

Studying Aristotelian Syllogism according to Implicative and Conductive Accounts

Hamideh Bahmanpour¹  | Morteza Hajhosseini ²  | GholamReza Zakiani³ 

¹ PhD Candidate in Philosophical Logic, University of Isfahan, Iran. E-mail: mercury.1899@yahoo.com

² Corresponding Author, Associate Professor of Philosophy Department, University of Isfahan, Iran. E-mail: m.hajhosseini@ltr.ui.ac.ir

³ Associate Professor of Philosophy Department, University of Allameh Tabataba'i, Iran. E-mail: zakiany@yahoo.com

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 14 March 2022

Received in revised form 29
March 2022

Accepted 16 April 2022

Published online 13 August
2023

Keywords:

Syllogism, Aristotle,
Implicative, Conductive,
Triadic Implication

ABSTRACT

Aristotelian Logic, the oldest system of reasoning, has always been come into focus. The Syllogism as the focal issue amid Aristotle's logic has caused many controversial discussions. After Classic Logic expansion in the 20th century, logicians had a chance to study Aristotelian Syllogism, especially premises-conclusion relation, precisely. In 1951, Jan Lukasiewicz suggested Conditional-Implicative perception and examined the Syllogistic system within axiomatic confines. Lukasiewicz believed a conditional sentence with conjunctive premises as the antecedent could thoroughly represent a perfect mood. Twenty years later, Timothy Smiley and John Corcoran criticized Lukasiewicz's account independently. As believed by them, Syllogism is a deduction, and Aristotelian Syllogism must be studied in the context of the Natural Deduction system. In the 80s, Paul Thom claimed that Aristotle's Syllogism could be taken as Triadic Implication. As stated by Thom, a syllogism is a conditional sentence without a conjunctive antecedent. The present article begins with a brief introduction on each standpoint. Then the Implicative and Conductive accounts and their relation to Aristotelian Syllogism are investigated.

Cite this article: Bahmanpour, H.; Hajhosseini, M. & Zakiani, G. (2023). Studying Aristotelian Syllogism according to Implicative and Conductive Accounts. *Journal of Philosophical Investigations*, 17(43), 20-46. <http://doi.org/10.22034/jpiut.2022.50808.3153>



© The Author(s).
<http://doi.org/10.22034/jpiut.2022.50808.3153>

Publisher: University of Tabriz.

Extended Abstract

Introduction

The Aristotelian syllogism, which was developed by Aristotle with the goals of preventing deductive errors, separating pure from impure deduction, and offering a distinctive framework to achieve new knowledge from prior knowledge, can be regarded as the oldest coherent system of deductive syllogism. This system, which has a long history spanning several millennia, enjoyed such prominence that Aristotle's opinions and various views on different aspects of them presented by the Aristotelian scholars were generally intended to advance the system rather than point out its flaws or introduce new stipulations. With this in mind, the Aristotelian deductive syllogism system, like other human achievements, must be updated under the progress and upgrading of scholars' thoughts and logic, as well as the formation of new intellectual concerns. In other words, to benefit from this antiquated deductive system, it was necessary to tailor new attire that was up to date with the times. The most thorough modern analysis of Aristotelian logic was presented to the public, particularly scholars studying Aristotle, by Jan Lukasiewicz midway through the 20th century. He did this by drawing on the discoveries of his predecessors as well as the accomplishments of Classic Logic and mathematics. For an accurate and thorough understanding of the Aristotelian syllogism, according to Lukasiewicz, it must first be cleared of some flaws and misconceptions. He makes an effort to present a precise form for syllogism in the first stage. Thus, he regards the best explanation for syllogism as a conditional proposition composed of the conjunctive premises as the antecedent and a conclusion as the consequent. He also regards the Aristotelian deductive system as an axiomatic system whose comprehension necessitates propositional logic. Lukasiewicz's view enjoyed the highest rank in the Logical-Aristotelian studies but in the 1970s, in two different parts of the Atlantic Ocean, Timothy Smiley and John Corcoran, independent of one another, began criticizing Lukasiewicz's axiomatic view and his Conditional-Implicative view of syllogism. Both Smiley and Corcoran considered Aristotelian deductive syllogism as being independent of the preconception of propositional logic. Furthermore, they held that Aristotelian deduction is a syllogism composed of two premises and a conclusion that should be viewed and evaluated within the context of Natural Deduction. Both logicians attempted to use data from the Classic Logic and the system of Natural Deduction to more precisely articulate what they were thinking with the purpose of creating a precise framework for the syllogism system. Following them was the Australian Paul Thom, who attempted to present a new view of syllogism while remaining faithful to Lukasiewicz's axiomatic view and conditional stipulation form the syllogism. He regards the best interpretation of the syllogism as a Triadic Implication. In other words, a propositional syllogism is a conditional proposition that is presented with a conjunctive antecedent only for clarification and a single proposition in the consequent. Thom believes that, while the deductive syllogism system is axiomatic, it is independent of propositional logic.

Discussion

Proponents of the Conditional-Implicative view of the syllogism use Aristotle's prose to defend their positions because according to mood Barbara, Aristotle used the "if...then..." structure, and his presentation is not like the conventional deductive presentation that follows him, which is based on two premises and using the phrase "therefore". Furthermore, proponents of this viewpoint evaluate syllogism using material implication standards and regard the truth of the consequent and the falsity of the antecedent as credible. There is no doubt that Aristotle employed the conditional structure, but some considerations should be made. Aristotle perfectly contrasts the three extremes in syllogism such that a conclusion is invariably reached due to the connection between the major, middle, and minor extremes. Thus, in such a structure, the premises require conclusions, and a proof can be written for such a deduction. Furthermore, for Aristotle, dealing with the syllogism serves as a preview for discussing the main subject: demonstration. The demonstration is a syllogistic argumentative method in which, in addition to the manner of presenting the extremes, the premise must also be true, primary, and immediate. Thus, viewing the syllogism as a material implication is incorrect. Moreover, the Aristotelian syllogism is not limited to the form. It is impossible to ignore the content when examining a syllogism because the bond between the extremes requires such precision. For Aristotle, using a conditional structure is a linguistic application. He employs this linguistic structure, along with others, to convey his intended concept and signification to his audience. As a result, reducing the Aristotelian syllogism to a single conditional proposition is not only non-Aristotelian but also a departure from Aristotelian purpose and thought.

Conclusion

Even though the Aristotelian syllogism initially appears to be a straightforward deductive structure that leaves nothing to be explained, no agreed-upon its formation is ever presented regarding it. A group of logicians, including Lukasiewicz and Thom, believe the conditional form of the syllogism is the best explanation. They support this claim by citing the Greek, using the "if...then..." structure, and arguing that Aristotle does not use the phrase "therefore". However, it should be remembered that for the founder of logic, the use of extremes and their connection in the two premises is significant even before the expressive structure of the syllogism. This is a connection that, if established correctly, is a syllogism, whether perfect or not. Otherwise, there would be no syllogism, let alone debate over whether it is conditional or not. Furthermore, syllogism premises should be written in such a way that the result is logically derived from the premise, and thus a proof can be written for such a conclusion. Besides, Aristotle creates a meta-language using the conditional structure for his logical system to clarify the reason and manner of deducing a conclusion from the two premises.

مطالعه قیاس ارسطویی با نگاهی به رویکردهای استلزامی و استنتاجی

حمیده بهمن‌پور^۱ | مرتضی حاج‌حسینی^۲ | غلامرضا زکیانی^۳

^۱ دانشجوی دکتری منطق فلسفی، گروه فلسفه، دانشگاه اصفهان، ایران. رایانامه: mercury.1899@yahoo.com

^۲ نویسنده مسئول، دانشیار گروه فلسفه، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، ایران. رایانامه: m.hajhosseini@ltr.ui.ac.ir

^۳ دانشیار گروه فلسفه، دانشگاه علامه طباطبایی، ایران. رایانامه: zakiany@yahoo.com

چکیده

اطلاعات مقاله

منطق ارسطو، قدیمی‌ترین ساختار نظام‌مند استدلالی، همواره در کانون توجه بوده است. پیرامون قیاس و رابطه فی‌مابین مقدمات و نتیجه بیش از سایر موضوعات در طول قرن‌ها بحث و جدل شکل گرفته است. در قرن بیستم پس از گسترش منطق کلاسیک، مجالی دست داد تا قیاس و به ویژه رابطه بین مقدمات و نتیجه با دقت نظر بیشتری در چهارچوب مبانی منطق جدید مورد ارزیابی قرار گیرند. در نیمه قرن بیستم ژان لوکاسیویچ تقریر شرطی-استلزامی از قیاس را در چهارچوب نظام اصل موضوعی ارائه کرد. بنا بر نظر لوکاسیویچ بهترین تبیین از قیاس، تعبیر آن به تک گزاره‌ای شرطی متشکل از دو مقدمه عطف شده در جایگاه مقدم و نتیجه در جایگاه تالی است. بیست سال بعد، تیموتی اسمایلی و جان کرکوران مستقل از یکدیگر به نقد دیدگاه لوکاسیویچ پرداختند. بنا بر نظر این دو منطق‌دان قیاس استنتاج است و می‌بایست در چهارچوب نظام استنتاجی و به ویژه استنتاج طبیعی ارزیابی شود. در دهه هشتاد، پل تام، تبیین سومی از قیاس به نام استلزام سه‌تایی را معرفی کرد. بنا بر نظر تام قیاس گزاره‌ای شرطی بدون مقدم عطفی است. در این مقاله سعی بر آن است پس از معرفی اجمالی هر یک از سه نظریه، به بررسی تلقی استلزامی و استنتاجی و نسبت بین این دو رویکرد با قیاس ارسطویی پرداخته شود.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۱/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۵/۲۲

کلیدواژه‌ها:

قیاس، ارسطو، استلزامی، استنتاجی،

استلزام سه‌تایی

استناد: بهمن‌پور، حمیده؛ حاج‌حسینی، مرتضی و زکیانی، غلامرضا. (۱۴۰۲). مطالعه قیاس ارسطویی با نگاهی به رویکردهای استلزامی و استنتاجی. پژوهش‌های فلسفی،

۱۱۷(۴۳): ۲۰-۴۶. <http://doi.org/10.22034/jpiut.2022.50808.3153>



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه تبریز.

مقدمه

گزار نیست اگر منطق ارسطو و قیاس را قدیمی‌ترین نظام منسجم استدلال‌ورزی بنامیم. ارسطو و دغدغه‌های متافیزیکی‌اش او را بر آن داشت تا برای تشخیص استدلال سره از ناسره دست به تدوین نظامی زند که بتوان در چهارچوب آن چنین هدفی را محقق نمود. کاخ سترگی که ارسطو بنا نهاد، قرن‌های متمادی از پس هر طوفان و هجمه‌ای پابرجا ماند. به دیگر سخن، حاشیه نویسی شارحان و نقد منتقدان نه تنها از اهمیت منطق ارسطو نکاست بلکه گاهی بر اهمیتش نیز افزود تا آنجا که کانت منطق ارسطو را در غایت کمال خود متصور شده و کسانی که در پی اصلاح یا تغییری در آن بوده‌اند را ناآگاهان نامیده است (کانت، ۱۷۸۱، ۲۳، ۱۸).

دستاورد منطقی ارسطو، قیاس است. تحلیل‌های نخست^۱ روایت‌گر قیاس^۲، قوانینش و هر آنچه‌ای است که پیرامون آن رخ می‌دهد. پیشینه قیاس و استنتاج قیاسی^۳ به پیش از ارسطو بر می‌گردد. فی‌المثل، افلاطون در رساله‌های پارمینیدس^۴، کتاب اول جمهوری^۵ (شوری، ۱۹۳۴، ۱) و رساله گرگیاس^۶ (افلاطون، ۴۷۹^c) به سبکی از استدلال با هدف رسیدن به اطلاعات تازه اشاره دارد و آن را استنتاج^۷ می‌نامد میان استاد و شاگرد اختلاف نظر است، ولی بن استنتاج قیاسی در هر دو یکی است، حرکت از آنچه می‌دانیم با هدف رسیدن به آنچه نمی‌دانیم. ارسطو دستاورهای پیشینیان را با نبوغ خود در هم آمیخت و برای چنین روش استدلال‌ورزی ساختاری کرانمند ارائه کرد. در واقع، ارسطو همچون یک صنعت‌گر ابزاری به دست خردورزان داد تا با آن در اکثر حوزه‌های فکری به درستی از شناخته‌ها به ناشناخته‌ها برسند.

در نیمه نخست قرن بیستم، پس از آنکه تب و تاب اولیه جهت‌گیری‌ها علیه منطق ارسطویی کمی فرونشست، مجالی فراهم شد تا منطق‌پژوهان و ارسطوشناسان از نو بخش‌های مختلف *أرگانون* را ترجمه و بررسی کنند. حال ارسطو دیگر آن زئوس *ألمپ‌نشین* دست نیافتنی و منطقی در حکم لوگوس^۸ نبود. در میان موضوعات متعددی که توجه منطق‌پژوهان معاصر را به خود جلب کرد بررسی صورت حقیقی قیاس، به بیانی دیگر رابطه میان مقدمات و نتیجه، جایگاه خاصی داشت. چگونگی تحلیل این رابطه و خوانش قیاس در ابتدا موضوعی ساده به نظر می‌آید ولی با کمی تأمل می‌توان دریافت همین موضوع ظاهراً ساده نقش کلیدی در تمایز رویکردها و تفاسیر مختلف از قیاس دارد. در نیمه قرن بیستم از میان مقالات و کتاب‌های منتشر شده درباره منطق ارسطویی، کتاب ژان لوکاسیویچ^۹ *قیاس ارسطویی از منظر منطقی جدید*^{۱۰} بیش از سایر نوشته‌ها مورد توجه قرار گرفت. اندیشه‌های لوکاسیویچ درباره ارسطو و منطقی‌ش تحول در خور توجه‌ای در مطالعات منطقی پس از او ایجاد کرد. یکی از ابتدایی‌ترین و کلیدی‌ترین مباحثی که ریاضی‌دان لهستانی بدان می‌پردازد

¹ Prior Analytics

² Syllogism

³ Syllogistic deduction

⁴ Parmenides

⁵ Republic

⁶ Gorgias

⁷ Sullagizethai

⁸ Logos

⁹ Jan Lukasiewicz

¹⁰ Aristotle's Syllogistic from Standpoint of Modern Formal Logic

ارائه تعریف درست از قیاس است. لوکاسیاویچ قیاس را نه یک استنتاج بلکه با استناد به بیان ارسطو در ضرب Barbara گزاره‌ای شرطی-استنتاجی^۱ تعبیر می‌کند. در این تقریر بهترین خوانش از قیاس شرطی «اگر...، آنگاه...» است. دیدگاه شرطی-استنتاجی لوکاسیاویچ همانند هر دیدگاهی موافقان و مخالفان خود را داشته و دارد. در نیمه دوم قرن بیستم، از دل مقالات و نوشته‌ها صدای مخالفان این نظریه بلند شد. جان کرکوران^۲ در مجموعه مقالاتی این دیدگاه را نقد کرد. او صراحتاً تلقی شرطی از قیاس را دور شدن از ذات آن تعبیر کرد. در نزد وی ساختار قیاس، ساختاری استنتاجی متشکل از دو مقدمه به همراه نتیجه است. دیگر مخالف تلقی شرطی-استنتاجی تیموتی اسمایلی^۳ است. او نیز قیاس را استنتاج معرفی می‌کند. اسمایلی تقریر لوکاسیاویچ از قیاس را ماحصل درک نادرست منطق ارسطو می‌داند. همچنین، او معتقد است پذیرش چنین رویکردی منجر به شکل‌گیری قیاس‌های غیر ارسطویی در نظام ارسطو می‌شود، قیاس‌هایی که ارسطو مستقیم یا غیرمستقیم آن‌ها را کنار زده است.

در میانه منازعه طرفداران هر یک از این رویکردها، پل تام^۴ فیلسوف معاصر استرالیایی، نظریه سومی را در دفاع از رویکرد شرطی-استنتاجی مطرح می‌کند. او در بخش نخست کتابش، قیاس^۵ منتشر شده به سال ۱۹۸۱، این موضوع را مطرح می‌کند که رسیدن به تقریر یگانه و متقن از قیاس نه امری محال باشد ولی بسیار دشوار است زیرا قیاس و کارکردش در منطق پر ابهام است. او با وارد دانستن نقدهایی بر نظریه‌های پیش از خود، هر یک را بنابر دلایلی ناتمام می‌خواند. او با استناد به متن تحلیل‌های نخست و چگونگی شرح عکس‌پذیری موجهه جزئی و Barbara نزدیک‌ترین تلقی از قیاس را گزاره‌ای شرطی از نوع استنتاج سه‌تایی^۶ دانسته. تک گزاره‌ای شرطی متشکل از مقدم و تالی با این تفاوت که مقدم دیگر دو گزاره حملی عطف شده نیست.

در نوشتار پیش رو در قدم نخست سه رویکرد استنتاجی-شرطی، استنتاجی و استنتاج سه‌تایی به اختصار معرفی می‌شوند. پس از آن با استناد به نظریات ارسطو درباره ماهیت قیاس، بیان شده در تحلیلات^۷، دیدگاه استنتاجی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. در واقع، هدف یافتن پاسخی برای این پرسش است که آیا تعبیر قیاس به تک گزاره‌ای شرطی با واقعیت قیاس در نزد ارسطو هم‌خوانی دارد یا نه. آیا نمی‌توان دو رویکرد استنتاجی و استنتاجی را هم‌راستا و هم‌افق دانست؟ خلاصه آنکه همه سعی بر آن است تا حد ممکن به دنیای فکری معلم اول در مسیر تدوین منطق و به ویژه استدلال قیاسی نزدیک شد؛ با این هدف که به تصویر روشن‌تری از رابطه مابین مقدمات و نتیجه دست یافت.

¹ Conditional-implicative

² John Corcoran

³ Timothy Smiley

⁴ Paul Thom

⁵ The Syllogism

⁶ Triadic implication

⁷ Analytics

قیاس به مثابه گزاره‌ای شرطی

در سال ۱۹۵۰ ژان لوکاسیاویچ ریاضی‌دان و منطق‌دان لهستانی ثمره سال‌ها تعمق، تحلیل و بررسی در منطق ارسطویی را در کتابی با عنوان *قیاس ارسطویی از منظر منطق جدید* به چاپ رساند. کتاب لوکاسیاویچ اولین و آخرین کتاب نوشته شده درباره منطق ارسطو در چهارچوب منطق کلاسیک نیست ولی از آنجایی که در برگیرنده نظریات و نگرشی تازه نسبت به منطق ارسطو است تا سال‌های سال در کانون توجه بوده است. بسیاری از نظریه‌پردازی‌ها و تحلیل‌ها درباره منطق قدیم به پشتوانه آراء لوکاسیاویچ سامان گرفته‌اند.

نگاه لوکاسیاویچ در مقام شارح منطق ارسطو در قرن بیستم با شارحان سنتی متفاوت است. برای لوکاسیاویچ منطق قوانین ناظر بر چگونه اندیشیدن یا بخشی از فلسفه نیست (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵، ۱۳-۱۲). او حتی با دیدگاه‌هایی که منطق ارسطو را «تحلیل صور فکر» (کاپلستون، ۱۹۹۳، ۲۲۷) می‌دانند مخالف است زیرا خارج از ساحت منطق و متعلق به روانشناسی هستند و مصداقی برای آن‌ها قابل تصور نیست (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵، ۱۲). دغدغه اصلی لوکاسیاویچ در مواجهه با منطق هستی‌شناسانه است و معتقد است همان‌قدر که ریاضی به تفکر و چگونه اندیشیدن می‌پردازد، منطق هم می‌پردازد (کرکوران، ۱۹۹۴، ۱۱). همچنین، صراحتاً به این نکته اشاره می‌کند که در سرتاسر *تحلیل‌های نخست ارسطو* مشغول بیان نظام‌مند قیاس است و زیرکانه از بیان هرگونه مسئله مرتبط با پدیده‌های روان‌شناسانه اجتناب کرده است (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵، ۱۳).

این رویکرد مهم است، زیرا در نخستین گام او به سراغ صورت واقعی قیاس می‌رود. لوکاسیاویچ قیاس‌های رایج منطق قدیم را ارسطویی نمی‌داند. به عبارت دیگر، او معتقد است در بیان صورت حقیقی قیاس منطق‌دانان دچار سوءتفاهم تاریخی شده‌اند. این دو قیاس را در نظر بگیرید:

یک-الف:

- ایرانی به هر اصفهانی تعلق می‌گیرد.
- اصفهانی به صائب تعلق می‌گیرد.

در نتیجه

- ایرانی به صائب تعلق می‌گیرد.^۱

و

یک-ب:

- ایرانی به هر اصفهانی تعلق می‌گیرد.

^۱ این قیاس بازنویسی قیاس معروف سکستوس امپیریکوس (Sextus Empiricus) منطق‌دان رواقی است. قیاس اصلی از این قرار است:

- هر انسانی فانی است.
- سقراط انسان است.

در نتیجه

- سقراط فانی است.

- اصفهانی به بعضی شاعران تعلق می‌گیرد.

در نتیجه

- ایرانی به بعضی شاعران تعلق می‌گیرد.

در نگاه سنتی هر دو معتبر و منطبق بر معیارهای قیاس ارسطویی هستند؛ اما لوکاسیاویچ هر دو را رد می‌کند. در واقع، او هیچ‌کدام را قیاس درست ساخت ارسطویی نمی‌داند. نخستین قیاس ارسطویی نیست زیرا پیش‌گذارده دوم گزاره شخصیه است و ارسطو در تبیین کلی قیاس به سراغ گزاره‌های شخصیه نرفته است.^۱ قیاس دوم اما به دلیل جالب‌تری رد می‌شود؛ دلیلی که سنگ بنای نظریه لوکاسیاویچ است. قیاس دوم ارسطویی نیست زیرا در ساختار آن از «در نتیجه» استفاده شده. لوکاسیاویچ آنچه در مثال دوم بیان شده را استنتاج می‌داند و نه قیاس زیرا او ساختار درست قیاس ارسطویی را گزاره‌ای استلزامی-شرطی (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵: ۲). متشکل از عطف دو پیش‌گذارده در مقدم و نتیجه در تالی می‌داند. بر این اساس، بازنویسی قیاس دوم و بازگرداندن آن به صورت حقیقی قیاس ارسطویی از این قرار است:

دو:

- اگر ایرانی به هر اصفهانی تعلق بگیرد و اصفهانی به بعضی شاعران تعلق بگیرد، آنگاه ایرانی به بعضی شاعران تعلق می‌گیرد.

با وجود برگرداندن قیاس مثال زده شده به گزاره‌ای شرطی هنوز لوکاسیاویچ بازنویسی شماره دو را قیاس ناب ارسطویی نمی‌داند. دیگر ایراد لوکاسیاویچ به نمونه قیاس‌هایی از این دست بکارگیری واژگان عینی^۲ است. زیرا، علاوه بر آنکه قیاس ساختاری استلزامی دارد، برای رسیدن به قیاس ناب می‌بایست از راه یافتن هرگونه واژه عینی ممانعت شود. شارح لهستانی چرایی این امر را در اهمیت صورت نسبت به ماده قیاس در نزد ارسطو می‌داند. در واقع، هدف نشان دادن این واقعیت است که سوای ماده قیاس و تنها با اتکاء به صورت قیاس و چگونگی کنار هم قرار گرفتن پیش‌گذارده‌ها می‌توان به نتیجه دست یافت. همچنین با استناد به متن، او این ادعا را مطرح می‌کند که به جز در بحث مربوط به قیاس‌های نامعتبر، ارسطو در تحلیل‌های نخست از واژگان عینی استفاده نکرده است (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵، ۳-۴). بنابراین، مثال یک-ب را باید در نهایت اینگونه بازنویسی کرد:

سه:

- اگر الف به هر ب تعلق بگیرد و ب به بعضی ج تعلق بگیرد، آنگاه الف به بعضی ج تعلق می‌گیرد.

^۱ ارسطو خود به این نکته آگاه بوده است و در فرگردهای ۴-۶ تحلیل‌های نخست که به شرح اشکال قیاس می‌پردازد ردی از قیاس با گزاره‌های شخصیه نیست.

^۲ Concrete

^۲ ادعای لوکاسیاویچ مبنی بر اینکه ارسطو در تحلیل‌های نخست در شرح قیاس از واژگان عینی استفاده نکرده است بنا بر دلایلی درست نیست. نخست آنکه ارسطو پیش از ورود به بحث قیاس، در شرح عکس، یکی از اصلی‌ترین قواعد در تحویل قیاس ناکامل به کامل، از چنین واژگانی استفاده کرده است. نکته دیگر آنکه ارسطو در بیان ضربی از شکل سوم در قیاس‌هایی با پیش‌گذارده‌های وجهی نیز از واژگان عینی بهره‌مند شده است (۳۴۸-۷) سوای این دو مورد، مثال نقض ارسطویی به تمامی با کمک واژگان عینی بیان شده است.

لوکاسیایویچ نگرشش در شرطی- استلزامی دانستن قیاس را مبتنی بر متن یونانی آثار ارسطو می‌داند. او معتقد است با بررسی دقیق متن یونانی *تحلیل‌های نخست*، می‌توان دریافت ارسطو در بیان قیاس از واژه «در نتیجه / $\alpha\rho\alpha$ / therefore» استفاده نکرده است. او این سوءبرداشت و به ظن خود انحراف از اندیشه‌های مؤسس منطق را به اسکندر افرودیسی^۱ در قرن دوم م. نسبت می‌دهد. بر پایه شواهد، قراین و متون ترجمه شده‌ای که از نوشته‌های اسکندر به ما رسیده می‌توان گفت او در شرح اشکال از «در نتیجه» استفاده کرده است. برای نمونه در بحثی راجع به ترکیب دو ضرب متفاوت از «در نتیجه» استفاده می‌کند. آنجا که می‌خواهد ترکیب دو ضرب *Darapti* و *Barbara* را نشان دهد می‌نویسد (اسکندر، ۲۰۰۶، ۷۵):

-الف بر همه ب حمل شود.

-ب بر همه ج حمل شود.

-د بر همه ج حمل شود.

در نتیجه

-الف بر بعضی د حمل شود.

لوکاسیایویچ بکارگیری واژگان عینی در شرح قیاس را نیز به اسکندر نسبت می‌دهد. در بحث‌های مقدماتی درباره قیاس آنجا که بحث اشکال و رابطه حد میانی با سایر حدود است، اسکندر در ابتدا به سراغ واژگان عینی می‌رود؛ برای نمونه در بیان شکل دوم می‌نویسد (اسکندر، ۲۰۰۶، ۷۵):

- هر انسانی خردمند است.

- هیچ اسبی خردمند نیست.

همین برداشت متفاوت اسکندر از *تحلیل‌های نخست* را لوکاسیایویچ مبنا قرار می‌دهد و از دو گونه قیاس یاد می‌کند، یکی را قیاس ارسطویی^۲ می‌نامد که گزاره‌ای شرطی است و دیگری قیاس سنتی^۳ که استنتاجی است. برای نظام فکری لوکاسیایویچ این تمایز مهم است. زیرا اگر قیاس را گزاره شرطی بدانیم، باید از صدق و کذب آن صحبت کرد؛ ولی اگر قیاس استنتاج دانسته شود باید از معتبر بودن یا نبودن آن صحبتی به میان آید. برای لوکاسیایویچ قیاس سنتی، چیزی نیست جز دو مقدمه که در دو سطر مجزا نوشته شده‌اند بدون آنکه به هم عطف شده باشند. عطفی نبودن دو مقدمه قیاس برای لوکاسیایویچ به معنی نامنسجم بودنشان است و بر این باور است «در نتیجه» نمی‌تواند در نقش رابط بین مقدمات و نتیجه قیاس گزاره‌ای بدست دهد تا بتوان از صدق یا کذب آن گفت. او قیاس سنتی که قرن‌ها در بین منطق‌دانان و فلاسفه شرق و غرب شناخته شده است را در نهایت اینگونه تعریف می‌کند «قیاس سنتی یا استنتاج است،

¹ Alexander of Aphrodisias

² Aristotelian Syllogism

³ Traditional Syllogism

آن زمان که با واژگان عینی بیان شود، یا قاعده استنتاج است، آن زمان که با متغیرها بیان شود» (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵، ۲۱) و بر این باور تاکید دارد یکی دانستن قیاس سنتی با قیاس ارسطویی اشتباه فلاسفه نآشنا با ذات منطق بوده و هست. بر همین مبنا، نظام قیاس ارسطویی بر پایه چهار محصوره، موجه کلیه/جزئی و سالبه کلیه/جزئی، بنا می‌شود. در این دستگاه منطقی گزاره‌های صادق استلزامی بر نهاد^۱ نامیده شده‌اند و ساختار کلی آن‌ها از این قرار است:

- اگر الف، آنگاه ب

بر نهادها بسیط یا مرکب هستند. قواعد عکس بر نهادهای بسیط هستند، پس:

- اگر الف به هیچ ب تعلق نگیرد، آنگاه ب به هیچ الف تعلق نمی‌گیرد.

قیاس‌ها بر نهادهای مرکب محسوب می‌شوند زیرا در مقدم آن‌ها یک گزاره عطفی، عطف دو پیش‌گذارده، آمده است. بنابراین، صورت درست و ارسطویی ضرب Barbara می‌شود:

- اگر الف به هر ب تعلق بگیرد و ب به هر ج تعلق بگیرد، آنگاه الف به هر ج تعلق می‌گیرد.^۲

فرقی نمی‌کند صحبت از بر نهاد بسیط باشد یا مرکب، بر نهادها بر مبنای استلزام مادی ارزش‌گذاری می‌شوند. پیش از لوکاسیویچ، جمیز ویکینسون میلر^۳ اشاره‌ای گذرا به تلقی استلزامی از قیاس دارد. او در کتاب *ساختار منطق ارسطویی*^۴ در شرح استلزام می‌نویسد: «وقتی می‌گوییم گزاره الف، مستلزم گزاره دیگر، ب، است این بدان معنا است اگر الف صادق باشد، ب نیز صادق است» (ویکینسون میلر، ۱۹۳۸، ۲۹). ویکینسون تعبیر استلزام به مادی^۵ یا اکید^۶ را بر عهده خوانندگان می‌گذارد و هر دو تعبیر برایش به نحو یکسان پذیرفته‌اند. در سوی دیگر، لوکاسیویچ در بحث قیاس قائل به استلزام مادی است. در واقع، گزاره‌های شرطی صادقی که بنا به تعریف فیلو مگاری^۷ تنها در صورت صدق مقدم و کذب تالی، کاذب محسوب می‌شوند (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵، ۸۳).

تفسیر لوکاسیویچ بر منطق ارسطو با تمام موشکافی‌ها و نوآوری‌هایش از نگاه تیزبین منتقدان دور نماند. پس از چندی نقدهای جدی بر تلقی شرطی-استلزامی از قیاس از سوی سایر منطق‌پژوهان مطرح شد. نقدهایی که از اساس برداشت لوکاسیویچ از قیاس را نادرست دانستند.

^۱ Theses

^۲ لوکاسیویچ در بیان صوری قیاس نمادهای خاص خود را دارد. در نظام او Barbara را باید اینگونه نوشت:

CKAbcAabAac

C به جای «اگر» و K به جای «و» آمده‌اند.

^۳ James Wilkinson Miller

^۴ The Structure of Aristotelian Logic

^۵ Material Implication

^۶ Strict Implication

^۷ Philo of Megara

قیاس به مثابه استنتاج

در نخستین سال‌های دهه ۷۰ میلادی تیموتی اسمایلی و جان کرکوران دیدگاه شرطی-استلزامی بودن قیاس را رد کردند. اسمایلی در کنار نقد دیدگاه شرطی-استلزامی کوشید تا تقریری تازه در چهارچوب منطق جدید از منطق ارسطویی ارائه کند، نظامی که از یک سو به اندیشه‌های ارسطو وفادار و از سوی دیگر، با یافته‌های منطقی دوران معاصر هم‌افق باشد.

اسمایلی نگاه لوکاسیایوپیچیان به قیاس را بر نمی‌تابد زیرا در این نگاه یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های ارسطو چگونه به نتیجه رسیدن و نه به چه نتیجه‌ای رسیدن نادیده انگاشته می‌شود (اسمایلی، ۱۹۷۳، ۱۳۶). ارسطو در شرح این مسئله به تمایز بین دو قیاس، نمایان^۱ و بازگرداندن به ناتوانستی^۲ نظر دارد. ارسطو برای بررسی این موضوع در بخش‌های مختلف تحلیل‌های نخست به تفاوت این دو اشاره می‌کند. فی‌المثل در فرگرد ۱۴ از دفتر دوم می‌نویسد:

ولی جداسانی برهان از راه بازگرداندن به ناتوانستی با برهان نمایان در آن است که برهان از راه بازگرداندن به ناتوانستی چیزی را بر می‌نهد که می‌خواهد وازند، به این ترتیب که آن را به یک دروغ پذیرفته همگان سوق می‌دهد؛ هم بدان گاه که برهان نمایان از برنده‌های راست پذیرفته همگان می‌آغازد (۳۳-۳۹^b۶۲).

وجه اشتراک در هر یک از این دو قیاس مسیری هر چند متفاوت است که باید طی شود. در یکی می‌بایست از شک به صدق نتیجه و در دیگری از یقین به صدق مقدمات آغاز کرد تا به نتیجه مطلوب دست یافت. مسیری که با شرطی پنداشتن قیاس توجیه پذیر به نظر نمی‌آید. در نگرش اسمایلی به منطق ارسطو چنین تمایزی نقش کلیدی ایفا می‌کند. او نادیده گرفتن چنین تقسیم‌بندی از سوی طرفداران تعبیر شرطی قیاس را هم‌پای تهی کردن قیاس از معنا می‌پندارد. اسمایلی معتقد است ماحصل نگاه لوکاسیایوپیچ به قیاس و در مرحله بعدی به برهان این است که در پی اثبات و استنتاج چیزی نیست و در نتیجه برهان‌ها چیزی بیش از گزاره‌های شرطی ساده نیستند (اسمایلی، ۱۹۷۳، ۱۳۶). در نظر اسمایلی زمانی می‌توان نظریه ریاضی‌دان لهستانی را نظریه‌ای جامع دانست که بتوان نخست، در بستر آن تمایز مد نظر ارسطو بین دو نوع روش را شرح داد؛ سپس میان شرطی‌های نمایان و بازگرداندن به ناتوانستی با استنتاج‌های متناظرشان ارتباطی برقرار کرد. اسمایلی معتقد است نه لوکاسیایوپیچ و نه همفکرانش به چنین موضوعی توجه نکرده‌اند و ساده از کنارش گذشته‌اند.

حال این سوال مطرح است که آیا چنین ارتباطی را می‌توان متصور شد؟ آیا مجاز به تفسیر قیاس نمایان به گزاره شرطی نمایان با اتکا به وجود چنین رابطه‌ای هستیم؟ اسمایلی معتقد است اگر بنا باشد قیاس گزاره شرطی در نظر گرفته شود و تقسیم‌بندی ارسطو نیز اعمال شود می‌بایست دلایل مبتنی بر نمایان یا ناتوانستی پنداشتن گزاره شرطی را نه در خود گزاره بلکه در بیرون آن جست و جو کرد. چنین نگرشی باعث می‌شود گزاره شرطی مورد کنکاش هم نمایان در نظر گرفته شود هم ناتوانستی (اسمایلی، ۱۹۷۳، ۱۳۷). چنین حالتی نه تنها ارسطویی نیست، بلکه از روح اندیشه‌های ارسطویی درباره قیاس نیز به دور است.

¹ Probative

² Per impossibile

مدافعان نگرش شرطی در دفاع این مدعا را مطرح می‌کنند که برنهاد شرطی نمایان / ناتوانستنی است آن جا که در اثبات نمایان / ناتوانستنی بکار گرفته می‌شود. حتا برای هریک از این دو برنهاد شرطی می‌توان نوشت:

شرطی نمایان است اگر برای استنتاج تالی خود بکار گرفته شود.

شرطی ناتوانستنی است اگر برای ردّ یکی از مقدم‌هایش بکار گرفته شود (اسمایلی، ۱۹۷۳، ۱۳۶).

با نظر به نوشته‌های ارسطو می‌توان گفت چنین دیدگاهی پذیرفتنی نیست. روش ارسطو در تحویل به ناتوانستنی نیازمند قیاس نمایان است. Baroco نخستین ضربی است که ارسطو با این روش درستی آن را نشان می‌دهد. نقیض نتیجه فرض گرفته می‌شود، با یکی دیگر از مقدمات اصلی قیاسی نمایان ساخته می‌شود که نتیجه‌اش نقیض دیگر مقدمه اصلی است و فرض اولیه رد می‌شود. پس قیاس نمایان بخشی از روش بازگرداندن به ناتوانستنی است. پس در اثبات برنهاد شرطی ناتوانستنی، برنهاد نمایان نقشی دارد. همچنین، می‌توان از بازگرداندن به ناتوانستنی در نتیجه‌گیری تالی و از نمایان در ردّ یکی از مقدم‌ها استفاده کرد. مثلاً، برای اثبات Darii از بازگرداندن به ناتوانستنی برای استنتاج نتیجه بهره‌مند شد.

اگر (ایرانی به هر اصفهانی تعلق بگیرد) و (اصفهانی به بعضی آسیایی تعلق بگیرد). آنگاه (ایرانی به بعضی آسیایی تعلق می‌گیرد).

ایرانی به هر اصفهانی تعلق می‌گیرد

همراه با فرض: ایرانی به هیچ آسیایی تعلق نمی‌گیرد.

در نتیجه: آسیایی به هیچ اصفهانی تعلق نمی‌گیرد. (اصفهانی به هیچ آسیایی تعلق نمی‌گیرد).

اما داشتیم: اصفهانی به بعضی آسیایی تعلق می‌گیرد.

پس: ایرانی به بعضی آسیایی تعلق می‌گیرد^۱.

نقد دیگر متوجه تفسیر لوکاسیویچ بر تحویل^۲ است. لوکاسیویچ روش ارسطو در بیان تحویل را خطایی تراژیک می‌نامد. پیش‌تر اشاره شد لوکاسیویچ قیاس را گزاره‌ای شرطی و صادق می‌داند. بنابراین معتقد است اگر «ضربی بدیهی نباشد و نیازمند اثبات تا صدقش محرز شود نمی‌بایست به سراغ سایر قیاس‌های حملی رفت زیرا قیاس‌های حملی استلزامی موضوع و محمولی ندارند تا در اثبات به کار رود» (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵، ۴۴). «او مشکل را استفاده ارسطو از واژگان قیاس کامل و تحویل به جای اصول موضوعه و اثبات می‌داند، مشکلی که سرآغاز کژ فهمی‌های تاریخی بوده و تا زمانه او ادامه داشته. همچنین او مسیر تحویل را اثبات دانسته، اثباتی که نیازمند قواعدی از جنس اصول موضوعه است. قواعدی هم مانند عکس که در محدوده قیاس اثبات‌پذیر نیستند» (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵، ۴۵) و

^۱ اسمایلی در شرح این موضوع به بیان صوری مسئله اکتفا کرده و آن را اینگونه شرح داده است:

- اگر الف و ب آنگاه ج

- الف، فرض نقیض ج، آنگاه نقیض ب، اما ب؛ پس ج

درجایی خارج از محدوده قیاس باید به دنبال آن‌ها بود. اسمایی چنین نگاهی را منصفانه نمی‌داند. در واقع، او بر این باور است که لوکاسیویچ ماهیت تحویل را به درستی متوجه نشده و چشم بر این واقعیت که برخی از قیاس‌ها معتبراند اما استنتاج نتیجه از مقدمات به روشنی در روند نتیجه‌گیری‌شان بیان نشده بسته است (اسمایی، ۱۹۷۳، ۱۳۷).

دیگر مشکل نظریه قیاس شرطی-استلزامی که اسمایی بدان اشاره می‌کند وابستگی این نظریه به برخی از قواعد منطق گزاره‌ها است. برای آنکه بتوان از قیاس تقریری شرطی به دست داد، خواه ناخواه پای منطق گزاره‌ها به میان کشیده می‌شود. نبود ردی از این منطق و قواعد آن در نوشته‌های ارسطو به نظر نه تنها سهوی بلکه با برنامه است زیرا با پذیرش قواعدی از این دست هر آنچه در ذهن ارسطو درباره تحویل است از دست می‌رود (اسمایی، ۱۹۷۳، ۱۳۷-۱۳۸).

مضافاً بر این، نگاه گزاره‌ای به قیاس موجب می‌شود حدود و ثغور قیاس‌های منتج جا به جا شود. این بدان معنا است ضروب نارسطویی، قیاس‌هایی که ارسطو آن‌ها را نامنتج می‌نامد، وارد محدوده قیاس‌های ارسطویی شوند (اسمایی، ۱۹۷۳، ۱۳۹).

قیاس‌هایی که از سر بی‌توجهی کنار زده نشده‌اند بلکه در نظام فکری ارسطو و تعریفی از قیاس که در پی آن است جایی ندارند^۱. اسمایی بهترین نظام برای بازنمایی منطق ارسطویی را نه نظام اصل موضوعی، بلکه نظامی استوار بر قواعد استنتاج و در چهارچوب استدلال استنتاجی می‌داند. نظامی که تمرکزش بر روی چگونگی استنتاج است. نظامی که قابلیت در بر گرفتن تمامی ضروب معتبر و بازتاب دادن جان کلام ارسطو در قیاس را دارد (اسمایی، ۱۹۷۳، ۱۴۱).

نظام استنتاجی اسمایی دارای قواعد و قضایای خاص خود است که بررسی آن‌ها از چهارچوب موضوع این نوشتار خارج است و خود مجال دیگری می‌خواهد تا با دقت نظر و موشکافانه مورد بررسی قرار گیرند.

هم رای با اسمایی و مستقل از او، جان کرکوران نیز با تلقی شرطی-استلزامی از قیاس مخالفت است. هر چند هسته مرکزی هر دو دیدگاه یکسان ولی بیان کرکوران متفاوت است. کرکوران بحث را با استقلال منطق ارسطویی آغاز می‌کند. در شرح او از قیاس، برای درک منطق ارسطو احتیاجی به پیش فرض گرفتن منطق دیگری، به ویژه منطق گزاره‌ها، نیست. او پیش فرض گرفتن منطق گزاره‌ها برای قیاس را شروعی بر شرطی-استلزامی بودن قیاس از سوی لوکاسیویچ و طرفدارانش می‌داند. کرکوران باور دارد پیروان دیدگاه شرطی-استلزامی به درستی پی به هدف اصلی نگارش تحلیلات نبرده‌اند. هدف ارسطو، آن طور که کرکوران بیان می‌کند، مطالعه برهان و در اصل «بررسی روند دست‌یابی به اطلاعات محفوظ در مقدمات فرض گرفته شده بدون در نظر گرفتن صدق و کذب مقدمات است» (کرکوران، ۲۰۱۸، ۱۲). ارسطو برای رسیدن به چنین هدفی، در قسمت اول، مقدمات و هرآنچه به صورت زیر بنایی لازم است را شرح داده، سپس در قسمت دوم، آنچه را بیان کرده برای رسیدن به معرفتی تازه بکار گرفته. در واقع، علوم اصل موضوعی که در

^۱ از ضروب نامنتجی که با قبول دیدگاه لوکاسیویچ باز می‌گردند می‌توان به این دو ضرب نامنتج-نارسطویی اشاره کرد:

$$\beta\alpha^a \wedge \beta\alpha^o \rightarrow \gamma\delta^i$$

$$\beta\alpha^e \wedge \beta\alpha^a \rightarrow \alpha\gamma^o$$

در کنار نادیده انگاشتن حکم ارسطو درباره رابطه بین حدود در یک گزاره، دلیل دیگری که باعث می‌شود در نظریه لوکاسیویچ پای ضروب نامنتج باز شود، استفاده نامقید از برهان خلف است. در صورتی که برهان خلف نامقید استفاده شود از هر زوج گزاره متناقض می‌توان هر نتیجه‌ای گرفت. موضوعی که ارسطویی نیست.

تحلیل‌های دوم^۱ مورد بررسی قرار گرفته‌اند نیازمند منطقی هستند که در تحلیل‌های نخست بیان شده (کرکوران، ۱۹۷۳، ۱۹۳) تحقق چنین هدفی در گرو پیش فرض گرفتن منطق گزاره‌ها برای قیاس ارسطویی نیست.

کرکوران، همانند اسماییلی، دیگر علت برداشت استلزامی از قیاس را نادرستی دیدگاه لوکاسیویچ در مواجهه با روش ارسطو در تقسیم‌بندی قیاس به کامل و ناکامل می‌داند. اشتباه انگاشتن دیدگاه ارسطو درباره تحویل به معنای چشم بستن بر هدف عالی او در تدوین نظام قیاسی است. در نزد ارسطو استدلال قیاسی همچون مسیری گاه مستقیم و گاه غیر مستقیم است. در طی این مسیر او نیازمند گذر از مراحل کمی برای به نتیجه مطلوب رسیدن است. کرکوران گذر از چنین مسیری را نظام استنتاج طبیعی صوری^۲ می‌داند و دلیل سوء تعبیر از روش ارسطو را نادیده گرفتن چنین نظامی از سوی منتقدان بیان می‌کند. در واقع، فرگردهای چهارم تا ششم در تحلیل‌های نخست تلاش ارسطو برای رسیدن به نظامی استنتاجی است تا در آن با بکارگیری قواعد در کنار ضروب شکل اول بتوان نشان داد قیاس‌های ناکامل نیز استدلال محسوب می‌شوند (کرکوران، ۱۹۷۴، ۹۳). در چنین نظامی اگر با بکارگیری یکی از قوانین عکس مستوی^۳ نتیجه مطلوب، یکی از ضروب شکل اول، حاصل شود مسیر استنتاجی مستقیم و اگر در کنار قوانین عکس به قانون تناقض^۴ و قانون فرض خلف^۵ نیاز باشد، مسیر استنتاجی غیر مستقیم است. او نظام استنتاج طبیعی خود را جامع می‌داند زیرا تمامی استدلال‌های بیان شده در اشکال مختلف قیاس را در بر می‌گیرد (کرکوران، ۱۹۷۴، ۱۱۲ و ۱۰۹). همچنین، این نظام تمام است زیرا هر استدلال معتبری که با توجه به قواعد ساخت ساخته شود، اثبات‌پذیر است^۶

قیاس به مثابه استلزام سه‌تایی

در سال ۱۹۸۱ کتابی با محوریت قیاس ارسطویی و عنوان قیاس به قلم پل تام منتشر شد. تام هدف کتاب را تاباندن نور به منطق ارسطویی از دریچه‌ای نو توصیف کرد. به ظن او هر چند قرن‌های متمادی خردورزان با توجه به نیازهای تاریخی و فلسفی زمانه، وقت را صرف نوشتن تفاسیر گوناگون بر بخش‌های مختلف ارگانون کرده‌اند؛ مطالعه دقیق و صرفاً صوری منطق ارسطویی ره‌آورد لوکاسیویچ برای منطق‌دانان معاصر است. با وجود انتقادات صریح بر دیدگاه لوکاسیویچ، تام را می‌توان در زمره طرفداران دیدگاه اصل موضوعی و تلقی شرطی-استلزامی دانست. مهم‌ترین انتقادی که تام متوجه نظام مطرح شده از سوی لوکاسیویچ می‌داند بیش از حد محدود و پیچیده بودن این نظام است (تام، ۱۹۷۹، ۷۵۷). او با اصل موضوعی پنداشتن منطق ارسطو مخالفتی ندارد و آن را انکار ناپذیر قلمداد می‌کند، ولی معتقد است می‌توان نظامی ساده‌تر و منطبق‌تر بر اندیشه‌های ارسطو ارائه کرد. نظامی که به سادگی روند استدلال و بکارگیری اصول موضوعه را برای مخاطب شرح دهد.

^۱ Posterior Analytics

^۲ Formal Natural Deductive System

^۳ Conversion Laws

^۴ Law of Contradictions

^۵ Reductio Law

^۶ کرکوران در طی چندین مقاله به شرح نظام مدنظر خود می‌پردازد. نقد و بررسی تمامی موارد مطرح شده از سوی او فرصت و مجال دیگری می‌طلبد.

ثام، همچنین، نقدهایی بر دو نظام ارائه شده پسا-لوکاسیوپیچی، استنتاج طبیعی، دارد. به نظر او نادیده گرفتن ماهیت اصل موضوعی قیاس ارسطویی از سوی اسمایی و کرکوران بزرگترین کاستی این دو نظام است. همچنین، نظام اسمایی را فاقد بیانی روشن درباره جانشینی^۱ می‌داند. او این مساله را ناشی از بیان کلی موضوع جانشینی دانسته و معتقد است این امر باعث شده در نظام اسمایی هرگونه جانشینی در یکی از قواعد استنتاجی منجر به شکل‌گیری یک قاعده استنتاجی شود (ثام، ۱۹۸۱، ۱۰۵). ثام نظام اسمایی را نظامی نزدیک به منطقی ارسطویی ارزیابی می‌کند ولی درباره نظام استنتاجی کرکوران چنین نظری ندارد. نخستین نقد ثام به نظام کرکوران متوجه نگاه صرف او به گزاره‌هایی با دو متغیر متفاوت ($\alpha\beta^a$) و نادیده گرفتن گزاره‌هایی با متغیر یکسان در جایگاه موضوع و محمول ($\alpha\alpha^a$) است. ثام همین امر را دلیلی بر فراگیر نبودن این نظام می‌داند. دیگر نقد او نظر به استفاده از ترکیب «همه یا بعضی» در تعریف استنتاج دارد. بنا بر دیدگاه ثام استفاده از این ترکیب باعث می‌شود گزاره «هر الف ب است.» را از هر مجموعه گزاره‌های حملی که چنین گزاره‌ای در خود دارند نتیجه گرفت. آخرین نقد متوجه تلقی کرکوران از مقدمات قیاس است. کرکوران بر خلاف ثام که مقدمات قیاس را زنجیره^۲ یا زوج^۳ می‌داند، آن‌ها را مجموعه به حساب می‌آورد (ثام، ۱۹۸۱، ۱۰۸). ثام با تکیه بر این موارد معتقد است نظریه کرکوران از ساختار واقعی منطقی ارسطویی به دور است.

با این توصیف، ثام پژوهش‌های پیشین را در ارائه تصویری دقیق از ساختار واقعی قیاس موفق نمی‌پندارد. بنابراین، دست به کار می‌شود تا طرحی نو در اندازد و تقریری میانه‌رو از ماهیت حقیقی قیاس ارائه دهد. در واقع، او همانند بسیاری دیگر از منطقدانان معاصر سعی دارد با بهره بردن از قواعد و ویژگی‌های تماماً صوری منطقی جدید تصویری امروزی‌تر از قیاس ارسطو ترسیم کند، تصویری از یک سو منعکس کننده اندیشه‌های ارسطو و از سوی دیگر قابل فهم با معیارهای منطقی کلاسیک است.

ثام در اصل موضوعی پنداشتن منطقی قیاسی با لوکاسیوپیچ هم داستان است. او نیز همانند پیشینیان بحث را با تعریف رکن اصلی قیاس، گزاره حملی و نسبت میان گزاره‌ها آغاز می‌کند. سپس به چگونگی در کنار هم قرار گرفتن گزاره‌ها و ساخته شدن زنجیره‌های درست ساخت^۴ می‌پردازد. زدها در این نظام همان استدلال‌ها متشکل از مقدمه و نتیجه هستند، خواه تک مقدمه‌ای باشند خواه دو مقدمه‌ای. برای نمونه، عکس سالبه کلیه زدهای تک مقدمه‌ای و ضربی منتج زدهای دو-مقدمه‌ای است. زدها چه تک مقدمه‌ای باشد، چه دو مقدمه‌ای می‌بایست اثبات پذیر باشد. زدهای با چنین ویژگی‌هایی برنهاد نامیده می‌شود.

چرایی تعبیر ضروب منتج در هر یک از اشکال و همچنین نسبت هر یک از چهار محصوره با گزاره عکسش به برنهاد را می‌بایست در نگاه ثام به صورت حقیقی زدها در نظام منطقی ارسطو جست و جو کرد. در رابطه با ضروب اگر بنا به نگاه سنتی و رایج از قیاس باشد، قیاس استنتاجی با صورت کلی «الف و ب در نتیجه ج» است. اما، ثام چنین صورتی را نزدیک به اندیشه‌های ارسطو نمی‌داند. به باور او زمانی می‌توان سه گزاره حملی تشکیل دهنده قیاس، زوج مقدمات و نتیجه، را زدهای از زدهای نظام منطقی ارسطو به حساب آورد که در ساختار شرطی «اگر... آنگاه...» بیان شده باشند. او برای مدعای خود به شرح Barbara (۳۹-۳۸^b) به قلم ارسطو و

¹ Substitution

² Sequence

³ Pairs

⁴ Well-formed Formulae

بهره جستن او از ساختار شرطی اشاره می‌کند (تام، ۱۹۸۱، ۲۱). در بیان شرطی قیاس، پس از اگر دو گزاره حملی و پس از آنگاه تک گزاره‌ای حملی می‌آید. علاوه بر این با استناد به بند ۲۵^a ساختار درست برای بیان چگونگی عکس هر کدام از محصورات را نیز گزاره‌ای شرطی می‌داند که در مقدم و تالی آن تک گزاره‌ای حملی می‌نشیند. تام هم رأی با لوکاسیویچ بر نهادها را نه تنها اثبات‌پذیر بلکه گزاره‌هایی صادق در نظر می‌گیرد.

متناظر با بر نهاد شرطی و برای صورت‌بندی قیاس با متغیرهای حدی، تام نمادی به نام نماد قیاسی^۱ را معرفی می‌کند. در بالای نماد قیاسی به ترتیب مقدمات و در پایین آن نتیجه نوشته می‌شوند:

$$\frac{\alpha\beta^a \beta\gamma^a}{\alpha\gamma^a}$$

با وجود نماد قیاسی، زدس‌ها اینگونه باز تعریف می‌شوند:

- زدس تشکیل شده است از نماد قیاسی که در بالای آن دنباله‌ای ناتهی از گزاره‌های حملی و در پایین آن تک گزاره‌ای حملی آمده باشد (تام، ۱۹۸۱، ۴۳).

نماد قیاسی در اصل سازنده بر نهاد یا همان گزاره شرطی است و اگر بنا باشد صورت حدی بالا در ساختار بر نهاد بازنویسی شود باید نوشت:

- اگر α به همه β تعلق بگیرد (و) β به تمامی به همه γ تعلق گیرد آنگاه α به همه γ تعلق می‌گیرد.

در کنار صورتی‌بندی قیاس با متغیرهای حدی معرفی شده از سوی ارسطو و نماد قیاسی، تام برای صورت‌بندی گزاره‌های حملی از فرا-متغیرهای^۲ حملی، وام گرفته شده از منطق گزاره‌ها، نیز استفاده می‌کند. از همین رو به جای گزاره « α به همه β تعلق می‌گیرد.» می‌توان از فرا-متغیر p استفاده کرد. ناگفته نماند در صورت‌بندی ضربی از ضروب منتج، از فرا-متغیر Q هم استفاده می‌شود. Q دنباله‌ای از صورت‌های حملی تشکیل دهنده زوج مقدمات قیاس است. بنابراین، هر ضربی از نظام قیاس ارسطویی برای مثال Barbara را می‌توان با کمک فرا-متغیرها و نماد قیاسی به $\frac{Q}{r}$ و با کمک نماد شرطی به $p, q \supset r$ یا $Q \supset r$ صورت‌بندی کرد.

هرچند تام سنگ بنای نظریه قیاس ارسطویی را گزاره شرطی می‌داند؛ با شرطی لوکاسیویچی موافق نیست. پیش از این در شرح مختصری که بر نظریه لوکاسیویچ رفت به این نکته اشاره شد در شرطی لوکاسیویچی یک گزاره عطفی در جایگاه مقدم می‌نشیند. تام، هرچند، مقدم را عطفی بیان می‌کند ولی کارکرد «و» را زبانی و نه منطقی در نظر می‌گیرد. در واقع، عطف دو مقدمه در تلقی شرطی از قیاس در راستای ساده‌تر خواندن صورت صوری زدس‌ها است و نه چیز دیگری. تام با اشاره به این گفته ارسطو در بند ۲۴^b «...گفتاری که در آن، هنگامی که چیزهایی فرض شوند...» بر نهاد شرطی نظریه خود را نوعی استلزام سه‌تایی، گزاره‌ای شرطی متشکل از دو مقدم

¹ Syllogistic Sign

² Meta-variables

و یک تالی، در نظر می‌گیرد (تام، ۱۹۷۹، ۷۵۷). استلزام سه‌تایی از ابداعات تام نیست. پیشینه این اصطلاح به قرن سیزدهم میلادی و نوشته‌های والتر برلی^۱ برمی‌گردد. برلی در شرحی بر کلیت استنتاج درباره قیاس می‌نویسد:

به طور کلی نتیجه‌گیری نقیض مقدم از نقیض تالی را باید در مورد استنتاج‌های ضمیر و غیر قیاسی بکار بست زیرا در استنتاج‌های قیاسی یا همان قیاس، مقدم نقیضی ندارد. مقدم قیاسی^۲ یک گزاره چندتایی غیر عطفی است و چنین مقدمی از آنجا که نه گزاره‌ای بسیط است، نه گزاره‌ای عطفی [مرکب] نقیضی ندارند (برلی، ۲۰۰۰، ۱۵۰-۱۵۱).

برداشت تام از نوشته برلی این است که او نه صراحتاً بلکه ضمنی قیاس ارسطویی را گزاره‌ای شرطی در نظر گرفته و به این نکته اشاره دارد در قیاس با فرض نقیض تالی (نتیجه) به نقیض مقدم در قیاس‌هایی با مقدم چندتایی نمی‌توان رسید زیرا عطفی نیستند بلکه با فرض نقیض نتیجه و یکی از گزاره‌ها است که به نقیض دیگر گزاره می‌رسیم^۳. تام با اتکاء به نظر برلی، بیان ارسطو و باور به اصل موضوعی بودن نظام منطقی ارسطو، درست‌ترین و نزدیک‌ترین تبیین به دنیای ذهنی ارسطو از قیاس را تلقی استلزام سه‌تایی در نظر می‌گیرد.

با وجود ارجحیت تلقی استلزامی بر استنتاجی، تام هم نظر با لوکاسیویچ و با بیانی متفاوت ارائه تقریر استنتاجی از قیاس را شدنی می‌داند. در نگاه شارح لهستانی، از برنهادهای شرطی می‌توان به صورت استنتاجی متناظرشان رسید ولی از صورت استنتاجی قیاس که قرن‌ها صورت‌بندی پذیرفته شده از قیاس بوده نمی‌توان به قیاس سره ارسطویی دست یافت. بنابراین، در برنهاده «اگر الف آنگاه ب» در صورت صدق «الف» با کمک قاعده وضع مقدم «ب» بدست می‌آید و خواهیم داشت «الف در نتیجه ب». درباره قیاس از آنجا که داریم «اگر الف و ب آنگاه ج»، در گام نخست باید چنین گزاره شرطی با مقدم عطفی را به گزاره‌ای تماماً استلزامی برگرداند و نوشت «اگر الف، آنگاه اگر ب، آنگاه ج» و سپس با کمک وضع مقدم قیاس را اثبات کرد^۴ (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵، ۲۳-۲۲).

تام با بیانی ساده‌تر رابطه بین تلقی استلزامی و استنتاجی را بیان می‌کند. بر این اساس، در صورتی که زوج مقدمات مستلزم نتیجه باشند پذیرفتنی است نتیجه از مقدمات استنتاج‌پذیر باشد. در این صورت، نماد قیاسی به نمادی استنتاج‌ساز تعبیر می‌شود؛ سپس برنهادهای شرطی در روند رسیدن از مقدم به تالی استنتاج‌های اولیه در نظر گرفته می‌شوند (تام، ۱۹۸۱، ۲۳ و ۴۴). ناگفته نماند در صورت استنتاجی پنداشتن دیگر صحبتی از اصول موضوعه در میان نیست و استنتاج‌های اولیه‌ای که «هیچ ساختار استنتاجی درونی ندارند... و اعتبارشان

^۱ Walter Burly

^۲ Syllogistic antecedent

^۳ آنچه برلی به اختصار در بندهای ۲۸۳ و ۲۸۴ (۱۵۰-۲۰۰۰:۱۵۱) نوشته، بیان دیگر فرض خلف یا همان استدلال غیرمستقیم است.

^۴ روش لوکاسیویچ تنها وابسته به وضع مقدم نیست بلکه او نیازمند قاعده جانشینی و برخی دیگر از قواعد منطق گزاره‌ها نیز هست. نکته دیگر، طولانی و پیچیده بودن روش او است.

^۵ روش لوکاسیویچ تنها وابسته به وضع مقدم نیست بلکه او نیازمند قاعده جانشینی و برخی دیگر از قواعد منطق گزاره‌ها نیز هست. نکته دیگر، طولانی و پیچیده بودن روش او است.

بسته به صدق گزاره استلزامی متناظرشان است» جایگزین اصول موضوعه می‌شوند (ثام، ۱۹۸۱، ۲۳ و ۴۴). پس، اگر زدسی همچون $\frac{p}{q}$ برنهادی در نظام استلزام سه‌تایی در نظر گرفته شود آنگاه می‌توان گفت q از p استنتاج‌پذیر است.

بررسی و ارزیابی

حال با توجه به موضوعات مطرح شده در بخش‌های پیشین، این پرسش به ذهن خطور می‌کند که بهترین و نزدیک‌ترین تلقی به قیاس ارسطویی چیست؟ آیا باید رأی به برتری یکی از دو تلقی استلزامی یا استنتاجی بر دیگری داد؟ آیا می‌توان با ارجاع به متن تحلیلات و سایر نوشته‌های ارسطو نقدی بر تلقی استلزام مادی ارائه کرد؟ آیا نسبت میان تلقی استلزامی با استنتاجی را می‌بایست به مثابه دو نگرش موازی در نظر گرفت؟ آیا می‌توان این دو تلقی را در یک راستا و به یکدیگر تبدیل پذیر دانست؟ برای یافتن پاسخ بهتر آن است قیاس را با توجه به بیان ارسطو در *تحلیل‌های نخست*، معانی مختلف استلزام و تمایز بین زبان موضوعی و فرا-زبان ارزیابی کرد.

قیاس به همان اندازه که نقش محوری در منطق قدیم دارد، مفهومی چالش برانگیز است. ممکن است اطلاق صفت چالش برانگیز به قیاس در وهله نخست اغراق آمیز به نظر آید زیرا بیش از دوهزار سال از قدمتش می‌گذرد. هر آنچه گفتنی است را شارحان گفته‌اند و در حال حاضر ساده‌ترین موضوع در سپهر منطق قدیم تصور می‌شود. با این اوصاف نگاهی گذرا به پژوهش‌های منطقی نیم قرن اخیر روشن ساخت بر سر چگونگی تفسیر صورت حقیقی قیاس میان منطق دانان وحدت رویه‌ای وجود ندارد. یکی از دلایل چنین چند صدایی را باید نحوه بیان ارسطو دانست. ارسطو برای تعریف قیاس و آنچه از قیاس در ذهن دارد یک روش ندارد. همین گوناگونی در طرز بیان مطلبی واحد باعث شده شارحان ارسطو هریک از ظن خود یار او گشته، رابطه بین مقدمات و نتیجه و نهایتاً صورت‌بندی قیاس را در ساختارهای متفاوت مورد توجه قرار دهند.

برای ارسطو مطالعه روند استدلال مهم است. در واقع، هدف یافتن راهی برای نشان دادن استدلالی شدنی و پذیرفته شده برای شناخت ناشناخته‌ها است. در جهان بینی ارسطویی تحقق چنین هدفی با قیاس و چگونگی در کنار هم قرار گرفتن سه حد در دو مقدمه امکان‌پذیر است؛ سبکی از استدلال که با کمکش در فلسفه و سایر شاخه‌های علم کسب معرفتی نو امکان‌پذیر است (مویلر، ۱۹۷۸، ۲۳). یکی از ابتدایی‌ترین تعاریف قیاس در آغازین سطور *تحلیل‌های نخست* آمده؛ آنجا که قیاس را گفتاری توصیف می‌کند که با «فرض گرفتن چیزهایی [مقدمات] می‌توان به چیزی سوای آنچه فرض گرفته شده است [نتیجه] رسید» (۲۲-۱۹^b، ۲۴). هر چند تعریف ارائه شده کلی و قابل تعمیم به استنباط‌های^۱ گوناگون است، آنچه در ادامه بحث و بندهای بعدی مطرح می‌شود، وجه تمایز میان آنچه ارسطو از استنتاج قیاسی در ذهن می‌پروراند را با آنچه پیش از او از این واژه مطرح بوده به روشنی بیان می‌کند.

¹ Inferences

ارسطو پیش از پرداختن جدی به قیاس در دو رساله مقولات^۱ و پیرامون گزارش^۲ به ساختار درونی گزاره‌ها و چگونه در کنار هم قرار گرفتن حدود پرداخته است. همچنین بنا به نظر بوخنسکی^۳ در جدل^۴ و پیرامون ابطال‌های سوفیستی^۵ ارسطو به نحو ابتدایی به استدلال قیاسی پرداخته است (بوخنسکی، ۱۹۶۱، ۴۳). بنابراین در تحلیل‌های نخست، ارسطو به پشتوانه پژوهش‌های پیشینش، سه حد در دو مقدمه را چنان در کنار هم قرار می‌دهد تا رابطه بینشان به نحوی باشد که نتیجه‌ای ضرورتاً حاصل شود زیرا «هرگاه باهم‌شماری وجود داشته باشد، برخی از حدهای آن باید به ضرورت چنین رابطه‌ای با هم داشته باشند... از این رو از این پیش‌گذاردها نتیجه‌ای به دست می‌آید» (۱۰-۴۳^a). رابطه‌ای که ارسطو از آن با بیان‌های مختلف در سرتاسر تحلیل‌های نخست یاد می‌کند، همان عنصر سازنده قیاس است. پیش از این و در بند ۴۱^a می‌نویسد:

باهم‌شماری مطلقانه از پیش‌گذاردها بر می‌خیزد؛ بدینسان که باهم‌شماری‌ای که پیوندی با «این چیز» را برقرار می‌کند، از پیش‌گذاردهایی آغاز می‌کند که رابطه‌ای با «این چیز» را وضع می‌کنند؛ و باهم‌شماری‌ای که پیوند میان «این چیز» با «آن چیز» را استوار می‌کند، از پیش‌گذاردهایی آغاز می‌کند که رابطه «آن چیز» با «این چیز» را بیان می‌کنند (۵-۹).

پیوند مدنظر ارسطو نسبت میان حد میانی با دو حد دیگر است. پیوندی چنان مهم که در تعریف اولیه اشکال فقط به چپش حدود بر این مبنا و ارتباط «این با آن» توجه شده و نتیجه در مرتبه بعدی اهمیت قرار دارد. ارسطو می‌داند اگر این رابطه را در زوج مقدمات به درستی نشان دهد، آنگاه نتیجه به ضرورت بدست می‌آید. در اصل، صورت حقیقی قیاس پیش از آنکه مبتنی بر شرطی یا استنتاجی بودن باشد، وابسته به این است که نشان دهد نسبت سه حد در دو مقدمه با محوریت حد میانی به گونه‌ای است که نتیجه دست یافتنی باشد. او برای نشان دادن این پیوند دو روش دارد. یکی بیان نسبت میان موضوع و محمول که آن را با اندراج نشان می‌دهد و دیگری بیان نسبت میان محمول و موضوع که آن را با تعلق گرفتن یا نگرفتن نشان می‌دهد (زکیانی، ۱۴۰۰، ۸۰). هر دو روش برای او یکسان هستند زیرا می‌نویسد «گفتن اینکه: یک حد به تمامی در حدی دیگر گنجانده می‌شود [مندرج است] با گفتن اینکه: این حد دیگر بر همه آن حد نخست حمل می‌شود، به یک معنا است» (۲۳^b ۲۷-۲۹).

این شیوه بیانی تعلق گرفتن یا نگرفتن حدود در زوج مقدمات مبنایی برای نتیجه‌پذیر بودن قیاس نیز بدست می‌دهد. ساده‌تر آن است بگوییم نه به نحوی جداگانه و مستقیم ولی ارسطو به تمامی حالاتی اشاره دارد که در صورت رعایت شدن از دو مقدمه نتیجه‌ای بدست می‌آید. همچنین، ارسطو با اتکا به رابطه «این با آن» یاد آور می‌شود برخی چیدمان‌های مقدمات بیش از یک نتیجه را محقق

¹ Categories

² De Interpretatione

³ Bochenski

⁴ Topics

⁵ Sophistical Refutations

می‌کنند. فی‌المثل در بند ۵۳^a، از قیاس‌هایی با مقدمات کلی و جزئی یاد می‌کند که در آن‌ها رابطه میان این و آن چنان است که می‌توان بیش از یک نتیجه بدست آورد^۱:

... پس همه باهم‌شماری‌های کلی همواره چند نتیجه را با هم می‌شمارند، ولیک در باهم‌شماری‌های جزئی، آن‌هایی که ایجابی اند، چند نتیجه را با هم می‌شمارند، ولی آنهایی که سلبی هستند، تنها یک نتیجه را با هم می‌شمارند (۷-۴).

رابطه «این با آن» در شناسایی ضروب درست ساخت از نادرست ساخت نیز بکار می‌آید. ضروب، قیاس‌های درست ساخت یا منتج در هر شکل محسوب می‌شوند. اگر چینش حدود و نسبت بینشان چنان باشد که به درستی نتوان رابطه کلی میان «این چیز» را با «آن چیز» نشان داد، ضربی درست ساخت حاصل نمی‌شود و به گفته قدما چنین زوج مقدماتی نامنتج هستند. در واقع، ارسطو بدون در نظر گرفتن نتیجه و تنها با نظر به پیوند بین حدود نشان می‌دهد در صورتی که نسبت بین حدود به درستی برقرار نگردد «قیاسی هم وجود نخواهد داشت» (۴ ۲۶^a) زیرا در این حالت حدی به تمامی به حد دیگر تعلق می‌گیرد و هم تعلق نمی‌گیرد. مثلاً، در شکل اول اگر مقدمه مهین موجب کلیه و کهنین سالبه کلیه باشد، قیاسی شکل نمی‌گیرد. ارسطو برای نشان دادن نامنتج بودن چنین زوج مقدماتی از این دو دسته حدود بهره می‌برد:

- جاندار-انسان-اسب
- جاندار-انسان-سنگ

و روشن است «جاندار به هر اسب تعلق می‌گیرد.» و «جاندار به هیچ سنگ تعلق نمی‌گیرد» (۹-۵ ۲۶^a).

دیگر نکته کلیدی در کنار پیوند میان حدود شیوه بیانی ارسطو است. ارسطو برای هر چه بهتر نشان دادن چرایی نامنتج بودن برخی مقدمات روش خاصی دارد؛ روشی که با اتکاء به زوج مقدمات و بدون در نظر گرفتن نتیجه پیش می‌رود. ارسطو، همان‌طور که در مثال بالا ذکرش رفت، حواسش صرفاً به صورت نیست؛ بلکه نگاهی به ماده قیاس نیز دارد (زکیانی، ۱۴۰۰، ۸۷). به همین خاطر، در مثال‌های نقض ارسطو واژگان عینی هم نقش بازی می‌کنند. بنابراین، تعبیر قیاس به زوج مقدمات با توجه به بیان ارسطو در سرتاسر تحلیل‌های نخست به صورت حقیقی قیاس نزدیک‌تر است.

در بحث قیاس یکی دیگر از کلیدی‌ترین موضوعات تمایز بین قیاس کامل/ناکامل (۲۸-۲۴^b) است. قیاس ناکامل بالقوه کامل است، پس می‌بایست چنین قوه‌ای را با روشی مستقیم همچون عکس یا نامستقیم همچون فرض خلف به فعلیت رساند. در هر دو روش، شیوه معلم اول به نحوی است که شرط بنیادینش، رابطه «این با آن»، در مسیر بازگرداندن و در زوج مقدمات حفظ شود. حال اگر فرض

^۱ چندین نتیجه اشاره به ضروب ضعیف ضرب‌ها با نتیجه کلی دارد. همانند Barbara که با اعمال قاعده تداخل می‌توان Barbari را نیز نتیجه گرفت. همچنین، از آنچه ارسطو در ادامه بیان می‌کند می‌توان اینگونه استنباط کرد که تلویحاً به ضرب‌های شکل چهارم نظر دارد.

بر این باشد که تلقی استلزامی، چه تک خطی چه سه تایی، بهترین تبیین از صورت حقیقی قیاس است، باید بتوان روند تحویل را با استناد به این تلقی بیان کرد. برای این منظور فرض بگیرید:

یک:

- اگر الف به همه ب تعلق بگیرد و ب به برخی ج تعلق بگیرد، آنگاه الف به برخی ج تعلق می‌گیرد.
- اگر ج به برخی ب تعلق بگیرد، آنگاه ب به برخی ج تعلق می‌گیرد.
- اگر الف به همه ب تعلق بگیرد و ج به برخی ب تعلق بگیرد، آنگاه الف به برخی ج تعلق می‌گیرد.

و همچنین:

دو:

- اگر الف به همه ب تعلق بگیرد و ج به برخی ب تعلق بگیرد، آنگاه الف به برخی ج تعلق می‌گیرد.
- اگر ج به برخی ب تعلق بگیرد، آنگاه ب به برخی ج تعلق می‌گیرد.
- اگر ب به برخی ج تعلق بگیرد و الف به همه ب تعلق بگیرد، آنگاه الف به برخی ج تعلق می‌گیرد.^۱

هر دو استدلال از سطرهایی با ساختار شرطی ساخته شده و به یک نتیجه رسیده‌اند. در استدلال یک، سطر نخست، ضرب سوم شکل اول *Darii* است و سطر دوم عکسِ موجهه جزئیه است. اگر مقدم سطر دوم با عاطفِ اولِ مقدم سطر اول عطف شود، نتیجه سطر سوم می‌شود که تقریری از ضرب *Datisi* شکل سوم است. استدلال دوم، بیان ضرب *Datisi* و بازگرداندن آن به ضرب *Darii* با گزاره‌های استلزامی است. در سطر اول، ضرب بیان شده، سطر دوم عکس گزاره موجهه جزئیه، عاطف دوم مقدم سطر اول، است و سطر سوم عطف تالی سطر دوم با عاطفِ اولِ مقدم سطر نخست، ضرب *Darii* است. هر دو استدلال به نوعی اثبات ضرب *Datisi* هستند ولی هیچ یک ارسطویی نیست. استدلال یک صراحتاً با بیان ارسطو در وصف *Datisi* (۱۴-۲۸^b) مغایرت دارد. ارسطو نخست ضرب *Datisi* را بیان می‌کند، بعد از آنجا که ناکامل است با کمک عکس نشان می‌دهد که ضربی معتبر است. استدلال دوم؛ هرچند به شاکله بیان ارسطو نزدیک شده است ولی باز هم ارسطویی نیست زیرا هدف گذر از *Datisi* به *Darii* نیست. در واقع، آنچه از بیان ارسطو در بازگرداندن قیاس‌های ناکامل فهم می‌شود روشی برای نشان دادن اعتبار یا بهتر آن است بگوئیم منتج بودن زوج مقدمات با چنین چپشی است «نه نتیجه‌گیری یک برنهاد شرطی از برنهاد شرطی دیگری با استفاده از اصول موضوعه».

ذکر این نکته رفت که لوکاسیاویچ و تام هر یک به طریقی می‌پذیرند متناظر با تلقی استلزامی می‌توان قائل به تلقی استنتاجی بود. به بیانی دیگر، اگر الف (مقدم/ زوج مقدمات) مستلزم ب (تالی/ نتیجه) است آنگاه ب از الف نتیجه شود. حال این سوال مطرح می‌شود

^۱ *Datisi* با نماد قیاسی ابداعی تام و متغیرهای حدی ارسطویی عبارت است از:

$$\frac{\Pi\Sigma^a \frac{P\Sigma^i}{\Sigma P^i}}{\Pi P^i}$$

مراد از استلزام چیست؟ با نگاهی گذرا به جملات شرطی می‌توان دریافت «مستلزم چیزی بودن»^۱ در بیش از یک معنا کاربرد دارد. در مباحث منطقی معاصر «اگر الف آنگاه ب» در قدم نخست به گزاره‌ای مبتنی بر استلزام مادی، «الف مستلزم ب است»، تعبیر می‌شود. چنین گزاره‌ای بر پایه جدول ارزش منطق گزاره‌ها در صورت کذب الف یا صدق ب صادق است. اما این تمام ماجرا نیست. استلزام را معنایی دیگر نیز هست. نسبت میان مقدم و تالی را می‌توان به استلزام منطقی^۲ نیز تعبیر کرد. در استلزام منطقی، رابطه بین مقدم و تالی چنان است که تالی منطقاً از مقدم استنتاج شود. نسبت میان این دو تلقی از استلزام، مادی و منطقی، یک طرفه است. مثلاً، می‌توان گزاره «اگر میلان در آسیا است» را به طور مادی مستلزم «اصفهان مرکز استان اصفهان است.» دانست و این گزاره صادق است. ولی این مقدم منطقاً مستلزم تالی آن نیست. تارسکی رابطه بین مقدماتی را که منطقاً مستلزم نتیجه هستند، استنتاج منطقی^۳ می‌نامند. او حاصل شدن نتیجه را منوط به صدق مقدمات نیز می‌داند (تارسکی، ۱۹۵۶، ۴۱۵). همچنین استلزام را، چه مادی چه منطقی، به استلزام صوری^۴ می‌توان تعبیر کرد. بنا بر تعریف ارائه شده در *واژنامه فلسفی آکسفورد* «الف زمانی صوری مستلزم ب است که اثباتی برای رسیدن به تالی از مقدم داشته باشیم» (بلکبرن، ۲۰۰۸، ۱۳۷). به بیانی دیگر تالی از مقدم با کمک قواعد استنتاجی استنتاج‌پذیر است. حال با توجه به آنچه به اختصار درباره استلزام و پیش از آن درباره مقدمات، چپش حدود و نسبت بینشان گفته شده، می‌توان نتیجه گرفت اگر هدف ارسطو از بیان ضربی در ساختار شرطی اشاره به رابطه استلزامی بین مقدمات و نتیجه بوده، مرادش استلزام مادی نبوده. درست است در بیان استلزام مادی گفته شد کذب مقدم یا صدق تالی و صورت قیاس نیز چنان است که در صورت صدق مقدمات، نتیجه محال است کاذب باشد؛ فروکاستن قیاس ارسطویی به گزاره ساده شرطی مبتنی بر استلزام مادی از ذات قیاس به دور است. در ابتدا بحث به این نکته اشاره شد مبنا برای ارسطو در قیاس برقراری پیوندی میان حدود مهین و کهین به وساطت حد میانی است؛ مبنایی برای رأی به «همه یا هیچ»^۵، تعلق گرفتن یا نگرفتن کلی یا جزئی (۱۵-۱۴^a۲۴) محمول به موضوع در گزاره نتیجه، همین اصل به ظاهر ساده اساس ذات قیاس است، ذاتی که پیش‌تر صحبتش در پیوند میان «این با آن» رفت و دلیلی بر منتج بودن قیاس شد.

همچنین، سطرهای سوم و چهارم جدول ارزش استلزام مادی به قیاس تعمیم‌پذیر نیستند. بنا بر جدول ارزش در صورت کذب مقدم و تالی و کذب مقدم-صدق تالی گزاره شرطی صادق به حساب می‌آید. شاید گفته شود ارسطو در دفتر دوم *تحلیل‌های نخست* به بررسی قیاس‌هایی با مقدمات کاذب و نتیجه صادق پرداخته و همین دلیلی بر درستی تلقی استلزام مادی است. اما در نگرش ارسطو به قیاس‌هایی با مقدمات کذب نکته‌ای هست که خود به صراحت به آن اشاره می‌کند. ارسطو می‌نویسد:

¹ implies

² Logical Implication

³ Logical Consequences

⁴ Formal Implication

⁵ ditum de omni et nullo

... ولی از پیش‌گذارده‌های دروغ می‌توان نتیجه راست را باهم شمرد. هر آینه نه از نگرگاه «چرا هست»، بلکه به صرف «اینکه هست»؛ زیرا چرایی از باهم‌شماری با پیش‌گذارده‌های دروغ بر نمی‌آید (۱۰-۸^b۵۳^۱).

همچنین، اگر نظر بوخنسکی درباره ترتیب زمانی نگارش هر یک از رساله‌های ارسطو را بپذیریم آنگاه دلیلی دیگری در دست خواهیم داشت مبنی بر اینکه تلقی استلزام مادی با قیاس هم‌خوانی ندارد. ارسطو در آغاز بحث در رساله *جبل* در شرح انواع استنتاج برای مقدمات قیاسی که برهان است دو شرط صادق بودن و نخستین بودن (۲۸^a ۱۰۰) را ذکر می‌کند. مضافاً بر این، در *تحلیل‌های دوم* آنجا که به برهان، هدف اصلی‌اش، می‌پردازد، مؤلف *ارگانون* شروطی را برای مقدمات برهان ذکر می‌کند. مقدماتی از این دست:

راستین^۲ و نخستین^۳ و بی‌میانجی‌اند^۴، و شناخته‌تر و پیشین‌تر از نتیجه‌اند و علت‌های نتیجه هستند (۲۲-۷۳^b۲۱).

به دیگر سخن، پیش‌گذارده‌های قیاس برهانی نه تنها باید صادق باشند بلکه می‌بایست دلیلی بر صدق و چرایی رسیدن به چنین نتیجه‌ای باشند. در غیر این صورت، فقط قیاسی برجاست و نه چیزی بیش از آن. بنابراین، اگر بنا بر تلقی استلزام مادی داشته باشیم:

- یک: اگر «ایرانی به هر مریخی تعلق بگیرد.» و «مریخی به هر اصفهانی تعلق بگیرد.» آنگاه «ایرانی به هر اصفهانی تعلق می‌گیرد.»

9

- دو: اگر «آسیایی به هیچ ایرانی تعلق نگیرد.» و «ایرانی به هر اصفهانی تعلق بگیرد.» آنگاه «آسیایی به هیچ اصفهانی تعلق نمی‌گیرد.»

هر چند هر دو گزاره‌هایی صادق محسوب می‌شوند، یکی بنا بر کذب مقدمات و صدق نتیجه و دیگر کذب مقدمات و نتیجه، اما، هیچ‌یک شروط ارسطو مبنی بر صدق مقدمات و ضروری ساختن نتیجه را محقق نمی‌سازند. به بیان دیگر، هر یک در صورت قیاس ارسطویی هستند ولی در محتوا چنین نیستند.

پس برخلاف تصور لوکاسیاویچ و هم‌فکرانش قیاس ارسطویی صرفاً مبتنی بر ساختار صوری نیست. ساختار قیاس، ساختاری صوری-محتوای است؛ چنانکه تعبیر آن به گزاره شرطی بدون در نظر گرفتن ملاحظات «غیر صوری و شهودی ناممکن است» (زکیانی،

^۱ قیاس‌هایی با مقدمات کاذب و نتیجه صادق را می‌توان زیر مجموعه مغالطه علت جعلی (False Cause Fallacy) دانست. مطالعه این موضوع مجال و فرصت دیگری می‌طلبد.

^۲ True

^۳ Primary

^۴ Immediate

۱۴۰۰، ۳۱). بنابراین برپا ساختن قیاس تنها بر پایه کذب مقدمات یا صدق نتیجه، شرط کلیدی در نگرش استلزام مادی، بدون در نظر گرفتن پیوند درونی بین مقدمات و سپس ارتباط بین مقدمات و نتیجه دور از هدف ارسطو است. علاوه بر این در (۲۰-۲۴^b۱۹) قیاس صورتی از استدلال توصیف شده تا با کمک مفروضات، (مقدمات) چیزی سوای آن‌ها استنتاج شود. از همین روی اگر بنا بر ارائه تلقی استلزامی باشد، قیاس ارسطویی با تلقی استلزام/ استنتاج منطقی - صورتی هماهنگ‌تر است زیرا هم نتیجه منطقاً از مقدمات بدست می‌آید و هم اثباتی برای این امر در دست داریم. از این‌ها گذشته، برای گره زدن استنتاج‌پذیری مقدمات به رابطه استلزامی (وولف، ۱۹۳۸، ۴۰) در وهله نخست نیازمند شکل دادن باوری هستیم که به روشنی نشان دهد نتیجه با بکارگیری قواعد استنتاج منطقی از مقدمات بدست می‌آید و در نتیجه، مقدمات منطقاً مستلزم نتیجه هستند. درست همانند ارسطو که با ظرافتی خاص و با در کنار هم قرار دادن حدود نسبت استلزامی - استنتاجی میان مقدمات و نتیجه را نشان داده است. از همین رو، برای مثال ضرب Datisi که در بالا آمد را می‌توان اینگونه نوشت:

اگر «الف به بعضی ج تعلق می‌گیرد» منطقاً از «الف به همه ب تعلق می‌گیرد» و «ج به بعضی ب تعلق می‌گیرد» نتیجه شود و اثباتی برای نشان دادن درستی آن باشد (در اینجا قاعده عکس) آنگاه «الف به همه ب تعلق می‌گیرد» و «ج به بعضی ب تعلق می‌گیرد» منطقاً مستلزم «الف به بعضی ج تعلق می‌گیرد» هستند.

سوای آنچه گفته شد می‌توان برای کاربرد شرطی در بیان قیاس تنها قائل به کارکرد زبانی شد. شکی نیست ارسطو از ساختار شرطی برای بیان ضروب استفاده کرده است ولی این مسئله شرط لازم و کافی برای استوار ساختن نظام استدلال قیاسی بر پایه ساختار استلزامی نیست. برای ارسطو، همانند بسیاری دیگر از نویسندگان ساختاری شرطی می‌تواند تنها ابزاری زبانی برای انتقال معنا و مفهوم باشد. ابزاری که با توجه به متن و آنچه در ذهن نویسنده می‌گذرد بکار گرفته شده. علاوه بر این، کاربرد «اگر...، آنگاه» نمی‌تواند ملاک جامعی برای فروکاستن استنتاج قیاسی به تک جمله‌ای شرطی با مقدم عطفی یا غیر عطفی باشد زیرا چنین ساختاری به خودی خود خنثا است. اگر مراد از جمله شرطی فقط بیان استنتاج باشد، ساختار شرطی یکی از ابتدایی‌ترین ساختارها است.

از نثر شرطی ارسطو در شرح استنتاج قیاسی نکته دیگری نیز می‌توان دریافت. هرچند بعید به نظر می‌رسد ولی چنین برداشت می‌شود ارسطو ناخواسته و غیرمستقیم با بیان استنتاج قیاسی در چهارچوب گزاره شرطی به تمایز زبان موضوعی - فرا زبان^۱ نظر داشته است. بنا بر تعریف، زبان موضوعی^۲ زبانی است که با کمک آن می‌توان درباره اشیاء جهان یا موضوعاتی معین صحبت کرد. در سوی دیگر، فرا زبان^۳ این امکان را برای کاربران زبان موضوعی فراهم می‌کند تا بتوانند درباره واژگان، جملات، قواعد و ویژگی‌های زبان موضوعی خاصی صحبت کنند (کری و انگلی، ۲۰۱۰، ۱۶۲). در منطق ارسطو، متغیرهای حدی، گزاره‌های حملی، قواعد حاکم بر آن‌ها و چگونگی در کنار هم قرار گرفتنشان در هر یک از اشکال قیاس اجزاء زبانی استنتاج قیاس ارسطویی هستند. ارسطو برای هر چه بهتر منعکس کردن رابطه میان مقدمات و نشان دادن استنتاج‌پذیر بودن آن‌ها در اشکال قیاسی از ساختار «اگر...، آنگاه...» استفاده کرده است.

¹ Object Language-Meta- Language Distinction

² Object Language

³ Meta Language

در واقع مُبدع استدلال قیاسی، با کاربرد ساختار شرطی در فرازبان به استنتاج نتیجه از زوج مقدمات حملی در قیاس اشاره دارد. بنابراین، ضرب Barbara که در بیانش از «اگر ...، آنگاه...» استفاده شده است را با در نظر گرفتن تمایز زبان موضوعی و فرازبان و صورت استلزامی به نحو زیر می‌توان بازنویسی کرد:

- اگر «الف به همه ب تعلق بگیرد»، «ب به همه ج تعلق بگیرد» آنگاه «الف به همه ج تعلق می‌گیرد».

از همین روی باور به درستی تلقی استلزامی از قیاس در صورتی پذیرفتنی است که بیان شرطی ارسطو از قیاس سبکی نگارشی در نظر گرفته شود. سبکی که با یاری جستن از آن نگارنده آرگانون درباره صورت درست استنتاج با محوریت زوج مقدماتی که به درستی پیوند «این با آن» را نمایش می‌دهند صحبت می‌کند.

نتیجه‌گیری

قیاس ارسطویی را می‌توان ساختاری ذوجهین دانست که از یک سو ساده و ابتدایی می‌نماید و از سوی دیگر هنوز بر سر صورت واقعی آن اتفاق نظری جامع شکل نگرفته است. چه بسیار مفسرانی که کوشیدند از دل نوشته‌های ارسطو ماهیت حقیقی قیاس را بیرون کشیده و در برابر چشمانان مخاطبان قرار دهند. پس از آغاز عصر منطق جدید این کوشش‌ها رنگی تازه گرفت. هدف آن بود در قامتی نو صورت قیاس مورد توجه قرار گیرد تا شاید بتوان بیش از پیشینیان به درکی درست از منطق ارسطو دست یافت. از بین همه نگرش‌های، دو رویکرد بیش از سایر رویکردها در کانون توجه قرار گرفتند. یکی تعبیر استلزامی لوکاسیاویچ بود و دیگری استنتاجی اسمایلی-کورکران. پل‌ثام، اما، هریک از این دو رویکرد را از جهاتی آئینه تمام‌نمای صورت حقیقی ندانست. او با استناد به تعریف ارسطو از ضرب Barbara تلقی شرطی را نزدیک‌ترین صورت‌بندی از قیاس در نظر گرفت. تفاوت نگرش ثام با لوکاسیاویچ در عطفی نپنداشتن مقدم این شرطی است. در چشم ثام بهتر آن است قیاس به استلزام سه‌تایی تعبیر شود، گزاره‌ای شرطی بدون مقدم عطفی.

مدافعان تلقی استلزامی از قیاس مهم‌ترین شاهد را نثر ارسطو می‌دانند. بنا بر متون یونانی بجا مانده، ارسطو در بیان قیاس از ساختار «اگر... آنگاه...» استفاده کرده است. با این وجود نمی‌توان حکم قطعی داد که درست‌ترین و بهترین تبیین از قیاس تقریر شرطی است. آنچه پیش از چهارچوب بیانی برای ارسطو اهمیت دارد چگونگی چینش حدود در زوج مقدمات است. چینی‌شی که به درستی آئینه تمام‌نمای تعلق گرفتن کلی یا جزئی حدی به حد دیگر باشد و به خوبی بتواند چنین پیوندی را از زوج مقدمات به نتیجه انتقال دهد. اگر این پیوند به درستی نمایان شود قیاسی کامل یا ناکامل شکل می‌گیرد؛ در غیر این صورت قیاسی نخواهیم داشت. مضافاً بر این، پیوند بین حدود در زوج مقدمات و استنتاج‌پذیر بودن نتیجه از آن‌ها به نحوی است که تنها وابسته به استلزامی نپنداشتن قیاس نیست؛ زیرا مؤلف آرگانون در بیان قیاس تنها به صورت نظر ندارد بلکه محتوا را نیز در نظر دارد.

از طرفی دیگر، هر چند بنا بر ماهیت قیاس می‌توان گفت کذب مقدمات یا صدق نتیجه ولی نمی‌توان از این ویژگی تعبیر به استلزام مادی کرد. زیرا در قیاس در کنار چگونگی حمل محمول بر موضوع در زوج مقدمات، نتیجه می‌بایست منطقیاً از زوج مقدمات بدست آید.

پس، اگر بنا به تعبیر رابطه قیاس به گزاره‌ای استلزامی است بهتر آن است به استلزام/ استنتاج منطقی-صوری تعبیر شود. یعنی، مقدمات منطقیاً مستلزم نتیجه هستند و برای چنین رابطه‌ای می‌توان اثباتی بیان کرد.

هرچند ارسطو در بیان ضروب یا برخی موضوعات همچون عکس از ساختار شرطی ($\epsilon\lambda'$) بدون واژه «در نتیجه» ($\acute{\alpha}\rho\alpha$) استفاده کرده است، فروکاستن قیاس به تک گزاره‌ای شرطی بر این مبنا درست به نظر نمی‌رسد. با توجه به قلم ارسطو در سراسر تحلیلات می‌توان ادعا کرد ساختار شرطی برای او همان فرازبان در منطق جدید است. بهتر آن است کاربرد شرطی در مباحث مختلف تحلیل‌های نخست، راهی برای اشاره به نتیجه‌پذیر بودن مقدمات در نظر گرفته شود تا بهترین توصیف از قیاس حملی.

کوتاه سخن آنکه نظام قیاس ارسطویی، نظامی صرفاً بر ساخته از بر نهادهای شرطی نیست. هدف چنین نظامی استنتاج بر نهادهای از مجموعه بر نهادهای نبوده بلکه آن طور که آفریننده‌اش بیان کرده ابزاری برای سیر درست از شناخته‌ها به ناشناخته‌ها است. اگر قیاس را بر نهادهای شرطی بدانیم، آنگاه به تمامی قادر نخواهیم بود روند گذر از مقدمات از پیش دانسته به نتیجه‌ای تازه را نشان دهیم. همچنین، اگر به جای تلقی استلزامی، قیاس را ساختاری متکی بر زوج مقدمات بدانیم که با فرضشان، نتیجه‌ای پا بر جا می‌شود، بهتر می‌توان دیدگاه ارسطو درباره برهان را درک کرد. مضاف بر این، در صورتی که قیاس ساختاری استنتاجی-زوج مقدماتی در نظر گرفته شود، آنچه در روند بازگرداندن قیاسی ناکامل به کامل رخ می‌دهد باورپذیرتر خواهد بود.

References

- Alexander of Aphrodisias. (2006). *On Aristotle Prior Analytics* 1.32-46. Translated by I. Mueller, Bloomsbury.
- Alexander of Aphrodisias. (2014). *On Aristotle Prior Analytics* 1.1-7. Translated by J. Barnes; S. Bozien; K. Flannery & S. J., K. Ierodiakonou. Bloomsbury.
- Aristotle. (1989). *Prior Analytics*. Translated by Robin Smith. Hackett Publishing Company.
- Aristotle. (2011). *Organon*. 2nd edition. Translated by Mir Shamsuddin Adib-Soltani, Negah Publisher. (in Persian)
- Blackburn, S. (2008). *The Oxford Dictionary of Philosophy*. 2nd edition. Oxford University Press.
- Bochenski, I. M. (1961). *History of Formal Logic*. Translated by Ivo Thomas. University of Norte Dame Press.
- Burly, W. (2000). *On the Purity of the Art of Logic, the shorter and longer treatises*. Translated by Paul V. Spade. Yale University Press.
- Carey, R. & Ongley, J. (2010). *The A to Z of Bertrand Russell's Philosophy*. The Scarecrow Press, Inc.
- Copleston, F. (1993). *A History of Philosophy*. Vol. I. Doubleday.
- Corcoran, J. (1973). A Mathematical Model of Aristotle's Syllogistic. In: *Archive für Geschichte der Philosophie*, 55, 191-219.
- Corcoran, J. (1974). Aristotle's Natural Deduction System. In: *Ancient Logic and Its Modern Interpretations*. J. Corcoran. (ed.). pp. 85-132. D. Reidel Publishing Company.
- Corcoran, J. (1994). The Founding of Logic; Modern Interpretations of Aristotle's Logic. In: *Ancient Philosophy*, 14, 9-24.
- Corcoran, J. (2018). Aristotle's Prototype Rule-Based Underlying Logic. In: *Logica Universalis*, 12, 9-35.

- Kant, I. (1781/7). *Critique of pure reason*. Translated by P. Guyer & A. Wood. Cambridge university press.
- Kneale, W. & Kneale, M. (1971). *The Development of Logic*, Clarendon Press.
- Lukasiewicz, J. (1955). *Aristotle's Syllogistic: from Standpoint of Modern Formal Logic*. 2nd Edition. Clarendon Press.
- Mueller, I. (1978). An Introduction to Stoic Logic. In: *The Stoics*. J. M. Rist. (ed.). pp. 1-26. University of California Press.
- Plato. (2004). *Gorgias*. Translated by W. Hamilton and C. Emlyn-Jones. Penguin.
- Shorey, P. (1924). The Origin of Syllogism. In: *Classical Philology*, The University of Chicago Press. 19(1), 1-24.
- Smiley, T. (1973). What is Syllogism? In: *Journal of Philosophical Logic*, 2, 136-154.
- Tarski, A. (1956). *Logic, Semantics and Metamathematics*. Translated by J. H. Woodger. Clarendon Press.
- Thom, P. (1979). Aristotle's Syllogistic. In: *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 20(4), 751-759.
- Thom, P. (1981). *The Syllogism*. Philosophia Verlag GmbH.
- Wilkinson Miller, J. (2016). *The Structure of Aristotelian Logic*. Routledge.
- Wolf, A. (1938). *The Text book of Logic*. 2nd edition. Surjeet Publications.
- Zakian, G. R. (2021). A Study of Material Implication in Mathematical Logic. In: *Logical Essays*. Tahabooks. (In Persian)
- Zakiani, G. R. (2021). The Secret of First Figure Self-evident. In: *Logical Essays*. Tahabooks. (In Persian)