

## صورت‌بندی موجهاتی از متصلات لزومی منطق طوسی

سیداحمد فقیه\*

### چکیده

کوشش منطق‌دانان در تطبیق شرطیات منطق قدیم با زبان نمادین منطق جدید ستودنی است، اما تاکنون این مسئله راه به‌جایی نبرده و مشکل هنوز پابرجاست. نگارنده در این مقاله می‌کوشد در حد توان، گره‌ای از مسئله باز تطبیق شرطیات بگشاید. بررسی قضایای شرطی متصله طوسی، در منظومه علوم معرفتی بشر نتایج چشمگیری به‌دنبال دارد. نگارنده پیش از این در مقاله «تحلیلی نوین از دیدگاه خواجه نصیرالدین طوسی درباره قضایای متصله»، نظام فکری حاکم بر متصلات طوسی را بررسی کرده است. پژوهش پیش‌رو ناظر به مقاله یادشده، متصلات مسوره لزومی را به زبان منطق جدید بازنمایی و صورت‌بندی می‌کند. صورت‌بندی که مبتنی بر سور مرتبه دوم و منطق‌های غیر کلاسیکی، مانند منطق ربط، نبوده و تنها براساس نظام موجهاتی KT استوار است. فرمول‌بندی یادشده افزون‌بر تأیید تلازم میان منفصلات و متصلات پیشنهادشده در مقاله دیگر مؤلف با عنوان «تحلیل قضایای منفصله منطق خواجه نصیرالدین طوسی»، نشان می‌دهد که لزومی‌های مسوره منطق طوسی به «امکان خاص طرفین» مقید است.

### کلیدواژه‌ها

تطبیق شرطی، تلازم شرطیات، سور متصله، شرطی متصله، شرطی مسوره، لزومی حقیقی، لزومی مسوره، متصله لزومی.

seyyed.ahmad.faghih@gmail.com

\*. مدرس منطق حوزه علمیه قم

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۳

## مقدمه

معما نامیدن نظریه شرطی به دلیل عدم دسترسی به منابع اولیه رواقی - مگاری، غریب نیست. در این میان پرداختن به تطبیق شرطی سینوی با ابزار منطق جدید، دشواری آن را دوچندان می‌کند؛ به گونه‌ای که مسئله تطبیق شرطیات در جوامع علمی، هنوز مسئله‌ای باز شمرده می‌شود. نگارنده در این مقاله می‌کوشد در حد توان، گره‌ای از این مسئله بگشاید.

حکیمان و دانشمندان علوم عقلی، استدلال‌های خود را بر پایه گزاره‌های مهمله بنا نمی‌کنند؛ بنابراین پژوهش پیش‌رو تنها ناظر به نمادین‌سازی محصورات اربع متصلات لزومی منطق طوسی است. به دلیل آنکه نمادین‌سازی ارائه‌شده بر پایه منطق موجهات KT استوار است، در تحلیل و تبیین متصلات مسوره لزومی، برخلاف دیدگاه برخی منطق‌پژوهان از منطق ربط و سور مرتبه دوم بی‌نیاز خواهیم بود. گفتنی است ادعای یادشده، کاملاً نو و برخلاف دیدگاه‌های رایج است (موحد، ۱۳۸۲، ص ۱۹۰؛ نبوی، ۱۳۸۱، ص ۱۶۷؛ فلاحی، ۱۳۸۸، ص ۲۳۶؛ دارابی، ۱۳۸۹، ص ۲۷-۵۶).

همچنین باید افزود، نگارنده پیش از این در مقاله‌ای جداگانه، نظام فکری حاکم بر متصلات منطق طوسی را واکاوی کرده است (فقیه، ۱۳۹۸ الف، ص ۷۱-۸۶). بنابراین، بیشترین نظرگاه این تحقیق به یافته‌های موجود در آن مقاله بازمی‌گردد. پاره‌ای از مهم‌ترین یافته‌های آن مقاله عبارت‌اند از:

الف) از نگاه طوسی، تنها موضع کاربردی لزومی لفظی، برهان خلف است؛ زیرا به کارگیری آن، به دلیل اشتغال بر وضع محال، در اثبات مطالب، شایسته نیست. بنابراین، تنها قضایای لزومی حقیقی شایسته مقدمات قیاس هستند.

ب) لزومی حقیقی صادق، در حالت ایجابی یا دارای تالی ضروری‌الصدق است و یا دارای تالی محتمل‌الصدق و الکذب که در حالت دوم، مقدم نیز محتمل‌الصدق و الکذب خواهد بود.

ج) مطابق تحلیل طوسی سور کلی در متصلات لزومی، به لزومی حقیقی اختصاص دارد؛ مگر آنکه به حسب تصور متصوری، مقدم لزومی لفظی، امری ممکن به شمار آید.

د) موجه کلی لزومی، مانع از لزومی حقیقی است که تالی آن‌ها در حالت ایجابی ضروری‌الصدق و بی‌نیاز از مقدم است.

ه) احکام تلازم و عکس، اختصاص به آن قسم از لزومی حقیقی دارد که اجزای آن محتمل‌الصدق و الکذب است.

و) تفسیر سالبه لزومیه منطق طوسی به لزوم سلب است، نه سلب لزوم.

ز) از آنجا که در موجه جزئی لزومی، حکم به صدق اجتماع مقدم و تالی در بعضی اوضاع شده است، لزومی جزئی منحصر در لزومی حقیقی است. لزومی جزئی دارای تالی ضروری‌الصدق، برخلاف لزومی کلی متناظرش، از قواعد عکس و تلازم در متصلات پیروی می‌کند، اما اقتران این دسته از لزومی‌ها، اقتران قیاسی را تشکیل نمی‌دهند؛ زیرا مستلزم علمی غیر از مقدمات نیستند. بنابراین، تنها آن دسته از لزومی جزئی، کاربرد قیاسی دارند که اطرافش محتمل‌الصدق و الکذب باشد.

ح) منطق طوسی، سالبه جزئی لزومی را متلازم و متعکس با موجه جزئی لزومی می‌داند که در مقدم مشارک و در تالی متناقض هستند. بنابراین، برای یافتن سالبه جزئی لزومی، تنها کافی است تالی موجه متناظرش، متناقض گردد.

ط) سالبه لزومی در قوه موجه لزومی است که در کمّ متفق، در کیف مختلف، در مقدم مشارک و در تالی متناقض هستند. بنابراین، برخلاف منفصلات عنادی، در متصلات لزومی میان موجه و سالبه تلازم برقرار است.

این بحث از آن نظر مهم است که: اولاً، اگر در آن به یک تفاهم اولیه درباره تطبیق انواع شرطی در منطق قدیم و جدید دست یابیم، استفاده از زبان نمادی، بهترین راه برای بحث درباره این مسائل است؛ ثانیاً، نمادین‌سازی، راهکاری مناسب برای شناساندن تراث منطقی مهمی چون *اساس‌الاعتباس*، به اندیشمندان مغرب‌زمین است؛ زیرا در عصر حاضر هر جا که پای منطق به میان می‌آید، دیگر نمی‌توان با اصطلاحات و قواعد منطق قدیم آن‌هم با تقریر منطق‌دانان مسلمان کاری از پیش برد.

نوشتار حاضر پس از صورت‌بندی متصلات لزومی، به بررسی تطبیقی تلازم بین شرطیات منطق طوسی می‌پردازد و بدین وسیله پیشنهاد ارائه‌شده در مقاله «تحلیل قضایای منفصله منطق خواجه نصیرالدین طوسی» را که درباره قواعد تلازم بین منفصلات و متصلات گزاره‌های جزئی است، تقویت می‌کند.

### ۱. نمادین‌سازی محصورات اربع لزومی حقیقی منطق طوسی

همان‌گونه که گفته شد، لزومی لفظی به دلیل اشتغال بر وضع محال، در مقدمات قیاسی که به دنبال اثبات مطلبی است، به کار نمی‌رود و تنها موضع کاربردی آن برهان خلف است (طوسی، ۱۳۶۷، ص ۲۷۱). بنابراین، در تحلیل گزاره‌های شرطی مسوره منطق طوسی، برای لزومی لفظی جایگاهی در مقدمات و نتیجه قیاس در نظر گرفته نمی‌شود.

درباره لزومی حقیقی گفته‌اند هرگاه لزوم از دو طرف وجود داشته باشد، لزوم تام و اگر تنها از یک طرف باشد، لزوم ناقص است؛ اما از منظر طوسی لزومی تام در حقیقت، دو لزوم است (همان، ص ۷۶-۷۷). آشکار است که کلام وی ناظر به عدم اطلاق لزومی به هر دو نوع تام و ناقص نیست؛ زیرا: اولاً، لزومی تام یا ناقص خود قسمی از لزومی به‌شمار می‌رود؛ ثانیاً، وی در جای‌جای اساس‌الاعتباس از لزومی، معنای اعم آن را اراده کرده است (همان، ص ۷۵، ۱۲۵ و ۱۸۲). محاسبات نیز نشان می‌دهد که احکام قضایا و شرایط انتاج قیاس، اختصاص به لزومی تام یا ناقص ندارد. بنابراین ما نیز در ادامه، «لزومی» را بر «لزومی اعم» اطلاق می‌کنیم.

سخن تفصیلی محقق طوسی از لزومی حقیقی در چگونگی تعلق صدق و کذب به قضایای شرطی و اجزای آن، ما را به این دسته‌بندی رهنمون می‌سازد که لزومی حقیقی صادق در حالت ایجابی، یا دارای تالی ضروری‌الصدق است و یا دارای تالی محتمل‌الصدق و الکذب که در صورت دوم در حالت کلی، مقدم نیز محتمل‌الصدق و الکذب خواهد بود (همان، ص ۸۱). لزومی حقیقی که تالی آن ضروری‌الصدق است، از قواعد عکس و تلازم در برخی موارد پیروی نمی‌کند و فاقد کارایی علمی لازم است. محقق طوسی نیز تنها در دو موضع از آن یاد

کرده که عبارت‌اند از: اقتران لزومی لفظی با لزومی حقیقی (همان، ص ۲۵۹) و اقتران اتفاقی با لزومی حقیقی (همان، ص ۲۶۰). تنها موضع کاربردی اقتران اول، برهان خلف است. اقتران دوم نیز از نظر طوسی، نه تنها اقتران قیاسی نیست، بلکه حتی منتج نیست. دلیل این امر آن است که نتیجه، در برخی موارد لزومی، در مواضعی اتفاقی و گاهی استصحابی است (همان). بنابراین تنها به فرمول‌بندی لزومی حقیقی‌ای می‌پردازیم که اطرافش محتمل‌الصدق و الکذب باشد.

## ۲. فرمول‌بندی لزومی حقیقی با اطراف محتمل‌الصدق و الکذب

موجه کلی و جزئی این دسته از لزومی به صورت زیر پیشنهاد می‌شود که در آن نمادهای  $\Delta$  و  $\diamond$ ، حسب تصور متصور یا واقع، به ترتیب نشان‌دهنده امکان عام، امکان خاص و ضرورت است. همچنین نمادهای  $\supset$ ،  $\supseteq$ ،  $\supsetneq$ ،  $\supsetneqq$  و  $\supsetneqneq$  نیز به ترتیب مبین استلزام مادی، موجه کلی، موجه جزئی، سالبه کلی و سالبه جزئی است.

$$A(P|Q): (P \supset Q) \& \Delta P \& \Delta Q$$

$$E(P|Q): (P \supseteq Q) \& \Delta P \& \Delta Q$$

$$I(P|Q): \diamond(P \& Q) \& \Delta P \& \Delta Q$$

$$O(P|Q): \diamond(P \& \supseteq Q) \& \Delta P \& \Delta Q$$

در فرمول‌های ارائه شده، نماد ( $\Delta$ ) بیانگر لزومی اعم است و ترکیب عطفی  $\Delta P \& \Delta Q$  شرط

امکان خاص اطراف متصلات لزومی طوسی را گویاست.

$A(P|Q)$  نمادی است برای نشان دادن موجه کلی لزومی «همیشه چنین است اگر  $P$

آنگاه  $Q$ ». فرمول استلزام اکید  $(P \supset Q)$  به معنای آن است که اجتماع مقدم و نقیض تالی

ناممکن است. گفتنی است که مطابق قواعد منطق جدید فرمول بالا معادل است با:

$$A(P|Q): \supseteq \diamond(P \& \supseteq Q) \& \diamond P \& \diamond \sim Q$$

$E(P|Q)$  نمادی است برای نشان دادن سالبه کلی لزومی «هیچگاه چنین نیست اگر  $P$

آنگاه  $Q$ ». فرمول  $(P \supset \sim Q)$  به معنای آن است که اجتماع مقدم و تالی ناممکن است. مطابق

قواعد منطقی جدید فرمول بالا معادل است با:

$$E(P|Q): \supseteq \Diamond(P \& Q) \& \Diamond P \& \Diamond Q$$

$O(P|Q)$  نمادی است برای نشان دادن سالبه جزئی لزومی «گاهی چنین نیست اگر P آنگاه

Q». فرمول  $\Diamond(P \& \sim Q)$  به معنای آن است که اجتماع مقدم و نقیض تالی امری ممکن است.

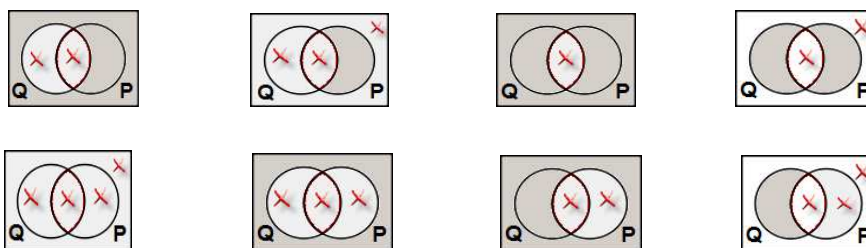
$I(P|Q)$  نمادی است برای نشان دادن موجبه جزئی لزومی «گاهی چنین است اگر P

آنگاه Q». فرمول  $\Diamond(P \& Q)$  به معنای آن است که اجتماع مقدم و تالی ناممکن نیست. اثبات

این فرمول به صورت زیر است:

پیش از این نسبت میان مقدم و تالی در جزئی لزومی را به هشت صورت ممکن در

نمودارهای زیر بیان کردیم (فقیه، ۱۳۹۸ الف، ص ۸۱-۸۲):



گفته شد که علامت ضربدر نشان دهنده امکان وجود مصادیق در بعضی از اوقات و احوال

است. موارد رنگین هم محال بودن را در همه احوال و اوقات نشان می دهد. با این وصف

فرمول موجبه جزئی لزومی اعم «گاهی چنین است اگر P آنگاه Q» عبارت است از  $\Diamond(P \& Q)$

که ساده شده ترکیب فصلی زیر است:

$$[\Diamond(P \& Q) \& \Diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(Q \& \supseteq P)] \square$$

$$[\Diamond(P \& Q) \& \supseteq \Diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(Q \& \supseteq P)] \square \quad [\Diamond(P \& Q)$$

$$\& \Diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(P \& \supseteq Q) \& \Diamond(Q \& \supseteq P)] \square \quad [\Diamond(P \& Q)$$

$$\& \supseteq \Diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(P \& \supseteq Q) \& \Diamond(Q \& \supseteq P)] \square$$

$$[\Diamond(P \& Q) \& \Diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \Diamond(P \& \supseteq Q) \& \supseteq \Diamond(Q \& \supseteq P)] \square$$

$$[\diamond(P \& Q) \& \supseteq \diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \diamond(P \& \supseteq Q) \& \supseteq \diamond(Q \& \supseteq P)] \square$$

$$[\diamond(P \& Q) \& \supseteq \diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \diamond(P \& \supseteq Q) \& \diamond(Q \& \supseteq P)] \square$$

$$[\diamond(P \& Q) \& \diamond(\supseteq P \& \supseteq Q) \& \diamond(P \& \supseteq Q) \& \diamond(Q \& \supseteq P)] \eta$$

$$\diamond(P \& Q)$$

از آنجا که برای تطبیق تلازم شرطیات منطق طوسی افزون بر لزومی اعم نیازمند نمادین‌سازی لزومی ناقص و تام هستیم، برای این دو، به ترتیب از نمادهای / و \ استفاده خواهیم کرد. می‌دانیم اگر موجه کلی لزومی اعم را مقید به قید  $(Q \square P)$  یا  $\supseteq (Q \& \supseteq P)$  کنید به لزومی ناقص متناظرش دست می‌یابید. همچنین لزومی تام در حالت ایجاب کلی، از مقید کردن لزومی اعم به  $(Q \square P)$  حاصل می‌شود. براین اساس داریم:

$$A_{(P|Q)}: (P \square Q) \& \diamond(Q \& \supseteq P) \& \Delta P \& \Delta Q$$

$$A_{(P|Q)}: (P \square Q) \& (Q \square P) \& \Delta P \& \Delta Q$$

اکنون فرمول‌های پیشنهادی مزبور را در تلازم شرطیات منطق طوسی مورد بررسی قرار می‌دهیم:

## ۲-۱. تلازم میان دو متصله لزومی مختلف در کیف

پیش از این گفته شد که مطابق منطق طوسی، سالبه لزومی در قوه موجه لزومی‌ای است که در کمّ متفق، در کیف مختلف، در مقدم متشاک و در تالی متناقض‌اند<sup>۱</sup>. بنابراین برخلاف منفصلات عنادی، در متصلات لزومی بین موجه و سالبه تلازم برقرار است (همان، ص ۸۳). فرمول‌های پیشنهادی این مطلب را تأیید می‌کنند؛ زیرا:

$$E_{(P|Q)} \equiv (P \square \supseteq Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv A_{(P| \sim Q)}$$

$$O_{(P|Q)} \equiv \diamond(P \& \supseteq Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv I_{(P| \sim Q)}$$

۱. برای نمونه، دو قضیه لزومی «کلما کان ا ب فکل ج د» و «لیس البته اذا کان ا ب فلیس کل ج د»، متلازم‌اند. همچنین دو قضیه لزومی «گاهی چنین است که اگر الف ب است، ج د است» و «گاهی چنین نیست که اگر الف ب است، ج د نیست» نیز با یکدیگر متلازم هستند.

## ۲-۲. تلازم میان متصلات و منفصلات در حالت ایجاب کلی

نظر به یافته‌های مقاله پیش گفته (فقیه، ۱۳۹۶، ص ۱۰۶-۱۰۷)، موجه کلی مانعة‌الجمع مرکب، در قوه موجه کلی متصله لزومیه‌ای است که لزومش تام نباشد و مقدم آن عین یک جزء و تالی آن نقیض جزء دیگر است. همچنین موجه کلی مانعة‌الخلو مرکب، در قوه موجه کلی متصله لزومیه‌ای است که لزومش تام نباشد و مقدمش، نقیض یک جزء و تالی آن عین جزء دیگر است. هم‌ارزی‌های زیر این مطلب را تأیید می‌کنند. در این راستا از نمادهای مقاله «صورت‌بندی موجهاتی از منفصلات عنادی منطقی طوسی» استفاده شده است (همو، ۱۳۹۸ ب، ص ۵۵):

$${}^1A(P \supset Q) \equiv A(Q | \sim P) \quad ; \quad A(P \supset Q) \equiv A(P | \sim Q)$$

$${}^2A(P \alpha Q) \equiv A(\sim Q | P) \quad ; \quad A(P \alpha Q) \equiv A(\sim P | Q)$$

همان‌جا اشاره شد که در حالت ایجاب کلی، منفصله حقیقی در قوه چهار متصله لزومی تامی است که مقدم آن یک جزء منفصله و تالی نقیض دیگر جزء آن است و برعکس. در اینجا نیز روابط زیر این ادعا را تأیید می‌کنند:

$$A(P \bar{Q}) \equiv A(Q | \sim P) \quad ; \quad A(P \bar{Q}) \equiv A(P | \sim Q)$$

$${}^3A(P \bar{Q}) \equiv A(\sim Q | P) \quad ; \quad A(P \bar{Q}) \equiv A(\sim P | Q)$$

میان لزومی اعم و عنادی بسیط، تلازم برقرار است. این تلازم را می‌توان به صورت روابط هم‌ارزی زیر نشان داد:

$${}^1A(P \_ Q) \equiv A(P | \sim Q) \quad ; \quad A(P \alpha Q) \equiv A(\sim P | Q)$$

1.  $A(Q | \sim P) \equiv (Q \supset P) \& \diamond(\supset P \& \supset Q) \& \Delta Q \& \Delta \supset P \equiv \supset \diamond \supset (Q \supset P) \& \diamond(\supset P \& \supset Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond(Q \& \supset P) \& \diamond(\supset P \& \supset Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv \supset \diamond(P \& Q) \& \diamond(\supset P \& \supset Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv A(P \_ Q)$
2.  $A(\sim Q | P) \equiv (\supset Q \supset P) \& \diamond(P \& \supset Q) \& \Delta \supset Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond \supset (\supset Q \supset P) \& \diamond(P \& Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond(\supset Q \& \supset P) \& \diamond(P \& Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond(\supset P \& \supset Q) \& \diamond(P \& Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv A(P \alpha Q)$
3.  $A(\sim Q | P) \equiv (\supset Q \supset P) \& (P \supset Q) \& \Delta \supset Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond \supset (\supset Q \supset P) \& \diamond \supset (P \supset Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv \supset \diamond(\supset Q \& \supset P) \& \diamond(P \& \supset Q) \& \Delta Q \& \Delta P \equiv A(P \bar{Q})$



### ۲-۳. تلازم میان متصلات و منفصلات در حالت ایجاب جزئی

نسبت به تلازم میان متصلات لزومی و منفصلات عنادی غیر حقیقی در حالت ایجاب جزئی، روابط هم‌ارزی زیر را هم‌سو با مقاله مزبور (همان، ص ۱۰۷-۱۰۸) می‌توان ارائه کرد:

$${}^2 I(P \_ Q) \equiv I(Q | \sim P) \quad ; \quad I(P \alpha Q) \equiv I(\sim Q | P)$$

از آنجا که در حالت جزئی بین متصلات لزومی و منفصلات عنادی حقیقی تلازم دوطرفه‌ای برقرار نیست، نمی‌توان از رابطه هم‌ارزی بین این دسته از شرطیات سخن گفت. قواعد تلازم گویای آن است که در حالت ایجابی، متصله موجهه جزئی لزومی در صورتی منفصله جزئی حقیقی را به دست می‌دهد که مقدم و تالی متصله، مساوی یکدیگر باشند؛ اما لازم منفصله جزئی حقیقی، فارغ از چنین قیدی است.

### نتیجه

در این نوشتار لزومی‌های مسوره منطق طوسی را که پیش‌تر در مقاله‌ای با عنوان «تحلیلی نوین از دیدگاه خواجه نصیرالدین طوسی درباره قضایای متصله» تبیین شده بود، به زبان منطق جدید نمادین شد؛ نمادین‌سازی که بر سوره مرتبه دوم و منطق‌های غیر کلاسیکی، مانند منطق ربط، استوار نیست. در فرمول‌بندی موهجاتی به عمل آمده، بار دیگر نشان داده شد که مؤلفه‌های

$$1. A(P | \sim Q) \equiv (P \square \supset Q) \& \Delta P \& \Delta \supset Q \equiv \supset \diamond (P \& Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv A(P \_ Q)$$

$$A(\sim P | Q) \equiv (\supset P \square Q) \& \Delta \supset P \& \Delta Q \equiv \supset \diamond (\supset P \& \supset Q) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv A(P \alpha Q)$$

۲. مطابق قواعد تلازم، اگر منفصله جزئی به صورت مانع جمع باشد، لازم آن متصله لزومی جزئی است که مقدم آن، عین تالی منفصله و تالی آن نقیض دیگر جزء است. لازم متصله لزومی جزئی، منفصله مانع‌الجمع جزئی متشکل از نقیض یکی از اجزا و عین دیگر جزء است.

اگر منفصله جزئی به صورت مانع خلو باشد، لازم آن متصله لزومی جزئی است با مقدم «نقیض تالی منفصله» و تالی «عین دیگر جزء». لازم متصله لزومی جزئی، منفصله مانع‌الخلو جزئی است که تشکیل شده از عین یکی از اجزا و نقیض دیگر جزء.

$$3. I(Q | \sim P) \equiv \diamond (Q \& \supset P) \& \Delta Q \& \Delta \sim P \equiv \diamond (Q \& \supset P) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv I(P \_ Q)$$

$$I(\sim Q | P) \equiv \diamond (\supset Q \& P) \& \Delta \sim Q \& \Delta P \equiv \diamond (\supset Q \& P) \& \Delta P \& \Delta Q \equiv I(P \alpha Q)$$

تمام اقسام متصلات عنادی منطقی طوسی هم در حالت ایجابی و هم در حالت سلبی، برخلاف منفصلات عنادی، مقید به امکان خاص نفس الامری یا تصویری هستند. بررسی فرمول‌های ارائه شده گویای آن بود که به طور صریح نمی‌توان نشان داد استلزام مادی، اساس استنتاج‌های منطقی در منطقی قدیم بوده است، اما از آنجا که در فرمول‌های به کار رفته، از استلزام مادی بسیار بهره بردیم، قویاً به استعمال استلزام مادی در فضای استنباطی منطق اسلامی حکم می‌شود.

## منابع

۱. طوسی، نصیرالدین، ۱۳۶۷، *اساس الاقتباس*، تصحیح مدرس رضوی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. فقیه، سیداحمد، ۱۳۹۶، «تحلیل قضایای منفصله منطق خواجه نصیرالدین طوسی»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی حکمت اسرا*، شماره ۳۰، ص ۹۳-۱۱.
۳. \_\_\_، ۱۳۹۸ الف، «تحلیلی نوین از دیدگاه خواجه نصیرالدین طوسی درباره قضایای متصله»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی معارف منطقی*، ش ۱۰، ص ۸۶-۷۱.
۴. \_\_\_، ۱۳۹۸ ب، «صورت‌بندی موجهاتی از منفصلات عنادی منطق طوسی»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی معارف منطقی*، ش ۱۱، ص ۶۱-۴۷.
۵. موحد، ضیاء، ۱۳۸۲، «نظریه قیاس‌های شرطی ابن سینا»، در: *از ارسطو تا گودل*، تهران، هرمس.
۶. نبوی، لطف‌الله، ۱۳۸۱، «شیوه استنتاج طبیعی در سیستم‌های زمانی»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی فلسفه*، شماره ۳ و ۲، ص ۱۸۰-۱۶۳.
۷. فلاحی، اسدالله، ۱۳۸۸، «سلب لزوم و لزوم سلب در شرطی سالبه کلیه»، *فصلنامه علمی- پژوهشی معرفت فلسفی*، شماره ۲۵، ص ۲۶۰-۲۳۳.
۸. دارابی، علیرضا، ۱۳۸۹، «تحلیل سور شرطی لزومی مبتنی بر منطق جدید»، *دوفصلنامه علمی- پژوهشی منطق پژوهی*، ش ۱، ص ۵۶-۲۷.