

# منطق جدید و فلسفه

## معرفی تحلیلی کتاب منطق گراهام پریست، ترجمه بهرام اسدیان

هاشم قربانی<sup>۱</sup>

تقدیم به همه کسانی که تاکنون به منطق اندیشیده‌اند - یا خواهند اندیشید.



کتاب منطق نگارش گراهام پریست، از سری کتاب‌هایی است که به معرفی منطق جدید می‌پردازد.<sup>۲</sup> این کتاب با ترجمه ساده و روان آقای بهرام اسدیان توسط انتشارات نشر ماهی در اسفند ۱۳۸۷ به چاپ رسیده است. متن انگلیسی کتاب ۱۴۶ صفحه است و ترجمه فارسی آن ۱۸۰ صفحه. مطالب کتاب طی یک مقدمه کوتاه و چهارده فصل و البته با ضمیمه‌هایی (واژه نامه، مسائل، کتاب نامه، نمایه موضوعی) تنظیم شده است. همان گونه که مؤلف در مقدمه می‌گوید، این کتاب صرفاً مقدمه‌ای است بر منطق و هدف اصلی آن، بررسی ریشه‌های منطق است که در فلسفه نفوذ کرده است. هر یک از فصل‌های کتاب با مسئله‌ای فلسفی یا معضل منطقی خاصی شروع شده و سپس به توضیح رهیافت خاصی پرداخته شده است. در موارد اختلافی نیز، پاسخی انتخاب شده که جذاب‌تر و جالب‌تر باشد. در پایان هر فصل، بعضی از مشکلات رهیافت انتخاب شده بیان گردیده است. هدف مؤلف از طرح این اشکالات، درگیر ساختن ذهن خواننده با مسئله مطرح شده است. با توجه به خصلت ریاضی و اعمال آن در منطق جدید، سعی پریست بر آن است که مطالب را پیراسته از ریاضیات ارائه دهد، اما با این حال از به کار بردن نماد و علائم در منطق جدید گریزی نیست.

این کتاب بیش از آن که وارد جزئیات شود، به دامنه مطالب توجه می‌کند؛ چرا که به گفته خود مؤلف، ورود به هر کدام از موضوعات فصل، خود کتابی مستقل می‌طلبد. با این حال، هر چند مطالب به صورت فشرده ارائه شده‌است، ولی بسیار مهم و ارزشمند هستند. استفاده از مثال‌های روشن در تفهیم مطالب از دیگر مشخصات بارز این کتاب محسوب می‌شود. فصل‌ها در قالب‌های کوچک ارائه شده و از نمونه‌های فلسفی نیز بهره برده است؛ به عنوان مثال اشاره به برهان‌های اثبات وجود خدا و نقد آنها از رهگذر مسائل منطق جدید از دستاوردهای مهم این کتاب است. توضیح این نکته نیز لازم است که در پایان هر فصل، به ایده‌های کلی آن فصل اشاره شده است.

**فصل اول:** در پی تعریف اعتبار و استنتاج معتبر است. در اکثر صحبت‌هایی که ما با اطرافیانمان می‌کنیم، جملاتی به کار می‌بریم که برخی از آنها از دل برخی دیگر زائیده می‌شوند.<sup>۳</sup> توجه منطقی به این جملات، نشانگر آن است که جملاتی که برای اثبات امری می‌آوریم، مقدمه (مقدمات) و خود آن امر را که در پی اثباتش هستیم، نتیجه می‌نامیم. حال مسئله یک منطق‌دان این نیست که کشف کند که آیا این مقدمات صادق‌اند یا کاذب؛ بلکه دلمشغولی مهم او این است که ببیند آیا نتیجه از مقدمات بدست می‌آید یا نه؟ استنتاجی را که نتیجه واقعاً از مقدمات بیرون بیاید، معتبر<sup>۴</sup> می‌گویند. پس هدف اصلی منطق، بررسی مسئله اعتبار است. مؤلف با اشاره به اعتبار قیاسی و اعتبار استقرائی می‌گوید: در طول تاریخ، تلاش بیشتر منطق‌دانها، صرف فهم اعتبار قیاسی شده است. شاید بدین دلیل که منطق‌دانها بیش تر مایل بودند فیلسوف یا ریاضی‌دان شوند تا دکتر یا کارگاه! ولی با این وجود اعتبار استقرائی نیز اهمیت بنیادی در تفکر بشر دارد و در زندگی روزمره بیشتر مشاهده می‌شود. در مورد اعتبار قیاسی، سؤال مهم آن است که کلمه «تواند» که در تعریف آن اخذ شده است (استنتاجی است که بتواند مقدماتش صادق و نتیجه‌اش کاذب باشد)، به چه معناست؟ مؤلف می‌گوید: طبیعی است که «نمی‌تواند» که در اینجا به کار رفته است، بدین معناست که «در همه موقعیت‌هایی که مقدمات در آن صادق‌اند، نتیجه هم صادق باشد». مطابق با روال این کتاب، مؤلف به اشکالی در باب اعتبار قیاسی پرداخته است. اگر این حرف درست باشد که استنتاج وقتی از نظر قیاسی معتبر است که بدانیم هیچ موقعیتی نیست که در آن مقدمه‌ها صادق و نتیجه کاذب باشد؛ ولی شکی نداریم که تعداد زیادی موقعیت داریم. چگونه می‌توان دانست در تمام این موقعیت‌ها چه

چیزهایی برقرارند و چه چیزهایی نیستند. بنابراین محال است که بتوانیم همه موقعیت‌ها را بررسی کنیم.

**فصل دوم:** توضیح روشن و ساده ای از تابع‌های ارزش و جدول‌های صدق است. مؤلف ضمن بیان مثال‌هایی، به ترکیب فصلی و ترکیب عطفی و نقیض اشاره کرده و ارزش آنها را نشان می‌دهد. کاربرد علائم و نمادها از این فصل آغاز می‌شود.

عملگر & نشان عطف دو جمله، عملگر  $\vee$  نشانگر فصل دو جمله و عملگر  $\neg$  نشانه نقیض است. جملات نیز با  $p, q, r, a, b$  و... نشان داده می‌شوند. جملات یا صادق‌اند یا کاذب. ارزش صدق را با T، و ارزش کذب را با F نشان می‌دهیم. با توجه به این امر، در مورد  $\neg a$  می‌توان گفت: (۱)  $\neg a$  ارزش T دارد، اگر و تنها اگر a ارزش F داشته باشد. (۲)  $\neg a$  ارزش F دارد، اگر و تنها اگر a ارزش T داشته باشد. منطق دانان به این دو قاعده، شرط‌های صدق<sup>۵</sup> نقیض می‌گویند. در ترکیب فصلی چنین گفته می‌شود: (۱)  $a \vee b$  ارزش T دارد، اگر و تنها اگر دست کم یکی از دو مؤلفه ارزش T داشته باشد. (۲)  $a \vee b$  ارزش F دارد، اگر و تنها اگر هر دو مؤلفه ارزش F داشته باشد. ترکیب عطفی نیز چنین است: (۱)  $a \& b$  ارزش T دارد، اگر و تنها اگر هم a و هم b ارزش T داشته باشند. (۲)  $a \& b$  ارزش F دارد، اگر و تنها اگر دست کم یکی از دو مؤلفه‌اش ارزش F داشته باشد.

جدول ارزش صدق این سه مورد چنین است:

a	b	b&a
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

a	b	a v b
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

a	$\neg a$
T	F
F	T

برای تعیین ارزش یک عبارت، باید موقعیت آن را در نظر بگیریم. موقعیت مشخص می‌کند که جمله صادق است یا کاذب. به عنوان مثال جدول زیر یک موقعیت است:

P: T
q: F
r: T

با توجه به این موقعیت می‌توان گفت ارزش صدق  $(\&p \neg)$   $r \vee q$  چیست. ارزش صدق این جمله را با توجه به موقعیت داده شده محاسبه می‌کنیم: r صادق است، جدول صدق  $\neg$  می‌گوید که  $\neg r$ ، F است، ولی چون ارزش  $q, F$  است، جدول صدق  $\vee$  می‌گوید که ارزش  $r \vee q, F \neg$  است، و نیز چون  $p, T$  است، جدول صدق  $\&$  می‌گوید که ارزش صدق  $(\&p, F \neg)$   $r \vee q$  است.

این کتاب

صرفاً مقدمه‌ای است

بر منطق و هدف اصلی آن،

بررسی ریشه‌های

منطق است که در فلسفه

نفوذ کرده است.

اما در مورد استنتاج به معتبر یا نامعتبر بودن آن کار داریم. در مورد استنتاج صدق و کذب مطرح نیست، بلکه گفته می‌شود این استنتاج معتبر است یا معتبر نیست. استنتاج به شرطی معتبر است که هیچ موقعیتی نباشد که در آن همه مقدمه‌ها صادق و نتیجه کاذب باشد. مؤلف به این نکته تأکید دارد که برخی استنتاج‌ها در ظاهر امر نامعتبر جلوه می‌دهند، ولی در تحلیل منطقی و با توجه به جداول ارزش، معین می‌شود که استنتاج‌های معتبری هستند. اکثر استنتاج‌هایی که در زندگی روزمره با آن سر و کار داریم، از جنس استنتاج‌هایی نیستند که اعتبارشان پوچ باشد. اما قدرت و کفایت این سیستم (جدول ارزش) تا چه حدی است؟ مسائل همیشه آن قدرها هم که انتظار داریم ساده نیستند. همان گونه که اشاره شد، منطقی دانها به عملگرهای  $\&$  و  $\neg$  و  $\vee$  تابع ارزش می‌گویند، ولی دلایلی وجود دارد که نشان می‌دهد کلماتی مانند «و» و «یا» تابع ارزش نیستند - یا دست کم گاهی نیستند. به این جملات دقت کنید: (۱) جان سرش به جایی خورد و زمین خورد (۲) جان زمین خورد و سرش به جایی خورد. مسلماً ممکن است در شرایطی جمله اول صادق و جمله دوم کاذب باشد و بالعکس؛ پس فقط ارزش صدق عاطفها نیست که مهم است، این هم مهم است که کدام عاطف علت آن دیگری است. این وضعیت در مورد «یا» هم وجود دارد. در مورد «یا» صرفاً ارزش صدق فاصل مهم نیست، بلکه وجود نوعی اتصال میان آنها نیز مهم است. بنابراین روش مکانیکی جدول ارزشها، فقط از پس تبیین رفتار بعضی از انواع استنتاج‌ها بر می‌آید. چه بسا که استنتاج‌های دیگری هم هستند که تن به این روش نمی‌دهند.

**فصل سوم:** راجع به سورهای منطقی است. در روند معرفی این امر، مؤلف سعی بر آن دارد که با اشاره به داستان «آلیس در آئینه» (لوئس کارول) که البته آمیخته با طنزهای منطقی و فلسفی است، به این سؤال بپردازد که آیا «هیچ چیز» خودش چیزی است؟ وی در پایان این بخش می‌گوید: «هیچ چیز» هم می‌تواند «چیزی» باشد و شاید به همین دلیل «شاه سفید» (که در داستان آلیس به آلیس گفته بود که ای کاش من هم چشمانی داشتم که «هیچ کس» را ببینم) آن قدرها هم احمق نبوده است. البته بیان این مثال برای تفهیم کاربرد بنیادین سورهاست. پریست بیان می‌کند که جملات از موضوع و محمول تشکیل می‌شوند. موضوع به ما می‌گوید که جمله درباره چیست و محمول به ما می‌گوید که درباره موضوع چه چیزی گفته‌ایم. حال جملاتی نظیر «کسی مرا زد» و «هیچ کس به مهمانی من نیامد» چه وقتی صادق اند و اساساً صدق آنها را چگونه نشان دهیم؟ منطقی دانها به کلماتی مانند «هیچ کس» و «کسی» و «همه» سور<sup>۱</sup> می‌گویند. کارکرد سور چگونه است؟ برای پاسخ به این سؤال، اول موقعیت باید تعریف شود. موقعیت مجموعه‌ای است از شیء‌ها. مؤلف به نمادین ساختن جملات پرداخته می‌گوید: در جمله «مارکوس خوشحال است»، اگر به جای «مارکوس» از حرف  $m$  استفاده کنیم،  $m$  به یکی از این شیء‌ها دلالت دارد، و اگر به جای «خوشحال است»  $H$  بگذاریم، آن گاه جمله  $mH$  در این موقعیت صادق است اگر و تنها اگر شیء‌ای که  $m$  بر آن دلالت می‌کند، ویژگی ای را که  $H$  بیان می‌کند، داشته باشد. اما جمله «کسی خوشحال است»، زمانی صادق است که شیء‌ای در مجموعه شیء‌ها باشد و خوشحال هم باشد؛ یعنی وقتی شیء‌ای مثل  $X$  در این مجموعه باشد، به گونه‌ای که  $X$  خوشحال باشد. عبارت «شیء‌ای هست مثل  $X$  به گونه‌ای که» را با  $\exists X$  نشان می‌دهیم. حال جمله بدین شکل ترجمه می‌شود:

$\exists X \text{ xH}$  منطقی دانان به  $\exists X$  سور وجودی می‌گویند. وی همچنین تحلیلی از قضیه کلیه را ارائه می‌دهد.

به هر حال توجه به سورها بسیار مهم است و در بسیاری از استدلال‌ها در فلسفه و ریاضیات، نقش مؤثری دارد. باتوجه به این نقش، مؤلف با بیان مثالی در زمینه اثبات وجود خدا، تلاش می‌کند مغالطی بودن آن را نشان دهد. برهان معروف به برهان کیهان شناختی برای اثبات وجود خدا، به زعم مؤلف، از مغالطه منطقی رنج می‌برد. وی با نمادین ساختن مؤلفه‌های سازنده برهان، در نهایت بیان می‌کند که «از اینکه هر چیزی علتی دارد، نتیجه نمی‌گیریم که چیز واحد و یگانه ای است که علت همه چیز است (با این مثال مقایسه کنید: از اینکه هر کسی مادری دارد، نتیجه نمی‌گیریم که کسی هست که مادر همه است). علاوه بر مغالطه منطقی آن، این برهان دارای ابهام است. به گفته پریست، یکی از دلایلی که باعث شده ابهام برهان پنهان بماند، این است که نتوانستند میان اسم و سورها فرق بگذارند.

**فصل چهارم:** در باب وصف‌هاست. وصف‌ها مقوله منطقی مهمی هستند. پریست با ذکر مثال‌های متعدد در این فصل، تلاش می‌کند که به تفهیم «وصف منطقی» بپردازد. وصف‌ها عبارت‌هایی هستند که می‌توانند جای موضوع جمله بنشینند. به عنوان مثال جمله «مردی که اولین بار روی ماه قدم گذاشت» و «کسی که هملت را کشت» وصف خاص محسوب می‌شوند. شکل کلی وصف‌ها چنین است: چیز واحدی که فلان شرط را بر آورده می‌کند. وصف‌ها را می‌توانیم (با الهام از تحلیل راسل) با نمادهای منطقی نشان دهیم؛ به عنوان مثال جمله اول را این گونه می‌نویسیم: «شیء واحد  $X$  به طوری که  $X$  مرد است و  $X$  اولین بار روی ماه قدم گذاشت». حال به جای «شیء واحد  $X$  به طوری که» نماد  $Ix$  می‌گذاریم. « $Ix$  (مردی است) و  $X$  اولین بار روی ماه قدم گذاشت». اگر «مرد است» را با  $M$  و «اولین بار روی ماه قدم گذاشت» را با  $F$  نشان دهیم، خواهیم داشت:



گویا  
اولین پارادوکس را  
ابولیدس،  
فیلسوف یونانی  
کشف کرد  
که امروزه  
به پارادوکس دروغگو  
مشهور است.  
تقریرهای فراوانی  
از پارادوکس دروغگو  
از دوران یونان باستان  
تا قرن حاضر  
مطرح شده  
است.

$Ix(xM \& xf)$  پس شکل کلی وصف در واقع  $IxC_x$  است -  $C_x$  شرطی است که شامل مواردی از  $X$  است.

یا عبارت «مردی که اولین بار روی ماه قدم گذاشت، متولد آمریکاست»  $Ix(xM \& xF)U \leftarrow$

وصفها نوع خاصی از اسم هستند و به شیءهای معین دلالت دارند و در درون خودشان، اطلاعاتی درباره مدلول‌هایشان دارند. به عنوان مثال «مردی که برای اولین بار روی ماه قدم گذاشت» حاوی این خبر است که شیء ای که به آن دلالت شده، این دو ویژگی را دارد: مرد است و اولین کسی است که روی ماه قدم گذاشته است. سپس مؤلف به نقش کاربردی وصفها اشاره کرده و آن را با نمونه ای از برهان هستی‌شناختی برای اثبات وجود خدا توضیح داده است. در ادامه نیز به توضیح اصل تعیین (Cp) پرداخته است.

**فصل پنجم:** پارادوکس "دلالت به خود" پارادوکس دروغگو "در برخی از جملاتی که استعمال می‌کنیم، موضوع و محمول آن جملات به چیزی دلالت دارند که تعیین صدق و کذب جمله را با مشکل مواجه می‌سازند. به این جمله دقت کنید: «این جمله‌ای که همین الان دارم می‌گویم، کاذب است». آیا این جمله صادق است یا کاذب؟ اگر صادق باشد، آنچه می‌گوید درست و مطابق با واقع است، پس کاذب است! ولی اگر کاذب باشد، از آنجا که خودش هم به کذب خود اذعان می‌کند، صادق است! پس تکلیف چیست؟ یا جمله «این جمله‌ای که الان دارم می‌گویم، صادق است»، اگر صادق باشد، صادق است چون ادعای صدق دقیقاً ادعای خود جمله است، و اگر کاذب باشد، کاذب است، چون جمله مدعی است که صادق است! درباره‌ی این جمله چه باید کرد؟

سابقه این پارادوکس‌ها به دوران باستان برمی‌گردد، گویا اولین پارادوکس را ایوبلیدس، فیلسوف یونانی کشف کرد که امروزه به پارادوکس دروغگو<sup>۱</sup> مشهور است. تقریرهای فراوانی از پارادوکس دروغگو از دوران یونان باستان تا قرن حاضر مطرح شده است. مؤلف با ذکر مثال‌های دیگر از پارادوکس، می‌گوید که این مثال‌ها فرضی را به چالش می‌کشند و آن این است که «هر جمله یا صادق است یا کاذب»، یعنی نمی‌شود نه صادق باشد و نه کاذب، در حالی که برخی جملات (مثالهایی که در متن بیان شده) به نظر هم صادق‌اند هم کاذب. برای رهایی از این محذور، مؤلف می‌گوید به اطلاعات و دانسته‌های قبلی‌مان پناه ببریم. در هر موقعیت، هر جمله یا صادق است و نه کاذب، یا کاذب است و نه صادق، یا هم صادق است و هم کاذب، و یا نه صادق است و نه کاذب. با توجه به اطلاعاتی که در مورد جداول ارزش صدق &، ۷، ۶ داده شده است، می‌توان ارزش صدق این جملات را نیز تعیین کرد.

**فصل ششم:** درباره ضرورت و امکان بحث می‌کند. ایده‌های اصلی این فصل عبارتند از: (۱) هر موقعیت با مجموعه ای از موقعیت‌های ممکن مرتبط مشخص می‌شود.  $a(2) \square$  در موقعیت  $S$  صادق است اگر  $a$  در هر موقعیت مرتبط با  $S$  صادق باشد. (۳)  $a \diamond$  در موقعیت  $S$  صادق است، اگر  $a$  در لاقل یک موقعیت مرتبط با  $S$  صادق باشد. عملگرهای (ضرورت) و  $\diamond$  (امکان) از مهمترین عملگرهایی هستند که سابقه طرح آنها به ارسطو می‌رسد و دامنه پرچالشی در تاریخ منطق داشته‌اند. گاهی جملات عاری از این امور هستند که در این صورت جملاتی غیرموجه می‌باشند. ولی جملاتی نیز داریم که با عباراتی نظیر «ضرورتاً» «حتماً» «ممکن است که...» بیان می‌شود. به اینها عملگرهای وجهی<sup>۱</sup> می‌گویند. ارتباطی نیز میان این دو عملگر وجود دارد، یعنی می‌توان به هم ترجمه شان کرد: وقتی می‌گوییم فلان چیز باید صادق باشد، انگار گفته‌ایم: ممکن نیست کاذب باشد  $\square a$  یعنی  $\neg \diamond \neg a$ ). همچنین وقتی می‌گوییم: فلان چیز ممکن است صادق باشد، انگار گفته‌ایم ضروری نیست که کاذب باشد  $\diamond a$  یعنی  $\neg \square \neg a$ ). اما صدق و کذب عملگرهای وجهی چگونه است؟ و  $\diamond$  برخلاف عملگرهای دیگر، تابع ارزش صدق نیستند. نمی‌توان ارزش صدق  $\square a$  را صرفاً بنابر ارزش صدق  $a$  بدست آورد؛ به همین ترتیب ارزش صدق  $a$ ، ارزش صدق  $\square a$  را بدست نمی‌دهد. جملاتی وجود دارند که صادق‌اند، ولی وقتی  $\square$  و  $\diamond$  را به آنها ملحق می‌کنیم، تحلیل معنایی آنها دگرگون می‌شود. به عنوان مثال، دو جمله «پس از ۸ صبح بیدار خواهم شد» و «اگر از رختخواب بیرون بیایم، از جایم حرکت کرده‌ام» هر دو صادق هستند. اولی ضرورتاً صادق نیست ولی دومی ضرورتاً صادق است. مؤلف برای توضیح بیشتر این دو عملگر، تقدیر باوری<sup>۱۱</sup> ارسطو را مطرح می‌سازد و از رهگذر این امر، به بیان مثال‌هایی می‌پردازد. بنابر تقدیر باوری، هر چه رخ داده باید رخ می‌داده و ممکن نبود رخ نمی‌داد. تقدیر باوری عملاً این نتیجه را به دنبال دارد که من از تغییر آنچه رخ می‌دهد یا خواهد داد، ناتوانم. مؤلف تأکید بر این دارد که باید میان دو عبارت زیر فرق نهاد:  $a \rightarrow \square b$  و  $\square(a \rightarrow b)$  این دو از هم دیگر نتیجه نمی‌شوند. وی با توجه به فرق این دو تحلیل به نقد برهان ارسطو می‌پردازد.

**فصل هفتم:** از یکی دیگر از عملگرهای منطقی بحث می‌کند: عملگر شرطی. شرطی جمله ای است به شکل «اگر  $a$  آن گاه  $c$ »  $(a \rightarrow c)$ . گزاره‌های شرطی در بخش اعظمی از استدلال‌های ما نقش محوری دارند. اساسی‌ترین استنتاج‌ها در خصوص شرطی، وضع مقدم است.  $a, a/c$  مؤلف می‌گوید: به نظر می‌رسد که از  $a/c$  می‌توان  $(a \& c)$  را بدست آورد. به عنوان مثال، جمله ی «اگر از اتوبوس جا بمانید، دیرتان خواهد شد» را می‌توان این گونه نوشت:

این کتاب  
بیش از آن که  
وارد جزئیات شود،  
به دامنه مطالب  
توجه می‌کند؛  
چرا که  
به گفته خود مؤلف،  
ورود به  
هر کدام از  
موضوعات فصل،  
خود کتابی مستقل  
می‌طلبد.

برهان کیهان‌شناختی  
برای اثبات وجود خدا،  
به زعم مؤلف،  
از مغالطه منطقی  
رنج می‌برد.

«چنین نیست که من از اتوبوس جا بمانم و دیرم نشود». همچنین بر عکس از  $(a \& \neg c)$  به نظر می‌رسد که  $a$  را بتوان بدست آورد. جدول ارزش صدق شرطی چنین است:

a	c	a c
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

## اطلاق

نظریه احتمالات  
به استنتاج استقرائی،  
عمدتاً از برکت  
رودلف کارناپ  
فیلسوف آلمانی  
است.

مؤلف به طرح اشکال راجع به این جدول پرداخته می‌گوید: اگر  $C$  در موقعیتی صادق باشد (ردیف اول و سوم)،  $a$  صادق است؛ اما بعید است این حرف درست باشد، مثلاً صادق است که «کانبرا پایتخت فدرال استرالیا است»، ولی شرطی «اگر کانبرا پایتخت فدرال استرالیا نباشد، کانبرا پایتخت فدرال استرالیا است»، به نظر کاملاً کاذب می‌آید. همچنین جدول به ما می‌گوید: اگر  $a$  کاذب باشد (ردیف سوم و چهارم)،  $a$  صادق است؛ ولی این هم بعید است باشد، شرطی «اگر سیدنی پایتخت فدرال استرالیا باشد، آن گاه بریزبین پایتخت فدرال استرالیا است»، نیز به وضوح کاذب است. این مثال‌ها نشان می‌دهد که تابع ارزش نیست: ارزش صدق  $a$   $C$  برابر ارزش صدق  $a$  و  $C$  تعیین نمی‌شود. مؤلف در گشودن گره از معضل شرطی‌ها، به دستگاه جهان‌های ممکن اشاره می‌کند. وی می‌گوید (با توجه به مثال‌هایی که در متن ذکر شده): شرطی  $a$   $C$  در موقعیت  $S$  صادق است، اگر و تنها اگر  $C$  در هر یک از موقعیت‌های ممکن مرتبط با  $S$ ، که  $a$  در آن صادق است، صادق باشد؛ و در موقعیت  $S$  کاذب است، اگر  $C$  در فلان موقعیت ممکن مرتبط با  $S$ ، که  $a$  در آن صادق است، کاذب باشد. با توجه به این نکته، مؤلف به نقد مطلبی که در اول فصل گفته شده بود  $\{ (a \rightarrow c) \rightarrow \neg(a \& \neg c) \}$  می‌پردازد.

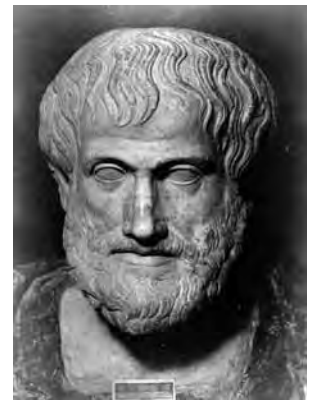
نظریه احتمالات  
در قرن هجدهم  
عمدتاً با کارهای  
ریاضی دانان فرانسوی  
مثل پیر دو لاپلاس و  
اعضای خانواده  
شگفت‌انگیز برنولی  
بسط یافت.

**فصل هشتم:** درباره واقعی یا توهمی بودن زمان بحث می‌کند. توجه و مذاقه در امر زمان از دیرباز ذهن فلاسفه را به خویش مشغول ساخته و در علوم معاصر نیز بازتاب گسترده‌ای داشته است. آیا زمان یک امر واقعی است؟ یا صرفاً ساخته ذهن انسان بوده و بهره‌ای از واقعیت ندارد؟ به هر حال مسئله زمان از مسائل بگرنج و دشوار در طول تاریخ بوده است. آگوستین می‌گفت تا وقتی کسی از من نپرسد زمان چیست، من همه چیز را می‌دانم، ولی به محض اینکه پرسید، دیگر چیزی نمی‌دانم! از سوی دیگر اعمال زمان در گزاره‌ها چگونه خواهد بود؟ پریست در این فصل از چهار عملگر زمانی نام می‌برد و آنها را بدین شکل نام گذاری می‌کند:  $P$ ,  $F$ ,  $G$ ,  $H$ .  $P$  یعنی «چنین بود که...» مربوط به گذشته است؛  $F$  یعنی «چنین خواهد بود که...» مربوط به آینده است؛  $G$  یعنی «همیشه چنین خواهد بود که...» و  $H$  یعنی «همیشه چنین بوده است که...». عمده مبحث این فصل به طرح و نقد نظریه مک تگرت، فیلسوف انگلیسی، درباره زمان اختصاص دارد. مطابق با نظر او زمان واقعی نیست و زمان توهمی بیش نیست. پریست برای توضیح نظریه مک تگرت، از نمادهایی بهره می‌گیرد تا از این رهگذر به نقد آن بپردازد. مک تگرت می‌گوید: اگر گذشته و آینده‌ای در کار نباشد، زمانی هم نبود؛ گذشته و آینده ذاتی زمان‌اند. از سوی دیگر او ثابت می‌کند که گذشته و آینده بودن باهم متناقض‌اند، پس مابه‌ازائی در عالم واقع ندارند. پریست این تناقض را با ارائه علائم نمادین مطرح ساخته و می‌گوید: طبق نظر مک تگرت این تناقض قابل رفع نیست و اگر تناقض را از یک سطح برداریم، در سطحی دیگر با آن مواجه هستیم.

**فصل نهم:** مسئله اینهمانی را مطرح می‌سازد. ایده‌های اصلی این فصل عبارتند از:  $m = n$  (۱) صادق است، اگر و تنها اگر اسم‌های  $m$  و  $n$  به یک شیء واحد دلالت کنند. (۲) اگر دو شیء اینهمان باشند، ویژگی هر یکی، ویژگی دیگری هم هست (قانون لایبنیتس). پریست مسئله اینهمانی را در دو سطح مطرح می‌سازد. او از مثال‌هایی بهره می‌برد تا منظور خودش را القاء کند. آیا اشیا به همان نحوی که هستند باقی می‌مانند یا تغییر آنها را در بر می‌گیرد؟ به عنوان مثال آیا با عوض شدن رنگ مو، خود شخص نیز عوض می‌شود؟ و یا... تفاوت میان شیء و ویژگی‌های شیء، مبحث مهمی است که منطق دانان بر آن تأکید دارند. وقتی من می‌گویم شما با مدل موی جدیدتان آدم جدیدی هستید، در واقع دارم می‌گویم که شما ویژگی‌های جدید و متفاوتی دارید. از دل این حرف این نتیجه بیرون نمی‌آید که شما واقعاً شخص متفاوت و جدیدی شده‌اید. تمایز و تفاوت میان «است» حملی<sup>۱۲</sup> و «است» اینهمانی<sup>۱۳</sup> نقش محوری در فهم میان تفاوت شیء و ویژگی‌های شیء دارد. مثلاً در جملات «این قرمز است» و «موهایت الان کوتاه است» در واقع داریم ویژگی‌ای را به شیء نسبت می‌دهیم. اما جمله «من گراهام پریست هستم» و «کسی که مسابقه را برد، همان کسی است که سال پیش هم برنده شد» در واقع دارد هویت و اینهمانی شیء را به نحو معین مشخص می‌کند. کاربرد اول «است»

در مورد  
استنتاج به معتبر یا  
نامعتبر بودن آن  
کار داریم.  
در مورد استنتاج  
صدق و کذب  
مطرح نیست،  
بلکه گفته می‌شود  
این استنتاج  
معتبر است یا  
معتبر نیست.

ارسطو  
نظریه نظام مندی  
برای استنتاج‌های  
قیاسی را  
طراحی کرد.



«است حملی» و کاربرد دوم آن «است اینهمانی» نامیده می‌شود. یکی از ویژگی‌های اینهمانی نسبت است. نسبت چیزی است که دو شیء را به هم مربوط می‌کند. وقتی می‌گوییم «جان مری را دید» نسبتی را میان آنها بیان کردیم. اما توجه به این امر هم مهم است که شیءهایی که با یک نسبت به هم مربوط می‌شوند، لزوماً دو چیز متفاوت نیستند، مانند «جان خودش را دید» (در آئینه). مسئله مهم دیگر در مورد اینهمانی، استنتاج‌هایی است که شامل این نسبت می‌شود. مثلاً «جان کسی است که مسابقه را برد، کسی که مسابقه را برد، جایزه گرفت؛ پس جان جایزه گرفت». مؤلف با توضیح نمادین این مثال، و البته بیان مثال‌های دیگر، به قانون لاینیتس اشاره می‌کند. سطح دیگر از مسئله اینهمانی که در این فصل بیان شده است، با مسئله زمان گره خورده است. پرست به ارائه نمادهایی به توضیح این امر پرداخته است.

**فصل دهم:** مسئله ابهام. مؤلف در آغاز فصل با بیان پارادوکس‌های متفاوتی، بار دیگر معضل ابهام را مطرح می‌سازد. پارادوکس‌هایی نظیر «عمای موتور سکلیت» یا مسئله «کودک بودن». به این نوع استدلال‌ها امروزه، پارادوکس‌های تپه<sup>۱۴</sup> می‌گویند. پارادوکس‌های تپه هم به منطق مگاریایی بر می‌گردد. می‌توان به این مثال‌ها، مسئله «کشتی تسوس» را نیز افزود. این مثال را اولین بار فیلسوف انگلیسی قرن هفدهم، توماس هابز مطرح کرده است. مثال کودک این است که: کسی که پنج سال دارد، کودک محسوب می‌شود. حال اگر کسی کودک باشد، یک ثانیه بعد هم همچنان کودک است، ثانیه بعد از آن هم همچنان کودک است، ثانیه بعد این ثانیه هم کودک است و... پس بعد از ۶۳۰۷۲۰۰۰۰ ثانیه همچنان کودک است. ولی او در این لحظه، ۲۵ سال دارد! این نوع پارادوکس‌ها از آزردهنده‌ترین پارادوکس‌های منطقی‌اند. اما مشکل کار کجاست و راه حل این پارادوکس چگونه است؟ پرست از راه حلی که منطق فازی<sup>۱۵</sup> ارائه می‌کند، بهره برده است. کودک بودن آرام آرام محو می‌شود درست مثل بزرگ سال بودن که آرام آرام پدیدار می‌شود. با توجه به این نکته، به راحتی می‌توان گفت ارزش گزاره «جک کودک است» نیز آرام آرام از صدق به کذب در حرکت است. یعنی صدقش آرام آرام محو می‌شود و کذبش پدیدار می‌شود. با این حساب، صدق امری تدریجی است. جک که بزرگتر می‌شود، ارزش صدق جمله «جک کودک است» پائین تر می‌رود و متناظراً ارزش صدق جمله «جک کودک نیست» بالاتر می‌رود. در ادامه پرست با توجه به منطق فازی، به تحلیل استنتاج معتبر می‌پردازد.

**فصل یازدهم:** اعتبار استقرائی و نقش و کارکرد احتمال در آن را مطرح می‌سازد. در تاریخ منطق، توجه به اعتبار استقرائی همانند اعتبار قیاسی نبوده است. و بنابراین طبیعی است که به اندازه اعتبار قیاسی رشد نکرده باشد. ایده اصلی این فصل آن است که استنتاج از نظر استقرائی معتبر است اگر و تنها اگر احتمال نتیجه با فرض مقدمه‌ها بیش تر از احتمال نقیض آن با فرض مقدمه‌ها باشد. اما اینکه احتمال چیست؟ مؤلف به تشریح آن در متن پرداخته است. احتمال یک جمله یعنی تقسیم تعداد مواردی که جمله در آنها صادق است بر کل تعداد موارد درون مجموعه مرجع. نظریه احتمالات در قرن هجدهم عمدتاً با کارهای ریاضی داناتان فرانسوی مثل پیر دولاپلاس و اعضای خانواده شگفت‌انگیز برنولی بسط یافت. اطلاق نظریه احتمالات به استنتاج استقرائی، عمدتاً از برکت رودلف کارناپ فیلسوف آلمانی است. برداشت‌های بسیار متنوعی از مفهوم احتمال وجود دارد. رهیافتی که در این فصل اتخاذ شده، معمولاً تعبیر فرکانسی<sup>۱۶</sup> نامیده می‌شود. مؤلف در طی فصل نیز تلاش می‌کند با الهام گرفتن از داستان «شرلوک هولمز» نگاهی کاربردی به مسئله داشته باشد.

**فصل دوازدهم:** همان گونه که در فصل پیشین تصویری کلی از مفهوم احتمال و نقش آن در استنتاج‌های استقرائی ترسیم شده بود، در فصل حاضر نیز، مؤلف به جنبه‌های دیگری از احتمال می‌پردازد. عنوان این فصل «احتمال معکوس» است. پرست در آغاز به برهان نظم و وجود خالق در پس جهان اشاره می‌کند. غالباً این برهان را «برهان اثبات وجود خدا از نظم عالم» می‌خوانند، ولی پرست می‌گوید بهتر بود که آن را «برهان اثبات نظم عالم» می‌خوانند. سپس بیان می‌کند که مقدمه برهان، O، بر این اساس طراحی شده که کیهان نظمی خاص دارد. نتیجه، g، به وجود خدایی خالق صحنه می‌گذارد. احتمال O بسیار پائین است، زمانی بالا می‌رود که g صادق باشد، پس g محتمل است به فرض O. از سوی دیگر شکی نیست که احتمال شرطی O به فرض صدق g بسیار بیشتر از احتمال O به فرض صدق g- است. اما این چیزی نیست که به دنبالش بودیم؛ برای آنکه O دلیل استقرائی خوبی برای g باشد، باید احتمال g به فرض O بیشتر از احتمال g به فرض نقیض O باشد. پرست با نمادین ساختن این امر، به احتمالات معکوس<sup>۱۷</sup> اشاره می‌کند. وی به احتمالات پیشین<sup>۱۸</sup> نیز اشاره کرده و برهان نظم را از رهگذر آن نقد می‌کند. اشاره و نقد اصل عدم تفاوت<sup>۱۹</sup> نیز مبحث پایانی این فصل است (اصل عدم تفاوت وقتی با چند احتمال مواجه هستیم که تفاوتی میان آنها نیست، همگی به یک اندازه محتمل‌اند).

**فصل سیزدهم:** نظریه تصمیم. نظریه تصمیم سابقه‌اش به تحقیقات در زمینه نظریه احتمالات قرن هجدهم بر می‌گردد. این نظریه در قرن بیستم، بسیار جدی مطرح شده و کاربردهای فراوانی در اقتصاد و نظریه بازی‌ها پیدا کرده

است. این فصل با ارائه دیدگاه افراد در مورد باور به وجود خدا یا باور نداشتن به وجود خدا آغاز شده است. مثالی که پرست در این زمینه مطرح کرده، نظریه شرط بندی پاسکال<sup>۲۰</sup> است. وی توضیح می‌دهد که وقتی اعمالی را انجام می‌دهیم، اغلب نمی‌توانیم از نتایج آنها مطمئن باشیم. و ای بسا که اصلاً تحت کنترل ما نباشد. ولی معمولاً می‌توانیم احتمال نتایج ممکن را برآورد کنیم. به عنوان مثال می‌توانیم ارزش نتیجه یک عمل را از میان  $+10$  تا  $-10$  بسنجیم. اعداد مثبت خوبند و هر چه بیشتر باشند، بهتر، ولی اعداد منفی بدند و هر چه بیشتر باشند، وضعیت بدتر می‌شود. حال می‌خواهیم عملی مثل دوچرخه سواری را انجام دهیم. باران آمدن یا نیامدن هم در آن دخیل است. آیا به دوچرخه سواری بروم (a) یا نروم ( $\neg a$ ). از بین  $a$  و  $\neg a$  باید عملی را انتخاب کنم که انتظار بالاتری داشته باشد (نحوه محاسبه انتظار در متن بیان شده است). بنابراین در هر عملی انتظار هر احتمال را محاسبه می‌کنم و بعد حالتی را انتخاب می‌کنم که بالاترین انتظار را داشته باشد. این نوع استدلال‌ها را در منطق به نام نظریه تصمیم<sup>۲۱</sup> بررسی می‌کنند. با توجه به این امر، پرست، به تشریح شرط بندی پاسکال پرداخته است.

توجه به سورها  
بسیار مهم است و  
در بسیاری از استدلال‌ها  
در فلسفه و ریاضیات،  
نقش مؤثری  
دارد.

**فصل چهاردهم:** این فصل متمایز از فصل‌های پیشین بوده و در واقع به تاریخ منطق اشاره دارد. به زعم پرست، در تاریخ اندیشه غرب، منطق در سه مقطع، تحولات اساسی پیدا کرده که مقاطع فرعی تری نیز در میان آنها پیدا می‌شود.

اولین مقطع، مقطع بزرگ و پراهمیت یونان باستان بود، حد فاصل سال‌های ۴۰۰ تا ۲۰۰ ق.م. پرنفوذترین چهره در این میان ارسطو (۳۸۴-۳۲۲ ق.م) است. ارسطو نظریه نظام مندی برای استنتاج‌های قیاسی را طراحی کرد. در همان سالها در شهر مگارا مکتبی رفته رفته در منطق رونق می‌گرفت. منطق نگاران مگاری خیلی کم شناخته شده‌اند، ولی به نظر می‌رسد که آنها بویژه به شرطی‌ها و نیز پارادکس‌های منطقی علاقمند بودند. ابولیدس از جمله آنهاست. البته مکتب منطقی دیگری در میان رواقیان شکل گرفت که مسئله اصلی آنها عملکرد نقیض، ترکیب عطفی و فصلی و شرطی‌ها بود. در همان زمان در هند نیز، منطق دانهای بودایی نظریه‌هایی راجع به منطق ارائه می‌دادند.

مقطع دوم دانشگاه‌های اروپا در قرون وسطی بود، مثل دانشگاه‌های پاریس و آکسفورد از قرن ۱۲ تا ۱۴. از میان منطق دانان برجسته ی این دوران می‌توان به دانس اسکوتس (۱۳۰۸-۱۲۶۶) و ویلیام اکام (۱۳۴۹-۱۲۸۵) اشاره کرد. پس از این دوران، منطق راكد و ساكن شد و این رکود تا نیمه دوم قرن نوزدهم ادامه یافت. در این میان تنها ستاره تابناک لاینبتس (۱۷۱۶-۱۶۴۶) بود.

سومین و شاید مهم‌ترین مقطع با ایده‌های منطقی متفکرانی چون فرگه (۱۹۲۵-۱۸۴۸) و راسل (۱۹۷۰-۱۸۷۲) شروع شد. در سال‌های قرن بیستم این پیشرفت سرعت گرفت و به تکامل خودش افزود. پرست به صورت مجزاء به ارائه تاریخچه مختصر از فصل‌های مطرح شده در کتاب بر می‌آید و تلاش می‌کند که منابعی را در آن زمینه برای خوانندگان معرفی نماید.

در بخش واژه نامه به تعریف و توضیح واژه‌های کلیدی و فنی و نیز نمادهای منطقی که در کتاب به کار رفته، پرداخته است. در بخشی دیگر که با عنوان «مسائل» مطرح شده، برای هر یک از فصل‌های کتاب، مسئله ای طرح شده و حل آنها را بر عهده خوانندگان نهاده است (البته آدرس سایتی معرفی شده که راه حل مسائل در آن موجود است).

### پی‌نوشت‌ها

11. Fatalism.
  12. "is" of predication.
  13. "is" of identity.
  14. Sorites paradox.
  15. Fuzzy logic.
  16. Frequency interpretation.
  17. Inverse probabilities.
  18. Prior probabilities.
  19. Principle of indifference.
  20. Pascal's wager.
  21. Decision theory.
  22. Liar paradox.
۱. دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته فلسفه و حکمت اسلامی دانشگاه تهران.
  2. Priest, Graham, *Logic*. (a very short introduction) oxford university press, New York, 2000
  ۳. روشن است که بحث ما درباره استنتاج غیر مباشر است.
  4. valid.
  5. Truth conditions.
  6. subject.
  7. predicate.
  8. quantifier.
  9. Liar paradox.
  10. Modal operators.