منطق‌پژوهی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
سال هفتم، شمارهٔ دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، ۴۵-۶۶

تمامیت منطق رواقی

امین شاهوردی*

چکیده

تمامیت منطق رواقی، برخلاف تمامیت منطق گزاره‌ای جدید که ازسوی منطق‌دانان معاصر پذیرفته شده موضوعی موردتشکیک است. در این مقاله، پس از بررسی نظام‌های گوناگونی که پژوهش‌گران مختلف براساس گفتارهای منطق‌دانان رواقی بازسازی کرده‌اند، به تمامیت این نظام‌ها اشاره و نشان داده می‌شود که هیچ‌یک از این نظام‌های بازسازی‌شده نمی‌توانند معیارهای اساسی رواقیان دربارهٔ استدلال‌های معتبر را برآورده سازند و براین‌اساس نمی‌توان تمامیت چنین نظام‌های بازسازی‌شده‌ای را به نظام منطقی موردنظر رواقیان نسبت داد. درپایان، تمامیت منطق رواقی حتی به‌معنای فروکاهش همهٔ استدلال‌های معتبرِ موردنظر رواقیان به اثبات‌نشده‌ها نیز انکار و نشان داده می‌شود که رواقیان درکنار اثبات‌نشده‌ها و استدلال‌های فروکاستنی به اثبات‌نشده‌ها اعتبار برخی دیگر از استدلال‌ها را پذیرفته‌اند.

کلیدواژه‌ها: منطق رواقی، اثبات‌نشده‌ها، تماها، قیاس، تمامیت.

۱. مقدمه

با به‌عرصه‌آمدن منطق جدید در اواخر قرن نوزدهم و تشابه برخی مباحث منطق رواقی با منطق گزاره‌ای جدید، توجه دوباره‌ای به آثار منطق‌دانان رواقی شکل گرفت و بدین‌ترتیب بسیاری از پژوهش‌گران با درذهن‌داشتن منطق جدید مجدداً آموزه‌های منطق رواقی را بررسی کردند. براساس چنین رویکردی، لوکاشیه‌ویچ منطق رواقی را نسخهٔ باستان منطق گزاره‌ای جدید اعلام

---

* دکترای فلسفه، دانشگاه اصفهان، amin.shahverdy@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۵/۳۱، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۱٤

کرد و از مشابهت کامل آن‌ها سخن گفت (Lukasiewicz, 2005: 67). یکی از مهم‌ترین تبعات پذیرش شباهت کامل مباحث منطق رواقی و منطق گزاره‌ای جدید تسری‌دادن احکام اثبات‌شده در منطق گزاره‌ای جدید به منطق رواقی است؛ اما پرسشی که بلافاصله در این‌جا مطرح می‌شود این است که مگر در منطق رواقی مباحث نظری و احکام منطقی مانند منطق گزاره‌ای جدید صورت‌بندی شده است که بتوان چنین حکمی را دربارهٔ آن صادر کرد. پر واضح است که رواقیان از ابزارهای صوری برای بیان نظرهای خویش استفاده نکرده و مفاهیم منطق گزاره‌ای جدید رادر تقریر نظرهای خویش به‌کار نگرفته‌اند. بنابراین، اگر بخواهیم منطق رواقی را براساس مفاهیم منطق گزاره‌ای جدید ارزیابی کنیم و احکام مشابهی را به آن نسبت دهیم، نیاز است بازسازی جدیدی از نظرهای منطقی این منطق‌دانان ارائه دهیم.

یکی از مهم‌ترین مفاهیمی که در منطق گزاره‌ای جدید مطرح می‌شود مفهوم تمامیت است که فرع بر تمایز میان دو حوزهٔ نحو و معناشناسی است. پر واضح است که چنین تمایز پررنگی را در نزد منطق‌دانان رواقی نمی‌توان یافت، اما می‌توان به‌طور ضمنی چنین ویژگی‌ای را به منطق رواقی نسبت داد تا بتوان تمامیت منطق آن‌ها را بررسی کرد. بنابراین، پرسشی که اکنون مطرح می‌شود این است که آیا منطق رواقی، با فرض تفکیک دو حوزهٔ نحو و معناشناسی، تمامیت دارد یا نه. رویکردی که بر شباهت کامل منطق گزاره‌ای جدید و منطق رواقی تأکید دارد ناگزیر است بدین پرسش پاسخی مثبت دهد و ازآن‌جاکه از رواقیان اثری در دست نداریم که بر این امر برهانی اقامه کرده باشند، پژوهش‌گرانی که چنین رویکردی را می‌پذیرند لازم است تمامیت منطق رواقی را براساس بازسازی خود از آن منطق اثبات کنند؛ اسکار بکر (Becker) با همین پیش‌فرض منطق رواقی را بازسازی کرد و مدعی شد که منطق رواقی دقیقاً به همان معنایی تمامیت دارد که منطق گزاره‌ای جدید تمام است. پس‌از بکر، مولر نیز تمامیت منطق رواقی را بررسی کرد و با بررسی دو نظام متفاوت که بکر و نیل‌ها پیش از او ارائه کرده بودند، نظام اصلاح‌شده‌ای را معرفی کرد که از دیدگاه وی هم نسبت به دو ادات نقیض و عطف تمامیت داشت و هم با شواهد متنی بیش‌تری در آثار منطق‌دانان رواقی تأیید می‌شد؛ اما اثر مولر نیز نتوانست آن‌گونه‌که باید و شاید نظرهای دیگر پژوهش‌گران را جلب کند و پایانی برای بررسی تمامیت منطق رواقی باشد. در سال ۱۹۸۳، اگلی (Egli)، با تأکید بر تمایز میان نحو و معناشناسی در منطق رواقی، دوباره نظرهای بکر را تکرار کرد و مانند او مدعی شد که منطق رواقی دقیقاً به همان معنایی تمام است که منطق گزاره‌ای جدید تمام است. پس از اگلی، میلن (Milne) در سال ۱۹۹٤ در پژوهش خود سه بازسازی مختلف از منطق رواقی ارائه داد و نشان داد منطق رواقی در هیچ‌یک از این بازسازی‌ها تمام نیست، اما

اثر وی نیز نتوانست پایانی بر پژوهش درباب تمامیت منطق رواقی باشد و در سال ۲۰۱۲، بونواک و دِوِر (Bonevac and Dever) مجدداً از تمامیت منطق رواقی سخن به‌میان آوردند.

با توجه به این توضیحات، پرسشی که اکنون مطرح می‌شود این است که آیا منطق رواقی به‌راستی تمامیت دارد یا نه. اما با نگاهی به آثار متعدی که در پاسخ به این پرسش نگارش یافته‌اند و پیش از این به آن‌ها اشاره شد، درمی‌یابیم که پاسخ به این پرسش در رابطهٔ تنگاتنگی با این پرسش است که چه تمایزی میان دیدگاه‌های مطرح‌شده در کارهای این پژوهش‌گران وجود دارد که موجب می‌شود نظرهای متفاوتی را درباب تمامیت منطق رواقی مطرح کنند. بنابراین، در بخش نخست این پژوهش، پس از ارائهٔ چهارچوب کلی نظام منطق رواقی، نظام‌هایی را بررسی می‌کنیم که این پژوهش‌گران بازسازی کرده‌اند و براین‌اساس تمامیت منطق رواقی را بررسی می‌کنیم. در بخش دوم، با بررسی دقیق‌تر منابع رواقی، دیدگاه‌های مطرح‌شده در بخش نخست را نقد می‌کنیم و درپایان، با بررسی دیدگاه رواقیان درباب آموزه‌های منطقی خود، بار دیگر این پرسش را بررسی می‌کنیم که آیا منطق رواقی تمام است یا نه.

۲. نظام منطق رواقی

در یک نگاه کلی، نظام منطق رواقی را می‌توان متشکل از پنج اثبات‌نشده[1] و چهار تما (θέμα) در نظر گرفت.[2] رواقیان اثبات‌نشده‌ها را استدلال‌های بنیادینی در نظر می‌گرفتند که اعتبار آن‌ها بدیهی فرض می‌شد و تماها را قواعدی در نظر می‌گرفتند که در فروکاهش دیگر استدلال‌ها به اثبات‌نشده‌ها از آن‌ها استفاده می‌شد. براین‌اساس، می‌توان اثبات‌نشده‌ها را مشابه اصول موضوعه و تماها را مشابه قواعد انتقال فرض کرد؛ درادامه، براساس گزارش‌های موجود از آموزه‌های منطق‌دانان رواقی، پنج اثبات‌نشدهٔ رواقی توصیف و صورت‌بندی می‌شوند:

۱.۲ اثبات‌نشدهٔ نخست

باید بدانیم استدلال اثبات‌نشدهٔ نخست استدلالی است که از یک شرطی و مقدم آن تشکیل شده است و تالی شرطی را به‌مثابهٔ نتیجه‌اش در بر دارد. یعنی، اگر استدلالی دو مقدمه داشته باشد که یکی از آن‌ها شرطی و دیگری مقدم آن شرطی باشد و تالی همان شرطی را به‌مثابهٔ نتیجه در بر گیرد، اثبات‌نشدهٔ نخست نامیده می‌شود؛ مثلاً، «اگر روز است، هوا روشن است؛ اما روز است؛ پس هوا روشن است» (Empiricus, 2005: 132-133).

S1M: $A \rightarrow B, A \vdash B$

۲.۲ اثبات‌نشدهٔ دوم

اثبات‌نشدهٔ دوم از یک شرطی و نقیض تالی در آن شرطی تشکیل شده است و نقیض مقدم را به‌مثابهٔ نتیجه‌اش در بر دارد. یعنی اگر استدلالی از دو مقدمه تشکیل شده باشد که یکی از آن‌ها شرطی و دیگری نقیض تالی آن شرطی باشد و نقیض مقدم را به‌مثابهٔ نتیجه‌اش در بر داشته باشد، اثبات‌نشدهٔ دوم خوانده می‌شود؛ مثلاً، «اگر روز است، هوا روشن است؛ اما هوا روشن نیست؛ پس روز نیست» (ibid: 133).

S2M: $A \rightarrow B, \sim B \vdash \sim A$

۳.۲ اثبات‌نشدهٔ سوم

استدلال اثبات‌نشدهٔ سوم از عطفی‌ای نقض‌شده و یکی از مؤلفه‌های عطفی تشکیل شده است و نقیض دیگر مؤلفهٔ عطفی را به‌مثابهٔ نتیجه‌اش در بر دارد؛ مثلاً، «چنین نیست که هم روز است و هم شب؛ روز است؛ پس شب نیست» (ibid).

S3M: $\sim(A\&B), A \vdash \sim B$

متأسفانه امپریکوس فقط سه اثبات‌نشدهٔ نخست را در کتاب *برضد منطق‌دانان* ذکر کرده است و دربارهٔ دو اثبات‌نشدهٔ دیگر چیزی نگفته است؛ اما در کتاب *طرح‌های پورن‌گرایی* هر پنج اثبات‌نشده را متذکر می‌شود، هرچند نه با تفصیلی که در کتاب *برضد منطق‌دانان* به آن‌ها پرداخته است. در این‌جا برای دو اثبات‌نشدهٔ چهارم و پنجم از این منبع استفاده می‌کنیم.

۴.۲ اثبات‌نشدهٔ چهارم

اثبات‌نشدهٔ چهارم استدلالی است که از یک فصلی و یکی از مؤلفه‌های آن فصلی نقیض مؤلفهٔ دیگر را نتیجه می‌دهد؛ مثلاً: «یا روز است یا شب؛ اما روز است؛ پس شب نیست» (Empiricus, 2007: 110).

درصورتی‌که نماد «$\veebar$» را برای فصلی انحصاری به‌کار بگیریم، این اثبات‌نشده را می‌توان به‌نحو ذیل صورت‌بندی کرد.

S4M: $A \veebar B, A \vdash \sim B$

۵.۲ اثبات‌نشدهٔ پنجم

اثبات‌نشدهٔ پنجم استدلالی است که از یک فصلی و نقیض یکی از مؤلفه‌ها مؤلفه دیگر را نتیجه می‌دهد؛ مثلاً: «یا روز است یا شب؛ اما شب نیست؛ پس روز است» (ibid).

S5M: A⊻B, ~B ├ A

علاوه‌بر متن نقل‌شده از کتاب امپریکوس، سخنان لائرتیوس و جالینوس نیز با صورت‌بندی بالا از اثبات‌نشدهٔ پنجم هم‌خوان است (Mueller, 1979: 211). اما مولر (ibid: 203) و بوخنسکی (Bochenski, 1951: 98) صورت‌بندی ذیل را پیش‌نهاد می‌کنند[۳]:

S5M´: A⊻B, ~A ├ B

مولر، به‌رغم اذعان به اعتبار بیش‌تر منابعی که از صورت‌بندی نخست پشتیبانی می‌کنند، علت گزینش این صورت‌بندی را طرح صوری‌تری می‌داند که سیسرو و مارتینیوس کاپلا از آن ارائه داده‌اند (Mueller, 1979: 203). اگر صرفاً به متن امپریکوس بسنده کنیم، همین پنج اثبات‌نشده را خواهیم داشت، اما لائرتیوس هنگام گزارش اثبات‌نشده‌های سوم تا پنجم (Laertius, 1925: 189) از بیانی غیرصوری استفاده می‌کند که می‌توان براساس آن معادل‌های دیگری را نیز برای اثبات‌نشده‌های سوم و چهارم به‌دست داد؛ بنابراین، با توجه به متن لائرتیوس و دو صورت‌بندی ارائه‌شده برای اثبات‌نشدهٔ پنجم که پیش از این توضیح داده شد، تعداد صورت‌بندی‌های اثبات‌نشده‌های رواقی به هشت می‌رسد (Milne, 1995: 40).

S3M´: ~(A&B), B ├ ~A
S4M´: A⊻B, B ├ ~A

اما چنان‌که پیش‌تر گفته شد، رواقیان علاوه‌بر پنج اثبات‌نشده چهار تما نیز داشتند که به‌کمک آن‌ها استدلال‌های معتبر دیگر را به اثبات‌نشده‌ها فرومی‌کاستند. متأسفانه از این چهار تما فقط دو تمای اول و سوم باقی مانده است.

۶.۲ تمای نخست

این تما فقط در گزارش آپولیوس باقی مانده است و میتس آن را چنین نقل می‌کند:

«اگر از دو گزاره گزاره سومی به‌دست آید، درآن‌صورت هریک از آن دو گزاره، هم‌راه با نفی نتیجه، نفی گزارهٔ دیگر را حاصل می‌آورد» (Mates, 1961: 77).

این تما را می‌توان به گونه‌های مختلفی صورت‌بندی کرد؛ برای مثال، پیتر میلن سه صورت‌بندی ذیل را برای آن پیش‌نهاد می‌کند:

$(\mathrm{I_a})\ \frac{\Sigma, A \rightarrow \sim B}{\Sigma, B \rightarrow \sim A}$ $\qquad (\mathrm{I_b})\ \frac{\Sigma, \sim A \rightarrow B}{\Sigma, \sim B \rightarrow A}$ $\qquad (\mathrm{I_c})\ \frac{\Sigma, \sim A \rightarrow \sim B}{\Sigma, B \rightarrow A}$

نکته‌ای که دربارهٔ این سه صورت‌بندی باید به آن توجه کرد آن است که این صورت‌بندی‌ها مستقل از یک‌دیگر نیستند و با داشتن هر دو تا از آن‌ها می‌توان سومی را به‌دست آورد (Milne, 1995: 40).

۷.۲ تمای سوم

اسکندر افرودیسی در شرح خود بر کتاب *تحلیل نخست* ارسطو این تما را چنین گزارش می‌کند:[٤]

> هنگامی که از دو [گزاره] [گزارهٔ] سومی حاصل شود و فرض‌های خارجی یکی از این دو [گزاره] را نتیجه دهند، آن‌گاه آن گزاره [سوم] از آن [گزارهٔ] باقی‌مانده و [گزاره‌های] خارجی که آن [گزارهٔ] دیگر را به‌صورت قیاسی نتیجه می‌دهند لازم می‌آید (Bobzien, 1996: 145).

اما گزارشی که سیمپلیکوس از این تما به‌دست داده است متفاوت با گزارش اسکندر افرودیسی است. گزارش سیمپلیکوس به‌نقل‌از باب‌زین چنین است:

> هنگامی‌که از دو [گزاره] [گزارهٔ] سومی حاصل شود و از آن [گزاره‌ای] که حاصل می‌شود [یعنی گزارهٔ سوم] هم‌راه با [گزارهٔ] دیگری، [یعنی] فرض خارجی، [گزاره‌ای] دیگر نتیجه شود، آن‌گاه این [گزارهٔ] دیگر از دو [گزارهٔ] نخست و [گزارهٔ] خارجی که [با آن دو] فرض می‌شود حاصل می‌آید (Bobzien, 1996: 145).

در داوری میان دو گزارش اسکندر و سیمپلیکوس، بیش‌تر پژوهش‌گرانی که به صورت‌بندی تمای سوم اقدام کرده‌اند معمولاً گزارش اسکندر را اصل گرفته‌اند و تمای سوم را براساس آن صورت‌بندی کرده‌اند و البته برخی نیز مانند میتس، بدون توجه به تفاوت میان این دو گزارش، هر دو را یک‌سان (یعنی همان گزارش اسکندر) در نظر گرفته‌اند (Mates, 1961: 77). این در حالی است که میان این دو گزارش تفاوت‌های مهمی وجود دارد: نخست، در گزارش اسکندر، فرض‌های خارجی یکی از مقدمات استدلالی را نتیجه می‌دهند که نتیجه‌اش نتیجهٔ استدلالی است که باید تحلیل شود (یعنی استدلال اصلی)، درحالی‌که در گزارش سیمپلیکوس فرض خارجی هم‌راه با نتیجهٔ استدلال فرعی برای استنتاج نتیجهٔ استدلالی که باید تحلیل شود (یعنی استدلال اصلی) استفاده می‌شود. باب‌زین این دو گزارش را دو شیوهٔ متفاوت در تحلیل این تما می‌داند. به‌عبارت‌دیگر، از دیدگاه او نحوهٔ درنظرگرفتن

فرض خارجی صرفاً می‌توانسته در یکی از این دو گزارش منعکس شود و بنابراین صرفاً یکی از آن‌ها نشان‌دهندهٔ دیدگاه رواقی بوده است؛ دوم، از دیدگاه اسکندر استدلال موردتحلیل (استدلال اصلی) می‌تواند سه مقدمه یا بیش از سه مقدمه داشته باشد، درحالی‌که در گزارش سیمپلیکوس دقیقاً سه مقدمه در نظر گرفته شده است؛ سوم، در گزارش اسکندر، استدلال فرعی دوم (مؤلفهٔ دوم استدلال اصلی) می‌تواند دو مقدمهٔ خارجی یا بیش از دو مقدمهٔ خارجی داشته باشد، درحالی‌که بنابر گزارش سیمپلیکوس این استدلال دقیقاً یک مقدمهٔ خارجی دارد (تمایز سوم نتیجهٔ دو تمایز نخست است). با توجه به این توضیحات، باب‌زین دو صورت‌بندی زیر را به‌ترتیب مبتنی‌بر گزارش اسکندر و گزارش سیمپلیکوس ارائه می‌دهد (146):

$$(T_{3A})\ \frac{A1,A2 \vdash C \qquad E1,\ldots,En \vdash Ai}{Aj,E1,\ldots,En \vdash C}\ (i, j=1,2;\ i\neq j;\ n\geq 2)$$

$$(T_{3s})\ \frac{A1,A2 \vdash A3 \qquad A3,E \vdash C}{A1,A2,E \vdash C}$$

۳. بازسازی‌های صورت‌گرفته از منطق رواقی

در این‌جا نخست به نظام منطقی موردادعای مولر اشاره می‌شود، چراکه وی مدعی است نظامی که او معرفی کرده است از تأییدات متنی بیش‌تری در متون رواقی برخوردار است. سپس، براساس نظام بازسازی‌شدهٔ مولر نظام منطقی‌ای که بکر معرفی کرده و پس‌ازآن نظام مدنظر نیل‌ها توضیح داده می‌شود. با بهره‌گیری از نماد ($\veebar$) برای فصلی انحصاری، صورت‌بندی مولر از پنج اثبات‌نشدهٔ رواقی به‌شکل زیر خواهد بود:

S1S: $A\supset B,\ A \vdash B$
S2S: $A\supset B,\ \sim B \vdash \sim A$
S3S: $\sim(A\&B),\ A \vdash \sim B$
S4S: $A\veebar B,\ A \vdash \sim B$
S5S: $A\veebar B,\ \sim A \vdash B$

علاوه‌براین، مولر تمای اول را براساس توصیف آپولیوس که پیش‌تر بدان اشاره کردیم و تمای سوم را برپایهٔ گزارش اسکندر افرودیسی از این تما به‌شکل زیر صورت‌بندی می‌کند:

$$\text{SIS}\ \frac{A,\Gamma\rightarrow B}{\sim B,\Gamma\rightarrow\ \sim A}$$

$$\text{SIIIS}\ \frac{\Gamma\rightarrow A \quad A,\Delta\rightarrow B}{\Gamma,\Delta\rightarrow B}$$

اما مولر، با پذیرش دیدگاه نیل‌ها در این مورد که به‌جای تمای چهارم از قاعدهٔ شرطی‌سازی استفاده شود (Kneal and Kneal, 1971: 174)، این قاعده را به‌مثابهٔ تمای چهارم در بازسازی خود از نظام منطق رواقی وارد می‌کند؛ در این‌جا، برای روشن‌شدن این قاعده، به توصیف میتس و صورت‌بندی مولر از آن اشاره می‌کنیم:

اگر نتیجهٔ β به‌نحو معتبری از مقدمات $\alpha_1,\alpha_2,\ldots,\alpha_n$ قابل‌استنتاج باشد، آن‌گاه گزارهٔ شرطی $((\alpha_1.\alpha_2\ldots\alpha_n)\rightarrow\beta)$ منطقاً صادق است (Mates, 1961: 74).

$$\text{SIVS}\ \frac{A1,\ldots,An\rightarrow A}{(..(A1\&A2)\&..\&An)\supset A}$$

مولر با اضافه‌کردن قواعد ساختاری حساب رشته‌ها به موارد بالا بازسازی خود از نظام منطق رواقی را به‌پایان می‌رساند (Mueller, 1979: 202). این در حالی است که او در استنتاج رشتهٔ $A\supset A,\ \sim A\supset A,\ A\veebar\sim A\rightarrow A$ در نظامی که بازسازی کرده است، رشتهٔ $S6S: A\rightarrow A$ را نیز به‌کار می‌گیرد؛ بنابراین، باید این رشته را نیز به موارد بالا اضافه کرد.

نظام منطقی بازسازی‌شدهٔ بکر فقط در یک مورد با نظام مولر تفاوت دارد و آن صورت‌بندی بکر از تمای چهارم است. همان‌طورکه دیدیم، مولر با پذیرش دیدگاه نیل‌ها قاعدهٔ شرطی‌سازی را در نظام منطقی بازسازی‌شدهٔ خود وارد کرد، اما بکر بدون هیچ شاهد متنی (چنان‌که پیش‌تر گفته شد، امروزه فقط دو تما از چهار تمای رواقیان باقی مانده است) بازسازی دل‌خواه خود از این تما را در نظام خویش وارد می‌کند (Mueller, 1979: 202):

$$\text{SIVB}\ \frac{A,B,\Gamma\rightarrow C}{A\&B,\Gamma\rightarrow C}$$

نظام موردنظر نیل‌ها نیز با نظامی که مولر بازسازی کرده است تفاوت‌های اندکی دارد: نیل‌ها اثبات‌نشدهٔ پنجم را به‌صورت ´S5M (که هنگام توضیح اثبات‌نشده‌ها به آن اشاره شد) اصلاح می‌کنند (Kneal and Kneal, 1971: 163) و علاوه‌براین، قاعدهٔ طرد شق ثالث را به‌مثابهٔ یکی دیگر از اصول موضوعهٔ منطق رواقی در نظام بازسازی‌شدهٔ خود وارد می‌کنند (ibid: 173).

علاوه‌بر این سه بازسازی، بونواک و دور نیز بازسازی اصلاح‌شده‌ای از منطق رواقی ارائه داده‌اند و در آن پنج اصل موضوع زیر را در نظر گرفته‌اند:

1. $\sim\wedge(A_1, \ldots, A_n), A_i \vdash \sim\wedge(A_1, \ldots, A_{i-1}, A_{i+1}, \ldots, A_n)$
2. $\wedge(A_1, \ldots, A_n) \vdash A_i$
3. $\oplus(A_1, \ldots, A_{i-1}, A_{i+1}, \ldots, A_n), \sim A_i \vdash \oplus(A_1, \ldots, A_n)$
4. $\oplus(A_1, \ldots, A_n), A_i \vdash \wedge(\sim A_1, \ldots, \sim A_{i-1}, \sim A_{i+1}, \ldots, \sim A_n)$
5. $\oplus(A_1, \ldots, A_n), \sim A_i \vdash (A_1, \ldots, A_{i-1}, A_{i+1}, \ldots, A_n)$

در این فرمول‌ها، ادات $\oplus$ برای فصلی انحصاری به‌کار رفته است و تفاوت آن با نماد $\veebar$ در این است که برخلاف $\veebar$، که اداتی دوموضعی است، ادات $\oplus$ آزادموضعی است؛ به‌این‌معناکه این ادات می‌تواند دو، سه، و ... موضعی باشد و به تعداد موضع خاصی مقید نیست و فقط باید تعداد مواضع آن بزرگ‌تر یا مساوی دو باشد. استفاده از چنین اداتی در تعبیر تابع ارزشی از فصلی انحصاری، در حالتی که تعداد مواضع آن بیش از دو باشد، تفاوت‌هایی را در جدول ارزش به‌وجود می‌آورد.[۵] اما در بازسازی بونواک و دور علاوه‌بر این پنج اصل موضوع دو قاعدهٔ برش (cut) و برهان خلف (indirect proof) نیز وجود دارد.

در کنار بازسازی‌های پیشین از نظام منطق رواقی که مبدعان آن‌ها مدعی تمامیت آن نظام‌ها بودند، باید به بازسازی میلن نیز اشاره کرد. میلن، برخلاف افرادی که پیش‌تر به بازسازی‌های آن‌ها اشاره شد، مدعی است نظام منطق رواقی ناتمام است. او سه بازسازی BSL، +BSL ، و ESl از نظام منطق رواقی را معرفی می‌کند و BSL را نظامی می‌داند که گزارش‌های باقی‌مانده از آموزه‌های رواقی آن را تأیید می‌کنند؛ ازآن‌جاکه میلن دو نظام +BSL و ESl را نظام‌هایی می‌داند که نمی‌توان آن‌ها را کاملاً موردقبول رواقیان دانست، در این‌جا فقط نظام BSL توصیف می‌شود:

(i) $A \rightarrow B, B \vdash B$

(ii) $A \rightarrow B, \sim B \vdash \sim A$

(iii) $\sim(A \& B), A \vdash \sim B$ (iii´) $\sim(A \& B), B \vdash \sim A$

(iv) $A \veebar B, A \vdash \sim B$ (iv´) $A \veebar B, B \vdash \sim A$

(v) $A \veebar B, \sim B \vdash A$ (v´) $A \veebar B, \sim A \vdash B$

(I) $\dfrac{\Sigma, A \vdash B}{\Sigma, \sim A \vdash \sim B}$

(III) $\dfrac{\Sigma, A \vdash B \ \Gamma \ \vdash A}{\Sigma \cup \Gamma \ \vdash B}$

علاوه‌بر این‌ها، رشتهٔ $\Sigma \vdash p$ نیز، در حالتی که p درΣ وجود داشته باشد، به‌مثابهٔ رشته‌ای همواره صادق به قواعد و رشته‌های بالا اضافه می‌شود. میلن، برخلاف نظام‌های منطقی‌ای که پیش از این بررسی کردیم، قواعد ساختاری را برای نظام منطقی BSL فرض نمی‌گیرد. اما این بدان معنا نیست که هیچ‌یک از این قواعد در نظام BSL برقرار نیستند، بلکه می‌توان نشان داد قاعدهٔ تضعیف (thinning rule) در این نظام قابل‌استنتاج است.

۴. تمامیت منطق رواقی

افرادی مانند بکر و مولر که هریک به‌گونه‌ای به تمامیت منطق رواقی قائل‌اند سعی می‌کنند با بازسازی منطق رواقی براساس اثبات‌نشده‌ها، تماها، و دو قاعدهٔ ترکیبی و دیالکتیکی نظامی فراهم آورند که بتوان آن را به‌نحوی هم‌ارز منطق گزاره‌ای جدید دانست و به‌واسطهٔ تمامیت منطق گزاره‌ای جدید، تمامیت نظام بازسازی‌شدهٔ موردنظر آنان را نتیجه گرفت. براین‌اساس، بکر و مولر سعی می‌کنند تا با به‌کارگیری حساب رشته‌ها در صورت‌بندی نظام منطق رواقی قواعد منطقی نظام استنتاج رشته‌ای منطق گزاره‌ای جدید را در نظام منطقی‌ای استنتاج کنند که خود برپایهٔ مبانی رواقی بازسازی کرده‌اند. بنابراین، باید انتظار داشت که همهٔ قواعد منطقی نظام استنتاج رشته‌ای منطق جدید را در نظام منطقی خود استنتاج کنند. اما بکر با معرفی ادات شرط و فصل برحسب ادات عطف و نقیض صرفاً برای قواعد معرفی و حذف عطف و نقیض چنین استنتاجی را انجام می‌دهد[6] و قواعد ساختاری را به‌سادگی به نظام منطقی خود نسبت می‌دهد و پذیرش آن‌ها ازسوی رواقیان را بدیهی می‌پندارد (Mueller, 1979: 202). مولر، با کنارگذاشتن بخش نخست ادعای بکر یعنی تعریف ادات شرط و فصل برحسب ادات عطف و نقیض، بخش دوم ادعای او دربارهٔ قواعد ساختاری را می‌پذیرد و بدین‌ترتیب از تمامیت منطق رواقی نسبت‌به دو ادات عطف و نقیض سخن می‌گوید.[7] درعین‌حال، چنان‌که مولر نشان داده است در نظام‌های بازسازی‌شدهٔ مولر و نیل‌ها می‌توان قواعد معرفی و حذف ادات نقیض و عطف را اثبات کرد،[8] اما در نظام بکر فقط می‌توان معرفی و حذف عطف و حذف نقیض را به‌دست آورد و قاعدهٔ معرفی نقیض را فقط می‌توان در رشته‌هایی با حداقل یک مقدمه به‌کار بست. بنابراین، برخلاف گمان بکر، نظامی که وی بازسازی کرده است تمامیت ندارد یا به‌عبارت‌بهتر فقط در رشته‌هایی با حداقل یک مقدمه تمامیت دارد.

بونواک و دور شیوهٔ دیگری را در اثبات تمامیت نظامی که خود بازسازی کرده‌اند پیش می‌گیرند و با استفاده از شیوهٔ هنکین در اثبات تمامیت، مدلی برای این نظام ارائه می‌کنند.

بدین‌ترتیب، با توجه به قضیهٔ وجود مدل می‌توان نتیجه گرفت که نظام موردنظر آن‌ها تمام است (Van Dalen, 2008: 42-47). دراین‌میان، میلن، برخلاف افرادی که پیش از این به آن‌ها اشاره شد، مدعی است نظام منطقی‌ای که می‌توان به رواقیان نسبت داد نظام BSL است و چنین نظامی نیز ناتمام است.

۵. انتقادهای وارد بر بازسازی‌های صورت‌گرفته از منطق رواقی و تمامیت مبتنی بر آن‌ها

چنان‌که پیش‌تر اشاره شد، اگر بازسازی‌های صورت‌گرفته از منطق رواقی به‌روایت مولر و بونواک و دور را بپذیریم، تمامیت منطق رواقی اثبات خواهد شد، با این تفاوت که نظام بازسازی‌شدهٔ مولر و نظامی که او براساس گفتار نیل‌ها صورت‌بندی می‌کند فقط نسبت‌به دو ادات نقیض و عطف تمام خواهند بود و تمامیت نظام بازسازی‌شدهٔ بونواک و دور نسبت‌به سه ادات نقیض، عطف، و فصلی است. اما در این‌جا دو پرسش مهم مطرح می‌شود: نخست، آیا این بازسازی‌ها را می‌توان بر آموزه‌های منطق‌دانان رواقی منطبق دانست و با اطمینان چنین بازسازی‌هایی را به آن‌ها نسبت داد یا نه؛ دوم، به فرض این‌که چنین انتساب‌هایی موجه باشند، آیا بازسازی‌های صورت‌گرفته از منطق رواقی همهٔ آموزه‌های رواقیان را منعکس می‌کنند و چیزی را فرونمی‌گذارند.

در پاسخ به پرسش نخست لازم است مطالبی را به‌خاطر بیاوریم که پیش از این با عنوان نظام منطق رواقی مطرح شد: بنابر آن‌چه در آن‌جا دیدیم رواقیان مدعی بودند که همهٔ استدلال‌های درست را می‌توان از طریق تماها به اثبات‌نشده‌ها فروکاست؛ بنابراین، اضافه‌کردن S6S در نظام بازسازی‌شدهٔ مولر، نیل‌ها، و بکر با گزارش‌های موجود از منطق رواقی تأیید نمی‌شود. این در حالی است که براساس گزارش امپریکوس گروهی از رواقیان به‌صراحت S6S را نفی می‌کرده‌اند:

> و کسانی که براساس معنا داوری می‌کنند معتقدند شرطی زمانی صادق است که تالی‌اش تلویحاً در مقدمش گنجانده شده باشد. مطابق دیدگاه آن‌ها، [گزاره] 'اگر روز است، روز است'(و هر جملهٔ شرطی مضاعف‌شده) بی‌شک کاذب خواهد بود، چراکه ممکن نیست چیزی خودش را در بر بگیرد (Empiricus, 2007: 96).

ازسوی‌دیگر، افزوده‌شدن SIVS نیز در نظام بازسازی‌شدهٔ مولر و نیل‌ها شاهدی در گزارش‌های موجود از منابع رواقی نمی‌یابد؛ به‌عبارت‌دقیق‌تر، این‌که رواقیان قاعده‌ای تحت عنوان شرطی‌سازی را پذیرفته بودند بدین معنا نیست که در نظام منطقی خویش نیز از

چنین قاعده‌ای استفاده می‌کردند. با توجه به این مطلب، مـی‌تـوان انتقـاد مشـابهی را دربـارهٔ قاعدهٔ طرد شق ثالث در نظام بازسازی‌شدهٔ نیل‌ها نیز مطرح کرد (Mueller, 1979: 212).

اما دربارهٔ بازسازی بکر و بونواک و دور نیز باید به دو نکته اشاره کنیم: چنان‌که پیش‌تـر نیـز گفته شد، بکر SIVB را به‌مثابهٔ تمای چهارم رواقی در نظام منطقی خویش وارد می‌کند تا بتوانـد تمامیت نظامی را که بازسازی کرده است اثبات کند، اما در گزارش‌های موجـود از آمـوزه‌هـای منطق رواقی هرگز به SIVB به‌مثابهٔ تمای چهارم اشاره نشده است و افزودن آن توسط بکر کاملاً بدون پشتوانه است. دربارهٔ بازسازی بونواک و دور نیز چنین اشکالاتی را مـی‌تـوان ذکـر کـرد، چه‌آن‌که اصل موضوع دوم کـاملاً دل‌خواهانـه اضـافه شـده اسـت و ازسـوی‌دیگـر، بـه همـهٔ اثبات‌نشده‌های رواقی نیز اشاره نشده و تماهای رواقی نیـز از نظـام آن‌هـا حـذف شـده اسـت. علاوه‌براین‌ها، آن‌چه رابطهٔ میان بازسازی بونواک و دور با آموزه‌های رواقی را به‌طور کامل قطع می‌کند تعبیر تابع ارزشی آن‌ها از ادات فصلی در اثبات‌نشده‌های رواقی است؛ بونواک و دور، بـا نظر به کار اُتول و جنینگز، فصلی رواقی در اثبات‌نشده‌ها را چنین در نظر می‌گیرند:

$$\oplus(A_1, \ldots, A_n) \Leftrightarrow \sim\wedge(\sim\wedge(A_1, \sim A_2, \ldots, \sim A_n), \sim\wedge(\sim A_1, A_2, \ldots, \sim A_n), \ldots, \sim\wedge(\sim A_1, A_2, \ldots, A_n))$$

این تفسیر از ادات فصلی رواقی به‌جای اسـتفاده از فصـلی انحصـاری منطـق جدیـد در اثبات‌نشده‌ها تصویر بهتری از فصلی موردنظر رواقیان را منعکس می‌کند، اما بازنمایی دقیقـی از آن نیست، چراکه اغلب منابع شرط صادق‌بودن دقیقاً یکی از مؤلفه‌های فصـلی را شـرطی لازم و نه کافی برای صادق‌بودن ارزش کل فصلی دانسته‌اند (Bobzien, 2008: 110). درواقـع، یکی از دلایل اصلی افرادی مانند مولر برای خودداری از نسبت‌دادن تمامیـت بـه اداتـی جـز عطف و نقیض نیز همین غیرتابع‌ارزشی‌بودن بقیهٔ ادوات منطقـی نـزد رواقیـان بـوده اسـت. بااین‌حال، ازآن‌جاکه بونواک و دور خود به فاصله‌گرفتن از آموزه‌هـای منطـق رواقـی اشـاره می‌کنند و صرفاً اصلاحاتی در نظام منطق رواقی انجام می‌دهند که بتواننـد تمامیـت را بـرای چنین نظام اصلاح‌شده‌ای اثبـات کننـد (Bonevac and Dever, 2012: 186)، مـی‌تـوان تـلاش آن‌ها در اثبات تمامیت نظام اصلاح‌شدهٔ منطق رواقـی را صـرفاً فراینـدی محاسـباتی در نظـر گرفت که پیوندهای استواری با آموزه‌های منطق رواقی ندارد.

اما در پاسخ به پرسش دوم باید به این نکته اشاره کـرد کـه هـیچ‌یـک از بازسـازی‌هـای صورت‌گرفته از منطق رواقی که پیش از این به آن‌ها اشاره شد تمام معیارهایی را که رواقیـان به‌مثابهٔ شرط اعتبار استنتاج در منطق خود در نظر می‌گرفتند برآورده نمی‌کنند. اگـر بخـواهیم

همهٔ این معیارها را به‌طور دقیق ذکر کنیم، بهترین شیوه کمک‌گرفتن از متنی است که امپریکوس در کتاب *طرح‌های شک‌گرایی* خود ذکر کرده است:

> این منطق‌دانان [دیالکتیسین‌ها] معتقدند که استدلال‌های غیرمعتبر یا (۱) به‌علت برقرارنبودن ارتباط [میان مقدمات و نتیجه] یا (۲) نقص [مقدمات] یا (۳) بیان [استدلال] با صورتی نادرست یا (٤) زائدبودن [مقدمات] به‌وجود می‌آیند (Empiricus, 2007: 105).

اما امپریکوس در بیان «استنتاج‌های نامعتبر» صرفاً به همین مقدار بسنده نکرده است تا بتوان به‌نحوی از این معیارها چشم‌پوشی کرد، بلکه برای هریک از آن‌ها نمونه‌ای بیان کرده است. این موضوع به‌روشنی نشان می‌دهد که رواقیان چنین معیارهایی را به‌مثابهٔ شرط‌هایی اساسی در تشخیص اعتبار استدلال‌ها به‌کار می‌برده‌اند. در این‌جا مثال‌هایی را که امپریکوس برای هریک از این معیارها ذکر می‌کند بررسی می‌کنیم:

برقرارنبودن ارتباط میان مقدمات و نتیجه

اگر روز است، هوا روشن است؛ گندم در مغازه فروخته می‌شود؛ پس دیون دارد راه می‌رود (ibid: 106).

نقص مقدمات

ثروت یا خوب است یا بد؛ اما بد نیست؛ پس خوب است (ibid: 107).

نقص مقدمات این استدلال به‌علت مقدمهٔ نخست آن است، چراکه این مقدمه همهٔ حالت‌های ممکن را درباب ثروت بیان نمی‌کند؛ به‌عبارت‌دیگر، ممکن است ثروت نه خوب باشد و نه بد، درحالی‌که مقدمهٔ نخست آن را به یکی از دو گزینهٔ خوب‌بودن یا بدبودن محدود کرده است.

استدلال با صورت نادرست

اگر روز است، هوا روشن است؛ اما هوا روشن است؛ پس روز است (ibid: 106).

این معیار از جمله معیارهایی است که تمام بازسازی‌های صورت‌گرفته از منطق رواقی آن را رعایت می‌کنند و نیازی به توضیح بیش‌تر دربارهٔ آن نیست.

زائدبودن مقدمات

اگر روز است، هوا روشن است؛ اما روز است؛ اما دیون در حال راه‌رفتن است؛ پس هوا روشن است (ibid).

این معیار یکی از مهم‌ترین مواردی است که می‌توان براساس آن استدلال‌های نامعتبر را از دیدگاه رواقیان را مشخص کرد. البته باید توجه داشت که منظور از زائدبودن مقدمات کاربردنداشتن آن‌ها در انتاج نتیجه است، نه صرف تکرار مقدمات. امپریکوس در کتاب *برضد منطق‌دانان* این معیار را دقیق‌تر توضیح می‌دهد:

> استدلال به‌سبب زیادت نامعتبر (غیرمنتج) می‌شود؛ (یعنی) هنگامی‌که چیزی اضافی (superfluous) و بی‌ربط (extraneous) به مقدمات اضافه شود؛ مانند مورد ذیل: 'اگر روز است، هوا روشن است؛ اما روز است و فضیلت نیز سودمند است؛ پس روز است'. زیرا اضافه‌کردن این‌که 'فضیلت سودمند است'، در کنار دیگر مقدمات، زائد است. با این فرض، هنگامی‌که 'فضیلت سودمند است' کنار گذاشته شود، نتیجهٔ 'پس روز است' [هم‌چنان] می‌تواند از [گزاره‌های] باقی‌ماندهٔ 'اگر روز است، هوا روشن است' و 'اما روز است' به‌دست آید (Empiricus, 2005: 173-174).

چنان‌که ملاحظه می‌شود، بنابر نخستین شرطی که در متن امپریکوس ذکر شده است، برای این‌که استنتاجی معتبر باشد باید میان مقدمات و نتیجه آن «ربط» برقرار باشد. اما در همهٔ نظام‌های منطقی که پیش از این بررسی شد می‌توان نمونه‌های معتبری را نشان داد که میان مقدمات و نتایج آن‌ها ربطی نیست. برای مثال، در نظام‌هایی که بکر، مولر، و نیل‌ها بازسازی کرده‌اند استدلالی مانند $p,q \vdash p$ براساس اصل موضوع ششم یعنی S6S معتبر است، حال آن‌که براساس معیار «ربط مقدمات به نتیجه» چنین استدلالی نامعتبر است. حتی در نظام پایه‌ای که میلن معتقد است می‌توان به رواقیان نسبت داد نیز چنین استدلالی معتبر است. علاوه‌براین، معیار دوم نیز در هیچ‌یک از بازسازی‌هایی که در این‌جا بررسی شد رعایت نمی‌شود، چراکه صورت‌بندی استدلالی مانند «ثروت یا خوب است یا بد؛ اما ثروت بد نیست؛ پس ثروت خوب است.» در همهٔ این نظام‌های بازسازی‌شده معتبر است و می‌توان آن را نمونه‌ای از S5M یا ´S5M دانست، درحالی‌که مطابق گزارش امپریکوس رواقیان چنین استدلالی را نامعتبر قلمداد می‌کردند. ازسوی‌دیگر، درحالی‌که براساس شرط چهارم رواقیان استنتاج‌هایی را که در آن‌ها مقدمات در انتاج نتیجه دخالتی ندارند نامعتبر

قلمداد می‌کردند، اعتبار استنتاج‌هایی ازاین‌دست را می‌توان در همهٔ بازسازی‌هایی که در این‌جا از منطق رواقی ارائه شد نشان داد، چراکه در همهٔ این بازسازی‌ها استدلالی مانند $p \rightarrow q, p \wedge r \vdash q$ معتبر است، درحالی‌که رواقیان چنین استدلالی را چنان‌که پیش‌تر در گزارش امپریکوس دیدیم نامعتبر قلمداد می‌کردند.

اما علاوه‌بر این شرط‌ها رواقیان، مگر آنتی‌پاتر، معتقد بودند که همهٔ استدلال‌های معتبر باید حداقل از دو مقدمه تشکیل شده باشند. امپریکوس در انتقاد از کسانی که این عقیدهٔ رواقی را می‌پذیرند، چنین می‌گوید:

> زیرا گفتن این‌که استدلال‌های تک‌مقدمه‌ای برای خروسیپوس پذیرفتنی نبودند (امری که شاید برخی افراد برضد این اعتراض بگویند) کاملاً دور از خرد است[...]؛ زیرا آنتی‌پاتر، یکی از برجسته‌ترین اشخاص مکتب رواقی، گفته است که می‌توان استدلال‌های تک‌مقدمه‌ای ساخت (ibid: 176).

براین‌اساس می‌توان دریافت که بسیاری از قواعد منطق جدید مانند حذف عطف یا معرفی فصل در منطق رواقی نامعتبر قلمداد می‌شده‌اند.

انتقاد دیگری که می‌توان به بازسازی‌های بررسی‌شده در این‌جا وارد کرد به تماهای رواقی مربوط می‌شود. دراین‌زمینه باید به دو نکته توجه کنیم: نخست، با دردست‌نبودن دو تمای دوم و چهارم رواقی هرگونه بازسازی از نظام منطق رواقی ناقص خواهد بود و نمی‌توان بازسازی صورت‌گرفته را با قطعیت به منطق‌دانان رواقی منتسب دانست؛ دوم، در همهٔ بازسازی‌های بالا توصیفی از تمای سوم پایه و اساس صورت‌بندی قرار گرفت که اسکندر افرودیسی به‌دست داده بود. اما هم‌چنان‌که پیش‌تر دیدیم سیمپلیکوس نیز توصیفی از این تما به‌دست داده است که متفاوت با توصیف اسکندر است. بااین‌همه، بیش‌تر پژوهش‌گران بدون توجه به این تفاوت و بدون ذکر دلیل خاصی توصیف اسکندر را اصل قرار داده‌اند و برخی مانند میتس متوجه چنین تفاوتی نشده‌اند (Mates, 1961: 77). این در حالی است که آن‌چه توصیف دقیق‌تری از این تما به‌نظر می‌رسد توصیفی است که سیمپلیکوس به‌دست داده است، نه توصیف اسکندر افرودیسی (Bobzien, 1996: 146-151).

اما پرسشی که در این‌جا مطرح می‌شود این است که فارغ از داوری‌هایی که پژوهش‌گران جدید درباب تمامیت منطق رواقی انجام داده‌اند، آیا خود رواقیان نیز منطق خود را تمام می‌دانسته‌اند یا نه. در پاسخ به این پرسش باید به این نکته توجه کرد که لازمهٔ

تمامیت به‌معنای جدید آن تمایز میان نحو و معناشناسی است و پر واضح است که چنین تمایز پررنگی تا پیش از ظهور منطق جدید موردتوجه منطق‌دانان نبوده است و برایـن‌اساس منطق‌دانان رواقی نیز چنین تمایزی را در مرکز توجه خود قرار نمی‌داده‌اند. گذشته‌ازایـن، از منطق‌دانان رواقی هیچ برهانی درباب تمامیت آموزه‌هایشان باقی نمانده است، اما گفتاری مشهوری به آنان نسبت داده می‌شود که انگیزه‌ای برای پژوهش‌گران جدید در بررسی تمامیت نظام منطق رواقی شده است: «رواقیان بسیاری از استدلال‌های اثبات‌ناپذیر را در سر می‌پروراندند، اما عملاً پنج [استدلال] ذیل را ترتیب دادند که فکر می‌شد همهٔ [استدلال‌های] باقی‌مانده به آن‌ها بازمی‌گردند» (Empiricus, 2007: 109).

ازسوی‌دیگر، دیوگنس لائرتیوس در گزارش خود از آموزه‌های منطقی رواقی استدلال‌های معتبر (منتج) را به دو دستهٔ استدلال‌های معتبر (منتج) خاص (λέγονται περαντικόι) و استدلال‌های قیاسی (συλλογιστικοί) تقسیم می‌کند و استدلال‌های قیاسی را صرفاً آن استدلال‌هایی معرفی می‌کند که یا اثبات نشده باشند و یا به‌کمک تماها به چنین استدلال‌هایی فروکاستنی باشند.[۱۰] بدین‌ترتیب، با بررسی گفتارهای لائرتیوس می‌توان نتیجه گرفت که منظور رواقیان از فروکاهش دیگر استدلال‌ها به اثبات‌نشده‌ها نه فروکاهش همهٔ استدلال‌های معتبر، بلکه صرفاً گونه‌ای خاص از استدلال‌های معتبر یعنی قیاس‌ها بوده است (Laertius, 1925: 187). این فرضیه زمانی پذیرفتنی‌تر می‌شود که بدانیم رواقیان استدلال‌های یک‌سره وضعی را که به اثبات‌نشده‌ها فروکاستنی نیستند معتبر می‌دانستند.[۱۱] بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که از دیدگاه رواقیان اثبات‌نشده‌ها صرفاً گروهی از استدلال‌ها بودند که اعتبار آن‌ها در نگاه اول تأیید می‌شد و به بررسی بیش‌تری نیاز نداشتند (Bobzien, 2008: 132-33). درعین‌حال، روشن است که استدلال‌های فروکاستنی به اثبات‌نشده‌ها نیز اعتبار خود را از همین اثبات‌نشده‌ها کسب می‌کردند و صرفاً لازم بود نشان داده شود می‌توان ازطریق تماها چنین فروکاهشی را انجام داد. ازسوی‌دیگر، استدلال‌های معتبر دیگری نیز وجود داشته‌اند که به بداهت اثبات‌نشده‌ها و استدلال‌های فروکاستنی به اثبات‌نشده‌ها نبودند و درعین‌حال هم‌چنان از دیدگاه رواقیان معتبر قلمداد می‌شدند.[۱۲]

۶. نتیجه‌گیری

مفهوم تمامیت به‌معنای جدید را که بر تفکیک دقیق نحو و معناشناسی مبتنی است نمی‌توان در آثار رواقی یافت. بااین‌همه، می‌توان براساس مبانی موردنظر رواقیان نظام‌های استنتاجی متفاوتی طراحی کرد و تمامیت چنین نظام‌هایی را بررسی کرد. در این مقاله، با مطالعهٔ نظام‌های منطقی بازسازی‌شده توسط بکر، مولر، نیل‌ها، میلن، و بونواک و دور نشان داده شد که هیچ‌یک از این بازسازی‌ها تمام آموزه‌های رواقی را ارضا نمی‌کنند و علاوه‌برآن، برخی از استدلال‌هایی را معتبر قلمداد می‌کنند که رواقیان به‌صراحت به معتبرنبودن آن‌ها رأی داده‌اند. با توجه به این مطلب، برهان‌های تمامیتی که براساس چنین بازسازی‌هایی ترتیب داده شوند نمی‌توانند برهان‌هایی درارتباط‌با نظام منطقی موردقبول رواقیان شناخته شوند و بدین‌ترتیب ادعای بکر و اگلی دربارهٔ تمامیت منطق رواقی نسبت‌به ادوات نقیض، عطف، فصلی، و شرطی و هم‌چنین دعوی مولر دربارهٔ تمامیت این نظام نسبت‌به ادوات نقیض و عطف غیرقابل‌دفاع و مخدوش است. علاوه‌براین، تمامیت به‌معنای فروکاهش همهٔ استدلال‌های معتبر به اثبات‌نشده‌ها را نیز نمی‌توان به رواقیان منتسب دانست و از آن جانب‌داری کرد. بنابراین، حاصل پژوهش پیش‌رو این خواهد بود که منطق رواقی به هیچ‌یک از معانی‌ای که پژوهش‌گران معاصر این منطق را تمام دانسته‌اند تمام نیست.

پی‌نوشت‌ها

۱. (ἀναπόδεικτος) این واژهٔ یونانی در فارسی معمولاً به اثبات‌ناپذیر ترجمه شده است، درحالی‌که در انگلیسی از هر دو واژهٔ undemonstrated و indemonstrable برای این اصطلاح استفاده می‌شود. چنان‌که آناس و بارنز اشاره کرده‌اند، در ترجمهٔ صفت‌های یونانی‌ای که به «tos-» ختم می‌شوند، ابهام وجود دارد و در زبان انگلیسی می‌توان هم از صفت‌های مختوم به «able-» و هم صفت‌های مختوم به «ed-» دربارهٔ آن‌ها استفاده کرد. بااین‌همه آناس و بارنز نیز معادل undemonstrated را برای این صفت یونانی بهتر می‌دانند (Empiricus, 2005: 132). براین‌اساس، در این مقاله از معادل «اثبات‌نشده» برای ارجاع به اصطلاح یونانی ἀναπόδεικτος استفاده خواهد شد.

۲. علاوه‌بر پنج اثبات‌نشده و چهار تمایی که در نظام منطق رواقی استفاده می‌شوند، در منابع باستان به دو قضیهٔ فرعی نیز اشاره شده است که رواقیان استفاده می‌کردند:

قاعدهٔ ترکیبی

اسکندر، هنگام توضیح تمای سوم، این تما را حالت خاصی از این قضیه معرفی و آن را چنین توصیف می‌کند:

هنگامی‌که بر چیزی [مثلاً A] توسط چیزهـای دیگـری [C, D] دلالـت شـود و آن‌چـه بـر آن دلالت شده [A] هم‌راه با یک یا چند چیـز دیگـر [B] بـر چیـز دیگـری [E] دلالـت کنـد، آن‌گـاه چیزهایی [C, D] که بر آن [A] دلالت می‌کردند هم‌راه با آن چیز یا چیزهـای دیگـر [B] کـه بـا آن [A] بـر آن چیـز [E] دلالـت مـی‌کردنـد نیـز بـر همـان چیـز [E] دلالـت مـی‌کننـد (Alex, An. Pr. 278.9-13).

قاعدهٔ دیالکتیکی

امپریکوس در کتاب *برضد منطق‌دانان* این قاعده را چنین توصیف می‌کند:

قاعده‌ای برای تحلیل استدلال‌ها وجود دارد کـه [از گذشـتگان] بـه مـا رسـیده اسـت و این‌چنین است: «هنگامی‌که مقدماتی داریم که قادرند نتیجهٔ معینـی را حاصـل آورنـد، عمـلاً نتیجه را در آن‌ها [مقدمات] داریم، هرچند صریحاً بیان نشود» (Empiricus, 2005: 134).

۳. تفاوت میان S5M و ´S5M را می‌توان به‌خوبی در نظام نیل‌ها مشاهده کرد. در این نظام منطقی اگر به‌جای ´S5M، S5M را داشته باشیم، نمی‌توانیم ´S5M را استنتاج کنیم (Mueller, 1979, 211-12).

٤. در ترجمه‌ای که مولر از متن یونانی شرح اسکندر افرودیسی بر تحلیل نخست ارسطو به‌دست داده چنین آمده است:

اما هم‌چنین اگر یکی از A و B توسط C و D نتیجه شود، درآن‌صورت نیز بیش از یک قیـاس وجود خواهد داشت، چراکه یکی از مقدمات A و B که [با یک‌دیگر] E را بـه‌نحـو قیاسـی نتیجـه می‌دهند نتیجهٔ مقدمات C و D است. چنین <قیاس> مرکبی را اندیشـمندان متـأخر تمـای سـوم نامیده‌اند (Alex, An.Pr. 278.4-7).

متأسفانه ترجمهٔ مولر کاملاً به متن وفادار نیست و در این قسـمت بـا انـدکی تسـامح ترجمـه شده است. متن یونانی این بخش به‌نقل‌از باب‌زین چنین است (Bobzien, 1996: 145):

ὅτανἐκ δυεῖν τρίτον τι συνάγηται, ἑνὸς δὲ αὐτῶς ἔξωθεν ληφθῇ συλλογιστικά, ἐκ τοῦ λοιποῦ καί ἐκ τῶν ἔξωθεν τοῦἑτέρου συλλογιστικῶν τὸ αὐτὸ συναχθήσεται.

۵. ادات $\oplus$ در حالتی که دوموضعی باشد، جدول ارزشی هماننـد فصـلی انحصـاری ($\underline{\vee}$) در منطـق جدید خواهد داشت. اما هنگامی‌که بیش از دو موضـع داشـته باشـد، جـدول ارزش آن فقـط در سطری که یکی از مؤلفه‌های سازندهٔ فصلی صادق باشد، صادق خواهد بود و این بـرخلاف ادات فصلی انحصاری ($\underline{\vee}$) است که در سطرهایی که یک یا سه یـا پـنج یـا ... مولفـهٔ آن صـادق اسـت صادق است (O' Toole and Jennings, 2004, 500).

٦. برای اثبات این‌که معرفی عطف در نظام بکر قابل‌استنتاج است کافی است توجه کنیم کـه اگـر دو رشتهٔ Γ A→ و Δ→B را داشته باشد و اثبات‌نشدهٔ سوم (S3B) اضافه شود، بـااسـتفاده‌از SIB و SIIIB معرفی عطف به‌دست خواهد آمد:

$$\sim(A\&B),\ A\rightarrow\sim B \qquad\qquad (S3B)$$

$A, B \to A\&B$	(SIB)
$B, \Gamma \to A\&B$	(SIIIB)
$\Delta, \Gamma \to A\&B$	(SIIIB)

علاوه‌براین، می‌توان دریافت که چرا بکر تمای گمشدهٔ چهارم را به‌صورت

$$\mathrm{SIVB}\ \frac{A, B, \Gamma \to C}{A\&B,\ \Gamma \to C}$$

بازسازی می‌کند. به‌عبارت‌دیگر، SIVB همان قاعدهٔ حذف عطف است، چراکه اگر رشتهٔ $\Gamma \to A\&B$ را داشته باشیم، آن‌گاه می‌توان حذف عطف را به‌دست آورد (Mueller, 1979, 206):

$A, B \to A$	(S6B)
$A\&B \to A$	(SIVB)
$\Gamma \to A$	(SIIIB)

ازسوی‌دیگر، اگر قاعدهٔ حذف عطف را داشته باشیم، می‌توان تمای چهارم را به‌دست آورد (Mueller, 1979, 206):

$A\&B \to A\&B$	$A\&B \to A\&B$	(S6B)
$A\&B \to A$	$A\&B \to B$	(حذف &)
$A\&B, B, \Gamma \to C$		(SIIIB)
$A\&B, \Gamma \to$		(SIIIB)

۷. منظور مولر از تمامیت منطق رواقی نسبت‌به دو ادات عطف و نقیض صرفاً چیزی بیش از این نیست که تمام استدلال‌های معتبری که در منطق گزاره‌ای جدید براساس دو ادات نقیض و عطف می‌توانند صورت‌بندی شوند در نظامی که وی براساس مبانی منطق رواقی بازسازی کرده است نیز قابل‌استنتاج‌اند. این دریافت از تمامیت صرفاً با تمامیت مرسوم در منطق گزاره‌ای جدید اشتراک لفظی دارد و چنان‌که نیل‌ها اشاره کرده‌اند درصورتی‌که نتوان دیگر ادوات منطقی را براساس عطف و نقیض تعریف کرد، اثبات این‌که منطق رواقی نسبت‌به دو ادات نقیض و عطف تمامیت دارد موضوع مهمی نخواهد بود (Kneal and Kneal, 1971: 174).

۸. در نظام بازسازی شدهٔ مولر براساس گفتار نیل‌ها می‌توان حذف نقیض را چنین استنتاج کرد (Mueller, 1979, 212):

$\to A \veebar \sim A$	(S7K)
$A \veebar \sim A, \sim\sim A \to A$	(S5K)
$\sim\sim A \to A$	(SIIIK)

و عکس آن را به شیوهٔ زیر به‌دست آورد:

$\to A \veebar \sim A$	(S7K)
$A \veebar \sim A, A \to \sim\sim A$	(S4K)

$A \to \sim\sim A$ (SIIIK)

در سطرهای بالا منظور از K نظام معرفی‌شده توسط نیل‌هاست که پیش‌ازاین براساس نظام اصلاح‌شدهٔ مولر توضیح داده شد و تفاوت‌های آن بررسی شد. بدین‌ترتیب باید روشن باشد که SIIIK همان SIIIS است.

درمورد قاعدهٔ حذف عطف نیز روشن است که قاعدهٔ شرطی‌سازی به‌مثابهٔ تمای چهارم که صورت بسط‌یافتهٔ SIVB است برای برآوردن این قاعده اضافه شده است. درعین‌حال، وجود قاعدهٔ معرفی عطف را نیز می‌توان با استدلالی به‌نحو زیر در نظام نیل‌ها اثبات کرد (Mueller, 1979, 212-213):

$A_1, \ldots, A_n \to A$

(1) $\to (..(A_1 \& A_2) \& \ldots \& A_n) \supset A$ (SIVK)

(2) $(..(A_1 \& A_2) \& \ldots \& A_n) \supset A,\ (..(A_1 \& A_2) \& \ldots \& A_n) \to A$ (S1K)

در این‌جا اگر دو سطر 1 و 2 را با یک‌دیگر در نظر بگیریم و از قاعدهٔ (SIIIK) استفاده کنیم، خواهیم داشت:

(3) $(..(A_1 \& A_2) \& \ldots \& A_n) \to A$

اما می‌توان نشان داد که رشتهٔ زیر قابل‌استنتاج است:

(4) $A_1 \& A_2, \ldots, A_n \to (..(A_1 \& A_2)\ \& \ldots \& A_n)$

بنابراین، اگر سطرهای 3 و 4 را در کنار هم قرار دهیم و از قاعدهٔ (SIIIK) استفاده کنیم، خواهیم داشت:

$A_1 \& A_2, \ldots, A_n \to A$

۹. از این‌جا روشن می‌شود که استدلال‌هایی مانند استدلال‌های زیر نزد رواقیان نامعتبر نیستند (Bobzien, 1996: 180):

$p \to p,\ p \vdash p$

$p \to p,\ \sim p \to p,\ p \veebar \sim p \vdash p$

۱۰. ترجمهٔ انگلیسی هیکس از این بخش از متن یونانی به تماهای رواقی اشاره‌ای نمی‌کند و گم‌راه‌کننده است، حال‌آن‌که در متن یونانی دقیقاً به فروکاهش ازطریق تماها اشاره شده است. متن یونانی چنین است (Laertius, 1925: 187):

Τῶν δὲ περαντικῶν λὸγων οἱ μὲν ὁμωνύμως τῷ γένει λέγονται περαντικό· οἱ δὲ συλλογιστικοί.συλλογιστικοί μὲν οὖν εἰσιν οἱἤτοι ἀναπόδεικτοι ὄντες ἤἀναγόμενοι ἔπι τοὺς ἀναποδεικτους κατά τι τῶν θεμάτων ἤ τινα, οἷον οἱ τοιοῦτοι “ εἰ περιπατεῖ Δίων, <κινεῖται Δίων·ἀλλά μὴν περιπατεῖ Δίων>·κινεῖται ἄρα Δίων.”

۱۱. منظور از استدلال‌های یک‌سره وضعی (Wholly Hypothetical Syllogism) استدلال‌هایی با مقدمات شرطی است و ازآن‌جاکه برخلاف اثبات‌نشده‌ها در چنین استدلال‌هایی مقدمهٔ غیرشرطی وجود ندارد، چنین استدلال‌هایی یک‌سره وضعی نامیده شده‌اند. صورت کلی‌ای که برای چنین استدلال‌هایی در نظر گرفته می‌شود به‌نحو ذیل است:

$P \rightarrow Q$

$Q \rightarrow R$

$P \rightarrow R$

ایرودیاکونو در پژوهش خود نشان داده است که چنین استدلال‌هایی ریشهٔ رواقی دارند و رواقیان اعتبار آن‌ها را تأیید کرده‌اند (Ierodiakonou, 2006: 527). ازسوی‌دیگر، میلن استقلال چنین استدلال‌هایی را در نظامی متشکل از اثبات‌نشده‌ها و تماهای نخست و سوم اثبات کرده است. برای این منظور، میلن با معرفی سه ارزش ۰، ۱، و ۲ ویژگی حفظ ارزش ۲ را به‌مثابهٔ ویژگی معیار معرفی کرده و نشان داده است که چنین ویژگی‌ای در نظامی متشکل از اثبات‌نشده‌ها و تمای نخست و سوم که در آن ادوات منطقی به‌نحو ذیل تعریف شوند حفظ می‌شود، ولی همین ویژگی (یعنی حفظ ارزش ۲) در استدلال‌های یک‌سره وضعی حفظ نمی‌شود (Milne, 1995: 59-60):

P	~P
0	2
1	2
2	0

A	B	A→B	A&B	A⊽B
0	0	2	0	0
1	0	2	0	0
2	0	0	0	2
0	1	2	0	0
1	1	1	0	0
2	1	1	0	2
0	2	2	0	2
1	2	2	0	2
2	2	2	2	0

۱۲. اکنون باید روشن شده باشد که رواقیان درکی کاملاً صوری، مانند آن‌چه در منطق گزاره‌ای جدید وجود دارد، از نظام منطقی خود نداشتند. چنین رویکردی را به‌خوبی می‌توان در بی‌توجهی

آن‌ها به استقلال اثبات‌نشده‌ها نیز مشاهده کرد و حتی اگلی نیز که جزء سرسخت‌ترین هواداران تمامیت منطق رواقی است بر آن صحه می‌گذارد (Egli, 2012: 94). به‌عبارت‌دیگر، اگر رواقیان اثبات‌نشده‌ها را به‌مثابهٔ چیزی مانند اصول موضوعه درک می‌کردند، آن‌گاه می‌توانستند دریابند که مثلاً اثبات‌نشدهٔ اول و دوم مستقل از یک‌دیگر نیستند.

کتاب‌نامه

Alexander of Aphrodisias (2013), *On Aristotle Prior, Analytics 1. 23-31*, Trans. Ian Mueller, London: Bloomsbury Academic.

Bobzien, Susane (1996). "Stoic Syllogistic", *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, C. C. W. Taylor (ed.), Vol. XIV, Oxford: Clarendon Press.

Bobzien, Susanne (2008). "Logic: The 'Megarics' and The Stoics. 1-7", *The Cambridge History of Hellenistic Philosoph*y, Keimpe Algra et al. (eds.), United Kingdom: Cambridge University Press.

Bochenski, I. M (1951). *Ancient Formal Logic*, North-Holland Publishing Company: Amsterdam.

Bonevac, Daniel and Josh Dever (2012). "A History of the Connectivities", *Handbook of the History of Logic*, Dov M. Gabbay et al. (eds.), Vol. 11, Amsterdam: Elsevier.

Egli, Urs (2012), "The Stoic Theory of Arguments", *Meaning, Use, and Interpretation of language*, Rainer Bauerle et al. (eds.), Berlin, Walter de Gruyter.

Empiricus, Sextus (2005). *Against the Logicians*, Trans. Richard Bett, New York: Cambridge University Press.

Empiricus, Sextus (2007). *Outlines of Scepticism*, Trans. Julia Annas and Jonathan Barnes, New York: Cambridge University Press.

Kneale, William and Martha Kneale (1971). *The Development of Logic*, Oxford: Clarendonc Press.

Ierodiakonou, Katerina (2006). "Stoic Logic", *A Companion to Ancient Philosophy*, Mary Louise Gill and Pierre Pellegrin (eds.), Singapore: Blackwell Publishing.

Laertius, Diogenes (1925). *Lives of Eminent Philosophers*, Trans. R. D Hicks, Vol. 2, Great Britain: The Loeb Classical Library.

Lukasiewicz, Jan (2005). "On the History of the Logic of Propositons", *Polish Logic: 1920-1939*, Storrs McCall (ed.), Oxford: Oxford University Press.

Mates, Benson (1961). *Stoic Logic*, Berkeley and LosAngeles: University of California Press.

Milne, Peter (1995). "On the Completeness of Non-Philonian Stoic Logic", *History and Philosophy of Logic*, Vol. 16.

Mueller, Ian (1979). "The Completeness of Stoic Propositional Logic", *Notre Dame Journal of Formal Logic*, Vol. 20, No. 1, 201-215.

O' Toole, Robert R. and Raymond. E Jennings (2004). "The Megarians and the Stoics", Handbook of the History of Logic, Gabbay and Woods (eds.), Vol. 1, Amsterdam: Elsevier.

Van Dalen, Dirk (2008). *Logic and Structure*, Springer.