

## تأملی در مقاله «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی»

غلامرضا ذکیانی\*

### چکیده

در مقاله‌ی «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی»، نشان داده می‌شود که عوامل اجتماعی در پیدایش و ضروری‌انگاری علوم بنیادینی چون ریاضی و منطق نقش دارند؛ از جمله مهمترین دلایل این مقاله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: اختلاف ریاضی‌دان‌ها، تنوع تناقض در براهین خلف، ساختارشکنی در مقادیر بی‌نهایت، تحلیل ویتگنشتاین از عمل جمع، تغییر مفهوم بدهت در طول تاریخ، دوری بودن اثبات اصول بدیهی، دوری بودن توجیه قواعد منطقی از طریق جداول ارزش، استدلال پرایور در مقابل صورت‌گرایان، عدم ترجیح توجیحات روان‌شناختی بر توجیحات جامعه‌شناختی، پارادوکس‌های استلزام مادی، توسل به شهود به جای استدلال، نقد استدلال دوری، قراردادی بودن اصول منطقی، پارادوکس خرمن و ... ما نیز در ارزیابی این شواهد ضمن تعیین و تحلیل اصول بدیهی حداقلی چون اصل تناقض، قاعده وضع مقدم و برهان خلف، به تحلیل موارد زیر پرداخته‌ایم: بی‌نهایت‌ها، دیدگاه ویتگنشتاین، جداول ارزش، استدلال پرایور، قرارداد، عدم لزوم بدهت تصورات در تصدیق‌های بدیهی، مفاهیم نامعین و ...؛ و در نهایت نشان داده‌ایم که علوم بنیادینی چون ریاضی و منطق، ضرورت خود را مدیون عوامل اجتماعی نیستند.

**کلیدواژه‌ها:** اصل تناقض، قاعده وضع مقدم، قرارداد، شرطی، مصادره به مطلوب.

### ۱. مقدمه

در مقاله‌ی «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی»، مولف محترم آقای شهریار، با تکیه بر آراء بلور و بارنز، نشان می‌دهد که عوامل اجتماعی در پیدایش و

\* استادیار منطق گروه فلسفه، دانشگاه علامه طباطبائی، zakiani@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۸/۰۴

ضروری‌انگاری علوم بنیادینی چون ریاضی و منطق نقش دارند؛ بنابراین ضرورتی که در ریاضی و منطق به چشم می‌خورد ظاهری بوده و مولود عوامل اجتماعی است. ما در این مقاله، ضمن ارزیابی تمام استدلال‌های مولف محترم نشان می‌دهیم برخی قواعد و اصول منطق، مقدم بر هر گونه اجتماع و استدلالی هستند بنابراین نمی‌توانند مولود عوامل اجتماعی یا متأثر از آنها باشند.

## ۲. نکات مقدماتی

پیش از آغاز این ارزیابی‌ها، ذکر چند نکته مقدماتی لازم می‌نماید:

نکته‌ی اول؛ منطق مشترک لفظی است و بر مصادیق و معانی مختلفی اطلاق می‌شود. منظور ما از منطق در این مقاله، عبارتست از اصل تناقض، قاعده وضع مقدم، برهان خلف، اصل مساوات. به دیگر سخن، ادعای این نوشتار این است که اصول پیش‌گفته پیشین بوده و اعتبار خود را مرهون تجربه، قرارداد یا اجتماع نیستند.

نکته‌ی دوم، اصل تناقض چیست؟ برای روشن شدن موضوع شایسته است ساده‌ترین حالتی را که سبب می‌شود هر فردی تصور درستی از اصل تناقض پیدا کند عرض کنیم. ذهن انسان از قدرت‌های زیادی برخوردار است به نحوی که می‌تواند تصور کند من یک ماه بدون اکسیژن زیر آب زندگی می‌کنم، یا با گُرهِی ماه به عنوان توپ، تنیس بازی می‌کنم و ... ولی همین ذهن قدرتمند نمی‌تواند مثلی را تصور کند که در آن واحد، مربع نیز باشد، یعنی شکلی را تصور کند که در آن واحد، هم سه ضلع و زاویه داشته باشد و هم سه ضلع و زاویه نداشته باشد. ذهن انسان، هم این ناتوانی را دارد و هم به این ناتوانی واقف است و از آن تحت عنوان محال بودن اجتماع نقیضین یاد می‌کند. ناگفته پیداست منظور ما در این مقاله امتناع اجتماع نقیضین است نه امتناع ارتفاع نقیضین که از آن تحت عنوان طرد شق ثالث بحث می‌شود.

نکته‌ی سوم، وضع مقدم چیست؟ مفاد این قاعده به زبان ساده مبتنی بر ماهیت گزاره شرطی است. گزاره شرطی در زبان طبیعی (نه منطق ریاضی) ادعای پیوند دو پدیده مثل «بارش باران» و «تر شدن زمین» است با این تعبیر که «اگر باران ببارد، زمین تر می‌شود»؛ به جمله پس از اگر (باران ببارد) که تقدم دارد مقدم، و به جمله‌ای که در پی می‌آید (زمین تر

می شود) تالی گفته می شود. البته لازم نیست این دو پدیده، طبیعی باشند بلکه می توانند به امور قراردادی مربوط شوند؛ مثلاً «اگر امروز جمعه باشد فردا شنبه است».

مهمترین کارکرد گزاره شرطی برای استدلال است، بدین نحو که اگر کسی پس از پذیرفتن گزاره‌ی شرطی، مقدم را بپذیرد (وضع مقدم) تالی را نتیجه خواهد گرفت؛ به عنوان مثال، اگر کسی بپذیرد که «اگر باران بیارد، زمین تر می شود (گزاره شرطی)، و باران می بارد (وضع مقدم)» باید بپذیرد که «زمین تر می شود (نتیجه)»؛ یا اگر کسی بپذیرد که «اگر امروز جمعه باشد فردا شنبه است (گزاره شرطی)، و امروز جمعه است (وضع مقدم)»، باید بپذیرد که «فردا شنبه است (نتیجه)»؛ در هر دو استدلال فوق با وضع مقدم به نتیجه رسیده ایم.

نکته چهارم، برهان خلف چیست؟ برهان خلف همان رفع تالی است با این توضیح که رفع تالی برای انکار بکار می رود ولی برهان خلف برای اثبات. رفع تالی صورت منفی وضع مقدم است؛ توضیح اینکه در شرطی‌های پیش گفته، اگر تالی رفع شود مقدم نیز انکار می گردد. به عنوان مثال، اگر کسی بپذیرد که «اگر باران بیارد، زمین تر می شود (گزاره شرطی)، و زمین تر نمی شود (رفع تالی)» باید بپذیرد که «باران نمی بارد (نتیجه)». یا اگر کسی بپذیرد که «اگر امروز جمعه باشد فردا شنبه است (گزاره شرطی)، و فردا شنبه نیست (رفع تالی)» باید نتیجه بگیرد که «امروز جمعه نیست (نتیجه)» در هر دو استدلال فوق با رفع تالی به نتیجه رسیده ایم.

همچنانکه ملاحظه می شود، رفع تالی در مقام انکار، و وضع مقدم در مقام اثبات بکار می رود. حال از آنجا که همواره انکار ساده‌تر از اثبات است [ارسطو، 16<sup>a</sup>43] ذهن انسان به طور خودکار، گاه برای اثبات از فرایند انکار (رفع تالی) بهره می برد که تحت عنوان برهان خلف از آن یاد می کنیم. به عنوان مثال، برای اثبات اینکه «فلان دانشگاه، دانشگاه خوبی است» ابتدا نقیض آن (فلان دانشگاه، دانشگاه خوبی نیست) را فرض می کنیم و سپس تلاش می کنیم تا تالی قابل انکاری از آن استخراج نمائیم، مثلاً می گوئیم: «اگر فلان دانشگاه، دانشگاه خوبی نبود میزان پذیرش دانش‌آموختگان آن دانشگاه در مقاطع بالاتر، به ۸۰٪ نمی رسید، ولی میزان پذیرش دانش‌آموختگان آن دانشگاه در مقاطع بالاتر به ۸۰٪ می رسید، پس فلان دانشگاه، دانشگاه خوبی است.»

کاربرد دیگر برهان خلف آنجائست که با یک ادعای نامعلوم مواجه می شویم و نمی دانیم که درست است یا خیر؟ در این صورت آن را درست فرض می گیریم و به دنبال تالی فاسد برای آن می گردیم، اگر چنان تالی فاسدی پیدا شد فرض اولیه ابطال

می‌گردد (رفع تالی) و در غیر این صورت احتمال درست بودن آن ادعا را ادامه می‌دهیم. به عنوان مثال، در بازی ماز، هرگاه به دوراهی می‌رسیم، هر کدام از مسیرها را درست فرض می‌کنیم و همان را ادامه می‌دهیم تا زمانی که به بن‌بست برسیم، در این صورت نتیجه می‌گیریم که این مسیر باز نبوده است و لذا مسیر مقابل را ادامه می‌دهیم.

نکته پنجم؛ گاهی گفته می‌شود: «همه افراد ابتدا به صورت تجربی با این قواعد آشنا می‌شوند و سپس به آنها باور پیدا می‌کنند، مثلاً هر کسی ابتدا باید پیوند دو پدیده را تجربه کند و سپس به درک گزاره شرطی و بعدها به دریافت قاعده وضع مقدم نائل گردد؛ پس این قواعد تجربی هستند» در پاسخ باید گفت: پیشین بودن این قواعد به معنی پیشین بودن مفردات و تصورات آنها نیست، بلکه بدین معنی است که اگر کسی مفردات این قواعد را بشناسد در تصدیق آنها نیاز به مساعدت تجربه ندارد. به عنوان مثال، دو مورد زیر را با همدیگر مقایسه می‌کنیم:

۱- الف مساوی ب و ب مساوی ج است پس الف مساوی ج است؛

۲- آهن در اثر حرارت منبسط می‌شود؛

هر دو عبارت ۱ و ۲ برای فهم مفرداتشان محتاج تجربه‌اند یعنی ابتدا فرد باید معنای مساوات (از جهات مختلفی چون وزن، اندازه، قیمت و ...)، آهن، حرارت، انبساط و تاثیر را از طریق تجربه بشناسد و سپس در مقام تصدیق آنها برآید. حال پس از شناختن مفردات و در مقام تصدیق، عبارت ۱ محتاج تجربه نیست ولی عبارت ۲ محتاج تجربه است؛ یعنی پس از آنکه فرد معنای مفرداتی چون مساوات، آهن، حرارت و انبساط را فهمید، برای پذیرش عبارت ۱ نیازی به تجربه ندارد ولی برای پذیرش عبارت ۲ محتاج تجربه است. به بیان دیگر، عبارت ۲ با یک مثال تجربی نقض می‌شود ولی عبارت ۱ نه تنها با یک مثال تجربی نقض نمی‌شود بلکه پس از مواجهه با چنین مثال نقضی - اگر چنین مثال نقضی وجود داشته باشد - همواره به دنبال این هستیم که کدام شرط اصل مساوات رعایت نشده است؟

نکته فوق‌انگه اهمیت مضاعف می‌یابد که درک مفردات یک عبارت مستلزم حد نصابی از بلوغ سنی و عقلی باشد؛ به عنوان مثال، پیازه با آزمایش زیر نشان داده که کودکان کمتر از پنج سال اصل مساوات را تصدیق نمی‌کنند. آزمایش بدین نحو است که لیوان الف را دو بار پر می‌کنیم و یکبار در لیوان ب (دارای قطر بیشتر و ارتفاع کمتر از لیوان الف) خالی می‌کنیم تا پر شود و یکبار در لیوان ج (دارای قطر کمتر و ارتفاع بیشتری از لیوان

تأملی در مقاله «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی» ۱۰۵

الف) خالی می‌کنیم تا پر شود؛ کودکان زیرپنج سال، آب لیوان ج را بیشتر از لیوان ب می‌دانند ولی کودکان بالای پنج سال به مساوات آن دو حکم می‌کنند. [Wilma, 2000, p 22] این آزمایش به خوبی نشان می‌دهد که درک مفردات برخی اصول اولیه، مستلزم حد نصابی از بلوغ سنی و رشد عقلی است.

به تعبیر استاد مطهری: «هیچ لزومی ندارد که ما بدیهیات تصوریه عقلیه را فطری و ذاتی عقل بدانیم. هیچ مانعی ندارد که آن بدیهیات به تدریج برای عقل حاصل شوند و ذهن آنها را از تصورات حسی انتزاع نماید» [مطهری، ۱۳۷۳، ص ۲۶۰]

### ۳. تحلیل دلایل

اینک مواردی را که به عنوان دلیل بر ادعای مقاله مذکور (عوامل اجتماعی در پیدایش و ضروری انگاری علوم بنیادینی چون ریاضی و منطق نقش دارند) ذکر شده‌اند در ۲۳ بند تحلیل می‌کنیم.

۱. تصور کنونی از ریاضیات تنها تصور ممکن از آن نبوده؛ تاریخ تفکر ریاضی بشر، نظام‌های ریاضی متفاوتی را نشان می‌دهد و چنین تغییراتی را در آینده هم می‌شود انتظار داشت. هرچند طبیعی به نظر می‌رسد که چنان نظام‌هایی از دیدگاه امروزی ما مردود به نظر برسند، اما نمی‌توان ریاضیات کنونی را معیار همیشگی تعیین دامنه ریاضیات دانست و دیدگاه‌های متفاوت با آن را خارج از دامنه ریاضیات دانست. به نظر بلور تحولاتی که در آینده ریاضیات قابل انتظار است یا تغییر مرزهای دامنه‌ای است که اینک ریاضیات شمرده می‌شود، یا در نحوه ارتباط، استفاده، تشبیه و استلزامات متافیزیکی قواعد ریاضی، یا در معانی نمادها و محاسبات، یا در میزان دقت و نحوه اثبات‌ها، یا نهایتاً در چپستی و کاربرد آنچه بدیهی یا صدق منطقی تلقی می‌شود. [ص ۷۶-۷۷] (این نوع ارجاع به مقاله آقای شهریاری مربوط می‌شود که مشخصات آن به طور کامل در فهرست منابع ذکر شده است).

نقد: موارد مذکور با این کلیت، ارتباط مستقیمی با ادعای اصلی مقاله یعنی «قوانین اصلی ریاضی و منطق هویت پیشین ندارند بلکه از هویت اجتماعی برخوردارند» ندارند؛ لذا در ادامه به مورد پژوهی‌های مولف محترم می‌پردازیم.

۲. ریاضی دانان این [برهان خلف برای ریشه ۲] را تناقض می دانند و تنها مقدمه مشکوک در این استدلال را این فرض که  $\sqrt{2}$  قابل نمایش به صورت کسر گویا باشد؛ بنابراین باید نتیجه گرفت که ریشه عدد ۲ گنگ است.

بلور می گوید این استنتاج ریاضی دانان هر چند برای ما مسلم می نماید، برای یونانیان باستان چنین نبوده است؛ نتیجه آنان از این برهان خلف این بوده که  $\sqrt{2}$  اصلاً عدد نیست. بلور می افزاید اینکه استدلال، کدام یک از این دو نتیجه را اثبات کرده کاملاً وابسته به پیش فرض های ما درباره عدد و محاسبه است؛ در جامعه ای مثل یونان باستان که از عدد صرفاً برای شمارش اشیاء استفاده می شده، طبیعی است که به اعداد گنگ نیاز نباشد و در میان مقولات آن جامعه اصلاً چنین مقوله ای نتوان یافت و در نتیجه اگر عددی گویا نباشد اصلاً آن را عدد ندانند. اما در جامعه ای که از عدد استفاده هایی دیگر هم می شود، مثلاً برای محاسبه مساحت، آنگاه به چنین مقوله ای هم نیاز خواهد بود و نمادهایی مثل  $\sqrt{2}$  هم به عنوان مقوله ای از اعداد پذیرفته خواهند شد. [ص ۸۰]

نقد: از اینکه عدد گنگ یا عدد کسری برای یک جامعه مورد نیاز نبوده و یا حتی قابل درک نبوده ولی برای جامعه دیگری مورد نیاز و یا قابل درک بوده است نمی توان نتیجه گرفت محاسبات عددی پیشین نبوده اند، تنها نتیجه حاصل این است که شرایط اجتماعی سبب شده تا برخی جوامع به درک پاره ای قوانین ریاضی و حتی منطقی نائل شوند و برخی جوامع دیگر نائل نشوند. (رک: نکته پنجم)

۳. اما از این مهم تر اینکه اصلاً امکان پذیر بودن یا نبودن این استدلال نیز وابسته به ابعادی اجتماعی است: لازمه تحقق این استدلال داشتن مقولات زوج و فرد است، در فرهنگی که به رغم داشتن ریاضیات، اصلاً زوجیت و فردیت برای اعداد تعریف نشده باشد ارائه چنین استدلالی ناممکن است. [ص ۸۱]

نقد: این دلیل هم چیزی بیش از دلیل قبلی ندارد. شایسته است مولف محترم فرایند پیدایش اجتماعی مقولات زوج و فرد را توضیح دهند و نشان دهند که بدون آشنایی با مقوله عدد، چگونه می توان با مقولاتی چون زوجیت و فردیت آشنا شد؟

۴. علاوه بر داشتن این دو مقوله، لازم است که این دو را در نهایت تقابل با هم قرار داده باشند و جمع ناپذیر در نظر بگیرند، در غیر این صورت، ممکن است این نتیجه از برهان گرفته شود که برخی اعداد مثل  $\sqrt{2}$  هم می توانند زوج باشند و هم فرد. [ص ۸۱]

نقد: اولاً افراد پس از آشنایی با عدد، و قابلیت تقسیم به دو، متوجه خواهد شد که آیا باقیمانده دارد یا خیر؟ تا اولی را فرد و دومی را زوج بنامد. این آشنایی و نامگذاری مستلزم تقابل آنهاست و محتاج امر دیگری نیست؛ ثانیاً چه اشکالی دارد «برخی اعداد مثل  $\sqrt{2}$  هم زوج باشند و هم فرد»؟ اگر امتناع ضروری ندارد پس تالی فاسد نیست و اگر امتناع ضروری دارد پس مولود قرارداد اجتماعی نیست!

۵. اهمیت این نکته بلور از اینجا معلوم می‌شود که در برهان‌های خلف لزوماً آنچه تناقض شمرده می‌شود به شکل صوری  $p$  و  $\sim p$  ظاهر نمی‌شود؛ بلکه آنچه تناقض تلقی می‌شود غالباً ناشی از حضور دو مفهوم است که در آن فرهنگ در تقابل با یکدیگر قرار داده شده‌اند؛ اما تقابل‌ها در همه فرهنگ‌ها به یک نحو تعریف نشده، در جامعه‌ای شاید شب و روز را در نهایت تقابل با هم قرار داده باشند و در جامعه‌ای دیگر نه، یکجا شاید سفید و سیاه به عنوان نهایت تقابل با هم دیده شوند و جای دیگر سرخ و سیاه. نتیجه‌ای که بلور می‌گیرد این است که محاسبه کردن، شرایط و پیش‌فرض‌هایی می‌طلبد که در نظام فکری‌ای که در یک فرهنگ به نحو جمعی پذیرفته شده قرار می‌گیرند و بنابراین ابعادی «اجتماعی»‌اند. کاملاً محتمل است که این ابعاد اجتماعی در فرهنگ‌ها و جامعه‌های مختلف تفاوت داشته باشند و به تبع آن، محاسبات ریاضی نیز تغییر کند. [ص ۸۱]

نقد: چرا فرهنگ‌های مختلف خودشان را نیازمند می‌بینند که از دو امری که در نهایت تقابل - دست‌کم از نظر آنها - قرار دارند برای برهان خلف استفاده نمایند؟ آیا جز این است که می‌دانند برای نشان دادن تالی فاسد یک فرض، باید از نهایت تقابل بهره ببرند! افزون بر این، استفاده از نمادهای مختلف برای بیان نهایت تقابل تغییری در محاسبات ریاضی نمی‌دهد؛ اگر مولف محترم اشاره‌ای به این تغییرات می‌کردند می‌توانستیم تحلیل نمائیم.

۶. علاوه بر تفاوت در جزئیات، احتمال ایجاد تغییر در کلیات بیشتر است؛ مثلاً کشف اعداد گنگ برای یونانیان «بحران» به وجود آورد، چون آنان خط و شکل را متشکل از نقطه می‌دانستند و از این رو وجود اعداد گنگ با دریافت شهودی و تجربی‌شان از اندازه معارض بود. چه بسا در فرهنگی دیگر که خط و شکل را متشکل از نقطه ندانند متناظر نبودن اعداد گنگ با تعداد معینی نقطه، بحران نباشد. [ص ۸۱]

نقد: اولاً همین‌که کشف اعداد گنگ برای یونانیان بحران به وجود آورد نوعی برهان خلف است؛ چون  $\sqrt{2}$  را عدد فرض کرده بودند و از همین‌جا به اعداد گنگ رسیده بودند لذا برای پرهیز از این بحران (بن‌بست) ناچار شدند در فرض خود تجدید نظر کنند؛ ثانیاً هر

علمی در سیر تاریخی خود شاهد این قبیل تحولات است که در درازمدت موجب تنقیح مبانی و اصول اولیه در آن علم می‌گردد؛ اما هم‌چنان که گذشت این تحولات ارتباطی با اجتماعی بودن خود اصول ریاضی یا منطقی ندارد؛ شاید ذکر پیدایش هندسه‌های ناکلیدسی خالی از لطف نباشد. وجود مثلث‌هایی با مجموع زوایایی کمتر یا بیشتر از دوقائمه، و یا وجود بی‌نهایت خط موازی برای یک خط، برای هندسه اقلیدسی بحران بود برای همین ریاضی‌دان‌ها برای قرن‌ها تلاش کردند تا عدم استقلال اصل پنجم اقلیدس را با استنتاج این اصل از سایر اصول نشان دهند ولی بعدها معلوم شد که همه این‌ها براین در دام مغالطه گرفتار بوده‌اند. [نبوی، ۱۳۸۴، ص ۲۲۴]

۷. در نقد این اصل که «کل از جزء بزرگ‌تر است» می‌توان گفت: به نظر می‌رسد سلسله اعداد صحیح و سلسله اعداد زوج تناظری یک‌به‌یک با هم دارند؛ هر عضوی از یکی را که در نظر بگیریم، می‌توان به ازای آن عضوی در دیگری پیدا کرد بدون آنکه این روند هیچ‌گاه گسسته شود.

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	...
۲	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	...

معقول به نظر می‌رسد اگر گفته شود دو مجموعه که اعضایشان تناظر یک‌به‌یک دارند تعداد اعضایی برابر دارند. این بدان معنا خواهد بود که تعداد اعضای مجموعه اعداد صحیح و مجموعه اعداد زوج برابر است؛ اما با توجه به اینکه مجموعه اعداد زوج بخشی یا زیرمجموعه‌ای از اعداد صحیح است نتیجه می‌شود که جزء همان بزرگی را دارد که کل. چنین ویژگی‌ای برای هر مجموعه نامتناهی برقرار است؛ مدت‌ها همین ویژگی ظاهراً تناقض‌آمیز دلیل آن بود که سلسله‌های نامتناهی ناممکن دانسته شوند، اما اینک همین ویژگی تعریف مجموعه نامتناهی را تشکیل می‌دهد؛ یعنی مجموعه نامتناهی را مجموعه‌ای می‌دانند که دارای تناظری یک‌به‌یک با زیرمجموعه‌ای مناسب از خودش باشد (بنابر اصل انتخاب). این مثال نشان می‌دهد که یک اصل ظاهراً بدیهی ممکن است در شرایطی، مثلاً برای بهره‌گیری از نتایج نظریه یا نظامی که جدیداً ابداع شده، طرد شود یا استثناء یا تبصره‌ای بپذیرد. [ص ۸۲]

نقد: همان عقلی که به نحو پیشین به درک اعداد و روابط عددی نائل می‌شود، می‌فهمد که این روابط در سلسله‌های محدود کارائی دارد و در سلسله‌های نامحدود ناکارآمد است؛ مثلاً چنان تناظری بین مجموعه اعداد صحیح و مجموعه‌های زیر نیز برقرار است:



تأملی در مقاله «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی» ۱۰۹

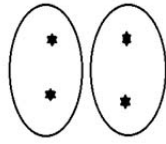
۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	...
۲	۴	۸	۱۶	۳۲	۶۴	...
۱	۴	۹	۱۶	۲۵	۳۶	...

به تعبیر مولف گرامی «چنین ویژگی‌ای برای هر مجموعه نامتناهی برقرار است؛ مدت‌ها همین ویژگی ظاهراً تناقض‌آمیز دلیل آن بود که سلسله‌های نامتناهی ناممکن دانسته شوند، اما اینک همین ویژگی تعریف مجموعه نامتناهی را تشکیل می‌دهد؛ یعنی مجموعه نامتناهی را مجموعه‌ای می‌دانند که دارای تناظری یک به یک با زیرمجموعه‌ای مناسب از خودش باشد (بنابر اصل انتخاب)» بنابراین آنچه در طول تاریخ اتفاق افتاده این بوده که ریاضی‌دان‌ها به ویژگی‌های خاص سلسله‌های نامتناهی پی برده‌اند.

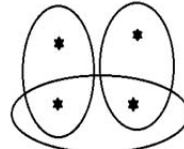
۸. مولف محترم در مقام نقد برهان  $2+2=4$ ، پس از اشاره به برهان‌های خام مانند افزودن دوسیپ به دو سیب که می‌شود چهار سیب می‌نویسد: «برهان‌های اصطلاحاً دقیق نیز با حذف سور، نخست صدق گزاره را در موردی خاص نشان می‌دهند و بعد با معرفی سور، نتیجه را تعمیم می‌دهند؛ اگر استدلالی که پیش‌تر با نشان دادن سیب آورده شد استدلالی تجربی است، نهادن حروف الفبا به جای شیء (سیب در مثال مذکور) نیز ماهیت برهان را ریاضی نمی‌کند. بدون معرفت تجربی و غیرصوری از گزاره  $2+2=4$  که در دوران کودکی به دست آورده‌ایم برهان اخیر هم فهم نخواهد شد. نهایتاً نویسندگان معتقدند که این قاعده قابل توجیه عقلانی نیست و در عوض باید به تبیین علل پذیرش آن پرداخت.» [ص ۸۵-۸۶]

نقد: همچنانکه در نکته پنجم گذشت، فرد برای درک مفاهیم دو، چهار، مساوات و اضافه محتاج تجربه است ولی برای تصدیق  $2+2=4$  نیازی به تجربه ندارد.

۹. ویتگنشتاین با آوردن مثالی بی‌آنکه این برهان خام را رد کند نشان می‌دهد که در خود این برهان ساده نیز ابعادی اجتماعی نهفته است. وی می‌گوید اگر کسی با ارائه شکل ۱ بگوید کافی است تنها نگاه کنی تا به درستی  $2+2=4$  پی ببری، به وی می‌توان پاسخ داد که کافی است تنها شکل ۲ را ببینی تا پی ببری که  $2+2+2=4$ .



شکل ۱



شکل ۲

نویسندگان با ارائه این مثال درصدد نیستند که بگویند این دو نوع تقسیم‌بندی و نتیجه‌گیری ارزش و اعتباری برابر دارند؛ بلکه می‌خواهند بگویند برای اینکه با مشاهده تجربی به درستی یک گزاره ریاضی پی ببریم کافی نیست که تنها نگاه کنیم؛ چگونه نگاه کردن امری است که باید تحت آموزش (که فرایندی است اجتماعی) باشد؛ برای آنکه از نگاه کردن به شکل یا اشیائی به درستی گزاره  $4=2+2$  پی ببریم باید آن را تحلیل کنیم و نحوه خاصی از ارتباط دادن آن با نمادهای  $2+2$  در دست داشته باشیم وگرنه آن نتیجه ریاضی‌ای را که برای آن اهمیت قائلیم در نمی‌یابیم؛ به تعبیر دیگر نیاز است که ما فن و مهارت خاصی را فراگرفته باشیم تا بتوانیم این شکل را به عنوان  $2+2$  بینیم و نه به عنوان  $2+2+2$ . آنان می‌افزایند که نحوه استخراج نکته ریاضی این شکل باید یا خصلت قراردادی داشته باشد یا تکنیکی باشد که همگی افراد جامعه در تعامل با یکدیگر آن را پذیرفته باشند؛ این نکته نیز ویژگی اجتماعی استنباط گزاره فوق از شکل مذکور را به صراحت نشان می‌دهد. [ص ۸۶-۸۷]

نقد: در مثال ویتگنشتاین (شکل ۲)، اگر منظور صرفاً خود مجموعه‌هاست، ما فقط با سه مجموعه مواجه هستیم پس نمی‌توان گفت  $4=2+2+2$  بلکه تنها می‌توان گفت:  $3=1+1+1$ ؛ ولی اگر منظور صرفاً خود ستاره‌هاست، ما فقط با  $4=2+2$  مواجه هستیم و مشکلی پیش نمی‌آید؛ اما اگر منظور مجموعه‌هایی است که دارای افراد (ستاره) هستند، روشن است که افراد مجموعه‌ی افقی با یک فرد از هر کدام از دو مجموعه‌ی عمودی مشترک هستند، حال اگر افراد مجموعه‌ی افقی به دلیل تعلق به این مجموعه افراد مستقلی بشمار نیایند، سه مجموعه و چهار فرد خواهیم داشت در این صورت فقط می‌توان گفت:  $4=2+2$  و باز نمی‌توان گفت:  $4=2+2+2$ ؛ ولی اگر افراد مجموعه افقی از حیث تعلقشان به این مجموعه، افراد مستقلی محسوب شوند، در این حالت می‌توان گفت  $6=2+2+2$  و باز نمی‌توان گفت:  $4=2+2+2$  پس مشکلی پیش نمی‌آید.

بدین ترتیب عبارت «چگونه نگاه کردن امری است که باید تحت آموزش (که فرایندی است اجتماعی) باشد» درست است ولی ربطی به نحوه محاسبه ندارد، یعنی هر نوع نگاه کردن محاسبه‌ی خاص خودش را دارد. (بحث قرارداد در بندهای آتی توضیح داده خواهد شد)

۱۰. بلور در جایی دیگر پیرامون این مثال می‌افزاید که این استدلال ویتگنشتاین، همچنین نشان می‌دهد که رویارویی با دو شیء به معنای داشتن مفهوم عدد ۲ نیست؛ نیز دیدن دو سیب در کنار دوتای دیگر معادل دارا بودن مفهوم افزودن و جمع کردن نیست. [ص ۸۷]

نقد: گویا بلور گمان کرده که قائلین به تجربی نبودن قوانین ریاضی، بر این باور هستند که «رویارویی با دو شیء به معنای داشتن مفهوم عدد ۲ است؛ نیز دیدن دو سیب در کنار دوتای دیگر معادل دارا بودن مفهوم افزودن و جمع کردن است!» کدام فیلسوف یا ریاضی‌دانی چنین ادعایی دارد؟ روشن است که فرد ابتدا باید تصویری از «دو» شیء داشته باشد تا بتواند مفهوم عدد ۲ را درک کند. همچنین است در باره مفهوم افزودن و جمع کردن.

۱۱. مقدمات یک استدلال یا برهان می‌توانند نتایج برهان‌های دیگری باشند، اما برای نیفتادن به دام تسلسل بی‌پایان، این روند باید آغازی داشته باشد. معمولاً ادعا می‌شود که این مبادی، گزاره‌هایی بدیهی هستند، یعنی خاصیتی دارند که هر عاقلی به نحو پیشینی صدقشان را شهود می‌کند و به این ترتیب این مبادی اولیه پایه هر استدلالی را تشکیل می‌دهند. اما دقیقاً همین جاست که جامعه‌شناس علم وارد می‌شود؛ زیرا بداهت مفهومی است که در طول تاریخ تغییر کرده و ملاک روشنی برای تعیین آن در کار نیست. نویسندگان با ارائه مثال‌های متعدد تاریخی نشان می‌دهند که بسیاری از آنچه امروزه بدیهی به شمار می‌رود در طی تاریخ - و چه بسا بسته به شرائط اجتماعی‌ای که در آن مطرح شده - گاه غیربدیهی، گاه کاذب و گاه حتی کذب آشکار شمرده می‌شده است. کافی است تنها مشکلی پیش آید و مرزهای بداهت به زیر سؤال برود تا معلوم شود چه میزان از آنچه بدیهی حساب می‌شده دور از شهود و ناپذیرفتنی است. [ص ۸۸]

نقد: مولف محترم به محال بودن تسلسل بی‌نهایت ایرادی نگرفته و فقط مفهوم بداهت را مورد تردید قرار داده است؛ ولی می‌توان پرسید چرا «برای نیفتادن به دام تسلسل بی‌پایان،

این روند باید آغازی داشته باشد؟ آیا لزوم داشتن سرآغاز، یک امر اجتماعی و تجربی است؟

آنچه مسلم است این است که انسان‌ها در همه دوران‌ها محتاج مفاهیم و اصول بدیهی بوده‌اند زیرا بدون مفاهیم اولیه، تعریف سایر مفاهیم امکان نداشت و بدون اصول اولیه، اثبات سایر اصول ممکن نبود؛ ولی در تعیین مصادیق آنها در همه دوره‌ها، اتفاق نظر وجود ندارد. به عنوان مثال، خواجه نصیر پس از بیان یقینات شش‌گانه - اولیات، مشاهدات، مجربات، متواترات، فطریات و حدسیات - در مبادی قیاس، ضمن نقد موارد اخیر، تنها اولیات را مصداق یقینات بشمار می‌آورد. [طوسی، ۱۳۸۱، ص ۳۱۳]

در باره تعیین مصادیق اصول اولیه، دو نکته حائز اهمیت است:

- اصول مذکور در این نوشته اصول حداقلی و همیشگی است

- برخی اصول واقعا اولیه نبوده‌اند. [مطهری، ۱۳۷۳، ص ۳۳۳]

۱۲. چنان که اشاره شد وضع مقدم به عنوان ساده‌ترین قاعده منطقی، به نظر بسیاری از متفکران یکی از قواعدی است که پایه عقلانیت بشر را تشکیل می‌دهد و از این رو در همه فرهنگ‌ها حاضر است. بلور و بارنز یادآور می‌شوند که معمولاً مدعیان و از جمله هولیس برای این ادعا شواهد تجربی فراهم نمی‌کنند؛ [ص ۸۸]

نقد: اولاً این عبارت «بلور و بارنز یادآور می‌شوند که معمولاً مدعیان و از جمله هولیس برای این ادعا - اعتبار قاعده وضع مقدم - شواهد تجربی فراهم نمی‌کنند»، قابل تحقق نیست چون هر گونه تجربه‌ای مرهون قاعده وضع مقدم است زیرا می‌توان پرسید: تجربه چگونه ممکن می‌شود؟ تجربه یعنی فهمیدن پیوند دست‌کم دو پدیده در اثر تکرار؛ (ناگفته پیداست که ابتناء رویکرد پوپر - برای تعریف تجربه (ابطال‌پذیری) - بر گزاره شرطی و رفع تالی (که صورت دیگری از وضع مقدم است) روشن‌تر از آن است که محتاج توضیح باشد). مانند: پیوند اراده من و حرکت دست من، یا پیوند حرارت و انبساط، یا پیوند تحصیل و پیشرفت، یا پیوند رعایت نکردن قوانین رانندگی و جریمه شدن و ...؛ روشن است که رسیدن از تکرار به تجربه مستلزم این است که فرد از قبل، قابلیت پیوند دادن دو پدیده (ساختن گزاره شرطی) و نحوه استنتاج از آن (یعنی آشنایی با قاعده وضع مقدم) را دارا باشد والا به هیچ وجه نمی‌تواند از تکرار به تجربه پل بزند. حال که معلوم شد هر نوع تجربه‌ای مبتنی بر قاعده وضع مقدم است بنابراین به هیچ وجه نمی‌توان قاعده وضع مقدم را از طریق تجربه بدست آورد والا دچار دور می‌شویم.

به دیگر سخن، درخواست شواهد تجربی برای نشان دادن اعتبار قاعده وضع مقدم بدین معنی است که «اگر شواهد تجربی ارائه نکنید، قاعده وضع مقدم معتبر نخواهد بود» (شرطی)؛ ولی با اندکی تأمل معلوم می‌شود که همین فرایند اثبات از طریق شواهد تجربی، خود بر اعتبار قاعده وضع مقدم استوار است، یعنی بلور با این استدلال می‌خواهد نتیجه بگیرد: حال که شواهد تجربی ارائه نمی‌کنید (وضع مقدم) پس قاعده وضع مقدم بی‌اعتبار است (نتیجه).

۱۳. اما با فرض پذیرش این سخن - یعنی اگر واقعاً وضع مقدم و برخی قواعد ابتدایی و محوری عقلانیت همانند منطق قیاسی و پرهیز از تناقض در همه فرهنگ‌ها به عنوان قاعده‌ای عقلانی پذیرفته شده باشد - آیا می‌توان نتیجه گرفت که اینها بدیهی و شهودی هستند؛ آیا عقل‌گراها می‌توانند تبیینی صحیح ارائه کنند و آیا تبیین دیگر یا بهتری برای پذیرش وسیع این گونه قواعد مشترک نمی‌توان داد؟ [ص ۸۹]

نقد: اولاً پذیرفته شدن اولیاتی چون اصل تناقض و قاعده وضع مقدم در همه فرهنگ‌ها دلیل کم‌اهمیتی نیست و اتفاقاً به دلیل همین اهمیت است که بلور و بارنز در بند ۲ تلاش می‌کنند نشان دهند که دست‌کم در یک فرهنگ مانند یونان باستان  $\sqrt{2}$  عدد بشمار نمی‌آید! ثانیاً ما در این مقاله نشان می‌دهیم که هر گونه استدلال مبتنی بر تجربه یا قرارداد خود بر اعتبار اصل تناقض و قاعده وضع مقدم استوار است بنابراین با هیچ استدلالی نمی‌توان اعتبار اصل تناقض و قاعده وضع مقدم را نشان داد والا دچار دور باطل خواهیم شد.

۱۴. بلور و بارنز ابتدا تذکر می‌دهند که آنچه عقل‌گرایان به عنوان تبیین این قواعد ارائه کرده‌اند تمسک به دلایل درستی این قواعد است، یعنی توجیه (justification) این قواعد و نه جستجوی علل پذیرش آنها، یعنی تبیینشان (explanation)؛ به بیان دیگر آنان معتقدند که تنها چون این قواعد معتبر بوده‌اند انسان‌ها در فرهنگ‌های مختلف آنها را پذیرفته‌اند و بر این اساس درصددند اعتبار این قواعد را نشان دهند. اما اثبات اعتبار این قواعد گرفتار دور است؛ [ص ۸۸]

نقد: اولاً هر کس به بداهت یک قاعده باور داشته باشد هیچگاه در پی اثبات آن برنمی‌آید چون می‌داند بدیهی نیازی به اثبات ندارد [مطهری، ۱۳۷۳، ص ۳۵۱] و به بیان لاک‌پشت خطاب به آشیل: «آن استدلال منطقی‌ای که چنین چیزی را نشان بدهد خود شکلی از وضع مقدم است» [قربانیان، ۱۳۹۰]

ثانیاً مولفین محترم در جاهای دیگر و از جمله دو بار در فراز پیش گفته، توجیه قاعده وضع مقدم را مستلزم ارتکاب دور دانسته‌اند. حال پرسش این است که ارتکاب دور چه اشکالی دارد؟ آیا امتناع دور مولود تجربه است یا قرارداد اجتماعی؟ روشن است که امتناع دور نه مرهون تجربه است نه قرارداد اجتماعی؛ مرهون تجربه نیست زیرا توان تجربه در نشان دادن احتمال بالای یک امر ایجابی است و از نشان دادن یک امر سلبی (امتناع دور) عاجز است [مطهری، ۱۳۷۳، ص ۳۴۷] حداکثر این است که تاکنون ابتناء یک شیء بر خودش (دور) را مشاهده نکرده‌ایم؛ در این صورت چه ترجیحی بین امتناع دور و ضرورت وضع مقدم وجود دارد؟ و چگونه می‌توان گفت: «اثبات این قواعد گرفتار دور است؟»؛ مرهون قرارداد اجتماعی هم نیست چون اولاً اگر احتمال چنین ابتنائی در کار بود مولفانی چون بارنز و بلور حتماً بدان اشاره می‌کردند ولی در همین مقاله (بند ۱۸) شاهد هستیم که آنها با وجود اینکه قواعدی چون وضع مقدم را مولود عوامل اجتماعی می‌دانند، ولی برای اعتبار امتناع دور به دلیل دیگری متوسل می‌شوند؛ ثانیاً آشیل به درستی، اثبات اعتبار قاعده‌ی وضع مقدم را گرفتار ارتکاب دور می‌داند، و این بدان معنی است که اعتبار امتناع دور کمتر از اعتبار قاعده‌ی وضع مقدم نیست. اگر وضع مقدم بدیهی است به طریق اولی امتناع دور نیز بدیهی است؛ ثالثاً در نقد بند ۲۲ نشان خواهیم داد که قرارداد اجتماعی مبتنی بر قاعده وضع مقدم است و برای اثبات مقدمات هر قاعده وضع مقدمی باید از ارتکاب دور پرهیز نمائیم والا قاعده وضع مقدم قابل اعمال نخواهد بود، به دیگر سخن، شرط اعمال قاعده‌ی وضع مقدم پرهیز از ارتکاب دور است پس اعتبار امتناع دور نمی‌تواند مولود قاعده‌ی وضع مقدم یا قرارداد اجتماعی باشد.

۱۵. در هر استدلالی به نفع این قواعد، ناگزیر از خود اینها باید کمک جست؛ این نکته در مقاله مشهور لوئیس کارول با نام «آنچه آشیل به لاک پشت گفت» به خوبی نمایانده شده است. آشیل در بحث با لاک پشت می‌کوشد او را قانع کند که اگر قاعده  $p \supset q$  و صدق  $P$  مفروض باشد، آنگاه می‌توان به نتیجه  $q$  رسید؛ اما لاک پشت می‌پرسد چرا باید به چنین نتیجه‌ای رسید؟ وی مدعی است که می‌تواند آن دو فرض را بپذیرد ولی نتیجه را نه؛ آشیل می‌گوید که منطق او را مجاب می‌کند که چنین نتیجه‌ای را از این دو فرض بگیرد. اما لاک پشت می‌گوید آن استدلال منطقی‌ای که چنین چیزی را نشان بدهد خود شکلی از وضع مقدم است؛ و به این ترتیب برای اثبات قاعده وضع مقدم باید درستی آن را فرض گرفت. سوزان هاک نیز مفروض گرفتن اعتبار دست‌کم برخی قواعد پایه‌ای منطق قیاسی را

برای توجیه آن لازم می‌بیند. بارنز و بلور با استناد به مقاله هاک منطق قیاسی را نیز در همان معضلی گرفتار می‌دانند که منطق استقرائی؛ هر دو برای توجیه خود نیازمند به کاربردن خود و بنابراین ارتکاب دور هستند. [ص ۸۹]

نقد: اولاً منطق استقرائی برای توجیه خود نیازمند قواعدی چون وضع مقدم و اصل تناقض است نه منطق قیاسی، پس مرتکب دور نمی‌شود؛ ثانیاً منطق قیاسی به دنبال اثبات اصول اولیه خود نیست چون می‌داند که سنخ این اصول با اصول اثبات‌پذیر متفاوت است و به تعبیر آشیل «برای اثبات قاعده وضع مقدم باید درستی آن را فرض گرفت»؛ بنابراین بداهت آنها را پذیرفته و مرتکب دور نمی‌شود.

۱۶. تبیین دیگری که عقل‌گرا برای توجیه به کار بردن چنین قاعده‌ای بدان تمسک می‌کند، یکی از آراء محوری فلسفه تحلیلی است: تحلیلیت (analyticity)، به این معنا که اعتبار قواعد منطقی از معنای ثابته منطقی به دست می‌آید؛ مثلاً ادوات شرطی (D) معنایی دارد که توسط شرائط صدق آن در جدول ارزش داده می‌شود. اما بارنز و بلور برآن‌اند که این راهکار نیز از دسترس عقل‌گراها خارج است، به دلیل مثال نقضی که آرتور پرایور در مقاله‌ای دو صفحه‌ای با نام «سرگشتگی حق استنتاج» برای ایده اعتبار تحلیلی آورده است. پرایور با معرفی ادواتی منطقی با نام tonk نشان می‌دهد که می‌توان هر گزاره‌ای را از هر گزاره دیگری نتیجه گرفت. پرایور معنای ادوات منطقی را با دو قاعده به دست می‌دهد

۱. معرفی tonk: از هر گزاره مثل P می‌توان نتیجه گرفت: P tonk Q.

۲. حذف tonk: از هر گزاره مثل P tonk Q می‌توان نتیجه گرفت: Q.

مثال پرایور نشان می‌دهد که معرفی نمادها و وضع قواعد و معنای‌ای برای آنها نمی‌تواند شهودهای ما درباب اعتبار را توجیه کند؛ بلکه لازم است ما شهودمان را راهنما قرار دهیم برای انتخاب ادوات منطقی سازگار با آنها (یا به تعبیر دیگر برای انتساب معنایی به نمادهای منطقی). در نتیجه طبق نظریه اعتبار تحلیلی ما از سویی باید به این معنایی و قواعد تمسک کنیم تا شهودهایمان را درباب اعتبار توجیه کنیم و از سوی دیگر باید با تمسک به شهودهایمان این قواعد و معنایی را توجیه کنیم. مجدداً گرفتار دوری خواهیم بود که راهی برای گریز از آن نداریم. اینجا لازم است بیفزاییم که هرچند به ادوات منطقی tonk انتقاداتی وارد شده، همچنان این نتیجه را می‌توان از آن گرفت که ادوات منطقی به صرف داشتن تعریف یا ارائه قواعدی برای معرفی و حذف آن، نظام منطقی سازگاری ایجاد

نمی‌کند و استنتاج‌های معتبری نمی‌دهند؛ از این رو توجیه دیگری برای اعتبار آن‌ها نیاز است. [ص ۸۹-۹۰]

نقد: اولاً، بارنز و بلور دو موضوع را با همدیگر خلط کرده‌اند یکی توجیه قاعده‌ی وضع مقدم با جداول ارزش و دیگری مقاله پرایور در برابر نظریه برهان؛ به تقابل پرایور با نظریه برهان در فراز بعدی می‌پردازیم. اما توجیه قاعده‌ی وضع مقدم با جداول ارزش به صورت زیر است:

$(p$	$\rightarrow$	$q)$	$\wedge$	$P]$	$\rightarrow$	$Q$
1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0

همچنانکه ملاحظه می‌شود، ستون نهایی که نشانگر نتیجه است، سطر کاذب (0) ندارد و این بدان معنی است که قاعده وضع مقدم به تعبیر معنایی در تمام تعابیر صادق است و به تعبیر نحوی معتبر است. [تیدمن، ۱۳۸۳، ص ۱۵۱] و [اژه‌ای، ۱۳۷۷، ص ۱۶۵] در جای دیگر [ذکیانی، ۱۳۸۳، صص ۴۱-۴۲] نشان داده‌ایم که منطق ریاضی از این جهت مرتکب دور شده است زیرا از یکسو با این جدول، اعتبار قاعده وضع مقدم را از جهت معنایی نشان می‌دهد و از سوی دیگر برای اثبات فراقضایای سازگاری و تمامیت بارها از قاعده وضع مقدم استفاده می‌شود. وانگهی همه دستگاه‌های اصل موضوعی علاوه بر دارا بودن اصول مختلف همگی باید دست کم از قاعده وضع مقدم بهره ببرند. [هاک، ۱۳۸۲، ص ۵۱] بنابراین هر کس همانند منطق دانان ریاضی در صدد تحکیم قاعده وضع مقدم از هر طریق از جمله جداول ارزش برآید دچار دور می‌شود ولی کسانی که به بداهت قاعده وضع مقدم باور دارند این طریق را نمی‌پویند.

ثانیاً، پیدایش جداول ارزش توسط پُست و ویتگنشتاین به طور همزمان در سال ۱۹۱۴ [Sanford, 1989, p 54] سبب شد تا صورت‌گرایان در صدد توجیه ثوابت منطقی بدون توسل به شرایط صدق و کذب (جداول ارزش) برآیند از اینرو نظریه برهان (proof theory) را پایه‌ریزی کردند. نظریه برهان که توسط گنتزن در سال ۱۹۳۴ معرفی شد به دنبال این است که معانی ثوابت منطقی را بدون توجه به شرایط صدق و کذب (جداول ارزش) و صرفاً با توجه به کارکرد آن ثوابت در حوزه حذف و معرفی تعیین کند. [Kneale, 1971, p 538] و لذا پرایور نشان داد که بدون شهود معنی صدق و کذب نمی‌توان یک دستگاه صوری



محض ساخت. تمام ادعای پرایور در آن مقاله معروف (۱۹۶۰) این است که با صرف معرفی و حذف ثوابت منطقی نمی‌توان دستگاه منسجم منطقی بنا کرد و استدلال هنرمندانه وی این است که معرفی tonk را متناظر با معرفی فصل و حذف tonk را متناظر با حذف عطف قرار داده است، لذا اگر شهودی در کار نباشد، فرد می‌تواند صرفاً با داشتن گزاره p ابتدا هر گزاره دلخواهی (مانند q) را از طریق tonk به آن معرفی کند و سپس همان گزاره دلخواه (q) را از طریق حذف tonk نتیجه بگیرد. [Prior, 1960, pp 38-39]

در باره این استدلال ماهرانه و درست پرایور چند نکته قابل ملاحظه است: یکی اینکه شهود فرد، معنای ثوابت منطقی را تعیین می‌کند یا دست‌کم با صرف قواعد صوری نمی‌توان معنا و کارکرد ثوابت منطقی را تعیین کرد و دیگر اینکه باید از مولف محترم پرسید چه اشکالی دارد که با داشتن ثابتی چون tonk از یک گزاره بتوان هر گزاره‌ای را نتیجه گرفت؟ چه مانعی است که از یک دستگاه منطقی هم p نتیجه شود و هم  $\neg p$ ؟ مگر طبق ادعای مولف محترم، این قبیل امور در اثر تحولات تاریخی در اجتماع مورد توافق قرار نگرفته‌اند؟ اگر چنین است و هیچ ضرورتی در کار نیست، چرا با tonk پرایور این همه مخالفت شده است؟ و سه دیگر اینکه بنا به استقصاء نگارنده افرادی چون بلنپ [Belnap, 1962, pp 130-134]، استراوسون [Ibid]، پراویتز [Prawitz, 1993, p 202]، میلن [Miln, 1994]، دامت [Ibid]، تننت [Ibid] و هاکینگ [Hacking, 1993, pp 225-258] به مقاله پرایور پاسخ داده‌اند ولی هیچکدام از آنها از این نوع نبوده که این نگرش با قرارداد اجتماعی ما منافات دارد و یا از این پس قرارداد می‌کنیم که tonk نیز جزو ثوابت منطقی بشمار آید!

۱۷. اما سومین راهی که عقل‌گرایان می‌توانند بدان تمسک کنند، گونه‌ای فطرت‌گرایی (nativism) روان‌شناختی است؛ یعنی اعتقاد به اینکه معتبر دانستن قواعد منطقی از نحوه‌ای که ساختار مغزی و زیستی ما شکل گرفته ناشی می‌شود. اما این راه را نمی‌توان توجیهی عقلانی برای قواعد منطقی دانست؛ به کار گرفتن علل مغزی و ذهنی برای توضیح اینکه چرا قواعد منطقی پذیرفته شده‌اند مزیتی بر استفاده از علل جامعه‌شناختی ندارد؛ هر دو به تبیین علل پذیرش آن می‌پردازند نه به توجیه اعتبار یا صدق آن؛ بنابراین این شیوه نیز نمی‌تواند آن ایده اصلی عقل‌گرایان را که می‌خواهند پذیرش این قواعد را صرفاً به دلیل درستی‌شان توضیح دهند تأمین کند [ص ۹۰]

نقد: همچنانکه گذشت باورمندان به بداهت قاعده وضع مقدم نه تنها در صدد توجیه روان‌شناختی این قبیل قواعد بر نمی‌آیند بلکه طی چنین مسیری را ناممکن می‌دانند.

تبیین زیست شناختی یا روان شناختی با توجیه معرفت شناسی متفاوت است. مهمترین تفاوت آنها این است که تبیین های زیست شناسانه یا روان شناسانه تجربی هستند و لذا از قطعیت برخوردار نیستند ولی توجیه معرفت شناسانه با رویکرد کانتی این است که «معرفت چگونه ممکن می شود؟» به عنوان مثال، من چگونه می توانم به گزاره ی «الف ب است» اطمینان ۱۰۰٪ داشته باشم؟ در تحلیل منطقی روشن می شود که باور یقینی به این گزاره در صورتی امکان دارد که نقیض آن یعنی گزاره «الف ب نیست» ۱۰۰٪ مورد انکار ما باشد، والا نمی توان به هر دو گزاره «الف ب است» و «الف ب نیست» در آن واحد باور ۱۰۰٪ پیدا کنیم؛ همچنان که نمی توانیم در آن واحد یک مثلث نامثلث را تصور نمائیم. حتی باور ظنی ۸۰٪ به گزاره «الف ب است» در صورتی ممکن است که به نقیض آن یعنی گزاره «الف ب نیست» باور ۲۰٪ داشته باشم. این تحلیل منطقی بوده و از قطعیت برخوردار است و ارتباطی با تبیین های احتمالی روان شناسانه یا جامعه شناسانه ندارد.

۱۸. از سوی دیگر یادآور می شوند که نظام هایی از منطق هستند که اصل وضع مقدم را نپذیرفته اند؛ بنابراین آن ادعای نیازموده که این قواعد پایه ای منطق عقلانیتی همه پذیر دارند، ابطال می شود. نتیجه اینکه منطقی که در کتاب های درسی می آموزیم نیز مجموعه ای از دستورهایی است که در طول زمان تغییر و تحول دارند، آنها را باید مجموعه ای از تصمیم ها و روندهای قراردادی، محدودیت ها و اصول مصلحتی و قوانین موردی (ad hoc) دانست که مفروضات آن و پذیرش تعاریف عجیب و غریب آن به وضوح فاقد ضرورت است [ص ۹۰]

نقد: شایسته است دست کم یکی از این نظام های منطقی که اصل وضع مقدم را نپذیرفته اند معرفی شوند تا مورد بررسی و ارزیابی قرار دهیم.

۱۹. چرا باید مفهومی از استلزام را بپذیریم که بر اساس آن از تناقض هر گزاره ای استنتاج شود؟ یا نظامی از منطق را که معانی ای کاملاً متفاوت با کاربردهای روزمره به «اگر»، «آنگاه» و «و» نسبت می دهد؟ آیا جز این است که ویژگی الزام آور منطق تنها از اهداف ویژه ما و کاربردهای متعارف و نهادینه آن ناشی می شود؟ کوتاه سخن اینکه مقبولیت قراردادهای منطقی خصیصه محلی و موضعی دارد؛ برای رسیدن به تقارن های صوری، پیچیدگی گفتمان روزمره و معیارهای متعارف استدلال ندیده گرفته می شود و در نتیجه یک کلیت انتزاعی مشخصی به عنوان صورت معتبر منطقی یا انواع توجیه ارائه می شود و نزد متخصصان هر زمینه رد یا قبول می شود [ص ۹۰-۹۱]

نقد: همچنانکه در نقد بند ۱۶ گذشت این مفهوم از استلزام که بر اساس آن، از تناقض هر گزاره‌ای استنتاج می‌شود (استلزام مادی) مورد انتقاد این قلم قرار گرفته است (ذکیانی، ۱۳۸۳)؛ در همان مقاله نشان داده‌ایم که حساب گزاره‌های منطقی ریاضی هم در نحوشناسی، هم در معناشناسی و هم در فراقضایا به قواعد فرامنطقی چون اصل تناقض، وضع مقدم و برهان خلف متوسل شده است.

۲۰. اما آخرین راهی که ممکن است عقل‌گرایان بدان متمسک شوند، جزم‌گرایی (dogmatism) یا گونه‌ای ایمان کور به اعتبار و درستی این قواعد منطقی یا اصطلاحاً عقلانی است. به نظر بارنز و بلور این تنها راه دفاع از این دعاوی است؛ زیرا چنین ادعایی وظیفه آوردن استدلال و درگیر شدن در بحث استدلالی را پایان می‌دهد، برخلاف دیدگاه مقابل، یعنی جامعه‌شناسان معرفت، که همچنان خود را متعهد به بحث استدلالی می‌دانند. بارنز و بلور این‌گونه اظهارات جزمی را رایج‌ترین شیوه فیلسوفان برای نشان دادن نقطه پایان بحث و برگشت به ایمان می‌دانند؛ مسلم گرفتن درستی معرفت علمی حال حاضر، مردود دانستن نظراتی که به سولپسیسیسم، شکاکیت و نسبی‌گرایی منجر می‌شود از نمونه‌های معمول این‌گونه جزم‌گرایی است؛ به همین نحو منطقدانان نیز برای تصمیم در خصوص اینکه کدام یک از استدلال‌ها را بپذیرند به صدق بی‌چون‌وچرای چیزی به نام «شهود» (یعنی شهود عقلانی) (intuition) متوسل می‌شوند؛ اما این‌گونه ایمان چه مزیتی بر ایمان مسیحی به حقانیت تثلیث یا مسلم دانستن و شک نکردن به باورهای موروثی نزد مردمان قبائل بدوی دارد؟ [ص ۹۱]

نقد: اولاً وقتی نشان می‌دهیم که بنیاد هر نوع استدلالی وضع مقدم است و اقامه هر نوع استدلالی متوقف بر اصل تناقض است بدین معنی است که هر نوع استدلالی - از جمله استدلال‌های جامعه‌شناسان - بدون پیش‌فرض گرفتن اصل تناقض و وضع مقدم امکان‌ناپذیر است.

اما اینکه بنیاد هر نوع استدلالی وضع مقدم است، علاوه بر مطالب پیش‌گفته، می‌افزایم: هر استدلالی در صورتی معتبر است که در صورت پذیرفتن مقدمات، ناگزیر از پذیرفتن نتیجه باشیم. (موحد، ۱۳۶۸، ص ۱۰) یعنی اگر مقدمات را بپذیریم (وضع مقدم) نتیجه را نیز باید بپذیریم (برهان مستقیم) و اگر نتیجه را نپذیریم (رفع تالی) دست‌کم باید یکی از مقدمات را انکار کنیم (برهان خلف).

اما اینکه هر استدلالی مبتنی بر اصل تناقض است، گوئیم:

- اسناد هر معنایی به یک واژه مستلزم انکار نقیض آن معنا از آن واژه است،
- پذیرش هر گزاره - اعم از مقدمه یا نتیجه - مستلزم انکار نقیض آن است،
- پذیرش اینکه این نتیجه از این مقدمات بدست می‌آید مستلزم این است که نقیض آن از مقدمات به دست نمی‌آید و ...

بنابراین، استدلال - که شامل استدلال جامعه‌شناسان معرفت نیز می‌شود - در صورتی ممکن است که اصل تناقض و وضع مقدم به صورت ساختاری از پیش، فرض گرفته شود (حتی اگر کسانی که مشغول استدلال هستند از این پیش فرض‌های ساختاری مطلع نباشند)؛ حال این فرایندِ ابتدای استدلال بر اصل تناقض و وضع مقدم تحت هر عنوانی - مانند شهود، بدهت، اصل موضوع، اصل متعارف یا ... - قرار گیرد از اهمیت حیاتی آنها در معرفت‌شناسی و علم کاسته نمی‌شود.

ثانیاً، اسناد واژه «ایمان» به این قبیل اصل‌ها و مقایسه آنها با «ایمان مسیحی به حقانیت تثلیث» قیاس مع الفارق است زیرا از یکسو ایمان به حقانیت تثلیث، مختص مسیحیان است همچنانکه ایمان به خاتمیت پیامبر اسلام مختص مسلمین است؛ ولی ابتدای هر نوع استدلالی بر اصل تناقض و وضع مقدم مختص این یا آن گروه نیست؛ از دیگر سو، هم مسیحیان برای اثبات تثلیث و هم مخالفان آنها برای انکار تثلیث به یک اندازه به این اصول اولیه محتاج هستند؛ و از سوی سوم، حقانیت تثلیث نه تنها توسط غیرمسیحیان بلکه توسط برخی مسیحیان نیز مورد انتقاد قرار گرفته است و مخالفین تثلیث با پارادوکس درونی مواجه نشده‌اند ولی اصول اولیه اندیشه یا مورد انتقاد جدی قرار نگرفته و یا انتقاد از آنها مستلزم فرض خود آنها بوده است.

ثالثاً، چه ارتباطی است بین اصل تناقض یا وضع مقدم از یکسو و «مسلم دانستن و شک نکردن به باورهای موروثی نزد مردمان قبائل بدوی» از سوی دیگر؟ در باره باورهای مردمان بدوی دو نکته قابل ذکر است: یکی اینکه اگر باوری را مسلم می‌دانسته و در آن شک نمی‌کردند بدین سبب بوده که آگاهانه یا ناآگاهانه باورهایشان مبتنی بر اصل تناقض بوده است و الا باور به یک امر و نقیض آن در آن واحد، نه تنها مسلم بلکه ممکن نیز نخواهد بود [مطهری، ۱۳۷۳، ص ۳۸۲]؛ نکته دیگر اینکه اگر همانند لوی برول معتقد باشیم که «این نوع ذهنیت [قبایل بدوی] بر خلاف ذهنیت ما، مقید به رعایت اصل امتناع تناقض نیست» [برول، ۱۳۸۹، ص ۱۴۳]، همانند تحلیلی که در نکته پنجم گذشت می‌گوئیم: درک اصل تناقض از این جهت مثل درک اصل مساوات برای کودکان زیر پنج سال است با این تفاوت

که قبایل بدوی به صورت جمعی به درک اصل تناقض نائل نشده‌اند و به مرور زمان این درک برای ایشان حاصل می‌شود.

۲۱. بدهت یا لزوماً معتبر بودن این فرم منطقی را چگونه می‌توان نشان داد؟ اگر قرار باشد استنتاجی را معتبر بشماریم که ویژگی ۷ را داشته باشد (این ویژگی می‌تواند نشان دادن این همان (tautology) بودنش مطابق جدول ارزش باشد) و بعد براساس آن نشان دهیم که وضع مقدم معتبر است، این خود گونه‌ای از به کار بردن وضع مقدم است — که اعتبارش محل بحث است — و این کار دور خواهد بود. اما چرا ارتکاب دور مجاز نیست؟ چون آنگاه حق اعتراض بر کسی که او هم با توسل به استدلالی دوری درصدد دفاع از استدلالی نامعتبر باشد نخواهیم داشت؛ زیرا دوری که ما مرتکب شده‌ایم بر دوری که او انجام داده برتری و مزیتی ندارد [ص ۹۱-۹۲]

نقد: نشان دادن اعتبار وضع مقدم از طریق جدول ارزش دور است (ایراد آن را در نقد بند ۱۶ آوردیم). ولی علت مجاز نبودن دور این نیست که «آنگاه حق اعتراض بر کسی که او هم با توسل به استدلالی دوری درصدد دفاع از استدلالی نامعتبر باشد نخواهیم داشت» زیرا اولاً این استدلال اگر درست باشد همه جا قابل اقامه است؛ یعنی برای نشان دادن امتناع اجتماع نقیضین، یا بی‌اعتباری رفع مقدم و ... می‌توان گفت: طرف مقابل می‌تواند همین شیوه را بکار گیرد و روش ما بر شیوه او مزیتی ندارد! حال گوئیم: چرا همین روش را در مورد قواعدی چون وضع مقدم و برهان خلف بکار نمی‌بریم؟ چون همانجا نیز می‌توان پرسید؟ وضع مقدم حریف چه مزیتی بر وضع مقدم من دارد؟ ناگفته پیداست که وضع مقدم حریف مزیتی بر وضع مقدم من ندارد، اما کسی به این دلیل از وضع مقدم دست برنمی‌دارد! بنابراین بی‌اعتباری دور به این دلیل نیست که «حق اعتراض بر کسی که او هم با توسل به استدلالی دوری درصدد دفاع از استدلالی نامعتبر باشد نخواهیم داشت» بلکه امتناع دور مرهون تقدم شیء بر نفس است که نمی‌تواند مورد پذیرش عقل سلیم قرار بگیرد. [نیز رک: نقد بند ۱۴] ثانیاً، منظور از «استدلال نامعتبر» در بیان مذکور چیست؟ اگر عدم اعتبار یک استدلال مرهون قراردادهای اجتماعی است، چرا نگارندگان محترم تلاش کرده‌اند برای بطلان دور دلیل جداگانه‌ای ذکر کنند؟ آیا این امر نشانگر این نیست که خود ایشان نیز متوجه شده‌اند که برخی اصول بنیادین قابل تبیین با قراردادهای اجتماعی نیست؟!

۲۲. از منظر جامعه‌شناس تبیین این امور نیازمند یافتن وجوه قراردادی است که به نحو جمعی پذیرفته شده و بیرون از تمایلات ذاتی فردی قرار دارد [ص ۹۲]

نقد: آنچه تاکنون گفته شد برای پاسخ به این ادعا بسنده می‌کند ولی برای روشن‌تر شدن موضوع به سه نکته اشاره می‌کنیم:

نکته‌ی نخست؛ منظور از تمایلات ذاتی فردی چیست؟ اگر مقصود از ذات، تمایلاتی است که همه انسانها به دلیل انسان بودن دارند، در این صورت هیچ اجتماعی خالی از این تمایلات نیست؛ ولی اگر منظور تمایلاتی است که در اجتماعات مختلف متفاوت است، این تکرار مدعاست و هیچ دلیلی بر مدعا نیافزوده است.

نکته‌ی دوم؛ عبارت «از منظر جامعه‌شناس تبیین این امور نیازمند یافتن وجوه قراردادی است که به نحو جمعی پذیرفته شده» بدین معنی است که اگر برای این امور، وجوه قراردادی که به نحو جمعی پذیرفته شده ارائه نگردد، جامعه‌شناسان الزامی برای پذیرش آنها ندارند! اما گفتنی است که این عبارت نوعی استدلال رفع تالی است! حال می‌توان از جامعه‌شناسان پرسید: کدام وجوه قراردادی برای قاعده رفع تالی ارائه شده که به نحو جمعی مورد پذیرش قرار گرفته باشد؟ و به تعبیر دقیق‌تر، آیا ارائه چنین وجوه قراردادی امکان دارد؟

نکته‌ی سوم؛ هر قراردادی بدین معناست که عده‌ای با هم قرار می‌گذارند تا فلان کار را بکنند. به عنوان مثال، در بازی «گرگم به هوا» قرار گذاشته‌ایم: اولین کسی که پایش به فلان نقطه مرتفع برسد برنده و آخرین نفری که پایش از زمین کنده می‌شود بازنده باشد؛ حال با تحلیل این بازی ساده متوجه دو بار پذیرش پیشین وضع مقدم خواهیم شد: یکی اینکه «اگر چنین قراری بگذاریم، بازی «گرگم به هوا» رسمیت پیدا می‌کند و می‌توانیم وارد آن بازی بشویم»؛ و دیگر اینکه تعیین برنده و بازنده‌ی بازی موکول به پذیرش مفاد قرارداد از سوی بازی‌کنان است و به تعبیر دیگر، پس از پذیرش قرارداد و ورود به بازی، «اگر کسی قبل از دیگران پایش به نقطه‌ی مرتفع برسد برنده است و اگر کسی بعد از دیگران پایش از زمین کنده شود بازنده است».

همین فرایند را می‌توان در یک بازی کاملاً ابداعی «گرگم به زمین» مشاهده کرد: در بازی «گرگم به زمین» قرار می‌گذاریم: اولین کسی که پایش به زمین برسد برنده و آخرین نفری که پایش به زمین برسد بازنده است؛ حال با تحلیل این بازی ساده متوجه دو بار پذیرش پیشین وضع مقدم خواهیم شد: یکی اینکه «اگر چنین قراری بگذاریم، بازی «گرگم به زمین» رسمیت پیدا می‌کند و می‌توانیم وارد آن بازی بشویم»؛ و دیگر اینکه تعیین برنده و بازنده‌ی بازی موکول به پذیرش مفاد قرارداد از سوی بازی‌کنان است و به تعبیر دیگر، پس

از پذیرش قرارداد و ورود به بازی، «اگر کسی قبل از دیگران پایش به زمین برسد برنده است و اگر کسی بعد از دیگران پایش به زمین برسد بازنده است».

حال که معلوم شد هر قراردادی مرسوم قاعده وضع مقدم است، بنابراین به هیچ وجه نمی‌توان قاعده وضع مقدم را قرارداد کرد.

۲۳. مثال مشهور این کاربرد نادرست، پارادکس خرمن است: اگر خرمنی از گندم داشته باشیم و از آن یک دانه گندم برداریم همچنان خرمن گندم خواهیم داشت؛ اما با تکرار متعدد این عمل دیگر خرمن نخواهیم داشت. می‌توانیم این جملات را به صورت نمونه‌ای از استدلال وضع مقدم، بازنویسی کنیم: عبارت «از خرمنی از گندم یک دانه برداریم» مقدم (p) را تشکیل می‌دهد و عبارت «همچنان خرمن گندم خواهیم داشت» تالی (q) را و بنابراین عبارت «اگر از خرمنی از گندم یک دانه برداریم همچنان خرمن گندم خواهیم داشت» بخش شرطی استدلال را تشکیل می‌دهد ( $p \supset q$ ). بنابر تعریف، استدلال معتبر استدلالی است که اگر مقدمات آن صادق باشند نتیجه هم ضرورتاً صادق باشد. اما در اینجا با تکرار این شرطی نهایتاً به نتیجه‌ای کاذب خواهیم رسید، یعنی به جایی که دیگر خرمن گندم نخواهیم داشت؛ این یعنی با به کارگیری استدلال وضع مقدم و با صدق مقدمه (p) نتیجه کاذب خواهد شد و بنابراین استدلال باید بپذیریم که استدلال وضع مقدم استدلال معتبری نیست. نتیجه‌ای که نویسندگان می‌گیرند این است که بدیهی دانستن این قاعده هیچ مبنایی ندارد و صرفاً ساخته نگاه محدود ماست؛ چنین وضعیتی برای جامعه‌شناس یادآور قراردادهای موضعی است. با آنکه منطقدانان از وجود چنین مثال نقضی باخبرند آن را نه مثال نقض بلکه به عنوان پارادکس در نظر می‌گیرند؛ یعنی مقوله‌ای ویژه که بیانگر رخدادی غریب یا نتیجه‌گونه‌ای مغالطه است و با پاسخ‌هایی موردی درصدد برمی‌آیند که مشکل را به اموری دیگر — مثلاً ابهام در مفهوم «خرمن» — منسوب کنند. نویسندگان علت را مفید بودن این قاعده می‌دانند که سبب می‌شود بدون آن نتوان در عمل پیش رفت و از این رو پذیرش آن ناگزیر باشد. [ص ۹۲-۹۳]

نقد: اولاً؛ استدلال نگارندگان خود موردی از وضع مقدم است یعنی «اگر بکارگیری وضع مقدم دارای مثال نقض باشد پس وضع مقدم نامعتبر است؛ بکارگیری وضع مقدم در بحث خرمن مثال نقض پیدا می‌کند پس وضع مقدم نامعتبر است!»

ثانیاً؛ «قرارداد موضعی» به چه معنی است؟ آیا بدین معنی است که یک قاعده را با وجود مثال نقض بکار می‌گیریم چون مفید است و بدون آن نتوان در عمل پیش رفت؟ در

این صورت می‌پرسیم: یک؛ مفید بودن یعنی چه و چه معیاری دارد؟ میزان مفید بودن به چه حدی باید برسد تا از این قاعده دست برداریم؟ دو؛ در این صورت چه تفاوتی است بین وضع مقدم و رفع مقدم؟ هر دو مثال نقض دارند، چرا اولی را می‌پذیریم ولی دومی را نه؟ اگر گفته شود مثال نقض رفع مقدم بیشتر است، گوئیم: ملاک کمتر و بیشتر بودن چیست؟ وانگهی همین عبارت «اگر مثال نقض قاعده‌ای بیشتر باشد آن را کنار می‌گذاریم» خود مصداقی از وضع مقدم است! چگونه می‌توانیم در باره اعتبار یا عدم اعتبار قواعدی چون وضع مقدم با کاربرد خود آن قواعد تصمیم بگیریم؟ آیا این امر، دور و مصادره به مطلوب نیست؟ سه؛ همین عبارت «اگر قاعده‌ای مفید باشد به صورت موضعی آن را می‌پذیریم» مصداقی از وضع مقدم است، آیا همین کاربرد وضع مقدم نیز به صورت موضعی قرارداد شده است؟ در این صورت آیا دچار دور و تسلسل نمی‌شویم؟ چهار؛ قبلاً (در بند ۲۲) نشان داده‌ایم که هر نوع قراردادی - اعم از موضعی یا غیرموضعی - خود مبتنی بر وضع مقدم است؛ بنابراین به هیچ وجه نمی‌توان قاعده وضع مقدم را قرارداد کرد!

ثالثاً؛ پیدایش پارادوکس در زبان و منطق کاملاً طبیعی بوده و سبب موشکافی‌ها و پیشرفت‌های زیادی در حوزه‌های مختلف اندیشگی گشته است. به عنوان مثال، در پارادوکس خرمن، روشن است که با یک مفهوم طیفی و مبهم مواجه هستیم یعنی دقیقاً معلوم نیست که یک خرمن در چه حالتی به غیرخرمن تبدیل می‌شود و بالعکس! والا اگر واژه خرمن از تعریف دقیقی (به عنوان مثال صد هزار و بیش از صد هزار دانه‌ی گندم، خرمن است ولی کمتر از صد هزار دانه‌ی گندم، خرمن نیست) برخوردار بود در این صورت گزاره‌ی شرطی مذکور در متن پارادوکس «اگر خرمنی از گندم داشته باشیم و از آن یک دانه‌ی گندم برداریم همچنان خرمن گندم خواهیم داشت» کاذب خواهد بود زیرا اگر عمل برداشتن دانه‌ی گندم آنقدر تکرار شود که تعداد باقیمانده‌ی گندم کمتر از صد هزار باشد دیگر خرمنی نخواهیم داشت! و بالعکس، یعنی اگر یک دانه به مجموعه‌ای که کمتر از صد هزار دانه‌ی گندم دارد اضافه کنیم به خرمن تبدیل نمی‌شود تا اینکه به تعداد صد هزار برسد در این صورت خرمن خواهیم داشت و هكذا.

حال اگر ایراد شود که برخی مفاهیم ذاتاً مبهم هستند و تعریف دقیق آنها مرسوم نیست، گوئیم: در این صورت از منطق چندارزشی یا فازی برای محاسبه این مفاهیم طیفی استفاده می‌شود [طاهری، ۱۳۷۸، ص ۲۵] و [مالینوسکی، ۱۳۷۶، صص ۱۱۴-۱۲۲] و نه تنها لازم نیست از قواعد بدیهی چشم‌پوشی کنیم بلکه قواعدی چون وضع مقدم جزو قوانین اصلی



تأملی در مقاله «نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی» ۱۲۵

این منطق‌ها بشمار می‌روند [طاهری، ۱۳۷۸، ص: ۱۵۵، ۱۵۹، ۱۷۳، ۱۷۶، ۱۸۲-۱۸۴، ۱۸۹ و ۱۹۹] و [مالینوسکی، ۱۳۷۶، ص: ۷، ۱۰، ۳۶، ۴۲، ۴۳، ۵۶، ۷۰، ۷۸، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۲۱، ۱۲۴ و ۱۲۶]؛ هرچند همان چشم‌پوشی هم مخدوش خواهد بود چون خود مبتنی بر وضع مقدم - اگر قاعده‌ای مثال نقض داشته باشد از آن قاعده چشم‌پوشی می‌کنیم - است.

#### ۴. نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد اینجا نیز در مغالطه منفصله‌پنداری و «بحران یا» گرفتار آمده‌ایم. بحران یا در مسئله مورد نظر این است که مسائل بنیادین ریاضی و منطقی یا پیشین هستند پس اجتماعی نیستند و یا اجتماعی هستند پس پیشین نیستند.

طرفداران اجتماعی بودن اصول منطق، به دلیل گرفتار آمدن در این بحران، گمان می‌کنند با یافتن هرگونه توجیه اجتماعی برای پیدایش یک اصل منطقی توانسته‌اند پیشین نبودن آن اصل را نشان دهند. و در مقابل طرفداران پیشین بودن اصول منطقی باز به دلیل گرفتار آمدن در بحران یا، گمان می‌کنند نباید زیربار هیچ‌گونه تحلیل اجتماعی برای پیدایش اصول منطقی بروند والا اصول منطقی پیشین نخواهند بود.

در حالی که چنین نیست، یعنی انفصال حقیقی بین این دو موضوع (پیشین بودن و اجتماعی بودن اصول منطقی) وجود ندارد؛ یعنی یک اصل منطقی می‌تواند به مرور زمان برای افراد انسان کشف شود و همچنان پیشین باشد مثل توضیحی که در مورد اصل مساوات و آزمایش پیازه نقل کردیم.

#### کتاب‌نامه

- ارسطو، ارغنون، ترجمه میرشمس‌الدین ادیب سلطانی، انتشارات نگاه، ۱۳۷۸  
اژه‌ای، محمدعلی، مبانی منطق، انتشارات سمت، ۱۳۷۷  
تیدمن، پل و کهین، هاوارد، منطق جمله‌ها، ترجمه رضا اکبری، انتشارات امام صادق (ع)، ۱۳۸۳  
ذکیانی، غلامرضا، تأملی در منطق ریاضی (نگرش تابع ارزش)، مقالات و بررسی‌ها، ۱۳۸۳  
شهریاری، شهرام، نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی، منطق‌پژوهی، پژوهشگاه علوم انسانی، ۱۳۹۵  
طاهری، سید محمود، آشنایی با نظریه مجموعه‌های فازی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۸  
طوسی، نصیرالدین، در الجوهر النضید، علامه حلی، انتشارات بیدار، ۱۳۸۱

۱۲۶ منطق پژوهی، سال هشتم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۶

قربانیان، هومن محمد، ۱۳۹۰، آشیل به لاک پشت چه گفت؟، منطق پژوهی، شماره ۳، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

لوی برول، لوسین، کارکردهای ذهنی در جوامع عقب مانده، ترجمه یدالله موقن، انتشارات هرمس، ۱۳۸۹

مالینوسکی، گرزگز، منطق‌های چندارزشی، ترجمه اسفندیار اسلامی، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۷۶

مطهری، مرتضی، مجموعه آثار، ج ۶، اصول فلسفه و روش رئالیسم، ۱۳۷۳

موحد، ضیاء، درآمدی بر منطق جدید، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۸

نبوی، لطف‌الله، مبانی منطق و روش‌شناسی، ۱۳۸۴، دانشگاه تربیت مدرس

هاک، سوزان، فلسفه منطق، ترجمه سیدمحمدعلی حجتی، انتشارات طه، ۱۳۸۲

Hacking, I. What Is Logic? A Philosophical Companion of First Order Logic, 1993

Kneale M&W. The Development of Logic, Clarendon press, Oxford, 1971

Milne P. Rules of Inference & The Meaning of The Logical Constants, Syntheses, vol 100, 1994

Prior, A. The Runabout Inference, Ticket, Analysis, vol 21, 1960

Prawitz D. Gentzens Analysis of First Order Proofs, A Philosophical Companion of First Order Logic, p 202, 1993

Sanford, d. h. If P then Q, routledge, 1989, p 54

Wilma, vialle, Handbook on Child Development, 2000, Cengage Learning Australia