

آیا شرطی‌های خبری غیرتابع ارزشی‌اند؟

مسعود الوند*

چکیده

ناهم‌خوانی ادات ربط زبان طبیعی و ادات زبان منطق کلاسیک در تابع ارزشی بودن موجب شده است تا برخی گمان کنند که زبان منطق کلاسیک در بازنمایی جملات زبان طبیعی و صورت‌بندی استدلال‌های این زبان ناتوان است. در این مقاله تلاش می‌شود تا نشان داده شود که زبان منطق کلاسیک یک سره از آن صورت‌بندی عاجز نیست و مدعای مخالفان توانایی زبان منطق در بازنمایی جملات و استدلال‌های زبان طبیعی کامل نیست. دفاعیات در این زمینه به دو دسته دفاعیات مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می‌شود. اگرچه نظریه گرایس در این زمینه نقطه عطفی برای دفاع غیرمستقیم محسوب می‌شود، در این مقاله بخشی از دفاعیات مستقیم در برابر مدافعان ناهم‌خوانی استدلال‌های صوری‌شده زبان منطق با زبان طبیعی را طرح می‌کنیم: ابتدا با ذکر استدلال‌های استراسون در مخالفت با بازنمایی جملات زبان طبیعی با استفاده از زبان منطق کلاسیک دفاعیات کلارک را مطرح خواهیم کرد و سپس چالش‌های یانگ درمقابل کلارک و پاسخ‌های کلارک را خواهیم دید.

کلیدواژه‌ها: منطق جملات، ادات تابع ارزشی، زبان طبیعی، زبان صوری، استلزام معنایی، استلزام تابع ارزشی، دلالت ضمنی، ادات منطقی.

۱. مقدمه

اغلب طرف‌داران منطق کلاسیک برآن‌اند که، با ترجمه جملات زبان طبیعی به زبان صوری منطق، ساخت منطقی جملات بر ملا می‌شود و از این رو اعتبار استنتاج‌ها، خالی از هرگونه ابهام و ابهام زبان طبیعی، در زبان صوری منطق ارزیابی می‌شوند. با این حال، رفتار ادات ربط زبان طبیعی گاه با ادات ربط تابع ارزشی زبان منطق جملات بسیار متفاوت است و ممکن

* دانشجوی دکتری منطق با رویکرد فلسفی، دانشگاه اصفهان، alvandm@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱۸

است بررسی اعتبار استنتاج‌های زبان طبیعی با محک اعتبار استنتاج‌ها در زبان صوری منطق را دچار اختلال کند.

برای مثال، چنان‌که از جدول ارزش $P \wedge Q$ بر می‌آید، ارزش صدق $P \wedge Q$ و $Q \wedge P$ یکسان است و در صورت صدق $P \wedge Q$ ، بلافاصله می‌توان نتیجه گرفت که $Q \wedge P$ هم صادق خواهد بود. اما اگر در جمله مرکب «حسن در سال ۱۳۸۹ وفات یافت و در تهران به خاک سپرده شد» (و) را معادل A منظور کنیم و هرکدام از جملات «حسن در سال ۱۳۸۹ وفات یافت» را P و «حسن در تهران به خاک سپرده شد» را Q نمایش دهیم، در صورت صدق جملات بالا، صدق ساخت « $Q \wedge P$ » بدیهی می‌نماید؛ ولی « $Q \wedge P$ » به این معنی خواهد بود که «حسن در تهران به خاک سپرده شد و در سال ۱۳۸۹ وفات یافت» و صدق ساخت مذکور پذیرفتنی نمی‌نماید، چراکه ظاهراً این معنی را می‌دهد که حسن زنده‌به‌گور شده است! خصوصیت تابع ارزشی بودن ادات ربط زبان منطق جملات و تفاوت رفتار معادل زبان طبیعی آن‌ها منحصر به ادات « \wedge » نیست و در مورد سایر ادات « \sim »، « \vee » و به‌ویژه « \supset » نیز به چشم می‌خورد. ملاحظه جدول ارزش \supset ، که گاه استلزام تابع ارزشی (material implication) نیز خوانده می‌شود، و منطبق نبودن آن با شروط صدق جملات شرطی زبان طبیعی موجب شده است که طرح بررسی استنتاج‌های زبان طبیعی در زبان صوری منطق طرحی ناقص به نظر برسد. براساس جدول ارزش ادات ربط \supset جمله $P \supset Q$ تنها زمانی کاذب است که مقدم (P) صادق و تالی آن (Q) کاذب باشد و در بقیه حالت‌ها خصوصاً زمانی که مقدم کاذب باشد (اعم از این‌که تالی صادق باشد یا کاذب) جمله‌ای صادق خواهد بود. در این صورت، برای مثال، جمله شرطی خلاف واقع «اگر اسنودن در مورد سیا افشاگری نمی‌کرد، فرد دیگری افشاگری می‌کرد»، باتوجه به کذب مقدم آن صادق خواهد بود (و بنابراین تمام شرطی‌های خلاف واقع صادق خواهند بود) و حال آن‌که به‌طور شهودی آن را صادق نمی‌دانیم. مثالی دیگر: ظرف آب A را در نظر بگیرید که هیچ‌گاه آن را حرارت نداده‌ایم و نخواهیم داد، که در این صورت براساس جدول ارزش \supset جمله «اگر ظرف آب A را تا دمای ۹۰ درجه حرارت دهیم، آن‌گاه یخ می‌زند»، باتوجه به کذب مقدم آن، جمله‌ای صادق خواهد بود، ولی از نظر شهودی آن را صادق نمی‌دانیم؛ یا در مثالی معروف (Sainsbury 2001: 92) چنین آمده است که باوجود برقراری $p \supset q$, $p \supset r \vdash p \supset r$ نتیجه‌گیری زیر (به شرط آن‌که تنها دو نفر در انتخابات شرکت داشته باشند و حتماً یکی انتخاب شود) درست نمی‌نماید:

- اگر بیژن قبل از انتخابات بمیرد، منیژه برنده انتخابات خواهد بود؛

آیا شرطی‌های خبری غیرتابع ارزشی‌اند؟^۳

- اگر منیژه برنده انتخابات باشد، بیژن بعد از انتخابات از صحنه عمومی محو خواهد شد؛

بنابراین، اگر بیژن قبل از انتخابات بمیرد، بعد از انتخابات از صحنه عمومی محو خواهد شد.

البته تقریباً همه آن‌ها که از تابع ارزشی بودن جملات شرطی خبری دفاع می‌کنند برآن‌اند که نمی‌توان شروط صدق استلزام تابع ارزشی را بر شرطی‌های خلاف واقع اعمال کرد و این نوع شرطی‌ها از شروط صدق استلزام تابع ارزشی تبعیت نمی‌کنند. بااین حال درمقابل رأی به تبعیت نکردن شرطی‌های خبری در زبان طبیعی از شروط صدق استلزام تابع ارزشی دو نوع دفاع صورت گرفته است: یک دسته از این دفاعیات که به دفاع‌های غیرمستقیم (indirect) مشهورند قبول دارند که با قرائت استلزام تابع ارزشی از شرطی‌های خبری در زبان طبیعی جملاتی صادق خواهند بود که از پذیرش صدق آن‌ها اکراه داریم، ولی این اکراه را به دلیل کذب آن جملات نمی‌دانند، بلکه ناشی از دلالت ضمنی (implicature) آن‌ها می‌دانند.^۱ در دسته دوم دفاعیات، استدلال‌هایی که در تأیید تابع ارزشی نبودن شرطی‌های خبری زبان طبیعی ارائه شده‌اند به چالش کشیده می‌شوند و نشان داده می‌شود که هیچ کدام در مدعای خود موفق نیستند. در ادامه، با طرح نقدهای استراسون^۲ به قرائت استلزام تابع ارزشی از شرطی‌های خبری زبان طبیعی بعضی دفاعیات مستقیم از جمله دفاعیات مایکل کلارک^۳ درمقابل این گونه نقدها را ارائه می‌کنیم و به شکل دیالکتیکی نقد آرای کلارک از جانب جان یانگ^۴ و پاسخ‌های کلارک را مطرح خواهیم کرد. لازم است که درمورد آن چه در پی می‌آید به نکته‌ای اشاره کنم. در جای جای این مقاله از رابطه استلزام معنایی (entailment) نام برده شده است که برای جلوگیری از تکرار آن از نماد \models استفاده شده است؛ بدیهی است که خواننده خود از سیاق متن تشخیص خواهد داد که استلزام معنایی مذکور در زبان طبیعی صورت گرفته است یا در زبان صوری منطق (گواین که این رابطه در هر دو زبان به یک معنی است).

۲. آیا شرطی‌های خبری در زبان طبیعی تابع ارزشی نیستند؟

۱.۲ استراسون و شرطی‌های خبری

از نظر استراسون شرطی‌های خبری در زبان طبیعی که به صورت «اگر ... آن گاه» نگاشته می‌شوند زمانی ساخته می‌شوند که صدق مقدم را نمی‌دانیم، ولی با برداشتن یک گام به جلو

و فرض صدق آن به جمله دیگری می‌رسیم که البته صدق آن را هم نمی‌دانیم. در این صورت هرگاه به شرطی‌های «اگر p آن‌گاه q » نسبت صدق می‌دهیم، منظورمان معقول (reasonable) است و نه صادق (Strawson 1952: 83). در واقع از نظر استراسون اگر قرار باشد که ترجمه «اگر p آن‌گاه q » در زبان طبیعی به صورت « $p \supset q$ » ترجمه‌ای صحیح و شروط صدق $p \supset q$ برای «اگر P آن‌گاه q » برقرار باشد، باید رابطه استلزام معنایی زیر برقرار باشد:

"اگر p آن‌گاه q " \models " $p \supset q$ "

اما از نظر استراسون چنین رابطه‌ای برقرار نیست، چراکه صرف کذب مقدم یا صدق تالی شرط کافی برای صدق $p \supset q$ است، در حالی که هیچ‌کدام از این دو شرط برای صدق شرط خبری «اگر p آن‌گاه q » کافی نیستند (ibid.: 84). یعنی ممکن است مقدمه استنتاج معنایی بالا صادق و نتیجه کاذب باشد که در این صورت این استنتاج معتبر نخواهد بود. برای مثال استلزام تابع ارزشی زیر را در نظر بگیرید:

(A) جرج برادن نخست‌وزیر است \supset چارلز اول در سال ۱۶۳۰ اعدام شد. این جمله مرکب فقط بدان جهت جمله‌ای صادق خواهد بود که مقدم و تالی (و بهتر است بگوییم فقط مقدم آن) کاذب است، اما استراسون معتقد است (ibid.) که نمی‌توان صدق شرطی طبیعی متناظر آن را پذیرفت:

(B) اگر چارلز اول در سال ۱۶۳۰ اعدام شد، آن‌گاه جرج براون نخست‌وزیر است. زیرا از نظر او کاربرد استاندارد از شرطی‌ها در زبان طبیعی متضمن دو امر است:^۵ الف) شرطی‌ها متضمن ارتباطی میان مقدم و تالی‌اند که ورای روابط ارزش صدق موردلزم برای استلزام تابع ارزشی است؛ به طوری که ارتباط مذکور توجیه‌کننده آن است که صدق مقدم مبنایی خوب برای پذیرش صدق تالی است؛ ب) به کاربرد شرطی‌ها در زبان طبیعی به معنی یقین‌نداشتن یا باورنداشتن به صدق مقدم و تالی آن‌هاست (ibid.: 88). در این صورت اگر کسی (B) را اظهار کند و مراد او تضمینات الف و ب باشد و هر دوی این تضمینات در اظهار (B) برآورده نشوند (چنان‌که نمی‌شوند)، آن‌گاه آن‌چه او می‌گوید هم کاذب است. بنابراین، اگر مقدم و تالی را در (A) با p و q نمایش دهیم:

"اگر p آن‌گاه q " $\not\models$ " $p \supset q$ "

آیا شرطی‌های خبری غیرتابع ارزشی‌اند؟ ۵

استدلال دیگر استراسون (ibid.: 87) برای ناهمخوانی $p \supset q$ در زبان صوری منطق و «اگر p آن‌گاه q » در زبان طبیعی آن است که، درحالی‌که جمله $[\text{اگر } p \text{ آن‌گاه } q] \wedge$ (اگر p آن‌گاه q) \sim در زبان طبیعی یک راست‌گو (یا به تعبیر استراسون صدق تحلیلی) است، جمله $[(p \supset q) \wedge (p \supset \sim q)] \sim$ یک جمله ممکن الصدق هم‌ارز با $p \sim \sim$ است. درواقع از نظر استراسون $p \supset q$ و $p \supset \sim q$ از نظر منطقی جملاتی سازگارند (consistent) (وقتی p کاذب باشد، هر دو صادق‌اند)، ولی جملات «اگر p آن‌گاه q » و «اگر p آن‌گاه q \sim » در زبان طبیعی متناقض‌اند (contradiction):

- اگر باران ببارد، مسابقه لغو خواهد شد.
- اگر باران ببارد، مسابقه لغو نخواهد شد.

۲.۲ استراسون و کلارک

از نظر کلارک، حتی اگر بپذیریم که در بیان شرطی‌های طبیعی تضمینات دوگانه بالا را منتقل می‌کنیم، آن‌گاه چنین نیست که برآورده شدن این تضمینات از جمله **شروط صدق آن‌چه باشد که شخص اظهار می‌کند** (Clark 1971: 34). درواقع به عقیده کلارک اگر استلزامات الف و ب نتیجه منطقی اظهار شخص باشند و رابطه استلزام معنایی بین آن‌ها برقرار باشد، دراین صورت، باتوجه به تعریف رابطه استلزام معنایی، برآورده نشدن و کذب آن تضمینات به معنی کذب اظهاریه شخص خواهد بود. اما اگر استلزامات مذکور غیر از آن باشند (و به بیان دقیق‌تر از نوع دلالت‌های ضمنی یا غیرمنطقی محاوره‌ای باشند)، شرط صدق این استلزامات برای صدق اظهاریه شخص نه لازم است و نه کافی (ibid.). فردی که B را اظهار می‌کند ممکن است در بیان ارتباطی میان مقدم و تالی که توجیه‌کننده پذیرش صدق تالی براساس پذیرفتن صدق مقدم است ناموفق باشد، ولی از نظر منطقی جمله کاذبی اظهار نکرده است.

بنابراین از نظر کلارک استدلال استراسون در بهترین حالت ناقص است؛ صرف این واقعیت که اظهارکردن «اگر p آن‌گاه q » استلزامات خاصی را منتقل می‌کند برای اثبات ادعای استراسون کافی نیست، و هم‌چنین باید نشان دهد که این استلزامات از نوع استلزام معنایی یا چیزی شبیه آن‌اند (ibid.).

کلارک در رد استدلال دوم استراسون معتقد است که الگوهای شرطی «اگر p آن‌گاه q » و «اگر p آن‌گاه q \sim » برخلاف ظاهرشان ناسازگار نیستند، زیرا در صورت ناسازگاری باید

هر جفت جمله شرطی با ساخت‌های مذکور ناسازگار باشد و برای رد این ادعا کافی است نشان داده شود که یک جفت جمله شرطی با این دو ساخت وجود دارد که ناسازگار نیستند (ibid.: 35). کلارک برای این منظور جملات زیر را معرفی می‌کند:

(C) مسابقه لغو نخواهد شد؛

(D) در روز مسابقه هر موقع باران بیارد، مسابقه لغو می‌شود؛

(E) اگر باران بیارد، مسابقه لغو خواهد شد؛

(F) اگر باران بیارد، مسابقه لغو نخواهد شد.

C و D به‌نظر سازگارند. به‌علاوه کلارک مدعی است $C \models F$ ؛ زیرا، این‌که مسابقه لغو نخواهد شد نتیجه می‌دهد که هر اتفاقی درواقع امر (in fact) رخ دهد، مسابقه لغو نخواهد شد (فعل به‌کاررفته در F ناظر بر امور مقدر نیست و نمی‌گوید اگر باران می‌بارد، مسابقه لغو نمی‌شد). هم‌چنین روشن است که،

$D \models E$ حال اگر $C \models F$ و $D \models E$ می‌توان نتیجه گرفت:

$C \text{ و } D \not\models E \text{ \& } F$

دراین صورت، از آن‌جا که C و D با هم سازگارند، باتوجه‌به رابطه استلزام معنایی بین $A \models F$ و مقدمات C و D، E و F باید با هم سازگار باشند؛ چه اگر C و D با هم سازگار و F و E متناقض باشند، به‌طور منطقی این امکان وجود دارد که C و D هر دو صادق باشند، درحالی‌که $E \wedge F$ کاذب است و دراین صورت خواهیم داشت: $C \text{ و } D \models E \wedge F$ که متناقض با نتیجه بالاست.

۳.۲ یانگ و کلارک

ازنظر یانگ گام قابل‌اعتراض در استدلالی که مثال نقض بالا در آن آمده است گامی است که در آن کلارک ادعا می‌کند: $C \models F$ (Young 1972: 58). به‌زعم کلارک از C چنین برمی‌آید که هر اتفاقی رخ دهد، مسابقه لغو نخواهد شد. اما ازنظر یانگ اشتباه است که این را یک اصل کلی بدانیم که: اگر P، آن‌گاه هر اتفاقی رخ دهد P (ibid.).

درواقع جمله «مسابقه لغو نخواهد شد» ازنظر منطقی دارای قدرتی یک‌سان با این جمله نیست که «هر اتفاقی رخ دهد، مسابقه لغو نخواهد شد». به‌علاوه، احتمالاً براساس پیش‌بینی هوای مطلوب در روز مسابقه می‌توان باور کرد که مسابقه لغو نخواهد شد و هم‌زمان

آیا شرطی‌های خبری غیرتابع ارزشی‌اند؟ ۷

به‌طور سازگاری نپذیرفت که «اگر باران بیارد، مسابقه لغو نخواهد شد»؛ درحالی‌که بنابر ادعای کلارک با پذیرش صدق C، جز با درگیرشدن در ناسازگاری، نمی‌توان صدق F را رد کرد (ibid.).

پاسخ کلارک به این اعتراض یانگ آن است که اگر زمان مسابقه را یک گام به عقب برگردانیم و خود را در موقعیت بعد از مسابقه قرار دهیم، مثلاً با دیدن نتیجه مسابقه در روزنامه، گزاره‌های C و F را به‌ترتیب به‌صورت زیر اظهار خواهیم کرد:

(CC) مسابقه لغو نشد.

(FF) اگر باران باریده، مسابقه لغو نشد.

دراین صورت به‌نظر می‌رسد که وقتی (CC) را اظهار می‌کنیم، بلافاصله می‌توانیم صدق (FF) را قبول کنیم و چون $(FF) \models (CC)$ ، نمی‌توانیم به‌طور سازگاری (CC) را قبول و (FF) را رد کنیم. کلارک با این تغییر موقعیت زمانی در اظهار C و F معتقد است که اگر در موقعیت بعد از مسابقه نمی‌توانیم بدون ناسازگاری (FF) را رد کنیم، در موقعیت قبل از مسابقه هم نمی‌توانیم (Clark 1974: 78).

ولی یانگ معتقد است کسانی که جملات «اگر باران بیارد، مسابقه لغو خواهد شد» و «اگر باران بیارد، مسابقه لغو نخواهد شد» را اظهار می‌کنند اساساً خود را در موضع مخالف هم می‌یابند، حتی اگر بدانند که باران نمی‌بارد (Young 1972: 59). درواقع از نظر یانگ اگر شرطی‌های مذکور از نوع استلزام تابع ارزشی بودند، صرف کذب مقدم (یا نیامدن باران) به تنازع میان اظهارکنندگان پایان می‌بخشید.

(چون هر دو سخن صادقی می‌گفتند)، اما در زبان طبیعی چنین نیست (ibid.). برای مثال فرض کنید حسن می‌گوید:

(E) اگر باران بیارد، مسابقه لغو خواهد شد.

در صورتی‌که (E) یک جمله شرطی از نوع استلزام تابع ارزشی بود، در مخالفت با سخن حسن نمی‌توانستیم بگوییم که (F): اگر باران بیارد، مسابقه لغو نخواهد شد؛ زیرا پیشاپیش می‌دانستیم که E و F با هم سازگارند. بنابراین در مخالفت با سخن حسن فقط می‌توانستیم بگوییم: (E') چنین نیست که اگر باران بیارد، مسابقه لغو خواهد شد.

دراین صورت اگر (F) را به‌صورت $p \supset q$ و (E') را به‌صورت $(p \supset q) \sim$ نمایش دهیم، آن‌گاه (E) معادل با $(p \wedge \sim q) \sim$ و (E') معادل با $(p \wedge \sim q)$ خواهد بود. بنابراین، با فرض سازگاری E و F، در مخالفت با E باید می‌گفتیم: $p \wedge \sim q$ اما یانگ مدعی است کسی که

می‌خواهد با E مخالفت کند لازم نیست که به حکمی قوی مبنی بر این که «باران خواهد بارید، ولی مسابقه لغو نخواهد شد $p \wedge q \sim$ متعهد باشد (ibid.)».

پاسخ کلارک آن است که تخالف دو جمله بالا با ساخت «اگر p آن‌گاه q» و «اگر p آن‌گاه $q \sim$ » ناشی از تناقض احتمالی در دلالت ضمنی یکی با جمله دیگر است، نه ناسازگاری منطقی آن‌ها (Clark 1974: 80)؛ برای مثال فرض کنید احمد در مورد حسن این سخن را اظهار می‌کند که «حسن استاد دانشگاه تهران است» و علی در مخالفت با سخن احمد می‌گوید: «حسن استاد دانشگاه شیراز است». در این حالت مسلماً احمد و علی در بیان گزاره‌های بالا خود را در موضع مخالف هم می‌یابند، ولی دو جمله بالا به هیچ وجه ناسازگاری منطقی ندارند؛ چه بسا حسن استاد پروازی باشد و در هر دو دانشگاه مشغول به تدریس باشد. اما حتی بدون این فرض هم آن چه اظهار می‌شود به هیچ وجه ناسازگاری منطقی ندارد. ممکن است منظور علی در اظهار این که «حسن استاد دانشگاه شیراز است» آن باشد که «حسن استاد دانشگاه تهران نیست»، ولی دلالت ضمنی سخن علی و تناقض آن با سخن احمد به معنی ناسازگاری منطقی آن چه احمد و علی اظهار می‌کنند نیست (ibid.). توجه کنید که استدلال بالا ربطی به ساخت غیرشرطی جملات اظهار شده ندارد و کلارک دو گزاره با ساخت «اگر p آن‌گاه q» و «اگر p آن‌گاه $q \sim$ » ارائه می‌کند که اتفاقاً به علت کذب مقدم مشترکشان صدق هر دو گزاره به طور هم‌زمان مشهود است و بنابراین سازگاری منطقی آن‌ها را در پی خواهد داشت (ibid.: 79).

فرض کنید حسن برای دانشگاهی تقاضای کار داده است و تصمیم دارد که سمتی کم‌تر از استاد تمامی قبول نکند؛ اما دانشگاه مذکور به علت مشکلات مالی تصمیم ندارد که سمتی بالاتر از استادیاری به حسن پیشنهاد کند. با این فرض که هیچ کدام از دو طرف از تصمیم خود دست نمی‌کشند، مسلم خواهد بود که حسن پیشنهاد دانشگاه را قبول نمی‌کند. اکنون اگر احمد و علی به ترتیب، با توجه به تصمیم حسن و تصمیم دانشگاه، جملات زیر را اظهار کنند:

احمد: «اگر حسن سمتی را در دانشگاه الف قبول کند، آن سمت استاد تمامی خواهد بود».

علی: «اگر حسن سمتی را در دانشگاه الف قبول کند، آن سمت استاد تمامی نخواهد بود».

در این حالت نه احمد، به دلیل مطلع بودن از تصمیم حسن، و نه علی، به دلیل اطلاع از تصمیم دانشگاه، سخن خود را کاذب نمی‌دانند و در واقع، از آن رو که شرایط حاکم بر

تصمیمات دو طرف به‌گونه‌ای است که اساساً حسن هیچ سمتی را در دانشگاه قبول نمی‌کند، صدق هم‌زمان دو جمله بالا کاملاً مشهود است و مهم‌تر آن‌که احمد و علی با اظهار جملات بالا خود را در موضع مخالف نمی‌یابند.

از نظر کلارک، اگر کسی در مورد مثال مسابقه در مقابل پذیرش صدق C از پذیرش صدق F اکراه داشته باشد، یا ممکن است از آن جهت باشد که اظهار F به جای C مانع از اطلاع بخشی کافی در محاوره باشد یا می‌تواند از آن رو باشد که اظهار F در کنار C اطلاع بخشی بیش از حد نیاز در محاوره باشد.^۷ اما هردوی این موارد ناشی از ناسازگاری دلالت ضمنی F با C است، نه سازگاری منطقی F با C (ibid.: 78).

از موارد ادعایی دیگری که میچل در مورد ناهم‌خوانی رابطه استلزام تابع ارزشی «D» و «اگر آن‌گاه» در زبان طبیعی و غیرتابع ارزشی بدون شرطی‌های طبیعی بیان کرده است تطابق نداشتن شرایط صدق جملات « $p \supset p$ » و «اگر p آن‌گاه p » است. از نظر میچل در حالی که « $p \supset p$ » یک جمله ممکن الصدق هم‌ارز با P است، جمله «اگر p آن‌گاه p » در زبان طبیعی یک تناقض است (Mitchell 1962: 67). اما کلارک باز هم ادعا می‌کند که می‌توان نشان داد ساخت «اگر p آن‌گاه p » برخلاف ظاهرش، خودمتناقض نیست. برای این منظور استدلالی با استفاده ساخت مذکور ارائه می‌کند که این ساخت چاره‌ای جز سازگاری نخواهد داشت (Clark 1971: 36). جملات متوالی زیر را در نظر بگیرید:

(G) اگر هوشنگ همسرش را ترک نکرده است، باید به‌اندازه کافی برای زندگی با او سرسخت شده باشد؛

(H) اگر هوشنگ برای زندگی با همسرش به‌اندازه کافی سرسخت شده، به‌اندازه کافی برای ترک او جسارت پیدا کرده است؛

(I) اگر هوشنگ برای ترک همسرش به‌اندازه کافی جسارت یافته است، او را ترک کرده است؛

بنابراین،

(J) اگر هوشنگ همسرش را ترک نکرده است، او را ترک کرده است.

در این جا یقیناً $J \models G, H, I$ با هم سازگارند. در این صورت اگر J خودمتناقض باشد، نمی‌تواند نتیجه منطقی G, H, I باشد و بنابراین حتماً جمله‌ای سازگار است.

اما یانگ برای دفاع از قرائت غیرتابع ارزشی از «اگر P آن‌گاه p » و رد مثال نقض کلارک معتقد است که با استفاده از قاعده تعدی در مورد شرطی‌های طبیعی (که کلارک از

مثال نقض بالا استفاده کرده است) و قاعده عکس نقیض درمورد H و I به طور منطقی می توان نتیجه گرفت که «اگر هوشنگ به اندازه کافی برای زندگی با همسرش سرسخت شده، او را ترک کرده است»، که عکس نقیض آن چنین خواهد بود: (G) اگر هوشنگ همسرش را ترک نکرده است، به اندازه کافی برای زندگی با او سرسخت نشده است. در این صورت، با توجه به ساخت G و G، که از الگوی «اگر P آن گاه q» و «اگر p آن گاه q» پیروی می کنند،^۸ و ناسازگاری اثبات شده قبلی آن ها از نظر یانگ، از ناسازگاری مقدمات چنین برمی آید که نتیجه هم باید ناسازگار باشد و بنابراین مثال نقض کلارک نمی تواند خودمتناقض بودن ساخت «اگر p آن گاه q» و تابع ارزشی نبودن آن را رد کند (Young 1972: 60).

کلارک با پذیرش مقدمات استدلال یانگ نتیجه منفی آن را به خود او بازمی گرداند (Clark 1974: 81). کلارک معتقد است که اگر رابطه تعدی و عکس نقیض را درمورد شرطی های طبیعی بپذیریم، از خودمتناقض بودن ساخت «اگر p آن گاه q» به طور منطقی می توان نتیجه گرفت که ساخت های «اگر P آن گاه q» و «اگر P آن گاه q» ناسازگارند. برای این منظور فرض کنیم «اگر p آن گاه q» و «اگر p آن گاه q» صادق باشند: بنابراین اگر عکس نقیض شرطی دوم را به دست آوریم و نقض دو گانه را حذف کنیم، جمله «اگر q آن گاه p» حاصل خواهد شد که با عطف آن به گزاره شرطی اول نتیجه خواهیم گرفت که «اگر p آن گاه p» جمله ای صادق است. در این صورت اگر «اگر p آن گاه p» خودمتناقض باشد، آن گاه منطقاً دو فرض اولیه یا نمونه جانشین های آن ها به صورت «اگر p آن گاه q» و «اگر p آن گاه q» متناقض اند و بنابراین به طور منطقی «اگر P آن گاه q» و «اگر P آن گاه q» متناقض و ناسازگار خواهند بود. در این صورت با توجه به استدلال قبلی کلارک در رد ناسازگاری این دو ساخت با مقدم مشترک، به طور منطقی خودمتناقض بودن ساخت «اگر p آن گاه q» هم مرتفع می شود.

کلارک، با رد مدعیات بالا مبنی بر هم خوان نبودن شرایط صدق استلزام تابع ارزشی و شرطی های خبری در زبان طبیعی، در صدد برمی آید تا با استدلالی نشان دهد که این دو شرطی از نظر شهودی می توانند هم ارز باشند (Clark 1971: 38-39). کلارک این را به مثابه یک اصل (GDT) در زبان طبیعی می پذیرد که اگر $p, q \models r$ ، آن گاه می توان نتیجه گرفت که «اگر q آن گاه $p \models r$ »^۹ اما با توجه به برقراری قاعده وضع مقدم در زبان صوری منطق داریم: $p \supset q$ و $p \models q$ ، که در این صورت با توجه به اصل (GDT) خواهیم داشت:

$$p \supset q \models q \quad \text{اگر } p \text{ آن گاه } q \quad (۱)$$

ازسوی دیگر می‌توان نشان داد: $\models p \supset q$ اگر p آن‌گاه q ؛ زیرا برقرارنبودن این رابطه به این معنی است که باید تعبیری وجود داشته باشد که در آن «اگر p آن‌گاه q » صادق و « $p \supset q$ » کاذب باشد و این یعنی (باتوجه به جدول ارزش $p \supset q$) باید p صادق و q کاذب باشد. اما از صدق «اگر p آن‌گاه q » و صدق p و اعمال قاعده وضع مقدم بر آن‌ها می‌توان نتیجه گرفت که باید q هم صادق باشد که تناقض است. بنابراین،

$$(2) \quad \models p \supset q \text{ اگر } p \text{ آن‌گاه } q$$

دراین صورت از روابط (۱) و (۲) چنین برمی‌آید: اگر p آن‌گاه $q \equiv p \supset q$. از نظر یانگ پذیرش (GDT) ازجانب کلارک و استفاده از آن برای اثبات هم‌ارزی بالا ناشی از شباهت آن با قضیه استنتاج (deduction theorem) در زبان منطق صوری است؛ ولی این شباهت به معنی اجبار در پذیرش آن در زبان طبیعی نیست.^{۱۰} قضیه استنتاج در زبان منطق جملات به صورت «اگر $p, q \vdash r$ آن‌گاه $p \vdash q \supset r$ » بیان می‌شود که نتیجه شامل ادات « \supset » است، نه «اگر ... آن‌گاه»، حتی اگر این قاعده در قالب رابطه استلزام معنایی به صورت زیر بیان شود:

«اگر p و q به طور معنایی مستلزم r باشند، آن‌گاه p به طور معنایی مستلزم $q \supset r$ است».

در این جا استفاده از «اگر آن‌گاه» صرفاً برای بیان این قاعده در فرازبان منطق صوری است و این قضیه خود درباره «اگر آن‌گاه» در زبان طبیعی نیست (Young 1972: 57). کلارک می‌پذیرد که شباهت اصل (GDT) به قضیه استنتاج نمی‌تواند مبنایی برای توجیه این اصل باشد، ولی با ارائه مثالی نشان می‌دهد که برقراری این اصل در زبان طبیعی چنان بدیهی است که گریزی از پذیرش آن نیست (Clark 1974: 83). برای این منظور جملات زیر را در نظر بگیرید:

(K): منیژه مادر بیژن نیست \models بیژن در سال ۱۳۶۰ متولد شد و منیژه در سال ۱۳۵۷ فوت کرد.

(L): اگر بیژن در سال ۱۳۶۰ متولد شد، منیژه مادر او نیست \models منیژه در سال ۱۳۵۷ فوت کرد.

به نظر می‌رسد که حتی اگر صدق جملات (K) و (L) را ندانیم، (L) را نتیجه (K) می‌دانیم. دراین صورت کلارک می‌پرسد: اگر (L) از (K) نتیجه می‌شود، براساس کدام اصل این نتیجه‌گیری انجام می‌شود؟ مطمئناً این نتیجه‌گیری براساس این اصل (بحث‌انگیز)

صورت نمی‌گیرد که صدق‌های ضروری از هر مقدمه‌ای ناشی می‌شوند، زیرا استنتاج بالا در صورت تردید در صدق (L) هم معتبر به نظر می‌رسد. در این صورت از نظر کلارک توجه اعتبار استنتاج بالا جز با توسل به اصل (GDT) نمی‌تواند انجام شود و تازمانی که مثال نقضی در مقابل آن ارائه نشده است، نمی‌توان از پذیرش صدق آن سر باز زد.^{۱۱}

۳. ملاحظات

چنان‌که کلارک (۱۹۷۴) در پایان مقاله دوم خود در پاسخ به ایرادات یانگ اظهار می‌کند، هیچ‌کدام از استدلال‌های او، به‌ویژه استدلالی که در هم‌ارزی « $p \supset q$ » و «اگر p آن‌گاه q » ارائه شد، به‌منزله اثبات تبعیت کامل شرطی‌های خبری طبیعی از شرایط صدق استلزام تابع ارزشی و تابع ارزشی بودن آن‌ها نیست، بلکه استدلال‌های بالا عمدتاً به‌منظور رد کردن مدعای مخالفان تابع ارزشی بودن شرطی‌های خبری و کافی‌ندانستن ادعای آن‌ها ارائه شده است. مدعای مدافعانی هم‌چون کلارک ادعایی میانه‌رو (modest) است و آن‌ها به‌هیچ‌وجه مدعی نیستند که استدلال‌هایشان به‌منزله اثبات تابع ارزشی بودن معادل‌های ادات منطقی در زبان طبیعی است. به‌زعم نگارنده آن‌چه به روشن‌تر شدن بحث کمک می‌کند این است که مدعای هر دو طرف را از این زاویه بنگریم که موضوع منطق چیست. اگر موضوع منطق زبان باشد، می‌توان مدعای طرف‌داران تابع ارزشی بودن ادات ربط منطق کلاسیک (یا منطق ریاضی) را این‌گونه بیان کرد: نظریه منطق کلاسیک نه‌تنها قابلیت بازنمایی کامل زبان و استدلال‌های ریاضی را دارد، در نمایش ساخت منطقی جملات و استدلال‌های زبان طبیعی نیز توانمند است؛ در مقابل، ادعای مخالفان می‌تواند آن باشد که توانایی زبان منطق کلاسیک در بازنمایی زبان طبیعی ناقص است و فقط قادر به‌صورت‌بندی استدلال‌های ریاضی است. در این صورت به‌نظر می‌رسد که مدعیات مخالفان کفایت منطق کلاسیک در بهترین حالت فقط منجر به محدود شدن چتر پوششی نظریه منطق کلاسیک می‌شود، نه از کار انداختن آن. منطق ریاضی اکنون چنان جایگاهی یافته است که در واقع آن را بخشی از ریاضیات می‌دانند و غلط‌انگاشتن آن به‌معنای نادرستی بخشی از ریاضیات کلاسیک است. ولی در زمینه پوشش زبان طبیعی به‌وسیله نظریه منطق کلاسیک، نظریه دلالت‌های ضمنی گرایس ابزاری کارآمد در برابر حملات مخالفان تابع ارزشی بودن معادل‌های ادات منطقی است و با توسل به **شهودات منطقی** در زبان طبیعی بسیاری از آن حملات را دفع می‌کند. به‌هر حال از آن‌جاکه دفاع در برابر حملات مخالفان مذکور و هم‌سانی ادات ربط زبان طبیعی و زبان

منطق کلاسیک با توسل به شهودات منطقی (مانند GDT) در زبان طبیعی صورت می‌گیرد، این دفاعیات همواره در معرض خطر مثال‌های نقضی‌اند که با استفاده از شهودات مخالفان در زبان طبیعی مطرح می‌شود. در این صورت این‌که این دعوی در نهایت به کجا ختم خواهد شد و کفه ترازو به نفع کدام طرف سنگین خواهد شد نامعلوم است، هم‌چنان‌که اکثر مباحث فلسفی پاسخی قاطع دریافت نکرده‌اند تا طرف مقابل را به‌طور کامل از میدان به‌در کند.

۴. نتیجه‌گیری

این مقاله تنها به بخشی از منازعه بین طرف‌داران تبعیت ادات ربط زبان طبیعی از ادات ربط منطق کلاسیک می‌پردازد و پرواضح است که ذکر جزئیات استدلال‌های همه طرف‌داران و مخالفان این بحث در مجال یک مقاله نمی‌گنجد. در این مقاله، پس از ذکر چند مثال از ناهم‌خوانی ادات ربط زبان طبیعی و ادات زبان منطق کلاسیک، استدلال‌های استراسون را علیه تابع ارزشی بودن ادات ربط زبان طبیعی بررسی کردیم. کلارک با رد استدلال‌های استراسون نشان داد که مدعیات او در تابع ارزشی نبودن ادات ربط زبان طبیعی کافی نیست. پس از آن یانگ با به‌چالش کشیدن استدلال‌های کلارک علیه استراسون و تکیه بر آرای خود سعی در رد آرای کلارک داشت که هربار با پاسخ کلارک مواجه شد؛ البته نتیجه این منازعه ناکافی بودن مدعیات مخالفان بود، نه رأی به تبعیت کامل ادات ربط زبان طبیعی از زبان منطق کلاسیک.

پی‌نوشت‌ها

۱. فرض کنید که کسی درمورد وضعیت علمی دوستان از شما سؤال می‌کند و شما، شاید از سر کینه‌ای که از او دارید، درمورد او فقط می‌گویید: «دست‌خط خوبی دارد». در این حالت، شما به‌طور ضمنی این پیام را به مخاطب داده‌اید که دوستان وضعیت علمی خوبی ندارد، ولی اگر دوست شما مضاف‌بر خط خوب از نظر علمی هم در شرایط خوبی باشد، دلالت ضمنی سخن شما مبنی بر این‌که «او وضعیت علمی خوبی ندارد» گزاره‌ای کاذب است و حال آن‌که آن‌چه گفته‌اید سخنی صادق خواهد بود. مثالی دیگر: فرض کنید که کسی درمورد پرندگان از شما اطلاعاتی بخواهد و شما در پاسخ اظهار کنید که «من حتی تفاوت بین کلاغ و قناری را هم نمی‌دانم». در این مثال مسلماً آن‌چه اظهار می‌کنید سخنی کاذب است (چون معمولاً ما تفاوت کلاغ و قناری را می‌دانیم)، درحالی‌که دلالت ضمنی سخن شما مبنی بر این‌که «اطلاعات من درمورد پرندگان بسیار کم است» می‌تواند سخنی صادق باشد. این دو مثال نشان می‌دهد که

صدق آنچه اظهار می‌کنیم (say) نه شرط لازم و نه شرط کافی است برای صدق آنچه از سخنان برداشت می‌شود و اظهارمان به‌طور ضمنی بر آن دلالت می‌کند (implicatur). صدق آنچه اظهار می‌شود بدون توجه به زمینه و اوضاع و احوالی که در آن بیان می‌شود و براساس معانی قراردادی واژگان به‌کاررفته در عبارات سنجیده می‌شود و از این جهت صدق آن در حوزه دلالت‌شناسی (semantic) بررسی می‌شود. درحالی‌که صدق دلالت ضمنی آنچه اظهار می‌شود باتوجه به زمینه و اوضاع و احوالی که آن سخن در آن بیان می‌شود و باتوجه به معانی ضمنی عبارات سنجیده می‌شود و ازاین‌رو صدق آن در حوزه عمل (pragmatics) سنجیده می‌شود. گرایس، ضمن معرفی این تفکیک بسیار مهم در حوزه زبان، شرایط وقوع دلالت ضمنی یک اظهار در اوضاع و احوال مختلف را به‌طور کامل تشریح می‌کند. از نظر گرایس مکالمه و تبادل سخن نوعی رفتار عقلانی است که جهت و هدف خاصی در آن دنبال می‌شود. دراین‌صورت برای دستیابی به این هدف نباید بعضی اقدامات محاوره‌ای صورت گیرد و براساس یک اصل کلی به‌نام اصل مشارکت (CP) هرکدام از طرفین باید سهم خود را درحد لزوم ادا کنند. مشارکت مذکور هم‌راه با پیروی از دستوراتی درزمینه کمیت (شامل دستورات: ۱. به‌اندازه لازم آگاهی‌بخش سخن بگو؛ ۲. بیش از حد نیاز آگاهی‌بخش)، کیفیت (شامل دستورات: ۱. چیزی را که به کذبش باور داری نگو؛ ۲. چیزی را که شواهد کافی برایش نداری نگو)، ارتباط (شامل دستور: مرتبط با بحث سخن بگو)، و روشن سخن گفتن (شامل دستورات: ۱. از بیان عبارات گنگ پرهیز کن؛ ۲. از ابهام پرهیز کن؛ ۳. کوتاه سخن بگو؛ و ۴. به‌ترتیب سخن بگو) است (Grice 1988: 45-46). از نظر گرایس دلالت‌های ضمنی زمانی رخ می‌نمایند که گوینده به‌عمد از یکی از دستورات CP تخلف کند و باتوجه به الزام پی‌گیری هدف گفت‌وگو ازجانب هر دو طرف مکالمه شنونده چاره‌ای ندارد جزاین‌که سخن گوینده را در تطابق با سایر دستورات لازم برای دستیابی به CP و پیروی کلی از آن قرار دهد و برداشتی از آن اکتساب کند. درواقع شنونده می‌گوید: چگونه می‌توان سخن گوینده (مثلاً این سخن که «من تفاوت بین کلاغ و قناری را هم نمی‌دانم» که در پاسخ به سؤالی از اطلاعاتی درمورد پرندگان اظهار شد) را فهمید؟ دراین‌صورت او، با این فرض که به‌طور کلی CP و دستوراتش را رعایت می‌کند، معنایی جز سخن مستقیم شخص، یا همان دلالت ضمنی، را در تطابق با CP و دستوراتش درمی‌یابد. بنابراین از نظر گرایس، شخص، با گفتن q، p را انتقال داده است، اگر و تنها اگر:

الف) او CP را رعایت کرده باشد؛

ب) بداند برای آن‌که CP و p با هم ناسازگار نباشند مجبوریم فرض کنیم که q؛

ج) بداند که مخاطب نیز از ب آگاه است (ibid.: 50).

۲. (1919-2006) استاد فلسفه دانشگاه آکسفورد و صاحب آثار فلسفی فراوانی هم‌چون

The Bounds of Sense و *Skepticism and Naturalism*

۳. ویراستار مجله *Analysis* و استاد دانشگاه ناتینگهام که فعالیت‌هایش عمدتاً بر فلسفه منطق و فلسفه حقوق تمرکز یافته است.

۴. از کالج Davidson و نویسنده مقاله‌ای دیگر با عنوان "What to Do with Austin's Words".

۵. درواقع از نظر استراسون کاربرد استاندارد شرطی در زبان طبیعی مستلزم سه شرط است و شرط اول آن است که، برای هر شرطی ساخته‌شده از «اگر ... آن‌گاه» فقط یک جمله می‌توان ساخت که مقدم شرطی و فقط یک جمله می‌شود ساخت که تالی شرطی واقع شود (Strawson 1952: 88).

۶. بنگرید به پی‌نوشت ۱.

۷. بنگرید به پی‌نوشت ۱.

۸. البته یانگ بدون توسل به عدم ناسازگاری در دو ساخت با مقدم مشترک هم سعی می‌کند، در استدلالی مستقل، خودمتناقض بودن ساخت «اگر $p \sim$ آن‌گاه q » را نشان دهد. یانگ استدلال می‌کند که اگر فرض کنیم ساخت «اگر $p \sim$ آن‌گاه q » صادق باشد، با عطف آن به جمله ضرورتاً صادق «اگر $p \sim$ آن‌گاه p » نتیجه می‌گیریم که «اگر $p \sim$ صادق می‌بود، p و $p \sim$ هر دو می‌توانستند صادق باشند». حال، باتوجه به وضوح کذب نتیجه، باید یکی از مقدمات کاذب باشد که با وجود صدق ضروری مقدمه دوم کذب مقدمه اول حاصل خواهد شد (Young 1972: 61). اما کلارک سؤال می‌کند که چگونه نتیجه شرطی خلاف واقع از دو شرطی خبری مقدمه استدلال حاصل شده است؟ کلارک منکر آن نیست که از دو مقدمه استدلال بالا می‌توان نتیجه گرفت که «اگر $p \sim$ آن‌گاه $p \sim$ »؛ اما کذب این گزاره ضروری نیست؛ مسلماً وقتی p صادق است، $p \sim$ کاذب است و در صورت تعبیر تابع ارزشی از جمله اخیر، جمله‌ای صادق خواهد بود (Clark 1974: 82).

۹. به‌طور شهودی فرض کنید داشتن تخم‌مرغ و روغن‌زیتون به معنی آن است که می‌توانیم مایونز درست کنیم. دراین صورت می‌توان نتیجه گرفت که داشتن تخم‌مرغ به این معنی است که اگر روغن‌زیتون داشته باشیم می‌توانیم سس مایونز درست کنیم.

۱۰. شایان ذکر است که تنها راه اثبات هم‌ارزی « $p \supset q$ » و «اگر p آن‌گاه q » توسل به GDT نیست و با استفاده از رابطه «اگر p آن‌گاه $q \models p \sim$ یا q » (OTI) نیز می‌توان هم‌ارزی مذکور را نشان داد؛ گواهی که درنهایت اثبات می‌شود که رابطه استلزام معنایی بالا هم‌ارز با اصل (GDT) است. در زبان طبیعی از این‌که «یا خدمتکار ظرف را شکسته است یا باغبان ظرف را شکسته است» به‌وضوح می‌توان نتیجه گرفت که «اگر خدمتکار ظرف را شکسته است، آن‌گاه باغبان ظرف را شکسته است». اما اصل (OTI) بلافاصله نتیجه خواهد داد که «اگر p آن‌گاه $q \models p \supset q$ »، زیرا بنابر قرائت فصلی از استلزام تابع ارزشی: q یا $p \supset q \equiv \sim p$ و بنابراین، اگر p آن‌گاه $q \models p \supset q$ پس از حذف نقض مضاعف داریم: اگر p آن‌گاه $q \models p \supset q$ به‌علاوه با استدلالی که در متن

مقاله آمد نشان داده شد که $p \supset q \models p$ اگر آن گاه q و بنابراین هم‌ارزی مطلوب به‌دست خواهد آمد (Rieger 2013: 3166).

۱۱. می‌توانیم GDT را به دو اصل دیگر تجزیه کنیم، که شاید از آن شهودی‌تر باشند، به‌طوری‌که GDT از آن‌ها نتیجه شود:

۱. حالت خاصی از GDT را در نظر بگیرید که رابطه استلزام معنایی مندرج در آن فقط وابسته به یک مقدمه باشد. در این صورت از $p \models q$ به‌وضوح می‌توان این نتیجه صادق را استخراج کرد که «اگر p آن گاه q ».

۲. اگر اصل صدور را در زبان طبیعی بدین صورت تعریف کنیم که از «اگر $(p \wedge q)$ آن گاه r » می‌توان نتیجه گرفت که «اگر p آن گاه q اگر q آن گاه r ». در این صورت از اصول ۱ و ۲، به‌همراه قاعده معرفی \wedge در زبان طبیعی، GDT نتیجه خواهد شد؛ زیرا فرض کنید $p, q \models r$. در این صورت با معرفی \wedge خواهیم داشت: $p \wedge q \models r$ و بنابراین از اصل ۱ به این گزاره همواره صادق خواهیم رسید که «اگر $(p \wedge q)$ آن گاه r » و با استفاده از اصل صدور خواهیم داشت «اگر p آن گاه اگر q آن گاه r ». اکنون با توجه به برقراری قاعده وضع مقدم در زبان طبیعی با فرض صدق p خواهیم داشت: «اگر q آن گاه r » (Rieger 2013: 3163).

کتاب‌نامه

- Clark, Micheal (1971), "Ifs and Hooks", *Analysis*, vol. 32, no. 2.
- Clark, Micheal (1974), "Ifs and Hooks: A Rejoinder", *Analysis*, vol. 34, no. 3.
- Grice, H, Paul (1988), "Logic and Conversation", in: *Studies in the Ways of Words*, Cambridge: Harvard University press
- Mitchell, David (1962), *An Introduction to Logic*, London: Hutchinson University Library.
- Rieger, Adam (2013), "Conditionals Are Material: The Positive Arguments", *Synthese*, vol. 190, no. 15.
- Sainsbury, Mark (2001), *Logical Forms*, Second Edition, Wiley-Blackwell.
- Strawson, P. Fredrick (1952), *Introduction to Logical Theory*, Norwich: Routledge.
- Young, John J. (1972), "Ifs and Hooks: A Defence of the Orthodox View", *Analysis*, vol. 33, no. 2.