

## تأملی در منطق ریاضی (نگرش تابع ارزشی)

غلامرضا ذکیانی<sup>۱</sup>

چکیده

منطق ریاضی را در دو لایه می‌توان مورد بررسی قرار داد: لایه روئین یا نگرش تابع ارزشی و لایه زیرین یا نگرش اصل موضوعی. در این مقاله، نگرش تابع ارزشی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. حساب گزاره‌ها تابع ارزشی است یعنی ارزش صدق گزاره‌های مرکب تابع ارزش مؤلفه‌های آن گزاره‌هاست و از آنجا که هر استدلال گزاره‌ای، متناظر با یک گزاره شرطی است از این رو اعتبار و عدم اعتبار استدلالها نیز به وسیله صدق و کذب (جدول ارزش) مؤلفه‌های استدلال تعیین می‌گردد. این امر موجب پیدایش پارادوکس‌های استلزام مادی گشته است. رایج‌ترین پارادوکس استلزام مادی، استنتاج هر گزاره‌ای از تناقض است که ساده‌ترین تقریر آن را لوئیس اقامه کرده است. ضمن نقد برهان لوئیس و پیامدهای آن، به نقل و نقد دفاعیات حامیان استلزام مادی می‌پردازیم. اصل تناقض، برهان خلف، گزاره‌های شرطی، کل‌گرایی کواین و شرطی‌های خلاف واقع، نیز تحلیل می‌شود.

کلید واژه‌ها: نگرش تابع ارزشی، پارادوکس‌های استلزام مادی، برهان لوئیس، اصل تناقض، شرطی خلاف واقع.

### طرح مسأله

منطق ریاضی در اساس به دو بخش حساب گزاره‌ها و حساب محمولات تقسیم می‌شود. بنیان محاسباتی منطق ریاضی همان حساب گزاره‌هاست و حساب محمولات تنها یک

زبان مصنوعی پیشرفته است که شامل حساب گزاره‌ها می‌شود. حساب گزاره‌ها تابع ارزشی است یعنی ارزش صدق گزاره‌های مرکب تابع ارزش صدق مؤلفه‌های آنهاست. از آنجا که هر استدلال گزاره‌ای، متناظر با یک گزاره شرطی است از این رو اعتبار و عدم اعتبار استدلالها نیز به واسطه صدق و کذب مؤلفه‌های استدلال تعیین می‌گردد. این امر موجب پیدایش پارادوکس‌های استلزام مادی گشته است. رایج ترین پارادوکس استلزام مادی، استنتاج هر گزاره‌ای از تناقض است که ساده‌ترین تقریر آن را لوئیس اقامه کرده است.

بدین ترتیب، بنیان محاسباتی منطق ریاضی، حساب گزاره‌هاست و محور حساب گزاره‌ها استلزام مادی است. آشکارترین نمود استلزام مادی در نحوشناسی<sup>۱</sup> استنتاج هر گزاره‌ای از تناقض (برهان لوئیس) و در دلالت‌شناسی<sup>۲</sup> جدول ارزش گزاره شرطی است. در این مقاله هر دو نمود استلزام مادی، را مورد ارزیابی قرار داده، نشان خواهیم داد که در برهان لوئیس از اصل مسلم اندیشه بشری و نظامهای فکری (اصل تناقض) عدول شده (نحوشناسی) و دفاعیات جامیان استلزام مادی از جدول ارزش گزاره شرطی مغالطه آمیز است (دلالت‌شناسی).

## ۱- استلزام مادی و پارادوکس‌های آن

گزاره شرطی در صورتی کاذب است که دارای مقدم صادق و تالی کاذب باشد وگرنه صادق است. بنابراین تنها عامل صدق گزاره شرطی، صدق و کذب مؤلفه‌های آنست و پیوند مقدم و تالی هیچ نقشی در صدق گزاره شرطی ندارد. از این حالت با عنوان استلزام مادی یاد می‌شود. چنین نگرشی به گزاره‌های شرطی، سبب پیدایش گزاره‌های شرطی ظاهراً صادقی شده است که با درک شهودی منافات دارند. از این رو به پارادوکس‌های استلزام مادی شهرت یافته‌اند. پارادوکس منفی از این موارد به شمار می‌رود.

### ۱-۱- پارادوکس منفی

گزاره شرطی در صورتی کاذب است که دارای مقدم صادق و تالی کاذب باشد. حال اگر مقدم یک گزاره شرطی کاذب باشد آن گزاره صادق خواهد بود. بارزترین نمونه از

1. syntax

2. semantic

گزاره‌های کاذب، اجتماع نقیضین است. اگر مقدم یک شرطی، اجتماع نقیضین باشد، آن شرطی در هر حالتی صادق خواهد بود.

$$(p \wedge \sim p) \supset q$$

استدلال معتبر، استدلالی است که دارای مقدمات صادق و نتیجه کاذب نباشد. همین تعریف از اعتبار، استدلال را با گزاره شرطی متناظر می‌گرداند. از این رو پارادوکس‌های استلزام مادی در استدلال نیز نمایان می‌شوند. اگر اجتماع نقیضین، جزء مقدمات یک استدلال باشد، آن استدلال همیشه معتبر است.

$$p \wedge \sim p \vdash q$$

## ۱-۲- برهان لوئیس

بحث پیشین از جهت دلالت‌شناسی بود. پارادوکس‌های استلزام مادی در نحوشناسی نیز نمایان می‌شود. معروفترین برهان برای اثبات پارادوکس منفی، توسط لوئیس اقامه شده است.

$$(1) A \wedge \sim A \quad \text{فرض}$$

$$(2) A \quad \text{ح ۸ (۱)}$$

$$(3) A \vee B \quad \text{م ۷ (۲)}$$

$$(4) \sim A \quad \text{ح ۸ (۱)}$$

$$(5) B \quad \text{ق ۱ (۳ و ۴)}$$

## ۲- نقد برهان لوئیس (نحوشناسی) دوم انسانی و مطالعات فرسنگی

پس از طرح برهان لوئیس، مراحل مختلف آن توسط برخی از منطق‌دانان مورد نقد قرار گرفت. نلسون<sup>۱</sup> دو قاعده حذف عطف و معرفی فصل را مورد ایراد قرار داد، پری<sup>۲</sup> تنها قاعده معرفی فصل را مورد انتقاد قرار داد. گیچ<sup>۳</sup> همه مراحل را پذیرفت ولی متعددی بودن استلزام را زیر سؤال برد، اندرسون و بلنپ قیاس انفصالی را مقصر اصلی به شمار آوردند (دان،<sup>۴</sup> ۱۸).

1. Nelson

2. Parry

3. Geach

4. M.Doun

اما ایراد اصلی برهان لوئیس در فرض اجتماع نقیضین<sup>۱</sup> ( $p \wedge \sim p$ ) است. اجتماع نقیضین در هیچ وعائی قابل فرض نیست اگر هم بتوان  $p \wedge \sim p$  را فرض کرد، هیچ قاعده‌ای روی آن اعمال نمی‌شود زیرا اعمال هر قاعده‌ای مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است. بدین صورت که اعمال این قاعده فلان نتیجه را دارد و نفی آن نتیجه را ندارد. اگر اعمال یک قاعده هم فلان نتیجه و هم نفی آن را به دنبال داشته باشد در حقیقت هیچ قاعده‌ای اعمال نشده است. چرا که هر نوع احتفاظی مبتنی بر بطلان اجتماع نقیضین است. پس اگر اجتماع نقیضین ممکن یا مفروض باشد هیچ نوع احتفاظ و قاعده‌ای و بلکه هیچ نوع ادعایی ممکن نخواهد بود.

این نکته بدیهی، در حساب گزاره‌ها نیز جاریست. به عنوان مثال اعمال قاعده حذف عطف ( $p \wedge q \vdash p$ ) بدینگونه مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است که اگر نتوان  $p$  را از  $p \wedge q$  استنتاج کرد پس می‌توان  $\sim p$  را از آن استنتاج نمود زیرا نظام ما دو ارزشی است. اما اجتماع  $\sim p$  با  $p \wedge q$  مستلزم اجتماع نقیضین ( $p \wedge \sim p$ ) است و اجتماع نقیضین باطل است. حال که استنتاج  $\sim p$  از  $p \wedge q$  به محال می‌انجامد پس می‌توان  $p$  را از  $p \wedge q$  استنتاج کرد. اعمال سایر قواعد نیز به همین نحو - برهان خلف<sup>۲</sup> - مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است.

معلوم شد اعتبار اعمال هر قاعده‌ای مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است پس با فرض اجتماع نقیضین ( $p \wedge \sim p$ ) هیچ قاعده‌ای اعمال نمی‌شود. بدینسان نه تنها برهان لوئیس بلکه هیچ برهان دیگری با فرض اجتماع نقیضین اقامه نمی‌شود.

از سوی دیگر، اساس برهان خلف در حساب گزاره‌ها مبتنی بر بطلان اجتماع نقیضین است یعنی اگر یک فرض به اجتماع نقیضین بیانجامد برهان را بسته و خلاف آن فرض را نتیجه می‌گیریم. اما چه تفاوتی است بین اجتماع نقیضین در برهان خلف که موجب بسته شدن برهان و استنتاج خلاف فرض می‌شود و اجتماع نقیضینی که سبب استنتاج هر گزاره‌ای می‌گردد؟ اگر اجتماع نقیضین آنجا باطل است اینجا نیز باطل است و اگر اینجا باطل نیست، آنجا نیز باطل نیست. در ادامه ابعاد مختلف بحث تحت عنوان

1. contradiction

2. reductio ad absurdum

سؤال (س) و جواب (ج) طرح خواهد شد:

س - بسته شدن برهان خلف در اختیار اقامه کننده برهان است به نحوی که می تواند بدون بستن برهان، آن را ادامه داده به هرگونه نتیجه‌ای برسد (کیی<sup>۱</sup>، ۱۶). پس از این جهت تفاوتی بین اجتماع نقیضین در برهان خلف و برهان لوئیس وجود ندارد. ج - اولاً، با این توصیف، اعتبار کارآمدترین برهان در تمامی علوم - برهان خلف - زیر سؤال می رود زیرا اساس برهان خلف - که حتی اعتبار قواعد منطقی نیز به وسیله آن اثبات می شود - بر بطلان اجتماع نقیضین استوار است ولی با این بیان، گویا اجتماع نقیضین یک محال قراردادی است که اقامه کننده برهان به دلخواه می تواند آنجا توقف کند یا از آن عبور نماید. ثانیاً، طبق این توصیف، اجتماع نقیضین امتناع ذاتی ندارد بلکه نهایت ایراد آن اینست که موجب استنتاج هر گزاره‌ای می شود (موحد، ۶۳) و از آنجا که می خواهیم از استنتاج هر گزاره‌ای پرهیز نماییم، از اجتماع نقیضین اجتناب می کنیم. اما نباید فراموش کرد که نه تنها «لزوم پرهیز از استنتاج هر گزاره دلخواه» بلکه «نفس هر استنتاجی» مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است. و اگر اجتماع نقیضین محال نباشد هیچکدام از آنها میسر نخواهد بود.<sup>۲</sup> بنابراین، همچنانکه همه دانشمندان و اقامه کنندگان برهان خلف متفطنند، اجتماع نقیضین محال ذاتی بوده و بنیان هر نوع استدلال و بلکه بنیان هر ادعایی است.

س - اگر نتوان اجتماع نقیضین را فرض کرد، راه استفاده از برهان خلف نیز مسدود می گردد (رایس<sup>۳</sup>، ۳۴۷) زیرا اقامه کننده برهان خلف در واقع می داند که فلان فرض به اجتماع نقیضین ( $p \wedge \neg p$ ) می انجامد و بلکه می داند که فلان فرض ما را در حوزه اجتماع نقیضین قرار می دهد ولی با این وجود استدلال می کند. پس اگر فرض اجتماع نقیضین ممکن نباشد اقامه برهان خلف نیز میسر نخواهد بود. ج - حقیقت برهان خلف اینست که در آغاز اجتماع نقیضین صریح نیست. حتی اگر در ذهن اقامه کننده برهان چنین صراحتی باشد در ذهن مخاطب چنین صراحتی نیست و اقامه کننده برهان خلف با همان حالت

1. Copi

۲. ناگفته پیداست که همین استدلال نیز مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است!

3. Rice

ذهن مخاطب که این مراحل را محال نمی‌داند پیش می‌رود و به اجتماع نقیضین صریح می‌رسد و به مخاطب نشان می‌دهد که در واقع فلان فرض هم محال - موجب اجتماع نقیضین - بوده است. از لحاظ صوری نیز، اجتماع نقیضین ( $p \wedge \sim p$ ) و اِپسین مرحله برهان است نه نخستین مرحله آن.

س - بهترین دلیل برای امکان شیء وقوع شیء است، همین که در براهینی همچون برهان لوئیس، اجتماع نقیضین فرض شده و قواعدی روی آن اعمال شده معلوم می‌شود فرض اجتماع نقیضین و اعمال قواعد روی آن محال نیست.

ج - فرض اجتماع نقیضین و اعمال قواعد روی آن از یک جهت بی‌شبهت به پارادوکس دروغگو<sup>۱</sup> نیست. در پارادوکس دروغگو ظاهراً با یک جمله طبیعی (این سخن من دروغ است) رو به رویم، ولی در حقیقت چنین نیست زیرا برخلاف جملات طبیعی، صدق این جمله مستلزم کذبش و کذب آن مستلزم صدقش است. سرش اینست که حکم اینگونه جملات به نحوی شامل خودشان نیز می‌شود (خاصیت خودارجاعی) و از همین رو بیشتر تلاشها برای حل این دسته از پارادوکسها، در راستای رفع خاصیت خودارجاعی از آنها صورت گرفته است. بدین ترتیب، ادای اینگونه جملات - این سخن من دروغ است - که از نظر دستوری درست به نظر می‌رسند، با نظام معناشناسی زبان - نظام دو ارزشی - ناسازگار است.

فرض اجتماع نقیضین و اعمال قواعد روی آن نیز این ویژگی را دارد، ظاهراً، فرمولهای حاوی اجتماع نقیضین خوش ساخت<sup>۲</sup> آند ولی با بنیان استنتاجی هر نوع استدلالی - محال بودن اجتماع نقیضین - منافات دارند.

به علاوه، مفاد خاصیت خودارجاعی اینست که صدق یک جمله مستلزم کذب همان جمله است و بالعکس. به بیان دیگر، خطا بودن خاصیت خودارجاعی مولود اجتماع نقیضین است و از این جهت است که جملات خودارجاع مانند همه مغالطات دیگر، مغالطه بودن خود را به اجتماع نقیضین مديونند. بنابراین فرض اجتماع نقیضین نه تنها بارزترین مصداق از جملات خودارجاع بوده و به دلیل منجر شدن به اجتماع نقیضین

1. Liar paradox

2. Well formed

نادرست است بلکه خود آشکارترین محالی است که بنیان هر نوع ادعا، استدلال و محال دیگر می‌باشد.

س - «فرض محال محال نیست» پس می‌توان اجتماع نقیضین را نیز فرض کرد. ج - اولاً، اصل «فرض محال محال نیست» چه نوع اصلی است؟ آیا پیش فرض است یا اصل متعارف یا اصل موضوع؟ آیا کاربرد فلسفی دارد یا ریاضی؟ ثانیاً، آیا هر نوع محالی قابل فرض است؟ ظاهراً تنها محالهای عادی قابل فرضند نه محالهای ذاتی! و ثالثاً، اگر هم بتوان اجتماع نقیضین را فرض کرد نمی‌توان هیچ قاعده‌ای روی آن اعمال نمود زیرا اعمال هر نوع قاعده‌ای مبتنی بر محال بودن اجتماع نقیضین است.

س - در منطق گزاره‌ها، استلزام مادی حاکم است که ارتباطی با استلزام طبیعی ندارد و معنایش اینست که اگر  $P$  کاذب باشد  $P \rightarrow Q$  تنها صادق است نه اینکه  $P$  مستلزم  $Q$  است. در صورت برهان متناظر با  $(P \rightarrow Q) \mid \sim P$  استلزام میان  $\sim P$  و  $P \rightarrow Q$  است یعنی  $(P \rightarrow Q) \rightarrow \sim P$  معتبر است که معادل  $(\sim P \& P) \rightarrow Q$  است. به علاوه ادعای پیوند مقدم و تالی کافی نیست بلکه ملاک صوری باید ارائه شود.

ج -  $P \rightarrow Q$  چه معنایی دارد؟ مگر  $(P \rightarrow Q) \mid \sim P$  را به معنای استلزام بین  $\sim P$  و  $P \rightarrow Q$  نمی‌دانید؟ چه فرقی میان نماد  $\rightarrow$  در دو فرمول  $(P \rightarrow Q)$  و  $(\sim P \rightarrow (P \rightarrow Q))$  وجود دارد که اولی را به صورت استلزام می‌پذیرید ولی دومی را نمی‌پذیرید؟ مگر در یک نظام صوری می‌توان از یک نماد، چند تعبیر مختلف ارائه داد؟

به علاوه، معادل دانستن  $(P \rightarrow Q) \mid \sim P$  با  $(\sim P \& P) \rightarrow Q$  نه تنها مشکل را حل نمی‌کند بلکه سرآغاز نزاع است زیرا استخراج  $Q$  از  $(\sim P \& P)$  همان برهان لوئیس است.

وانگهی، در مورد ارائه ملاک صوری، تمام سخن اینست که آیا می‌توان نظام منطق را صرفاً به نحو صوری و فارغ از ملاحظات معنایی و شهودی ارائه داد؟ دلایل ما به ویژه در بحث اصل تناقض، نماد نفی و گزاره شرطی، نشان می‌دهد که ارائه نظام صرفاً صوری ناممکن است و در هر وعائی از رعایت ملاحظات غیر صوری و شهودی ناگزیریم. پیوند مقدم و تالی یا مقدمات و نتیجه از بارزترین مصادیق اینگونه ملاحظات است. س - برهان لوئیس در مقام نحو است، در این مقام هیچ توجهی به دلالت‌شناسی نمی‌شود، بنابراین باطل بودن اجتماع نقیضین که مربوط به دلالت‌شناسی است برهان لوئیس را که در مقام

نحو است مخدوش نمی‌کند، به بیان دیگر قواعد استنتاجی کاملاً صوری بوده و از معنا فارغند بنابراین مقدمات دلالت‌شناسی در نحو اعمال نمی‌شود.

ج - اولاً نحو مبتنی بر دلالت‌شناسی است و بدون لحاظ دلالت‌شناسی قواعد نحوی هیچ معنا و به تبع هیچ اعتباری ندارد. عدم توجه به معانی ثوابت منطقی در مقام نحوی دلیل انفکاک نحو از دلالت‌شناسی نیست. ثانیاً، اعمال قاعده در هر مقامی - اعم از نحو و دلالت‌شناسی - مبتنی بر بطلان اجتماع نقیضین است. به دیگر سخن، حتی در صورتی‌ترین حالتها نیز اعمال هر قاعده‌ای مبتنی بر اینست که فلان نتیجه از این قاعده به دست می‌آید ولی نقیض آن به دست نمی‌آید و گرنه هیچ قاعده‌ای اعمال نشده است.<sup>۱</sup>

س - خود همین استدلال که «اگر اجتماع نقیضین فرض شود هیچ قاعده‌ای قابل اعمال نخواهد بود»، استدلالی است که اجتماع نقیضین را فرض کرده است. اگر در این استدلال می‌توان اجتماع نقیضین را فرض کرد در استدلالهای دیگر - مثل برهان لوئیس - نیز می‌توان و اگر در استدلالهای دیگر ممکن نیست اینجا نیز میسر نیست!

این اشکال شبیه اشکالی است که در باب «المجهول المطلق لا یخبر عنه» مطرح می‌شود (ملاصدرا، ۲۳۹). پاسخ هم همانست یعنی مفهوم اجتماع نقیضین قابل فرض است به حمل اولی ولی آنچه در برهان لوئیس فرض شده مصداق اجتماع نقیضین است به حمل شایع، که قواعد دیگر روی آن اعمال می‌شود و این محال است. آنچه در برهان لوئیس فرض شده چند نماد ( $p \wedge \sim p$ ) است که ادعا می‌شود اجتماع نقیضین است ولی از آنجا که قاعده روی آنها اعمال می‌شود باید نتیجه گرفت که آن نمادها بیانگر اجتماع نقیضین نیستند و به دیگر سخن، در استدلال خویش علیه برهان لوئیس، اجتماع نقیضین را به نحو شایع فرض نکرده‌ایم که بتوانیم برهان را بر پایه مؤلفه‌های متناقض آن بنا نهمیم. بلکه صرفاً مفهوم اجتماع نقیضین را به نحو اولی فرض کرده‌ایم تا نشان دهیم که هر

۱. به گمان منطقدانان ریاضی، در این منطق هرگاه به فرمول  $(p \wedge \sim p)$  - که بیانگر اصل تناقض است تصریح نشود، در استدلال مورد استفاده قرار نگرفته است در حالیکه اصل تناقض چنین نیست اگر ایراد شود که توتولوژیها جزو مقدمات هر استدلالی اند، پاسخ اینست که اولاً، از این جهت نقشی در استدلال ندارند و گرنه همه استدلالها یکسان می‌شدند و ثانیاً، همه توتولوژیها از این جهت یکسانند در حالیکه در بحث ما، اصل تناقض با بقیه اصول متفاوت است. حتی اصول بدیهی هم بدان محتاجند.



قاعده و بلکه هر ادعایی در سایهٔ بطلان اجتماع نقیضین میسر است. در مقام تمثیل، اجتماع نقیضین مانند راهروهای بن‌بست در پازل است که هیچ معنایی جز توقف و بازگشت ندارد و هیچ نوع حرکتی در / از آن میسر نیست. به تعبیر مطهری، حکم جزمی دربارهٔ اینکه زید قائم است وقتی میسر می‌شود که حکم حالتی را به خود بگیرد که احتمال عدم قیام را سد کند و سد این احتمال بدون کمک اصل امتناع تناقض میسر نیست و با کمک اصل عدم تناقض است که علم به اینکه حتماً زید قائم است و خلاف آن نیست صورت وقوع پیدا می‌کند و اگر این اصل را از فکر بشر بیرون بکشیم ذهن به هیچ چیزی حالت جزمی و علم قطعی پیدا نمی‌کند و بنابراین اساس جمیع قوانین علمی خراب خواهد شد. زیرا قانون علمی یعنی انتخاب و گرایش ذهن به یک طرف به خصوص، و اگر اصلاً گرایشی نباشد یا گرایش دوطرفی باشد، قانون علمی برای ذهن معنا ندارد (ص ۲۴۸-۲۵۲).

نتیجه اینکه، اگر نتوان اجتماع نقیضین را فرض کرد و در صورت فرض نتوان هیچ قاعده‌ای را روی آن اعمال کرد در این صورت هر گزاره‌ای را هم نمی‌توان از آن استنتاج نمود بنابراین برهان لوئیس نامعتبر است و هر برهان دیگری هم برای استنتاج یک گزاره از تناقض همین سرنوشت را دارد. بدین ترتیب یک مثال نقض برای حساب گزاره‌ها یافته‌ایم، مثالی که از نظر دلالت‌شناسی معتبر است ولی از نظر نحوی قابل استنتاج نیست. بلکه استنتاج هر گزاره از تناقض، مولود ذاتی نگرش تابع ارزش است اگر چنین استنتاجی نادرست است - که است - نگرش تابع ارزش نیز نادرست است.

### ۳- اصل تناقض و کل‌گرایی

مبنای انتقاد ما بر برهان لوئیس، بداهت و ضرورت اصل تناقض است ولی طبق نظریهٔ کل‌گرایی کواپن، حتی صدقهای منطقی و ریاضی - از جمله اصل تناقض - نیز از چنین ضرورتی برخوردار نبوده و قابل اصلاحند. کواپن در شرح کل‌گرایی، ضمن تشبیه نظام باورهای ما به یک فرش که فقط لبه‌های آن به تجربه برخورد می‌کند می‌گوید: «ریاضیات و منطق به مرکز ساختار مفهومی ما تعلق دارد ... و هرچه قانونی در الگوی مفهومی ما نقش بنیادی‌تری داشته باشد به همان نسبت، انتخاب آن برای تجدیدنظر کمتر احتمال

دارد، حدسهای رشته‌های تاریخ و اقتصاد را با میل و رغبت بیشتری مورد تجدیدنظر قرار می‌دهیم تا قوانین فیزیک را و در قوانین فیزیک با میل و رغبت بیشتری تجدیدنظر می‌کنیم تا در قوانین ریاضیات و منطق ... با توجه به تمایل محافظه‌کارانه ما برای تجدیدنظرهایی که کمترین اختلال را در نظام ایجاد می‌کنند، قوانین این دو مبحث - منطق و ریاضی - روی هم رفته از چنین مصونیتی برخوردارند و چه بسا ضرورتی که در مورد قوانین ریاضیات و منطق احساس می‌شود ناشی از همین امر باشد... تمایل محافظه‌کارانه یاد شده در برابر عامل مخالف مهمی قرار می‌گیرد: عامل ساده‌سازی. در چند دهه اخیر، تجدیدنظر چشمگیری در قوانین اساسی فیزیک به عمل آمد که مبنای آن ملاحظات از دید سادگی بود. قوانین منطقی مرکزی‌ترین و مهمترین احکام ساختار مفهومی ما می‌باشند و به همین دلیل به کمک عامل محافظه‌گرا به شدیدترین نحو ممکن در برابر هر نوع تجدیدنظری محافظت می‌شوند ولی این قوانین درست به خاطر موقعیت مهمشان، قوانینی‌اند که تجدیدنظر مناسب آنها می‌تواند سادگی پدیده‌ای را در کل نظام معرفتی ما ایجاد کند... پس قوانین ریاضیات و منطق هم می‌توانند به رغم همه ضرورتشان لغو شوند» (ص ۸۲).

مهمترین نکته‌ای که درباره کل‌گرایی کواین به ذهن می‌رسد اینست که در این نظریه قواعد منطقی صرفاً به مثابه صدقهای منطقی تلقی شده‌اند. و تنها تفاوتشان با سایر احکام و صدقها اینست که نسبت به آنها مرکزیت دارند. در این صورت کاملاً طبیعی است که صدقهای منطقی و ریاضی فقط تا هنگامی مصون از اصلاح باقی بمانند که سادگی دستگاه معرفتی در حد امکان حفظ شود ولی در غیر این صورت همان صدقهای مرکزی هم قابل اصلاح خواهند بود.

چگونه می‌توان قواعد منطقی را به صدقهای منطقی تبدیل کرد؟ آیا صرف فرمول‌بندی قواعد به صورت قضایای منطقی ماهیت استنتاجی (عملیاتی) آنها را سلب می‌کند؟ و آیا می‌توان همه قواعد را به صورت صدقهای منطقی درآورد؟ در این صورت، صدقهای منطقی چگونه با هم ترکیب شده و اقتران می‌یابند؟<sup>۱</sup>

۱. گفتنی است که هیچ دستگاه اصول موضوعی بدون دست کم یک قاعده استنتاجی - وضع مقدم - قابل تأسیس نیست (هاک، ۵۱).

این نکته را در نظام معرفتی کواپن نیز می‌توان مشاهده کرد. پیوند منطقی گزاره‌های تجربی و حاشیه‌ای به همان اندازه محتاج قواعدی چون وضع مقدم است که پیوند منطقی گزاره‌های ریاضی و منطقی. به تعبیر خود کواپن از میان روابط احکام با یکدیگر، رابطه‌ای که اهمیت بارزی دارد رابطه دلالت منطقی است (همو، ۸۴). به بیان دیگر، حتی اگر قواعد منطقی را به صورت اصول و صدق‌های منطقی فرمول‌بندی کنیم باز هم از ماهیت استنتاجی آنها کاسته نمی‌شود و در همه مراحل برای استنتاج گزاره‌ها به کار می‌رود. در این صورت هم‌جنس دانستن قواعد منطقی با گزاره‌های علمی تحت عنوان صدق‌های منطقی و صدق‌های علمی نادرست خواهد بود، زیرا صدق از مقوله علم و تئوری است ولی قاعده از مقوله عمل و کار. به عبارت دیگر، هر سیستم معرفتی با هر اصولی که پیشنهاد شود ناچار است برای ایجاد پیوند بین گزاره‌ها از قواعد منطقی - وضع مقدم و برهان خلف - استفاده نماید و قواعد منطقی از این جهت لاشرطند، بنابراین نمی‌توان قواعد منطق را به عنوان صدق‌های مرکزی برای یک سیستم معرفتی به شمار آورد.

ممکن است ایراد شود که همین قواعد منطقی نیز پیش‌فرضند و تا هنگامی به آنها پایبندیم که سادگی نظام حفظ شود بنابراین هیچ ضرورتی در آنها وجود ندارد.

اولاً، نفس داشتن پیش‌فرض برای استفاده‌های دیگر، خود موردی از قاعده وضع مقدم است،  $x$  را از پیش‌فرض می‌گیریم تا به  $y$  برسیم. پس اگر قاعده وضع مقدم قبل از هر نوع پیش‌فرضی معلوم نباشد، نمی‌توان از فرایند پیش‌فرض استفاده کرد. ثانیاً، اینکه فلان پیش‌فرض تا هنگامی معتبر است که سادگی نظام حفظ شود، پس اگر سادگی نظام حفظ نشود آن پیش‌فرض هم قابل اصلاح است، خود موردی از (وضع مقدم و) رفع تالی است. ثالثاً، چه کسی و چه موقع چنین پیش‌فرضی - وضع مقدم، برهان خلف - را گذاشته است که همه کس حتی کودکان با آن آشنا بوده و طبق آن استدلال می‌کنند. رابعاً، اگر اعتبار قواعدی چون وضع مقدم مولود پیش‌فرض باشد، همین استدلال - تا هنگامی به آنها پایبندیم که سادگی نظام حفظ شود - نیز مولود پیش‌فرض بوده و ضرورت خود را از دست خواهد داد. جالب اینکه، همین نقد نیز موردی از قاعده وضع مقدم است.

نتیجه اینکه، قواعدی چون وضع مقدم و برهان خلف پشتوانه هر نوع پیش‌فرض و

سادگی بوده و بر آنها مقدمند، از این رو نمی‌توان خود آنها را از پیش فرض کرد. از سوی دیگر، قواعدی چون وضع مقدم و برهان خلف، اعتبار خود را به اصل تناقض می‌یونند، بنابراین اصل تناقض را به طریق اولی نمی‌توان از پیش فرض کرد.

#### ۴- ماهیت گزاره شرطی

گزاره شرطی در زبان طبیعی آنگاه به کار می‌رود که فرض یک امری به عنوان مقدم لازمه‌ای را به عنوان تالی در پی داشته باشد و به تعبیر دقیق‌تر قوام شرطی به اینست که مقدم مفروض، فلان تالی را در پی دارد. حال اگر در واقع نیز مقدم مفروض آن تالی را در پی داشته باشد، گزاره شرطی صادق است مانند: الف - اگر منظومه شمسی دارای نه سیاره باشد، تعداد سیارات آن فرد است. پیداست که فرض «دارا بودن نه سیاره برای منظومه شمسی»، تالی «فرد بودن تعداد سیارات منظومه شمسی» را به دنبال دارد پس گزاره الف صادق است.

اما اگر مقدم مفروض، تالی ادعایی را در پی نداشته باشد، گزاره شرطی کاذب است. مانند: ب - اگر منظومه شمسی دارای هشت سیاره باشد، تعداد سیارات آن فرد است. پیداست که فرض «دارا بودن هشت سیاره برای منظومه شمسی» تالی «فرد بودن تعداد سیارات منظومه شمسی» را به دنبال ندارد پس گزاره ب کاذب است.

نکته مهم اینست که مقدم مفروض است و هیچ ارتباطی با واقعیت خارجی ندارد، همچنانکه واقعیت خارجی تالی نیز اهمیتی ندارد بلکه مهم اینست که آیا این تالی ادعایی لازمه آن مقدم است؟ به تعبیر دیگر، آنچه موجب قوام شرطی است پیوند مقدم و تالی است نه صدق و کذب آنها.

ناگفته پیداست که این تفسیر از گزاره شرطی، با تفسیر تابع ارزشی - استلزام مادی - تمایز اساسی دارد زیرا در نگرش تابع ارزشی، تنها به صدق و کذب مقدم و تالی توجه شده و از پیوند آنها غفلت می‌شود. بنابراین چهار حالت پیش می‌آید که گزاره شرطی در یک حالت کاذب و در بقیه حالات صادق است ولی در شرطی طبیعی دو حالت بیشتر قابل تصور نیست که در یک حالت صادق و در حالت دیگر کاذب است.

جالب اینکه گزاره ب در زبان طبیعی کاذب است زیرا مقدم مفروض - دارا بودن

هشت سیاره برای منظومه شمسی - تالی مذکور - فرد بودن تعداد سیارات منظومه شمسی - را به دنبال ندارد اما همان گزاره در نگرش تابع ارزش صادق است زیرا مقدم آن کاذب است.

## ۵. شرطی خلاف واقع

ممکن است گفته شود که گزاره ب شرطی خلاف واقع است زیرا «شرطیهای خلاف واقع درباره واقع نشده‌هایند و از این رو مقدم آنها جمله‌ایست کاذب. اما اگر آنها را صادق بدانیم به دلیل کذب مقدم آنها نیست زیرا اگر مقدم آنها را نگه داریم ولی به جای تالی آنها نقیض آن را بگذاریم شرطیهایی خواهیم داشت که با وجود کذب مقدم صادق نیستند» (موحد، ۱۰۴) مثال: ج - اگر منظومه شمسی دارای هشت سیاره باشد، تعداد سیارات آن فرد نیست.

گزاره ج صادق است اما صدق آن به دلیل کذب مقدمش نیست زیرا اگر مقدم آن را نگه داریم ولی به جای تالی آن نقیض تالی را بگذاریم گزاره ب حاصل می‌شود که با وجود کذب مقدم صادق نیست. بدین ترتیب گزاره ب جزء شرطی‌های خلاف واقع بوده و کاذب است و می‌دانیم که شرطیهای خلاف واقع، استثناء برای نگرش تابع ارزش به شمار می‌آیند (همانجا).

### چند نکته درباره شرطیهای خلاف واقع

اولاً، مگر می‌توان برای قوانین عقلی و منطقی استثناء قائل شد؟ و با فرض استثناء بودن شرطیهای خلاف واقع، تکلیف استدلال آنها چه می‌شود؟ آیا باید منطق دیگری برای بررسی استدلالهایی وضع کنیم که شامل شرطیهای خلاف واقعند؟

ثانیاً، حوزه شرطیهای خلاف واقع بسیار بیش از آنست که تصور می‌رود زیرا شامل تمام شرطیهایی می‌شود که مقدم آنها مربوط به گذشته واقع نشده است<sup>۱</sup> و نسبت امور واقع نشده به امور واقع شده قابل مقایسه نیست مثلاً در مقابل یونانی بودن سقراط هزاران احتمال واقع نشده وجود دارد: اگر سقراط ایرانی بود، اگر سقراط اصفهانی بود،

۱. گفتنی است شرطیهای خلاف واقع می‌تواند شرطیهایی را نیز در بر بگیرد که درباره آینده واقع نشدنی است. مثلاً، اگر در آینده خورشید به دور زمین بچرخد، روزها بلندتر می‌شود.

اگر سقراط مصری بود، اگر سقراط... خارج بودن این حوزه گسترده شرطیها از حوزه استلزام مادی، صرف یک استثناء نیست بلکه امر مهمی است که باید توجیه مقبولی برای آن ارائه شود.

ثالثاً، علت پیدایش این معضل اینست که در نگرش تابع ارزشی، مفروض بودن مقدم و پیوند آن با تالی رعایت نمی شود بلکه صرفاً صدق و کذب مؤلفه‌ها لحاظ می‌گردد. در این صورت، به تبع هر مقدمی درباره واقع نشده‌ها کاذب است و از این رو هر گزاره شرطی با چنان مقدمی صادق تلقی می‌شود (مانند گزاره ب) اما از سوی دیگر، اخبار از واقع نشده‌ها به نحو بست که باید پیوند بین مقدم و تالی لحاظ شود یعنی مقدم - با اینکه کاذب است - مفروض تلقی شود و دقیقاً از همین جاست که معضل شرطیهای خلاف واقع رخ می‌نماید. زیرا هنگامی که مقدم - با وجود کاذب بودن - مفروض تلقی شود اگر تالی را در پی داشته باشد صادق است ولی اگر تالی را در پی نداشته باشد کاذب است و همین حالت کذب است که با نگرش تابع ارزشی - صدق - منافات دارد.

حقیقت اینست که شرطیهای موسوم به خلاف واقع با شرطیهای دیگر تفاوتی ندارد. اگر قوام شرطی را به این بدانیم که مقدم مفروض فلان تالی را در پی دارد در این صورت شرطیهای خلاف واقع نیز مانند شرطیهای دیگر، دو حالت خواهند داشت. اگر مقدم مفروض - دارا بودن هشت سیاره برای منظومه شمسی - تالی مذکور - فرد بودن تعداد سیارات منظومه شمسی - را در پی داشته باشد، شرطی صادق است ولی اگر مقدم مفروض، تالی مذکور را در پی نداشته باشد، شرطی کاذب است.

به بیان دیگر، در نگرش تابع ارزشی بین دو مفهوم «صادق» و «مفروض» خلط شده و هر مفروضی صادق تلقی شده است در حالیکه مفروض اعم از صادق است زیرا گزاره کاذب نیز می‌تواند مفروض باشد.

### ۶- نقد برخی دفاعیات حامیان استلزام مادی (دلالت‌شناسی)

۶-۱- ضیاء موحد در توجیه جدول ارزش گزاره شرطی گفته است «اگر حسن را ببینم پیام تو را به او می‌رسانم» در این جمله رساندن پیام مشروط به دیدن حسن شده است. اگر گوینده حسن را ببیند و پیام را هم برساند در گفته‌اش صادق بوده است و اگر حسن را

ببیند اما پیام را نرساند، کاذب... اما اگر گوینده حسن را نبیند یعنی مقدم کاذب باشد، ارزش گفته او چه خواهد بود؟ آنچه مسلم است گوینده را نمی‌توان کاذب دانست چه رسانیدن پیام را مشروط به دیدن حسن کرده و چون این شرط برآورده نشده پیام را هم نرسانیده است، بنابراین دلیلی ندارد که گوینده را در گفته‌اش صادق ندانیم. این بدین معنی است که اگر مقدم کاذب باشد، جمله شرطی صادق خواهد بود و این صدق بستگی به صدق و کذب تالی هم نخواهد داشت. از اینجا سطر سوم و چهارم جدول شرطی نیز توجیه می‌شود» (ص ۱۰۲).

مغالطه این توجیه آنجاست که «علم نداشتن به کذب» سبب علم داشتن به صدق به شمار آمده است. به دیگر سخن، اگر گوینده حسن را نبیند مسلم است که گوینده را نمی‌توان کاذب دانست اما این بدین معنا نیست که گوینده صادق است بلکه شق سوم در میان است و آن اینکه تا تحقق مشروط - دیدن حسن - نمی‌توان در مورد صادق یا کاذب بودن آن گزاره شرطی اظهار نظر کرد. پس با این بیان نیز سطر سوم یا چهارم جدول ارزش توجیه نمی‌شود.

۶-۲- «اگر باران بیارد زمین تر می‌شود... این جمله در واقع بدین معنی است که نمی‌شود باران بیارد و زمین تر نشود و به بیان دقیقتر چنین نیست که (باران بیارد و زمین تر نشود) اما اگر بتوان جمله آغازین را به  $p \rightarrow q$  در زبان صوری ترجمه کرد. جمله اخیر را هم باید بتوان به  $\sim(p \& \sim q)$  ترجمه کرد. اما این دو جمله نمادین در صورتی در منطق به یک معنی اند که شرطهای صادق یکسانی داشته باشند» (همانجا).

رکن این استدلال ارجاع شرط به عطف است و از آنجا که مسلماً گزاره عطفی تابع ارزش است پس گزاره شرطی هم تابع ارزش است. مغالطه این استدلال آنجاست که عطفیه معادل با شرطی، با عطفیه معمولی یکسان انگاشته شده است. هرچند مؤلفه‌های گزاره عطفی نیز در زبان طبیعی خالی از پیوند نیستند ولی پیداست که ارزش صادق گزاره‌های عطفی صرفاً از طریق ارزش صادق مؤلفه‌های آنها تعیین می‌شود یعنی گزاره عطفی مسلماً تابع ارزش است و از این رو چهار حالت برایش متصور است. در حالیکه گزاره شرطی مسلماً تابع ارزش نبوده و بیش از دو حالت برایش متصور نیست. حال اگر با ترفندی یک گزاره شرطی به گزاره عطفی تحویل شود، درباره تابع ارزش بودن یا نبودن

آن گزاره عطفی چگونه می‌توان قضاوت کرد؟ آیا به سبب عطفیه بودنش تابع ارزش است یا به سبب ناشی از شرطی بودنش تابع ارزش نیست؟ آنچه در استدلال حامیان نگرش تابع ارزشی رخ می‌دهد همان بخش نخست است یعنی بلافاصله به سبب عطفیه بودن آن، تابع ارزش بودنش را استنتاج می‌کنند، اما اگر هویت شرطی به پیوندی است که بین مقدم و تالی برقرار است، آیا می‌توان شرطی را به عطفیه‌ای تبدیل نمود که هیچ پیوندی بین مؤلفه‌هایش برقرار نیست و در این صورت آیا این عطفیه واقعاً معادل آن شرطیه خواهد بود؟

به دیگر سخن، نفی عطف هم سنخ عطف نیست. گزاره عطفی کاملاً تابع ارزش است یعنی لازم نیست هیچ پیوندی بین مؤلفه‌های آن برقرار باشد و از این هر دو گزاره‌ای را می‌توان به هم عطف کرد. ولی نفی عطف مستلزم پیوند مؤلفه‌هاست زیرا مفاد آن اینست که فلان گزاره نمی‌تواند همراه بهمان گزاره، صادق باشد<sup>۱</sup>. به بیان دیگر، عطف دو گزاره ظاهراً بی‌ربط در زبان طبیعی مانعی ندارد، مثلاً می‌توان گفت: «زمین کروی است و دکارت فرانسوی است. و آن را صادق دانست، زیرا برای صدق گزاره عطفی کافیسست که مؤلفه‌های آن صادق باشد و لازم نیست که پیوندی بین مؤلفه‌های آن برقرار باشد. ولی اگر کسی بگوید:  $\beta$  اینطور نیست که هم زمین کروی است و هم دکارت فرانسوی است.

در این صورت، مخاطب در زبان طبیعی ناخودآگاه دنبال پیوند مؤلفه‌های  $\beta$  خواهد بود و خواهد پرسید که کروی بودن / نبودن زمین چه ربطی به فرانسوی بودن / نبودن دکارت دارد. زیرا گزاره  $\beta$  را معادل گزاره  $\gamma$  می‌داند:  $\gamma$  یا زمین کروی نیست یا دکارت فرانسوی نیست.

پیدا است که گزاره فصلی در زبان طبیعی مبتنی بر گزاره شرطی است زیرا هر گزاره فصلی مبتنی بر یکی از این پیش‌فرضهاست:

- وضع یک مؤلفه مستلزم رفع مؤلفه دیگر است (مانعه‌الجمع).
- رفع یک مؤلفه مستلزم وضع مؤلفه دیگر است (مانعه‌الخلو).

۱. عطفیه‌هایی که در بحث تناقض در موجات منطق سنتی طرح می‌شود (رازی، ۱۷۰) از این نوعند از این رو آنها نیز تابع ارزش نیستند.



-وضع / رفع یک مؤلفه مستلزم رفع / وضع مؤلفه دیگر است (حقیقه).  
 از آنجا که مؤلفه‌های شرطی در زبان طبیعی مسلماً با هم پیوند دارند، از این رو مؤلفه‌های فصلی نیز به هم مربوطند، و از آنجا که نفی عطف در زبان طبیعی معادل فصلیه است، بنابراین مؤلفه‌های چنین عطفی نیز باید با هم پیوند داشته باشند.  
 ممکن است ایراد شود که در منطق سنتی نیز شرطیه اتفاقیه وجود دارد (این سینا، ۲۳۴) و مسلم است که در قوام این شرطی مفروض بودن مقدم یا پیوند مقدم و تالی مدخلیتی ندارد. در پاسخ گوئیم، منطق دانان مسلمان ضمن طرح شرطیه‌های اتفاقیه تصریح کرده‌اند که در قیاس استثنایی تنها شرطیه‌هایی به کار می‌روند که لزومیه باشند (همو، ۳۹۰؛ رازی، ۳۲۹). به دیگر سخن، اگر هم شرطیه‌های اتفاقیه را شرطی بدانیم مؤید نگرش تابع ارزشی نخواهد بود زیرا این شرطیه‌ها نقشی در استدلال ندارند. در منطق سنتی نیز برای شرطیه متصله و منفصله، حالت‌های چهارگانه طرح می‌شود، بنابراین حالت‌های چهارگانه بین دو مؤلفه مختص نگرش تابع ارزشی نیست. اما ملاک صدق یا کذب گزاره مرکب در منطق سنتی پیوند مؤلفه‌ها، و در منطق ریاضی صدق و کذب مؤلفه‌هاست. از این رو در منطق ریاضی صرفاً به صدق و کذب مؤلفه‌ها توجه شده و چهار حالت برای دو مؤلفه مطرح می‌شود که صدق یا کذب گزاره مرکب نیز تابعی از صدق و کذب مؤلفه‌هاست. ولی در منطق سنتی پیوند مؤلفه‌ها اولاً و بالذات مورد توجه قرار می‌گیرد. مثلاً در گزاره شرطی مقدم مفروض است - اعم از اینکه تالی صادق باشد یا کاذب - حال اگر تالی - اعم از اینکه صادق باشد یا کاذب - در پی مقدم باشد، شرطی صادق است و گرنه کاذب است. بنابراین چهار حالت مذکور هیچ نقشی در صدق یا کذب گزاره شرطی ندارند.

صدق یا کذب گزاره منفصله نیز به همین منوال است، زیرا منفصله تابعی از شرطی متصله است.<sup>۱</sup> با این توضیح که در منفصله مانعة‌الخلو فرض نفی یکی از مؤلفه‌ها - اعم از اینکه صادق باشد یا کاذب - مستلزم وضع مؤلفه دیگر است و در منفصله مانعة‌الجمع فرض وضع یکی از مؤلفه‌ها - اعم از اینکه صادق باشد یا کاذب - مستلزم نفی مؤلفه دیگر

۱. و به همین دلیل، در منطق سنتی، گزاره‌های منفصله در ضمن گزاره‌های شرطی طرح می‌شود (رازی،

است، و در منفصله حقیقه فرض نفی / وضع هر کدام از مؤلفه‌ها - اعم از اینکه صادق باشد یا کاذب - مستلزم وضع / نفی مؤلفه دیگر - اعم از اینکه صادق باشد یا کاذب - است.

۳-۶- کواین ضمن انکار مترادف بودن شرطی طبیعی - اگر / آنگاه - و شرطی مادی -  $\supset$  -، شرطی مادی را برای اهداف علم کافی می‌داند: «دانشمند «اگر / آنگاه» را به نفع « $\supset$ » رها می‌کند بدون آنکه به خطا آنها را مترادف بیانگارد. تنها عامل گزینش « $\supset$ » از سوی دانشمند اینست که در دانش خاص او اهدافی که مستلزم «اگر / آنگاه» اند، به نحو رضایتبخشی با کاربرد خاص « $\supset$ » و سایر ابداعات حاصل می‌شوند. انگیزه این گزینش، ساده‌تر شدن فعالیت علمی، آسان‌تر شدن محاسبات و مفهوم‌تر شدن دانش است. تا زمانیکه نمادگذاری جدید، تمام نیازهای دانشمند را برای برنامه علمی اش برآورده سازد، وی نگران ناکافی بودن نمادگذاریش برای بیان زبان طبیعی نخواهد بود» (۱۹۷۹، ۱۵۰).

سه نکته اصلی در بیان کواین به چشم می‌خورد: a - استلزام مادی با شرطی طبیعی مترادف نیست. b - اهدافی که در دانش خاص مستلزم اگر / آنگاه‌اند، به نحو رضایتبخشی با کاربرد خاص  $\supset$  حاصل می‌شود. c - انگیزه این گزینش عبارتست از ساده‌تر شدن فعالیت علمی، آسانتر شدن محاسبات و مفهوم‌تر شدن دانش.

(a) مترادف ندانستن استلزام مادی و شرطی طبیعی اعتراف جسورانه‌ای است که بسیاری از منطق‌دانان زیر بار آن نرفته و درصددند تا شرطیهای طبیعی را با استلزام مادی توجیه کنند. پیداست که چنین اعترافی برای رهایی از پارادوکسهای استلزام مادی طرح شده است چرا که وخامت پارادوکسها مولود تنافری است که با شهود عرفی و شرطی طبیعی دارند. اما مترادف نبودن استلزام مادی و شرطی طبیعی به چه معنایی است؟ از جمله لوازم و ملزومات شرطی طبیعی می‌توان به حاکمیت اصل تناقض، پیوند مقدم و تالی، پیوند مقدمات و نتیجه، معنای شهودی نفی و بداهت قواعدی چون وضع مقدم و برهان خلف اشاره کرد، آیا استلزام مادی از همه این قیدها آزاد بوده و صرفاً یک دستگاه صوری و قراردادی است؟ یا اینکه تنها از زیر بار پیوند مقدم و تالی شانه خالی کرده و بقیه قیود را می‌پذیرد؟

هر نظام و بلکه هر استدلالی - هر قدر هم صوری باشد - محکوم اصل تناقض است، استلزام مادی نیز از این حکم مستثنا نیست. بنابراین اگر با نفی مترادف بودن استلزام مادی و شرطی طبیعی بتوان از دشواریهای پارادوکسهای مربوطه رهایی یافت، بازهم مشکل فرض اجتماع نقیضین و تخلف از اصل تناقض به قوت خود باقی است.

اما، تمسک استلزام مادی به شهود طبیعی به همین جا ختم نمی شود. زیرا استلزام مادی در صوری ترین حالت به صورت نظریه برهان<sup>۱</sup> طرح می شود. در نظریه برهان، ثوابت منطقی صرفاً از طریق کارکردشان تعریف می شوند (پراویتز<sup>۲</sup>، ۲۰۲). ولی همچنانکه پیتز میلن<sup>۳</sup> اشاره کرده، تعریف ثابت نفی از این طریق محال است زیرا هر مقدمه ای که برای تعریف ثابت نفی به کار رود لاجرم باید به نحوی شامل خود نفی باشد (۴۹-۹۴). بنابراین در نظریه برهان، لااقل باید برای تعریف ثابت نفی، به شهود طبیعی مراجعه کنیم.

در اثبات فراقضیه سازگاری از برهان خلف استفاده می شود و جالب اینکه برخی منطقدانان حتی خود برهان خلف را نیز با برهان خلف اثبات می کنند (موحد، ۱۳۱) و در مقام پاسخ به این پرسش که اعتبار قاعده برهان خلف از کجا نشأت می گیرد؟ به فرازبان متمسک می شوند. آیا فرازبان غیر از شهود طبیعی است؟

در اثبات فراقضیه سازگاری، همچنین از استقرای ریاضی استفاده می شود و استقرای ریاضی بر محور قاعده وضع مقدم و مفهوم شهودی تالی و بی نهایت بنا شده است. بنابراین استلزام مادی در تمام مراحل نحوی، دلالت شناسی و اثبات فراقضیه ها به نحوی از شهود طبیعی بهره می برد. آیا با این وجود، بازهم می توان از عدم مترادف دو استلزام مادی و طبیعی دم زد؟

ممکن است ایراد شود که برای مترادف نبودن دو استلزام مادی و طبیعی وجود یک اختلاف کافی است و آن عبارتست از حاکمیت نگرش تابع ارزشی بر استلزام مادی و عدم حاکمیت آن بر استلزام طبیعی. به دیگر سخن، استلزام مادی نیز مانند استلزام طبیعی محکوم اصل تناقض، معنای شهودی نفی و اعتبار شهودی قواعدی چون وضع

مقدم و برهان خلف است ولی برخلاف استلزام طبیعی، پیوند مؤلفه‌ها در گزاره‌های شرطی و استدلال را ضروری ندانسته و آنها را تابع ارزش مؤلفه‌هایشان به شمار می‌آورد و همین برای غیرمترادف دانستن آنها کافیست.

با فرض اینکه چنین تفکیکی - پذیرش اصول مذکور از یکسو و انکار پیوند مؤلفه‌ها از سوی دیگر - ممکن باشد در این صورت نمی‌توان در استلزام مادی از این اصول شهودی تخطی کرد در حالیکه برهان لوئیس به وضوح از اصل تناقض عدول کرده است. ولی نکته مهمتر اینکه آیا چنین تفکیکی ممکن است؟ آیا می‌توان به پذیرش شهودی اصل تناقض، معنای نفی و اعتبار قواعد وضع مقدم و برهان خلف تن داد و از پذیرش پیوند مؤلفه‌های شرطی و استدلال سرباز زد؟ آیا می‌توان شرایط کذب گزاره شرطی - و معنای مثال نقض - را به صورت شهودی تلقی کرد ولی در تعیین شرایط صدق گزاره شرطی از شهود فاصله گرفت؟

(b) منظور از دانش خاص چیست؟ اگر منظور یک دانش خاص است که اهداف آن دانش با کاربرد  $\supset$  به جای اگر / آنگاه به نحو رضایتبخشی حاصل می‌شود باید گفت که منطوق و استدلال مختص یک دانش خاص نیست و تمام نظامهای فکری بدان محتاجند. ولی اگر منظور، هر دانش خاص است، اولاً، همه دانشهای موجود براساس استلزام مادی تحلیل و بررسی نشده‌اند و ثانیاً، تحلیل دانشهایی مانند فلسفه براساس استلزام مادی ممکن نبوده و محتاج نظامهای پیشرفته‌تری - مانند منطوق آزاد<sup>۱</sup> - است و ثالثاً، تحلیل برخی مسائل براساس استلزام مادی نه تنها موجب حل آن مسائل نشده بلکه پاره‌ای مشکلات دیگر را فراروی دانشمندان قرار داده است.

(c) مفاهیمی چون «ساده‌تر، آسانتر و مفهومتر» مفاهیم نسبی و مقایسه‌ای اند یعنی محاسبات و فعالیت‌های علمی از طریق استلزام مادی، آسانتر و ساده‌تر از محاسبات و فعالیت‌های علمی اند که «غیر از طریق استلزام مادی» صورت گرفته‌اند. منظور از عبارت «غیر از طریق استلزام مادی» چیست؟ با توجه به تاریخ مقاله کواین (۱۹۵۳م) می‌توان حدس زد که منظور وی احتمالاً شامل استلزام اکید و منطوق ارسطویی می‌شود.

اما اولاً، استلزام اکید و منطق ارسطویی تنها نظامهایی نیستند که ارائه شده‌اند بلکه نظامهای دیگری - به ویژه پس از ۱۹۵۳م - تأسیس گشته است. ثانیاً استناد به سادگی و آسانی از نوع استدلال وضع تالی بوده و قطعی نیست یعنی نمی‌توان مطمئن بود که این اوصاف صرفاً مولود استلزام مادی‌اند بلکه می‌توانند مولود عامل دیگری باشند. به بیان دیگر، تفاوت اصلی منطق ریاضی و منطق ارسطویی در استلزام مادی نیست بلکه تفاوت اصلی در بنیان محاسباتی آنهاست که در منطق ارسطویی قیاس اقترانی و در منطق ریاضی، حساب گزاره‌هاست و ناگفته پیداست که اوصافی مانند سادگی و آسانی مولود محوریت حساب گزاره‌ها به جای حساب محمولات است.

### کتابشناسی

ابن سینا، حسین بن عبدالله، الشفاء، القیاس، قم، منشورات مکتبه آیه‌الله العظمی المرعشی النجفی، ۱۴۰۴ق.

رازی، قطب‌الدین، شرح المطالع، انتشارات کتبی نجفی، بی تا.  
کواین، و. و. «کل گرای» دیدگاهها و برهانها، ترجمه اعتماد شاپور، تهران، نشر مرکز، ۱۳۷۵ش.

مطهری، مرتضی، اصول فلسفه و روش رئالیسم، ۱۳۶۲ش.  
ملاصدرا، صدرالدین محمدبن ابراهیم، الحکمه المتعالیه فی الاسفار الاربعه، بیروت، ۱۹۸۱م.  
موحد، ضیاء، درآمدی بر منطق جدید، تهران، سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۶۸ش.

هاک، سوزان، فلسفه منطق، ترجمه سیدمحمدعلی حاجتی، انتشارات طه، ۱۳۸۲ش.

Copi I. M., *Symbolic logic*, Macmillan publishing co, 1979.

Dunn M., "Relevance logic & Entailment", *Hand Book of Philosophical Logic*, 1986.

Milne P., *Rules of inference & The meaning of the logical constants*, Syntheses, 1994.

Prawitz D., "Geentzen's Analysis of first order proofs", *A Philosophical*

*Companion To First Order Logic*, 1993.

Quine w.v., *The Ways of Paradox*, 1979.

Rice H., *Entailment, Mind*, 1986.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی