

## نقش عوامل اجتماعی در معرفت ریاضی و منطقی؛ بر مبنای دیدگاه‌های مکتب ادینبرا

شهرام شهریاری\*

### چکیده

برنامه قوی در جامعه‌شناسی معرفت علمی با نام مکتب ادینبرا و دیدگاه‌های نسبی‌انگاران این مکتب شناخته شده است. براساس این رویکرد همه آنچه «معرفت» به شمار می‌رود، صرف نظر از صدق یا کذب آن، عللی دارد که به پذیرش آن در جامعه منجر شده است و جامعه‌شناس موظف است که این علل را بیابد. این برنامه برخلاف برنامه‌های ضعیف‌تری که معرفت علمی را استثنا می‌کردند، بر این ایده مبتنی است که عوامل اجتماعی در شکل‌گیری معرفت علمی تجربی و حتی ریاضیات و منطق، یعنی معرفت‌هایی که از سنخ ضروری به شمار می‌روند، نیز نقش دارند. این مقاله درصدد است دیدگاه‌های مکتب ادینبرا را در زمینه منطق و ریاضی معرفی و تبیین کند. به این منظور نخست مبانی فکری این رویکرد را به اجمال معرفی و سپس دیدگاه‌های اصلی‌انان را در خصوص نقش ابعاد جامعه‌شناسانه در منطق و ریاضیات به اختصار ذکر می‌کنیم. در بخش‌های بعدی مقاله به مهم‌ترین یا بدیع‌ترین مطالعات موردی‌ای که عرضه کرده‌اند و احیاناً نقد و ارزیابی آن‌ها در باب برهان خلف، تصمیم‌گیری و چانه‌زنی در ریاضیات، اثبات گزاره‌های ریاضی و اعتبار استدلال‌های منطقی می‌پردازیم و در انتها نیز نکاتی در خصوص رویکرد نظری آنانو نتایجی که به نظر می‌رسد می‌توان از این بحث گرفت عرضه خواهیم کرد.

**کلیدواژه‌ها:** جامعه‌شناسی معرفت علمی، برنامه قوی، صدق ضروری، تمایز توجه/تبیین.

---

\* دانشجوی دکتری فلسفه علم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، shshahryari@gmail.com  
تاریخ دریافت: 1395/3/5، تاریخ پذیرش: 1395/8/23

## 1. مقدمه

جامعه‌شناسی معرفت علمی (SSK = Sociology of Scientific Knowledge) علم را همچون فعالیتی اجتماعی در نظر می‌گیرد که تحت تأثیر تعلقات و عوامل اجتماعی ایجاد می‌شود. آنچه تحت عنوان «برنامه‌های قوی» (Strong Programmes) در این رویکرد معرفی شده درصدد نشان دادن این نکته است که عوامل اجتماعی در شکل‌گیری محتوای معرفت (و از جمله معرفت علمی) نقش علی دارند. یکی از اصلی‌ترین پروژه‌ها در جامعه‌شناسی معرفت علمی که برنامه قوی عمدتاً با نام آن شناخته شده دیدگاه‌های مکتب ادینبرا (Edinburgh school) است. فیلسوفان و جامعه‌شناسان این مکتب در کنار بررسی معرفت‌شناختی معرفت، بررسی جامعه‌شناختی آن را هم لازم می‌دانند و در این مسیر علوم طبیعی و حتی ریاضی را هم مستثنی نمی‌کنند (Bloor, 1991: 4). دیوید بلور، از اصلی‌ترین متفکران مکتب ادینبرا، معرفت را از منظر جامعه‌شناس هر چیزی می‌داند که به نحو جمعی به عنوان معرفت تأیید شود، نه باور صادق یا باور صادق موجه (ibid: 5). برنامه قوی‌ای که این مکتب از آن دفاع می‌کند باورها را معلول علل و عوامل اجتماعی می‌داند و به این ترتیب تبیین علی یکسانی برای آن‌ها عرضه می‌کند، چه آن باورها صادق باشند چه کاذب، چه به نحو معقول باور شده باشند و چه به نحو نامعقول. وی خود جامعه‌شناسی معرفت را نیز از دامنه چنین بررسی‌ای استثنا نمی‌کند، به نظر وی باورهای جامعه‌شناس نیز باید برحسب علل و عوامل اجتماعی تبیین شود. به این ترتیب، بلور «برنامه قوی» را دارای این چهار ویژگی معرفی می‌کند (ibid: 7):

1. علی (causal) است؛ یعنی درصدد جستجوی اوضاع و احوالی است که موجب ایجاد یک باور یا وضعیت معرفتی شده است.
2. در قبال صدق یا کذب، معقول یا نامعقول بودن و موفقیت یا شکست نظریه بی‌طرف (impartial) است؛ چرا که هر دو جانب این تقابل‌ها نیازمند تبیین هستند.
3. در نحوه تبیین خود متقارن (symmetrical) است؛ بدین معنا که نحوه تبیین یکسانی را برای باورهای فرضاً صادق یا کاذب عرضه می‌کند.
4. بازتابی (reflexive) است؛ به این معنا که الگوهای تبیین آن می‌توانند در مورد خود جامعه‌شناسی نیز به کار روند. از نظر بلور ناتوانی در انجام چنین چیزی موجب نقض یک نظریه است؛ زیرا تبیین‌ها باید کلی باشند در حالی که خود آن نظریه از آن استثنا شده است.

وی این برنامه را ترکیبی از آراء دورکهایم، مانهایم و زینانیکی می‌داند (ibid) و آن را شامل منطق و ریاضی هم می‌شمارد (4: ibid). چنان که در بحث از مورد پژوهی‌های ریاضی خواهیم دید، مکتب ادینبرا درصدد است پذیرش باورها را حتی در حیطه ریاضیات برحسب اوضاع و احوال و علایق و منافع اجتماعی تبیین کند؛ چه در مورد باورهای ریاضی‌ای که اینک صادق به شمار می‌روند و چه در مورد آن‌هایی که کاذب به شمار می‌روند. این رویکرد ارزشگذاری باور را معیاری برای تبیین متفاوت نمی‌داند.

وی رویکردی دیگر را به نام «خودبنیادی معرفت» (autonomy of knowledge) به بسیاری از محققان (از جمله مانهایم و لاکاتوش که در بسیاری مواقع الهام‌بخش جامعه‌شناسان معرفت بوده‌اند) نسبت می‌دهد که براساس آن صادق، عقلانی، علمی یا عینی بودن باور برای پذیرفته شدن آن کافی است و نیازی به تبیین یا تبیین علی پذیرش آن نیست. هنگامی که فرد معقول عمل می‌کند و نتایج منطقی می‌گیرد، همین رابطه معقول و منطقی خود بهترین تبیین برای باورهای اوست. حضور عوامل اجتماعی را تنها در مورد آراء کاذب، نامعتبر یا نامعقول به دست آمده می‌توان سراغ گرفت. اما به نظر بلور چنین رویکردی هرچند سازگار می‌نماید و نمی‌توان با دلایل منطقی به سادگی آن را رد کرد، بر این ایده مبتنی است که علل و به ویژه علل جامعه‌شناختی تنها منجر به انحراف در شناخت و بروز آراء نادرست و نامعتبر می‌شوند و لذا اگر معلوم شود که رأی توسط عوامل اجتماعی متعین شده لزوماً باید کاذب دانسته شود (8-17: ibid).

با پذیرش نقش علی عوامل اجتماعی در معرفت و از سوی متفاوت بودن این عوامل در جوامع گوناگون، مکتب ادینبرا خود را به گونه‌ای نسبی‌انگاری معرفت متعهد می‌داند. از این رو بلور به همراه بارنز، یکی دیگر از چهره‌های برجسته مکتب ادینبرا، در مقاله‌ای به نام «نسبی‌انگاری، عقل‌گرایی و جامعه‌شناسی معرفت» (Barnes & Bloor, 1982) درصدد دفاع از نسبی‌انگاری در معرفت برمی‌آیند. آن دو نسخه‌ای از نسبی‌انگاری می‌پذیرند که بر اصل تقارن (symmetry postulate) در تبیین مبتنی است؛ اصلی که مدعی است پذیرفته شدن باورها صرف نظر از صدق یا کذبشان علتی مستقل دارد که جامعه‌شناس در پی آن است؛ به دیگر بیان، صدق باور علت پذیرش آن نیست، بلکه پذیرش باور تبیینی دیگر لازم دارد که به صدق یا کذب آن مربوط نمی‌شود. بارنز نیز در کتابش معرفت علمی و نظریه جامعه‌شناختی می‌گوید کار جامعه‌شناس این است که بررسی کند باورها و شناخت به نحو طبیعی چگونه بروز می‌یابند (8: Barnes, 1974) نه آنکه چگونه باید به دست بیایند. بنابراین

وی راه خود را از فیلسوف در بررسی روند تولید معرفت جدا می‌کند؛ مثلاً در حالی که معرفت‌شناسان و فیلسوفان علم استقرا را توجیه مناسبی برای تولید باورهای صادق نمی‌شمرند، جامعه‌شناسان را به عنوان روندی که در جوامع متعدد پذیرفته شده شیوه طبیعی تولید باورهای کلی می‌داند (9: ibid).

متفکران مکتب ادینبرا به کرات به رویکرد طبیعی‌انگاران خود اشاره می‌کنند و توجه می‌دهند که جامعه‌شناسی برای آنکه بتواند مبانی تجربی و دعاوی علمی داشته باشد باید هرگونه تمسک به امور مرموز و فراطبیعی برای دانستن ریاضیات را با بدبینی بنگرد؛ از جمله ادعای اتکا بر شهودهای فراحسی، یا درک و دریافت مستقیم و عقلانی صدق‌های ریاضی از راه‌هایی غیرعقلی (Barnes, Bloor & Henry, 1996: 173).

از مجموع آنچه به عنوان مبانی فکری این مکتب گفته شد نتیجه می‌شود که هر جا باوری به عنوان صادق یا کاذب تلقی شده، عوامل اجتماعی نقش داشته‌اند که پیدایش یا پذیرش آن را متعین (determine) کرده‌اند. موردپژوهی‌های متعددی را که این نویسندگان به آن‌ها پرداخته‌اند مثال‌های نقضی برای ایده خودبنیادی معرفت است که می‌تواند نشان دهد مقبولیت باورها، چه باورهای صادق و چه باورهای کاذب، علل اجتماعی دارد.

## 2. موردپژوهی‌هایی پیرامون اثر عوامل اجتماعی بر معرفت ریاضی و منطقی

چنان که گفته شد جامعه‌شناسان معرفت (و از جمله متفکران نسبی‌انگار مکتب ادینبرا) منطق و ریاضی را نیز از تأثیر عوامل اجتماعی بر کنار نمی‌دانند؛ از این رو گه‌گاه در آثارشان به بررسی مواردی پرداخته‌اند که نشان می‌دهد عوامل اجتماعی چگونه می‌توانند بر معرفت ریاضی و منطقی — که عموماً محکم‌ترین و نقض‌ناپذیرترین عرصه معرفت به شمار می‌روند — اثر بگذارند.

موردپژوهی‌هایی که در آثار این محققان یافته‌ایم ذیل چند عنوان قرار می‌گیرد؛ نخست تحلیل مفاهیم و آراء برخی از صاحب‌نظران فلسفه ریاضی و منطق و یافتن استلزامات آن که بر نقش ضروری ابعاد اجتماعی در عرصه ریاضیات و منطق صحنه می‌گذارد. بخش دیگری از تلاش‌ها ناظر به این نکته است که آیا چیزی به عنوان «ریاضیات جایگزین» اصلاً قابلیت تحقق و تصور دارد یا نه. بلور با مراجعه به تاریخ تغییرات و تحولات دیدگاه‌ها در ریاضیات می‌کوشد نشان دهد تصور کنونی از ریاضیات تنها تصور ممکن از آن نبوده است. 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 ریاضی‌دانان امروزی مردود به نظر برسند، 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 چستی و کاربرد آنچه بدیهی یا صدق منطقی تلقی می‌شود (ibid: 110).

این پژوهش‌های موردی نهایتاً بلور را به این نتیجه رهنمون می‌شود که ریاضیات هم عرصه وسیعی برای باورهای شخصی، تغییرات نوآورانه، نبود یقین و همچنین اختلاف نظر، ناهنجاری و خصائص فردی هست. به نظر وی ریاضیات هم حیطه‌ای تجربی است که در آن بخشی از تجربیات مدلی می‌دهند که بقیه مسایل را در چارچوب آن باید دید (ibid: 9-125). به این ترتیب بلور عرصه ریاضیات را هم دارای تغییراتی مهم می‌داند که به واسطه تاریخ‌نویسی‌گزینی — که در آن معیارهای ریاضی دانستن یک نظریه را تعلقات جامعه علمی (از جمله شباهت یا هماهنگی داشتن به آراء خودشان) تعیین می‌کند — ندیده و نامرئی تلقی شده و مثال‌های نقض و پارادایم‌های دیگر به عنوان دوره‌های انحراف، از تاریخ ریاضیات کنار گذاشته شده‌اند و در نتیجه ریاضیات به عنوان عرصه‌ای یقینی و فاقد اختلاف نظر معرفی شده است (ibid: 129).

بخش دیگری از موردپژوهی‌ها برای نشان دادن نقش اموری همچون چانه‌زنی‌ها، مذاکرات و اقناع در عرصه منطق و ریاضیات است. بلور معتقد است همان‌طور که نقش‌ها و وظایف ما ممکن است با یکدیگر تعارض داشته باشند، شهودهای منطقی ما هم ممکن است چنین تعارضی با هم داشته باشند و از پیش نمی‌توان معلوم کرد که استدلال به چه نتایجی منتهی می‌شود و بحث بر سر این تعارض‌ها و نقض‌ها به کجا خواهد کشید. بلور این رأی جان استوارت میل (Mill, 1959: II & III) را مبنای پژوهش خود می‌داند که تصمیم‌ها هستند که اعمال ما را شکل می‌دهند نه دلایل؛ دلایلی که می‌آوریم تنها تفکر ثانوی ما هستند که بعدها ساخته می‌شوند. رابطه بین دلایلبا مواردی که مصادیق آن شمرده می‌شوند رابطه استلزامی نیست، بلکه رابطه‌ای تفسیری است که به دست خودمان ساخته می‌شود. میل منطق صوری را به همین نحو، صرفاً نمایش استدلال‌هایی می‌داند که از پیش به کار گرفته‌ایم. به نظر میل رابطه مصادیق استدلال‌های منطقی با اصول آن نیز رابطه‌ای تفسیری است که بلور آن را همان

مذاکره و چانه‌زنی می‌داند. به این ترتیب تفکر صوری ابزاری متأخر در دست تفکر غیر صوری است و با آن اداره می‌شود (Bloor, 1991: 133). بلور بر این اساس به بررسی مواردی می‌پردازد تا نشان دهد تغییر آراء در منطق و ریاضیات نیز با اقتناع امکان‌پذیر است و توجهات جدید، انگیزه‌های جدید و شرایط جدید می‌توانند باورها را در این عرصه هم تغییر دهند.

بلور در پاسخ به اینکه اگر ریاضیات هم عرصه ضرورت و قطعیت نیست، چرا در حیطه ریاضی چنین اختلافات اساسی‌ای تا کنون بروز نکرده، علاوه بر آنچه پیش‌تر درباره تاریخ‌نویسی گزینشی ریاضیات (یعنی ریاضی‌نشان‌داری نظرات متفاوت با آراء غالب در یک دوره و کنار نهادن دیدگاه‌های حاشیه‌ای) گفته شد، تمایلات استدلالی مشابه در انسان‌ها و همچنین مشترک بودن محیط زندگی که مدل‌های تجربی مشابهی پدید می‌آورد و نیز تماس میان فرهنگ‌ها را ذکر می‌کند. به علاوه وی برای نشان دادن این نکته که ریاضی‌دانان موارد نقض نظریه خود را چگونه به حاشیه می‌رانند پارادکس خرمن را به عنوان مورد نقضی برای قاعده وضع مقدم ذکر می‌کند. چنان که توضیح خواهیم داد ریاضی‌دانان با «پارادکس» یا «معما» نامیدن چنین مواردی در واقع می‌کوشند قاعده مذکور را حفظ کنند و نقض‌ها را به اموری حاشیه‌ای تر مثل ابهام در مفاهیم نسبت دهند. به همین ترتیب دست‌کم گرفتن سایر نقض‌هایی که برای قاعده‌های ریاضی یا منطقی دیده می‌شود از روش‌های ریاضی‌دانان و منطق‌دانان برای یقینی و خدشه‌ناپذیر نمایاندن این عرصه‌هاست (ibid: 179-83).

بلور همچنین با آراء لاکاتوش در کتاب وی برهان‌ها و ابطال‌ها (Lakatos, 1963) هم‌مدلی نشان می‌دهد که: همه لوازم روش‌شناختی علوم تجربی همچون اختلاف نظر، عدم یقین و نبود پایداری برای سیر ماجرا در عرصه ریاضیات نیز مانند علوم طبیعی و تجربی دیگر دیده می‌شود. بداهت چه در اصول موضوع (axioms) و چه در قواعد استنتاجی تنها ناشی از نبود تلاش نقادانه برای به چالش کشیدن آن اصل یا قاعده‌هاست. با تفکر نقادانه معلوم خواهد شد که چه میزان از آن اموری که بدیهی تصور شده سراسر است و پذیرفتنی نیست. حاصل اینکه برای صدق‌های منطقی و ریاضی مبنای ویژه‌ای متفاوت با علوم تجربی نمی‌توان متصور شد (Bloor, 1991: 152-3). در نتیجه منطق هر دوره آن چیزهایی است که مردم آن دوره بدیهی یا مسلم تلقی کرده‌اند و این یعنی ریاضیات و منطق و بداهت و اعتبار صدق‌ها و قواعد آن‌ها نیز تنها مبانی اجتماعی دارند (Bloor, 1991: 155-6).

از دیگر مواردی که مکتب ادینبرا برای رد ضروری و بدیهی بودن ریاضیات و تأیید نقش عوامل غیر معرفتی و تعلقات اجتماعی در آن عرضه می‌کند تلاش برای نشان دادن

این است که پذیرش ساده‌ترین صدق‌های ریاضی (مانند این گزاره یا به زعم برخی قضیه theorem که  $4=2+2$ ) برآمده از نیازها و قراردادهای جامعه هستند و برخلاف نظر عقل‌گرایان<sup>1</sup> و ایده خودبنیادی معرفت‌توجیه عقلانی مستقلی ندارند (Barnes, et al., 1982: 165-198). همچنین بلور (Bloor, 1994) می‌کوشد با عرضه امکان ریاضیاتی جایگزین ابعاد قراردادی ریاضیات را نشان دهد و از آنجا که جامعه‌شناس با ابعاد قراردادی معرفت، که ابعادی ممکن‌اند نه ضروری، سروکار دارد نشان دهد که عرصه ریاضیات نیز موضوع بررسی‌ها و تحقیق‌های جامعه‌شناختی است. به نظر وی کلی و فراگیر بودن یک قاعده یا رفتار به معنای نبود ابعاد جامعه‌شناختی یا قراردادی در آن نیست؛ همچنان که غذا خوردن یک عادت فرهنگی فراگیر است، اما ابعاد قراردادی آن در جزئیات هر فرهنگی ظاهر می‌شود. چنین وضعی را درباره ریاضیات — حتی اگر مجموعه قواعدی جهانی و فراگیر باشد — نیز می‌توان یافت (ibid: 22). بر این اساس، صرف اینکه قاعده‌ای مثل وضع مقدم یا  $4=2+2$  در همه فرهنگ‌ها و جوامع پذیرفته شده باشد (که البته در چنین پذیرش فراگیری تردید هست)، نمی‌توان دلیلی برای صدق مطلق آن اصل یا قاعده دانست یا وجود عوامل اجتماعی را در پذیرش آن رد کرد و پذیرفتن آن را ناشی از صدق یا دلایل توجیهی آن دانست (ibid).

در ادامه برخی از این موردپژوهی‌ها را با جزئیات بیشتر بررسی خواهیم کرد و چگونگی تأثیر عوامل اجتماعی — از قبیل تأثیر مقوله‌بندی‌های متفاوت فرهنگ‌ها در نتیجه‌گیری‌های مختلف، ندیده گرفتن مثال‌های نقض، تأثیر عوامل پراگماتیک در استنتاجات، حضور یادگیری و قراردادهای اجتماعی در ساده‌ترین و به زعم بعضی بدیهی‌ترین گزاره‌های ریاضی — و نهایتاً ناتوانی مدل خودبنیاد معرفت در توضیح صدق باورهای علمی را برمبنای آراء بلور ذکر خواهیم کرد.

### 3. برهان خلف برای ریشه 2

مثالی که بلور برای بحث از برهان خلفو نشان دادن نقش عوامل اجتماعی در استدلال‌های ریاضی می‌آورد اثبات ریشه دوم عدد  $2(\sqrt{2})$  است که ریاضی‌دانان امروزه آن را عددی «گنگ» می‌نامند، به معنای اینکه نمی‌تواند معادل هیچ کسری به شکل  $\frac{p}{q}$  باشد. استدلال ارسطو برای گنگ بودن  $\sqrt{2}$  این است که اگر چنین نباشد، یعنی اگر  $\sqrt{2}$  عددی گویا و معادل کسر  $\frac{p}{q}$  باشد، و اگر فرض کنیم این کسر با حذف عوامل مشترک از صورت و مخرج

به اندازه ممکن ساده شده باشد، آنگاه طرفین کسر را مجذور و هردو را در مجذور مخرج کسر (q) ضرب می‌کنیم، یعنی:

$$\frac{p}{q} = \sqrt{2} \quad \rightarrow \quad p^2 = 2q^2$$

اما  $p^2$  زوج است؛ چون معادل عددی با ضریب 2 است، و اگر  $p^2$  زوج است p هم باید زوج باشد (زیرا اگر عددی فرد باشد مجذور آن هم فرد خواهد بود). لذا می‌توان نوشت:

$$p=2n$$

$$p^2=4n^2=2q^2$$

$$q^2=2n^2$$

این نشان می‌دهد که q هم باید زوج باشد. اما زوج بودن p و q به این معناست که صورت و مخرج هردو عامل 2 را دارند و این خلاف فرض نخست ماست که کسر ساده شده است. ریاضی‌دانان معاصر این را تناقض می‌دانند و تنها مقدمه مشکوک در این استدلال را این فرض که  $\sqrt{2}$  قابل نمایش به صورت کسر گویا باشد می‌بینند؛ بنابراین از منظر ایشان باید نتیجه گرفت که ریشه عدد 2 گنگ است.

بلور می‌گوید این استنتاج ریاضی‌دانان هر چند برای ما مسلم می‌نماید برای یونانیان باستان چنین نبوده است. آن‌ها این مقدمه را که  $\sqrt{2}$  عدد است کنار می‌گذاشته‌اند؛ بنابراین نتیجه آنان از این برهان خلف این بوده که  $\sqrt{2}$  اصلاً عدد نیست (ibid: 125). بلور می‌افزاید اینکه استدلال کدام یک از این دو نتیجه را اثبات کرده کاملاً وابسته به پیش‌فرض‌های ما درباره عدد و محاسبه است. در جامعه‌ای مثل یونان باستان که از عدد صرفاً برای شمارش اشیاء استفاده می‌شده، طبیعی است که به اعداد گنگ نیاز نباشد و در میان مقولات آن جامعه اصلاً چنین مقوله‌ای نتوان یافتو در نتیجه اگر عددی گویا نباشد اصلاً آن را عدد ندانند. اما در جامعه‌ای که از عدد استفاده‌هایی دیگر هم می‌شود، مثلاً برای محاسبه مساحت، به چنین مقوله‌ای هم نیاز خواهد بود و نمادهایی مثل  $\sqrt{2}$  هم به عنوان مقوله‌ای از اعداد پذیرفته خواهند شد. در جامعه نخست که اصلاً مقوله اعداد گنگ وجود ندارد و لازمه عدد بودن را گویا بودن آن می‌دانند نتیجه استدلال این خواهد بود که  $\sqrt{2}$  اصلاً عدد نیست، در حالی که در جامعه دوم که مقوله اعداد گنگ هم پذیرفته شده، این استدلال تنها می‌تواند نشان دهد که  $\sqrt{2}$  عدد گویا نیست.



اما از این مهم‌تر اینکه اصلاً امکان‌پذیر 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 عرضه چنین استدلالی ناممکن است. علاوه بر داشتن این دو مقوله، لازم است که این دو را در نهایت تقابل با هم قرار داده باشند و جمع‌ناپذیر در نظر بگیرند، در غیر این صورت، ممکن است این نتیجه از استدلال گرفته شود که برخی اعداد مثل  $\sqrt{2}$  هم می‌توانند زوج باشند و هم فرد (ibid: 126). به نظر نگارنده، 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. نقش این ابعاد گاه بیش از تغییر در جزئیات یک محاسبه و بسیار فراگیر 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 (ibid).

#### 4. تصمیم‌گیری و چانه‌زنی در ریاضیات

این اصل که «کل از جزء بزرگ‌تر است» اغلب اصلی بدیهی تلقی شده و مبنای فهم بسیاری از قواعد دیگر از جمله ضرب اول از شکل اول منطقی (Barbara) دانسته شده است. این اصل امری مشترک در همه جوامع و فرهنگ‌ها معرفی شده و حتی کسانی که آن را امری تجربی دانسته‌اند نیز برآن‌اند که کاربردهای متعدد و همیشگی آن و نیز همواره دردسترس بودنش آن را اقناع‌کننده، بی‌واسطه صادق و مبرا از دعاوی نسبی‌انگارانه ساخته است. برای

نشان دادن روشنی و بدهت آن، گاه از نمودار دوایر مندرج در یکدیگر استفاده می‌شود تا به وضوح دیده شود که دایره بیرونی از دایره درونی (که جزئی از آن است) بزرگ‌تر است. بلور بی‌آنکه منکر وسعت کاربردهای این اصل و حضور آن در همه فرهنگ‌ها باشد اقناع‌کننده بودن آن و مقبولیتش در همه عرصه‌ها را نمی‌پذیرد و مدعی است که شاخه‌ای از ریاضیات به نام «فراتناهی» (transfinite) اصلاً بر مبنای انکار آن شکل گرفته است.

توضیح اینکه 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.

1	2	3	4	5	6	7	...
2	4	6	8	10	12	14	...

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 صحیح برابر است. اما با توجه به اینکه مجموعه اعداد زوج صحیح بخشی یا زیرمجموعه‌ای از اعداد صحیح است نتیجه می‌شود که جزء همان بزرگی را دارد که کل. 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. 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 استثنا یا تبصره‌ای بپذیرد.

علاوه بر این نکته، بلور توجه می‌دهد که علت این تغییر رویکرد تغییر مدل فیزیکی‌ای است که اعداد را بدان تشبیه می‌کرده‌اند. هنگامی که دو مجموعه را به شکل دوایر مندرج در هم نشان دهیم بزرگ‌تر بودن کل از جزء نکته‌ای انکارنشدنی به نظر می‌رسد، اما هنگامی که به جای آن، از دو سلسله ممتد متناظر با هم استفاده کنیم تساوی مجموعه اصلی با زیرمجموعه‌اش امری معقول و پذیرفتنی به شمار خواهد رفت (ibid: 137).

نتیجه‌گیری بلور از این دو مثال آن است چانه‌زنی‌ها معانی را ایجاد می‌کنند. اینکه  $\sqrt{2}$  گنگ است نکته‌ای نبود که کشف شده باشد، بلکه برای پاسخ به مشکلات ایجاد شده مطرح شد، در عین اینکه خودش نیز مشکلات دیگری ایجاد می‌کرد و به همین دلیل در ریاضیات

یونانی پذیرفته نشد. پس اینجا عامل تعیین‌کننده نه الزامات منطقی بلکه قدرت اقناع یک رأی بوده است. بنابراین باید گفت که مرز میان مفاهیم و محتوای آن‌ها به همان نحو تعیین می‌شود که مرز میان کشورها یا محتوای نهادها؛ در هر دو چیزی ایجاد می‌شود نه کشف (ibid: 146). بلور می‌افزاید که اصول صوری همواره به یکی از اشکال ممکن و با توجه گزینشیه ابعاد خاصی از تجربه به دست می‌آیند و از این رو توجهات، اهداف، آرزوها و مشغله‌های جدید می‌توانند شرایطی برای تجدید نظر در معنای قاعده یا نحوه کاربرد آن پدید آورند. از سوی دیگر چون نمی‌توان گفت که موارد و کاربردهای بعدیک قاعده لزوماً شبیه موارد قدیمی آن باشند، معانی واژگان نمی‌توانند نتیجه موارد آتی را تعیین یا الزام کنند. به بیان دیگر می‌توان گفت اصل «کل از جزء بزرگ‌تر است» هیچ معنای مطلقى ندارد که در موارد آتی تصمیم‌گیری قطعی‌ای را الزام کند. به نظر بلور ویژگی الزام یک قاعده صرفاً ریشه در عادات، سنت‌ها و اینکه پیش‌تر چه مدل‌هایی به کار گرفته شده دارد؛ یعنی دقیقاً به همان روشی که خوب یا بد بودن یک عمل در بحث‌های اخلاقی توجیه می‌شود (ibid: 137-8).

برای توضیح این نکته، به دیدگاهی که در آثار بعدی این نویسندگان با نام «تناهی‌گرایی» (finitism) معرفی شده اشاره می‌کنیم. طبق رأی تناهی‌گرایی که نویسندگان سابقه آن را به آراء ویتگنشتاین و کوهن می‌رسانند، برای یافتن مصادیق یک مفهوم یا نحوه پیروی از یک قاعده تنها راه‌آموختن رسم و سنت متعارف جامعه است؛ یعنی باید ببینیم بنابر رسم و سنت افراد جامعه چه اشیایی را ذیل آن مفهوم می‌گذارند یا چگونه آن قاعده را به کار می‌برند. چنین رسم و سنتی در جوامع و فرهنگ‌های مختلف صورت‌های متفاوتی می‌یابد که نمی‌توان یکی را بر دیگری ترجیح داد یا از پیش آن را تعیین کرد. مثلاً کودک برای اینکه دقیقاً بداند چه چیزهایی را باید «پرنده» بخواند باید یاد بگیرد که کدام شباهت‌ها و کدام تفاوت‌ها را مهم بشمارد و کدام‌ها را نه. این چیزی نیست که خودش تنها بر مبنای شباهت‌ها یا تفاوت‌های بین موجودات بتواند تشخیص دهد. بین پرنده با هواپیما شباهت‌های زیادی هست که وی باید یاد بگیرد که این‌ها مهم نیستند و همچنین تفاوت‌هایی هست به همان اندازه که بین هر دو شیء، مثلاً بین هر دو پرنده، هم هست؛ اما وی باید یاد بگیرد که این تفاوت‌ها را برای تشخیص پرنده بودن یا نبودن مهم بشمارد. بنابراین کودک طی این روند یادگیری در واقع شناخت شیوه مرسوم و متعارف کاربرد واژه را می‌آموزد.

همین روند در پیروی از یک قاعده نیز برقرار است. نمی‌توان برای شکل درست پیروی از یک قاعده (مثلاً قاعده «هر بار دوتا به دنباله اعداد 2، 4، 6، 8 بیفزای»). قاعده‌ای دیگر به فرد

داد؛ زیرا به این ترتیب فرد باید نخست آن قاعده ساده‌تر را بیاموزد و این روند مجدداً تکرار می‌شود. پس چیزی غیر از قواعد باید ذکر شود؛ معلم باید موارد قبلی را به وی نشان بدهد و از او بخواهد که به همان شیوه عمل کند. اما «به همان شیوه» عمل کردن، چنان که در مورد مثال پرندۀ ذکر شد معنای ثابت و روشنی ندارد به طرق مختلفی می‌تواند تفسیر شود. تنها با ملاحظه اینکه بنابر سنت مرسوم جامعه است که نشان می‌دهد آیا چیزی «همان» دیگری است یا نه. به این ترتیب پیروی از قواعد نیز چیزی از جنس رسم و قرارداد و نهاد است و مبتنی بر روند علی و تعامل روان‌شناختی و جامعه‌شناختی است و نه تلقی انتزاعی از قواعد و دلایل (Bloor, 2011: 447&8). به این ترتیب رابطه شباهت دو چیز به یکدیگر رابطه‌ای نامتعدي (intransitive) است؛ یعنی ممکن است الف به ب و ب نیز به ج شبیه باشد اما الف به ج شبیه نباشد. برای یافتن شباهت بین دو چیز (چه به عنوان مصادیق یک مفهوم و چه برای به کار بردن یک قاعده) هیچ معیار دقیقی برای رسیدن به مورد بعدی وجود ندارد و هر نوع نتیجه‌ای تنها ناشی از نحوه عمل امکانی و اتفاقی جامعه است (Barnes, 2011: 28-30).

گزارشی که بلور از آراء لاکاتوش در ریاضیات (Lacatos, 1962 & 1967) می‌آورد این نکته را روشن‌تر می‌کند. لاکاتوش برهان ریاضی را همچون تبیین نظری در علوم طبیعی می‌بیند: ممکن است برای یک برهان مثال نقضی آورده شود اما با اندک تغییری در دامنه یا تعریف‌ها یا مقولات در برابر آن مثال نقض حفظ شود (همانند افزودن مقوله‌ای — مثل مقوله «اعداد گنگ» در مثال نخست — که می‌تواند نجات‌بخش یک نظریه از نتایجی دیگر مثل ناسازگار بودن باشد). همچنین شاید آن موردی که ظاهراً با برهانی تبیین می‌شده به نحو دیگری بهتر توضیح داده شود یا حتی به مثال نقضی برای آن برهان نخست تبدیل شود. به همین نحو ممکن است برهان یا مدلی جدید معنای نتایج منطقی یا ریاضی را تغییر دهد و از این رو — چنان که در مورد دو مجموعه نامتناهی دیدیم — تفسیر جدیدی به دست دهد که طبق آن کل از جزء بزرگ‌تر نباشد. این امکان نوآوری و چانه‌زنی برای تنظیم دوباره فعالیت‌های ریاضی گذشته در عرصه اصطلاحاً ضروریات (necessities) نشان می‌دهد که هر نوع صوری‌سازی‌ای می‌تواند تغییر کند (Bloor, 1976: 152-3).

مقاله «برهان‌ها و ابطال‌ها»ی لاکاتوش (Lakatos, 1963) نمونه روشنی از این روند در ریاضیات نشان می‌دهد. در این مقاله لاکاتوش معلمی را مثال می‌آورد که می‌کوشد قضیه یا

مشخصه اوایلر را برای دانشجویان اثبات کند. اوایلر ادعا کرده بود قضیه‌ای ریاضی می‌گوید در هر چندوجهی (polyhedron) اگر  $V$  تعداد رئوس باشد و  $E$  تعداد یال‌ها و  $F$  تعداد وجوه، آنگاه همواره رابطه  $V - E + F = 2$  برقرار خواهد بود. این فرمول از تعمیم استقرایی چند مورد به دست آمد. اما مثال‌های نقضی برای این مشخصه یافت می‌شوند. هر بار معلم می‌کوشد با قدری تغییر یا تدقیق در تعریف چندوجهی مثال‌های نقض را از تعریف خارج کند. اما واقعاً معلوم نیست این کوشش و خطا چه زمان پایان خواهد یافت و در مورد کدام تعریف می‌توان ادعا کرد که مشخصه اوایلر را کاملاً ارضاء می‌کند؛ چون هیچ‌گاه نمی‌توان اطمینان داشت که دیگر مثال نقضی یافت نخواهد شد. لاکاتوش با مثال‌های دیگری از ریاضیات نیز همچنین نشان می‌دهد که در بسیاری از مواقع آنچه اثبات‌های ریاضی دانسته می‌شود صرفاً آزمایشی ذهنی یا استیلاشی برای نشان دادن اینکه ادعا به نحو شهودی درست است. اما در این گونه اثبات‌ها که در نظر ریاضی دانان کاملاً اقناع‌کننده‌اند، به وسیع‌ترین تعبیر از اثبات منطقی هیچ چیزی اثبات نشده است، نه اصول موضوعی وجود دارد و نه منطق نهفته مشخصی (لاکاتوش، 1387: 260). لاکاتوش می‌گوید نمی‌توان از اثبات تعریفی به دست داد که در غالب موارد بتوان تصمیم گرفت که آنچه به عنوان اثبات عرضه شده واقعاً اثبات است یا نه؛ اما راه برای ابطال هست، می‌توان نمونه‌هایی نقضی را که تاکنون به ذهن کسی خطور نکرده یافت (همان: 260 و 261).

این توضیحات نشان می‌دهد که چرا به نظر لاکاتوش ریاضیات نیز با روش حدس‌ها و ابطال‌ها یعنی معرفت‌شناسی پوپر پیش می‌رود.

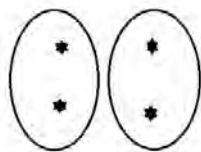
## 5. ساده‌ترین گزاره‌های ریاضی

فصل هفتم از کتاب معرفت علمی: تحلیلی جامعه‌شناختی (Barnes et al., 1996) به بحث از صدق گزاره  $4=2+2$  و دلایل صدق یا علل پذیرش آن اختصاص دارد. نویسندگان به گزارش تعدادی از برهان‌هایی که برای اثبات چنین گزاره‌ای عرضه شده می‌پردازند. در برهان‌های ساده‌تر — که از آن‌ها با نام «برهان‌های خام» یاد می‌شود — برای اثبات گزاره، نخست نمونه‌ای تجربی از آن عرضه می‌شود (مثلاً نخست نشان داده می‌شود که اگر دو سیب را به دو سیب دیگر اضافه کنیم چهار سیب خواهیم داشت)؛ آنگاه این نتیجه به همه اشیاء تعمیم داده می‌شود. اما این شیوه استدلال استقراست و در معرض انتقاداتی که بر

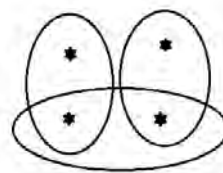
استقرا وارد است قرار دارد. به علاوه متخصصان و ریاضی دانان را اقناع نمی‌کند، چون به فرض درستی، توان نشان دادن ضروری بودن این گزاره را ندارد.

اما برهان دیگری که برای اثبات این گزاره عرضه شده — برهان دقیق — از منطق محمولات برای اثبات آن استفاده می‌کند. گزارش نویسندگان مبتنی بر مقاله جان مکی (Mackie, 1966) است. در این برهان، نخست دو مجموعه با دو عضو متمایز معرفی می‌شوند و با حذف سور، اعضای آن دو مجموعه در مجموعه‌ای دیگر به یکدیگر افزوده می‌شوند و نهایتاً به این مجموعه با چهار عضو متمایز سور کلی افزوده می‌شود.<sup>2</sup> اما همچنان که خود مکی یادآور می‌شود چنین برهان‌هایی نیز مزیتی بر برهان‌های خام ندارند؛ زیرا 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 غیر ضروری از گزاره  $4=2+2$  که در دوران کودکی به دست آورده‌ایم برهان اخیر هم فهم نخواهد شد.

نهایتاً نویسندگان معتقدند که این قاعده قابل توجیه عقلانی نیست<sup>3</sup> و در عوض باید به تبیین علل پذیرش آن پرداخت. اما این بحث که چگونه می‌شود ابعاد اجتماعی را در پذیرش گزاره‌های ریاضی نشان داد با نکته‌ای از ویتگنشتاین آغاز می‌شود. 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 عرضه شکل 1 بگوید کافی است تنها نگاه کنی تا به درستی  $4=2+2$  پی ببری، به وی می‌توان پاسخ داد که کافی است تنها شکل 2 را ببینی تا پی ببری که  $4=2+2+2$ .



شکل ۱



شکل ۲

نویسندگان با عرضه این مثال در صدد 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 اشیایی 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 و گر نه آن نتیجه ریاضی ای را که برای آن اهمیت قائلیم در نمی یابیم. به تعبیر دیگر نیاز است که ما فن و مهارت خاصی را فرا گرفته باشیم تا بتوانیم این شکل را به عنوان  $2+2$  ببینیم و نه به عنوان  $2+2+2$ . آنان می افزایند 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 به صراحت را نشان می دهد (ibid: 181-2).

بلور در جایی دیگر پیرامون این مثال می افزاید که این استدلال ویتگنشتاین، همچنین نشان می دهد که رویارویی با دو شیء به معنای داشتن مفهوم عدد 2 نیست؛ نیز دیدن دو سیب در کنار دوتای دیگر معادل دارا بودن مفهوم افزودن و جمع کردن نیست (Bloor, 1994: 23-4). آنانبا استفاده از همین نکته ضرورت و الزامی را که در ریاضیات هست تبیین می کنند. به نظرشان ضرورت ریاضی هم نوعی از ضرورت اخلاقی است، قسمی نیاز اجتماعی است که به مهم ترین قراردادهای اجتماعی منضم شده و اجازه ترک و تخطی از آن را به افراد جامعه نمی دهد؛ لذا انعطاف ناپذیری ریاضیات ناشی از اهمیت نیاز اجتماعی ماست برای تنظیم قواعد ریاضی کنونی و نه قواعدی دیگر. معنا یا کاربرد مفاهیم موجهاتی در ریاضیات، مثل «ضرورتاً»، «باید» و «نباید»، مشابه کاربردهایشاندر دیگر فعالیت های قراردادی است، همچون پیروی از قوانین بازی؛ این مفاهیم تنها یک زبان یا نحوه بیان اند برای استنتاج یا القاء وحدت رویه به همه بازیگرها. بنابراین نویسندگان مذکور مدعی اند علت اینکه قراردادی خاص برای عمل جمع پذیرفته شده حل معضل هماهنگی بین افراد است؛ نه بداهت این قوانین یا چیزی مشابه آن؛ و ضرورتی که در آن ادعا می شود ناشی از اهمیت آن هماهنگی است (Barnes et al., 1996: 183-4).

## 6. استدلال های منطقی

در ذیل بحث از نحوه اثبات گزاره های ریاضی بارنز، بلور و هنری بخشی را هم به بحث از چیستی برهان (proof) — به معنای «استدلالی که نتیجه اش صادق است» — اختصاص داده اند. بحث از برهان در دو بخش مطرح می شود: مقدمات و استنتاج.

## 1.6 مقدمات

آنان با این نکته آشنا شروع می‌کنند که مقدمات چنین استدلالی می‌تواند نتایج استدلال‌های دیگری باشد، اما برای نیفتادن به دام تسلسل بی‌پایان، این روند باید آغازی داشته باشد. شاید ادعا شود که مبادی استدلال‌ها، 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 عرضه مثال‌های متعدد تاریخی نشان می‌دهند که بسیاری از آنچه امروزه بدیهی به شمار می‌رود در طی تاریخ — و چه بسا بسته به شرایط اجتماعی‌ای که در آن مطرح شده — گاه غیربدیهی، گاه کاذب و گاه حتی کذبی آشکار شمرده می‌شده است. ما از ذکر این مثال‌های تاریخی می‌گذریم و بحث را پیرامون قواعد منطقی ادامه خواهیم داد؛ تنها به‌ذکر نتیجه‌گیری نهایی بلور از این مثال‌ها اکتفا می‌کنیم. به نظر وی، این مثال‌ها نشان می‌دهند که 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.

## 2.6 صورت‌های استنتاجی

بارنز و بلور می‌کوشند وضع مقدم را — به عنوان یکی از مواردی که بنابر ادعا شکل ساده استنتاجی است که بین همه فرهنگ‌ها مشترک و برای همه انسان‌های عاقل قانع‌کننده است — بررسی کنند. بلور و بارنز یادآور می‌شوند که معمولاً مدعیان برای این ادعا شواهد تجربی فراهم نمی‌کنند. اما با فرض پذیرش این سخن — یعنی اگر واقعاً وضع مقدم و برخی دیگر قواعد ابتدایی و محوری عقلانیت همانند منطق قیاسی و پرهیز از تناقض در همه فرهنگ‌ها به عنوان قاعده‌ای عقلانی پذیرفته شده باشد — چگونه باید پذیرش آن‌ها را توضیح داد؟ بارنز و بلور کار را با نقد دیدگاه عقل‌گرایان که می‌کوشند بین دو رویکرد تمایز بگذارند آغاز می‌کنند. عقل‌گرایان معتقدند برای توضیح یک باور هم می‌توان علل آن را یافت و هم دلایل آن را. آنان قائل‌اند که باورهای درست برمبنای دلایل معتبر به دست آمده‌اند و بنابراین می‌کوشند نشان دهند این صورت‌های منطقی به نحو عقلانی و مستقل از زمینه موجه‌اند. اما اثبات اعتبار این قواعد گرفتار دور است؛ 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 لاک‌پشت گفت» (Carroll, 1895) به خوبی نمایانده شده است. آشیل در بحث با لاک‌پشت می‌کوشد او را قانع کند که اگر قاعده  $p \supset q$  و صدق  $p$  مفروض باشد، آنگاه موجه است که  $q$  را نتیجه بگیریم. اما لاک‌پشت 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 لاک‌پشت 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 هاگ (Haack, 1976) نیز مفروض گرفتن اعتبار دست‌کم برخی قواعد پایه‌ای منطق قیاسی را برای توجیه آن لازم می‌بیند. بارنز و بلور با استناد به مقاله هاگ منطق قیاسی را نیز در همان معضلی گرفتار می‌دانند که منطق استقرایی؛ هر دو برای توجیه خود نیازمند به کاربردن خود و بنابراین ارتکاب دور هستند (B&B, 1982: 41).

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 ثوابت منطقی (logical constants) به دست می‌آید؛ مثلاً ادوات شرطی ( $\supset$ ) معنایی دارد که توسط شرایط صدق آن در جدول ارزش داده می‌شود. به این ترتیب معنای ادوات منطقی توسط کارکردی (function) که در استدلال‌ها دارند داده می‌شود. اما بارنز و بلور برآن‌اند که این راهکار نیز از دسترس عقل‌گرایان خارج است، به دلیل مثال نقضی که آرتور پرایور برای ایده اعتبار تحلیلی آورده است. پرایور ادواتی منطقی با نام *tonk* معرفی می‌کند که معنا و کارکرد آن در استدلال‌ها همانند دیگر ادوات منطقی رایج مشخص است؛ اما به این نتیجه نامعقول منجر می‌شود که با به کار بردن آن می‌توان هر گزاره‌ای را از هر گزاره دیگری نتیجه گرفت. پرایور معنای ادوات منطقی را با دو قاعده به دست می‌دهد (Prior, 1960: 39):

1. معرفی *tonk*: از هر گزاره مثل  $P$  می‌توان نتیجه گرفت:  $P \text{ tonk } Q$ .

2. حذف *tonk*: از هر گزاره مثل  $P \text{ tonk } Q$  می‌توان نتیجه گرفت:  $Q$ .

مثال پرایور، از دید نویسندگان، نشان می‌دهد که معرفی نمادها و وضع قواعد و معنایی‌ای برای آن‌ها نمی‌تواند شهودهای ما درباب اعتبار را توجیه کند؛ بلکه لازم است ما شهودمان را راهنما قرار دهیم برای انتخاب ادوات منطقی مورد قبول (acceptable)، یا به

تعبیر دیگر برای انتساب معانی به نمادهای منطقی، در نتیجه طبق نظریه اعتبار تحلیلی ما از سویی باید به این معانی و قواعد تمسک کنیم تا شهودهایمان را درباب اعتبار توجیه کنیم و از سوی دیگر باید با تمسک به شهودهایمان این قواعد و معانی را توجیه کنیم. مجدداً گرفتار دوری خواهیم بود که راهی برای گریز از آن نداریم (B&B, 1982: 43). لازم است در اینجا نکته‌ای بر گفته‌های بارنز و بلور در باب ادات منطقی tonk بیفزاییم: هرچند به این مثال پرایور انتقاداتی وارد شده، دست‌کم این نتیجه را می‌توان از آن گرفت که ادوات منطقی به صرف داشتن تعریف یا عرضه قواعدی برای معرفی و حذف آن، نظام منطقی سازگاری ایجاد نمی‌کنند و استنتاج‌های معتبری نمی‌دهند؛ از این رو توجیه دیگری برای اعتبار آن‌ها نیاز است.

بارنز و بلور ناامید از اینکه بتوان دلیلی برای توجیه صورت‌های قیاسی یافت، به سراغ علت‌های پذیرش چنین استدلال‌هایی می‌روند. یک راه معقول برای تبیین 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. این دو نوع توضیح هر دو به تبیین علل پذیرش قاعده می‌پردازند نه به توجیه اعتبار یا صدق یا آن که مطلوب عقل‌گرایان است. بنابراین، فطرت‌گرایی نمی‌تواند آن ایده اصلی عقل‌گرایان را که می‌خواهند پذیرش این قواعد را صرفاً به دلیل درستی‌شان توضیح دهند تأمین کند (ibid: 44).

بارنز و بلور تذکر می‌دهند که همان طور که تز تعیین ناقص به ما می‌فهماند که ساختار جهان خارجی تبیین منحصر به فردی از آن را ایجاد نمی‌کند، تبیین تمایلات استدلالی بر مبنای توضیح ساختار مغزی و زیستی انسان زیستی مستلزم هیچ نظام واحدی از قراردادهای نیست؛ بنابراین تبیین علل پذیرش قواعد منطقی برمبنای ساختار زیستی امکان حضور عوامل دیگری همچون تأثیرات اجتماعی را نفی نمی‌کند (ibid). به نظر بارنز و بلور، منطقی که در کتاب‌های درسی و مقالات پژوهشی عرضه می‌شود مجموعه‌ای از دستورهایی است که در طول زمان تغییر و تحول دارند، آن‌ها را باید مجموعه‌ای از تصمیم‌ها و روندهای قراردادی، محدودیت‌ها و اصول مصلحتی و قوانین موردی (ad hoc) دانست که مفروضات آن و پذیرش تعاریف عجیب و غریب آن به وضوح فاقد ضرورت است. چرا باید مفهومی از استلزام را بپذیریم که بر اساس آن تناقض مستلزم هر گزاره‌ای باشد؟ یا نظامی از منطق را

که به «اگر»، «آنگاه» و «و» معانی ای کاملاً متفاوت با کاربردهای روزمره نسبت می‌دهد؟ آیا جز این است که منطق نیز مجموعه‌ای از قراردادها و سنت‌های درونی است که اقناع‌کنندگی‌اش از اهداف ویژه‌ی ما و کاربردهای نهادینه و مرسوم آن ناشی می‌شود؟ آیا جز این است که حجیت آن نیز خصلتی اخلاقی (moral) و اجتماعی دارد؟ کوتاه سخن اینکه به نظر بارنز و بلور، مقبولیت قراردادهای منطقی خصیصه‌ی محلی و موضعی دارد؛ برای رسیدن به تقارن‌های صوری، پیچیدگی‌گفتمان روزمره و معیارهای متعارف استدلال ندیده گرفته می‌شود و در نتیجه متخصصان هر زمینه کلیت انتزاعی مشخصی را به عنوان توجیحات در آن بحث عرضه و رد یا قبول می‌کنند (ibid: 45-6). به نظر نویسندگان نکته‌ای که از اینجا می‌توان دریافت این است که هر تمایل شهودی غیرصوری به استدلال که برای همه اقناع‌آور باشد فاقد توجیه مستدل است و از سوی دیگر هر بخشی از منطق که قابل توجیه باشد صرفاً مقبولیتی محلی خواهد داشت و نه کلی و همه‌پذیر.

اما هنوز راهی دیگر پیش پای عقل‌گرا هست و آن تمسک به جزم‌گرایی (dogmatism) یا گونه‌ای ایمان کور به اعتبار و درستی برخی استدلال‌ها یا نتایج یا روندهایی خاص است. به نظر بارنز و بلور این تنها راه دفاع از عقل‌گرایی است؛ زیرا چنین ادعایی وظیفه‌ی 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 شیوه‌ی فیلسوفان برای نشان دادن نقطه‌ی پایان بحث و برگشت به ایمان می‌دانند. مسلم گرفتن درستی معرفت علمی حال حاضر، مردود دانستن نظراتی که به سولیبسیسم، شکاکیت و نسبی‌انگاری منجر می‌شود از نمونه‌های معمول این‌گونه جزم‌گرایی است. به همین نحو منطق‌دانان نیز برای تصمیم درباره‌ی اینکه کدام یک از استدلال‌ها را بپذیرند به صدق بی‌چون‌وچرای چیزی به نام «شهود» (یعنی شهود عقلانی) (intuition) متوسل می‌شوند. اما این گونه‌ای ایمان است و علاوه بر آنکه مزیتی بر سایر باورهای مبتنی بر ایمان و مسلم پنداشتن باورهای موروثی ندارد، نسبی‌انگار را وامی‌دارد که علل محلی و محتمل چنین جزم‌هایی را بیابد (ibid: 46).

کتاب مشترک این نویسندگان معرفت علمی: تحلیلی جامعه‌شناختی (Barnes et al., 1996) نیز فصلی را به بحث از اعتبار وضع مقدم اختصاص داده است؛ آنجا نیز نویسندگان می‌پرسند بدهت یا لزوماً معتبر بودن این فرم منطقی را چگونه می‌توان نشان داد؟ اگر قرار باشد استنتاجی را معتبر بشماریم که ویژگی v را داشته باشد (این ویژگی می‌تواند نشان دادن

این همان‌گو (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 می‌خواهد از استدلالی نامعتبر دفاع کند نخواهیم داشت (ibid: 196-7). به نظر می‌رسد آنچه در این بند آمده صورت‌بندی دیگری از همان استدلال لاک‌پشت در مقابل آشیل است.

اما اگر نمی‌توان دلیلی برای درستی این قاعده (و سایر قواعد منطقی) آورد، ناگزیر باید تبیینی برای علل پذیرش آن‌ها به دست داد. این تبیین می‌تواند جامعه‌شناختی یا زیست‌شناختی یا ... باشد. 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 (ibid: 198).

### 3.6 مثال نقض برای قاعده‌ای منطقی

اما قاعده وضع مقدم چه منشأ جامعه‌شناختی داشته باشد و چه زیست‌شناختی، می‌توان مواردی را یافت که کاربرد آن به نتایج نادرست منتهی می‌شود. مثال مشهور این کاربرد نادرست پارادکس خرمن است: اگر خرمنی از گندم داشته باشیم و از آن یک دانه گندم برداریم همچنان خرمنگندم 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 باید بپذیریم که استدلال وضع مقدم استدلال معتبری نیست<sup>4</sup> (ibid: 198).

نتیجه‌ای که نویسندگان می‌گیرند این است که بدیهی دانستن این قاعده هیچ مبنایی ندارد و صرفاً ساخته‌نگاه 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 مغالطه‌است 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 (ibid: 199).

بلور همین مثال را در پی‌نوشتی که بر کتاب شناخت و نگاره اجتماعی افزوده ذکر کرده اما نتیجه‌ای که آنجا از بحث گرفته شده این است که «پارادکس» (و نه مثال نقض) دانستن آن، سبب می‌شود که عرصه منطق و ریاضی همچنان حاوی قواعد و اصول مطلقاً معتبر و خالی از نقض و اشکال به نظر برسد (Bloor, 1991: 180).

#### 4.6 نحوه به کار بردن قواعد منطقی

در انتها به نکته مهمی که بلور برای نشان دادن نقش عوامل اجتماعی در همه استدلال‌های منطقی آورده است اشاره می‌کنیم. وی در مقاله‌ای به نام «جامعه‌شناسی دلایل یا چرا عوامل معرفتی در واقع عوامل اجتماعی‌اند» از همان رأیی که پیش‌تر با نام «تساهی‌گرایی» معرفی شد برای نشان دادن حضور عوامل اجتماعی در استدلال‌های منطقی استفاده می‌کند. بلور می‌گوید: در هر استدلال معرفتی مسئله الزام منطقی (logical compulsion) قرار دارد. سازگاری و استنتاج‌های منطقی بهترین نمونه عوامل معرفتی‌اند؛ بنابراین همه بحث را می‌توان در این مسئله متمرکز کرد که پیروی از یک قاعده منطقی را چگونه تحلیل کنیم؛ اما هرگز نمی‌توان رفتار را بر اساس قاعده توضیح داد (Bloor, 1984: 304). چنان که ویتگنشتاین در بحث پیروی از قاعده نشان داده مسئله صرفاً این نیست که هر قاعده‌ای تنها قرارداد است، مهم‌تر اینجاست که مبنای ارزیابی اینکهییک رفتار یا اظهار مصداقی از قاعده‌ای خاص یا مطابق با آن هست یا نه نیز قراردادی است (ibid: 305). بلور مجدداً یادآور می‌شود که این نکته را از ویتگنشتاین آموخته و تفسیر کربیکی از ویتگنشتاین نیز به همین نحو است (ibid). به این ترتیب بلور معیار این را که چه زمان قاعده‌ای منطقی رعایت شده یا استنتاجی معتبر است — همچنان که در مورد «پرنده بودن» یا دنباله اعداد ذیل بخش چهارم از مقاله گفته شد — تنها این می‌داند که شباهت کافی و مربوط به مصداق قبلی داشته باشد. اما اینکه کدام شباهت‌ها کافی و مربوط است و کدام‌ها ناکافی و نامربوط، تنها وابسته به رسم و سنت آن جامعه است؛ بنابراین می‌توان گفت که مصداق قبلی اعتبار معیار

دقیقی برای تعیین اینکه استدلال‌های بعدی نیز معتبرند یا نه نیست. در نتیجه معتبر و منطقی بودن یک استدلال نیز امری است که با عوامل اجتماعی تعیین می‌شود. کاملاً ممکن است استدلالی در زمینه‌ای خاص نمونه‌ای صحیح از پیروی از آن قاعده منطقی و بنابراین معتبر محسوب شود و در زمینه‌ای دیگر نه (مثلاً بی‌اعتبار یا پارادکس دانسته شود).

## 7. نتیجه‌گیری

در این بخش نخست‌مضمون اشاره به برخی از نقدهایی که به این بحث‌های نویسندگان شده است به ارزیابی و نتیجه‌گیری از مثال‌های بخش‌های پیشین خواهیم پرداخت. شاید جزئیات برخی از استدلال‌هایی که در بخش‌های قبلی بدان‌ها اشاره شده‌قابل نقد باشد. مثلاً همچنان که گفته شد به نظر می‌رسد بحث درباره تحلیل‌یت و رد کارآمدی این مفهوم با استناد بهادات tonk نیازمند بحث و بررسی بیشتری است. نلسن گودمن، رابطه بین شهود ما درباره اعتبار استدلال‌ها و قواعد استنتاج را با رویکردی دیگر — که بعدها «موازنه تأملی» (reflective equilibrium) خوانده شده است — توضیح می‌دهد. به نظر وی ما هنگام مواجهه با استنتاجی که آن را شهوداً معتبر می‌یابیم آن را با قواعد استنتاجی‌ای که پیشتر پذیرفته‌ایم مقایسه می‌کنیم و در صورتی که بین آن شهودمان درباره اعتبار و قواعد منطقی تعارضی باشد آنگاه اگر شهودمان قوی‌تر از اعتمادمان به کفایت قواعد منطقی باشد در این قواعد تجدید نظر می‌کنیم. از سوی دیگر چون در منطقی ما علاوه بر سازگار بودن می‌خواهیم که به قدر ممکن اطلاعات بیشتری از مقدمات استنتاج کنیم قواعدی خیلی محتاطانه انتخاب نخواهیم کرد. موازنه بین سازگار بودن و استنتاج بیشتر منجر به بازبینی در هر دوسو و نهایتاً رسیدن به وضعیتی پایدار خواهد شد (Cohnitz & Rossberg, 2016). توضیحات گودمن نشان می‌دهد که صرف وجود دور یا تعارض بین قواعد منطقی و شهودهای ما درباب اعتبار به معنی نبود هیچ راه حلی نیست. البته به نظر نگارنده می‌رسد نظر گودمن پایان بحث نخواهد بود؛ مطمئناً جامعه‌شناس معرفت می‌کوشد عناصر اجتماعی معرفت را در شکل‌گیری همین شهود نشان دهد. به علاوه، همین که پذیرفته شود ادات منطقی تعریفی دقیق و ثابت ندارند و با ملاحظه مثال‌های نقض و موارد بعدی در معرض تغییر هستند کافی است که رأی جامعه‌شناس درباب امکان حضور عوامل اجتماعی پذیرفته و ایده تحلیل‌یت به نحوی که برای توجیه قیاس مطرح شد طرد شود.

همچنین گفته شده که در مثال‌های بلور ریاضیات با فراریاضیات (meta-mathematics) خلط شده است. مثلاً تریپلت می‌گوید: آنچه بلور و دیگران در مثال‌های ریاضی نشان داده‌اند این نیست که در خود ریاضیات اجماع نیست، مثال‌های مذکور تنها نشان می‌دهد که در فلسفه ریاضیات اجماع وجود ندارد و این البته نکته تکان‌دهنده‌ای نیست؛ زیرا به دلیل دشوار بودن استدلال و دفاع در بحث‌های نظری، تقریباً در همه شاخه‌های فلسفه‌چین وضعی را شاهد هستیم. بنابراین اختلاف نظر درباره ماهیت عدد یا چگونگی به دست آوردن گزاره‌های ریاضی این را نشان نمی‌دهد که در مورد صدق یا کلیت گزاره‌ها و قضایای ریاضی اختلاف هست (Triplett, 1986: 446-7). اما گلاتلی گفته است که چنین نقدی صحیح به نظر نمی‌رسد؛ زیرا این دو عرصه در هم تأثیر گذارند. مثلاً در مسئله ریشه عدد 2 اینکه  $\sqrt{2}$  را عدد گنگ حساب کنیم یا اصلاً عدد ندانیم، بسته است به پیشفرض‌ها و تعریف‌های قبلی مان از چیسستی عدد. بنابراین اینکه چه پیشفرضی در آن مسئله داشته باشیم نتیجه بحث یا اثبات ریاضی را تعیین می‌کند؛ لذا نمی‌توان مرز ریاضیات و ریاضیات را به سادگی تعیین کرد و بحث‌ها و مثال‌های مذکور را به حیطه فراریاضی متعلق دانست که بر صدق و کذب ریاضیات اثری ندارد (Gellatly, 1980: 330-1). چنین‌گر نیز گفته است: همین که مرز بین ریاضی و فراریاضی در کجا باشد قراردادی است. تمایز ریاضی و فراریاضی نسبی است و نه مطلق؛ و خود نیز نیازمند بررسی جامعه‌شناختی (Jennings, 1988: 99). بلور نیز با الهام از این دو جواب پاسخی مشابه داده است (Bloor, 1996: 179-80).

اما گذشته از درستی یا نادرستی جزئیات مثال‌ها و استدلال‌های بارنز و بلور، در تحلیل و ارزیابی رویکرد این جامعه‌شناسان معرفت‌نگاری به نظر نگارنده می‌رسد:

(1) آنچه متفکران مکتب ادینبرا به عنوان مانیفست فکری خود به عنوان اصل تقارن در برنامه قوی آورده‌اند معقول به نظر می‌رسد. صدق یک رأی برای تبیین پذیرفته شدن آن نه لازم است و نه کافی. لازم نیست، زیرا بسیاری از آراء کاذب نیز در جوامع مختلف پذیرفته شده‌اند (هرچند پیروان همه آراء، اعم از صادق و کاذب، دیدگاه خود را صادق می‌پندارند). از سوی دیگر صادق بودن رأی برای پذیرفته شدن آن کافی نیست، زیرا جوامع مختلف در خصوص تشخیص رأی صحیح در بسیاری موارد با هم اختلاف دارند. لذا می‌توان به این متفکران در پذیرفتن تبیین‌هایی که صدق گزاره را علت پذیرش آن می‌دانند حق داد.

(2) از سوی دیگر باید در نظر داشت که این متفکران مدعی نیستند که عوامل اجتماعی لزوماً به شکل غیر معرفتی — مثلاً به واسطه تهدید یا ترغیب یا تطمیع دانشمندان — بر

شکل‌گیری معرفت علمی تأثیر می‌گذارد یا مثلاً سبب می‌شوند باورها بدون تمسک به دلایل معرفتی، به اذهان آدمیان تزریق شوند. همچنان که در برخی از این استدلال‌ها دیده می‌شود، عوامل اجتماعی گاه شکل‌دهنده و سازنده دلایل معرفتی و توجیه‌کننده باورها هستند. لذا از این بحث نمی‌توان نتیجه گرفت که پذیرش حضور عوامل اجتماعی در معرفت یا حوزه‌ای خاص از آن، لزوماً به این معناست که باورهای آن حوزه به نحو نامعقول یا غیرمعرفتی پذیرفته شده است. این همان نکته‌ای است که ذیل عنوان «اصل تقارن» و در رد ایده «خودبنیادی معرفت» گفته شد، مبنی بر اینکه پذیرش باورها اعم از اینکه صادق باشند یا کاذب توسط علت‌های اجتماعی متعین می‌شود و چنین نیست که صادق باورهای صادق پذیرش آن‌ها را توضیح دهد.

چنان که در مثال نخست دیده شد، لازمه صورت‌بندی استدلال وجود پیش‌فرض‌هایی خاص در آن جامعه است؛ از جمله اینکه مقولاتی خاص، مثل زوج و فرد، در زبان وجود داشته باشد و متناقض با یکدیگر دانسته شود. همچنین نتیجه‌ای که از برهان ریاضی گرفته می‌شود وابسته به این است که عدد چه چیزی دانسته شود و چه مصادیقی را در بر بگیرد که این خود از نیازها و اوضاع و احوال خاص جامعه متأثر است. این مثال به خوبی نشان می‌دهد که داشتن استدلال و توجیه متأثر از و بلکه مستلزم حضور برخی عوامل اجتماعی است و چگونگی این عوامل می‌تواند نتیجه استدلال‌ها و نوع توجیه را متفاوت کند.

مثال دوم نشان می‌داد که جامعه فکری بر حسب نیاز به ابزارها و اهداف جدید می‌تواند باوری (مثل کل بزرگ‌تر از جزء است) را که برای آن مثال نقض موجود است به عنوان اصلی بدیهی بپذیرد و به رغم آگاهی از آن مثال نقض ندیده‌اش بگیرد. همچنین نتیجه‌گیری متفاوت یونانیان باستان با ریاضی‌دانان معاصر بیانگر این بود که در شهادهای معرفتی ما گاه تعارض‌هایی هست و نتایج چنین تعارض‌هایی را نمی‌توان به نحو پیشینی تعیین کرد. در چنین موقعیت‌هایی چانه‌زنی بر سر نیازها و اهداف جدید آن عامل اجتماعی است که می‌تواند نتایج را به نفع هر یک از دو سوی تناقض تغییر دهد؛ می‌تواند سبب شود که متخصصان آنچه را پیش‌تر مسلم شمرده بودند رد کنند و در مقابل آن چیزی را که ریاضی‌دانان گذشته گرفتار تناقض می‌دانسته‌اند بپذیرند.

مثال‌های سوم و چهارم نیز بر حضور آموزش و قرارداد به عنوان عواملی اجتماعی که لازمه پذیرش ساده‌ترین و به تعبیری بدیهی‌ترین گزاره‌ها و باورهای ماست تأکید می‌کردند؛



عواملی اجتماعی که می‌توانند از جامعه‌ای به جامعه دیگر متفاوت باشند و بنابراین مبنای استدلال‌های متفاوت و نظام‌های فکری معارض گردند.

همچنین، به نظر نگارنده، می‌توان ادعا کرد همین که در هر یک از این استدلال‌ها باید پیشفرض‌های خاصی داشت که در مقدمات تصریح نشده و با داشتن پیشفرض‌هایی دیگر، نتایج مورد نظر از مقدمات به دست نمی‌آمده است نشان می‌دهد که مقدمات استدلال مستلزم نتایج نیستند؛ به تعبیر دیگر نتایجی که گرفته شده نتیجه منطقی (logical consequence) مقدمات نیستند. اینکه حتی در ریاضیات نیز استدلال‌ها همواره استلزام منطقی نیستند با مثال لاکاتوش درباره قضیه اویلر (ذیل بخش 4) نیز تأیید می‌شود. این‌ها سخن بلوردر بخش 6-4 را قابل فهم می‌سازد که معتبر دانستن استدلال، گونه‌ای پیروی از قواعد است و بنابر رأی تناهی‌گرایی متأثر از اجتماع است.

3) رابطه بین بررسی‌های معرفت‌شناختی با بررسی‌های جامعه‌شناختی نزد این متفکران قابل تأمل است. همچنان که در نکته قبل ذکر شد، مثال‌هایی که این متفکران آورده‌اند غالباً دلایل معرفتی را در امتداد عوامل اجتماعی قرار می‌دهد؛ به این معنا که بدون حضور عوامل اجتماعی دلایل و توجیحات معرفتی نیز شکل نمی‌گیرند. علاوه بر نکات و پیشفرض‌هایی که در نکته قبل و نیز در خلال مقاله بدان اشاره شد، بلوردر مقاله «جامعه‌شناسی دلایل» این نکته را تصریح می‌کند که نمی‌توان رابطه مقدمات با نتیجه به نحو اجتماعی شکل می‌گیرند. به نظر وی اگر وابستگی آنچه را عوامل معرفتی می‌دانیم به عوامل اجتماعی (نظیر الگوهای آموزشی، قراردادهای کاربردی و شرایط دقیق تاریخی) در نظر نگیریم اصلاً نمی‌توانیم استنتاج‌ها را بفهمیم (Bloor, 1984: 298). من این سخن را بیان دیگری می‌دانم از مطلبی که در بخش 2 ذکر کردم؛ یعنی اینکه در استنتاج‌ها پیشفرض‌های پنهانی موجود است که بدون لحاظ آن‌ها نمی‌توان از مقدمات به نتایج رسید، اما عواملی اجتماعی (همانند علایق و منافع) سبب می‌شوند که عواملان بحث این پیشفرض‌ها یا قراردادها را بپذیرند و هنگام استنتاج به کار بگیرند. جایی نیز نویسندگان در پاسخ به این نقد که جامعه‌شناس با علت‌های مقبولیت باورها سروکار دارد ولی معرفت‌شناس با دلایل و قرائن ناظر به باورها، پاسخ می‌دهند که جامعه‌شناس معرفت در صدد یافتن علت‌هاست ولی علت را به عنوان دلیل قرینه (evidencing reason) بر باور جستجو می‌کند (Barnes & Bloor, 1982: 29). این مطلب نیز می‌رساند که نزد متفکران مکتب ادینبرا علل و عوامل اجتماعی بر نقشی که دلایل معرفتی ایفا می‌کنند تأثیر گذارند.

اما در موارد معدودی به نظر می‌رسد دلایل معرفتی و عوامل اجتماعی را در مقابل یکدیگر می‌گذارند و مثلاً یافته شدن دلیل برای اثبات گزاره  $4=2+2$  را به معنای رد سخنان خود درباره نقش داشتن عوامل اجتماعی در پذیرش باورهای ریاضی می‌دانند (Bloor, 1994: 27). در حالی که با پذیرش دیدگاه نخست در باب اجتماعی بودن دلایل معرفتی، باید گفت حتی اگر استدلالی برای این گزاره یافت شود، با حضور عوامل اجتماعی در آن منافاتی ندارد؛ زیرا دلیل ماهیتاً امری است اجتماعی. بنابراین یافتن استدلال برای یک باور را باید مستلزم وجود علل و عوامل اجتماعی دانست و نه معارض با وجود آن‌ها. دیدگاه نخست — یعنی اینکه علل و عوامل اجتماعیشروط لازم استدلال‌های معرفتی و شکل‌دهنده آنان‌اند و نه جانشین آن‌ها — در آثار این نویسندگان مؤیدات فراوانی دارد و از این رو شاید بتوان موارد مغایر با آن را خوش‌بینانه سوء تعبیر دانست.

4) اگر توضیح نکته (3) را درباره رابطه بین دلایل معرفتی و علل اجتماعی بپذیریم، آنگاه می‌توان گفت که بنابر دیدگاه این متفکران بحث‌های معرفت‌شناختی لزوماً فیصله‌بخش اختلافات فکری و نظری نیستند. زیرا چنان که گفته شد، توجیه و استدلال خود متأثر از جامعه و عوامل اجتماعی است و از این رو بسته به فرهنگ‌های مختلف استدلال‌های متفاوتی وجود خواهد داشت؛ بنابراین اختلافات فکری لزوماً با بحث و بررسی ادله طرفین پایان نخواهد گرفت. به نظر می‌رسد از اینجا می‌توان تأییدی برای نسبی‌انگاری معرفت، که متفکران ادینبرا صریحاً از آن دفاع می‌کنند، به دست آورد.

نسبی‌انگاری معرفت (epistemic relativism) را دیدگاهی در نظر می‌گیریم که می‌گوید اسناد محمول‌های معرفتی (مانند «صادق/معقول است») وابسته به موقعیت زمینه‌ای مثل فرهنگ، زمینه تاریخی و اجتماعی است و در نتیجه معرفت برحسب اینکه در چه زمینه‌ای (مثلاً در کدام جامعه یا شخص یا فرهنگ یا دوره تاریخی) به وجود آید شکل متفاوتی خواهد داشت و نظام‌های معرفتی گوناگونی پدید خواهد آورد که معیاری غیردوری یا روشی بی‌طرفانه برای قضاوت بین دعاوی مختلف و ناسازگار آن‌ها وجود ندارد (این تعریف با اندکی تغییر از منابع مربوط گرفته شده است؛ ر.ک. Sankey, 2012: 185 & Baghramian, 2004: 4&138 & Baghramian & Carter, 2015).

چنان که در ابتدای مقاله گفته شد از دید جامعه‌شناس، «معرفت» هر چیزی است که «مردم معرفت تلقی می‌کنند»، نه «باور صادق» یا «باور صادق موجه» و هر چیز که به نحو جمعی مورد تأیید و اعتقاد نباشد و صرفاً برخی افراد آن را پذیرفته باشند باور صرف

(mere belief) خواهد بود (Bloor, 1996: 5). این می‌رساند که در تلقی جامعه‌شناسان صدق لازمه معرفت نیست؛ حتی داشتتوجیه نیز لازم نیست، بلکه مقبولیت باور جمعی، به هر طریقی که به دست آمده باشد، کفایت می‌کند برای آنکه معرفت دانسته شود.

مثال‌های چهارگانه‌ای که در بخش قبل عرضه شد، به خوبی نشان می‌دهد که معرفت، با تعریف جامعه‌شناختی آن، به چه نحو تحت تأثیر اجتماع و عوامل اجتماعی است. اگر در زبان جامعه مقولات لازم برای استدلال موجود نباشد، یعنی جامعه مفاهیم را به گونه‌ای خاص تقسیم و مقوله‌بندی کرده باشد و نه به گونه‌ای دیگر، یا اینکه مقولات یا مفاهیم خاصی را متضاد و متناقض با هم قلمداد نکرده باشد، یا به وجود مثالی نقض برای یک باور توجه کرده یا نکرده باشند، همچنین اینکه چانه‌زنی بر سر دو دیدگاه معارض (مثلاً دو شهود مخالف یا یک باور و مثال آن نقض آن) به چه سرانجامی در آن جامعه رسیده است، اینکه جامعه بر سر عناصر قراردادی در ساده‌ترین گزاره‌ها توافق کرده باشد یا نه، اینکه جامعه چه نیازهای اضطراری داشته و در نتیجه چه باورهایی را ضروری یا بدیهی دانسته و مثال‌های نقض آن را به حاشیه رانده یا صرفاً چیستان یا معمایی قابل تأمل و نه نقضی واقعی و جدی تلقی کرده باشد، همه از مواردی است که تأثیر عوامل اجتماعی را بر معرفت (یا ادعای معرفت (knowledge-claim)، یعنی آنچه معرفت تلقی می‌شود) نشان می‌دهد. اما این‌ها همگی عواملی احتمالی هستند به این معنا که در همه جوامع لزوماً به یک شکل حضور ندارند، مثلاً مقوله‌بندی‌ها لزوماً در همه جوامع یکسان نیست، چنان که در مثال‌های یادشده دیده می‌شود بر حسب شرایط و تعلقات خاص یک اجتماع ممکن است عدد نبودن  $\sqrt{2}$  به عنوان معرفت ریاضی، پذیرفته گردد و در جامعه‌ای دیگر  $\sqrt{2}$  به عنوان عددی گنگ پذیرفته شود؛ یا جایی سلسله نامتناهی اعداد پذیرفته شده باشد و جایی دیگر چنین چیزی را ناممکن بدانند، و ...

حال اگر بپذیریم که رابطه بین دلیل و عوامل اجتماعی تنها به مثال‌های عرضه شده منحصر نیست و بقیه ریاضیات، بلکه همه اقسام معرفت به همین ترتیب تحت تأثیر عوامل اجتماعی متعین می‌شود، آنگاه می‌توان گفت همواره آنچه به عنوان معرفت ریاضی (یا به طور کلی معرفت) در اختیار داریم تحت تأثیر وضعیت‌ها، علایق و منافع و محدودیت‌های اجتماع شکل گرفته است. آنچه چنین نتیجه‌گیری‌ای را مجاز می‌کند در وهله نخست این است که ریاضیات غالباً مستحکم‌ترین و نقض‌ناپذیرترین عرصه معرفت به شمار می‌رود؛ اگر حضور علل و عوامل اجتماعی را در شکل‌گیری معرفت ریاضی بپذیریم احتمالاً نشان دادن نقش

عوامل اجتماعی در سایر شاخه‌های معرفت دشوار نخواهد بود. به همین ترتیب، متفکران مکتب ادینبرا مطالعات متعددی دربارهٔ نقش عوامل اجتماعی در معرفت‌های تجربی نیز عرضه کرده‌اند که برخی را در کتاب معرفت علمی: تحلیلی جامعه‌شناختی (Barnes et al., 1996) می‌توان یافت. دلیل دوم و مهم‌تری که تعمیم نتایج این بررسی را به سایر معرفت‌های ریاضی و منطقی و همچنین به دیگر حوزه‌های معرفت مجاز می‌کند این است که در تحلیلی‌ترین مثال‌های ریاضی نشان داده شد که استدلال چگونه از علل و عوامل اجتماعی تأثیر می‌پذیرد و این تنها به موارد عرضه شده منحصر نیست؛ برای مثال، مسئلهٔ مقوله‌بندی و مفاهیم در جوامع گوناگون و استدلال‌های مختلف حضور دارد؛ همچنین مسئلهٔ پیروی از قاعده و تبیین بلور از معیار پیروی درست از آن نیز در همهٔ قواعد منطقی و ریاضی برقرار است و از این رو کل حوزهٔ باورهای مستدل را در بر می‌گیرد. با نظر به این دو نکته می‌توان پذیرفت که همهٔ آنچه به عنوان معرفت علمی (یا حتی معرفت به معنای عام آن) در اختیار داریم، متأثر از ویژگی‌های جامعه‌ای هستند که در آن ظهور یافته، توجیه و پذیرفته شده‌اند، ویژگی‌هایی که از جامعه‌ای به جامعه‌ای دیگر متفاوت خواهند بود. نتیجهٔ این دو مقدمه این می‌شود که «معرفت علمی» ما (یا کل معرفت ما) برحسب اینکه در چه جامعه‌ای و با چه نوع عوامل اجتماعی به وجود آید معرفتی نسبی خواهد بود، به این معنا که ممکن است با آنچه در جامعه‌ای دیگر و تحت تأثیر عوامل اجتماعی دیگری به وجود آمده متفاوت باشد. از سوی دیگر هیچ معرفتی را نمی‌توان یافت که از تأثیر علل و عوامل اجتماعی برکنار باشد و بتواند شایستهٔ نام معرفت مطلق شمرده شود. از این رو معیاری مستقل از زمینه برای ارزیابی بین دعاوی رقیب، یعنی معرفت‌هایی که در زمینه‌های متفاوت به وجود آمده‌اند، وجود نخواهد داشت. به این ترتیب، نسبی‌انگاری معرفت گونه‌ای توجیه تجربی به دست می‌آورد. اما اینجا مجدداً باید توجه شود که آنچه مورد بحث است معرفت علمی (یا معرفت) بالفعل ماست، یعنی آنچه ما به عنوان مصداق «معرفت علمی» شناخته و پذیرفته‌ایم. ادعای نسبی‌انگاری این استدلال شامل معرفت به معنای باور صادق موجه نمی‌شود؛ بلکه در مورد آنچه به عنوان «معرفت علمی» شناخته می‌شود مدعی نسبی بودن است.

## پی‌نوشت

1. منظور از عقل‌گرا (rationalist) در این نوشتار و غالب نوشتارها پیرامون جامعه‌شناسی علم و معرفت، نه کسانی که در مقابل تجربه‌گرایان قرار دارند، بلکه کسانی‌اند که در مقابل نسبی‌انگاران

و جامعه‌شناسان معرفت معتقدند که علم و معرفت و نحوه شکل‌گیری آن را می‌توان صرفاً برحسب معیارهای ثابت و مطلق عقلانی توضیح داد.  
2. این برهان از مقاله بلور (Bloor, 1994: 27) استخراج شده است:

*What Can the Sociologist of Knowledge Say About 2+2=4?*

1.  $(\exists r)(\exists s) [r \in K. s \in K. r \neq s. (w) \{w \in K \supset (w = r \vee w = s)\}].$   
 $(\exists t)(\exists u) [t \in L. u \in L. t \neq u. (x) \{x \in L \supset (x = t \vee x = u)\}].$   
 $(y) [y \in K \supset \sim y \in L]. (z) [z \in M \equiv (z \in K \vee z \in L)]$  — supposition.
2.  $a \in K. b \in K. a \neq b. (w) [w \in K \supset (w = a \vee w = b)]$  — from 1, by simplification and E.I.
3.  $c \in L. d \in L. c \neq d. (x) [x \in L \supset (x = c \vee x = d)]$  — from 1, by simplification and E.I.
4.  $a \in M. b \in M. c \in M. d \in M$  — from 1, 2, and 3, using U.I. etc.
5.  $a \neq b. a \neq c. a \neq d. b \neq c. b \neq d$  — from 1, 2, and 3, using U.I., Id., etc.
6.  $e \in M$  — supposition.
7.  $e \in K \vee e \in L$  — from 1 and 6.
8.  $e = a \vee e = b \vee e = c \vee e = d$  — from 2, 3, and 7.
9.  $(x) [x \in M \supset (x = a \vee x = b \vee x = c \vee x = d)]$  — from 6–8 by C.P. and U.G.
10.  $a \in M. b \in M. c \in M. d \in M. a \neq b. a \neq c. a \neq d. b \neq c. b \neq d. c \neq d. (x) [x \in M \supset (x = a \vee x = b \vee x = c \vee x = d)]$  — from 2, 3, 4, 5, and 9.
11.  $(\exists r)(\exists s)(\exists t)(\exists u) [r \in M. s \in M. t \in M. u \in M. r \neq s. r \neq t. r \neq u. s \neq t. s \neq u. t \neq u. (x) \{x \in M \supset (x \in M \supset (x = r \vee x = s \vee x = t \vee x = u))\}]$  — from 10 by E.G.
12.  $(K) (L) (M) [(1) \supset (11)]$  — from 1–11 by C.P. and U.G.

Figure 2.3: The Proof of 2+2=4 Discussed by J.L. Mackie

3. درباره این جمله و موارد مشابه آن که ادعا می‌شود «چون گزاره قابل توجیه عقلی نیست باید به تبیین علی آن پرداخت» در بخش 7 بند 3 توضیحاتی آورده شده است.  
4. ظاهراً این مثال نخست در کتاب پارادکس‌های سینزبری (Sainsbury, 1988) آمده است.

## کتاب‌نامه

لاکاتوش، ایمره (1387) «اثبات ریاضی چیست؟»، در دیدگاه‌ها و برهان‌ها، ترجمه، تألیف و گردآوری: شاپور اعتماد، تهران: نشر مرکز.

Baghramian, Maria(2004), *Relativism*, London and NewYork: Routledge.

Baghramian, Maria and Carter, J. Adam, (2015), "Relativism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/win2015/entries/relativism/>>.

Barnes, Barry (1974), *Scientific Knowledge and Sociological Theory*, London & Boston: Routledge&Kegan Paul.

- Barnes, B. and Bloor, D. (1982), "Relativism, Rationalism, and the Sociology of Knowledge", in *Rationality and Relativism*, M. Hollis and S. Lukes (Eds.), Cambridge, MA: MIT Press.
- Barnes, Barry, David Bloor and John Henry, (1996), *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*, Chicago: University of Chicago Press.
- Bloor, David (1984), "The Sociology of Reasons: Or Why Epistemic Factors are Really Social Factors", *Scientific Rationality: The Sociological Turn*, Volume 25 of the series The University of Western Ontario Series in Philosophy of Science pp 295-324.
- Bloor, David (1992[1976]), *Knowledge and Social Imagery*, Chicago, IL: University of Chicago Press, 2nd/ed.
- Bloor, David (1994), "What Can the Sociologist of Knowledge Say About  $2+2=4$ ?", *Mathematics, Education and Philosophy: An International Perspective*, Paul Ernest (Ed), The Falmer Press, London & Washington, D.C.; pp: 21-32.
- Carroll, Lewis, (1895), "What the Tortoise Said to Achilles", *Mind* 4, No. 14 (April): 278-280.
- Cohnitz, Daniel and Rossberg, Marcus (2016), "Nelson Goodman", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/goodman/>.
- Gellatly, Angus, (1980), "Logical Necessity and the Strong Programme for the Sociology of Knowledge", *Studies in History and Philosophy of Science* 11, no. 4.
- Haack, Susan, (1976), "The Justification of Deduction", *Mind*, New Series, Vol. 85, No. 337 (Jan.): 112-119.
- Jennings, Richard C. (1988), "Alternative mathematics and the strong programme: Reply to Triplett", *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, 31:1, 93-101.
- Lakatos, I., (1962), "Infinite Regress and the Foundations of Mathematics", in *Proceeding of the Aristotelean Society*, supp, v. 36: 155-84.
- Lakatos, I., (1967), "A Renaissance of Empiricism in the Recent Philosophy of Mathematics", in *Problems in the Philosophy of Mathematics*, I., Lakatos: 199-220. Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- Lakatos, I., (1963), "Proofs and Refutations", *British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 14, No. 53 (May, 1963), pp. 1-25.
- Mackie, J. L., (1966), "Proof", *Proceedings of the Aristotelean Society*, 40, pp. 23-38.
- Mill, John Stuart (1959). *A System of Logic: Ratiocinative and Induction*, London: Longmans.
- Prior, Arthur, (1960-1), "The runabout inference ticket", *Analysis*, 21: 38-39.
- Sainsbury, R. M., (1988), *Paradoxes*, Cambridge University Press.
- Sankey, Howard (2012), "Scepticism, relativism and the argument from the criterion", *Studies in History and Philosophy of Science* 43: 182-190.
- Triplett, Timm, (1986), "Relativism and the Sociology of Mathematics: Remarks on Bloor, Flew, and Frege", *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, 29:1-4, 439-450.