

## Aristotle's Modal logic and Essentialism

Kamran Ghayoomzadeh\*

### Abstract

Aristotle with introducing Modal logic in *Organon* and Essentialism and Essence in *Organon* and *Metaphysics* was one of the vanguard in metaphysical and logical challenging discussions. One of the most important subjects in history of logic and Aristotle's philosophy is a presentation of consistent interpretation of Aristotle's modal logic and conforming it with accounts of Aristotle's essentialism in *Organon* and *Metaphysics*. This interpretation and commentary is penetrating inside Aristotle's remarks and comparing it with modern philosophy. In this Article, we criticize one of the interpretations in 'de re' and 'de dicto' form and then introduce a new other interpretation, which was exposed by Richard Patterson, with two substantial feature. The first feature is pertaining to the consistency of Aristotle's modal logic. We can say this interpretation is the best explanation about this consistency among other interpretations. The second feature is coincidence between this interpretation with Aristotle's essentialism in *Metaphysics*. We examine and then confirm that this interpretation with instruments of 'strong necessity' and 'weak necessity' in modal syllogisms with two necessity premises.

**Keywords:** Aristotle, Essence, Essentialism, Modal logic, Necessity.

---

\* Assistant Professor, Department of Philosophy and Logic, Azarbaijan Shahid Madani University, ghayoom\_k@yahoo.com

Date received: 29/05/2021, Date of acceptance: 27/08/2021

Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



## ذات‌گرایی و منطق موجهات ارسطو

کامران قیوم‌زاده\*

### چکیده

ارسطو با معرفی منطق موجهات در کتاب ارگانون خود از یک طرف و ارائه‌ی نظریه‌ی ذات‌گرایی و مفهوم ذاتی در دو کتاب ارگانون و متافیزیک پیش‌قراول یکی از مهم‌ترین و چالش‌برانگیزترین مباحث متافیزیکی و منطقی در تاریخ فلسفه بوده است. ارائه‌ی تفسیری منسجم از این منطق و منطبق ساختن آن با روایات ذات‌گرایی ارسطو در ارگانون و متافیزیک، یکی از موضوعات داغ و مهم در بین ارسطوشناسان و مورخان منطق بوده است. این تأویل و تفسیر سخنان ارسطو از طریق نوشته‌های او و سنجش آن با مباحث جدید فلسفی صورت می‌گیرد. در این مقاله سعی شده است پس از نقد یکی از این تفاسیر که در منطق موجهات جدید و فلسفه‌ی منطق به تمایز "جهت جمله" و "جهت شیء" شهره شده است، به معرفی تفسیری جدید از جملات موجه، که توسط ریچارد پترسون ارائه شده است، پردازیم که دارای دو ویژگی اساسی باشد. ویژگی اول به سازگاری نظام منطق موجهات ارسطو مربوط می‌شود که با این تفسیر می‌توان گفت که بهترین تبیین ممکن در این زمینه در بین تفاسیر موجود است. ویژگی دوم به انطباق این تفسیر با ذات‌گرایی ارائه شده توسط ارسطو در متافیزیک اشاره دارد. با آزمون بر روی استدلال‌های موجه مرکب از دو قضیه‌ی ضروری به اثبات و تأیید این نظریه که به تمایز گزاره‌های موسوم به "ضروری قوی" و "ضروری ضعیف" اشاره کرده است، می‌پردازیم.

**کلیدواژه‌ها:** ارسطو، ذات‌گرایی، ذاتی، ضرورت، منطق موجهات.

---

\* استادیار، گروه آموزشی فلسفه و منطق، دانشگاه شهید مدنی، آذربایجان، ghayoom\_k@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۰۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۰۵

## ۱. مقدمه

ذات‌گرایی یا ذات‌باوری یکی از قدیمی‌ترین مفاهیم و اصطلاحات فلسفی است. به طور مجمل می‌توان گفت که ذات<sup>۱</sup> (ذاتی) یک شیء یا مفهوم به ویژگی و خصوصیتی اشاره دارد که مقوم آن شیء و یا مفهوم است. یکی از مشغله‌های فلاسفه‌ی قدیم یونان یافتن ذات اشیای عالم بود. در تکامل این مباحث مهم‌ترین نظریات توسط افلاطون و ارسطو ارائه شد. همان‌طور که می‌دانیم ارسطو اولین فیلسوفی بود که کتابی در منطق را به نام ارگانون تدوین کرد. او در این کتاب به شرح و تفسیر ذات و نوع مهم آن جوهر پرداخت. ارسطو در کتاب دیگر خود، متافیزیک نیز به تفسیری متفاوت از ذات‌گرایی و ذات دست زد. او در ارگانون به تفاوت جوهر نخستین و جوهر دومین می‌پردازد. ارسطو با کمک از معیار چهار بخشی‌ای که مطرح می‌کند اشیاء منفرد محسوس را جوهر نخستین و مفاهیم کلی عقلی (انواع و اجناس) را جوهر دومین معرفی کرده است. او در متافیزیک به تجزیه و تحلیل جوهر می‌پردازد و برای این تحلیل از یک طرف از مفاهیم ماده و صورت استفاده می‌کند و از طرف دیگر از مفاهیم نوع، جنس و فصل و همین‌طور ذات شیء استفاده می‌کند. ارسطو همچنین در ارگانون اولین نظام منطقی مدون را در مبحث قیاس اقترانی حملی (مطلقه و موجهه) طراحی می‌کند. او در بخش قیاس‌های اقترانی حملی و جهی ناگزیر از استفاده‌ی مفاهیم ذات و عرض بود و به نظر می‌رسد بین تعاریف او از ذات و استفاده از آن در منطق موجهات رابطه‌ای برقرار است. حال دو نوع نظریه در این بخش می‌تواند مطمح نظر قرار بگیرد: الف) تعریف ارسطو از ذات به دلیل استفاده‌ی آن در منطق موجهات است و ب) ارسطو منطق موجهات را برای تدقیق و تبیین مفهوم ذات به کار گرفته است. اما از آن‌جا که مفهوم ذات در نوشته‌های ارسطو مبهم است چندین تفسیر گوناگون از این مفهوم با توجه به پیشرفت‌های اخیر در منطق جدید و فلسفه‌ی منطق صورت گرفته است. مشکلی اساسی که در این تفاسیر در نظر اول به نظر می‌رسد، وجود تناقض این تفاسیر با گفته‌های ارسطو و همچنین وجود تناقض‌های آشکار در نظام منطق و جهی او است.<sup>۲</sup> در ادامه خواهیم دید که شاید با معرفی تفسیری جدید بتوان به پاره‌ای از اشکالات در منطق و جهی ارگانون پاسخ داد.

## ۲. ذات‌گرایی

ذات‌گرایی (Essentialism) متافیزیکی را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: ذات‌گرایی دیدگاهی است که اعلام می‌کند، اشیا دارای ویژگی‌های یکسانی نیستند بلکه خصوصیات و یا ویژگی‌های آن‌ها به دو دسته‌ی ذاتیات (Essences) (ویژگی (Attribute) یا مجموعه‌ای از ویژگی‌هایی که یک شیء را می‌سازند، یا جوهری (Substance) که زیرنهاد اشیا است) و اعراض تقسیم می‌گردد. بنابراین برای هر نوع خاصی از موجودات (Entity)، مجموعه‌ای از مشخصات (Characteristics) وجود دارد که همه‌ی موجودات آن نوع برای وجود داشتن باید واجد آنها باشند. بدین معنی که ذات یک چیز، خصوصیت یا مجموعه‌ای از خصوصیات است که با از بین رفتن آن‌ها دیگر همان چیز نخواهد بود و چیستی شیء کاملاً وابسته به این نوع از خصوصیات است.

ذات‌گرایان (Essentialists) این خصوصیات ذاتی را امری قراردادی (مثل نماد یا نشانه) و فاقد وجود عینی نمی‌پندارند. چراکه ادعای ذات‌گرایان مبتنی بر این امر است که ذاتیات خصوصیتی‌اند که قابلیت کشف شدن از راه عقل و یا تجربه را دارا می‌باشند. وجود عینی ذوات به صورتی است که صرفاً براساس احساسات، عقاید و یا اندیشه‌ی خاصی تنها با یک اسم مستعار روی اشیا نامگذاری نمی‌شود. همان‌طور که طرفداران اصالت تسمیه (Nominalists) بر این باورند و کلیات و ذوات را امری نسبی و ذهنی ارزیابی می‌کنند و معتقدند که اگر انواع، تحت اسامی خاصی قرار می‌گیرند این اسامی، مفاهیمی انتزاعی (Abstract Ideas) و فاقد وجود عینی هستند که صرفاً خود ما این نام‌ها را برای شناسایی و تمیز آن‌ها از دیگر موجودات بر آن‌ها افزوده‌ایم. به عنوان مثال «انسان» تنها لفظی است که قابلیت حمل بر افراد کثیر را دارد و هیچ معنا و مفهوم دیگری ندارد جز اینکه افراد مختلف در مفهوم عام انسان باهم اشتراک لفظی دارند.

آنچه که تمام ذات‌گرایان در آن هم‌رأی هستند موافقت در وجود ذات و خصوصیات ذاتی است به‌گونه‌ای که باید بتوان به کشف آنها دست یافت و همچنین باید خصوصیات ذاتی را از عرضی تمیز داد و برای هر کدام وجه ممیزه‌ای را در نظر گرفت. اما دشوارترین مسأله‌ای که همواره محل اختلاف بوده است و باعث شده است تا ذات‌گرایان به گروه‌های مختلفی تقسیم شوند انتخاب و پذیرش الگو و روشی است که این تفکیک می‌تواند از طریق آن صورت پذیرد. از چه طریقی می‌توان به ذات و خصوصیات ذاتی دست یافت؟ فیلسوفان تا قبل از سال ۱۹۵۰ از ذات و خصوصیات ذاتی تصویری ماهوی داشتند<sup>۳</sup> و در

تعریف آن می‌گفتند: «خصوصیت F برای x ذاتی است اگر و تنها اگر F بخشی از x باشد؛ به گونه‌ای که در تعریف x، F ذکر شود» (Yablo, 1998: 417). اما بعد از سال ۱۹۵۰ این تصور ماهوی از بین رفت و تصور منطقی و وجهی (Modal) جایگزین آن شد؛ به این صورت که: «x ذاتاً (به‌طور ذاتی) F است اگر و تنها اگر ضرورتاً (Necessarily) هرچیزی که x است، خصوصیت F را دارد و x برای این که موجود باشد باید در همه‌ی جهان‌های ممکن خصوصیت F را داشته باشد» (Ibid). در این معنی مفهوم ذاتی با مفهوم ضرورت شناخته می‌شود. یعنی وقتی گفته می‌شود صفت F، برای x ذاتی است، بدین معنی است که x ضرورتاً صفت F را دارد. پیوند مفهوم ذاتی با ضرورت بحث ذات‌گرایی را به گستردگی و وسعت جدیدی رساند و مفاهیم فلسفی دیگری مانند جهان‌های ممکن (Possible worlds)، این‌همانی (Identity)، جهت حملی (De re) و جهت جمله (De dicto) نیز با مفهوم ذاتی گره خوردند و این چنین شد که بحث‌های بسیار جدی و مهم‌تری در باب ذات‌گرایی صورت گرفت.<sup>۴</sup>

## ۱.۲ ذات‌گرایی<sup>۵</sup> در ارگانون

ارسطو در این اثر برای مشخص کردن جوهر، از گزاره‌هایی که مرکب از موضوع، محمول و رابطه هستند (الف ب است) کمک گرفته است. او جوهر را در موضوعات و از طریق فرق نهادن بین انواع محمولات جستجو کرد. توضیح اینکه، ارسطو ابتدا هستو مندها (موجودات) را به چهار دسته تقسیم‌بندی کرد و انواع محمولها (مندرج (مذکور) در موضوع و در موضوع (Said of object and 'in' object)) را از هم تمیز داد:

۱. برخی‌ها مندرج در موضوع گفته می‌شوند (برای موضوع هستند)، ولی در موضوع نیستند. برای مثال: فیدو سگ است. سگ محمولی است برای فیدو و نه در فیدو؛
۲. برخی‌ها در موضوع هستند، ولی مندرج در موضوع گفته نمی‌شوند. برای مثال: جسم سفید است. سفیدی در جسم است ولی به تنهایی موجود نیست؛
۳. برخی‌ها هم در موضوع هستند و هم مندرج در موضوع گفته می‌شوند (برای موضوع هستند). برای مثال: دانش هم در روان است و هم برای روان؛
۴. و برخی‌ها نه در موضوع هستند و نه مندرج در موضوع هستند. برای مثال: هر چیزی که به صورت فردی و منفرد (Individual) باشد: این اسب، این میز معین.

ارسطو موضوعات دسته‌ی چهارم را که محمول واقع نمی‌شوند و نیازمند موجود دیگری نیستند، بلکه مستقل و قائم به خود هستند «جوهرهای نخستین (Primary substances) ((ζωώρπι ιαίσυο))» نامید، و موجودات دسته‌ی اول را «جوهرهای دومین (Secondary substances) ((ιαρετύεδ ιαίσυο))» نامید و گفت: «این معقول است که پس از جوهرهای نخستین، انواع و اجناس آنها باید تنها چیزهایی باشند که جوهر خوانده شوند؛ زیرا تنها آنها از میان محمول‌ها، آشکار کننده‌ی جوهرهای نخستین هستند» (ارسطو، ۱۳۷۸: ۳۱-۲۹b). ارسطو جوهرهای دومین را «انواع و اجناس (Species and generas)» جوهرهای نخستین معرفی می‌کند؛ یعنی جوهرهای دومین را محمولاتی می‌داند که بر جوهرهای نخستین حمل می‌شوند، اما نه به معنایی که عوارض بر موضوعات خود حمل می‌شوند.

او در ادامه چندین ویژگی برای جواهر نخستین و جواهر دومین معرفی می‌کند؛ از جمله:

- جوهر نخستین ضد ندارد (همان: ۳b۲۴)؛
- یک جوهر نخستین نمی‌تواند جوهرتر از جوهر دیگر باشد (همان: ۲۸-۲۷b)؛
- جوهر نخستین، در عین وحدت عددی و به سبب دگرگونی‌هایی که در درون آن صورت می‌گیرد پذیرنده‌ی اعداد است؛ به طور مثال جوهر انسان گاه سپید و گاه سیاه می‌شود، گاه بیمار و گاه تندرست می‌شود، یا گاهی سرد و گاهی گرم می‌شود (همان: ۴a۱۰)؛
- اگر جوهرهای نخستین وجود نداشتند، هیچ چیز دیگر نمی‌توانست وجود داشته باشد؛
- جوهرهای نخستین موضوع همه‌ی چیزهای دیگر هستند و همه‌ی چیزهای دیگر بر آن‌ها حمل می‌شوند یا در آن‌ها وجود دارند، اما خودشان نه در موضوع هستند و نه مندرج در موضوع؛
- در جوهرهای دومین، نوع از جنس جوهرتر است، زیرا نوع به جوهر نخستین نزدیک‌تر است؛ به عنوان مثال، وقتی گفته شود علی کیست؟ اگر در پاسخ گفته شود «علی انسان است» بهتر است از اینکه گفته شود «علی جاندار است»؛ چون جاندار (جنس)، مشترک میان حیوان و انسان است اما انسان (نوع)، مختص انسان (علی) است (همان: ۱۱-۲b۸)؛

- ویژگی مشترک هر دو قسم جواهر این است که هیچ کدام در موضوع یافت نمی‌شوند (همان: ۳۸۸).

نتیجه اینکه، ارسطو به بررسی جواهر به همین مقدار در ارگانون بسنده کرده و اشیاء منفرد محسوس را جواهر نخستین و مفاهیم کلی عقلی (انواع و اجناس) را جواهر دومین معرفی کرده است.

## ۲.۲ ذات‌گرایی در متافیزیک

پارمنیدس (Parmenides) با انکار صیوروت و تغیر، اصل ثابت جهان را «وجود محض» معرفی کرده بود. ارسطو هم با تأثیر پذیرفتن از این فیلسوف، آن اصل ثابت را «وجود» خواند و تنها آن را شایسته‌ی بررسی دانست.<sup>۷</sup> ارسطو این‌گونه آغاز می‌کند:

در واقع آنچه که از دیرباز و اکنون و همیشه جستجو شده و [خواهد شد] و همیشه مایه‌ی سرگشتگی است، این است که موجود چیست؟ و این بدان معنا است که جواهر چیست؟ ... بنابراین ما نیز بیش از همه و پیش از همه، و تنها در این باره باید بررسی کنیم که «موجود» به این‌گونه (به معنای جواهر) چیست (ارسطو، ۱۳۹۴: ۴-۱۰۲۸b۲).

از نظر او، «ماهیت راستین وجود در چیزی آشکار می‌شود که هم جواهر است و هم تغیرناپذیر» (راس، ۱۳۷۷: ۲۴۳).

ارسطو در کتاب مقولات جواهر را مورد تجزیه و تحلیل متافیزیکی قرار نداد؛ بلکه این کار را در کتاب متافیزیک در بخش زتا با دو مفهوم "ماده و صورت" (Form and matter) شرح داد (Robinson, 2014: 6). او در فصل سوم کتاب زتا، در ابتدا چهارگونه جواهر را برمی‌شمارد چنان‌که می‌نویسد:

زیرا تصور این است که چیستی (ذات)، کلی و جنس، جواهر هر یک از اشیا هستند و چهارمی آنها موضوع (Hupokeimenon) است. ... اکنون به یک معنی ماده، به معنای دیگر صورت، و به معنای سوم ترکیب آنها، موضوع نخستین (جواهر نخستین) است (ارسطو، ۱۳۹۴: ۱۰۲۹a).

در مقولات، جواهر حقیقتاً به «افراد (Individuals)» تعلق می‌گیرد و در متافیزیک جواهر، مرکب از "ماده و صورت" (Matter and form) است. این امر باعث شده است که مفسران



بعد از ارسطو با این سوال روبرو شوند که آیا این تفاوت قائل شدن ارسطو به معنای تغییر دیدگاه وی درباره‌ی معرفی جوهر است؟ آیا ارسطو برای معرفی جوهر از دو نظام فکری متمایز بهره برده است؟ کدام یک از تفاسیر ارسطو از جوهر می‌تواند درست باشد؟ (Robinson, 2014: 6).

از دیدگاه ارسطو، هر شیء جزئی و متشخصی از دو مؤلفه تشکیل شده است. ماده‌ی بالقوه‌ای که از آن ساخته شده (*What it is made of*) و صورت بالفعلی که آن را احاطه کرده و پوشش داده است (*What kind of thing*). این دو به هیچ وجه از همدیگر قابل انفکاک نیستند. اصطلاح ماده‌ای که ارسطو به کار برده است نه نام نوعی امر خاص و مشخص است و نه این که بخشی از اجزای سازنده‌ی اجسام مانند اتم‌ها است؛ چراکه ارسطو نظر اصحاب اصالت اتم را رد می‌کند؛ بلکه ماده آن امر بی‌نام و نشان و ناشناختنی است که با توجه به کارکرد و نقش خاصی، صورت خاصی دریافت می‌کند. به عنوان مثال ماده‌ی جسم انسان، گوشت و خون است یا ماده‌ی عناصر اربعه امر مشترکی است که با توجه به موقعیت‌های مختلف صورت‌های مختلفی را به خود می‌گیرد (Ibid: 7).

ارسطو در کتاب پنجم (دلتا)، موجود (to on) را به دو قسم تقسیم کرد: موجود بالذات (kath hautō) و موجود بالعرض (to kata sumbebēkos ontos). موجود بالذات را که زیرنهاد است و موجودیتش قائم به خود است «جوهر و موجود نخستین» معرفی می‌کند. در ادامه و در بخش اِتا، ارسطو وجود سه نوع جوهر [موضوع نخستین] را تأیید می‌کند که هر کدام به معنایی جوهر به حساب می‌آیند: ماده، صورت و آنچه که مرکب از این دو است؛ در یک مثال ارسطو برنز را ماده و شکل بیرونی مجسمه را صورت و ترکیب آن دو را خود مجسمه می‌داند. حال سؤال این است که، کدام یک از این سه می‌تواند حقیقتاً جوهر باشد؟ ارسطو در مقولات جوهر را این‌گونه تعریف کرد: «جوهر در حقیقی‌ترین، نخستین و دقیق‌ترین معنا آن است که نه به موضوعی گفته می‌شود، و نه در موضوعی است». در این صورت، ماده باید جوهر محسوب شود؛ به این دلیل که، در تعریف ماده می‌گوید: «من ماده را آن می‌نامم که به خودی خود نه چیزی است و نه کمیتی و نه به چیز دیگری گفته می‌شود که به وسیله‌ی آن «موجود» را تعریف و تبیین می‌کنند» (ارسطو، ۱۳۷۸: ۲۲-۲۰a۱۰). مطابق این تعریف، ماده یکی از مهمترین ویژگی‌های جوهر را که نمی‌تواند محمول واقع شود دارا است؛ اما چون دو ویژگی مهم مستقل بودن و فرد بودن

(این چیز بودن) را ندارد، بنابراین شایستگی جوهر بودن را ندارد. ترکیب ماده و صورت هم، چون آشکار و شناخته شده است، بنابراین نیازی به شناساندن آن نیست. در نهایت آنچه مهم و شایسته‌ی بررسی است، چیستی یا ماهیت شیء است که ارسطو «صورت» را به عنوان جوهر اشیا معرفی می‌کند و در تعریف آن می‌گوید: "منظور من از صورت، چیستی هر تک چیز و جوهر نخستین است" (همان: ۱۰۳۲b).

### ۳. دلالت‌شناسی منطق موجهات با این‌همانی<sup>۸</sup>

در این دلالت‌شناسی با معرفی دو نظام IBF و CIBF شرط نمونه صادق و معتبر بودن را این‌گونه معرفی می‌کنیم:

۱. IBF در جهان  $\alpha$  معتبر است اتا،  $\alpha$  به هر  $\beta$  ای دسترسی داشته باشد، دامنه‌ی  $\beta$  زیرمجموعه‌ی دامنه‌ی  $\alpha$  باشد.

۲. CIBF در جهان  $\alpha$  معتبر است اتا  $\alpha$  به هر  $\beta$  ای دسترسی داشته باشد، دامنه‌ی  $\alpha$  زیرمجموعه‌ی دامنه‌ی  $\beta$  باشد.

از این دو می‌توان نتیجه گرفت که

IBF و CIBF در  $\alpha$  معتبرند اتا  $\alpha$  به هر  $\beta$  ای دسترسی داشته باشد  $\alpha$  و  $\beta$  دامنه‌های یکسانی داشته باشند.

منظور از IBF این جمله است:  $\forall x \Box Fx \rightarrow \Box \forall Fx$ . طرف اول این قضیه بدین معنی است که  $x$  هر شیء ای باشد ضروری است که خاصیت  $F$  را داشته باشد و یا  $x$  هر شیء ای باشد، در هر جهان ممکن خاصیت  $F$  را دارد و یا به معنای دقیق‌تر، هر شیء  $x$  از این جهان، در هر جهان دیگری که این جهان بدان دسترسی داشته باشد خاصیت  $F$  را دارد و طرف دوم قضیه بدین معنی است که ضروری است که هر شیء  $x$  خاصیت  $F$  را داشته باشد و یا در هر جهان ممکن که این جهان بدان دسترسی داشته باشد هر شیء  $x$  از آن جهان، خاصیت  $F$  را دارد. این جمله به جمله‌ی ابن سینا - بارکن معروف است و اگر در این شرطی، جای مقدم و تالی را عوض کنیم عکس جمله‌ی ابن سینا - بارکن (Converse of the Barcan Formula) گفته می‌شود<sup>۹</sup>.

برای مدل‌سازی این نوع دلالت‌شناسی برخلاف دلالت‌شناسی مدل لایب‌نیتسی و

کرییکی علاوه بر  $W$  و  $R$  دو مفهوم  $D$  و  $I$  نیز اضافه می‌شود:

$M = \langle W, R, D, I \rangle$  مدل‌های استاندارد منطق موجّه محمول‌ها با اینهمانی تابع  $D$ ، بدین معنی است که به هر جهان  $\alpha \in W$  دامنه‌ی آن  $D(\alpha)$ ، یعنی مجموعه شیء‌های موجود در آن را نسبت می‌دهد و تابع ارزشدهی یا  $I$  که در هر جهان  $\alpha \in W$  به هر نام خاص، هر جمله نشانه، و هر محمول نشانه  $n$  موضعی، مصداق آن را در آن جهان نسبت می‌دهد. نکته‌ی مهمی که اینجا باید ذکر کرد این است که نظام منطق موجّه محمولات و قضیه‌های آن یعنی  $IBF$  و  $CIBF$  را نظام‌های باز  $\square = Q$  می‌نامند. این نظام نیز شرط‌های صدق متفاوتی دارد.

در نظام‌های باز  $\square = Q$ ، چون دامنه‌ها یکسان (دامنه‌ی ثابت (Fixed domain)) و یا زیرمجموعه‌ی هم فرض شده‌اند در نقد و رد آن گفته شده که فرض کنید: الف) ممکن بود شیء‌هایی که وجود دارند وجود نمی‌داشتند؛ ب) ممکن بود شیء‌هایی بیشتر یا متفاوت از آن‌چه وجود دارند وجود می‌داشتند.

بنابراین برای رهایی از اینگونه مشکلات نظام‌های بسته ( $\square = Q$ ) پیشنهاد شده است. این نظام ادعا می‌کند که دامنه‌ی جهان‌های ممکن یکسان نیست و ممکن است متفاوت باشند و دیگر این‌که زیرمجموعه‌ی هم نیستند، بلکه دارای دامنه‌ی متغیر (Varying domain) هستند (Garson, 2018).

### ۱.۳ خوانش جهت جمله و جهت شیء<sup>۱۰</sup>

نظام‌های  $IBF-CIBF$  و  $IBUF-CIBUF$  که در بخش قبلی معرفی شدند، به ترکیب سورها و جهت‌ها اشاره می‌کنند و مربوط به تمایز جهت شیء و جهت جمله هستند. بنابراین، قبل از ورود به بحث اصلی باید تفاوت این دو را دانست. برای روشن شدن تفاوت این دو به مثال زیر توجه کنیم:

۱. ضرورتاً هر شاعری شاعر است.  $\square \forall X (Fx \rightarrow Gx)$

۲. هر شاعری ضرورتاً شاعر است.  $\forall X (Fx \rightarrow \square Gx)$

در جمله‌ی اول که عملگر  $\square$  (ضرورت) قبل از جمله آمده است «جهت جمله» را نشان می‌دهد و در جمله‌ی دوم که قبل از محمول  $Fx$  قرار گرفته است به «جهت شیء» اشاره می‌کند. با توجه به مفهوم جهان‌های ممکن معنی جملات از نظامی به نظام دیگر تغییر می‌کند؛ بنابراین معنی دلالت‌شناختی دو جمله فوق به قرار زیر است:

۱. در هر جهان ممکن که ما به آن دسترسی داریم [مثل  $P_1, P_2, P_3, \dots$ ]، هر شاعری شاعر است.

۲. همه شاعرهایی که در این جهان شاعر هستند، در هر جهان ممکن دیگری که به آن دسترسی داشته باشیم، نیز شاعر هستند.

جمله‌ی ۱ نمونه صادق است؛ یعنی صدق منطقی دارد اما جمله‌ی ۲ کاذب و نادرست است. توضیح اینکه، در جمله‌ی ۱، ممکن است بعضی از شاعران جهان  $P_1$  در جهان  $P_2$  نباشند؛ به عنوان مثال سعدی و فردوسی در  $P_1$  باشند اما در  $P_2$  نباشند و در  $P_2$  شاعرانی مانند مولانا، نظامی و شمس باشند و این لطمه‌ای به صدق جمله وارد نمی‌کند؛ چراکه سعدی و فردوسی در جهان  $P_1$  شاعر هستند و شاعران دیگر هم در  $P_2$  شاعر هستند. اما در جمله‌ی ۲، ما می‌توانیم جهانی را تصور بکنیم که در آن سعدی شاعر نباشد؛ زیرا شاعر بودن صفت ذاتی سعدی نیست و سعدی در آن جهان ممکن می‌تواند نویسنده باشد.

با فرق نهادن بین این دو جهت و مشخص کردن دامنه‌ی جهان‌های ممکن و دقت کردن به نوع قرارگیری عملگرها در جملات می‌توان تا حدودی به تفسیرهای بهتر و دقیق‌تری از انواع جملات و گزاره‌ها دست یافت و به نتایج فلسفی و منطقی متفاوتی نائل شد.

### ۲.۳ خوانش ضرورت قوی و ضرورت ضعیف (Strong cop and weak cop)

حال به خوانش ضرورت قوی و ضرورت ضعیف از ریچارد پترسون (Richard Patterson) می‌پردازیم (Patterson, 1995). با تفسیر گزاره‌های موجه بر اساس این دو نوع خوانش خواهیم توانست به تبیین بهتری از منطق موجهات ارسطو برسیم.

این خوانش نوعی نسبت (ربط) و جهی (Modal copula) است که البته بحث جدیدی نیست که معاصرین مطرح کرده باشند بلکه به نوشته‌های ارسطو بازمی‌گردد. با این تفاوت که ارسطو عبارت "شامل می‌شود" (Applies to = huparchei) را به کار برده است و پترسون از دل این عبارت مفاهیم ضرورت قوی و ضعیف را ابداع کرده است. با این خوانش، تردیدهایی را که در تفسیر جهت جمله و جهت شیء مطرح بود - آیا در منطق ارسطو تفسیر جهت حملی درست است و یا جهت جمله - می‌توان به وحدت رسانید.

توضیح اینکه، ضرورت قوی، ضرورتی است که ادعا می‌کند یک رابطه‌ی ذاتی و مفهومی (Definitional) بین موضوع و محمول برقرار است. به عنوان مثال حیوان بالضروره هر انسانی را شامل می‌شود. در این مثال انسان، موضوع و حیوان، محمول است. یکی از مصادیق موضوع می‌تواند حسن باشد. در این نوع ضرورت، هم محمول و هم موضوع باید ذاتی مصداق موضوع باشند که همین‌گونه است؛ یعنی حیوان و انسان ذاتی حسن هستند. در مقابل ضرورت ضعیف ضرورتی است که محمول، ذاتی و موضوع، عرضی مصداق موضوع می‌باشند؛ مانند حیوان بالضروره شامل همه‌ی چیزهایی می‌شود که بر روی قالی قرار دارند. فرض می‌کنیم که اشیاء موجود بر روی قالی تنها گربه‌ها هستند. گربه‌های موجود بر روی قالی موضوع هستند و حیوان محمول است. حیوان بودن ذاتی گربه‌های موجود بر روی قالی است اما «شیء موجود بر روی قالی»، ذاتی مصادیق (گربه‌ها) نیستند، بلکه عرضی آن است؛ یعنی بر روی قالی می‌توانست اشیاء دیگری موجود باشند و ضرورتی نداشت که حتماً گربه‌ها در آن قرار بگیرند.

چنان‌که مشاهده می‌شود تنها اختلاف این دو ضرورت در این است که، ضرورت قوی هر دو ذاتی را با هم می‌سنجد، اما ضرورت ضعیف فقط یک ذاتی را بررسی می‌کند و با وجود این اختلاف در نهایت به اشتراک و وحدتی می‌رسند که خوانشی دقیق‌تر و صحیح‌تر از منطق موجه ارسطو ارائه می‌دهند و ناسازگاری‌های آن را از بین می‌برند. و آن وحدت این است که آن گزاره‌هایی را که محمول و موضوع، ذاتی مصداق موضوع هستند باید تفسیر جهت حملی کرد و برای آن گزاره‌هایی که محمول، ذاتی و موضوع، عرضی مصداق موضوع است باید تفسیر جهت جمله‌ای ارائه داد. باید گفت این نوع تمایز، ناشی از افتراقی است که ارسطو در متافیزیک خود بین ذات و عرض قائل است و البته در ارگانون چنین مطلبی ذکر نشده است.

ضرورت قوی و ضعیف به ترتیب زیر صورت‌بندی می‌شوند:

۱.  $A N_S \text{ all } B$  و

۲.  $A N_W \text{ all } B$

از جمله مزایای این نوع خوانش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. می‌تواند از واقعیت‌های منفرد صحبت کند که در آنها اشاره می‌شود که صفتی به روش معینی (ضروری، امکان، امکان خاص و مطلق) بر موضوعی حمل می‌شود.

۲. امکان پژوهش در مسائل مختلفی را که پیرامون عکس وجود دارد، فراهم می‌کند.

۳. ساختار قیاس موجّهات را سامان می‌دهد.

در این مقاله از موارد بالا به بحث سوم و قیاس‌هایی که در آن از دو مقدمه‌ی ضروری استفاده شده است، پرداخته می‌شود. البته در مورد دوم نیز نتایج شبیه مورد سوم است.

#### ۴. نظر ارسطو درباره‌ی قیاس‌هایی با دو مقدمه‌ی ضروری در تحلیلات اولی

این بخش خلاصه‌ای از فصل هشت ارسطو (۲۹b۲۹ تا ۳۰a۱۳) در تحلیلات اولی می‌باشد. ادعای ارسطو در این بخش‌ها به صورت زیر می‌باشد:

- "ولی چون تعلق گرفتن مطلق، تعلق گرفتن ضروری و تعلق گرفتن رخدادپذیر با یکدیگر متفاوت‌اند؛ پس آشکار است که در هر یک از این موردها قیاس‌های متفاوتی تشکیل خواهد شد و حدهای قیاس‌ها یکسان نخواهد بود" (ارسطو، ۱۳۷۸: ۲۹ b۲۹).

- "اینک در مورد حدهای ضروری وضع کمابیش به همان‌سان است که در مورد حدهایی که به سان مطلق به یکدیگر پیوند می‌یابند ... (همان: ۲۹b۳۶).

- "زیرا که پیشگذاشته‌ی سلبی در هر دو مورد به همان‌سان برگردانده می‌شود و ما عبارت‌های «گنجانیده شده در کل» و «تعلق گرفتن به همه» را به معنایی همانند فراخواهیم داد" (همان: ۳۰a۲).

- "اینک در موردهای دیگر، نتیجه به همان شیوه‌ی تعلق مطلق از راه عکس استوار می‌شود" (همان: ۳۰a۵).

- "اما در شکل دوم، هنگامی که مقدمه‌ی کلی، ایجابی باشد و مقدمه‌ی جزئی، سالبه باشد (Baroco NNN)، و باز در شکل سوم، هنگامی که مقدمه‌ی کلی، ایجابی باشد و مقدمه‌ی جزئی، سلبی باشد (Bocardo NNN)، برهان به همان سان نخواهد بود؛ بلکه لازم است از طریق برهان افتراض اثبات کرد؛ زیرا با این‌گونه آرایش حدها نتیجه ضروری خواهد بود و ... (همان: ۱۳-۳۰a ۶).

در ابتدا، تفسیر چنین قیاس‌هایی با مقدمات ضروری بسیار مشکل به نظر می‌رسد؛ اما در ارتباط با این قیاس‌ها نکاتی وجود دارد که به فهم و تفسیر آن‌ها کمک می‌کند و برای ورود به بحث لازم است اشاره‌ای به آنها داشته باشیم.

- نقض غیرقابل پیش بینی قاعده قدیمی (The age-old peiorem rule) "نتیجه تابع احسن مقدمتین است". (اما این نقض به این دلیل است که مثلاً ممکن است نتیجه ضرورت قوی باشد، با اینکه یکی از مقدمه‌ها ضرورت ضعیف است).
- تکنیک برهان موجهات ارسطو، با اینکه مبتکرانه است اما متأسفانه نامعتبر است.
- اعتبار ضرب سیزده از شکل دو (Baroco) ضروری و ضرب چهار از شکل سه (Bocardo) ضروری، نه از طریق عکس و نه از طریق برهان خلف، ثابت می‌شود. بنابراین در اعتبار بخشیدن به این دو ضرب باید با روش افتراض (Ekthesis) پیش رفت.
- باید گفت که برهان افتراض اولین بار توسط اسکندر افرویدیسی (Alexander) به کار رفت و نه ارسطو.
- چگونگی خاصیت‌های برهان‌های علمی.

#### ۱.۴ تفسیر قیاس‌های منتج شکل اول

اعتبار این قیاس‌ها - همان‌طور که ارسطو اشاره کرده بود<sup>۱۱</sup> - همانند مطلقه‌ها است. اعتبار این قیاس‌ها را در دو نوع ضرورت ضعیف و ضرورت قوی بررسی می‌کنیم.

##### ۱.۱.۴ با دو مقدمه ضرورت ضعیف

می‌دانیم که در ضرورت ضعیف موضوع، ذاتی است اما محمول ذاتی نیست. اگر مقدمات چهار ضرب منتج شکل اول، ضرورت ضعیف در نظر گرفته شوند، در این حالت هر چهار ضرب معتبر خواهند بود؛ به عبارت دیگر، دو مقدمه با ضرورت ضعیف، مقدمه‌ای با ضرورت ضعیف نتیجه می‌دهد. نخست، ضرب یک از شکل اول (باربارا) را بررسی می‌کنیم.

اگر الف ضرورتاً شامل همه آن چیزهایی باشد که ب شامل آنهاست و ب ضرورتاً شامل همه آن چیزهایی باشد که ج شامل آنهاست؛ آنگاه الف ضرورتاً شامل همه آن چیزهایی است که ج شامل آنهاست.

هر ج ضرورتاً ب است.

هر ب ضرورتاً الف است.

• هر ج ضرورتاً الف است.

سه ضرب منتج دیگر (Celarent, Darii, Ferio) نیز به همین طریق قابل اثبات هستند.

#### ۲.۱.۴ با دو مقدمه ضرورت قوی

این ضروب در صورتی منتج خواهند بود که اگر دو مقدمه، ضرورت قوی باشند؛ آنگاه نتیجه نیز ضرورت قوی خواهد بود. در ضرورت قوی موضوع و محمول باید ذاتی باشند؛ پس خوانش ضرورت قوی وابسته به این است که محمول، ذاتی در نظر گرفته شود.

- ضرب یک از شکل اول (Barbara)

برای اثبات حالت باربارا اگر الف = انسان، ب = حیوان و ج را چیز زنده در نظر بگیریم، در این صورت

ضرورت قوی معتبر خواهد بود.

- هر انسانی ضرورتاً حیوان است.

- هر حیوانی ضرورتاً چیز زنده است.

- هر انسانی ضرورتاً چیز زنده است.

- ضرب دو از شکل اول (celarent):

- هر الف ضرورتاً ب است.

- هیچ ب ضرورتاً ج نیست.

- •• هیچ الف ضرورتاً ج نیست.

این ضرب نیز معتبر و کامل (=بدیهی) است. در صورتی که در صغری، ب بخشی از ذات هر الف است و در کبری که سالبه کلیه است، ج خودش با هر ب ناسازگار است (هیچ ب، ضرورتاً ج نیست)؛ پس ج ناسازگار است با هر چیزی که (یعنی ب) قسمتی از ذات الف است و همچنین با خود الف. بنابراین، «ج در تضاد ب است» و «ب در ذات الف است»؛ پس «الف در تضاد با ج» است.

اعتبار دو ضرب دیگر شکل اول، یعنی نه و ده (Darii & Ferio) را نیز به همین طریق می توان اثبات کرد.

در مجموع همه ی قیاس های ضروری متشکل از دو مقدمه ی ضروری، هم در خوانش ضرورت ضعیف و هم در ضرورت قوی، معتبر و کامل هستند.



#### ۳.۱.۴ ضرورت قوی و براهین علمی

در تحلیل ثانی (A. 4-10)، ارسطو بحثی بدین مضمون دارد: احکامی دربارهٔ براهین علمی وجود دارد که این نکته را روشن می‌کند که در اکثر موارد همهٔ این قیاس‌ها علاوه بر این که ضرورت قوی خوانده می‌شوند باید تنها به باربارا برگردانده شوند؛ دلیل این امر آن است که قوانین علمی باید کلی باشند. در میان تمام ضروب منتج شکل‌های اول، دوم و سوم، تنها قیاسی که موجهی کلیه را نتیجه می‌دهد، ضرب یک از شکل اول می‌باشد که هر دو مقدمه‌اش نیز کلی می‌باشند؛ بنابراین اگر در قیاسی حتی یکی از مقدمات جزئی باشد، جایی در میان براهین علمی نخواهد داشت.

این امر که این قیاس‌ها باید ضرورت قوی قرائت بشوند از این واقعیت نشأت گرفته است که آنچه برای ارسطو مهم بود ذاتیات بودند؛ از این رو اگر مقدمات حمل ذاتی باشند نتیجه هم حمل ذاتی خواهد بود. به عبارت دیگر اگر هر دو مقدمه ضرورت قوی باشند، نتیجه هم ضرورت قوی می‌شود؛ اما در گزاره‌های دارای ضرورت ضعیف، این مطلب صادق نیست. مانند مثال زیر:

- همهٔ چیزهای سفید روی قالی ضرورتاً گربه هستند.
- همهٔ گربه‌ها ضرورتاً حیوان هستند.
- همهٔ چیزهای سفید روی قالی ضرورتاً حیوان هستند.

این قیاس با اینکه معتبر است، اما از آنجا که حمل موجود در مقدمه‌ی اول از نوع حمل عرضی و تصادفی است؛ از این رو این قیاس برهان علمی محسوب نمی‌شود، بنابراین نمی‌توان گفت که تمام گزاره‌های ضروری، براهین علمی هستند. نتیجه اینکه ضرورت مناسب برای براهین علمی ارسطو، فقط ضرورت قوی است و نه ضرورت ضعیف.

#### ۴.۱.۴ قیاس‌های شکل اول با مقدمه‌های مرکب و ارتباطشان با براهین علمی

این گونه به نظر می‌رسد که اگر نتیجه ضرورت قوی باشد باید هر دو مقدمه‌ی صغری و کبری نیز ضرورت قوی باشند. اما اگر کسی بتواند بین حدود صغری و کبری که به طور عرضی و اتفاقی به هم حمل شده‌اند ارتباطی ضروری را نتیجه بگیرد، شگفت‌انگیز خواهد بود.

در ضرب باربارا:

۱. اگر صغری، ضرورت ضعیف باشد و کبری، ضرورت قوی باشد؛ آنگاه اگر نتیجه، ضرورت قوی باشد در این صورت نامعتبر خواهد بود. مثال برای این مورد:

- هر چیز سفید در خانه ضرورتاً انسان است. (ضرورت ضعیف)

- هر انسانی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت قوی)

- هر چیز سفید در خانه ضرورتاً حیوان است. (ضرورت قوی)

در صغری، چیز سفید در خانه به طور اتفاقی انسان است، اما در کبری انسان به طور ذاتی حیوان است؛ و این نشان نمی‌دهد که، هر چیز سفید در خانه به طور ذاتی حیوان باشد.

۲. اما اگر صغری، ضرورت قوی باشد و کبری، ضرورت ضعیف باشد، آنگاه اگر ضرورت قوی را نتیجه بگیریم استدلال نامعتبر نخواهد بود؛ و این علاوه بر اینکه نتیجه را تابع احسن مقدمتین نمی‌بیند باعث شگفتی است. مثال برای این مورد:

- هر برفی ضرورتاً سفید است. (ضرورت قوی)

- هر سفیدی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت ضعیف)

- هر برفی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت قوی)

درست است که این قیاس نامعتبر نیست ولی نمی‌توانیم بگوییم که معتبر است؛ زیرا یک قیاس در صورتی معتبر است که اگر مقدمات صادق باشند، آنگاه نتیجه ضرورتاً صادق باشد. مثال نقض برای این مورد (اگر وضع و حال امور را اینگونه در نظر بگیریم که (همه چیزهای سفید، سگ‌ها است)):

- همه‌ی سفیدهای عتیقه‌ای ضرورتاً سفید هستند. (ضرورت قوی)

- همه‌ی سفیدها ضرورتاً سگ هستند. (ضرورت ضعیف)

- همه‌ی سفیدهای عتیقه‌ای ضرورتاً سگ هستند. (ضرورت قوی)

یکی از شروط معتبر بودن قیاس این است که حدوسط در هر دو مقدمه باید به یک معنی به کار برده شود. اما در این مثال این شرط رعایت نشده است. چراکه در صغری، سفید به معنای «صفت» به کار رفته است (یعنی: سگ بر چیزهای سفید حمل شده است)، اما در کبری به معنای «اسم» به کار گرفته شده است؛ یعنی سفید عتیقه‌ای ذات رنگ سفید نیست، بلکه نوعی از رنگ سفید است.

۳. اگر باربارا از قضایای موجه تشکیل شود، یعنی کبری جهت جمله و صغری جهت شیء (و بالعکس) در نظر گرفته شود و نتیجه جهت جمله باشد، در این صورت قیاس نامعتبر خواهد بود. مثال برای این مورد:

- همه چیزهای سفید در خیابان سعدی ضرورتاً انسان هستند. (جهت شیء)

- ضرورتاً (هر انسانی حیوان است). (جهت جمله)

- ضرورتاً (همه چیزهای سفید در خیابان سعدی حیوان هستند). (جهت جمله)

اگر وضع و حال امور را این‌گونه در نظر بگیریم که حسن تنها چیز سفید در خیابان سعدی است در این صورت مقدمات قیاس صادق خواهند بود. در صورتی که نتیجه کاذب می‌شود. این که ضرورتاً همه چیزهای سفید در خیابان سعدی حیوان هستند جهت جمله است و با توجه به معنی جهان‌های ممکن این‌گونه تفسیر می‌شود که در هر جهان ممکنی ( $p_1, p_2, p_3, \dots$ ) که ما به آن دسترسی داشته باشیم همه چیزهای سفید خیابان سعدی حیوان هستند. حال اگر حسن را تنها فرد سفید موجود در خیابان سعدی در جهان واقع در نظر بگیریم، در این صورت ما می‌توانیم جهان ممکن دیگری مثل  $p_1$  را تصور کنیم که اشیاء سفید دیگری به غیر از حسن نیز در آنجا حضور دارند و حیوان نیستند. و بنابراین نتیجه کاذب است.

در سه ضرب دیگر شکل اول نیز، اگر صغری، ضرورت ضعیف باشد و کبری، ضرورت قوی باشد آنگاه اگر نتیجه، ضرورت قوی باشد در این صورت نامعتبر خواهد بود. اما اگر صغری، ضرورت قوی باشد و کبری ضرورت ضعیف باشد و آنگاه ضرورت قوی را نتیجه بگیریم، معتبر خواهند بود.

## ۲.۴ تفسیر قیاس‌های منتج شکل دوم

چهار ضرب منتج شکل دوم عبارتند از: ضرب دو (Cesare)، ضرب پنج (Camestres)، ضرب ده (Festino) و ضرب سیزده (Baroco).

ضرب دو:

هر الف ضرورتاً ب است. ضرب پنج: هیچ الف ضرورتاً ب نیست.

هیچ ج ضرورتاً ب نیست. هر ج ضرورتاً ب است.

•• هیچ الف ضرورتاً ج نیست. •• هیچ الف ضرورتاً ج نیست.

ضرب ده:

بعضی الف ضرورتاً ب است. ضرب سیزده: بعضی الف ضرورتاً ب نیست.  
هیچ ج ضرورتاً ب نیست. هرج ضرورتاً ب است.  
بعضی الف ضرورتاً ج نیست. بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

#### ۱.۲.۴ تفسیر بر اساس ضرورت ضعیف

در سه ضرب اول اگر مقدمات ضرورت ضعیف باشند و نتیجه نیز ضرورت ضعیف در نظر گرفته شود، در این صورت هر سه نامعتبر خواهند بود (اثبات ضرب سیزده را هم از طریق برهان افتراض پیش خواهیم برد). توضیح اینکه، اثبات این ضروب از طریق عکس میسر نیست، به این دلیل که ضرورت ضعیف عکس ندارد.

#### ۲.۲.۴ تفسیر بر اساس ضرورت قوی

در هر سه ضرب ذکر شده اگر مقدمات ضرورت قوی باشند و بخوایم ضرورت قوی را نتیجه بگیریم؛ در این صورت با روش عکس و برهان خلف معتبر خواهند بود.

#### ۳.۲.۴ تفسیر بر اساس ترکیبی از ضرورت قوی و ضعیف

در این حالت نیز چه صغری ضرورت قوی باشد و کبری ضرورت ضعیف باشد و چه برعکس، اگر ضرورت قوی را نتیجه بگیریم در هر دو حالت نامعتبر خواهد بود. برعکس شکل اول که با صغرای ضرورت قوی و کبرای ضرورت ضعیف، می توانستیم ضرورت قوی را نتیجه بگیریم. نامعتبر بودن هر کدام از دو حالت را در ضرب پنج بررسی می کنیم:

ضرب پنج:

هیچ الف ضرورتاً ب نیست.

هرج ضرورتاً ب است.

هیچ الف ضرورتاً ج نیست.

- حالت اول) صغری با ضرورت ضعیف و کبری با ضرورت قوی:

اگر ب را حیوان، الف را چیز سفید روی قالی و ج را انسان نام‌گذاری کنیم، و وضع و حال امور را اینگونه در نظر بگیریم که، همه‌ی چیزهای سفید روی قالی، سنگ هستند، می‌توان قیاس زیر را تشکیل داد:

- هیچ چیز سفید روی قالی ضرورتاً حیوان نیست. (ضرورت ضعیف)
- هر انسانی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت قوی)
- هیچ چیز سفید روی قالی، ضرورتاً انسان نیست. (ضرورت قوی)

در این صورت، مقدمات صادق اما نتیجه کاذب است. اما اگر نتیجه را ضرورت ضعیف در نظر بگیریم در این صورت صادق خواهد بود. چون بین موضوع (چیزهای سفید روی قالی) و محمول (انسان) رابطه‌ی عرضی و اتفاقی برقرار است، نه رابطه‌ی ذاتی. بنابراین ضرب پنج از شکل دو در این حالت نامعتبر است.

- حالت دوم) صغری ضرورت قوی و کبری ضرورت ضعیف:

اگر ب را انسان، الف را اسب و ج را چیز سفید روی قالی نام‌گذاری کنیم و وضع امور را اینگونه در نظر بگیریم که همه‌ی چیزهای سفید روی قالی انسان هستند؛ در این صورت قیاس زیر تشکیل می‌شود:

- هیچ‌اسبی ضرورتاً انسان نیست. (ضرورت قوی)
- هر چیز سفید روی قالی ضرورتاً انسان است. (ضرورت ضعیف)
- هیچ‌اسبی ضرورتاً چیز سفید روی قالی نیست. (ضرورت قوی)

در این قیاس نیز بنا بر دلیل ذکر شده در حالت اول، مقدمات صادق اما نتیجه کاذب است؛ چون رابطه‌ی ذاتی بین موضوع و محمول برقرار نیست. بنابراین، این ضرب در این حالت نیز نامعتبر شد.

### ۳.۴ تفسیر قیاس‌های شکل سوم

شش ضرب منتج شکل سوم به ترتیب عبارتند از: ضرب یک (Darapti)، ضرب دو (Felapton)، ضرب سه (Disamis)، ضرب چهار (Bocardo)، ضرب نه (Datisi) و ضرب ده (Ferison).

ضرب یک:

هر ب ضرورتاً الف است. ضرب دو: هر ب ضرورتاً الف است.

هر ب ضرورتاً ج است.      هیچ ب ضرورتاً ج نیست.  
 •• بعضی الف ضرورتاً ج است.      •• بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

ضرب سه:

هر ب ضرورتاً الف است.      ضرب چهار: هر ب ضرورتاً الف است.  
 بعضی ب ضرورتاً ج است.      بعضی ب ضرورتاً ج نیست.  
 •• بعضی الف ضرورتاً ج است.      •• بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

ضرب نه:

بعضی ب ضرورتاً الف است.      ضرب ده: بعضی ب ضرورتاً الف است.  
 هر ب ضرورتاً ج است.      هیچ ب ضرورتاً ج نیست.  
 •• بعضی الف ضرورتاً ج است.      •• بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

در این ضروب اگر هر دو مقدمه ضرورت قوی باشند و نتیجه را نیز ضرورت قوی در نظر بگیریم، معتبر خواهند بود.

از آن جا که ضرورت قوی را می توان عکس کرد، اعتبار این ضروب را همانند مطلقه ها، از طریق عکس مناسب به شکل اول که قیاس های کاملی هستند، برمی گردانیم تا اعتبارشان اثبات شود. تفاوتشان تنها در این است که به مقدمه ها یک ضرورت اضافه می شود.

در ضرب سه:

هر ب ضرورتاً الف است.  
 بعضی ب ضرورتاً ج است.  
 •• بعضی الف ضرورتاً ج است.

چون همه ی مقدمات ضرورت قوی هستند، برای اثبات اعتبار این ضرب با گرفتن عکس از کبری و تبدیل آن به شکل اول به صورت زیر عمل می کنیم:

- بعضی ج ضرورتاً ب است. (عکس کبری)
  - هر ب ضرورتاً الف است. (تکرار صغری)
  - بعضی ج ضرورتاً الف است. = بعضی الف ضرورتاً ج است. (عکس نتیجه)
- از طریق برهان خلف نیز قابل اثبات است. به این طریق:

۱. هر ب ضرورتاً الف است. (صغری)
۲. بعضی ب ضرورتاً ج است. (کبری)

۳. بعضی الف ضرورتاً ج است. (ف. ک)
۴. هیچ الف به امکان عامج نیست. (نقیض ۳)
۵. هر ب ضرورتاً الف است. (تکرار صغری)
۶. هیچ الف به امکان عام ج نیست. (تکرار ۴ برای تشکیل شکل اول)
۷. هیچ ب به امکان عام ج نیست. (نتیجه ۵ و ۶)
۸. «هیچ ب به امکان عام ج نیست» با «بعضی الف ضرورتاً ج است» در تناقض است؛ پس «بعضی الف ضرورتاً ج است» صادق است.

اگر هر دو مقدمه ضرورت ضعیف باشند و نتیجه را نیز ضرورت ضعیف در نظر بگیریم، معتبر خواهند بود (برعکس شکل دوم که نامعتبر بودند). از آنجا که ضرورت ضعیف عکس ندارد، برای اثبات این حالت با استفاده از ضرب یک، طریق برهان خلف را پیش می‌گیریم:

۱. هر ب ضرورتاً الف است. (ضرورت ضعیف)
۲. هر ب ضرورتاً ج است. (ضرورت ضعیف)
۳. بعضی الف ضرورتاً ج است. (ضرورت ضعیف) (ف. ک)
۴. هر ب ضرورتاً الف است. (تکرار ۲)
۵. هیچ الف به امکان عام ج نیست. (نقیض ۳)
۶. هیچ ب به امکان عام ج نیست. (۵ و ۴)
۷. «بعضی الف ضرورتاً ج است» با «هیچ ب به امکان عام ج نیست» در تناقض است؛ پس «بعضی الف ضرورتاً ج است» صادق است.

اما چون در اثبات این قیاس از امکان عام استفاده شده است این برهان را ارسطو نمی‌پذیرد؛ چراکه ارسطو در استدلال‌هایش از امکان عام استفاده نمی‌کند؛ بنابراین برای این‌که این اثبات مورد قبول ارسطو نیز واقع شود از طریق برهان افتراض که خود ارسطو در تحلیلات اولی ذکر کرده است پیش می‌رویم:

"زیرا اگر هم  $\pi$  و هم  $P$  به همه  $\Sigma$  تعلق بگیرند، و اگر یکی از  $\Sigma$ ها، برای نمونه  $N$ ، برگرفته شود، آنگاه هم  $\pi$  و هم  $P$  به  $N$  تعلق خواهند گرفت، چنانکه  $\pi$  به برخی از  $P$  تعلق خواهد گرفت" (همان: ۲۶-۲۳ ۲۸a).

(۱) هر ب ضرورتاً الف است.

(۲) بعضی ب (مانند ن) ضرورتاً ج است.

•• بعضی الف ضرورتاً ج است.

یکی از شگفت انگیزترین نتایج این است که در شکل سوم اگر دو مقدمه از ضرورت ضعیف تشکیل شده باشند و نتیجه ضرورت قوی باشد، قیاس معتبر خواهد بود. اما در شکل اول نامعتبر است. در مرحله‌ی اول ما اعتبار این وضعیت را در ضرب یک از شکل سه بررسی می‌کنیم:

(۱) هر ب ضرورتاً الف است. (ضرورت ضعیف)

(۲) هر ب ضرورتاً ج است. (ضرورت ضعیف)

•• بعضی الف ضرورتاً ج است. (ضرورت قوی)

مقدمه‌ی یک بیان می‌کند: الف بخشی از ذات ب‌ها است و مقدمه‌ی دوم می‌گوید که ج بخشی از ذات ب‌ها است. اما اگر طبیعت الف و ج خودشان هر دو بخشی از ذات ب‌ها باشند، آنگاه الف و ج متعلق خواهند بود به یک زنجیره‌ی تعریفی مشترک یعنی همان ذات ب‌ها. البته ممکن است به این طریق نیز باشد که هر الف و ج متعلق به تعریف ماهیت خود ب<sup>۱۲</sup> نباشند و همچنین ب خودش به ذات ب‌ها<sup>۱۳</sup> متعلق نباشد. به عنوان مثال الف = انسان و ج = حیوان و ب = سفید فرض می‌شود و وضع و حال امور را اینگونه در نظر می‌گیریم که همه‌ی چیزهای سفید انسان‌ها هستند<sup>۱۴</sup>. اما اگر الف و ج به درخت تعریفی مشترکی متعلق باشند آنگاه اهمیتی ندارد که در مراحل بالاتر درخت تعریف قرار گرفته باشند. این نشان می‌دهد که بعضی الف بالضروره ج هستند و این نتیجه‌ای بسیار شگفت‌انگیز است.

چنین قیاسی با این مقدمات و نتیجه در شکل یک از ضرب یک (Barbara) نامعتبر است.

ضرب یک از شکل اول (Barbara):

۴ هر الف ضرورتاً ب است. (ضرورت ضعیف)

۴ هر ب ضرورتاً ج است. (ضرورت ضعیف)

•• هر الف ضرورتاً ج است. (ضرورت قوی)

با مثال نقض نامعتبر بودن این قیاس را بررسی می‌کنیم:

اگر ج را حیوان، ب (حدوسط) را انسان و الف را محرک نام‌گذاری کنیم و وضع امور را اینگونه در نظر بگیریم که، همه‌ی چیزهای در حال حرکت (محرک‌ها) انسان هستند. در این صورت قیاس زیر تشکیل می‌شود:



- هر محرکی ضرورتاً انسان است. (ضرورت ضعیف)

- هر انسانی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت ضعیف)

هر محرکی ضرورتاً حیوان است. (ضرورت قوی)

بین موضوع و محمول نتیجه، ضرورت ضعیف برقرار است نه ضرورت قوی. به عبارت دیگر، بین موضوع و محمول رابطه ذاتی برقرار نیست، بلکه رابطه عرضی برقرار است؛ یعنی حیوان به‌طور عرضی بر مصادیقش حمل می‌شود و همچنین به‌طور عرضی بر مصادیق انسان و محرک حمل می‌شود. اما جای شگفتی اینجا است که ما می‌توانیم از این قیاس یک نتیجه ضرورت قوی در شکل سه به دست آوریم. به این صورت که:

از ترکیب نتیجه با یکی از مقدمات قیاس زیر (شکل سه - ضرب یک = Darapti)

تشکیل می‌شود:

هر الف ضرورتاً ب است. = تکرار صغری (ضرورت ضعیف)

هر الف ضرورتاً ج است. = تکرار نتیجه (ضرورت ضعیف)

بعضی ب ضرورتاً ج است. (ضرورت قوی)

#### ۴.۴ اثبات اعتبار ضروب Baroco و Bocardo از طریق برهان افتراض

(Baroco): بعضی الف ضرورتاً ب نیست. (Bocardo): هر ب ضرورتاً الف است.

هر ج ضرورتاً ب است. بعضی ب ضرورتاً ج نیست.

•• بعضی الف ضرورتاً ج نیست. •• بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

اعتبار این دو ضرب از طریق عکس قابل اثبات نیست؛ زیرا سالبه‌ی جزئیه عکس ندارد و عکس موجهه‌ی کلیه، موجهه‌ی جزئیه است و بنابراین نمی‌توان به یکی از ضرب‌های منتج کامل و بدیهی شکل اول دست یافت؛ چراکه قیاسی با دو مقدمه‌ی موجهه‌ی جزئیه عقیم و غیرمنتج است. همچنین اعتبار این دو ضرب نیز از طریق برهان خلف امکان پذیر نیست. توضیح این‌که، نقیض سالبه‌ی جزئیه‌ی ضروری، موجهه‌ی کلیه‌ی امکان عام است (بعضی الف ضرورتاً ج نیست = هر الف به امکان عام ج است). اما این نمی‌تواند مورد قبول ارسطو واقع شود؛ زیرا ارسطو هیچ‌گاه در قیاس‌هایش یک مقدمه‌ی ضروری با یک مقدمه‌ی امکان عام را به کار نبرده است و اساساً امکان عام در قیاس‌های ارسطو جایی ندارد. بنابراین برای اثبات معتبر بودن این ضروب، می‌توان از طریق برهان افتراض پیش رفت.

Baroco شکل دوم: برهان افتراض در این ضرب، با انتخاب یک زیرمجموعه میسر است نه با انتخاب یک شیء همچون ضرب یک از شکل سه (Darapti) که پیش‌تر اثبات کردیم. در این ضرب نیز همانند سه ضرب شکل دو اگر مقدمات ضرورت ضعیف باشند و نتیجه نیز ضرورت ضعیف باشد نامعتبر خواهد بود. اما اگر مقدمات ضرورت قوی باشند و بخواهیم ضرورت قوی را نتیجه بگیریم، معتبر خواهد بود. بین این دو نوع ضرب، تنها مورد اول (ضرورت ضعیف) را بررسی می‌کنیم:

- بعضی الف ضرورتاً ب نیست. (ضرورت ضعیف)

- هر ج ضرورتاً ب است. (ضرورت ضعیف)

- بعضی الف ضرورتاً ج نیست. (ضرورت ضعیف)

خاصیت برهان افتراض این است که، از مقدمه‌ی جزئی می‌توان مقدمه‌ای کلی را نتیجه گرفت. در این قیاس، از مقدمه‌ی صغری (بعضی الف ضرورتاً ب نیست) می‌توان (هیچ د ضرورتاً ب نیست) را به دست آورد، و سپس از ترکیب آن با مقدمه‌ی کبری، می‌توان ضرب پنج از شکل دو (Camestres) را ساخت.

به این صورت که: (۱) هیچ د ضرورتاً ب نیست.

(۲) هر ج ضرورتاً ب است.

∴ هیچ د ضرورتاً ج نیست.

از آنجا که بعضی الف‌ها را د نام‌گذاری کردیم، از نتیجه‌ی به دست آمده می‌توان به نتیجه‌ی زیر رسید که «بعضی الف ضرورتاً ج نیست».

نتیجه این که، از آنجایی که قبلاً در بخش ۱.۲.۳ اثبات کردیم که هر سه ضرب شکل دو از جمله Camestres در خوانش ضرورت ضعیف نامعتبر است و چون اعتبار Baroco از طریق این ضرب انجام شد؛ بنابراین Baroco در خوانش ضرورت ضعیف نامعتبر است. با مثال نقض نیز نامعتبر بودن این ضرب را اینگونه می‌توان اثبات کرد:

اگر ج را چیز سفید در بازار، ب را حیوان و الف را در بازار نام‌گذاری کنیم و وضعیت امور را این‌گونه در نظر بگیریم که همه‌ی چیزهای سفید در بازار انسان‌ها هستند و یک گیاه در بازار است؛ بنابراین با جای‌گذاری این موارد در مقدمات، قیاس زیر تشکیل می‌شود:

بعضی چیزهای در بازار (گیاهان)، ضرورتاً حیوان نیستند.

همه‌ی چیزهای سفید در بازار (انسان‌ها)، ضرورتاً حیوان هستند.

با توجه به این مقدمات، مشخص می‌شود که همه‌ی چیزهای در بازار، به امکان عام سفید هستند؛ بنابراین نتیجه (بعضی گیاهان ضرورتاً انسان نیستند) کاذب است.

Bocardo شکل سوم: (۱) هر ب ضرورتاً الف است.

(۲) بعضی ب ضرورتاً ج نیست.

•• بعضی الف ضرورتاً ج نیست.

این ضرب نیز همانند پنج ضرب دیگر منتج شکل سه در هر دو خوانش ضرورت ضعیف و قوی معتبر است؛ اما با توجه به دلایل ذکر شده، اعتبار انتاج این ضرب را از طریق برهان افتراض اثبات می‌کنیم.

ما این ضرب را در خوانش ضرورت ضعیف به طریق زیر بررسی می‌کنیم:

در برهان افتراض از طریق مقدمه‌ی جزئی (بعضی ب ضرورتاً ج نیست) می‌توان به قضیه‌ی کلی (هیچ د ضرورتاً ج نیست) رسید؛ سپس بار دیگر از طریق این برهان، می‌توان این قضیه را نتیجه گرفت که (هر د ضرورتاً ب است) و سپس با ترکیب این دو مقدمه، می‌توان ضرب یک از شکل اول ساخت. بدین صورت که:

(۱) هر د ضرورتاً ب است. (از آنجا که بعضی ب را د فرض کردیم)

(۲) هر ب ضرورتاً الف است.

•• هر د ضرورتاً الف است.

سپس با ترکیب دو مقدمه‌ی زیر، ضرب دو از شکل سه (Felapton) به صورت زیر ساخته می‌شود؛

یعنی: (۱) هر د ضرورتاً الف است. (ضرورت ضعیف)

(۲) هیچ د ضرورتاً ج نیست. (ضرورت ضعیف)

•• بعضی الف ضرورتاً ج نیست. (ضرورت ضعیف)

با این روش، اعتبار ضرب Bocardo به آسانی اثبات شد. برای ضرورت قوی نیز شیوه همین روش را می‌توان استدلال کرد. در نهایت این ضرب در هر دو خوانش معتبر است. همان‌طور که مشاهده شد این تفسیر ضرورت قوی و ضعیف است که می‌تواند انسجام و تلائمی درخور را، نسبت به دیگر تفاسیر، به نظام منطقی ارسطو در ارگانون ببخشد.

## ۵. نتیجه گیری

ارسطو با مدون کردن منطق وجهی در بخش قیاس‌های حملی از تعریف ذاتی خود در متافیزیک استفاده کرده و استدلال‌های ضروب مختلف اشکال آن را صورت‌بندی نمود. این صورت‌بندی با تناقض‌های آشکار و مضموری در استدلال‌های مختلف روبرو بود که تنها با استفاده از تفسیر گزاره‌های موجود در آن استدلال‌ها قادر به گزارشی منسجم، هر چند با اشکالاتی چند، از آن می‌باشیم. یکی از مهم‌ترین تفاسیر در این زمینه استفاده از مبحث جهت جمله و جهت شیء در تاریخ معاصر تحلیل‌های منطق موجهات ارسطویی است. اما این‌گونه تفاسیر نیز با مشکلات عدیده‌ای برخورد کردند و در تفسیری همگون و متلائم از منطق موجه ارسطویی در کتاب ارگانون بازماندند. در این مقاله با معرفی گزاره‌هایی که به نام "ضرورت قوی" و "ضرورت ضعیف" از آن‌ها نام بردیم شاهد تفسیری منسجم‌تر از نظر صوری در استدلال‌های مختلف و همینطور تفسیری با انطباقی حداکثری نسبت به ذات‌گرایی ارسطو در کتاب متافیزیک روبرو می‌شویم که این امر می‌تواند دلیلی بر درستی تعبیر و تفسیر موجود باشد.

## پی‌نوشت‌ها

۱. در ذات‌گرایی این مفهوم ذاتی است که مورد بحث قرار می‌گیرد اما به دلیل سادگی در تلفظ رفته‌رفته ذات جایگزین ذاتی گردید. از این پس در این مقاله هرگاه از لفظ ذات استفاده کردیم منظور لفظ یا مفهوم ذاتی است.
۲. از جمله افرادی که سعی در بازسازی نظام قیاس‌های موجه ارسطو داشته‌اند می‌توان از اوکاسیویچ در کتاب (1957) "*Aristotle's Syllogistic*"، رشر در "*Aristotle's Theory of Modal Syllogism and its Interpretation*" (1963)، مک‌کال در "*Aristotle's Modal syllogisms*" (1963) و پاتزیش در کتاب (1968) "*Aristotle's Theory of the Syllogism*" نام برد. اما هیچ‌کدام از این منطق‌دانان در ارائه‌ی یک نظام جامع و مانع که بتوان آن را «نظام موجهات ارسطویی» نامید، موفق نبودند. بسیاری از منطق‌دانان دریافته بودند که این تناقضات و ضعف موجود در نظام منطقی ارسطو به دلیل ذات‌گرایی او می‌باشد. پترسون معتقد است که منطق موجهات ارسطو منبعث از متافیزیک او است و در این پژوهش سعی شده است که در کنار موضوعاتی دیگر این ارتباط مورد بررسی قرار گیرد. اما قبل از او، پاتزیش بر این باور بود که اگر بین منطق موجهات و ذات‌گرایی اش ارتباطی علی وجود داشته باشد، این متافیزیک و هستی‌شناسی ارسطو است که مبتنی بر منطق موجهات او است و نه بالعکس.

۳. این تصور ماهوی به آرای ارسطو باز می‌گردد. او در کتاب *متافیزیک* گفته است: "ذات هر چیزی آن است که به خودی خود به آن چیز گفته می‌شود؛ زیرا «تو بودن»، «موسیقی دان بودن» نیست. چون تو به خودی خودت موسیقی‌دان نیستی، آنچه تو به خودی خود خودت هستی، چیستی (یا ماهیت) توست". این عبارت ارسطو نشان‌دهنده‌ی ماهوی بودن جوهر است؛ بدین معنی که ما در تعریف یک شیء، شایسته است تا اجزای تشکیل‌دهنده‌ی ذات را بیاوریم نه خصوصیات ظاهری و عرضی آن را. به عنوان مثال در پرسش از اینکه «انسان چیست؟» بهتر است برای شناساندن دقیق انسان، خصوصیات ذاتی آن که حیوان ناطق بودن است، ذکر شود نه موسیقی‌دان بودن، سفید بودن و ... تنها در این صورت است که شناخت حقیقی حاصل می‌شود (ارسطو: ۱۳۹۴، ۱۰۲۹a).

۴. در قرون هفدهم تا نوزدهم فیزیکدانانی مانند گالیله، کپلر، نیوتن و ... در فیزیک و مکانیک به کشفیات جدیدی دست یافتند و مدعی شدند که تغییرات صورت گرفته در عالم طبیعت، به دلیل مجموعه‌ای از قوانین فیزیکی است. این نوع نگرش به جهان طبیعت، فیلسوفان تجربه‌گرا را بر آن داشت تا حس، تجربه و استقرا را اساس و پایه‌ی شناخت معرفی کنند. پیامد این تفکر و اندیشه کنار گذاردن و نادیده گرفتن بعضی از مهمترین واژه‌های متافیزیکی از جمله «جوهر» بود. اما در زمان معاصر، فیلسوفانی نظیر کریپکی<sup>۴</sup> (۱۹۶۳ و ۱۹۷۲)، پاتنم<sup>۴</sup> (۱۹۷۵)، فاین<sup>۴</sup> (۱۹۷۷)، ویگنز<sup>۴</sup> (۱۹۸۰) و گروهی دیگر از فلاسفه با اعتبار بخشیدن به مفاهیم ذات و ذات‌گرایی به وسیله‌ی مفاهیم و روش‌های منطقی و فلسفی جدید، باعث شدند تا این‌گونه مباحث، در میان بحث‌های فلسفی و منطقی جایگاهی والا را به خود اختصاص دهد.

۵. لازم است بدانیم که در این مقاله تنها به مفهوم ذات نوعی (در مقابل ذات فردی) در نوشته‌های ارسطو می‌پردازیم و این موضوع را که آیا از نظر ارسطو ذوات ارسطو موجود و یا قابل‌شناسایی هستند، به مقاله‌ای دیگر واگذار می‌کنیم.

۶. البته این ویژگی مختص جوهر نیست؛ چراکه بسیاری از مقولات دیگر نیز ضد ندارند.

۷. لازم به ذکر است که وجود محض پارمنیدس برای اثبات یک نظام ماتریالیستی یگانه‌انگارانه (Monistic Materialism) است که، در آن تغییر و حرکت به عنوان توهم حذف شده است و فقط عقل می‌تواند آن وجود محض را درک کند و آن واقعیتی را که عقل درک می‌کند، مادی است (کاپلستون، ۱۳۸۸: ۶۳-۶۲). اما وجود ارسطو وجود کلی و هو بما هو است که به معنای ماهیت است.

۸. این بخش برای آشنایی بهتر با مفاهیم *de re* و *de dicto* نگاشته شده است.

۹. اگر در جمله این سینا - بارکان و عکسش، «□» را با «◇» عوض کنیم به ترتیب عکس جمله ابن سینا - بوریدان (CIBUF) و جمله ابن سینا - بوریدان (IBUF) به دست می‌آید.

این نام گذاری ها، اضافه کردن نام ابن سینا، توسط ضیاء موحد صورت گرفته است (موحد، ۱۳۹۳: ۶۷). هم چنین می‌توانید به کتاب منطق موجهات همچون متافیزیک رجوع کنید (Williamson, 2013: 45).

۱۰. De re and De dicto. به معنای "درباره" re به معنای "شیء" و Dicto به معنی "گفته" است. حرف اضافه‌ی de است و

۱۱. متعلق است ضرورتاً به همه چیز و متعلق نیست ضرورتاً به هیچ چیز.

۱۲. یعنی الف و ج (حیوان و انسان) در تعریف سفیدی (ب) نباشند.

۱۳. یعنی سفیدی جزء ذاتش نباشد.

۱۴. هر سفیدی ضرورتاً انسان است.

هر سفیدی ضرورتاً حیوان است.

بعضی انسان‌ها ضرورتاً حیوان هستند.

## کتاب‌نامه

- ارسطو، ارگانون، ترجمه میرشمس‌الدین ادیب سلطانی، تهران: نگاه، چاپ اول، (۱۳۷۸).
- ارسطو، متافیزیک، ترجمه شرف‌الدین خراسانی، تهران: حکمت، (۱۳۹۴).
- راس، دیوید، ارسطو، ترجمه مهدی قوام صفری، تهران: فکر روز، چاپ اول، (۱۳۷۷).
- کاپلستون، فریدریک، تاریخ فلسفه‌ی یونان و روم، ج ۱، ترجمه سید جلال‌الدین مجتبی، تهران: سروش، چاپ ششم، (۱۳۸۸).
- موحد، ضیاء، منطق موجهات، تهران: هرمس، چاپ چهارم، (۱۳۹۳).
- موحد، ضیاء، از ارسطو تا گودل، تهران: هرمس، چاپ اول، (۱۳۸۲).

Aristotle, The Complete Works of Aristotle, ed., Jonathan Barnes, Princeton University press, (1984).

Fine, K., "Properties, propositions and sets", Journal of philosophical logic, 6, pp. 135-191, (1977).

Garson, J., "Modal Logic", Stanford Encyclopedia of Philosophy, in site <<https://plato.stanford.edu/entries/logic-modal/>>, (2018).

Kripke, S., "Semantical considerations on modal logic", Acta philosophica fennica, 16, pp.83-94, (1963)

Kripke, S., "Naming and Necessity" Semantics of natural language, ed., Harman G., and Davidson D., Dordrecht: Reidel, pp. 235-355, (1972).

Lukasiewicz, J., Aristotle's syllogistic, 2nd ed., Oxford University press, (1957).

- McCall, S., Aristotle's modal syllogisms, Amsterdam: North Holland, (1963).
- Patterson, R., Aristotle's modal logic, Cambridge University press, (1995).
- Patzig, G., Aristotle's theory of the syllogism, trans. Barnes J., Dordrecht:Reidel, (1968).
- Putnam, H, "Meaning and Reference", The Journal of Philosophy, pp. 699- 711, (1975).
- Robinson, H., "Substance" The Stanford Encyclopedia of Philosophy, in site:<<https://plato.stanford.edu/substance/>>, (2018).
- Wiggins, Sameness and Substance Renewed, Cambridge, MA: Harvard University Press (2001).
- Williamson, T., Modal Logic as Metaphysics, Oxford: Oxford University Press (2013).
- Yablo, S., "Essentialism", in the Routledge Encyclopedia of philosophy, E.craig ed., London Rutledge, pp, 417- 422, (1998).