

معرفی و ارزیابی کتاب مبانی منطق فلسفی

مهدی اسدی*

چکیده

مبانی منطق فلسفی، تنها کتابی است که تاکنون نویسنده‌ای فارسی زبان، درباره منطق فلسفی نگاشته است. دکتر لطف‌الله نبوی در این اثر سودمند خویش خلاء موجود در زبان فارسی را برای منطق‌آموزان پر کرده و بیشتر منطق‌های فلسفی مهم، یعنی منطق زمان، منطق معرفت، منطق تکلیف، منطق آزاد، منطق ربط و منطق فازی را پوشش داده است. این نوشتار به دنبال آن است که پس از معرفی کوتاه هریک از فصل‌های کتاب، به ارزیابی بیشتر آن‌ها بپردازد: الف) درباره زمان، بیش از دو دیدگاه مهم فلسفی وجود دارد و هرکدام نیز پیامدهای گوناگونی در منطق زمان دارند. به‌ویژه آنکه نویسنده، تأثیر فراوان زمان مطلق ایستا و زمان نسبی ایستا را در مباحث فلسفی این منطق - همچون مشکل امکان استقبالی - نادیده گرفته است. ب) او به نادرستی، تعریف افلاطونی علم (باور صادق موجه) را دارای پذیرش همگانی در طول تاریخ دانسته است. ج) وی، با غفلت از تفاوت‌های شیء اعم از ذهن و خارج با وجود بالفعل خارجی، گمان کرده است که منطق ارسطویی ملتزم به وجود بالفعل خارجی در نام‌های خاص و عام است. د) برخلاف ادعای نویسنده، برخی از منطق‌دانان، منطق فازی را در حل «پارادوکس‌های خرمن» موفق نیافته و گاه ابهام مرتبه بالاتر را نیز دقیقاً در تأیید همین عدم‌توفیق، پیش کشیده‌اند.

واژگان کلیدی: منطق فلسفی، منطق زمان، منطق معرفت، منطق آزاد، منطق فازی.

*. هیئت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران

مقدمه

چنان که می‌دانیم از دکتر لطف الله نبوی، استاد منطق فلسفی دانشگاه تربیت مدرس، کتاب‌هایی همچون مبانی منطق جدید، مبانی منطق موجهات، و مبانی منطق و روش‌شناسی به چاپ رسیده است. پس از این آثار، ایشان کتاب مهم‌تر و ژرف‌تر خویش را با عنوان «مبانی منطق فلسفی» در ۲۶۴ صفحه منتشر کرده‌اند. نبوی در پیشگفتار این کتاب، در معرفی اثر خود چنین آورده است: کتاب حاضر به معرفی اجمالی برخی از نظام‌های منطقی نیمه‌کلاسیک و ناکلاسیک می‌پردازد و پیش‌شرط آن آشنایی با منطق محمولات درجه اول و منطق موجهات است. کتاب‌های پیشین نویسنده (مبانی منطق جدید و مبانی منطق موجهات) در این راستا بسیار سودمند است. عنوان منطق فلسفی (Philosophical Logic) به نظام‌هایی از منطق اشاره دارد که در بنیان‌گذاری آن‌ها هم ملاحظه‌هایی فلسفی وجود داشته و هم این نظام‌ها خود مباحث فلسفی زیادی را پدید آورده‌اند. پس این عنوان شامل دو بخش اساسی است:

۱. نظام‌های فلسفی منطق که به معرفی نحوی - معنایی این نظام‌ها می‌پردازد؛ ۲. فلسفه منطق که مسئله‌های فلسفی برآمده از این نظام‌ها و دیگر مسئله‌های منطقی را بررسی می‌کند. در بررسی هر یک از نظام‌ها محورهای مهم بحث عبارت‌اند از: تعریف، تاریخچه، ساختار نحوی، ساختار معنایی و ملاحظه‌های فلسفی. کتاب حاضر هم می‌تواند متن درسی به‌شمار آید و هم مرجع اجمالی (نبوی، ۱۳۹۶، ص: ط-ی).

کتاب یادشده، افزون‌بر پیشگفتار نگارنده، دربردارنده شش فصل است که در دو بخش ارائه شده است: بخش اول، منطق‌های نیمه‌کلاسیک (شامل فصل‌های: ۱. منطق زمان؛ ۲. منطق معرفت؛ ۳. منطق تکلیف). بخش دوم، منطق‌های ناکلاسیک (شامل فصل‌های: ۴. منطق آزاد؛ ۵. منطق ربط؛ ۶. منطق فازی). کتاب همچنین دربردارنده پیوست‌های زیر است: ۱. مراجع؛ ۲. واژه‌نامه فارسی به انگلیسی؛ ۳. واژه‌نامه انگلیسی به فارسی؛ ۴. نمادهای منطقی؛ ۵. علائم اختصاری فارسی؛ ۶. علائم اختصاری لاتین؛ ۷. نمایه اشخاص؛ ۸. نمایه موضوعی.

چنان که دیده می‌شود، این کتاب بیشتر منطق‌های فلسفی مهم را پوشش می‌دهد و خلاء موجود در زبان فارسی را برای منطق‌آموزان پر می‌کند. این اثر، افزون‌بر جنبه آموزشی، از نظر پژوهشی نیز می‌تواند سودمند باشد و به‌ویژه منطق‌دانان سنتی، که علاقه‌مند به آشنایی با پیشرفت‌های جدید منطقی در جهان غرب‌اند، می‌توانند از آن بهره‌مند شوند. باین‌همه، چون این کتاب نخستین کتاب فارسی در زمینه دشوار منطق فلسفی است، به‌طور طبیعی خالی از اشکال نبوده و نیازمند اصلاح و ویراست جدید است؛

چنان‌که نویسنده گرامی خود در پیشگفتار چاپ دوم با فروتنی گفته‌اند: «نگارنده همچنان چشم‌به‌راه نقدهای استادان و دانشجویانی است که کتاب را از منظر چشم تیزبین و نقاد خود ملاحظه می‌کنند» (همان، ص: ح).

بنده به سبب گرایش فراوان و دیرینی که به فلسفه منطق و منطق فلسفی داشته‌ام این کتاب سودمند را، با تکیه بر بخش‌های فلسفی آن، چند بار خوانده و از اطلاعات فراوان و فشرده آن بهره برده‌ام و براین‌باورم که پیشرفت‌های دنیای معاصر اقتضا می‌کند حتی منطق‌دانان و منطق‌خوانان سنتی نیز وجود چنین کتاب‌هایی را مغتنم شمارند. از این رو در صدد برآمدم، در راستای برانگیختن دیگران به خواندن این اثر، به معرفی اجمالی بخش‌های گوناگون این کتاب بپردازم. همچنین در راستای به‌سازی پژوهش‌های فارسی، به اندازه توانایی علمی خود و تا جایی که گنجایش مقاله اجازه می‌دهد، در پایان بیشتر بخش‌ها، بررسی‌های انتقادی کوتاهی داشته باشم.

البته از آنجا که بیشتر محتوای کتاب، تلخیص دیدگاه‌های اندیشمندان غربی است، چندان مجال برای بررسی و نقد اندیشه‌های خود نویسنده وجود ندارد. باین‌همه، خواهیم کوشید، پس از معرفی فشرده آن دیدگاه‌ها، در نقد و بررسی به مواردی متمرکز شویم که مشارکت خاص نویسنده در آن‌ها بیشتر دیده می‌شود و این مشارکت‌ها نیز بهتر از این می‌توانست انجام شود.

با این توضیح، روشن است که نقدهای ما، در مجموع نقد محتوایی خواهد بود. با وجود این، به چند نکته عام نیز اشاره می‌کنیم. باینکه نگارنده در پیشگفتار چاپ دوم یادآور شده‌اند که برخی از نقص‌ها و اشکال‌های حروف‌چینی چاپ پیشین برطرف شده است (همان، ص: ح)، ولی افسوس چاپ دوم نیز ویراستاری چندان برارنده‌ای ندارد.^۱

۱. برای نمونه: ص ۳، ۱۴؛ ص ۴، ۹ و ۱۰ (زمانها ← زمانها)؛ ص ۴، ۷ (متصف ← متصف) و ص ۱۶ (خاص ← خاص)؛ ص ۷، ۱۶ (علاوه ← علاوه)؛ ص ۱۰، ۱۷ و ۲۱، سطر آخر (مشکل «.»)؛ ص ۱۴، ۱؛ ص ۳۸، ۱؛ ص ۴۵، ۲۰؛ ص ۴۷، ۳ و ۶۵، ۱۹ (مهم ← مهم)؛ ص ۱۴، ۸ و ۴۴، ۷ (تلقی ← تلقی)؛ ص ۲۳، ۳ (جهانها ← جهانها)؛ ص ۲۸، ۷ (تعددی ← تعدی)؛ ص ۳۵، ۷ (ضروری ← ضروری)؛ ص ۳۹، ۱۱ (معمای ← معمای)؛ ص ۴۰، ۴ (از آنجا ← از آنجا که) و ص ۱۶ (تعیین ← تعین)؛ ص ۴۵، ۵ (است ← است) و ص ۱۳ (نسبت ← نسبیّت) و ص ۱۴ (لایب‌نیسی ← لایب‌نیس)؛ ص ۴۶، ۲۰ (جهانهای ممکن)؛ ص ۴۷، ۵ و ۱۴۹، ۱۵ (طراحی ← طراحی)؛ ص ۴۹، ۸ (شناسایی ← شناسا)؛ ص ۵۰، ۱۰ (کارناپ ← کارناپ)؛ ص ۶۷، ۳ (Q ← Q)؛ ص ۹۰، ۹ (حسن ← پرویز) و ص ۱۷ (شود ← شود)؛ ص ۱۰۱، ۱۰

در چندین مورد برگردان و تلفظ نام‌های بیگانه نادرست است و گاه مشکل از این برمی‌خیزد که در تلفظ نام می‌بایست ملیت اصلی منطق دان (و نه لزوماً تلفظ انگلیسی نام) لحاظ می‌شد که نشده است؛ برای نمونه:

خروسپس: Chrysippus (همان، ص ۴) ← تلفظ درست: خریسپس.

آرکوهارت: Urquhart (همان، ص ۷) ← تلفظ درست: اُورکارت / اُورکارت.

ج. برگس: Burgess J.P (همان، ص ۷) ← تلفظ درست: جی. برجس. چنان‌که روشن است،

به جای «ج.» نیز باید نوشته شود «جی.» متأسفانه چنین اشتباهی در سرتاسر کتاب فراوان است.

وان. بنتام: Van Benthem (همان، ص ۷) ← تلفظ درست: فان بنتم.

کوکچیرلا: Cocchiarella (همان، ص ۱۲) ← تلفظ درست: کوکیارلا.

یرزلس: Jerzy Łoś (همان، ص ۵۰) ← تلفظ درست: یرژه وُش.

آکوئیست: Aqvist (همان، ص ۷۳) ← تلفظ درست: اُکوئیست.

رسر: Rosser (همان، ص ۱۱۳) ← تلفظ درست: راسر.

لبلان: Leblanc (و نه Leblance) (همان، ص ۱۱۴) ← تلفظ درست: لوبلان.

بنچیونجا: Bencivenga (همان، ص ۱۱۴) ← تلفظ درست: بنچیونگا.

وان فراسن: Van Fraassen (همان، ص ۱۱۴) ← تلفظ درست: فان فراسن.

میر: Meyer (همان، ص ۱۱۹) ← تلفظ درست: مایر.

نکنیکن: Nakhnikian (همان، ص ۱۳۶) ← تلفظ درست: نکنیکین.

:

از نظر ارجاع‌دهی نیز متأسفانه عیب‌ها و کاستی‌هایی در کتاب دیده می‌شود. گاهی آثاری در متن

س ۱۵ (استقلال ← استقلال.)؛ ص ۱۱۳، ۵ (برای عبارت زیر: ← برای:؛ ص ۱۱۴، س ۱۲ و ۱۳؛ ص ۱۲۳، س ۶ (منتقی ← منتقی)؛ ص ۱۳۲، س ۱ (صفتی ← صفت) و س ۱۸ (مشکل «را»؛ ص ۱۳۳، س ۱۲ (پا ← یا)؛ ص ۱۳۷، س ۴ (شئی شی ← شیء لشیء) و س ۱۲ (این همایی ← این همانی) و س ۱۴ (ناخویشاند ← ناخوشایند)؛ ص ۱۴۰، پاورقی ۳ (implication ← timplication)؛ ص ۱۴۸، س ۶ («(» زانند)؛ ص ۱۵۱، س ۱ (استنتاجی ← استنتاج) و س ۴ (گنترن ← گتزن)؛ ص ۱۵۹، س ۱۲ (۷ ← ۱)؛ ص ۱۶۵، س ۸ (بزرگ‌ترین «پرتین» ← بزرگ‌ترین/پرتین) و س ۱۵ (یکی ← یکی از)؛ ص ۱۷۳، س ۶ (مزر ← مرز)؛ ص ۱۷۴، س ۴ («(» زانند)؛ ص ۲۰۰، س ۲ (مهم فلسفی مهم ← مهم فلسفی)؛ ص ۲۰۲، س ۹ (زبانهای ← زبانهای) و س ۱۶ (هستند ← هستند).

استفاده شده، ولی مشخصات آن در مراجع پایان کتاب نیامده است، مانند: افلاطون (ص ۹۴)؛ ژیلسون (ص ۱۲۹)؛ صدرا (ص ۱۴۱)؛ Rescher (ص ۱۴)؛ Galton (ص ۳۸)؛ Prior (ص ۴۱)؛ Augustine (ص ۴۴)؛ Newton (ص ۴۵)؛ و... به همین سان آثاری در مراجع آمده که در هیچ جای کتاب به آن‌ها ارجاع داده نشده است؛ برای نمونه، در بخش مراجع ۱۳ پایان‌نامه فهرست شده است (ص ۲۱۰) ولی اصلاً روشن نیست که نویسنده گرامی چگونه از آن‌ها - و نیز از کتاب‌های عادل آذر و محمود طاهری - استفاده کرده است؛ چراکه در هیچ جای کتاب، ارجاعی به آن‌ها نشده است. نکته دیگر اینکه، در موارد متعدد به آثاری ارجاع داده شده، ولی شماره صفحه ذکر نشده است؛ برای نمونه: ص ۳، ص ۵، ص ۶۱، ص ۹۴، ص ۹۵ و ...

معرفی فصل‌های کتاب و بررسی اجمالی آن‌ها

۱. منطق زمان

تعریف: این منطق توسعه یافته، که در تناظر با منطق وجهی گسترش یافته است، یکی از مهم‌ترین نظام‌های فلسفی منطق بوده و به بررسی منطق گزاره‌های دربردارنده زمان (گذشته، حال و آینده) و نیز استدلال‌های مبتنی بر آن‌ها می‌پردازد. این منطق به عنصر زمان در گزاره‌ها به‌طور مستقل توجه کرده و نقش و جایگاه آن را در محاسبات منطقی بررسی می‌کند.

تاریخچه: هرچند ارسطو در تحلیل منطقی گزاره‌های حملی به زمان و تغییرهای آن توجه نمی‌کند، اما در تحلیل جهات منطقی (ضرورت، امکان و امتناع) به آن استناد می‌کند. پس از وی رواقی‌ها و نیز شخصیت بزرگ آن‌ها، یعنی خریسیپس، از همان دیدگاه او پیروی کرده‌اند. به نظر مگاری‌ها، تنها حوادث زمان حال یا آینده متصف به امکان و ضرورت می‌شوند. منطق‌دانان مسلمان، به‌ویژه ابن‌سینا و پیروان او، نیز به سوره‌های زمانی و رابطه زمان و جهت توجه کرده و تفسیر زمانی جهات را نقد کرده‌اند. ابن‌سینا و پیروان وی، مفهوم زمانی «دوام» را اعم از ضرورت دانسته‌اند و براین باورند که اگر چیزی به‌ضرورت صادق باشد، در زمان‌های گذشته و حال و آینده صادق است. منطق‌دانان سده‌های میانه مانند آکویناس، آکمی،^۱ بوریدان^۲ و... نیز به زمان و رابطه آن با منطق پرداخته‌اند.

1. Ockham W.

2. Buridan J.

در سال ۱۹۰۳ راسل از گزاره‌های زمانی بحث کرد و بعدها کواین دیدگاه او را پذیرفت. در سال ۱۹۴۹ گیچ رویکرد راسلی - کواینی را نقد کرد. در سال ۱۹۵۵ پرایور با الهام از گیچ، تبیین جدیدی از منطق زمان پیش کشید، به گونه‌ای که منطق زمان کنونی، بیشتر گسترش همین رویکرد پرایور است. در سال ۱۹۷۱ رشر و اُورکارت دو رویکرد راسلی و پرایوری را به هم نزدیک ساختند. دانشمندان فراوانی همچون مک‌آرتور، جی. برجس، فان‌بنتم و گالتون نیز در گسترش منطق زمان بسیار کوشیدند.

ساختار نحوی: بخش ساختار نحوی - اصل موضوعی منطق زمان گزاره‌ای، به مطالعه برخی از مهم‌ترین نظام‌های ارائه‌شده در حوزه منطق زمان گزاره‌ای (PTL) می‌پردازد. کتاب بحث را از Kt آغاز می‌کند. با افزودن یک یا چند اصل به اصل موضوع‌های نظام Kt می‌توان نظام‌های دیگر منطق زمان را به دست آورد. بنابراین، کتاب حاضر در مجموع به ساختار نحوی و معنایی ده نظام از نظام‌های منطق زمان (نظام‌های ده‌گانه) به شرح زیر می‌پردازد (به همراه سال بنیاد و نام بنیانگذار):

۱- Kt	(لمون - ۱۹۶۵)	۶- $K\ell^-$	(اسکات - ۱۹۶۵)
۲- $Kc (CR)$	(کوکیارلا - ۱۹۶۵)	۷- $K\ell^\pm$	(اسکات - ۱۹۶۵)
۳- Kb	(پرایور - ۱۹۶۵)	۸- $K\ell d (PL)$	(پرایور - ۱۹۶۵)
۴- $K\ell (CL)$	(کوکیارلا - ۱۹۶۵)	۹- $K\ell d^\pm$	(پرایور - ۱۹۶۵)
۵- $K\ell^+$	(اسکات - ۱۹۶۵)	۱۰- Cr	(پرایور - ۱۹۶۵)

در قسمت ساختار نحوی - استنتاج طبیعی منطق زمان گزاره‌ای شیوه استنتاج طبیعی در منطق زمان در سیستم Kt به اجمال بررسی می‌شود و در بخش نظام نحوی - اصل موضوعی منطق زمان محمولی با روش اصل موضوعی به منطق زمان محمولی و ضعیف‌ترین نظام آن، یعنی نظام QKt ، اشاره‌ای می‌شود.

در ادامه در قسمت **ساختار معنایی**، ساختار معنایی نظام‌های ده‌گانه یادشده و مدل معنایی هر یک به اجمال معرفی می‌شود و بخش **جهت و زمان** نیز به بررسی اجمالی ارتباط صوری و محتوایی جهت و زمان می‌پردازد.

ملاحظه‌های فلسفی: این بخش، بیانی کوتاه از سه مطلب فلسفی است:

الف) زمان و وجود در زبان طبیعی و فرمول‌بندی آن (فلسفه زبان): همه^۱ فعل‌ها در زبان طبیعی زمانمند هستند. آیا در پرتو منطق زمان، می‌توان همه توانایی‌های زمانی جمله‌های زبان طبیعی و به‌ویژه فعل‌های زمانی را فرمول‌بندی و مدل‌سازی کرد؟ منطق‌دانان، زبان‌شناسان و فیلسوفان زبان، برخی از صور افعال را به‌صورت زیر در چارچوب PTL قابل فرمول‌بندی می‌دانند: ۱- حال استمراری Q؛ ۲- آینده ساده FQ؛ ۳- گذشته ساده PQ؛ ۴- گذشته کامل - بعید PPQ؛ ۵- آینده در گذشته PFQ؛ ۶- آینده کامل FPQ. از سوی دیگر، با توجه به زبان صوری منطق زمان محمولی (QTL)، می‌توان برخی از تعبیرهای زبان طبیعی را، که بیانگر رابطه زمان و وجود و معانی گوناگون آن است، فرمول‌بندی کرد. برای نمونه، با فرض « $x = Ax$ فیلسوف است» و « $x = Bx$ رئیس‌جمهور است»، درباره «فیلسوفی رئیس‌جمهور خواهد شد» چهار احتمال تصورپذیر است:

$$1: (\exists x)(Ax \wedge FBx)$$

$$2: (\exists x)F(Ax \wedge Bx)$$

$$3: F(\exists x)(Ax \wedge Bx)$$

$$4: F(\exists x)(Ax \wedge FBx)$$

ب) معمای امکان استقبالی: ارسطو در رساله عبارت - درباره گزاره‌ای چون «فردا جنگ دریایی رخ خواهد داد» - می‌پرسد، آیا اصل تناقض در گزاره‌های ناظر به امکان استقبالی، که صدق و کذب آن‌ها ضروری نیست، نیز برقرار است؟ سخن‌پردازی نه‌چندان روشن او، سرآغاز تفسیرهای گوناگون در طول تاریخ شده است. برخی از مگاری‌های معاصر او، بر این باورند که وی قانون تناقض را در اینجا جاری نمی‌داند و این‌گونه گزاره‌ها نه صادق‌اند و نه کاذب. از دید ووکاشویچ^۲ این گزاره‌ها نزد ارسطو، ارزش سومی فراتر از صدق یا کذب دارند. از سوی دیگر، برخی از مگاری‌های معاصر ارسطو، به‌ویژه دیودورس در شاه‌برهان خود، در کنار پافشاری بر دو ارزشی بودن منطق تعین و ضرورت همه رویدادهای مربوط به آینده را نتیجه می‌گیرند. تفسیرهای گوناگون از شاه‌برهان در طول تاریخ، در فضای منطق جدید نیز

۱. چنان‌که روشن است، در اینجا مثال نقض «مجردات» به ذهن می‌آید. افزون‌براین، شگفت این‌که نویسنده خود در ادامه، بی‌درنگ «است» و «نیست» را ادات غیرزمانی به‌شمار می‌آورد (ص ۳۸) و متوجه ناسازگاری این‌دو نیست! اگر همه فعل‌ها در زبان طبیعی زمانمند هستند، پس چرا «است» و «نیست» را ادات غیرزمانی به‌شمار آورده‌اید؟

2. Jan Łukasiewicz (Polish pronunciation: 'jan wuka'ɛvɨitɕ).

تلفظ‌های دیگر، گرچه نادقیق، عبارت‌اند از: لوکاسیه‌ویچ و لوکاشویچ.

فرمول‌بندی‌های متفاوتی را پدیدآورده است. در این بخش به فرمول‌بندی رشر و پرایور و اثبات نسخه پرایور بسنده می‌شود.

ج) مبانی وجودشناختی منطق زمان: مهم‌ترین مسئله فلسفی درباره زمان، به هستی و چیستی آن برمی‌گردد. آگوستین می‌گوید: «تا کسی از من درباره زمان نپرسیده، می‌دانم که چیست، اما همینکه بخواهم توضیح دهم، نمی‌دانم». درباره زمان دو دیدگاه فلسفی وجود دارد: یکی زمان مطلق افلاطونی - نیوتونی است که مستقل از حوادث و پیشامدهای جهان جریان دارد؛ و دیگری زمان ارسطویی - لایب‌نیستی که هرچند امری ذهنی و موهوم نیست، اما مستقل از اشیاء و حوادث هم نیست. در واقع از این نظر، زمان امری برخاسته از توالی و ترتیب اشیا و پیشامدهای خارجی است. از نگاه لایب‌نیست، زمان و نیز مکان به خودی خود وجود ندارند؛ بلکه نسبت به اشیا موجود هستند. وی را پیشرو نظریه نسبیت می‌دانند. او زمان را امری مکان‌بنیاد و نسبی می‌داند: بدون حرکت و مکان، زمان تعریف‌پذیر نیست.

اینک مسئله مهم این است: از آنجا که دلالت‌شناسی منطق زمان، پس از طراحی مدل استاندارد کریپکی در منطق موجهات و با الهام از آن پیشنهاد شد، کدام‌یک از دو رویکرد بالا می‌تواند پشتوانه فلسفی - فیزیکی دلالت‌شناسی منطق زمان را فراهم آورد؟ گرچه در نگاه نخست و تنها با استناد به تفاوت صوری - نحوی و احیاناً پاره‌ای دریافت‌های شهودی به‌نظر می‌رسد رویکرد راسل - کواین با دیدگاه ارسطویی - لایب‌نیستی تناسب بیشتری دارد و رویکرد پرایور نیز با دیدگاه افلاطونی - نیوتونی، این پرسش را تنها با استناد به عناصر صوری - نحوی دو نظام کواین و پرایور نمی‌توان پاسخ داد؛ بلکه باید در دلالت‌شناسی منقح صوری نظام‌ها پاسخ آن را جست‌وجو کرد.

از آنجا که مفاهیم جهان ممکن زمانی و رابطه سبقت زمانی در دلالت‌شناسی منطق زمان در تناظر دقیقی با دلالت‌شناسی منطق موجهات طراحی شده‌اند، پس بین رویکرد راسلی - کواینی در منطق زمان و دلالت‌شناسی صوری منطق زمان که به‌تبع مدل استاندارد کریپکی در منطق جهات گسترش‌یافته، تعارض جدی وجود ندارد و از همین رو مک‌آرتور در منطق زمان، ساختار معنایی و دلالت‌شناسی منطق زمان را با دیدگاه هستی‌شناختی ارسطویی - لایب‌نیستی زمان سازگارتر می‌داند.

بررسی انتقادی فصل منطق زمان

در فرمول‌بندی صورت فعل‌ها، در مثال (آ) «فلسوفی رئیس‌جمهور خواهد شد»، نویسنده نمی‌گوید که چرا تنها چهار احتمال قابل‌تصور است. با توجه به اینکه درست‌پیش از این مثال، ایشان به گالتن ارجاع

می‌دهند (ص ۳۸)، به نظر می‌رسد این مثال را نیز از همان گالتن برگرفته‌اند. ولی گالتن خود پیش‌تر F را چنین تعریف کرده است که «در یک زمانی چنین خواهد بود که...» و سپس اینجا می‌گوید: «فلسوفی شاه خواهد بود، به چندین روش مختلف می‌تواند تفسیر شود، مانند...» (Galton, 2008; see also: Goranko & Rumberg, 2020). پس منابع اصلی آن ۴ احتمال را تنها برای نمونه آورده‌اند و ادعای انحصار نکرده‌اند و بحث آن‌ها نیز پیرامون «خواهد بود» است نه «خواهد شد».

به هر روی، درباره مثال نویسنده، (آ)، حالت‌های دیگری هم هست. چه، برپایه احتمال ۲، $(\exists x)F(Ax \wedge Bx)$ ، فردی کنونی در آینده «هم‌زمان» هم فیلسوف است و هم رئیس‌جمهور. ولی احتمال دیگر این است که این فرد کنونی در آینده «نخست» فیلسوف باشد و «سپس» رئیس‌جمهور؛ به‌ویژه که اصلاً ممکن است (مثلاً در اثر پیری) توانایی فلسفه‌ورزی خود را از دست بدهد و سپس رئیس‌جمهور شود. مانند اینکه بگوییم «گمنامی مشهور خواهد شد». در این مثال خاص، اصلاً شدنی نیست «هم‌زمان» هم گمنام باشد و هم مشهور و حتماً نخست باید گمنامی خود را از دست بدهد و سپس مشهور شود. پس این ترتب زمانی، یعنی اینکه فردی کنونی در آینده «نخست» فیلسوف باشد و «سپس» رئیس‌جمهور و یا حتی اینکه فیلسوف بودن را از دست بدهد و سپس رئیس‌جمهور شود، از راه فرمول‌بندی زیر می‌تواند منعکس شود، ولی از راه ۲ نه:

$$5: (\exists x)F(Ax \wedge FBx)$$

برپایه احتمال ۵، هم‌اکنون دست‌کم یک فرد وجود دارد که در آینده چنین خواهد بود که این فرد فیلسوف است (ولی گویا هنوز رئیس‌جمهور نیست) و سپس رئیس‌جمهور خواهد شد و حتی ممکن است (ولی ضروری نیست) این فرد فیلسوف، نخست فیلسوف بودن خود را از دست بدهد و سپس رئیس‌جمهور بشود. برخلاف احتمال ۲، احتمال ۵ دیگر هم‌زمانی در فیلسوف شدن و رئیس‌جمهور شدن را نمی‌تواند برساند؛ یعنی ۵ این معنا را نمی‌تواند برساند که هم‌اکنون دست‌کم یک فرد وجود دارد که در آینده هم‌زمان هم فیلسوف خواهد شد و هم رئیس‌جمهور.

اگر در احتمال ۵، به‌جای فرد کنونی از فردی سخن بگوییم که هنوز متولد نشده است، به احتمال

مشابهی می‌رسیم:

$$6: F(\exists x)F(Ax \wedge FBx)$$

احتمال ۵ و ۶ را، به‌ترتیب، این‌گونه نیز می‌توان بیان کرد:

$$7: (\exists x)(F_1 Ax \wedge F_2 Bx \wedge (F_1 < F_2))$$

$$8: F_0(\exists x)(F_1Ax \wedge F_2Bx \wedge (F_1 < F_2))$$

و چون در (آ) هم‌زمانی فیلسوفی و رئیس‌جمهوری نیز پذیرفتنی است، با تعمیم ۷ و ۸ می‌رسیم به:

$$9: (\exists x)(F_1Ax \wedge F_2Bx \wedge (F_1 \leq F_2))$$

$$10: F_0(\exists x)(F_1Ax \wedge F_2Bx \wedge (F_1 \leq F_2))$$

و بالاخره، هنوز این احتمال با هیچ کدام از حالت‌های یادشده، دقیق منعکس نشده است که فردی کنونی (یا فردی که هنوز متولد نشده است پس از تولد) در آینده - پس از اینکه نه فیلسوف بود و نه رئیس‌جمهور - «هم‌زمان» هم فیلسوف بشود و هم رئیس‌جمهور:

$$11: (\exists x)((\sim Ax \wedge \sim Bx) \wedge F_2(Ax \wedge Bx) \wedge \sim (\exists F_1)((F_1 < F_2) \wedge (F_1Ax \vee F_1Bx)))$$

$$12: F_0(\exists x)((\sim Ax \wedge \sim Bx) \wedge F_2(Ax \wedge Bx) \wedge \sim (\exists F_1)((F_0 < F_1 < F_2) \wedge (F_1Ax \vee F_1Bx)))$$

اگر احتمال ۲، $(\exists x)F(Ax \wedge Bx)$ ، و ۳، $F(\exists x)(Ax \wedge Bx)$ ، در تفسیر (آ) پذیرفته شود، حالت‌های دیگری هم می‌توان پیش کشید.^۱ ولی مشکل این است که ۲ و ۳ تنها درباره «خواهد بود» درست است نه «خواهد شد». زیرا با به‌کارگیری ویژگی جابه‌جایی عطف داریم: $(\exists x)F(Bx \wedge Ax)$ و $F(\exists x)(Bx \wedge Ax)$. بدین سان (آ) با «رئیس‌جمهوری فیلسوف خواهد شد» یکی می‌شود و حال آنکه چنین نیست. چون در (آ) «خواهد شد» آمده است، (آ) بدین معناست که فردی نخست باید فیلسوف باشد و «سپس» رئیس‌جمهور شود، و حداکثر اینکه هم‌زمان هم فیلسوف بشود و هم رئیس‌جمهور و دیگر نمی‌تواند نخست رئیس‌جمهور باشد و «سپس» فیلسوف شود.^۲

۱. مانند $(\exists x)(F(Ax \wedge FBx))$ و $F(\exists x)(F(Ax \wedge FBx))$. همچنین، برپایه احتمال ۲، $(\exists x)F(Ax \wedge Bx)$ ، می‌دانیم که دست‌کم یک فرد کنونی در آینده هم فیلسوف خواهد بود و هم رئیس‌جمهور. ولی شاید فردی که هنوز متولد نشده است، پس از تولد، در آینده مربوط به خود، هم فیلسوف باشد و هم رئیس‌جمهور: $F(\exists x)F(Ax \wedge Bx)$. یک حالت معجزه‌گونه این است که فردی که هنوز متولد نشده است، پس از تولد، از همان کودکی هم فیلسوف باشد و هم رئیس‌جمهور. احتمال یادشده اخیر، با این حالت معجزه‌گونه سازگار نیست؛ ولی احتمال ۳، $F(\exists x)(Ax \wedge Bx)$ ، می‌تواند این را نیز منعکس کند. تمایز احتمال یادشده با احتمال ۴، $F(\exists x)(Ax \wedge FBx)$ ، نیز در این است که در اینجا فیلسوفی و ریاست‌جمهوری باید هم‌زمان باشد، ولی در ۴ چنین شرطی نیست.

۲. یک حالت معجزه‌گونه این است که فردی که هنوز متولد نشده است، پس از تولد، از همان کودکی فیلسوف باشد و سپس رئیس‌جمهور بشود. احتمال ۴، $F(\exists x)(Ax \wedge FBx)$ ، می‌تواند این را منعکس کند. اینک، کدام فرمول‌بندی این را منعکس نمی‌کند و تنها می‌گوید فردی که هنوز متولد نشده است، مدتی پس از تولد، فیلسوف بشود و سپس یا هم‌زمان رئیس‌جمهور هم بشود؟ یا فردی کنونی، مدتی بعد فیلسوف بشود و سپس یا هم‌زمان رئیس‌جمهور هم بشود؟

نکته دیگر اینکه، نبوی در کتاب یادشده، به دو دیدگاه فلسفی درباره زمان اشاره کردند و پیامدهای آن‌ها را پیرامون منطق زمان، مورد بررسی قرار دادند؛ ولی می‌دانیم که دیدگاه‌ها درباره زمان، بیش از «دو» دیدگاه است؛ چنان‌که خود نگارنده نیز در مقاله «سیر تطور ایده زمان در فلسفه» اشاره کوتاهی بدان داشته است. بنابراین، بهتر بود به جای «دو دیدگاه» مثلاً می‌نوشتند: «دو دیدگاه مهم یا معروف یا ...». به هرروی، درباره زمان، بیش از دو دیدگاه مهم فلسفی وجود دارد و هرکدام از آن‌ها نیز پیامدهای گوناگونی در منطق زمان می‌توانند داشته باشند؛ به‌ویژه اختلاف‌هایی که از ایستا و پویا بودن زمان ریشه می‌گیرد، تأثیر فراوانی در اینجا دارد. برای اینکه دسته‌بندی دیدگاه‌ها فراگیرتر باشد، بهتر است بگوییم:

یا (۱) زمان در خارج واقعیت دارد یا (۲) ندارد. در صورت دوم، زمان یا (۱-۲) ذهنی و وهمی است و یا (۲-۲) مطلقاً معدوم است. در صورت نخست و واقع‌گرایانه بودن، زمان یا (۱-۱) مطلق و مستقل از اجسام است و یا (۲-۱) نسبی و وابسته به اجسام. و در هر یک از این دو حالت اخیر، یا پویاست یا ایستا. پس در دید واقع‌گرایانه ۴ حالت مهم وجود دارد:

(۱-۱-۱) زمان مطلق پویا، دیدگاهی افلاطونی - نیوتونی است.

(۲-۱-۱) زمان مطلق ایستا، دیدگاه فخر رازی است (فخر رازی، ۱۴۰۷ق، ص ۲۰۰).

(۱-۲-۱) زمان نسبی پویا، دیدگاه ارسطو و ابن‌سینا و لایب‌نیتس و بسیاری از اندیشمندان دیگر است.

(۲-۲-۱) زمان نسبی ایستا، دیدگاه محقق طوسی و اینشتین و بسیاری از چهاربعدگرایان است (ر.ک.:

اسدی، ۱۴۰۲).

۴ حالت مهم دیدگاه‌های واقع‌گرایانه را به بیان ساده این‌گونه نیز می‌توان نشان داد:

نسبی	مطلق	زمان واقعی
ارسطو، ابن‌سینا، لایب‌نیتس و...	افلاطونی - نیوتونی	پویا
محقق طوسی، اینشتین و بسیاری از چهاربعدگرایان	فخر رازی	ایستا

$$13: (\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge F(Ax \wedge FBx))$$

$$14: F(\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge F(Ax \wedge FBx))$$

$$15: (\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge (F_1 Ax \wedge F_2 Bx \wedge (F_1 < F_2)))$$

$$16: F(\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge (F_1 Ax \wedge F_2 Bx \wedge (F_1 < F_2)))$$

$$17: (\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge (F_1 Ax \wedge F_2 Bx \wedge (F_1 \leq F_2)))$$

$$18: F(\exists x)(\sim Ax \wedge \sim Bx \wedge (F_1 Ax \wedge F_2 Bx \wedge (F_1 \leq F_2)))$$

زمان ایستا - خواه نسبی، خواه مطلق - پیامدهای خاصی در منطق زمان دارد؛ چه، برپایه زمان ایستا گذشته و حال و آینده هر سه به یک اندازه واقعی اند و گذر زمان، توهمی بیش نیست. پیامد فلسفی این دیدگاه، برای نمونه، در مشکل امکان استقبالی این است که آینده نیز به اندازه گذشته ضرورت دارد. پس در این نسخه‌های چهاربعدگرایانه ایستا - خواه مطلق، خواه نسبی - دیدگاه سه‌ارزشی نمی‌تواند درباره زمان پذیرفته شود. البته در دیدگاه مطلق ایستا، درباره امور زمانی (و نه خود زمان) باز مباحثی چون ضرورت آینده یا عدم تعیین آینده، می‌تواند پیش بیاید.

۲. منطق معرفت

تعریف: این منطق به بررسی مفاهیم معرفت‌شناختی و روابط منطقی میان آن‌ها می‌پردازد. به عبارتی، به بررسی روابط منطقی میان گزاره‌هایی می‌پردازد که در بردارنده مفاهیمی چون علم، باور، اذعان، شک، پرسش، پاسخ و... هستند. این منطق، بیانگر حالت‌های شناختی فاعل و عامل شناسا و نسبت‌های ذهنی آن گزاره‌هاست.

تاریخچه: گرچه ریشه‌هایی از این منطق در آثار منطقی یونان و سده‌های میانه وجود دارد، توجه به آن در چارچوب منطق جدید به دهه ۱۹۵۰ برمی‌گردد. کارناپ، یرژه وُش، پرایور، رشر و به‌ویژه فون وُریکت^۱ بحث‌های مربوط به دانش و باور را به صورت اصل موضوعی-استنتاجی بررسی کردند. در این دهه، کتاب بحثی در منطق موجهات از فون وریکت در بنیان‌گذاری منطق معرفت به معنای امروزی آن، نقشی بنیادین داشت. هین‌تیکا در دانش و باور (۱۹۶۲) دیدگاه او را گسترش داد و با بنیان‌گذاری نظام صوری و بررسی ساختار نحوی و معنایی این منطق آن را تثبیت کرد. پس از پایه‌گذاری دلالت‌شناسی منطق وجهی به وسیله هین‌تیکا (۱۹۶۱) و کرییکی (۱۹۶۳)، این منطق نیز متناظر با آن به صورت چشمگیری رشد کرد. این تناظر تا آن اندازه مهم است که گاه به این منطق، منطق وجهی معرفتی نیز می‌گویند. لنزن پژوهش‌های شانزده‌ساله پس از کتاب هین‌تیکا را در آثار اخیر در منطق معرفت (۱۹۷۸) گزارش کرده است. از دهه هشتاد، افزون‌بر گسترش پژوهش‌های فلسفی در این باره، پژوهش‌های کاربردی فراوانی در ارتباط با منطق معرفت در زمینه دانش‌های رایانه‌ای و هوش مصنوعی دیده می‌شود.

ساختار نحوی: این منطق به منطق دانایی، منطق باور و منطق پرسشی تقسیم شده است. در اینجا

1. von Wright (pronunciation: fɔn'vrikt)

منطق دانایی و باور با رویکرد اصل موضوعی، به کوتاهی بررسی می‌شود. در بخش ساختار نحوی - اصل موضوعی منطق دانایی نظام‌های $S5_k, S4_k, T_k, D_k, K_k$ بررسی می‌شود و در بخش ساختار نحوی - اصل موضوعی منطق باور به برخی از نظام‌های منطق باور اشاره می‌شود: نخست نظام‌های K_B و D_B و سپس از میان نظام‌های دیگر دو نمونه $KD4_B$ و $KD45_B$ گذرا بررسی می‌شود. در ادامه، یک فصل به ساختار نحوی - استنتاج‌طبیعی منطق دانایی و منطق باور اختصاص می‌یابد و یک فصل نیز به ساختار معنایی منطق معرفت.

ملاحظه‌های فلسفی در منطق معرفت. در این بخش به چند مطلب مهم معنایی-فلسفی در زمینه منطق معرفت اشاره می‌شود: تعریف افلاطونی علم؛ سقراط و علم به مجهولات؛ همه‌چیزدانی منطقی و همه‌چیزدانی مطلق؛ پارادوکس دانایی‌پذیری؛ دترمینیسم معرفتی؛ مسئله جهل مرکب؛ انتقال‌پذیری و معرفت گروهی. برای نمونه، نویسنده در بحث **تعریف افلاطونی علم** به فرمول‌بندی تعریف افلاطونی علم، یعنی «باور صادق موجه»، پرداخته ($Ka\phi =_{df} Ba\phi \wedge \phi \wedge Ja\phi$) و براین‌باور است که تعریف یادشده، در طول تاریخ معرفت‌شناسی پذیرش عمومی داشته است. او از این فرمول‌بندی به‌دست می‌آورد که: (آ) معرفت مستلزم صدق است (اصل صدق)؛ (ب) معرفت مستلزم باور است.

بررسی اجمالی فصل منطق معرفت

دیدیم که نویسنده، گویا هم‌نوا با بسیاری از فیلسوفان تحلیلی متأثر از گتیه، مدعی است که تعریف افلاطونی علم در طول تاریخ، پذیرش همگانی داشته است. ولی روشن است که این چیزی جز بارکردن دیدگاه افلاطونی بر دیگر اندیشمندان نیست. با چه دلیلی می‌توان، برای نمونه، دیدگاه ارسطو، ابن‌سینا و دیگران را نیز همان «باور صادق موجه» دانست؟ آن‌ها معمولاً برخی از سه جزء افلاطونی را نیابورده‌اند و نیز قیدهایی آورده‌اند که هیچ‌یک از آن سه نیست. ارسطو در معرفت‌گزاره‌ای، بارها معرفت مطلق را پیش می‌کشد که به نفس و ذهن ما انسان‌ها وابسته نیست (ارسطو، ۱۳۷۸، ۱۴۲ا۱۲ - ۱۴۱b۴ و ۳۱ - ۷۲b۲۸ و ۷۲a۶ - ۷۱b۳۴ و ...) و از این‌رو، باور نفسانی در تحلیل او از دانش، نقشی ندارد. افزون‌بر تقابل عقیده با دانش، او قیدهایی چون کلی‌بودن و تغییر/فنا‌ناپذیری و خطاناپذیری و... را نیز پیش می‌کشد (همو، ۱۳۷۸، ۸۹b۶ - ۸۸a۳۰ و ۷۵b۲۵؛ همو، ۱۳۶۶، ۱۰۴۰a۱ - ۱۰۳۹b۲۰ و ۱۰۱۵b۶-۹ و ...).

بیان اختلاف ابن‌سینا و دیگران نیز با افلاطون، مجال دیگری می‌طلبید که از گنجایش این مقاله خارج است. باین‌همه، در اینجا یکی دو نمونه از سخن ابن‌سینا را گزارش می‌کنیم. فیلسوفان مسلمان

معمولاً معنای عام علم را بدیهی می‌دانند و سپس آن را به حضوری و حصولی تقسیم می‌کنند. حصولی نیز یا تصویری است یا تصدیقی. روشن است که تعریف افلاطونی یا از علم حضوری و حصولی تصویری غفلت کرده است و یا از همان آغاز، تنها درصدد تعریف علم حصولی تصدیقی بوده است. اینک، ابن‌سینا در این معرفت عام گزاره‌ای، یعنی تصدیق، نامی از باور به میان نمی‌آورد: «قضیه و خبر، هر قولی است که در آن بین دو چیز نسبتی وجود دارد، به‌گونه‌ای که حکم صدق یا کذب را در پی دارد» (ابن‌سینا، ۱۳۶۴، ص ۱۲؛ و نیز ر.ک: همو، ۱۴۲۰، ص ۱۲۶-۱۲۷). او نه تنها در اینجا، بلکه معمولاً در تحلیل معرفت گزاره‌ای، نامی از باور به میان نمی‌آورد (اسدی، ۱۳۸۷، ص ۶۴-۶۸). برخی نیز در شرح علم حصولی تصدیقی ابن‌سینا، یادآور شده‌اند که اعتقاد نفسانی در آن نقشی ندارد (مصباح، ۱۳۸۶، ص ۴۷) و گاه حتی در نقد «باور صادق موجه» به تصریح پای فشرده‌اند که «باور» روان‌شناختی ارتباطی به «معرفت» ندارد و به‌جای این امر اثباتی، به تعریف ثبوتی از علم پای فشرده‌اند و تعبیر قضیه معقوله و منطقی را پیش‌نهادده‌اند^۱ (مصباح، ۱۳۹۵، ۱۷۰-۱۷۲ و...؛ برای دیدگاهی مشابه ر.ک: Alston, 2001, p.44-45).

نمونه دیگر اینکه، ابن‌سینا می‌گوید، علم یا تصور ساده است یا تصور همراه با تصدیق (ابن‌سینا، ۱۳۸۳، ص ۲۳). حتی اگر قیده‌های صدق و توجیه را نیز به این معرفت عام گزاره‌ای بیافزاییم، تعریف چهارجزئی می‌شود نه سه‌جزئی: معرفت عام گزاره‌ای (۱) تصویری است همراه با (۲) تصدیق که (۳) صادق و (۴) موجه نیز است. (پس حتی اگر بگوییم عنصر دوم، یعنی تصدیق و حکم، معادل باور است، باز تعریف چهارجزئی غیر از سه‌جزئی است.) تفاوت دیگر اینکه، حتی اگر هم ابن‌سینا به‌ندرت از باور استفاده کند، باز تعریف او غیر از تعریف افلاطونی است؛ برای نمونه، در علم حصولی بدیهی، آشکارا عنصر «توجیه» وجود ندارد و تعبیرهایی چون خودموجه نیز نزد فیلسوفان مسلمان وجود نداشته است.

پس کسانی چون ارسطو، ابن‌سینا و... هیچ‌گاه به‌تصریح تعبیری چون «باور صادق موجه» را به‌کار نبرده و قیده‌های بیشتر یا کمتری آورده‌اند. بلکه کسانی چون دارموتارا، فیلسوفی از هند (سده ۸م)، و پیترو، فیلسوفی از مانتوآی ایتالیا (سده ۱۴م)، در نقد تعریف سه‌جزئی، مثال نقض‌هایی بسیار شبیه مثال

۱. در طول تاریخ دیدگاه‌های فراوانی درباره موصوف‌به‌صدق (truth-bearer) وجود داشته است که تنها یکی از آن‌ها باور است: باور، اندیشه، ایده، قضیه، قول جازم، تصدیق، حکم، ترکیب تام خبری، خبر، گزاره، اظهار، پذیرش، جمله، جمله خبری، نوع جمله، فرد جمله، جمله ابدی، افعال گفتاری و... .

نقض گتیه پیش نهاده‌اند (Dreyfus, 1997, p.292; Boh, 1985, p.95). پلنتینگا رواج تاریخی «باور صادق موجه» را یک «طنز تاریخی» دانسته و می‌افزاید: «یافتن بیان‌های واقعاً صریح زیاد درباره تحلیل ب.ص.م. [سه‌جزئی] از شناخت پیش از گتیه کار آسانی نیست» (Plantinga, 1993, p.6). کوتاه اینکه، نباید به‌سادگی تعریف افلاطونی را همان تعریف رایج در طول تاریخ به‌شمار آورد.

۳. منطق تکلیف

پس از نگارش کتاب نبوی، فرشته نباتی کتاب مستقلی درباره منطق تکلیف به‌چاپ رسانده است (نباتی، ۱۳۹۱) که به‌طور طبیعی از این فصل غنی‌تر، و به نقد و بررسی سزاوارتر، است. نباتی در مقاله‌ای مستقل، کتاب خود را معرفی نیز کرده است (همو، ۱۳۹۲). به‌سبب وجود آن کتاب مستقل، ما دیگر به نقد و بررسی این فصل از کتاب نبوی نمی‌پردازیم؛ به‌ویژه که نبوی در این فصل تنها به تلخیص دیدگاه‌های اندیشمندان غربی پرداخته است و خود نکته خاصی در آن نگنجانیده است. با این‌همه، چون این فصل کوتاه‌تر و فشرده‌تر، و از این جهت برای نوآموزان مناسب‌تر، است در اینجا اشاره‌ای گذرا به محتوای آن خالی از فایده نیست.

تعریف: این منطق به بررسی مفهوم‌های هنجاری، رابطه منطقی این مفهوم‌ها و نظام‌های استنتاجی بناشده بر آن‌ها می‌پردازد: مفهوم‌هایی چون الزام، تجویز، باید، شاید، نشاید، منع و مفهوم‌های مرتبط دیگری مانند حق و تکلیف.

تاریخچه: گذشته از چند اشاره لایب‌نیتس و کانت، این منطق پیش از سده بیستم پیشینه‌ای ندارد. مالی^۱ در سال ۱۹۲۶ نخستین نظام ابتدایی منطق تکلیف را مطرح کرد. نظام‌های استاندارد منطق تکلیف (SDL) رایج کنونی، توسعه نظام فون‌وریکت (۱۹۵۱ و ۱۹۶۴) هستند. پارادوکس‌های جالب‌توجه این منطق‌های استاندارد، بحث‌های فلسفی، اخلاقی و حقوقی فراوانی را پدیدآورده‌اند. افزون بر فون‌وریکت، رشر، اُکوئیست، چیزم، فولسدال، لو گوبل، هیلپینن، مک‌نامارا و... در این منطق به پژوهش پرداخته‌اند. منطق تکلیف در فلسفه اخلاق، سیستم‌های خبره حقوقی، علوم کامپیوتر، سیاست‌های کنترل دسترسی و امنیت و... کاربردهای بسیاری به‌دست آورده است.

ساختار نحوی: در آغاز بخش ساختار نحوی - اصل موضوعی اشاره‌ای به نظام فون‌وریکت (VW)

1. Ernst Mally

می‌شود. سپس، در بخش نظام‌های استاندارد تکلیف (SDL)، بحث در نظام‌های ده‌گانه منطق تکلیف از پایه‌ای‌ترین نظام آن، OK، آغاز می‌شود و در ادامه به نظام‌های (OT(OM)، OS4، OS5، OK⁺، OT⁺، OB⁺، OS4⁺ و OS5⁺ پرداخته می‌شود. پس از این در قسمت ساختار نحوی - استنتاج طبیعی با سبک کپی - فیچ قاعده‌های استنتاج نظام OK به‌عنوان نمونه بررسی می‌شود و در پی این بخش، فصل ساختار معنایی منطق تکلیف می‌آید.

جهت و تکلیف: لایب‌نتیس عملگرهای تکلیفی (الزام، تجویز) را «وجوه قانونی» نامید. الزام یعنی آنچه انجام آن برای یک فرد خوب ضروری است؛ و تجویز یعنی آنچه انجام آن برای یک فرد خوب ممکن است. پس از لایب‌نتیس در سده بیستم، چندین منطق‌دان - به‌ویژه اندرسون (۱۹۵۶)، کنگر (۱۹۵۷) و اُکوپست (۱۹۸۷) - به بررسی رابطه جهت و تکلیف پرداختند. از این‌رو در این بخش به دیدگاه‌های آن‌ها اشاره می‌شود.

در ادامه در **ملاحظه‌های فلسفی** به چند مطلب مهم معنایی - فلسفی در زمینه منطق تکلیف اشاره می‌شود: تکلیف‌گرایی و پیامدگرایی اخلاقی؛ اصل اخلاقی کانت و ملکوت‌غایات؛ پارادوکس‌ها (تعارض تکالیف، التزام، الزام معرفتی، تخلف از وظیفه)؛ حل پارادوکس‌ها و نظام شرطی منطق تکلیف. برای نمونه، در **تکلیف‌گرایی و پیامدگرایی اخلاقی**، موضوع این است که چون جمله‌ای مانند (آ) «پرویز باید راست‌گو باشد» یک جمله انشایی و فاقد صدق یا کذب است، پس در منطق نیز قابل بحث نیست. پاسخ: در زبان طبیعی، عملگر «باید» گاه به‌معنای وضعیتی بهتر از وضعیت فعلی به‌کار می‌رود (پیامدگرایی) و از این‌رو، جمله‌ای چون (آ) معادل است با «راست‌گو بودن پرویز، خوب (ارجح) است» و به وضعیتی بهتر از وضعیت کنونی اشاره دارد. در این حالت، پیامدهای عمل مهم است و نه خود عمل. بدین‌سان می‌توان عملگرهای تکلیف را به جمله‌ها نسبت داد و از صدق یا کذب جمله‌های تکلیفی سخن گفت: صدق اینجا در جهان دارای رجحان اخلاقی و جهان ایدئال مطرح می‌شود.

۴. منطق آزاد

تعریف: چالش این منطق با منطق کلاسیک در مورد منطق محمول‌ها و نیز نام‌های خاص موجود در زبان صوری است. منطق محمول‌های ارسطویی، دارای سه نوع «پیش فرض» وجودی است:

$$\text{دامنه تهی وجود ندارد } (A_1) \vdash (\exists x)(x = x)$$

$$\text{نام‌های خاص مرجع و مصداق دارند: } (A_2) \vdash (\exists x)(x = a)$$

محمول یا مجموعه تهی وجود ندارد: $(A_3) \vdash (\forall F)(\exists x)Fx$

برپایه قضیه A_2 و قضیه A_3 اگر در زبان منطق از نامی خاص یا عام سخن رود، ملتزم به وجود آن هستیم. فرگه از سه التزام وجودی یادشده (A_3) را نمی‌پذیرد. منطق آزاد افزون‌بر نام‌های عام (محمول‌ها) التزام به نام‌های خاص را نیز انکار می‌کند. با انکار A_1 و ملتزم‌نبودن به وجود دست‌کم یک شیء و پذیرش دامنه تهی منطق فراگیر به دست می‌آید. منطق آزادی که دامنه تهی را نیز می‌پذیرد منطق کاملاً آزادخوانده می‌شود. به تعبیر لامبرت، اصطلاح «منطق آزاد» اختصاری است برای «منطق آزاد از پیش فرض وجودی نسبت به نام‌های خاص و عام به نحوی که سورهای آن همانند منطق محمول‌های کلاسیک تعبیر شود». پس شرط‌های لازم منطق آزاد عبارت‌اند از:

۱- شرط نحوی و صوری: وجود نام‌های خاص در زبان صوری و عدم تحویل آن به وصف خاص و

محمول‌ها؛

۲- شرط معنایی: تفسیر شیئی (و نه جانمایی) و همچنین تفسیر وجودی از سورها.

این دو شرط در منطق کلاسیک، ما را به وجودهای افسانه‌ای و بی‌مصدق ملتزم می‌کند. منطق

آزاد، در عین پذیرش دو شرط بالا، التزامی به وجود نام‌های خاص و بی‌مصدق ندارد.

تاریخچه: اواخر سده ۱۹ پنجم مشکل وجود نام‌های خاص افسانه‌ای را با فرگه در میان گذاشت.

فرگه پاسخ داد که منطق جدید متعهد به وجود نام‌هایی است که از آن‌ها سخن می‌گوید. راسر در سال

۱۹۵۳ از نو به این مشکل اشاره می‌کند. به سبب همین مشکل، لئونارد در سال ۱۹۵۶ پیشنهاد بازسازی

منطق محمول‌های فرگه را مطرح کرد. هین تیکا، و نیز لوبلان و هلپرین، در سال ۱۹۵۹ به برخی از

راه‌حل‌های صوری و نحوی مشکل «نام‌های خاص بی‌مصدق» اشاره کردند. نام منطق آزاد را

نخستین بار لامبرت در سال ۱۹۶۰ مطرح کرد. افرون بر لامبرت، هین تیکا، بنچیونگا، فان فراسن و

کوکیارلا از پژوهشگران منطق آزاد بوده‌اند. این منطق در هستی‌شناسی (در بحث وجود محمولی و

اشیای انتزاعی)، معرفت‌شناسی، فلسفه دین (در برهان وجودی و...)، مبانی و فلسفه ریاضی (در نظریه

مجموعه‌ها و نظریه توابع جزئی)، دانش‌های رایانه‌ای و زبان‌های برنامه‌نویسی و... بسیار کاربرد داشته

است و دارای کاربردهای نظری و عملی فزاینده‌ای است.

ساختار نحوی: نظام‌های سه‌گانه منطق آزاد عبارت‌اند از: منطق آزاد مثبت (PFL)، منفی

(NFL) و خنثی (NeuFL). در این بخش نخست ساختار نحوی-اصل موضوعی منطق‌های آزاد مثبت

و منفی مطالعه می‌شود و سپس ساختار نحوی - استنتاج‌طبیعی یکی از نظام‌های منطق آزاد، یعنی

PFL^+ ، بررسی می‌شود.

ساختار معنایی: در اینجا تنها از ساختار معنایی و دلالت‌شناسی دویخشی (ماینونگی) بحث می‌شود و مدل معنایی دو نظام عمده منطق آزاد، یعنی PFL^+ و NFL^+ ، بررسی می‌شود.

ملاحظه‌های فلسفی: پس از منطق وجهی، منطق آزاد احتمالاً فلسفی‌ترین نوع منطق جدید است. در اینجا سه مسئله مهم فلسفی بررسی می‌شود: کوجیتو، وجود محمولی، منطق آزاد و شاکله وجود. برای نمونه، نویسنده در بحث اصل فلسفی دکارت (کوجیتو)، نخست «من می‌اندیشم، پس هستم» را در چارچوب نظام‌های PFL^+ و NFL^+ فرمول‌بندی می‌کند و در ادامه به این می‌پردازد که: اصل کوجیتو در PFL^+ معتبر نیست، ولی در NFL^+ معتبر است.

بررسی اجمالی فصل منطق آزاد

نقطه ضعفی که در آغاز بخش ساختار معنایی دیده می‌شود، این است که: در اینجا شیء، مساوی و مساوق وجود نیست و با این همه، در آغاز اشاره‌ای بدین نکته مهم نمی‌شود. تعریف نکردن این دو واژه کلیدی در آغاز، می‌تواند دست‌کم ناآشنایان را دچار سردرگمی کند. از سوی دیگر، در تفسیر شیء ماینونگی، در نقد فهم راسل از ماینونگ - که شیء ماینونگی را همانند ثبوت معتزلی در جهان اسلام تفسیر می‌کند - اختلاف آرای دیده می‌شود. شایسته بود نویسنده به تعریف دقیق شیء می‌پرداخت.

توضیح کوتاه اینکه، اگر برای نمونه بگوییم (آ) «بعض سیمرغ پرنده است»، در این صورت برپایه منطق کلاسیک فرگه - راسلی، که تفسیر وجودی از گزاره‌های جزئیه پیش می‌نهد، (آ) کاذب است. چون معنای (آ) این است که دست‌کم یک موجود بالفعل تحقق دارد که هم سیمرغ است و هم پرنده. پس در تفسیر وجودی گزاره جزئیه‌ای چون (آ) لزوماً به صورت خارجی تفسیر می‌شود و فرد مقدر و حقیقه در اینجا معنایی ندارد. ولی تفسیر شیئی اعم از تفسیر وجودی است و امور نامحقق و فعلیت‌نیافته را نیز دربر می‌گیرد.

از همین‌جا روشن می‌شود که نسبت‌دادن قضیه A_2 و قضیه A_3 (تفسیر وجودی) در آغاز فصل منطق آزاد، به منطق ارسطویی درست نیست؛ دست‌کم منطق دانان مسلمان که ارسطویی بوده‌اند، چنین نبوده‌اند. چون در این منطق اگر از نامی خاص یا عام سخن رود، ملتزم به وجود «بالفعل» آن نیستیم. برای نمونه، در منطق دوره اسلامی، اگر بگوییم «رستم پهلوان است»، تنها وجود ذهنی یا وجود مقدر و امکانی رستم (نام خاص) را پیش فرض گرفته‌ایم و تاکنون هیچ منطق‌دان مسلمانی به سبب صدق چنین

قضیه‌ای، مدعی وجود بالفعل رستم نشده است. به همین سان در منطق دوره اسلامی، آشکارا قضیه حقیقیه (ب) «هر سیمرغی، پرنده‌ای افسانه‌ای است» صادق است؛ بی‌آنکه در جهان خارج، سیمرغ و پرنده افسانه‌ای بالفعل موجود باشد و - به سبب اینکه در منطق ارسطویی، کلیه مستلزم جزئی است - از این نیز لازم می‌آید که (ج) «بعض سیمرغ، پرنده‌ای افسانه‌ای است» صادق باشد و اینجا نیز تاکنون هیچ منطق‌دان مسلمانی به سبب صدق چنین قضیه‌ای، مدعی وجود بالفعل سیمرغ و پرنده افسانه‌ای نشده است و آن‌ها تنها وجود ذهنی^۱ یا وجود مقدر و امکانی پرنده افسانه‌ای (نام عام) را بسنده دانسته‌اند.

آشکارا در مباحث بالا ما قاعده فرعیه را (هم در موضوع و هم در محمول)^۲ نزد منطق‌دانان مسلمان، مسلم گرفتیم و با این همه، دیدیم که تعهد وجودی به معنای فرگه - راسلی آن (قضیه A₂ و قضیه A₃) لازم نمی‌آید. عدم تعهد وجودی به معنای فرگه - راسلی آن به نظر می‌رسد نزد خود ارسطو گاه از این نیز روشن‌تر است؛ زیرا گاه او می‌گوید هومروس بی‌آنکه موجود باشد می‌تواند شاعر باشد:

... «هومروس چیزی است»، برای نمونه «شاعر است». اکنون آیا نتیجه می‌شود که هومروس

هست، یا نیست؟ <نیست>، زیرا واژه «است/هست» به عَرَضِ جبه معنای رابط < بر هومروس

حمل شده است؛ زیرا واژه «است/هست» به سبب شاعر بودن بر هومروس حمل شده است،

نه در گوهر خویش <به معنای وجودی>. (ارسطو، ۱۳۹۰، 8-21a26، De Int, 11).

به همین سان در ابطال‌های سوفیستی نیز ارسطو بحث مشابهی دارد و می‌گوید «نیستی» می‌تواند

«متعلق عقیده» باشد بی‌آنکه موجود باشد: «... اگر ناهستومند برون‌آخته عقیده است/باشد آنگاه

ناهستومند هست»؛ <ولی چنین نیست>، زیرا «چیزی بودن» و «مطلقانه بودن» یکی نیستند (ارسطو،

۱۳۹۰، 2-167a1، Soph, 5).

۱. و الالفاظ المفردة، منها ما يدل على خیالات فی النفس لا تستند الی موجود من خارج، مثل عنزائیل، و عنقاء مغرب

(فارابی، ۱۴۰۹، ص ۱۴). ... دلالة على أثر فی النفس، لكن ذلك الأثر لا یستند الی خارج كقولنا «العنقاء». ... العنقاء

موجود فی التوهم، فإذا قیل موجود كان كذباً (ابن سینا، ۱۹۷۰، ص ۹ و ۱۰). در متون منطقی به جای مثال کلی (ب) این

مثال مشابه کلی را آورده‌اند: «کل ققنس أبيض» (همو، ۱۳۸۳، ص ۵۰۰).

۲. گرچه تنها اندکی از منطق‌دانان مسلمان بر صدق قاعده فرعیه در محمول (ثبوت ثابت) پای فشرده‌اند و برخی نیز

به تصریح آن را رد کرده‌اند، ما خود در اثبات قاعده فرعیه تعمیم‌یافته، یعنی «ثبوت شیء لشیء فرع ثبوت المثبت (الثابت)

و المثبت له»، نشان داده‌ایم که اگر این قاعده فرعیه تعمیم‌یافته را نپذیریم یا قاعده فرعیه رایج نقض می‌شود و یا برخی از

قاعده‌های بدیهی و جافتاده منطق مانند عکس مستوی نقض خواهد شد (اسدی، ۱۴۰۱، ص ۱۹-۲۰).

ممکن است در دفاع از ارسطو گفته شود معدوم‌هایی چون هومر از این‌رو می‌توانند به اموری چون شاعر بودن متصف شوند که متعلق اندیشه‌اند گرچه در خارج موجود نباشند^۱ (Wedin, 1987, p.187). اگر این تفسیر درست باشد، در این صورت «هومروس شاعر است» صادق است؛ چون موضوع آن در ذهن و اندیشه ما وجود دارد. پس گرچه تعهد وجودی به معنای فرگه - راسلی آن در منطق ارسطویی نقض شده است، قاعده فرعی به معنای عام آن (اعم از وجود خارجی و ذهنی) نقض نشده است.

۵. منطق ربط

برخلاف بیشتر فصل‌های کتاب حاضر که درباره آن‌ها منبعی به زبان فارسی در دسترس نیست، درباره موضوع این فصل، دو کتاب به فارسی یافت می‌شود: ۱. رید، استیون (۱۳۸۵) فلسفه منطق ربط: گزاره‌ها و وجهات؛ ۲. فلاحی، اسدالله (۱۳۹۱) آشنایی با منطق ربط. با خواندن این دو کتاب، نیازی به این فصل از کتاب نبوی احساس نمی‌شود و او جز تلخیص دیدگاه‌های اندیشمندان غربی، نکته خاصی نیز از خود نیاورده است. به همین سبب ما دیگر به بررسی این فصل نمی‌پردازیم. با این همه، به مناسبت در اینجا بسیار گذرا اشاره‌ای به محتوای آن خواهیم داشت.

تعریف: برای پرهیز از پارادوکس‌های استلزام مادی و اکید، این منطق با پایه قرار دادن مفهوم استلزام ربطی (→) می‌کوشد تا: (۱) تعبیری جدید از شرط و اعتبار در منطق پیش‌نهد؛ (۲) راه ورود پارادوکس‌های استلزام مادی و اکید را ببندد؛ (۳) رابطه استلزام که در شرطی‌های زبان طبیعی و منطق عرف موجود است را آشکار سازد و فرمول‌بندی کند.

تاریخچه: استلزام مادی، به معنای رابطه حداقلی شرط، نوآوری فیلون مگاری (سده ۴ ق.م) است که بر پایه آن، از هر تناقضی می‌توان تناقض دیگری را نتیجه گرفت. در برخی از آثار گذشتگان «استنتاج تناقض از هر تناقضی» مورد خدشه بوده است؛ برای نمونه، صدرا می‌گوید: «لایلزم من ای محال، ای محال». پس نخستین بارقه‌های منطق ربط، در دیدگاه‌های منطق‌دان‌ها و فیلسوف‌های پیشین ریشه

۱. بسنجید با: ... ما لیست له الآن ماهیة خارج النفس، فیصدق قولنا «اومیرس موجود شاعراً» (فارابی، ۱۹۸۶، ص ۱۲۵).
... أن المعدوم لا یحمل علیه شیء، و ... أنا إذا قلنا: إن اومیرس كان شاعراً، لم یکن حقاً علی معنی أن اومیرس شیء یوصف أنه كان شاعراً، بل علی أن الخیال الذی من اومیرس بصفة أنه خیال یتخیل من اومیرس، و یصدق أن یقرن به معنی كان شاعراً، أي هو خیال موجود له صفة هو أنه إذا قرن معه خیال الزمان الماضی و قرن معه معنی الشاعر صدق علیه (ابن‌سینا، ۱۹۷۰، ص ۱۰۹-۱۱۰).

دارد. در منطق جدید، نخستین تلاش‌ها برای تدوین منطق ربط به ارفل^۱ در سال ۱۹۲۸ برمی‌گردد. منطق ربط کاربردهای فراوانی در فلسفه، مبانی ریاضی و دانش‌های رایانه‌ای پیدا کرده است.

ساختار نحوی: این بخش به بررسی نحوی و صوری نظام‌های مهم منطق ربط می‌پردازد و بیشتر بر

نظام‌های منطق ربط گزاره‌ای تأکید دارد: نخست ساختار نحوی - اصل موضوعی در نظام‌های B ، B^+ ،

R ، R^+ ، E ، E^+ ، T ، T^+ بررسی می‌شود و سپس ساختار نحوی - استنتاج طبیعی در نظام R .

ساختار معنایی: در اینجا رویکرد روتلی - مایر (دلالت‌شناسی ربطی) بررسی می‌شود.

مباحث کتاب با بررسی رابطه جهت و ربط پیگیری می‌شود تا در ادامه در فصل ملاحظات فلسفی

به دو مسئله فلسفی پرداخته شود: (۱) فراسازگاری، الزاماً به تناقض‌باوری نمی‌انجامد؛ (۲) منطق ربط،

نخست با انکار منطق کلاسیک (و نیز منطق وجهی) تأسیس شد. اما در نظام‌های ربطی R (و نیز DL)

می‌توان منطق کلاسیک و قضایای آن را برای پاسخ‌گویی به برخی از نیازها (در تحلیل زبان طبیعی و

علوم ریاضی و...) به صورت تقریبی حفظ کرد و منطق ربط را توسعه آن‌ها دانست (کثرت‌گرایی منطقی).

۶. منطق فازی

جست‌وجوی اینترنتی در وب‌گاه خانه کتاب، نشان می‌دهد که امروزه بیش از ۱۰۰ کتاب به زبان فارسی

درباره منطق فازی موجود است. ولی تقریباً همه آن‌ها پیرامون منطق فازی در دانش‌های گوناگون اند. به نظر

نمی‌رسد هیچ‌کدام از آن‌ها بتواند منطق آموز فلسفی را از خواندن این بخش از کتاب حاضر بی‌نیاز سازد؛

بخشی که، به کمک پژوهش‌های پیتر هایک، منطق فازی را با رویکرد فلسفی و نظری بررسی می‌کند.

تعریف: این منطق، کیان «دو ارزشی» منطق کلاسیک را نقد می‌کند و از درجه صدق و کذبی

سخن می‌گوید که باید عددی متعلق به بازه پیوسته $[۰، ۱]$ باشد. این منطق به مفهوم‌ها و مقوله‌های

دارای ابهام، گزاره‌های نادقیق و استدلال‌های تقریبی می‌پردازد. منطق فازی در معنای خاص و محدود

خود توسعه منطق چند ارزشی بوده و بناشده بر «منطق استدلال‌های تقریبی» است. کتاب حاضر به

همین معنا به منطق فازی می‌پردازد.

تاریخچه: نخستین بار ووکاشویچ در سال ۱۹۲۰ منطق سه‌ارزشی را بنیان‌گذاری و طراحی کرد و در

سال ۱۹۲۲ با تعمیم آن منطق‌های n ارزشی و بی‌نهایت ارزشی را پیش نهاد. منطق بی‌نهایت ارزشی او، از

1. Orlov I. E.

موثرترین نظام‌ها در طراحی منطق فازی بود. اصطلاح فازی را برای بار نخست عسگرزاده در سال ۱۹۶۵ پیش کشید. از سال ۱۹۷۴ نظریه مجموعه‌های فازی، کاربردهای صنعتی پیدا کرد و رفته‌رفته این کاربردها در فناوری و مدیریت و اقتصاد، توفیق روزافزونی یافت و تثبیت شد. پاولکا از پیشگامان رویکرد خاص به منطق فازی است که در سال ۱۹۷۹ به بررسی ساختار نحوی این نظام پرداخت. پژوهش‌های منطق‌دانان در دو دهه گذشته، به‌ویژه هایک، منطق فازی را چونان یک منطق نظری و فلسفی تثبیت کرده است.

ساختار نحوی: در آغاز به اصل موضوع‌های نظام‌های چند ارزشی ووکاشویچ اشاره‌ای می‌شود؛ یعنی به نظام سه‌ارزشی و نیز بی‌نهایت‌ارزشی او. سپس به چهار نظام عمده منطق فازی - یعنی BL، L، G و II - پرداخته می‌شود.

ساختار معنایی: این فصل نخست به بحث مهم محمول فازی و صدق فازی پرداخته و سپس به دلالت‌شناسی منطق سه‌ارزشی و چند ارزشی ووکاشویچ اشاره می‌کند؛ زیرا منطق فازی از تعمیم منطق‌های چند ارزشی به‌دست آمده است. در ادامه به ساختار معنایی نظام‌های منطق فازی پرداخته می‌شود.

ملاحظه‌های فلسفی

۱. **مقوله ابهام:** مهم‌ترین انگیزه برای بنیان‌نهادن منطق فازی، وجود مقوله ابهام در جهان، ذهن و زبان است. ابهام در زبان طبیعی برای منطق‌دانان و فیلسوفان زبان در صوری‌سازی و مدل‌سازی زبان چالش‌های فراوانی پدید آورده است. پارادوکس‌های مبتنی بر استدلال‌های زنجیره‌ای یکی از این چالش‌هاست؛ پارادوکس‌هایی چون پارادوکس تپه شنی، پارادوکس مرد طاس، پارادوکس خرمن و ... برای نمونه، پارادوکس تپه شنی را در نظر بگیرید:

یک دانه شن، تپه‌ای شنی ایجاد نمی‌کند.

اگر یک دانه شن تپه‌ای شنی ایجاد نکند، دو دانه شن نیز تپه‌ای شنی ایجاد نمی‌کند.

اگر دو دانه شن تپه‌ای شنی ایجاد نکند، سه دانه شن نیز تپه‌ای شنی ایجاد نمی‌کند.

:

اگر ۹۹۹۹۹۹ دانه شن تپه‌ای شنی ایجاد نکند، ۱۰۰۰۰۰۰ دانه شن نیز تپه شنی ایجاد نمی‌کند.

نتیجه: ۱۰۰۰۰۰۰ دانه شن تپه شنی ایجاد نمی‌کند.

استدلال بالا با صدق مقدمه‌ها و یک میلیون بار به‌کارگرفتن قاعده وضع مقدم اثبات می‌شود؛ اما نتیجه برخلاف شهود بوده و قطعاً نادرست است. واکنش منطق‌دانان و فیلسوفان در برابر پارادوکس تپه

شنی و همانندهای آن یکسان نبوده است:

الف) تردید مصداقی: برخی از اندیشمندان وجود ابهام در زبان طبیعی را عیب و نقص دانسته و در پی تعریف زبانی صوری برآمده‌اند تا از ابهام تهی بوده و بتوانند پشتوانه نیاز علمی بشر، به‌ویژه در قلمروی ریاضی، باشد (زبان‌های ایدئال).

ب) تردید معرفتی: منطق استاندارد، شایستگی لازم برای رفع ابهام را دارد، اما ابهام پارادوکس‌های زنجیره‌ای، ریشه معرفتی دارد. در واقع امر یک دانه شن وجود دارد که، در صورت افزوده شدن، ناپیه را به تپه شنی تبدیل می‌کند؛ گرچه ما به سبب جهل خود نتوانیم آن دانه شن را مشخص کنیم.

ج) تردید منطقی: منطق حاکم بر محمول‌های مبهمی همچون تپه، طاس، خرمن و... منطق دو ارزشی کلاسیک نیست؛ بلکه منطق چند ارزشی و به‌ویژه منطق فازی است. در رویکرد فازی، انتقال از ناپیه به تپه با زنجیره‌ای از تغییرهای کیفی نادقیق انجام می‌شود. به عبارتی، اطلاق تپه برای انباشته‌ای از n دانه شن و انباشته‌ای از $n+1$ دانه شن، یکسان نبوده و با یک درجه انجام نمی‌شود. در نتیجه درجه صدق تپه‌نبودن انباشته‌ای با 1000000 دانه شن، بسیار بسیار کم بوده و حذف‌شدنی است و پارادوکس تپه شنی، نتیجه غلطی به بار نمی‌آورد.

منطق دانان و فیلسوفان به‌رغم توفیق منطق فازی در حل پارادوکس‌های زنجیره‌ای پرسش‌های مهمی را نیز مطرح کرده‌اند؛ برای نمونه:

۱: آیا همیشه ابهام همراه با تدریج است؟

۲: آیا رویکرد فازی پاسخ‌گوی ابهام موجود در محمول‌های چندبعدی نیز هست؟ این حالت را با یک عدد نمی‌توان نشان داد (مدل کرد) و با زوج مرتبی از اعداد می‌توان به آن اشاره کرد؛ چیزی که در مدل‌سازی فازی مورد توجه نبوده است.

۳: آیا رویکرد فازی پاسخ‌گوی ابهام مرتبه‌های بالاتر است؟ برخی افراد به‌وضوح قدلندند، اما برخی به‌وضوح معلوم نیست قدلندند یا نه. عبارت «به‌وضوح قدلند» و «به‌وضوح ناقدلند» خود محمول‌هایی دارای ابهام‌اند. همین‌طور «به‌وضوح به‌وضوح قدلند».

۲. فهم فازی: در این باره سه رویکرد بنیادی وجود دارد: کاربردی، منطقی و فلسفی. منطق فازی در ابعاد کاربردی، اقبال و نیز پیشرفت‌های فراوان داشته است؛ ولی در سطوح محض، نظری و فلسفی چالش‌ها و تردیدهای بسیار دیده است. کاهان می‌نویسد: «نظریه فازی اشتباه است، اشتباه و مخرب. آنچه ما به آن نیاز داریم، تفکری منطقی‌تر است، نه تفکری کمتر منطقی...، منطق فازی کوکائین علم

است». دیدگاه سوزان هاک این است که بخش زیادی از پیشرفت منطق جدید در گرو ایجاد یک فرمالیسم دقیق و قوی است و چون منطق فازی در جهت تضعیف این فرمالیسم حرکت کرده، مورد تردید است و به‌عنوان یک نظام منطقی با اصل موضوع‌های مشخص که دارای تمامیت و بهنجاری نیز باشد (منطق فازی محض) پذیرفتنی نیست. در برابر، هایک می‌گوید: «به عقیده من منطق فازی صرفاً یک منطق کاربردی نیست، بلکه می‌تواند روزنه جدیدی به روی مشکلات منطق کلاسیک بگشاید. بنابراین می‌توان آن را همانند منطق موجهات در شمار منطق‌های فلسفی قرار داد».

چالش‌های فلسفی منطق فازی در ابعاد معرفت‌شناسی و متافیزیک قابل طرح‌اند. با این فرض که منطق فازی از جهت کاربردی و منطقی (چونان یک نظام منطقی) پذیرفته شود، در سطح فلسفی‌تر پرسش‌هایی مطرح می‌شود: آیا قانون‌های منطق فازی، خود فازی‌اند؟ فهم ما از این قانون‌ها چگونه صورت می‌گیرد؟ آیا این فهم، و به‌تعبیر کواپن ساختار مفهومی ما، نیز فازی است؟ معنای فهم فازی چیست؟ مگر هر فهمی نیازمند پایه‌ای ثابت و غیرفازی در ذهن نیست؟

بررسی اجمالی فصل منطق فازی

دیدیم که نویسنده پس از گزارش راه‌حل فازی به پارادوکس تپه شنی چنین تعبیری داشت که منطق‌دانان و فیلسوفان، منطق فازی را در حل این پارادوکس‌ها موفق یافته‌اند و تنها چند پرسش مهم پیش کشیده‌اند که یکی از آن‌ها ابهام مرتبه‌های بالاتر است. ولی برخی از منطق‌دان‌ها به چند دلیل، منطق فازی را در حل این پارادوکس‌ها موفق نیافته‌اند. آن‌ها گاه ابهام مرتبه بالاتر را نیز درست در تأیید همین عدم‌توفیق و ناکارایی در حل پارادوکس‌های خرمن آورده‌اند. برای نمونه، پریست پس از گزارش مفصل راه‌حل فازی به پارادوکس‌های خرمن، آن را نپذیرفته و یکی از بزرگ‌ترین مشکل‌های موجود در این راه‌حل را «ابهام مرتبه بالاتر» می‌داند (پریست، ۱۳۸۷، ص ۱۲۱؛ Priest, 2017, p.75). چون در مثال حاضر، مشکل این است که معلوم نیست یک برآمدگی و بلندی، دست‌کم باید چند دانه شن داشته باشد تا تپه درباره آن به‌طور کامل صدق کند؛ یعنی معلوم نیست یک بلندی با چند دانه شن، می‌تواند ۱۰۰٪ تپه باشد و ارزش صدق ۱ داشته باشد. مثلاً اگر یک بلندی با ۱ میلیون دانه شن ارزش صدق ۱ داشته باشد، در این صورت چنانچه ۳/۲/۱ ... دانه شن به آن افزوده شود، آیا ارزش صدق آن بیش از ۱ می‌شود؟! به‌همین سبب در اینجا منطق فازی را دچار «ابهام مرتبه بالاتر» می‌دانند و می‌گویند در آن خط فارق بین تپه و ناتپه، و ارزش صدق ۱ و کمتر از ۱، «کاملاً دلخواه» است و در بهترین حالت می‌تواند قراردادی

باشد. پس با این راه حل «بنیادی‌ترین مسئله درباره ابهام را در واقع حل نکرده‌ایم: آن را تنها به جای دیگری برده‌ایم» (همان).

نتیجه‌گیری

پس از اشاره به ویراستاری نه چندان مناسب کتاب مبانی منطق فلسفی، نادرست بودن برگردان و تلفظ برخی از نام‌های بیگانه و چند عیب و نقص در ارجاع‌دهی، دیدیم که این کتاب بیشتر منطق‌های فلسفی مهم را پوشش می‌دهد و، افزون‌بر پیشگفتار، دربردارنده ۶ فصل است: ۱. منطق زمان؛ ۲. منطق معرفت؛ ۳. منطق تکلیف؛ ۴. منطق آزاد؛ ۵. منطق ربط؛ ۶. منطق فازی. پس از معرفی اجمالی هر کدام از این فصل‌ها، به ارزیابی برخی از آن‌ها پرداختیم:

فصل منطق زمان: پس از نشان دادن اینکه در فرمول‌بندی مثال «فیلسوفی رئیس‌جمهور خواهد شد» بیش از چهار احتمال قابل‌تصور است، گفتیم که برخلاف تصریح نویسنده، درباره زمان بیش از دو دیدگاه مهم فلسفی وجود دارد و هر کدام از آن‌ها نیز پیامدهای گوناگونی در منطق زمان دارند؛ به‌ویژه که ایشان تأثیر فراوان زمان مطلق ایستا و زمان نسبی ایستا را در مباحث فلسفی این منطق - همچون مشکل امکان استقبالی - نادیده گرفته‌اند. زیرا در این دو دیدگاه ایستا آینده نیز به اندازه گذشته ضرورت دارد و از این رو، درباره زمان دیدگاه سه‌ارزشی نمی‌تواند پذیرفته شود.

فصل منطق معرفت: برخلاف ادعای نویسنده، تعریف افلاطونی علم در طول تاریخ، پذیرش همگانی نداشته است. ارسطو، ابن‌سینا و دیگران هیچ‌گاه به تصریح تعبیری چون «باور صادق موجه» را به کار نبرده و قیده‌های بیشتر یا کمتری آورده‌اند. بلکه کسانی چون دارموتارا (سده ۸م) و پیترا از مانتوا (سده ۱۴م) در نقد تعریف سه‌جزئی، مثال‌های نقضی بسیار شبیه مثال نقض گتیه پیش‌نهادده‌اند.

فصل منطق آزاد: نویسنده، به سبب عدم توجه کافی به تفاوت‌های شیء به معنای عام خود (اعم از وجود خارجی و ذهنی) با وجود بالفعل خارجی، به نادرستی این دو قضیه را به منطق ارسطویی نسبت می‌دهد که اگر در زبان منطق از نامی خاص یا عام سخن رود، ملتزم به وجود بالفعل خارجی آن هستیم. در برابر نشان دادیم که ارسطو و به‌ویژه منطق‌دانان مسلمان، چنین دیدگاهی نداشته‌اند و نام خاص یا عام، گاه تنها مستلزم وجود ذهنی یا وجود مقدر و امکانی است، نه وجود بالفعل خارجی: گرچه در این منطق تعهد وجودی به معنای فرگه - راسلی آن نقض شده است، قاعده فرعی به معنای عام آن (اعم از وجود خارجی و ذهنی) نقض نشده است.

فصل منطق فازی: برخلاف ادعای نویسنده، برخی از منطق‌دان‌ها به چند دلیل منطق فازی را در حل پارادوکس‌های خرمن، همچون پارادوکس تپه شنی، موفق نیافته و گاه ابهام مرتبه بالاتر را نیز درست در تأیید همین بی‌توفیقی و ناکارایی پیش‌کشیده‌اند.

منابع

۱. ابن سینا، حسین بن عبدالله، ۱۳۶۴، *النجاة*، چاپ دوم، تهران، مرتضوی.
۲. _____، ۱۳۸۳، *الاشارات و التنبيهات مع شرح الطوسي*، ج ۱، قم، البلاغة.
۳. _____، ۱۳۸۳ق، *الشفاء؛ المنطق؛ القياس*، راجعه و قدم له: ابراهيم مدكور، بتحقيق: سعيد زايد، القاهرة، الهيئة العامة لشئون المطابع الاميرية.
۴. _____، ۱۴۲۰ق، «رسالة في اقسام العلوم العقلية»، در: *دايرة المعارف الفلسفة الاسلامية*، ج ۴۲، يصدرها: فؤاد سزكين، في اطار جامعة فرانكفورت - جمهورية المانيا الاتحادية، منشورات معهد تاريخ العلوم العربية و الاسلامية.
۵. _____، ۱۹۷۰، *الشفاء؛ المنطق؛ العبارة*، تصدير و مراجعة ابراهيم مدكور، بتحقيق: محمود الخصيري، القاهرة، دارالكاتب العربي للطباعة و النشر.
۶. ارسطو، ۱۳۶۶، *متافيزيك*، ترجمه: شرف‌الدین خراسانی، تهران، نشر گفتار.
۷. _____، ۱۳۹۰، *ارگانون*، ترجمه: میرشمس‌الدین ادیب‌سلطانی، ویراست دوم، تهران، نگاه.
۸. اسدی، مهدی، ۱۳۸۷، «چیستی و ملاک بداهت از دیدگاه دانشمندان مسلمان»، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه تهران، دانشکده الهیات و معارف اسلامی.
۹. _____، ۱۴۰۱، «نقد قطب‌الدین رازی بر بعد چهارم و تأثیر آن بر اندیشمندان مسلمان»، *اندیشه دینی*، شماره پیاپی ۸۵، ص ۳-۳۲.
۱۰. _____، ۱۴۰۲، «پیشینه بُعد چهارم پیش از فلسفه صدرایی»، *جستارهایی در فلسفه و کلام*، شماره پیاپی ۱۱۱، ص ۹-۳۱.
۱۱. پریست، گراهام، ۱۳۸۷، *منطق*، ترجمه: بهرام اسدیان، تهران، نشر ماهی.
۱۲. رازی، فخرالدین، ۱۴۰۷ق، *المطالب العالیة فی علم الکلام*، ج ۴، بیروت، دار الكتاب العربی.
۱۳. رازی، قطب‌الدین، ۱۳۸۴، *تحریر القواعد المنطقية فی شرح الرسالة الشمسية*، چاپ دوم، تصحیح: محسن بیدارفر، قم، انتشارات بیدار.
۱۴. رید، استیون، ۱۳۸۵، *فلسفه منطق ربط: گزاردها و موجهات*، ترجمه: اسداله فلاحی، قم، دانشگاه علوم انسانی مفید.
۱۵. فارابی، ابونصر، ۱۴۰۹ هـ ق، *المنطقیات للفارابی*، ج ۲، حققها و قدم لها: محمد تقی دانش‌پژوه، قم، مکتبه آیه‌الله مرعشی نجفی.
۱۶. _____، ۱۹۸۶، *کتاب الحروف*، حققه و قدم له و علق علیه: محسن مهدی، بیروت، دار المشرق.
۱۷. فلاحی، اسدالله، ۱۳۹۱، *آشنایی با منطق ربط*، تهران، مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.

۱۸. مصباح‌یزدی، محمدتقی، ۱۳۸۶، *شرح برهان شفاء ۲ و ۱ (مشکات ۳/۳۱)*، تحقیق و نگارش: محسن غرویان، قم، مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی علیه السلام.
۱۹. مصباح‌یزدی، محمد تقی و دیگران، ۱۳۹۵، *هم‌اندیشی معرفت‌شناسی (مصباح‌یزدی، فیاضی، لکن‌هاوسن و ملکیان)*، تدوین و نگارش: محمد سربخشی، قم، مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی علیه السلام.
۲۰. نبوی، لطف‌الله، ۱۳۸۶، «سیر تطور ایده‌ی زمان در فلسفه»، در: *تراز اندیشه*، تهران، بصیرت، ص ۲۴۷-۲۸۵.
۲۱. ———، ۱۳۹۶، *مبانی منطق فلسفی*، چاپ دوم، تهران، مرکز نشر آثار علمی دانشگاه تربیت مدرس.
۲۲. نباتی، فرشته، ۱۳۹۱، *درآمدی بر منطق تکلیف*، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
۲۳. ———، ۱۳۹۲، «مروری اجمالی بر درآمدی به منطق تکلیف»، *باور فلسفی*، شماره ۳، ص ۱۳۱-۱۳۳.
24. Alston, William P., 2001 “A Realist Conception of Truth”, in: *Lynch*, 2001, p.41–66
25. Boh, Ivan, 1985, “Belief, Justification and Knowledge: Some Late–Medieval Epistemic Concerns”, *Journal of the Rocky Mountain Medieval and Renaissance Association*, 6: p.87–103.
26. Dreyfus, George B.J., 1997, *Recognizing Reality: Dharmakirti’s Philosophy and its Tibetan Interpretations*, Albany, NY: SUNY Press.
27. Galton, Antony, 2008, “Temporal Logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/archives/spr2008/entries/logic-temporal/>.
28. Goranko, Valentin & Antje Rumberg, 2020, “Temporal Logic”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/Entries/logic-temporal/>.
29. Lynch, Michael P., 2001, *The Nature of Truth: Classic and Contemporary Perspectives*, Edited by, The MIT Press.
30. Plantinga, Alvin, 1993, *Warrant: The Current Debate*, Oxford University Press.
31. Priest, Graham, 2017, *Logic: A Very Short Introduction*, 2ed, Oxford: Oxford University Press.
32. Wedin, Michael V., 1987, “Aristotle on the Existential Import of Singular Sentences”, *Phronesis*, Vol. 23, No. 2, p.179-196.