منطق‌پژوهی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
سال هفتم، شمارهٔ دوم، پاییز و زمستان 1395، 49-72

تمامیت منطق رواقی

امین شاهوردی*

چکیده

تمامیت منطق رواقی، بر خلاف تمامیت منطق گزاره‌ای جدید که از سوی منطق‌دانان معاصر مورد پذیرش قرار گرفته، موضوعی است که مورد تشکیک واقع شده است؛ در این مقاله، پس از بررسی نظام‌های گوناگونی که از سوی پژوهشگران مختلف بر اساس گفتارهای منطق‌دانان رواقی بازسازی شده است، به تمامیت این نظام‌ها اشاره شده و نشان داده می‌شود که هیچ یک از این نظام‌های بازسازی شده نمی‌توانند معیارهای اساسی رواقیان در مورد استدلال‌های معتبر را برآورده سازند و بر این اساس نمی‌توان تمامیت چنین نظام‌های بازسازی شده‌ای را به نظام منطقی مورد نظر رواقیان نسبت داد. در پایان، تمامیت منطق رواقی حتی به معنای فروکاهش همه‌ی استدلال‌های معتبرِ مورد نظر رواقیان به اثبات‌نشده‌ها نیز انکار شده و نشان داده می‌شود که رواقیان در کنار اثبات‌نشده‌ها و استدلال‌های قابل فروکاهش به اثبات‌نشده‌ها، اعتبار برخی دیگر از استدلال‌ها را پذیرفته‌اند.

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

1. مقدمه

با به عرصه آمدن 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 بدین ترتیب بسیاری از پژوهشگران با در ذهن داشتن منطق جدید به بررسی دوباره‌ی آموزه‌های منطق رواقی اقدام کردند.بر اساس چنین رویکردی، لوکاشیه‌ویچ منطق رواقی را نسخهٔ باستان

* دکترای فلسفه، دانشگاه اصفهان، amin.shahverdy@gmail.com
تاریخ دریافت: 1395/5/31، تاریخ پذیرش: 1395/9/14

منطق گزاره‌ای جدید اعلام کرد و از مشابهت کامل میان آنها سخن گفت (Lukasiewicz, 2005: 67). یکی از مهمترین تبعات پذیرش شباهت کامل مباحث منطق رواقی و منطق گزاره‌ای جدید تسری دادن احکام اثبات شده 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 در مورد آن صادر کرد؛ پر واضح است که رواقیان از ابزارهای صوری برای بیان نظرات خویش استفاده نکرده و مفاهیم منطق گزاره‌ای جدید رادر تقریر نظرات خویش به کار نگرفته‌اند؛ بنابراین اگر بخواهیم منطق رواقی را بر اساس مفاهیم منطق گزاره‌ای جدید مورد ارزیابی قرار دهیم و احکام مشابهی را به آن نسبت دهیم نیاز است تا بازسازی جدیدی از نظرات منطقی این منطق‌دانان ارائه دهیم؛

یکی از مهمترین مفاهیمی که در منطق گزاره‌ای جدید مطرح می‌شود، مفهوم تمامیت است کهفرع بر تمایز میان دو حوزه‌ی نحو و معناشناسی می‌باشد؛ پر واضح است که چنین تمایز پررنگی را در نزد منطق‌دانان رواقی نمی‌توان یافت، اما می‌توان به طور ضمنی چنین ویژگی‌ای را به منطق رواقی نسبت داد تا بتوان تمامیت منطق آنها را مورد بررسی قرار داد. بنابراین پرسشی که اکنون به میان می‌آید این است که آیا منطق رواقی با فرض تفکیک دو حوزه‌ی نحو و معناشناسی، تمامیت دارد یا نه؛ رویکردی که بر شباهت کامل میان منطق گزاره‌ای جدید و منطق رواقی تأکید دارد، ناگزیر است بدین پرسش پاسخی مثبت دهد و از آنجا که از رواقیان اثری در دست نداریم که بر این امر برهانی اقامه کرده باشند، پژوهشگرانی که چنین رویکرد را مورد پذیرش قرار می‌دهند، لازم است تا تمامیت منطق رواقی را بر اساس بازسازی خود از آن منطق اثبات کنند؛اسکار بکر(Becker)با همین پیش فرضبه بازسازی منطق رواقی پرداخت و مدعی شد که منطق رواقی دقیقاً به همان معنایی تمامیت دارد که منطق گزاره‌ای جدید تمام است. پس از بکر، مولر نیز تمامیت منطق رواقی را مورد بررسی قرار داد و با بررسی دو نظام متفاوت که پیش از وی، توسط بکر و نیل‌ها ارائه شده بود، نظام اصلاح شده‌ای 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 مورد تأیید قرار می‌گرفت؛ اما اثر مولر نیز نتوانست آنگونه که باید و شاید نظرات دیگر پژوهشگران را جلب کرده و پایانی برای بررسی تمامیت منطق رواقی باشد؛ در سال 1983، اگلی (Egli) با تأکید بر تمایز میان نحو و معناشناسی در منطق رواقی، دوباره نظرات بکر را

تکرار کرد و مانند وی مدعی شد که منطق رواقی دقیقاً به همان معنایی تمام است که منطق گزاره‌ای جدید تمام است؛ پس از اگلی، میلن (Milne) در سال 1994، در پژوهش خود سه بازسازی مختلف از منطق رواقی ارائه داد و نشان داد منطق رواقی در هیچ یک از این بازسازی‌ها تمام نیست، امااثر وی نیز نتوانست پایانی بر پژوهش در باب تمامیت منطق رواقی باشد و در سال 2012، بونواک و دِوِر (Bonevac and Dever) مجدداً از تمامیت منطق رواقی سخن به میان آوردند.

با توجه به این توضیحات، پرسشی که اکنون مطرح می‌شود این است که آیا منطق رواقی به راستی، تمامیت دارد یا نه؛ اما با نگاهی به آثار مختلفی که در پاسخ به این پرسش نگارش یافته‌اند و پیش از این به آنها اشاره شد، در می‌یابیم که پاسخ به این پرسش در رابطه‌ی تنگاتنگی با این پرسش است که چه تمایزی میان دیدگاه‌های مطرح شده در کارهای این پژوهشگران وجود دارد که سبب می‌شود نظرات متفاوتی را در باب تمامیت منطق رواقی مطرح سازند؛ بنابراین، در بخش نخست این پژوهش پس از ارائه چهارچوب کلی نظام منطق رواقی، به بررسی نظام‌های بازسازی شده توسط این پژوهشگران پرداخته می‌شود و بر این اساس تمامیت منطق رواقی مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ در بخش دوم، با بررسی دقیق‌تر منابع رواقی، به نقد دیدگاه‌های مطرح شده در بخش نخست پرداخته می‌شود و در پایان با بررسی دیدگاه رواقیان در باب آموزه‌های منطقی خود، بار دیگر این پرسش مورد بررسی قرار می‌گیرد که آیا منطق رواقی تمام است یا نه.

2. 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 وتماها را قواعدی منظور می‌کردند که برای فروکاهش دیگراستدلال‌ها به اثبات‌نشده‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفتند؛ بر این اساس می‌توان اثبات‌نشده‌ها را مشابه اصول موضوعه و تماها را مشابه قواعد انتقال فرض کرد؛در ادامه، بر اساس گزارش‌های موجود از آموزه‌های منطق‌دانان رواقی، پنج اثبات‌نشده‌ی رواقی توصیف و صورت‌بندی می‌شوند:

1.2 اثبات نشده نخست

باید بدانیم استدلال اثبات‌نشده نخست، استدلالی است که از یک شرطی و مقدم آن تشکیل شده و تالی شرطی را به مثابه نتیجه‌اش در بر دارد. یعنی هنگامی که استدلالی دو مقدمه دارد، که یکی از آنها شرطی و دیگری مقدم آن شرطی است و تالی همان شرطی را به مثابه نتیجه در بر می‌گیرد؛ چنین استدلالی، اثبات‌نشده نخست نامیده می‌شود، مثلاً "اگر روز است، هوا روشن است؛ اما روز است؛ پس هوا روشن است (Empiricus, 2005: 132-133).

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

2.2 اثبات‌نشده دوم

اثبات‌نشده دوم از یک شرطی و نقیض تالی در آن شرطی تشکیل شده است، و نقیض مقدم را به مثابه نتیجه‌اش در بر دارد. یعنی هنگامی که استدلالی از دو مقدمه تشکیل شده باشد، که یکی از آنها شرطی و دیگری نقیض تالی آن شرطی است، نقیض مقدم را به مثابه نتیجه‌اش در بر دارد، استدلالی از این دست اثبات‌نشده دوم خوانده می‌شود- مثلاً "اگر روز است، هوا روشن است؛ اما هوا روشن نیست؛ پس روز نیست" (Empiricus, 2005: 133).

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

3.2 اثبات‌نشده سوم

استدلال اثبات‌نشده سوم از عطفی‌ای نقض شده و یکی از مولفه‌های عطفی تشکیل شده است و نقیض دیگر مولفه عطفی را به مثابه نتیجه‌اش در بر دارد- مثلاً "چنین نیست که هم روز است و هم شب؛ روز است؛ پس شب نیست." (Empiricus, 2005: 133).

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

متاسفانه امپریکوس تنها سه اثبات‌نشده نخست را در کتاب "بر ضد منطق‌دانان" ذکر کرده و در مورد دو اثبات‌نشده باقی مانده چیزی نمی‌گوید؛ اما در کتاب "طرح‌های پورن‌گرایی" هر پنج اثبات‌نشده را متذکر می‌شود هر چند نه با تفصیلی که در کتاب "بر ضد منطق‌دانان" به آنها پرداخته است. در اینجا برای دو اثبات‌نشده چهارم و پنجم از این منبع استفاده می‌کنیم.

2.4 اثبات‌نشده چهارم

چهارم، استدلالی که از یک فصلی و یکی از مولفه‌های {آن فصلی} نقیض مولفـه دیگـر را نتیجه می‌دهد، مثلاً: "یا روز است یا شب؛ اما روز است؛ پس شـب نیسـت." (Empiricus, 2007: 110).

در صورتی که نماد"$\veebar$" را برای فصلی انحصاری به کـار بگیـریم، ایـن اثبـات نشـده را می‌توان به نحو ذیل، صورت‌بندی کرد.

S4M: A B, A $\vdash$ ~ B

5.2 اثبات‌نشده پنجم

پنجم استدلالی که از یک فصلی و نقیض یکی از مولفه‌ها، مولفه دیگـر را نتیجـه مـی‌دهـد، مثلاً: "یا روز است یا شب؛ اما شب نیست؛ پس روز است"(Empiricus, 2007: 110).

S5M: A $\veebar$B, ~B $\vdash$ A

علاوه بر متن نقل شـده از کتـاب امپریکـوس، سـخنان لائرتیـوس و جـالینوس نیـز بـا صورت‌بندی بالا از اثبـات‌نشـده‌ی پـنجم همخـوان اسـت (Mueller, 1979, 211)امـا مـولر (Mueller, 1979, 203) و بوخنسـکی(Bochenski, 1951, 98) صـورت‌بنـدی ذیـل را پیشنهاد می‌کنند[3]:

S5M´: A $\veebar$B, ~A $\vdash$ B

مولر علی رغم اذعان به اعتبار بیشتر منابعی که از صـورت‌بنـدی نخسـت پشـتیبانی می‌کنند، علت گزینش این صورت‌بندی را طرح صوری‌تری می‌داند که توسط سیسرو و مارتینیوس کاپلا از آن داده شده است (Mueller, 1979, 203).اگر صرفاً به متن امپریکوس بسنده کنیم، همین پنج اثبات‌نشده را خواهیم داشت، اما لائرتیـوس در هنگـام گـزارش اثبات‌نشده‌های سوم تا پنجم (Laertius, 1925: 189) از بیانی غیر صوری استفاده می‌کند که می‌توان بر اساس آن معادل‌هایدیگری را نیز برای اثبات‌نشده‌های سومو چهارم بدسـت داد؛ بنابراین با توجه به متن لائرتیوس و دو صورت‌بندی ارائه شده برای اثبات‌نشده پنجم که پیش از این توضیح داده شد، تعداد صورت‌بندی‌های اثبات‌نشده‌های رواقی به هشت می‌رسد (Milne, 1995: 40).

$S3M': \sim(A \,\&B), B \vdash \sim A$
$S4M': A \veebar B, B \vdash \sim A$

اما چنانکه پیش‌تر گفته شد، رواقیان علاوه بر پنج اثبات‌نشده، چهار تما نیز داشتند که به وسیله‌ی آنها استدلال‌های معتبر دیگر را به اثبات‌نشده‌ها فـرو مـی‌کاسـتند؛ متأسـفانه از ایـن چهار تما، تنها دو تمای اول و سوم باقی مانده است:

تمای نخست:

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

"اگر از دو گزاره، گزاره سومی بدست آید، در آن صورت هر یک از آن دو گزاره همراه با نفی نتیجه، نفی گزاره دیگر را حاصل می‌آورد"(Mates, 1961: 77).

این تما را می‌توان به گونه‌های مختلفی صورت‌بندی کـرد؛ بـرای مثـال پیتـر مـیلن سـه صورت‌بندی ذیل را برای آن پیشنهاد می‌کند:

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

نکته‌ای که در مورد این سه صـورت‌بنـدی بایـد بـه آن توجـه کـرد آن اسـت کـه ایـن صورت‌بندی‌ها مستقل از یکدیگر نیستند و با داشتن هر دوتا از آنها، می‌تـوان سـومی را بـه دست آورد(Milne, 1995: 40)؛

تمای سوم:

اسکندر افرودیسی در شرح خود بر کتاب تحلیـل نخسـت ارسـطو ایـن تمـا را چنـین گزارش می‌کند[4]:

هنگامی که از دو [گزاره]، {گزاره‌ی} سومی حاصل شـود و فـرض‌هـای خـارجی، یکی از این دو {گزاره} را نتیجه دهند، آنگـاه آن گـزاره{ی سـوم} از آن {گـزاره‌ی} باقی‌مانده و {گزاره‌های} خارجی که آن {گزاره‌ی} دیگر را به صـورت قیاسـی نتیجـه می‌دهند، لازم می‌آید(Bobzien, 1996: 145).

اما گزارشی که سیمپلیکوس از این تمـا بـه دسـت داده، متفـاوت بـا گـزارش اسـکندر افرودیسی است؛ گزارش سیمپلیکوس به نقل از باب‌زین چنین است:

هنگامی که از دو [گزاره]، {گزاره} سومی حاصل شود، و از آن {گزاره‌ای} که حاصل می‌شود [یعنی گزاره سوم] همراه با {گزاره} دیگری، {یعنی} فرض خارجی، {گزاره‌ای} دیگر نتیجه شود، آنگاه این {گزاره} دیگر، از دو {گزاره} نخست و {گزاره‌ی} 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 گرفته، و تمای سوم را بر اساس 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؛ در گزارش اسکندر، فرض‌های خارجی یکی از مقدمات استدلالی را نتیجه می‌دهند که نتیجه‌اش، نتیجه‌ی استدلالی است که باید تحلیل شود (یعنی استدلال اصلی)؛ در حالی که در گزارش سیمپلیکوس فرض خارجی همراه با نتیجه‌ی استدلال فرعی برای استنتاج نتیجه‌ی استدلالی که باید مورد تحلیل قرار بگیرد (یعنی استدلال اصلی) استفاده می‌شود؛ باب‌زین این دو گزارش را دو شیوه‌ی متفاوت در تحلیل این تما می‌داند؛ به عبارت دیگر از دیدگاه وی نحوه‌ی در نظر گرفتن فرض خارجی، صرفاً می‌توانسته در یکی از این دو گزارش منعکس شود و بنابراین صرفاً یکی از آنها نشان دهنده‌ی دیدگاه رواقی بوده است. دودیگر اینکه از دیدگاه اسکندر استدلال مورد تحلیل (استدلال اصلی)، می‌تواند سه مقدمه یا بیش از سه مقدمه داشته باشد، در حالی که در گزارش سیمپلیکوس دقیقاً سه مقدمه در نظر گرفته شده است. و تمایز سوم که نتیجه‌ی دو تمایز نخست است، اینکه در گزارش اسکندر، استدلال فرعی دوم(مولفه دوم استدلال اصلی) می‌تواند دو مقدمه خارجی یا بیش از دو مقدمه خارجی داشته باشد، در حالی که بنابر گزارش سیمپلیکوس، این استدلال دقیقاً یک مقدمه خارجی دارد؛ با توجه به این توضیحات، باب‌زین دو صورت‌بندی زیر را به ترتیب مبتنی بر گزارش اسکندر و گزارش سیمپلیکوس ارائه می‌دهد(Bobzien, 1996: 146):

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

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

3. بازسازی‌های صورت گرفته از منطق رواقی

در اینجا نخست به نظام منطقی مورد ادعای مولر اشاره می‌شود چرا که وی مدعی است نظام معرفی شده توسط وی از تأییدات متنی بیشتری در متون رواقی برخوردار است؛ سپس بر اساس نظام بازسازی شده توسط مولر، نظام منطقی معرفی شده توسط بکر و پس از آن نظام مورد نظر نیل‌ها توضیح داده می‌شود؛ با بهره‌گیری از نماد ($\veebar$) برای فصلی انحصاری، صورت‌بندیمولراز پنج اثبات‌نشده رواقیه شکل 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: $A \veebar B, \sim A \vdash B$

علاوه بر این، مولرتمای اول را بر اساس توصیف آپولیوس که پیش‌تر بدان اشاره کردیم و تمای سوم را بر پایه گزارش اسکندر افرودیسی از این تما به شکل زیر صورت‌بندی می‌کند:

SIS $\dfrac{A,\Gamma \to B}{\sim B,\Gamma \to \sim A}$

SIIIS $\dfrac{\Gamma \to A \quad A,\Delta \to B}{\Gamma,\Delta \to B}$

اما مولر، با پذیرش دیدگاه نیل‌ها در این مورد که به جای تمای چهارم، از قاعده‌ی شرطی سازی استفاده شود (Kneal and Kneal, 1971: 174)، این قاعده را به مثابه‌ی تمای چهارم در بازسازی خود از نظام منطق رواقی وارد می‌سازد؛در اینجا، برای روشن شدن این قاعده، به توصیف میتس و صورت‌بندی مولر از آن اشاره می‌کنیم:

اگر نتیجه‌ی β به نحو معتبری از مقدمات $\alpha_1,\alpha_2,\ldots,\alpha_n$ قابل استنتاج باشد، آنگاه گزاره شرطی $((\alpha_1.\alpha_2\ldots\alpha_n) \to \beta)$ منطقاً صادق است(Mates, 1961: 74).

SIVS $\dfrac{A1,\ldots,An \to A}{(..(A1\&A2)\&..\&An) \supset A}$

مولر با اضافه کردن قواعد ساختاری حساب رشته‌ها به موارد بالا، بازسازی خود از نظام منطق رواقی را به پایان می‌رساند (Mueller, 1979: 202)؛ این در حالی است که وی در استنتاج رشته‌ی $A \supset A, \sim A \supset A, A \vee \sim A \rightarrow A$ در نظامی که بازسازی کرده است،رشته‌ی $S6S: A \rightarrow A$ را نیز به کار می‌گیرد؛ بنابراین باید این رشته را نیز به موارد بالا اضافه نمود.

نظام منطقی بازسازی شده توسط بکر تنها در یک مورد با نظام مولر تفاوت دارد و آن صورت‌بندی بکر از تمای چهارم است؛ همان‌طور که دیدیم مولر با پذیرش دیدگاه نیل‌ها، قاعده شرطی سازی را در نظام منطقی بازسازی شده‌ی خود وارد کرد، اما بکر بدون هیچ شاهد متنی (چنانکه پیش‌تر گفته شد، امروزه تنها دو تما از چهار تمای رواقیان باقی مانده است)، بازسازی دلخواه خود از این تما را در نظام خویش وارد می‌سازد (Mueller, 1979: 202):

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

نظام مورد نظر نیل‌ها نیز تفاوت‌های اندکی با نظام بازسازی شده توسط مولر دارد؛نیل‌ها اثبات‌نشده‌ی پنجم را به صورت S5M´ که در هنگام توضیح اثبات‌نشده‌ها به آن اشاره شد،اصلاح می‌کنند(Kneal and Kneal, 1971: 163) و علاوه بر این، قاعده طرد شق ثالث را به مثابه‌ی یکی دیگر از اصول موضوعه‌ی منطق رواقی در نظام بازسازی شده‌ی خود وارد می‌سازند(Kneal and Kneal, 1971: 173)؛

علاوه بر این سه بازسازی،بونواک و دور نیز بازسازی‌ای اصلاح شده‌ای 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 به کار رفته است و تفاوت آن با نماد $\underline{\vee}$ در این است که بر خلاف $\underline{\vee}$، که اداتی دو موضعی است، ادات $\oplus$ آزاد موضعی است؛ به این معنا که 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 کـه مواضـع آن بـیش از دو موضـع باشـد، تفاوت‌هایی را در جدول ارزش به وجود می‌آورد[5]. اما در بازسازی بونواک و دور علاوه بـر این پنج اصل موضوع دو قاعده‌ی برش(Cut) و برهان خلف(Indirect Proof) نیز وجود دارد؛

اما در کنار بازسازی‌های پیشین از نظام منطق رواقی که مبدعان آنها مـدعی تمامیـت آن نظام‌ها بودند، باید به بازسازی صورت گرفته از سوی میلن نیز اشاره کرد؛ میلن بـر خـلاف افرادی که پیش‌تر بهبازسازی‌های آنها اشاره شد، مدعی است نظام منطق رواقی ناتمام است؛ وی سـه بازسـازی BSL, BSL+, ESl از نظـام منطـق رواقـی را معرفـی مـی‌کنـد وBSLرا نظامیمی‌داند که گزارش‌های باقی مانده ازآموزه‌های رواقی آن را تأیید می‌کننـد؛ از آنجـا کـه میلن دو نظام +BSL وESl را نظام‌هایی می‌داند که نمی‌توان آنها را کاملاً مورد قبول رواقیان دانست در اینجا صرفاً به توصیف نظام BSL پرداخته 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) $\dfrac{\Sigma, A \vdash B \quad \Gamma \vdash A}{\Sigma \cup \Gamma \vdash B}$

علاوه بر این‌ها، رشته‌ی $\Sigma \vdash p$ نیز در حالتی که p درΣ وجـود داشـته باشـد، بـه مثابـه‌ی رشته‌ایهمواره صادق به قواعد و رشته‌های بالا اضافه می‌گردد. مـیلن بـر خـلاف نظـام‌هـای منطقی‌ای که پیش از این مورد بررسی قرار دادیم، قواعـد سـاختاری را بـرای نظـام منطقـی BSL فرض نمی‌گیرد؛ اما این بدان معنا نیست که هیچ یک از این قواعـد در نظـام BSL بـر قرار نیستند، بلکه می‌توان نشان داد قاعده‌ی تضـعیف (Thinning Rule) در ایـن نظـام قابـل استنتاج است.

4. تمامیت منطق رواقی

افرادی مانند بکر و مولر که هر یک به گونه‌ای قائل به تمامیت منطق رواقی هستند، سعی می‌کنند با بازسازی منطق رواقی بر اساس اثبات‌نشده‌ها، تماها و دو قاعده‌ی ترکیبی و دیالکتیکی، نظامی فراهم آورند که بتوان آن را به نحوی هم ارز منطق گزاره‌ای جدید دانست و به واسطه‌ی تمامیت منطق گزاره‌ای جدید، تمامیت نظام بازسازی شده‌ی مورد نظر آنان را نتیجه گرفت. بر این اساس، بکر و مولر سعی می‌کنند تا با به کار گیری حساب رشته‌ها در صورت بندی نظام منطق رواقی قواعد منطقی نظام استنتاج رشته‌ای منطق گزاره‌ای جدید را در نظام منطقی‌ای که خود بر پایه مبانی رواقی بازسازی کرده‌اند، استنتاج کنند؛ بنابراین باید انتظار داشت که همه‌ی قواعد منطقی نظام استنتاج رشته‌ای منطق جدید را در نظام منطقی خود استنتاج کنند؛ اما بکر با معرفی ادات شرط و فصل بر حسب ادات عطف و نقیض، صرفاً در مورد قواعد معرفی و حذف عطف و نقیض چنین استنتاجی را انجام می‌دهد[6] و در مورد قواعد ساختاری به سادگی آنها را به نظام منطقی خود نسبت داده و پذیرش آنها از سوی رواقیان را بدیهی می‌پندارد (Mueller, 1979: 202)؛ مولر با کنار گذاشتن بخش نخست ادعای بکر یعنی تعریف ادات شرط و فصل بر حسب ادات عطف و نقیض، بخش دوم ادعای وی در مورد قواعد ساختاری را می‌پذیرد و بدین ترتیب از تمامیت منطق رواقی نسبت به دو ادات عطف و نقیض سخن می‌گوید[7]؛ در عین حال،چنانکه مولر نشان داده است در نظام‌های بازسازی شده‌ی مولر و نیل‌ها می‌توان قواعد معرفی و حذف ادات نقیض و عطف را اثبات کرد[8]، اما در نظام بکر تنها می‌توان معرفی و حذف عطف و حذف نقیض را به دست آورد و قاعده‌ی معرفی نقیض را تنها در مورد رشته‌هایی با حداقل یک مقدمه می‌توان به کار بست. بنابراین برخلاف گمان بکر، نظامی که وی بازسازی کرده است، تمامیت ندارد یا به عبارت بهتر تنها در مورد رشته‌هایی با حداقل یک مقدمه تمامیت دارد.

بونواک و دور شیوه‌ی دیگری را در اثبات تمامیت نظامی که خود بازسازی کرده‌اند پیش می‌گیرند و با استفاده از شیوه‌ی هنکین در اثبات تمامیت، مدلی برای این نظام ارائه می‌کنند؛ بدین ترتیب با توجه به قضیه وجود مدل می‌توان نتیجه گرفت که نظام مورد نظر آنها تمام است(Van Dalen, 2008: 42-47)؛در این میان، میلن بر خلاف 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.

5. انتقادهای وارد بر بازسازی‌های صورت گرفته از منطق رواقی و تمامیت مبتنی بر آن‌ها

چنانکه پیش‌تر اشاره شد اگر بازسازی‌های صورت گرفتـه از منطـق رواقـی را آنچنانکـه از سوی مولر و بونواک و دور انجام داده‌اند مورد پذیرش قرار دهیم، تمامیـت منطـق رواقـی اثبات خواهد شد؛ با این تفاوت که نظام بازسازی شده توسـط مـولر و نظـامی کـه وی بـر اساس گفتار نیل‌ها صورت‌بندی می‌کند تنها نسبت به دو ادات نقیض و عطف تمام خواهند بود و تمامیت نظام بازسازی شده توسط بونواک و دور نسبت به سه ادات نقیض، عطـف و فصلی؛ اما در اینجا دو پرسش مهم مطرح می‌شود؛ نخست این که آیـا ایـن بازسـازی‌هـا را می‌توان منطبق بر آموزه‌های منطق‌دانان رواقی دانست و با اطمینان چنـین بازسـازی‌هـایی را به آنها نسبت داد یا نه؛ دودیگر اینکه، به فرض اینکه چنین انتساب‌هـایی موجـه باشـند، آیـا بازسازی‌های صورت گرفته از منطق رواقی، همه‌ی آموزه‌های رواقیـان را مـنعکس کـرده و چیزی را فرو نمی‌گذارند؛

در پاسخ به پرسش نخست لازم است مطالبی را که پیش از این تحت عنوان نظام منطق رواقی مطرح شد به خاطر بیاوریم؛ بنابر آنچه در آنجا دیدیم رواقیان مدعی بودند که همـه‌ی استدلال‌های درست را می‌توان از طریق تماما به اثبات‌نشده‌هـا فروکاسـت؛ بنـابراین اضـافه کردن S6S در نظام بازسازی شده‌ی مولر، نیل‌ها و بکر بـه وسـیله‌یگـزارش‌هـای موجـود از منطق رواقی تأیید نمی‌شود؛ این در حالی است که بر اساس گزارش امپریکوس، گروهـی از رواقیان به صراحت S6S را نفی می‌کرده‌اند:

و کسانی که بر اساس معنا داوری می‌کنند، معتقدنـد شـرطی زمـانی صـادق اسـت کـه تالی‌اش تلویحاً در مقدمش گنجانده شده باشد. مطابق دیدگاه آنها، {گزاره}"اگر روز اسـت، روز است" –و هر جمله شرطی مضاعف شده- بی‌شک کاذب خواهد بود؛ چرا که ممکـن نیست چیزی خودش را در بر بگیرد (Empiricus, 2007: 96).

از سوی دیگر افزوده شدن SIVSنیز در نظام بازسازی شده‌ی مولر و نیل‌ها، شـاهدی در گزارش‌های موجود از منابع رواقی نمی‌یابد؛ به عبارت دقیق‌تر اینکه رواقیان قاعده‌ای تحـت عنوان شرطی سازی را پذیرفته بودند بدین معنا نیست که در نظـام منطقـی خـویش نیـز از چنین قاعده‌ای استفاده می‌کردند؛ با توجه به این مطلب، می‌توانانتفاد مشـابهی را نسـبت بـه قاعده‌ی طرد شق ثالث در نظام بازسازی شده‌ی نیل‌ها نیز مطرح کرد(Mueller, 1979: 212).

اما در مورد بازسازی بکر و بونواک و دور نیز دو نکته بایـد مـورد اشـاره قـرار بگیـرد؛ چنانکه پیش‌تر نیز گفته شد، بکر SIVB را به مثابـه تمـای چهـارم رواقـی در نظـام منطقـی

خویش وارد می‌سازد تا بتواند تمامیت نظامی را که بازسازی کرده است، اثبات نماید، اما در گزارش‌های موجود از آموزه‌های منطق رواقی SIVB هرگز به مثابه‌ی تمای چهارم مورد اشاره قرار نگرفته است و افزودن آن توسط بکر، کاملاً بدون پشتوانه است؛ در مورد بازسازی بونواک و دور نیز چنین اشکالاتی را می‌توان ذکر کرد، چه آنکه اصل موضوع دوم کاملاً دلخواهانه اضافه شده است و از سوی دیگر همه‌ی اثبات‌نشده‌های رواقی نیز مورد اشاره قرار نگرفته و تماهای رواقی نیز از نظام آنها حذف گردیده است؛ علاوه بر این‌ها آنچه رابطه‌ی میان بازسازی بونواک و دور با آموزه‌های رواقی را به طور کامل قطع می‌کند، تعبیر تابع ارزشی آنها از ادات فصلی در اثبات‌نشده‌های رواقی است؛ بونواک و دور، با 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 به جای استفاده از فصلی انحصاری منطق جدید در اثبات‌نشده‌ها، اگر چه تصویر بهتری از فصلی مورد نظر رواقیان را منعکس می‌کند، اما با این همه بازنمایی دقیقی از آن نیست، چرا که اغلب منابع، شرط صادق بودن دقیقاً یکی از مولفه‌های فصلی را، شرطی لازم و نه کافی برای صادق بودن ارزش کل فصلی دانسته‌اند (Bobzien, 2008: 110). در واقع یکی از دلایل اصلی افرادی مانند مولر برای خودداری از نسبت دادن تمامیت به اداتی جز عطف و نقیض نیز همین غیرتابع ارزشی بودن بقیه ادات‌های منطقی نزد رواقیان بوده است.با این حال، از آنجا کهبونواک و دور خود به فاصله گرفتن از آموزه‌های منطق رواقی اشاره کردهو صرفاً اصلاحاتی در نظام منطق رواقی انجام می‌دهند که بتوانند تمامیت را برای چنین نظام اصلاح شده‌ای اثبات کنند (Bonevac and Dever, 2012: 186)؛ می‌توان تلاش آنها در اثبات تمامیت نظام اصلاح شده‌ی منطق رواقی را صرفاً فرایندی محاسباتی در نظر گرفت که پیوندهای استواری با آموزه‌های منطق رواقی ندارد.

اما در پاسخ به پرسش دوم باید به این نکته اشاره کرد که هیچ یکاز بازسازی‌هایصورت گرفته از منطق رواقی که پیش از این مورد اشاره قرار گرفتند تمام معیارهایی را که رواقیان به مثابه شرط اعتبار استنتاج در منطق خود در نظر می‌گرفتند، برآورده نمی‌کنند. اگر بخواهیم

همه این معیارها را به طور دقیق ذکر کنیم، بهترین شیوه کمک گرفتن از متنی است که امپریکوس در کتاب طرح‌های شک‌گرایی خود ذکر کرده است:

این منطق‌دانان {دیالکتیسین‌ها}، معتقدند که استدلال‌های غیرمعتبر یا {1-} به سبب عدم ارتباط {میان مقدمات و نتیجه} یا {2-} نقص {مقدمات} یا {3-} بیان {استدلال} با صورتی نادرست یا {4-} زائد بودن {مقدمات} بوجود می‌آیند (Empiricus, 2007: 105).

اما امپریکوس در بیان "استنتاج‌های نامعتبر" صرفاً به همین مقدار بسنده نکرده است تا بتوان به نحوی از این معیارها چشم پوشی کرد، بلکه برای هر یک از آنها نمونه‌ای بیان کرده است؛ این موضوع به روشنی نشان می‌دهد که رواقیان، چنین معیارهایی را به مثابه شرط‌هایی اساسی در تشخیص اعتبار استدلال‌ها به کار می‌برده‌اند؛ در اینجا مثال‌هایی را که امپریکوس برای هر یک از این معیارها ذکر می‌کند، مورد بررسی قرار می‌دهیم:

1. عدم ارتباط میان مقدمات و نتیجه:

اگر روز است، هوا روشن است؛ گندم در مغازه فروخته می‌شود؛ پس دیون دارد راه می‌رود (Empiricus, 2007: 106).

2. نقص مقدمات:

ثروت یا خوب است یا بد؛ اما بد نیست؛ پس خوب است (Empiricus, 2007: 107).

نقص مقدمات این استدلال به سبب مقدمه نخست آن است، چرا که این مقدمه همه‌ی حالت‌های ممکن را در باب ثروت، بیان نمی‌کند؛ به عبارت دیگر ممکن است ثروت نه خوب باشد و نه بد؛ در حالی که مقدمه نخست آن را محدود به یکی از دو گزینه خوب بودن یا بد بودن کرده است.

3. استدلال با صورت نادرست

اگر روز است، هوا روشن است؛ اما هوا روشن است؛ پس روز است (Empiricus, 2007: 106).

این معیار از جمله معیارهایی است که تمام بازسازی‌های صورت گرفته از منطق رواقی آن را رعایت می‌کنند و نیازی به توضیح بیشتر در باره آن نیست.

4. زائد بودن مقدمات

اگر روز است، هوا روشن است؛ اما روز است؛ اما دیون در حال راه رفتن است؛ پس هوا روشن است (Empiricus, 2007: 106).

این معیار یکی از مهمترین مواردی است که می‌توان بر اساس آن استدلال‌های نامعتبر را از دیدگاه رواقیان را مشخص کرد؛ البته باید توجه داشت که منظور از زائد بودن مقدمات، کاربرد نداشتن آنها در انتاج نتیجه است نه صرف تکرار مقدمات9؛ امپریکوس در کتاب "بر ضد منطق‌دانان" این معیار را دقیق‌تر توضیح می‌دهد:

استدلال به سبب زیادت، نامعتبر{غیر منتج}می‌گردد، {یعنی} هنگامی که 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 اضافه کردن اینکه "فضیلت سودمند است" در کنار دیگر مقدمات، زائد است، با این فرض، هنگامی که "فضیلت سودمند است" کنار گذاشته شود، نتیجه "پس روز است" {همچنان} می‌تواند به وسیله‌ی {گزاره‌های} باقی مانده "اگر روز است، هوا روشن است" و "اما روز است"، به دست آید (Empiricus, 2005: 173-174).

چنانکه ملاحظه می‌شود بنا بر نخستین شرطی که در متن امپریکوس ذکر شده، برای اینکه استنتاجی معتبر باشد باید میان مقدمات و نتیجه آن "ربط" وجود داشته باشد، اما در همه‌ی نظام‌های منطقی که پیش از این مورد بررسی قرار گرفت، می‌توان نمونه‌های معتبری را نشان داد که میان مقدمات و نتایج آنها "ربط"ی وجود ندارد. برای مثال در نظام‌هایی که توسط بکر، مولر و نیل‌ها بازسازی شده است، استدلالی مانند $p, q \vdash p$ بر اساس اصل موضوع ششم یعنی S6S معتبر است، حال آنکه بر اساس 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. علاوه بر این، معیار دوم نیز در هیچ یک از بازسازی‌هایی که در اینجا مورد بررسی قرار گرفت، رعایت نمی‌شود چرا که صورت‌بندی استدلالی مانند "ثروت یا خوب است یا بد؛ اما ثروت بد نیست؛ پس ثروت خوب است" در همه‌ی این نظام‌های بازسازی شده معتبر است و می‌توان آن را نمونه‌ای از S5M یا S5M´دانست، در حالی که مطابق گزارش امپریکوس، رواقیان چنین استدلالی را نامعتبر قلمداد می‌کردند.از سوی دیگر، در حالی که بر اساس شرط چهارم، رواقیان استنتاج‌هایی را که در آنها مقدمات در انتاج نتیجه دخالتی ندارند، نامعتبر قلمداد می‌کردند، اعتبار استنتاج‌هایی از این دست را می‌توان در همه‌ی بازسازی‌هایی که در اینجا از منطق رواقی ارائه شد، نشان داد؛ چرا که در همه‌ی این بازسازی‌ها، استدلالی مانند $p \rightarrow q, p \wedge r \vdash q$ معتبر

است، در حالی که رواقیان چنین استدلالی را چنانکه پیش‌تر در گزارش امپریکوس دیدیم، نامعتبر قلمداد می‌کردند.

اما علاوه بر این شرط‌ها، رواقیانمگر آنتی‌پاتر معتقد بودند که همه‌ی استدلال‌های معتبر باید حداقل از دو مقدمه تشکیل شده باشند؛ امپریکوس در انتقاد از کسانی که این عقیده رواقی را مورد پذیرش قرار می‌دهند، چنین می‌گوید:

زیرا گفتن اینکه استدلال‌های تک مقدمه‌ای برای خروسیپوس قابل پذیرش نبودند (امری که شاید برخی افراد بر ضد این اعتراض بگویند) کاملاً دور از خرد است[...] زیرا آنتی‌پاتر، یکی از برجسته‌ترین اشخاص مکتب رواقی، گفته است که می‌توان استدلال‌های تک مقدمه‌ای ساخت(Empiricus, 2005: 176).

بر این اساس 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 مورد بررسی در اینجا وارد کرد به تماهای رواقی مربوط می‌شود؛ در این زمینه دو نکته را باید مورد توجه قرار داد؛ نخست اینکه با در دست نبودن دو تمای دوم و چهارم رواقی، هر گونه بازسازی از نظام منطق رواقی ناقص خواهد بود و نمی‌توان بازسازی صورت گرفته را با قطعیتبه منطق‌دانان رواقی منتسب دانست؛ دودیگر اینکه در همه‌ی بازسازی‌های بالا، توصیفی از تمای سومپایه و اساس صورت‌بندی قرار گرفت که اسکندر افرودیسی به دست داده بود؛ اما همچنانکه پیش‌تر دیدیم، سیمپلیکوس نیز توصیفی از این تما به دست داده است که متفاوت با توصیف اسکندر بود. با این همه، بیشتر پژوهشگران بدون توجه به این تفاوت و بدون ذکر دلیل خاصی توصیف اسکندر را اصل قرار داده و برخی مانند میتس متوجه چنین تفاوتی نشده‌اند (Mates, 1961: 77).این در حالی است که آنچه توصیف دقیق‌تری از این تما به نظر می‌رسد، توصیفی است که سیمپلیکوس به دست 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 در باب 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 لازمه‌ی تمامیت به معنای جدید آن تمایز میان نحو و معناشناسی است و پر واضح است که چنین تمایز پررنگی تا پیش از ظهور منطق جدید مورد توجه منطق‌دانان نبوده است و بر این اساس

منطق‌دانان رواقی نیز چنین تمایزی را در مرکز توجه خود قرار نمی‌داده‌اند؛ گذشته از این، از منطق‌دانان رواقی هیچ برهانی در باب تمامیت آموزه‌هایشان باقی نمانده است اما گفتاری مشهوری به آنان نسبت داده می‌شود که انگیزه‌ای برای پژوهشگران جدید در بررسی تمامیت نظام منطق رواقیشده است:

رواقیان بسیاری از استدلال‌های غیرقابل اثبات را در سر می‌پروراندند، اما عملاً پنج {استدلال} ذیل را ترتیب دادند که فکر می‌شد همه‌ی {استدلال‌های} باقی‌مانده به آنها باز می‌گردند(Empiricus, 2007: 109).

از سوی دیگر دیوگنس لائرتیوس در گزارش خود از آموزه‌های منطقی رواقی، استدلال‌های معتبر(منتج) را به دو دسته‌ی استدلال‌های معتبر(منتج) خاص λέγονται) περαντικόι) و استدلال‌های قیاسی(συλλογιστικοί)تقسیم می‌کند و استدلال‌های قیاسی راصرفا آن استدلال‌هایی معرفی می‌کند که یا اثبات‌نشده باشند و یا به وسیله‌ی تماها قابل فروکاهش به چنین استدلال‌هایی باشند[10]؛بدین ترتیب، با بررسی گفتارهای لائرتیوس می‌توان نتیجه گرفت که منظور رواقیان از فروکاهش دیگر استدلال‌ها به اثبات‌نشده‌ها نه فروکاهش همه‌ی 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 قابل فروکاهش به اثبات‌نشده‌ها نیستند،معتبر می‌دانستند[11]؛بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که از دیدگاه رواقیان اثبات‌نشده‌ها صرفاً گروهی از استدلال‌ها بودند که اعتبار آنها در نگاه اول مورد تأیید قرار می‌گرفت و به بررسی بیشتری نیاز نداشتند(Bobzien, 2008: 132-33)؛در عین حال، روشن است که استدلال‌های قابل فروکاهش به اثبات‌نشده‌ها نیز اعتبار خود را از همین اثبات‌نشده‌ها کسب می‌کردند و صرفاً لازم بود تا نشان داده شود می‌توان از طریق تماها چنین فروکاهشی را انجام داد. از سوی دیگر استدلال‌های معتبر دیگری نیز وجود داشته‌اند که به بداهت اثبات‌نشده‌ها و استدلال‌های قابل فروکاهش به اثبات‌نشده‌ها نبودند و در عین حال همچنان از دیدگاه رواقیان معتبر قلمداد می‌شدند[12].

6. نتیجه‌گیری

مفهوم تمامیت به معنای جدید را که مبتنی بر تفکیک دقیق نحو و معناشناسی می‌باشد، نمی‌توان در آثار رواقی یافت؛ با این همه، می‌توان بر اساس مبانی مورد نظر رواقیان

نظام‌های استنتاجی متفاوتی طراحی کرد و به بررسی تمامیت چنین نظام‌هایی اقـدام کـرد.در این مقاله، با مطالعه‌ی نظام‌های منطقی بازسازی شده توسـط بکـر، مـولر، نیـل‌هـا، مـیلن و بونواک و دور نشان داده شد که هیچ یک از این بازسازی‌ها تمام آموزه‌های رواقی را ارضاء نمی‌کنند و علاوه بر آن، برخی از استدلال‌هایی را معتبـر قلمـداد مـی‌کننـد کـه رواقیـان بـه صراحت، به عدم اعتبار آنها رأی داده‌اند؛ با توجه به این مطلب، برهان‌های تمـامیتی کـه بـر اساس چنین بازسازی‌هایی ترتیب داده شوند نمی‌توانند برهان‌هایی در ارتباط با نظام منطقـی مورد قبول رواقیان شناخته شوند و بدین ترتیب ادعای بکر و اگلـی در خصـوص تمامیـت منطق رواقی نسـبت بـه اداتهـای نقـیض، عطـف، فصـلی و شـرطی و همچنـین دعـوی مولرنسبت به تمامیت این نظام نسبت به ادات نقیض و عطف غیر قابـل دفـاع و مخـدوش است. علاوه بر این تمامیت به معنای فروکاهش همه‌ی استدلال‌های معتبر به اثبات‌نشـده‌هـا را نیز نمی‌توان به رواقیان منتسب دانست و از آن جانبداری کرد؛ بنـابراین حاصـل پـژوهش پیش‌رو این خواهد بود که منطق رواقی به هیچ یک از معانی‌ای که پژوهشگران معاصر ایـن منطق را تمام دانسته‌اند، تمام نیست.

پی‌نوشت‌ها

1. (ἀναποδεικτος) این واژه یونانی در فارسی معمولاً به اثبات‌ناپذیر ترجمه شده است، در حالی کـه در انگلیسی از هر دو واژه‌ی (undemonstrated) و (indemonstrable) برای این اصـطلاح اسـتفاده می‌شود؛ چنانکه آناس و بارنز اشاره کرده‌اند در ترجمه‌ی صفت‌های یونانی‌ای که بـه "-tos" خـتم می‌شوند، ابهام وجود دارد و در زبان انگلیسی می‌توان هم از صفت‌های مختوم بـه "-able" و هـم صفت‌های مختوم به "-ed" در مورد آنها استفاده کـرد؛ بـا ایـن همـه آنـاس و بـارنز نیـز معـادل (undemonstrated) را برای این صفت یونانی بهتر می‌دانند (Empiricus, 2005: 132)؛بر این اسـاس، در این مقاله از معادل "اثبات‌نشده" بـرای ارجـاع بـه اصـطلاح یونـانی (ἀναποδεικτος) اسـتفاده خواهد شد.
2. علاوه بر پنج اثبات‌نشده و چهار تمایی که در نظام منطق رواقی مورد استفاده قرار مـی‌گیرنـد، در منابع باستان به دو قضیه فرعی نیز که رواقیان مورد استفاده قرار می‌دادند اشاره شده است:

قاعده‌ی ترکیبی

اسکندر در هنگام توضیح تمای سوم، این تما را حالت خاصی از این قضـیه معرفـی کـرده و آن را چنین توصیف می‌کند:

هنگامی که چیزی [مثلاً A] توسط چیزهای دیگری [C,D] مورد دلالت قـرار بگیـرد، و آنچـه مورد دلالت قرار گرفته [A] همراه با یک یا چند چیز دیگر [B] بر چیز دیگری [E] دلالـت کنـد، آنگاه چیزهایی [C,D] که بر آن [A] دلالت می‌کردند همراه با آن چیز یا چیزهای دیگر [B] که بـا آن [A] بر آن چیز [E] دلالت می‌کردند نیز بر همان چیز [E] دلالت می‌کننـد (Alex, An. Pr. 278.9-13).

قاعده دیالکتیکی

امپریکوس در کتاب "بر ضد منطق‌دانان"، این قاعده را چنین توصیف می‌کند:

قاعده‌ای برای تحلیل استدلال‌ها وجود دارد که {از گذشتگان} بـه مـا رسـیده اسـت و ایـن چنین است: "هنگامی که مقدماتی داریم که قادرند نتیجه‌ی معینی را حاصل آورند، عملاً نتیجه را در آنها {مقدمات} داریم هر چند صریحاً بیان نشود" (Empiricus, 2005: 134).

3. تفاوت میان S5M و ´S5M را می‌توان به خوبی در نظام نیل‌ها مشاهده کرد؛ در این نظام منطقی اگر به جای ´S5M ، S5M را داشته باشیم، نمی‌توان ´S5M را استنتاج کرد (Mueller, 1979, 211-12).

4. در ترجمه‌ای که مولر از متن یونانی شرح اسکندر افرودیسی بر تحلیل نخست ارسطو به دست داده، چنین آمده است:

اما همچنین اگر یکی از A و B توسط C و D نتیجه شود، در آن صـورت نیـز بـیش از یـک قیاس وجود خواهد داشت، چرا که یکی از مقدمات A و B که {با یکدیگر} E را به نحو قیاسی نتیجه می‌دهند، نتیجه مقدمات C و D است. چنین <قیاس> مرکبی را اندیشمندان متـأخر تمـای سوم نامیده‌اند (Alex, An.Pr. 278.4-7).

متاسفانه ترجمه‌ی مولر کاملاً به متن وفادار نیست و در این قسمت با اندکی تسـامح ترجمـه شده است؛ متن یونانی این بخش به نقل از 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.

5. ادات⊕در حالتی که دو موضعی باشد، جـدول ارزشـی هماننـد فصـلی انحصـاری(⊻) درمنطـق جدیدخواهد داشت؛ اما هنگامی که بیش از دو موضعداشته باشد، جدول ارزشآن، تنها در سطری که یکی از مولفه‌های سازنده فصلی صادق باشد، صادق خواهد بود و این بـر خـلاف اداتفصـلی انحصاری(⊻)است که در سطرهایی که یک یا سه یا پنج یا ... مولفه‌ی آن صـادق اسـت، صـادق می‌باشد(O'Toole and Jennings, 2004, 500).

6. برای اثبات اینکه معرفی عطف در نظام بکر قابل استنتاج است کافی است توجه کنیم که اگر دو رشته‌ی $\Gamma \rightarrow A$ و $\Delta \rightarrow B$ را داشته و اثبات‌نشده‌ی سوم(S3B)اضافه شود،با استفاده از SIB و SIIIBمعرفی عطف به دست خواهد آمد:

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

$A, B \rightarrow A\&B$ (SIB)

$B, \Gamma \rightarrow A\&B$ (SIIIB)

$\Delta, \Gamma \rightarrow A\&B$ (SIIIB)

علاوه بر این، می‌توان دریافت که چرا بکر تمای گمشده‌ی چهارم را به صورت

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

بازسازی می‌کند؛ به عبارت دیگر SIVB همان قاعده‌ی حذف عطف است، چرا که اگر رشته $\Gamma \rightarrow A\&B$ داشته باشیم، آنگاه می‌توان حذف عطف را به دست آورد(Mueller, 1979, 206):

$A, B \rightarrow A$ (S6B)

$A\&B \rightarrow A$ (SIVB)

$\Gamma \rightarrow A$ (SIIIB)

از سوی دیگر اگر قاعده‌ی حذف عطف را داشته باشیم، می‌توان تمای چهارم را بدست آورد(Mueller, 1979, 206):

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

7. منظور مولر از تمامیت منطق رواقی نسبت به دو ادات عطف و نقیض، صرفاً چیزی بیش از این نیست که تمام استدلال‌های معتبری که در منطق گزاره‌ای جدید بر اساس دو ادات نقیض و عطف می‌توانند صورت‌بندی شوند، در نظامی که وی بر اساس مبانی منطق رواقی بازسازی کرده استنیز قابل استنتاج هستند؛ این دریافت از تمامیت، صرفاً با تمامیت مرسوم در منطق گزاره‌ای جدید اشتراک لفظی دارد و چنانکه نیل‌ها اشاره کرده‌اند در صورتی که نتوان دیگر ادات‌های منطقی را بر اساس عطف و نقیض تعریف کرد، اثبات اینکه منطق رواقی نسبت به دو ادات نقیض و عطف تمامیت دارد، موضوع مهمی نخواهد بود(Kneal and Kneal, 1971: 174).

8. در نظام بازسازی شده توسط مولر بر اساس گفتار نیل‌ها می‌توان حذف نقیض را چنین استنتاج کرد(Mueller, 1979, 212):

$\rightarrow A \veebar \sim A$ (S7K)

$A \veebar \sim A, \sim\sim A \rightarrow A$ (S5K)

$\sim\sim A \rightarrow A$ (SIIIK)

و عکس آن را به شیوه‌ی زیر به دست آورد:

$\rightarrow A \veebar {\sim}A$ (S7K)

$A \veebar {\sim}A,\ A \rightarrow {\sim}{\sim}A$ (S4K)

$A \rightarrow {\sim}{\sim}A$ (SIIIK)

در سطرهای بالا منظور از K نظام معرفی شده توسط نیل‌ها است کـه پـیش از ایـن بـر اساس نظام اصلاح شده‌ی مولر توضیح داده شد و تفاوت‌های آن مورد بررسی قرار گرفت؛ بدین ترتیب باید روشن باشد که SIIIK همان SIIIS‌است؛

در مورد قاعده‌ی حذف عطف نیز روشن است که اضافه کردن قاعده‌ی شرطی‌سازی به مثابه‌ی تمای چهارم که صورت بسط یافته‌ی SIVB می‌باشد،برای برآوردن این قاعده اضافه شده است؛ در عین حال، وجود قاعده‌ی معرفی عطف را نیز می‌توان با استدلالی به نحو زیر در نظام نیل‌ها اثبات کرد(Mueller, 1979, 212-13):

$A_1, \ldots, A_n \rightarrow A$

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

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

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

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

اما می‌توان نشان داد که رشته‌ی زیر قابل استنتاج است

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

بنابراین اگر سطرهای 3 و 4 را در کنار هم قـرار دهـیم و از قاعـده‌ی (SIIIK) اسـتفاده کنیم، خواهیم داشت:

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

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

$p \rightarrow p,\ p \vdash p$

$p \rightarrow p,\ {\sim}p \rightarrow p,\ p \underline{\vee} {\sim}p \vdash p$

10. ترجمه‌ی انگلیسی هیکس از این بخش از متن یونانی، به تماهای رواقـی اشـاره‌ای نمـی‌کنـد و گمراه کننده است، حال آنکه در متن یونانی دقیقاً به فروکاهش از طریق تماها اشاره شـده اسـت؛ متن یونانی چنین است(Laertius, 1925: 187):

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

11. منظور از استدلال‌های یکسره وضعی (Wholly Hypothetical Syllogism) استدلال‌هایی با مقدمات شرطی است؛ و از آنجا که بر خلاف اثبات‌نشده‌ها در چنین استدلال‌هایی مقدمه‌ی غیر شرطی وجود ندارد، چنین استدلال‌هایی، یکسره وضعی نامیده شده‌اند؛ فرم کلی‌ای که برای چنین استدلال‌هایی در نظر گرفته می‌شود به نحو ذیل است:

$P \rightarrow Q$

$Q \rightarrow R$

$P \rightarrow R$

ایرودیاکونو در پژوهش خود نشان داده است که چنین استدلال‌هایی ریشه‌ی رواقی داشته و اعتبار آنها از سوی رواقیان مورد پذیرش قرار گرفته بوده است (Ierodiakonou, 2006: 527). از سوی دیگر، 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 2 ,1 ,0 ویژگی حفظ ارزش 2 را به مثابه ویژگی معیار معرفی کرده و نشان داده است که چنین ویژگی‌ای در نظامی متشکل از اثبات‌نشده‌ها و تمای نخست و سوم که در آن ادات‌های منطقی به نحو ذیل تعریف شوند، حفظ می‌شود، ولی همین ویژگی (یعنی حفظ ارزش 2) 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

12.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 به خوبی می‌توان در عدم توجه آنها به استقلال اثبات‌نشده‌ها نیز مشاهده کرد و این مطلبی است که حتی اگلی که جزء سر سخت‌ترین هواداران تمامیت منطق رواقی است بر آن صحه می‌گذارد (Egli, 2012: 94).به عبارت دیگر، اگر رواقیان اثبات‌نشده‌ها را به مثابه چیزی مانند اصول موضوعه درک می‌کردند آنگاه می‌توانستند دریابند که مثلاً اثبات‌نشده‌ی 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”, C. C. W. Taylor (ed.), Oxford Studies in Ancient Philosophy, Vol. XIV, Oxford: Clarendon Press.

Bobzien, Susanne (2008). ‘Logic: The ‘Megarics’ and The Stoics. 1-7’, Keimpe Algra and Others (eds.), The Cambridge History of Hellenistic Philosophy, United Kingdom: Cambridge University Press.

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

Bonevac and Dever, Daniel and Josh, (2012), “A History of the Connectivities”, Dov M. Gabbay and others (eds.), Handbook of the History of Logic, Vol. 11,Amsterdam: Elsevier, p. 397-522.

Egli, Urs (2012), "The Stoic Theory of Arguments", Rainer Bauerle et al(eds.), Meaning, Use, and Interpretation of language, Berlin, Walter de Gruyter, p.79-96.

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

Ierodiakonou, Katerina (2006). “Stoic Logic”, Mary Louise Gill and Pierre Pellegrin (eds.), A Companion to Ancient Philosophy, 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”, Storrs McCall (ed.), Polish Logic: 1920-1939, 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, p. 39-64.

Mueller, Ian, (1979),The Completeness of Stoic Propositional Logic, Notre Dame Journal of Formal Logic, 20: p. 201-215.

O'Toole and Jennings, Robert R. and Raymond.E (2004), “The Megarians and the Stoics”, Gabbay and Woods (eds.), Handbook of the History of Logic, Vol.1, Amsterdam: Elsevier, p.397-522.

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