

Sophia Perennis
Print ISSN: 2251-8932/Online ISSN:2676-6140
Web Address: Javidankherad.ir
Email: javidankherad@irip.ac.ir
Tel:+982167238208
Attribution-NonCommercial 4.0 International
(CC BY-NC 4.0)
Open Access Journal

SOPHIA PERENNIS

The Semiannual Journal of Sapiential Wisdom and Philosophy

Vol. 20, Number 2, autumn and winter 2024, Serial Number 44

Axiomatic or Natural Deduction: A study of Aristotle's Syllogistic System

pp.5- 37

DOI: 10.22034/IW.2023.404520.1703

Morteza Hajihosseini*
Hamide Bahmanpour**

Abstract

In the 20th century, Classical Logic enabled logicians to look at Aristotelian Logic from a broader perspective. With the results of Jan Łukasiewicz's studies and research on Aristotelian Logic in the first half of the 20th century, a new path opened for logicians. Within the framework of Classical Logic and using its rules and principles, Łukasiewicz introduced Aristotelian syllogisms as an axiomatic system, providing a detailed explanation of his method. In this approach, Barbara and Datisi are axioms in addition to identity; therefore, other moods are

* Associate Professor of Philosophy, Department of Philosophy, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

E-mail: m.hajihosseini@ltr.ui.ac.ir

** Ph.D. in Philosophical Logic, Department of Philosophy, Faculty of Literature and Humanities, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

E-mail: serpico1937@gmail.com

Received date: 28/6/2023

Accepted date: 24/7/2023

deducible by applying these two and borrowing inference rules from Propositional Logic. Later, in the early 1970s, Timothy Smiley and John Corcoran disagreed with Łukasiewicz's view. Smiley and, more seriously than he, Corcoran introduced the Aristotelian Syllogism as a natural deduction system, and considered the axiomatic system as a departure from Aristotle's thought. The goal of the forthcoming research is to present reasons based on the deductive nature of Aristotle's Logical System after each approach has been presented and compared to Aristotle's statements about syllogisms.

Key words: Aristotle's Logical System, Theory of Aristotelian Syllogism, Axiomatic System, Natural Deduction System

Extended Abstract

Over the years, Aristotle's Syllogistic Deductive system has been brought into the spotlight. Commentators and scholars have taken his deductive device as a criterion for satisfying valid and accurate reasoning. For centuries, not following such standards was considered invalid reasoning. With the expansion and development of Classical Logic in the 20th century, logicians have studied Aristotelian Logic from a modern formal point of view. While ignoring the considerations of its founder, the syllogism is evaluated and interpreted within Classical Logic. Among all these researches, two theories are more significant than the others. In the pre-war era, Jan Łukasiewicz introduced the first theory. After years of studying, Łukasiewicz published his comments on Aristotle's syllogism in a book titled "Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic". Throughout his book, he attempted to provide a clear and precise interpretation of syllogisms. First, he claimed that well-known traditional syllogisms were not pure Aristotelian syllogisms. According to him, a pure Aristotelian syllogism is an implicative-conditional proposition without "therefore". The implicative structure "If and then" is the best and most accurate representation of syllogism, and can be better than any other structure representing the relation between premises and conclusion. Moreover, he believed that the Syllogistic Deductive system needed another logical system to work appropriately. In his opinion, this is a Propositional logic system. To support his claims, he gathered evidence and provided examples from the Analytics. He also asserted that Aristotle's logical concerns in his logical treatises are ontic, not epistemic. So, he concluded that to understand Aristotelian logic, we need an axiomatic system. Besides the deductive rules from Propositional Logic, Barbara, Datisi, and the two laws of Identity (A and I) form the axioms of this system. Studying and evaluating Łukasiewicz's viewpoint in the 1950s and

1960s set the stage for presenting novel theories in the 1970s. In the early 1970s, John Corcoran and Timothy Smiley, independently, criticized Łukasiewicz's Axiomatic Theory. They believed that calling Aristotle's syllogism an axiomatic system meant misunderstanding the idea behind syllogism. As stated by Corcoran and Smiley, in Aristotelian syllogism, showing how to draw a conclusion from two categorical premises is fundamental. That is, in syllogism, we deal with chains of reasoning. Aristotle's logic can also be called underlying and free of any other logical system, according to Corcoran. Thus, Corcoran and Smiley suggested that Traditional syllogism, a.k.a. Aristotelian syllogism must be known as a natural deduction system. The first figure moods, especially Barbara and Celarent, as well as the laws of conversion and reductio, form the basis of this deductive system. For evidence that a syllogism is not a proposition but a deduction, take a look at Aristotle. As the founder of syllogistic deduction, Aristotle set the process so that premises lead to a conclusion. He took Barbara and Celarent as evident moods and then by means of simple conversion and reductio, reduced other moods to the first figure moods. The point here is that for him, showing how to draw out a conclusion is significant. That is, for Aristotle, "knowing how" is much more crucial than "knowing that". As a result, the present paper explains why Aristotle's syllogistic system is deductive after briefly introducing both axiomatic and natural deduction systems.

References

- Aristotle (2011). *Organon*. 2nd edition. Mir Shamsuddin Adib-Soltani (Trans.) Tehran: Negah Publisher. (in Persian)
- Corcoran, John. (1973). *A Mathematical Model of Aristotle's Syllogistic*. In: "Archiv für Geschichte der Philosophie", 55: 191-219.
- _____ (1974). *Aristotle's Natural Deduction System*. In: "Ancient Logic and Its Modern Interpretations". J. Corcoran. (ed.). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company: 85-132.
- _____ (1994). *The Founding of Logic; Modern Interpretations of Aristotle's Logic*. In: "Ancient Philosophy", 14:9-24.
- Łukasiewicz, Jan. (1955). *Aristotle's Syllogistic: from Standpoint of Modern Formal Logic*. 2nd Edition. Oxford: The Clarendon Press.
- Smiley, Timothy. (1973). *What is Syllogism?* In: "Journal of Philosophical Logic", 2: 136-154.

این مقاله دارای درجه

علمی-پژوهشی است

مجله علمی جاویدان خرد، شماره ۴۴، پاییز و زمستان ۱۴۰۲، صفحات ۵-۳۷

اصل موضوعی یا استنتاج طبیعی: نگاهی به نظام استنتاج قیاسی ارسطو

مرتضی حاجی حسینی*

حمیده بهمن پور**

چکیده

در نیمه نخست قرن بیستم، لوکاسیایویچ در چهارچوب قواعد منطقی کلاسیک، نظام منطقی نظریه قیاس‌های حملی ارسطویی را نظامی اصل موضوعی معرفی کرد و تبیین دقیقی از این نظام ارائه داد. نظامی که در آن ضرب‌های Barbara و Datisi به همراه اصل این‌همانی، اصول موضوعه هستند و سایر ضروب قضایایی منتج با کمک قواعد استنتاجی وام گرفته از منطق گزاره‌ها از این دو ضرب‌اند. اما در نخستین سال‌های دهه هفتاد میلادی، اسمایلی و کرکوران با تلقی لوکاسیایویچ از نظریه قیاس‌های حملی ارسطو مخالفت کردند. اسمایلی و جدی‌تر از او کرکوران، منطق ارسطویی را نظامی مبتنی بر استنتاج طبیعی معرفی و اصل موضوعی پنداشتن آن را دور شدن از اندیشه‌های ارسطو دانستند. در پژوهش پیش‌رو پس از معرفی هریک از این دو رویکرد و مقایسه هریک با گفته‌های ارسطو، دلایلی مبتنی

* (نویسنده مسئول) دانشیار گروه فلسفه، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

رایانامه: m.hajihosseini@ltr.ui.ac.ir

** دانش‌آموخته دکتری منطق فلسفی، گروه فلسفه، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

رایانامه: serpico1937@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۵/۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۷

بر استنتاج طبیعی بودن نظام منطقی قیاس‌های حملی در منطق ارسطو ارائه می‌شود.

کلید واژه‌ها: نظام منطقی ارسطو، نظریه قیاس‌های حملی، نظام اصل موضوعی، نظام استنتاج طبیعی

الف: مقدمه

در تاریخ خردورزی نام‌هایی هستند که حتی گذر زمان نیز نمی‌تواند اثرشان را کم‌رنگ کند. در این میان نقش پیشگامان هر عرصه متمایز از سایرین است تا آنجا که پس از هزاره‌ها نیز سایه‌شان بر سر دیگر بزرگان سنگینی می‌کند. بی‌تردید ارسطو یکی از آن بزرگان است. آراء و اندیشه‌های ارسطو چنان سیطره‌ای در حوزه‌هایی هم‌چون فلسفه، زیست‌شناسی، متافیزیک، شعر، نمایشنامه و منطق داشته که حتی پس از برخاستن اندیشه‌های نو و انقلابی همچنان در مرکز توجه قرار دارند. ارسطو گاهی ادامه دهنده راه پیشینیان و گاهی آغاز کننده مسیری تازه است. در این میان منطق و استنتاج قیاسی یکی از آن عرصه‌هایی است که با ارسطو آغاز شد. نه آنکه پیش از مؤلف آرگانون اهالی اندیشه با استنتاج بیگانه باشند؛ ولی آنچه توسط او بنیان گذاشته شد نظامی منسجم بود که تا قرن‌ها نظامی یارای هم‌اوردی با اصل آن را نداشت. ارسطو با ظرافت و نکته‌سنجی قیاس و اشکال آن را طراحی کرد؛ سپس در اختیار سایر فیلسوفان و اندیشمندان قرار داد تا به بهترین نحو و با کم‌ترین خطا استدلال کرده و از بی‌راه رفتن بپرهیزند. شیوه ابداعی ارسطو در استدلال کردن در نزد بزرگان حوزه‌های مختلف علمی چنان جایگاهی داشته که فاوست^۱ خسته از همه چیز و همه کس سال‌های سپری شده از عمر خویش را با اندیشه ارسطو می‌سنجد و به استادی رسیدن در درست استدلال کردن را غایتی می‌پندارد که رسیدن بدان مقدمه‌ای برای پرداختن به سایر علوم است (مارلو، ۲۰۰۵: ۵۱)؛ یا کانت، بزرگ فیلسوف آلمانی، منطق ارسطویی را کامل، جامع و بی‌نیاز از هر گونه تغییر و اصلاحی می‌داند و کسانی که در پی اصلاح منطق ارسطویی هستند را بی‌خبران از ماهیت و کارکرد اصلی منطق می‌نامد (کانت، ۱۷۸۱/۸: ۲۳).

در نظام‌های استدلالی، قیاس نه تنها در نزد پیشینیان جایگاه رفیعی داشته، حتی امروزه نیز با وجود گسترش و شکل‌گیری شاخه‌های گوناگون منطق بر پایه منطق کلاسیک نمی‌توان به راحتی از کنار آن گذشت. با این وجود همانند هر ساختار فکری

نیازمند به روز شدن بوده و هست. چنین نو شدنی در نیمه دوم قرن نوزدهم با گوتلوب فرگه و معرفی منطق کلاسیک رخ داد. تحولی عظیم که باعث شد اندیشمندان نگاهی نو به استدلال‌ورزی بیاندازند. پس از فروکش کردن موج اولیه مواجهه با منطق جدید، فرصتی دست داد تا منطق‌پژوهان از دریچهٔ منطق کلاسیک به بررسی و مطالعهٔ منطق ارسطویی و به ویژه قیاس بپردازند. در واقع، هدف ارائهٔ تبیینی نو از منطق ارسطویی در چهارچوب قواعد و واژگان منطق نوین بود. می‌توان از اتفاقی که برای منطق ارسطویی پس از معرفی منطق جدید رخ داد به نوعی پوست انداختن و نو شدن یاد کرد. در میان پژوهشگرانی که در قرن بیستم خود را درگیر بازخوانی منطق ارسطویی کردند، دو جریان فکری بیش از سایر جریان‌ها مورد توجه قرار گرفت. جریان نخست در نیمه نخست قرن بیستم به رهبری ژان لوکاسیاویچ^۲ منطق‌دان و ریاضی‌دان لهستانی شکل گرفت.

لوکاسیاویچ قیاس ارسطویی را نظامی اصل موضوعی^۳ تعریف کرد، نظامی که در آن دو ضرب Barbara و Datisi در کنار اصل این‌همانی^۴ ایفاگر نقش اصول موضوعه هستند و سایر ضروب در اشکال دیگر قضایایی هستند که با کمک این اصول موضوعه و قواعد وام گرفته از منطق گزاره‌ها از این ضروب به دست می‌آیند. لوکاسیاویچ در تبیین نظام خود از ارسطو و شیوه‌های صوری سازی او بهره برده، ولی قیاس حملی را به نحوی کاملاً متفاوت از ارسطو صورت‌بندی می‌کند. دو دهه پس از انتشار آراء لوکاسیاویچ، در نیمه دوم قرن بیستم جریان دوم با انتشار مقالاتی از تیموتی اسمایلی^۵ و جان کرکوران^۶ آغاز شد. این دو منطق‌دان جداگانه و مستقل از یکدیگر دست به نقد دیدگاه لوکاسیاویچ زده و برای قیاس و ساختارش چهارچوبی نو در نظر گرفتند. تیموتی و کرکوران بر این باور بودند که بهترین تبیین از قیاس حملی ارسطویی استنتاج طبیعی^۷ است و بهتر آن است در بررسی قیاس بیش از هر چیز دیگری متوجه فرآیندهای استنتاج بود، زیرا ارسطو در پی بازنمایی چگونگی استنتاج درست بوده‌است. حال پرسش اصلی این است نظام قیاس ارسطویی اصل موضوعی است یا استنتاج طبیعی؟

ب: قیاس ارسطویی به مثابه نظام اصل موضوعی

لوکاسیاویچ در قیاس ارسطویی از منظر منطق صوری جدید^۸ که ماحصل پژوهش‌های او دربارهٔ منطق ارسطویی و به ویژه قیاس ارسطویی است، می‌کوشد تبیینی نو و بدون

نقص از استدلال قیاسی ارائه دهد. او در نخستین گام، به سراغ قیاس و صورت حقیقی آن رفته و این ادعا را مطرح می‌کند که در طی قرن‌های متمادی آنچه در نزد منطقدانان به قیاس ارسطویی معروف بوده صورت بندی درستی از این قیاس نیست. او برای هرچه روشن‌تر شدن موضع خود نسبت به قیاس، به سراغ مثالی معروف از سکستوس امپریکوس^۹ فیلسوف رواقی می‌رود.

هر انسانی فانی است.

سقراط انسان است.

در نتیجه

سقراط فانی است.^{۱۰}

به نظر او این استدلال ظاهراً قیاسی، به هیچ عنوان نمی‌تواند قیاس ارسطویی باشد و بهتر آن است قیاس‌هایی از این دست را قیاس سنتی نامید. او برای چنین ادعایی سه دلیل ارائه می‌کند: نخست آنکه در مقدمه دوم از نام خاص «سقراط» استفاده شده در حالی که در قیاس حملی گزاره‌های مشخصه جایگاهی ندارند و قیاس ارسطویی بر پایه چهار محصوره موجه کلیه، موجه جزئی، سالبه کلیه و سالبه جزئی ساخته شده است. دلیل دیگر به کارگیری واژگان عینی وام گرفته از زبان طبیعی است. لوکاسیویچ مصرانه بر این باور است واژگان عینی همچون «انسان» جایی در ساختار قیاس ندارند. قیاس زمانی قیاس ارسطویی است که تنها با کمک متغیرهای حدی ساخته شده باشد.^{۱۱} علاوه بر این دو دلیل، لوکاسیویچ دلیل سوم نیز ارائه می‌کند که برای او به مراتب مهم‌تر از دو دلیل قبلی است؛ زیرا اساس نظریه پردازی او است. ارسطوشناس لهستانی، پیوند دادن دو مقدمه با کمک عبارت «در نتیجه» به نتیجه قیاس را نمی‌پذیرد. لوکاسیویچ معتقد است با نگاهی سطحی به متون یونانی به جا مانده از رساله قیاس^{۱۲} و اندکی دانستن زبان یونانی باستان می‌توان دریافت ارسطو در صورت بندی قیاس از عبارت «در نتیجه» / ἄρα استفاده نکرده است. او ریشه چنین اشتباهی را در نادیده انگاشتن متن اصلی آرگانون از سوی منطقدانان و صرفاً اکتفا کردن به شرح شارحان و حاشیه‌نویسی مفسران می‌داند. بنابراین، بر خلاف باور رایج در بین منطقدانان سنتی، او تعبیر قیاس به استنتاج را اشتباه و به بیراه رفتن در تفسیر و مطالعه قیاس ارسطویی معرفی می‌کند. بنا بر دیدگاه او، ارسطو قیاس را نه به صورت استنتاج بلکه به صورت گزاره‌ای شرطی-استلزامی،^{۱۳} با ساختار «اگر الف و ب آنگاه ج» صورت بندی کرده، که

الف و ب در مقدم این گزاره مقدمات و ج در تالی آن نتیجه قیاس است (لوکاسیاویچ، ۲۰-۱۹۵۵: ۲۱) به همین خاطر، ضربی همچون Darapti را می‌بایست اینگونه بازنویسی کرد:

اگر α به همه β تعلق بگیرد و γ به همه β تعلق بگیرد، آنگاه α به برخی γ تعلق می‌گیرد.

و به زبان صوری ابداعی لوکاسیاویچ نیز از این قرار است:

CKAαβγβιαγ

در این زبان صوری (C) نشانگر گزاره شرطی و (K) نشانگر عطف دو مقدمه است. عملگرهای نشانگر هریک از محصورات نیز همانی عملگرهای رایج وام گرفته از شیوه صوری‌نویسی منطق‌دانان قرون میانی است.

در نزد لوکاسیاویچ دستگاه منطقی ارسطو، نظامی ساخته شده از برنهاها^{۱۴} است. مراد از برنهاها گزاره‌های صادق نظام استنتاجی هستند (همان: ۲۰). گزاره‌هایی که در خوانش معاصر از منطق ارسطویی شامل چهار محصوره، انواع عکس‌ها و ضروب منتج می‌شوند. صورت درست و حقیقی برنهاها در نزد لوکاسیاویچ شرطی است و تمامی اصول موضوعه و قضایای به‌دست آمده از آنها نیز شرطی هستند. لوکاسیاویچ تلقی شرطی از قیاس را چنان جامع و تمام می‌داند که ادعا می‌کند اگر برنهادهی درست‌ساخت در این نظام با صورت شرطی «اگر الف و ب آنگاه ج» صادق باشد، قیاس سنتی متناظرش با صورت استنتاجی «الف، ب در نتیجه ج» هم معتبر است، ولی برعکس این رویه یعنی نتیجه‌گیری قیاس ارسطویی متناظر از قیاس سنتی معتبر با به کارگیری قواعد شناخته شده منطقی شدنی نیست. به عبارت دیگر، از یک برنهادهی می‌توان به یک استنتاج رسید، ولی از استنتاج نمی‌توان به برنهادهی رسید. چرایی این موضوع هم در اعمال‌پذیر بودن قاعده وضع مقدم بر گزاره شرطی است. به عبارت دیگر، اگر داشته باشیم «اگر الف، آنگاه ب» و بدانیم «الف» صادق است با به کارگیری وضع مقدم می‌توان به «ب» رسید و گفت «الف در نتیجه ب». در قیاس هم وضع بر همین منوال است تنها با این تفاوت که مقدم برنهادهی مبتنی بر قیاس از عطف دو مقدمه به دست می‌آید؛ در نتیجه می‌بایست قاعده وضع مقدم را دوبار بر گزاره شرطی با صورت حقیقی «اگر الف، آنگاه اگر ب، آنگاه ج» اعمال کرد و در نهایت گفت «الف، ب در نتیجه ج» (همان: ۲۳).

ولی چرا لوکاسیاویچ تأکید می‌کند قیاس درست‌ساخت ارسطویی بر نهادی شرطی است و پیشینیان راه به اشتباه رفته‌اند؟ از نوشته‌ها و گفته‌های او می‌توان چنین استنباط کرد او مهم‌ترین دغدغه ارسطو را هستی‌شناسانه و نه معرفت‌شناسانه می‌پندارد. او سرسختانه در برابر هرگونه برداشت روانشناسانه که منطق را با صور فکر مرتبط دانسته (کاپلستون، ۱۹۹۳: ۲۷۷) و در پی ساختن پلی میان منطق و چگونگی اندیشیدن است (کرکوران، ۱۹۹۴: ۷۷) می‌ایستد و معتقد است ارسطو در تدوین بخش‌های مختلف رساله قیاس با زیرکی و دقت نظری مثال زدنی از بیان هرگونه مفهوم مرتبط با پدیده‌های روان‌شناسی یا معرفتی سر باز زده‌است. او بر این باور است هر آنچه با اندیشه و صورت‌های مختلف آن سروکار دارد از حوزه منطق خارج است. منطق را همچون ریاضیات با اندیشه و اندیشه‌ورزی کاری نیست (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵: ۱۳-۱۲).

لوکاسیاویچ با کنار هم قرار دادن این مقدمات به این جمع‌بندی می‌رسد که بهترین تبیین از منطق ارسطو بر اساس اصول موضوعه و در چهارچوب منطق گزاره‌ها است. یکی از دلایل لوکاسیاویچ برای تکیه بر منطق گزاره‌ها در تلقی اصل موضوعی‌اش از منطق ارسطویی، صوری و صورت‌گرایانه بودن^{۱۵} این نظام منطقی است. لوکاسیاویچ بیان ارسطو در تحلیلات را صوری محض نمی‌داند. در واقع، او منطق ارسطو را صوری و نه صورت‌گرایانه / فرمالیستی معرفی می‌کند. فرض کنید داشته باشیم «اگر همه اصفهانی‌ها ایرانی باشند، آنگاه همه اصفهانی‌ها آسیایی هستند.» و در ادامه گفته شود «هر اصفهانی ایرانی است.» و در نهایت نتیجه شود «همه اصفهانی‌ها آسیایی هستند.» در ظاهر با استدلالی مبتنی بر به‌کارگیری وضع مقدم روبرو هستیم اما چنین نیست زیرا هیچ تضمینی نیست گزاره «هر اصفهانی ایرانی است.» بازتاب دهنده همان اندیشه‌ای باشد که گزاره «همه اصفهانی‌ها ایرانی هستند.» در خود دارد. اگر بخواهیم به چنین برداشتی برسیم نخست در تعریف باید صراحتاً بیان شود می‌توان دو گزاره با صورت «هر الف ب است» و «همه الف‌ها ب هستند.» را جایگزین هم کرد؛ مسأله‌ای که نظام منطقی ارسطو فاقد آن است. در منطق قیاسی ارسطو با نوعی مغایرت بین صورت انتزاعی و عینی قیاس مواجه هستیم. پس اگر بخواهیم نظامی منطقی را صورت‌گرایانه در نظر بگیریم، می‌بایست "اندیشه‌ای یکسان در همه حال توسط زبانی معین و یکسان و به شیوه‌ای یکسان بیان شود" (همان: ۱۶). بنابراین، در مثال بیان شده اگر بنا به صوری‌نویسی باشد تا استنتاجی صوری-صورت‌گرایانه داشته باشیم باید اطمینان حاصل

کرد متناظر مقدم «الف» در گزاره «اگر الف آنگاه ب» در هر حالتی صورت عینی یکسانی را بازنمایی می‌کند؛ نه مانند گزاره‌های مثال زده شده در بالا، در یکی متناظر «همهٔ اصفهانی‌ها ایرانی هستند» و در دیگری متناظر «هر اصفهانی ایرانی است.» باشد. به همین دلیل است که لوکاسیاویچ برای چیره شدن بر همهٔ این کاستی‌ها راه حل را در ارائهٔ نظامی اصل موضوعی با پشتیبانی منطق گزاره‌ها می‌جوید. حال این پرسش مطرح می‌شود که میان منطق ارسطویی و منطق گزاره‌ها چه قرابتی هست؟ قدمت منطق گزاره‌ها به فرگه^{۱۶} و دستاوردهای منطقی‌اش و حرکتی که او در سال ۱۸۷۹ آغاز کرد محدود نمی‌شود. بر مبنای شواهد و نوشته‌های به جامانده از پیشینیان چیزی در حدود نیم قرن بعد از ارسطو منطق‌دانان رواقی منطق گزاره‌ها را بنیاد نهادند. جان لوید آکریل^{۱۷} در کتاب *ارسطوی فیلسوف*^{۱۸} بیان می‌کند طرفداران هر یک از این دو منطق به دفاع از نظام منطقی مطلوب خود برخاستند و کوشیدند به بهترین نحو حقانیت و جامعیت منطق مد نظرشان را اثبات کنند. برنده نهایی ارسطوئیان بودند و تا قرن‌ها منطق گزاره‌ها رواقی مورد غفلت واقع شد (آکریل، ۱۹۸۱: ۸۶). لوکاسیاویچ اما نظری متفاوت دارد. او معتقد است پیش از رواقی‌ها، ارسطو آگاهانه یا ناآگاهانه از برخی قواعد منطق گزاره‌ها در ساز و کار نظام منطقی خود استفاده کرده‌است. او به سه مورد در این رابطه اشاره می‌کند. نخست «عکس نقیض^{۱۹}» است؛ آنجا که ارسطو می‌نویسد:

"هنگامی که دو چیز چنان با هم پیوند داشته باشند که اگر نخستین آنها برجا باشد، دومین آنها نیز به ضرورت برجا باشد، آنگاه اگر دومین برجا نباشد، آن نخستین هم برجا نخواهد بود." (۴-۵۷^b۲).

$$P \supset Q \equiv \sim Q \supset \sim P$$

مورد بعدی «قیاس شرطی^{۲۰}» است آنجا که می‌نویسد:

"...هنگامی که این چیز، α ، سپید باشد، آن چیز، β ، به ضرورت بزرگ باشد، و هنگامی که β بزرگ باشد، γ سپید نیست، پس ضروری خواهد بود که اگر α سپید باشد، γ سپید نباشد." (۹-۵۷^b۷)

$$[(P \supset Q) \supset (Q \supset R)] \supset (P \supset R)$$

ارسطو در ادامه دو قاعدهٔ عکس نقیض و قیاس شرطی را کنار هم قرار می‌دهند و چنین نتیجه‌گیری می‌کند:

"و چون هنگامی که از دو چیز داده شده (α و β)، چنین باشد که از بودن یک چیز α به ضرورت بودن چیز دیگر β نتیجه شود، پس اگر آن چیز دیگر β نباشد، آنگاه چیز نخستین، α ، به ضرورت وجود نخواهد داشت. پس اگر β بزرگ نباشد، آنگاه α سپید نتواند بود. ولی اگر، چنانکه α سپید نباشد، β باید به ضرورت بزرگ باشد، آنگاه به ضرورت چنین برخواید آمد که هنگامی که β بزرگ نباشد، همین β بزرگ خواهد بود؛ ولی این ناتوانستی است. زیرا اگر β بزرگ نباشد، آنگاه α به ضرورت سپید نخواهد بود. اینک اگر، چنانچه α سپید نباشد، β باید بزرگ باشد، آنگاه چنین رخ می‌دهد که اگر β بزرگ نباشد، β بزرگ خواهد بود." (۱۷-۵۷b۹)

برای ارسطو نتیجه به‌دست آمده محال است و بحث را همین جا رها می‌کند. لوکاسیاویچ برداشت ارسطو را اشتباه می‌خواند و علت آن را آشنایی مختصر ارسطو با منطق گزاره‌ها می‌داند. او بر این باور است آنچه ارسطو گفته در واقع صورت دیگری از «اگر (اگر $\sim P$ آنگاه P) آنگاه P » است و چرایی مجال پنداشتن چنین نتیجه‌ای از سوی ارسطو را یکسان پنداشتن «اگر (اگر $\sim P$ آنگاه P) آنگاه P » با گزاره « P و $\sim P$ » می‌داند (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵: ۵۰).^{۲۱}

با احتساب همهٔ این موارد و تلقی «شرطی-استلزامی» از قیاس، لوکاسیاویچ نظامی اصل موضوعی برای قیاس ارسطویی معرفی می‌کند. نظام اصل موضوعی پیشنهادی او همانند هر نظام استنتاجی اصل موضوعی دیگری شامل واژگان، عملگرها، تعاریف، اصول موضوعه و قواعد استنتاجی است. لوکاسیاویچ این موارد را در سه بخش اصلی واژگان اولیه، قواعد استنتاج و اصول موضوعه (همان، ۸۸) معرفی می‌کند. گزاره‌ای است. بنابراین خواهیم داشت:

متغیرهای حدی: α - β - γ - μ - ν - π - ρ - σ

متغیرهای گزاره‌ای: p - q - r

عملگرهای حدی: A - I - E - O

عملگرهای گزاره‌ای: $C(\rightarrow)$ - $K(\wedge)$ - $N(\sim)$

بر مبنای معرفی متغیرهای حدی و گزاره‌ای در کنار عملگرهای حدی و گزاره‌ای، $A\alpha\beta$ (موجه کلیه) و $I\alpha\beta$ (موجه جزئیه) هر یک زدس (زنجیره درست ساخت) محسوب می‌شوند. همچنین، هر یک از متغیرهای گزاره‌ای خود به تنهایی یک زدس‌اند و در نتیجه Cpq (اگر p آنگاه q)، Kpq (p و q) و Np (چنین نیست p) نیز هر کدام زدس هستند. علاوه بر اینها، همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد در این نظام وازگان عینی جایی ندارند و صرفاً با متغیرهای حدی یا گزاره‌ای سر و کار داریم (لوکاسیویچ، ۱۹۵۵: ۷۸). مضافاً، دو گزاره موجهه، کلیه و جزئیه، ثابت منطقی محسوب شده و دو گزاره سالبه بر پایه آنها تعریف می‌شوند:

سالبه کلیه: « α به هیچ β تعلق نمی‌گیرد» یعنی چنین نیست که « α به برخی β تعلق می‌گیرد».

سالبه جزئیه: « α به برخی β تعلق نمی‌گیرد» یعنی چنین نیست که « α به همه β تعلق می‌گیرد».

$$\text{Df.1: } E\alpha\beta = NI\alpha\beta / \sim\alpha\beta^1$$

$$\text{Df.2: } O\alpha\beta = NA\alpha\beta / \sim\alpha\beta^a$$

او این دو تعریف را در اصل قاعده می‌دلند و به همین خاطر به ترتیب آنها را RE و RO می‌خواند و اذعان می‌کند در روند اثبات می‌توان هر کجا لازم بود آنها را جایگزین سالبه کلیه و سالبه جزئیه کرد.

در کنار این دو قاعده، این نظام به دو قاعده دیگر نیز نیاز دارد که عبارت‌اند از:

قاعده جانشینی: اگر گزاره‌ای درست‌ساخت (گزاره حملی) در این نظام باشد، آنگاه هر گزاره درست‌ساختی که با جانشینی معتبر از α به‌دست آید نیز گزاره‌ای درست‌ساخت در این نظام است.

قاعده وضع مقدم: اگر گزاره شرطی $C\alpha\beta$ و α گزاره‌های درست‌ساخت (گزاره‌های حملی) باشند، آنگاه β نیز گزاره درست‌ساخت است.

علاوه بر اینها، از آنجا که لوکاسیویچ منطق گزاره‌ها را پشتیبان و مقوم نظریه قیاس ارسطویی می‌دلند، نظامش نیازمند مجموعه‌ای چهاردمتایی از برندهای وام گرفته از این منطق است. از میان این ۱۴ بر نهاد، ۷ بر نهاد نخست را قانون می‌نامد و عبارت‌اند از:

یکم (قانون ساده‌سازی):

$$CpCpq / p \rightarrow (q \rightarrow p)$$

دوم (قانون قیاس شرطی) (صورت دوم):

$$CCqrCCpqCpr / (p \rightarrow q) \rightarrow [(q \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow r)]$$

سوم (قانون جا به جایی):

$$CCpCqrCqCpr / [p \rightarrow (q \rightarrow r)] \rightarrow [q \rightarrow (p \rightarrow r)]$$

چهارم (قانون دونس اسکاتس):

$$CpCNpq / p \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$$

پنجم (قانون کلیویس):

$$CCNppp / (\sim p \rightarrow p) \rightarrow p$$

ششم (قانون عکس نقیض):

$$CCpqCNqNp / (p \rightarrow q) \rightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$$

هفتم (قانون صدور):

$$CCKpqrCpCqr / [(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)]$$

و هفت برنهاد باقی مانده نیز عبارت‌اند از:

هشتم:

$$CpCCKpqrCqr / p \rightarrow [((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (q \rightarrow r)]$$

نهم:

$$CCspCCKpqrCKsqr / (s \rightarrow p) \rightarrow [((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow ((s \wedge q) \rightarrow r)]$$

دهم:

$$CCKpqrCCsqCKpsr / [(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [(s \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge s) \rightarrow r)]$$

یازدهم:

$$CCrsCCKpqrCKqps / (r \rightarrow s) \rightarrow [((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow ((q \wedge p) \rightarrow s)]$$

دوازدهم:

$$CCKpqrCKpNrNq / [(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [(p \wedge \sim r) \rightarrow \sim q]$$

سیزدهم:

$$CCKpqrCKNrqn / [(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [(\sim r \wedge q) \rightarrow \sim p]$$

چهاردهم:

$$CCKpNqNrCKprq / [(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r] \rightarrow [(p \wedge r) \rightarrow q]$$

و در نهایت اصول موضوعه نظریه قیاس ارسطویی لوکاسیوویچ عبارت‌اند از:

$$A\alpha\alpha$$

$$I\alpha\alpha$$

$$\text{Barbara: } CK\beta\gamma A\alpha\beta A\alpha\gamma (\beta\gamma^a \wedge \alpha\beta^a \rightarrow \alpha\gamma^a)$$

$$\text{Datisi: } CK\beta\gamma I\beta\alpha I\alpha\gamma (\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i \rightarrow \alpha\gamma^i)$$

لوکاسیوویچ در تدوین نظام مورد نظرش به سراغ ضرب‌های سالبه شکل اول نمی‌رود زیرا پیش‌تر گفته شد گزاره‌های سالبه را به کمک موجه‌ها تعریف کرده است و جانشینی را درست می‌داند.

حال اگر بنا به اثبات برنهادی بی‌واسطه یا باواسطه باشد، به نظر شارح لهستانی به راحتی می‌توان از قواعد و اصول موضوعه استفاده و اثباتی را بیان کرد. برای مثال اجازه دهید نگاهی به اثبات عکس‌پذیری موجه جزئی‌ه بیندازیم. اگر بنا به اثبات چنین گزاره‌ای با کمک نظام اصل موضوعی باشد باید اثبات را از چند قدم عقب‌تر آغاز کنیم. پس اگر داشته باشیم:

$$\text{اگر «الف به بعضی ب تعلق بگیرد.» آنگاه «ب به بعضی الف تعلق می‌گیرد.»} / C I \alpha \beta I \beta \alpha$$

در قدم نخست می‌بایست به سراغ قاعده جانشینی رفته و با کمک آن قانون صدور را بازنویسی کنیم، در نتیجه خواهیم داشت:

$$\beta\gamma^a \text{ به جای } p$$

$$\beta\alpha^i \text{ به جای } q$$

$$\alpha\gamma^i \text{ به جای } r$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$[(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)]:$$

$$[(\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i) \rightarrow \alpha\gamma^i] \rightarrow [\beta\gamma^a \rightarrow (\beta\alpha^i \rightarrow \alpha\gamma^i)]$$

مقدمه دوم این اثبات اصل موضوعی Datisi است:

$$(\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i) \rightarrow \alpha\gamma^i$$

با به کار بستن قاعده وضع مقدم از این دو مقدمه خواهیم داشت:

$$[\beta\gamma^a \rightarrow (\beta\alpha^i \rightarrow \alpha\gamma^i)]$$

در گام بعدی دوباره نیازمند قاعده جانشینی هستیم و این بار خواهیم داشت:

α به جای β

α به جای γ

β به جای α

و پس از بازنویسی خواهیم داشت:

$[\alpha\alpha^a \rightarrow (\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i)]$

حال با به کارگیری اصل موضوع این همانی $\alpha\alpha\alpha$ و قاعده جانشینی به همراه قاعده وضع مقدم خواهیم داشت:

$\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i$

□

و بدین ترتیب عکس‌پذیری موجهه جزئیته اثبات می‌شود. در ادامه بحث دوباره به این اثبات و روش اثباتی لوکاسیاویچ برخواهیم گشت.^{۲۲}

آنچه حرفی در آن نیست طولانی و پیچیده بودن روش لوکاسیاویچ است. روشی که دست‌کم برای آن در نوشته‌های ارسطو نمی‌توان متناظری یافت زیرا روش ارسطو نه در اثبات عکس‌پذیری یا عکس‌ناپذیری و نه در اثبات درستی ضروب چنین پیچیده و طولانی نیست. شاید همین پیچیدگی بی‌دلیل سببی شد تا دو دهه بعد، در نخستین سال‌های دهه هفتاد میلادی برخی منطق‌پژوهان من جمله تیموتی اسمایلی با مقلله «قیاس چیست؟»^{۲۳} منتشر شده در ۱۹۷۳ و جان کرکوران در سلسله مقاله‌هایی، که از میان آنها می‌توان به «تمامیت منطق قدیم»^{۲۴} منتشر شده در ۱۹۷۲ و «نظام استنتاج طبیعی ارسطو»^{۲۵} منتشر شده در ۱۹۷۴ اشاره کرد، به طور جدی به نقد دیدگاه‌ها و نظریه اصل موضوعی لوکاسیاویچ پردازند.

ج: قیاس ارسطویی به مثابه نظام استنتاجی

در آغاز دهه هفتاد میلادی، جان کرکوران در آمریکا و تیموتی اسمایلی در انگلستان مستقل و بی‌خبر از یکدیگر دست به نقد نظریه اصل موضوعی قیاس ارسطویی معرفی شده از سوی لوکاسیاویچ زدند. هریک از دو منطق‌دان دلایل خود را برای رد دیدگاه لوکاسیاویچ ارائه کردند. اسمایلی بر این باور بود که روش مواجهه لوکاسیاویچ با قیاس ارسطویی سبب می‌شود قیاس را صرف آنکه هست و نه چرا هست مورد مطالعه قرار دهیم و تحقق چنین نگرشی پیامدهای سنگینی برای منطق ارسطویی به همراه دارد زیرا منجر به تهی شدن ساختار قیاس از معنا می‌شود؛ زیرا یکی از مهم‌ترین ارکان نظام

منطقی ارسطو، چگونه به نتیجه رسیدن و نه به چه نتیجه‌ای رسیدن در این نگرش جایگاه خود را از دست می‌دهد (اسمایلی، ۱۹۷۳:۱۳۶).

اسمایلی قاطعانه نبود ردپایی از منطق گزاره‌ها در نظام استنتاج قیاسی ارسطو را نه اتفاقی از سر ناآگاهی بلکه امری مبتنی بر اندیشه‌های ارسطو درباره قیاس و همچنین تحویل می‌داند. او معتقد است از آنجا که لوکاسیاویچ قیاس را به تک گزاره‌ای «شرطی-استلزامی» فرو می‌کاهد چاره‌ای جز این ندارد که از قواعد منطق گزاره‌ها در تدوین نظام منطقی‌اش استفاده کند تا بتواند چنین نظامی را سر و پا نگه دارد (همان، ۱۳۷-۱۳۸). استوار کردن قیاس ارسطویی بر منطق گزاره‌ها، در نزد اسمایلی، با خود نتایجی به همراه دارد. نتایجی که با اصل وفاداری و هم‌زمان رفع کاستی‌ها و برخی اشتباهات در منطق ارسطویی در تقابل‌اند.

یکی از ابتدایی‌ترین تبعات پذیرش نگرش گزاره‌ای لوکاسیاویچ از دست رفتن هر آنچه ارسطو از تحویل در ذهن دارد است. ناگفته نماند لوکاسیاویچ تلقی ارسطو از تحویل را به خاطر استفاده نادرست از اصطلاحات «تحویل» و «ضرب کامل / ناکامل» نقصانی اساسی می‌داند. او معتقد است در قیاس، ارسطو با گزاره‌ای «شرطی-استلزامی» دست‌وپنجه نرم می‌کند و می‌بایست صدق آن دسته از گزاره‌ها که بدیهی نیستند را نشان دهد. پس، برای تحقق چنین هدفی نمی‌تواند به سراغ ضروب یا همان قیاس‌های حملی برود زیرا گزاره شرطی-استلزامی موضوع و محمول ندارد و طبعاً حد وسطی هم ندارد. به نظر لوکاسیاویچ، ارسطو می‌بایست از اصول موضوعه، صدق‌های پایه و اثبات استفاده می‌کرد تا به روشنی می‌توانست صدق گزاره‌های شرطی-استلزامی را در دو شکل دیگر قیاس نشان دهد (لوکاسیاویچ، ۱۹۵۵:۴۴). در مقابل اسمایلی معتقد است چنین نگاهی به تحویل و روند معرفی شده از سوی ارسطو منصفانه نیست. ارسطو بر اساس آنچه در ذهن از سه حد و چیدمان‌شان در دو مقدمه دارد سه شکل قیاس را طراحی کرده‌است؛ سپس به این جمع‌بندی می‌رسد که در دو شکل دیگر هرچند با ضروب معتبر و منتج سر و کار دارد، روند استنتاج نتیجه از مقدمات به روشنی آنچه در شکل نخست بیان شده نیست پس به دنبال راهی است تا استنتاج‌پذیری مقدمات و چگونگی رسیدن به نتیجه را نشان دهد و آن را در قالب تحویل بیان می‌کند (اسمایلی، ۱۹۷۳:۱۳۸).

اضافه شدن استنتاج‌هایی شبه قیاسی یا بهتر است بگوییم قیاس‌های بدیع و نارسطویی به نظام منطق ارسطویی یکی دیگر از پیامدهای تلقی شرطی-استلزامی از نگاه اسمایلی است. چرایی این موضوع را فیلسوف انگلیسی در استفاده بی قید و شرط از فرض خلف به سیاق منطق گزاره‌ها می‌داند. اگر بنا بر استفاده نامقید از فرض خلف در روند استنتاج باشد آنگاه می‌توان از یک زوج مقدمات متناقض هر چیز را استنتاج کرد و هر ضرب نارسطویی را معتبر دانست. مثلاً برای زوج مقدمات نارسطویی زیر می‌توان چنین اثباتی نوشت:

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

$\alpha\beta^a$ به همراه فرض نقیض نتیجه $\gamma\delta^e$
 آنگاه $\alpha\beta^a$

اما داشتیم $\alpha\beta^o$ پس در نتیجه $\gamma\delta^i$ (ibid:139-140)

بنابراین برای جلوگیری از تمام این کژفهمی‌ها به نظر اسمایلی، بهتر آن است نظریه قیاس ارسطویی را نظامی مبتنی بر استنتاج طبیعی دانسته، نظامی که به خوبی از پس هر آنچه در قلمروش رخ می‌دهد بر می‌آید. وقتی صحبت از استنتاج طبیعی است مقصود نظامی مبتنی بر استدلال‌های بنیادین و ساده‌ای است که پیش از این اعتبارشان اثبات شده و قواعد استنتاجی را شکل می‌دهند (کُپی، ۱۹۷۳، ف.۳، بند ۳۰). اسمایلی در چهارچوب نظام استنتاج طبیعی قیاس و چگونگی حاصل شدن نتیجه از زوج مقدمات حملی را شرح می‌دهد. در این نظام استنتاجی دو ضرب اول از شکل نخست در کنار عکس موجه جزئی و سالبه کلیه نقش همان استدلال‌های ساده و معتبر (قواعد استنتاج) را بازی می‌کنند. همچنین، در کنار متغیرهای حدی $(\alpha-\beta-\gamma-\delta)$ ، عملگرها $(A-I-E-O)$ و زدس‌های حدی (همان چهار محصوره) نیازمند زدس‌های گزاره‌ای $(P-Q-R)$ و مجموعه زدس‌ها $(X-Y-Z)$ برای بیان قضایا و روند استنتاج نیز هستیم.

بنابراین قواعد استنتاجی عبارت‌اند از:

قاعده یکم: $\alpha\beta^a$ و $\beta\gamma^a$ در نتیجه $\alpha\gamma^a$

قاعده دوم: $\alpha\beta^e$ و $\beta\gamma^a$ در نتیجه $\alpha\gamma^e$

قاعده سوم: $\alpha\beta^e$ در نتیجه $\beta\alpha^e$

قاعده چهارم: $\alpha\beta^a$ در نتیجه $\beta\alpha^i$

در این نظام همانند هر نظام برخاسته از منطق ارسطو، نسبت میان گزاره‌ها بر پایه مربع تقابل تعریف می‌شود. همچنین در نظام استنتاج طبیعی اسمایی زدها یا عضو مجموعه زدها برای مثال X هستند یا با کمک قواعد استنتاجی از زده قبلی استنتاج شده‌اند. اثبات به ناتوانستی یا همان تحویل به کمک فرض نقیض نتیجه نیز از همان شیوه ارسطویی پیروی می‌کند. برای نمونه اگر بنا به اثبات ضربی همچون Darii در شکل اول باشد، نیازمند فرض نقیض نتیجه، قاعده دوم و سوم استنتاجی هستیم:

Darii

$$1. \alpha\beta^a$$

$$2. \beta\gamma^i$$

$$\therefore \alpha\gamma^i$$

$$3. \alpha\gamma^e \text{ (فرض نقیض نتیجه)}$$

$$4. \gamma\alpha^e \text{ (قاعده سوم: عکس)}$$

$$5. \gamma\beta^e \text{ (قاعده دوم با کمک خط چهارم و یکم)}$$

$$6. \beta\gamma^e \text{ (قاعده سوم: عکس)}$$

$$\therefore \alpha\gamma^i$$

از آنجا که سطر دوم و ششم نقیض یکدیگراند پس سطر نتیجه $\alpha\gamma^i$ (نتیجه ضرب) Darii اثبات شدنی است.

گفته شد دیگر اندیشمندی که تقریباً همزمان با اسمایی^{۲۶} به نقد نظریه اصل موضوعی لوکاسیایویچ پرداخت جان کرکوران بود. کرکوران در مجموعه مقالاتی سلسله‌وار کوشید تا نشان دهد چرا مخالف سرسخت دیدگاه لوکاسیایویچ است و باید چنین دیدگاهی را رد کرد. در نزد کرکوران، ارسطو، بدون نیاز به بهره بردن از نظام منطقی دیگری، دو حرکت زیربنایی در جهت پی‌ریزی نظام قیاسی به طور خاص و نظام منطقی به طور عام انجام داده است. نخست آنکه نشان داده چه زمانی می‌توان از مقدمات به نتیجه رسید و بعدتر چه زمانی این امر ممکن نیست. کرکوران این دو مرحله و هر آنچه پیرامون این دو می‌گذرد را سنگ بنای نخستین نظام استنتاج صوری می‌داند. این نظام منطقی هرچند ساده و ابتدایی است به درستی از پس تحلیل روند استنتاج و چگونگی آن برمی‌آید. زیرا، نظام استنتاج قیاسی ارسطو در برگیرنده دو نوع استنتاج صوری نمایان (مستقیم)^{۲۷} و ناتوانستنی (غیرمستقیم)^{۲۸} است. به دیگر سخن، ارسطو توانسته منطقی را بنا نهد که از تمامیت منطقی برخوردار است؛ یعنی، در آن هر

استدلال استنتاج‌پذیر معتبر و هر استدلال معتبری که در چهارچوب نظام استنتاجی ارسطو تعریف شده باشد از قواعد استنتاجی تبعیت کرده و از این حیث دارای تمامیت است (کرکوران، ۱۹۷۴: ۸۵).

بنا بر دیدگاه کرکوران، لوکاسی‌ویچ برای آنکه بتواند منطق ارسطویی را از گزند نگرش‌های روان‌شناسانه در امان دارد، رویکردی غیر معرفتی اتخاذ می‌کند و اصرار دارد به صورت مختلف نشان دهد که رساله قیاس کاری با اندیشه و خردورزی ندارد. او تا حدی به لوکاسی‌ویچ حق می‌دهد ولی معتقد است می‌بایست در کنار دغدغه‌های هستی‌شناسانه، به وجه معرفتی منطق ارسطو و ساختار قیاس، به ویژه آنچه در رساله قیاس بیان شده است نیز پرداخت (کرکوران، ۱۹۹۴: ۱۱).

دیگر اختلافی که کرکوران در بحث منطق و نظام استنتاجی به آن می‌پردازد، خلط دو برداشت از مفهوم منطق است. به نظر او ریشه برداشتهای اصل موضوعی وار از مطالب و مباحث بیان شده در رساله قیاس به نحو خاص و در دیگر رساله‌های ارسطو به نحو عام را باید در نادیده گرفتن تمایز بین نگاه معاصر به منطق و نگاه ارسطو یافت. تمایز مطرح شده از یک سو اشاره به مطالعه دقیق و علمی منطق بنیادی دارد و از سوی دیگر به منطق بنیادی علم نظر دارد. ساده‌تر آن است بگوییم در چشم معاصران هر شاخه از علم را منطقی بنیادین است که برای مطالعه‌اش نیازمند ابزاری به نام منطق هستیم. چنین دریچه‌ای منطق علم است. اما، چنین نگرشی در نزد ارسطو مطرح نیست. ارسطو فی نفسه با منطق بنیادی سر و کار دارد که منظومه‌ای پیچیده و انتزاعی است و سایر حوزه‌های علوم نیازمند پیش فرض گرفتنش هستند. کرکوران شاهد این مدعی را آراء مطرح شده از سوی ارسطو در آغازین فرگردهای دفتر نخست تحلیل‌های دوم می‌داند که به علوم اصل موضوعی می‌پردازد و قوانین منطقی مطرح شده در رساله قیاس را همچون زیر بنایی برای دستیابی به دانسته‌های نو در نظر می‌آورد. به عبارت دیگر، ارسطو دو گام مهم در تاریخ پژوهش و علم برداشته است. در گام نخست، به تبیین و بیان استنتاج و قواعد دخیل در آن پرداخته و در گام دوم با کمک جستن از نظام استنتاجی و قواعد استنتاج به شکل‌دهی ساختار و چهارچوب علوم اصل موضوعی می‌پردازد (کرکوران، ۱۹۷۴: ۸۷). در واقع، منطق در دستان ارسطو همچون ابزاری زیرساختی برای رسیدن به علوم اصل موضوعی است. اگر قیاس یکی از اقسام علوم اصل موضوعی در نظر گرفته شود، آنگاه خود نیازمند منطقی بنیادین است؛ در حالی که

استدلال قیاسی و نظام منطقی مبتنی بر آن یکی از زیربنایی‌ترین اقسام استدلال‌ورزی به حساب می‌آید (نیل و نیل، ۱۹۷۱: ۴۴).

کرکوران در نهایت به این جمع‌بندی می‌رسد که چشم بستن بر تفاوت‌های آشکار میان منطق ارسطو و آنچه معیارهای نظام‌های منطقی معاصر دانسته می‌شوند منجر به ارائه تفاسیر نادرست از نظریه استنتاج قیاسی ارسطو گشته‌است. او به صراحت بیان می‌کند "قیاس عاری از هرگونه اصول موضوعه، ترکیب‌بندی‌های تابع صدق و سور در مفهوم مدرن آن است؛ اما در عین حال نظامی است که از بسندگی برخوردار است" (کرکوران، ۱۹۷۴: ۹۷).

کرکوران با در نظر گرفتن تمام این موارد نتیجه می‌گیرد در نزد مؤلف *اُرگانون* قیاس در کلی‌ترین حالت نوعی استدلال مقدمه-نتیجه است. اگر نتیجه از مقدمات حاصل شود، با استدلالی معتبر رو برو هستیم و اگر نه استدلالی نامعتبر در برابرمان قرار دارد. برای تحقق چنین امری می‌بایست با کمک گرفتن از قواعد استنتاجی نشان داد نتیجه از مقدمات به دست می‌آید و اگر این امر محقق شد، آنگاه می‌توان از استدلال استنتاجی صحبت به میان آورد. ناگفته نماند در تحلیلات نمی‌توان واژه یا تعبیری معادل اصطلاح استدلال مقدمه-نتیجه یا پیامد منطقی در معنای امروزی آن یافت اما در نزد صاحب *اُرگانون* آن دسته از قیاس‌ها که کامل نامیده می‌شوند جملگی استدلال‌های استنتاجی معتبر و درست از نوع استدلال مقدمه-نتیجه هستند. ارسطو با بیانی خاص و روشن در نخستین سطرهای بند^b ۲۴ به این موضوع پرداخته است. علاوه بر این، قیاس‌های ناکامل را می‌توان بالقوه کامل دانست زیرا بازگرداندنی به قیاسی کامل هستند. به همین خاطر کرکوران قبل از هر چیز برای «استنتاج»، «استنتاج مستقیم نتیجه از مقدمات» و «استنتاج غیرمستقیم نتیجه از مقدمات» تعریفی ارائه می‌کند (کرکوران، ۱۹۷۳: ۲۰۶):

استنتاج: نخست قوانین عکس و قیاس‌های کامل به عنوان قواعد استنتاج بازگو می‌شوند. از عکس برای نشان دادن نتیجه حاصل از به‌کارگیری قوانین عکس استفاده می‌کنیم. از استنتاج دو گزاره برای نشان دادن نتیجه حاصل از به‌کارگیری یکی از قیاس‌های کامل استفاده می‌شود.

تعریف استنتاج مستقیم نتیجه از مقدمات: استنتاجی متشکل از جملات متناهی ختم شده به نتیجه است که با همه یا برخی از جملات در مقدمه شروع شده‌است. این

استنتاج به نحوی است که هر جمله تازه اضافه شده یا تکرار سطر قبلی است یا عکس سطر قبلی است یا از دو سطر قبلی نتیجه شده است.

تعریف استنتاج غیرمستقیم نتیجه از مقدمات: استنتاجی متشکل از جملات متناهی ختم شده به یک جفت گزاره متناقض است که با همه یا برخی از جملات در مقدمه شروع شده و با نقیض نتیجه همراه می‌شود به نحوی که سطرهای جدید (پس از نقیض نتیجه) یا تکرار یکی از سطرهای قبلی یا عکس یکی از سطرها یا نتیجه حاصل از دو تا سطر قبلی هستند.

سپس اجزاء نظام استنتاجی خود را چنین معرفی می‌کند:

متغیرهای حدی / ثولبت غیر منطقی: همان متغیرهای حدی ارسطویی وام گرفته از زبان یونانی

عملگرها (ثولبت منطقی): A (موجبه کلیه) / N (سالبه کلیه) / S (موجبه جزئیه) / \$ (سالبه جزئیه)

کرکوران از نماد C پیش از نماد گزاره نتیجه (d) به صورت C(d) برای بیان نقیض نتیجه در تعریف برهان خلف استفاده می‌کند. همچنین، نمادهای (C1)، (C2) و (C3) به ترتیب برای نشان دادن عکس سالبه کلیه، موجب کلیه و موجب جزئیه کاربرد دارند.

در نظام استنتاج طبیعی کرکوران قواعد استنتاجی عبارت‌اند از:

قانون تناقض: همان نسبت بیان شده میان چهار محصوره در مربع تقابل است.

قوانین عکس:

$$(C1) N\alpha\beta \vDash N\beta\alpha$$

$$(C2) A\alpha\beta \vDash S\beta\alpha$$

$$(C3) S\alpha\beta \vDash S\beta\alpha$$

قوانین قیاس‌های کامل:

$$(PS1) \{A\beta\alpha, A\gamma\beta\} \vDash A\gamma\alpha$$

$$(PS2) \{N\beta\alpha, A\gamma\beta\} \vDash N\gamma\alpha$$

$$(PS3) \{A\beta\alpha, S\gamma\beta\} \vDash S\gamma\alpha$$

$$(PS4) \{N\beta\alpha, S\gamma\beta\} \vDash S\gamma\alpha$$

قانون خلف:

$$(R) P \vDash d \text{ if } P + C(d) \vDash s \text{ and } P + C(d) \vDash C(s)^{29}$$

حال اگر بخواهیم در این نظام همانند نظام قبلی Darii را اثبات کنیم به راحتی با کمک قوانین استنتاجی عکس و خلف می‌توانیم درستی این استدلال استنتاجی را نشان دهیم:^{۳۰}

$A\alpha\beta$

$S\beta\gamma$

$\therefore S\alpha\gamma$

$N\alpha\gamma$ (فرض خلف)

$N\gamma\alpha$ (عکس/C1)

$A\alpha\beta$ (تکرار)

$N\gamma\beta$ (Celarent)

اما $S\beta\gamma$ (عکس/C1) $N\beta\gamma$

$\therefore S\alpha\gamma$

حال پس از شرح مختصر دو برداشت اصلی از منطق ارسطویی در قرن بیستم این پرسش مطرح می‌شود از دل گفته‌های ارسطو به نفع کدام یک از دو رویکرد می‌توان شواهد به دست آورد؟

د: ارسطو

ارسطو را مبدع قیاس و استدلال قیاسی می‌دانند؛ هر چند پیش از ارسطو، استادش افلاطون به استدلال‌های ساده و ابتدایی نظر داشته که می‌توان آنها را شبه قیاسی نامید. افلاطون در رساله‌های متعددش غیرمستقیم به جایگاه حد میانی در روند استدلال و همچنین تعلق گرفتن یا نگرفتن حدی به حدی دیگر اشاره کرده است. برای مثال در *فایدون* در فاصله بندهای ۱۰۴ تا ۱۰۵ سقراط با کیس بر سر ویژگی‌ها در حال بحث است و به این نکته نظر دارد در یک شیء وجود یک ویژگی خاص است که آن را منحصر به فرد کرده؛ پس "هیچ چیز ضد خود را نمی‌پذیرد و ضد خویش نمی‌گردد" (افلاطون، ۱۰۴^b۵۴۵) و نتیجه می‌گیرد، سه بودن معرف فرد بودن است و سبب آن است که ویژگی زوج بودن در هیچ گروه سه‌تایی جایی نداشته باشد. جان کلام سقراط را ارسطو در رساله قیاس با لندکی تغییرات و جدی‌تر و کامل‌تر در مبحث «تعلق گرفتن» و «تعلق نگرفتن» باز آفرینی می‌کند. بر همین مبنا، گفته سقراط را می‌توان به

صورت «فردیت به سه‌تایی بودن تعلق می‌گیرد.» و «زوجیت به سه‌تایی بودن تعلق نمی‌گیرد.» به سبک بیانی ارسطو بازنویسی کرد. همچنین، در بند ۱۰۵ همین رساله سقراط درباره نسبت میان آتش و گرمی و اینکه خود در چیزی هست و چیزی در آن است و چون وظیفه خود را انجام داد ناپدید می‌شود و اثری از آن در نتیجه استدلال مشاهده نمی‌شود، صحبت می‌کند. از گفته‌های سقراط می‌توان چنین نتیجه گرفت مؤسس آکادمی نه به طور مستقیم بلکه ضمنی به استنتاج قیاسی با بهره‌مندی از سه حد نظر داشته و این‌گونه پایه‌های استدلال قیاسی را پیش از شاگردش بنا نهاده‌است (شوری، ۱۹۲۴: ۱۶). آنچه افلاطون در این بخش مطرح می‌کند را می‌توان این‌گونه بازنویسی کرد:

گرمی در آتش است.

آتش در بدن بیمار است. (بیمار تب دارد)

پس

گرمی در بدن فرد بیمار است.

ارسطو آنچه استاد گفته را با ظرافت و هنرمندی در مسیر دستیابی به شیوه‌ای مصون از خطا در استدلال‌ورزی و در جهت تعیین حدود و ثغور نظام استنتاج قیاسی به کار می‌گیرد.

همچنین، ارسطو پیش از ورود جدی به بحث قیاس در سایر نوشته‌هایش نیز به استدلال‌ورزی درست و ویژگی‌هایش اشاره کرده‌است. در واقع، فرگردهای یکم تا ششم رساله قیاس ماحصل پژوهش‌ها یا به قولی کوشش‌های پیشین او است. به همین خاطر می‌توان برای ارسطو قائل به دو منطق بود، یکی منطق اول و دیگری منطق دوم. منطق دوم، تحلیلات است که در بخش نخست به قیاس می‌پردازد و در بخش دوم با بهره‌گیری از آنچه درباره قیاس گفته شده برهان را معرفی می‌کند.

منطق اول ارسطویی به صورتی کاملاً ابتدایی در *ابطال‌های سوفیستی* و *جدل آمده* است. رساله‌هایی که به نظر می‌رسد پیش از رساله قیاس و حتی پیش از *پیرامون گزارش* نوشته شده‌اند و در برگرفته طرح اولیه قیاس و این سبک از استدلال هستند. در این رساله‌ها نه صحبتی از اشکال قیاس است و نه متغیرهای حدی. ارسطو به روشی کاملاً ابتدایی در پی نشان دادن استدلال‌ورزی درست و خطاهای ممکن در روند

استدلال است و اگر به آنچه گفته افتخار می‌کند تنها به همین علت است (بوخنسکی، ۱۹۶۱: ۴۳).

به نظر می‌رسد آنچه در *جدل* مطرح شده مطلبی آموزشی برای دانشجویان آکادمی است تا با کمک آن بتواند به درک بهتری از رساله *ابطال‌های سوفیستی* دست یابد. هدف از نگارش این رساله پرداختن به استنتاج قیاسی و ویژگی‌هایش نیست، بلکه پرداختن به استدلال و چگونگی فراهم کردن مقدمات یک گفت‌وگو است. هر چند شدنی نیست با قطعیت در این باره نظری بدهیم ولی اگر تقسیم‌بندی رساله‌های ارسطو به منطق اول و منطق دوم که بوخنسکی آن را مطرح می‌کند پذیرفتنی باشد آنگاه می‌توان چنین نتیجه گرفت آنچه درباره استدلال و چگونگی استدلال کردن در منطق اول ارسطویی مطرح می‌شود جرقة نوشتن *تحلیلات* را در ذهن ارسطو زده‌است تا عمیق‌تر، دقیق‌تر و جامع‌تر به استدلال قیاسی و صورت درست استنتاج بپردازد. با این حال هدف هرچه هست، ارسطو در *تحلیلات* و به ویژه *رساله قیاس* گامی شگرف در تاریخ اندیشه‌ورزی برداشته‌است. گامی که حتی در روزگار برتری منطق جدید با همه دستاوردهایش به راحتی نمی‌توان چشم بر آن بست.

برای ارسطو قیاس نوعی استنتاج است زیرا آنچه در دفتر نخست *رساله قیاس* در فرگردهای پنجم تا هشتم بیان شده به نوعی دربرگیرنده فرایند چگونه به نتیجه رسیدن از زوج مقدمات است. در واقع، ارسطو با بیان فرایند استنتاج در پی آن است نشان دهد چگونه می‌توان از دانسته‌ها یا همان مقدمات قیاس به سمت نادانسته‌ها، نتیجه قیاس، حرکت کرد. برای معلم اول قیاس استدلالی است که در پی "استنتاج امر مشروط از علت‌هایش" (زیر، ۱۸۸۹: ۱۸۱) است. هدف نشان دادن روندی است که با به کار بستن آن بتوان در شاخه‌های مختلف علم معرفتی تازه کسب کرد. به همین خاطر، در نخستین سطرهای *رساله قیاس*، قیاس را برای مخاطبانش چنین تعریف می‌کند:

"قیاس عبارت است از گفتاری که در آن هنگامی که چیزهایی فرض شوند، چیزی دیگر جز آنها که فرض شده‌اند، به دلیل بر جا بودن مفروض‌ها، به ضرورت نتیجه شود" (۱۹-۲۴^b۲۰).

اما این امر برای او چگونه محقق می‌شود؟ ارسطو با به کارگیری سه حد در دو مقدمه و بیان تعلق گرفتن یا نگرفتن جزئی یا کلی حدود به خوبی نشان می‌دهد آیا شدنی است از این دو مقدمه به نتیجه‌ای رسید یا نه. ارسطو در این باره می‌نویسد:

"باهم‌شماری مطلقانه [قیاس حملی] از پیش‌گذارده‌ها بر می‌خیزد؛ بدین‌سان که باهم‌شماری‌ای که پیوندی با «این چیز» را برقرار می‌کند، از پیش‌گذارده‌هایی آغاز می‌کند که رابطه‌ای با «این چیز» را وضع می‌کنند؛ و باهم‌شماری‌ای که پیوند میان «این چیز» با «آن چیز» را استوار می‌کند، از پیش‌گذارده‌هایی آغاز می‌کند که رابطه «آن چیز» با «این چیز» را بیان می‌کنند" (۹-۱۸۵ع).

و سپس در بند ۴۲^a چنین نتیجه می‌گیرد:

"هرگاه باهم‌شماری وجود داشته باشد، برخی از حدهای آن باید به ضرورت چنین رابطه‌ای با هم داشته باشند... از این رو از این پیش‌گذارده‌ها نتیجه‌ای به دست می‌آید" (۱۴-۱۰).

ارسطو با چنین ذهنیت و دغدغه‌ای قیاس را پیش می‌برد. او به هر طریقی در پی نشان دادن روند استنتاج نتیجه از مقدمات است. حتی پرداختنش به ضروب نامنتج و ضروب ناکامل نیز هم‌راستا با همین دغدغه ذهنی‌اش است. وقتی دو مقدمه را نامنتج می‌خواند و برایشان به سبک خود مثال نقضی بیان می‌کند در پی آن است نشان دهد از چنین زوج مقدماتی نتیجه‌ای حاصل نمی‌شود و نمی‌توان مانند ضروب منتج روند استنتاجی مستقیم یا غیرمستقیمی برای زوج مقدماتی از این دست بیان کرد. پس، باید چنین زوج مقدماتی را از نظام منطقی بیرون گذاشت. همچنین، همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد در مواجهه با ضروب ناکامل آنها را معتبر اما بالقوه می‌خواند. ضروبی از این دست بالقوه خوانده می‌شوند زیرا روند استنتاج نتیجه از مقدمات در این دست استنتاج‌های قیاس تلویحاً بیان شده و لازم است صراحتی نیز بیان شود. اتفاقی که با اصل موضوعی پنداشتن نظام قیاس ارسطویی رخ می‌دهد همانا نادیده گرفتن چنین روندی است. اصل موضوعی پنداران قیاس به جای آنکه بر روند استنتاج و منتج بودن یا نبودن زوج مقدمات تمرکز کنند به صدق و کذب گزاره‌ای استلزامی نشسته در جایگاه قیاس می‌پردازند. اجازه دهید مثالی بزنیم. فرض کنید سه حد α - β - γ را در اختیار داریم و با کمک این سه حد باشیم:

$$\alpha\beta^e, \beta\gamma^a \therefore \alpha\gamma^{e31}$$

و

$$\alpha\beta^a, \beta\gamma^e \therefore -32$$

اصل موضوعی‌پنداران در مواجهه با این دو استدلال قیاسی در پی آن هستند نشان دهند استدلال نخست صادق و استدلال دو کاذب است؛ در صورتی که استنتاجی‌پنداران قیاس ارسطویی نخستین صورت را منتج دانسته و به طریقی نشان می‌دهند چگونه از این زوج مقدمات چنین نتیجه‌ای حاصل می‌شود. این گروه درباره صورت دوم نیز بر این باور هستند ارسطو یا هر منطق‌دان دیگری باید به روشنی نشان دهد از دو مقدمه « α به هر β تعلق می‌گیرد.» و « β به هیچ γ تعلق نمی‌گیرد» نتیجه‌ای حاصل نمی‌شود پس استنتاجی نیز برای آن نمی‌توان نوشت^{۳۳}.

تا بدین‌جا روشن شد برای ارسطو چگونگی استنتاج (رسیدن به نتیجه از مقدمات) اهمیت دارد. بنابراین می‌توان ادعا کرد نظام منطقی او استنتاجی و نه اصل موضوعی است. دلیل دیگر برای این مدعا در نگاه نخست دور از ذهن به نظر می‌آید، زیرا بعید است ارسطو به تمایز بین معرفت گزاره‌ای^{۳۴} و معرفت کارکردی^{۳۵} آگاه بوده‌است. معرفت را می‌توان به معرفت گزاره‌ای و معرفت کارکردی تقسیم‌بندی کرد. برای مثال، در گزاره‌ی «اگر کارولین کم^{۳۶} می‌داند بایرون مجنون است، آنگاه او به گزاره "بایرون مجنون است." معرفت دارد.» صحبت از معرفت گزاره‌ای است و گزاره "بایرون می‌داند چگونه شعر حماسی بسراید." اشاره به معرفت کارکردی دارد. علاوه بر این از معرفت گزاره‌ای می‌توان با «می‌دانم که...» و از معرفت کارکردی با «می‌دانم چگونه...» یاد کرد (پاوویس، ۲۰۲۲). در واقع، زمانی که صحبت از معرفت کارکردی است فرد می‌داند چگونه باید عواهل دخیل در فرایند اجرایی فعلی را به کار ببندد تا آن روند ثمربخش باشد. صرفاً دانستن، معرفت گزاره‌ای، کافی نیست (رایل، ۲۰۰۹: ۱۷). حال اگر بپذیریم بیان ارسطو در قیاس و به ویژه در مبحث تحویل ناظر به روند و چگونگی به نتیجه رسیدن است، آنگاه باید گفت ارسطو در قیاس با معرفت کارکردی سر و کار دارد زیرا به روند استنتاج نظر دارد و نه صرفاً بیان تک گزاره‌ای استلزامی؛ زیرا هدفش نشان دادن این واقعیت است که با به‌کارگیری چه اصولی استدلال‌ورزی به درستی انجام می‌شود.

اجازه دهید برای روشن‌تر شدن موضوع دوباره به ضرب Darii و اثباتش بازگردیم. استنتاجی در هفت سطر با کمک فرض نقیض نتیجه و عکس؛ روشی که با بیان ارسطو نیز هم‌خوانی دارد. حال همان ضرب را به روش اصل موضوعی لوکاسیویچ یک‌بار دیگر اثبات می‌کنیم.

Darii:

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

برای اثبات نیازمند قاعده وضع مقدم، عکس موجه جزئی و گزاره‌ای استلزامی وام گرفته از منطق گزاره‌ها هستیم. دو برنهاد اصلی در این اثبات عبارت‌اند از:

$$(\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i) \rightarrow [(\beta\gamma^a \wedge \alpha\beta^i) \rightarrow \alpha\gamma^i]$$

$$\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i$$

سطر دوم، عکس‌پذیری موجه جزئی است و اثباتی مستقل دارد. سطر نخست نیز با کمک قاعده وضع مقدم، جانشینی، برنهاد دهم و Datisi به دست می‌آید. نخست، اثبات عکس موجه جزئی بیان می‌شود و سپس چگونگی نتیجه گرفتن سطر نخست بیان می‌شود.

در اثبات عکس موجه جزئی باید از اصل موضوع این‌همانی، قاعده جانشینی در قانون صدور، و اصل موضوعه Datisi استفاده کرد، به این ترتیب خواهیم داشت:

$$\alpha\alpha^a \text{ (اصل موضوع این‌همانی)}$$

$$(\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i) \rightarrow \alpha\gamma^i \text{ (Datisi)}$$

$$[(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow [p \rightarrow (q \rightarrow r)] \text{ (قانون هفتم: صدور)}$$

برای آنکه از قاعده صدور بتوانیم استفاده کنیم نیازمند قاعده جانشینی هستیم، پس بجای:

$$p: \beta\gamma^a$$

$$q: \beta\alpha^i$$

$$r: \alpha\gamma^i$$

و خواهیم داشت:

$$[(\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i) \rightarrow \alpha\gamma^i] \rightarrow [\beta\gamma^a \rightarrow (\beta\alpha^i \rightarrow \alpha\gamma^i)]$$

و با اعمال وضع مقدم و Datisi خواهیم داشت:

$$[\beta\gamma^a \rightarrow (\beta\alpha^i \rightarrow \alpha\gamma^i)]$$

حال اگر دوباره از قاعده جانشینی استفاده کنیم و این بار داشته باشیم:

$$\alpha: \beta$$

$$\beta: \alpha$$

$$\gamma: \alpha$$

خواهیم داشت:

$$\alpha\alpha^a \rightarrow (\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i)$$

از این سطر و اصل موضوعی این‌همانی با کمک وضع مقدم خواهیم داشت:

$$\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i$$

و این اثبات عکس‌پذیری موجه جزئیه است.

دیگر سطری که در اثبات Darii به کار رفت نیز با کمک Datisi، یکی از صورت‌های قیاس شرطی، قاعده جانشینی و وضع مقدم اثبات می‌شود، بدین شرح که:

$$[(p \wedge q) \rightarrow r] \rightarrow \{(s \rightarrow q) \rightarrow [(p \wedge s) \rightarrow r]\} \text{ (قانون دهم)}$$

حال با قاعده جانشینی که در بالا ذکرش رفت خواهیم داشت:

$$[(\beta\gamma^a \wedge \beta\alpha^i) \rightarrow \alpha\gamma^i] \rightarrow \{(s \rightarrow \beta\alpha^i) \rightarrow [(\beta\gamma^a \wedge s) \rightarrow \alpha\gamma^i]\}$$

در ادامه با Datisi و وضع مقدم خواهیم داشت:

$$\{(s \rightarrow \beta\alpha^i) \rightarrow [(\beta\gamma^a \wedge s) \rightarrow \alpha\gamma^i]\}$$

دوباره نیاز به قاعده جانشینی است، پس:

$$s: \alpha\beta^i$$

در نتیجه:

$$(\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i) \rightarrow [(\beta\gamma^a \wedge \alpha\beta^i) \rightarrow \alpha\gamma^i]$$

به Darii برگردیم. با توجه به آنچه گفت با کمک وضع مقدم، سطر آخری که اثبات کردیم و عکس موجه جزئیه که بالاتر اثبات کردیم، داریم:

$$(\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i) \rightarrow [(\beta\gamma^a \wedge \alpha\beta^i) \rightarrow \alpha\gamma^i]$$

$$(\alpha\beta^i \rightarrow \beta\alpha^i)$$

$$\therefore (\beta\gamma^a \wedge \alpha\beta^i) \rightarrow \alpha\gamma^i$$

□

از آنجایی که در روند اثبات Darii و پیش‌تر در بخش مربوط به دیدگاه لوکاسیویچ، اثبات عکس‌پذیری موجه جزئیه در چهارچوب نظام اصل موضوعی بیان شد، بهتر آن است نگاهی به روش اثباتی ارسطو در مبحث عکس ساده موجه جزئیه نیز بیاندازیم. ارسطو پیش از ورود به مبحث قیاس و اشکال مختلف آن به عکس می‌پردازد. پس از شرح چرایی عکس‌پذیر بودن سالبه کلیه می‌نویسد:

به همین سان اگر مقدمه، جزئی باشد، زیرا اگر α به برخی β تعلق بگیرد،
 β نیز باید به برخی α تعلق بگیرد؛ زیرا اگر آن β به هیچ α تعلق نگیرد،
 α نیز به هیچ β تعلق نخواهد گرفت [و این خلاف فرض است.] (۲۳-
 (۲۵a۲۱)

اثبات ارسطو بر دو پایه استوار است. یکی نسبت میان گزاره‌ها است که پیش از این در رساله در پیرامون گزارشش، فرگرد هفتم به آن پرداخته است و دیگر عکس‌پذیری سالبه کلیه که پیش از موجهه جزئی آن را اثبات می‌کند. چنین اثباتی ساده و به دور از پیچیدگی‌های نظام اصل موضوعی است.

بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که روش اثباتی اصل موضوعی در مقایسه با روش استنتاجی نه به صرفه و نه راحت است، زیرا به خاطر سپردن همه موارد و جانمایی درست سخت و زمان‌بر است. حتی چنین روشی با روند طبیعی ذهن در استنتاج نیز قرابتی ندارد. مضافاً می‌توان ادعا کرد روش اصل موضوعی هیچ هماهنگی با شیوه بیانی ارسطو در هیچ یک از رساله‌هایش و به ویژه رساله قیاس ندارد. دلیل این ناهماهنگی و دست و پاگیر بودن نظام اصل موضوعی صرفاً رجحان منطقی گزاره‌ها به روش ارسطو و عطفی دانستن مقدم قیاس در تلقی شرطی-استلزامی است.

ه: نتیجه‌گیری

همانند هر نظام فکری منطقی ارسطویی نیازمند بازنگری و از نو خوانده شدن است، اما گاهی در این مسیر صاحبان اندیشه از روح اصلی حاکم بر نظام منطقی ارسطو دور شده و به هر طریق ممکن در پی آن هستند تا ردایی از جنس منطقی جدید بر پیکره قیاس ارسطویی ببوشانند. ردایی که گاهی متناسب پیکره نظریه قیاس است و گاهی نه. بی‌شک پژوهش‌ها و نظریه‌پردازی‌های لوکاسیویچ درباره منطقی ارسطویی افق تازه‌ای پیش روی منطقی‌پژوهان گشوده‌است، با این حال اصرار او بر اصل موضوعی پنداشتن این نظام منطقی کهن و وابسته کردن آن به منطقی‌گزاره‌ها سختی‌ها و مشکلاتی برای روند استنتاج در چهارچوب این نظام ایجاد کرده‌است. همان‌گونه که در اثبات عکس‌پذیری موجهه جزئی و اثبات ضرب Darii نشان داده شده نظام اصل موضوعی بی‌جهت سخت‌گیرانه و پیچیده است. همچنین، با پذیرفتن اصل موضوعی بودن نظام استدلال‌ورزی ارسطو، قیاس به عنوان مهم‌ترین دغدغه مبتکر آن (چگونگی استنتاج نتیجه از زوج مقدمات) نادیده گرفته می‌شود. اگر نیک بنگریم می‌توانیم از دل

نوشته‌های منطقی ارسطو شواهدی مبنی بر همراهی و هماهنگی میان آنچه ارسطو از قیاس در ذهن داشته و نظریه استنتاج طبیعی بیابیم.

در واقع، مبدع قیاس با بیان استنتاج قیاسی در چهارچوب دو مقدمه و تک گزاره نتیجه به نوعی طرح ابتدایی از نظام استنتاج طبیعی شناخته شده امروزی را در اختیار مخاطبانش قرار داده‌است. شکی در متفاوت بودن برداشت معاصر از روش استنتاج طبیعی با شیوه استنتاجی ارسطو نیست. اما در هر دو اساس استدلال‌های ساده و معتبری هستند که می‌توان از آنها در روند استنتاج نتیجه از مقدمات بهره برد. برای منطق ارسطویی این استدلال‌های ساده ضروب کامل شکل نخست به ویژه دو ضرب Barbara و Celarent، عکس و فرض نقیض نتیجه هستند.

دلیل دیگری که می‌توانیم برای قرابت قیاس با نظریه استنتاج طبیعی مطرح کنیم ناظر بر تمایزی است که ارسطو میان ضروب کامل و ناکامل و چگونگی تحویل ضربی ناکامل به کامل قائل می‌شود. ضروبی که ارسطو آنها را ناکامل می‌نامد همگی بالقوه کامل هستند، تنها تفاوت‌شان با ضروب کامل در این است که روند استنتاج نتیجه از زوج مقدمات به روشنی ضروب کامل نیست. پس، می‌بایست به شیوه‌ای نشان دهیم که از زوج مقدمات در ضروب شکل دوم و سوم و حتی دو ضرب جزئی شکل نخست هم می‌توان ضرورتاً نتیجه‌ای گرفت. بنابراین، با کمک گرفتن از دو نوع شیوه استنتاجی متفاوت (مستقیم و غیرمستقیم) به راحتی می‌توانیم نشان دهیم در ضروبی که ناکامل‌اند چگونه از زوج مقدماتی حتمی نتیجه‌ای به‌دست می‌آید. به همین خاطر، اگر قیاس ارسطویی را آن‌گونه که لوکاسی‌ویچ و هم‌فکرانش می‌پندارند تک گزاره‌ای شرطی در چهارچوب نظام اصل موضوعی بپنداریم، تمایز بین دو روش تحویل مستقیم و نامستقیم بی‌اثر می‌شود. برای ارسطو این تمایز و اینکه نشان دهد در هریک از دو مسیر چگونه از زوج مقدمات می‌تواند به نتیجه‌ای برسد مهم است. همان‌گونه که در روند اثبات Darii به روش لوکاسی‌ویچ نشان داده شد به دلیل به کارگیری برنها‌ها و قواعد وام گرفته از منطق گزاره‌ها، دغدغه اصلی ارسطوگم می‌شود.

همچنین از کنار هم گذاشتن آنچه در تحلیلات و به ویژه رساله قیاس مطرح شده می‌توانیم چنین استنباط کنیم که ارسطو نخست در چهارچوب ضروب منتج (کامل یا ناکامل) و بعدتر در برهان نشان می‌دهد چگونه معرفت به روند استنتاج منجر به شکل‌گیری باوری ناظر بر نتیجه‌گرفتن «نتیجه» از زوج مقدمات می‌شود. به بیانی دیگر،

تلقی شرطی از قیاس در نظام اصل موضوعی با همه پیچیدگی‌ها و ماشینی بودنش صرفاً اذعان به این نکته است «می دانم که "اگر الف و ب آنگاه ج" ولی در تلقی استنتاجی در نظام استنتاج طبیعی در عین سادگی «الف و ب در نتیجه ج» ناظر بر دو نکته است: نخست آنکه «می دانم الف و ب نتیجه می دهند ج» و دیگر آنکه «می دانم چگونه نتیجه ج از دو مقدمه الف و ب بدست می آید.»

پی‌نوشت‌ها

۱. (Faust) فیلسوفی از دل افسانه‌های آلمانی است. فاوست اندیشمندی است که می‌پندارد در تمامی علوم به غایت آن دست یافته ولی ناخوشنود از محدودیت‌های دانش بشری است پس با شیطان معامله می‌کند و روحش را به شیطان می‌فروشد. از میان نویسندگانی که به این افسانه قدیمی پرداخته‌اند یکی اثر کریستوفر مارلو و دیگری یوهان ولفگانگ فون گوته بسیار خواندنی هستند. اگر در آغاز این مقاله نامی از این شخصیت افسانه‌ای برده شده است صرفاً از جهت اشاره به جایگاه ارسطو و منطق او در نزد ادیبان و فیلسوفان است.

2. Jan Łukasiewicz
3. axiomatic system
4. Principle of Identity
5. Timothy Smiley
6. John Corcoran
7. natural deduction
8. Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic
9. Sextus Empiricus

۱۰. یکی از تفاوت‌های نگارشی سنت ارسطویی-یونانی با سنت سینوی-ایرانی در منطق ترتیب مقدمات است. هر چند ترتیب مقدمات در منطق ارسطو اثری ندارد ولی در سنت ارسطویی ترتیب کبری-صغری مرسوم‌تر است. همچنین، بیشتر گزاره‌های حملی در نزد ارسطو ساختارشان «محمول-موضوع» است. در این مقاله هرکجا مستقیماً صحبتی از ارسطو و قیاس ارسطویی است ترتیب مقدمات «کبری-صغری» و ساختار «محمول-موضوع» لحاظ شده است.

۱۱. لوکاسیاویچ در آغاز بحث و پیش از پرداختن به سایر موضوعات مرتبط به سراغ صورت درست قیاس می‌رود و آن را تک گزاره‌ای شرطی معرفی می‌کند. بنا بر نظر لوکاسیاویچ ارسطو در رساله قیاس از واژگان عینی بهره نبرده است ولی در تحلیل‌های دوم مثال‌هایی می‌توان یافت مانند مثالی که در فرگرد هفدهم ۹۸^b۵-۱۰ آمده است. با این اوصاف لوکاسیاویچ هیچ‌کدام از این مثال‌ها را متعلق به منطق نمی‌داند زیرا حدودی در آنها به کار رفته است که ربطی به منطق ندارند. در نزد لوکاسیاویچ واژگانی مانند «انسان»، «حیوان»، «پهن برگ» و غیره جایی در استدلال‌های منطقی ندارند زیرا منطق علمی (science) درباره حیوانات یا گیاهان نیست.

12. Prior Analytics
13. Conditional-Implicative
14. Theses
15. Formal and Formalistic
16. Frege
17. J.L Ackrill

18. Aristotle the Philosopher

19. Law of Transposition

20. Law of Hypothetical Syllogism

۲۱. از گزاره $p \rightarrow (\sim p \rightarrow p)$ با نام قانون کلیویس (Law of Clavius) نیز یاد می‌کنند. هرچند صورت‌بندی این قانون را به کریستوفر کلیویس نسبت می‌دهند، می‌توان پیشینه آن را در آراء ارسطو جست‌وجو کرد. بنا بر قول معروف گفته‌ارسطو در رساله گمشده پروترپتیکوس/Protrepticus مبنی بر اینکه "اگر باید فلسفه‌ورزی کنیم، پس باید فلسفه‌ورزی کنیم؛ و اگر نباید فلسفه‌ورزی کنیم، پس باید فلسفه‌ورزی کنیم؛ یعنی برای توجیه این دیدگاه؛ در هر صورت، باید فلسفه‌ورزی کنیم." سنگ بنا این قانون بوده است (نقل قول شده در نیل، ۱۹۵۷: ۶۲). بعدتر کلیویس، در قرن شانزدهم، گفته‌ی ارسطو را بازنویسی و به صورت قانونی درآورد که به نام خودش شناخته می‌شود.

۲۲. معرفی کامل نظام اصل موضوعی لوکاسیاویچ نیازمند اختصاص دادن پژوهشی مستقل و از حوصله این پژوهش خارج است بنابراین بحث را همین جا به پایان می‌رسانیم.

23. "What is Syllogism?"

24. "Completeness of an Ancient Logic"

25. "Aristotle's Natural Deduction System"

۲۶. بحث درباره نظام معرفی شده از سوی اسمایلی به همین جا ختم نمی‌شود و فرصت و مجال کافی می‌طلبد که از ساختار تعریف شده برای این پژوهش خارج است.

27. Ostensive/ Direct Deduction

28. Per impossibile/ Indirect Deduction

۲۹. نتیجه d از زوج مقدمات P بدست می‌آید اگر از زوج مقدمات و نقیض نتیجه گزاره S و از زوج مقدمات و نقیض نتیجه، نقیض گزاره S به‌دست آید.

۳۰. همانند دو نظام قبلی آنچه گفته شد شرح مختصری از آراء جان کرکوران بود، شرح کامل نظام معرفی شده از سوی او مجال و فرصتی دیگر می‌طلبد.

31. Celarent

۳۲. یکی از ضروب نامنتج شکل نخست

۳۳. ارسطو برای نشان دادن نامنتج بودن ضربی در یکی از شکل‌های سه‌گانه روشی منحصر به فرد دارد. او از شیوه مثال نقض خاص خودش استفاده می‌کند. برای مثال در ضرب اشاره شده در بالا ارسطو با کمک حدود نشان می‌دهد یک بار تعلق گرفتن کلی و یک‌بار تعلق نگرفتن کلی رخ می‌دهد. حدودی که ارسطو برای بیان این مطلب از آنها استفاده می‌کند عبارت‌اند از «جاندار-انسان-اسب» (جاندار به تمامی به اسب تعلق می‌گیرد.) و «جاندار-انسان-سنگ» (جاندار به هیچ سنگی تعلق نمی‌گیرد.). (۱۰-۲۶۹)

34. Propositional Knowledge

35. Operational Knowledge

۳۶. کاروین لم (Caroline Lamb) نویسنده و همسر لرد بایرون (Lord Byron) شاعر مشهور انگلیسی در قرن هفدهم و هجدهم است.

منابع

- ارسطو. (۱۳۷۸). *منطق ارسطو (آرگانون)*. میرشمس‌الدین، ادیب سلطانی (مترجم). تهران: انتشارات نگاه، چاپ دوم.
- _____. (۱۴۰۰). *قیاس. غلامرضا، زکیانی، آرش کرامتی، جواد بیگی (مترجمان)*. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.

- افلاطون. (۱۳۳۶). "فایدون". در: دوره کامل آثار افلاطون، جلد اول، ۵۶۱-۴۸۱. لطفی، محمد حسین و رضا کاویانی (مترجمان). تهران: انتشارات خوارزمی.
- Ackrill, J.L. (1981). *Aristotle the Philosopher*. Oxford: The Clarendon Press.
- Aristotle (2011). *Organon*. 2nd edition. Mir Shamsuddin Adib-Soltani (Trans.) Tehran: Negah Publisher. (in Persian)
- Bochenski, I.M. (1961). *History of Formal Logic*. Ivo Thomas (Trans.). Indiana: University of Norte Dame Press.
- Copleston, Frederick S.J (1993). *A History of Philosophy*. Vol. I. New York: Doubleday.
- Copi, Irving M. (1973). *Symbolic Logic*. 4th Edition. New York: Macmillan Publishing Co.
- Corcoran, John. (1973). *A Mathematical Model of Aristotle's Syllogistic*. In: "Archiv für Geschichte der Philosophie", 55: 191-219.
- _____. (1974). *Aristotle's Natural Deduction System*. In: "Ancient Logic and Its Modern Interpretations". J. Corcoran. (ed.). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company: 85-132.
- _____. (1994). *The Founding of Logic; Modern Interpretations of Aristotle's Logic*. In: "Ancient Philosophy", 14:9-24.
- Kant, Immanuel. (1781/7). *Critique of pure reason*. P. Guyer and A. Wood (Trans.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kneale, William. (1957). Aristotle and the Consequentia Mirabilis. In: "The Journal of Hellenic Studies". Vol. 77, Part 1. 62-66
- Kneale, William. and Kneale, M. (1971). *The Development of Logic*. Oxford: The Clarendon Press.
- Łukasiewicz, Jan. (1955). *Aristotle's Syllogistic: from Standpoint of Modern Formal Logic*. 2nd Edition. Oxford: The Clarendon Press.
- Marlowe, Christopher. (2005). *Dr. Faustus*. John D. Jump (Ed.). New York: Routledge.
- Pavese, Carlotta. (2022). *Knowledge How*. In: "The Stanford Encyclopedia of Philosophy". Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.), <https://plato.stanford.edu/entries/knowledge-how/>.
- Plato. (1957). *Phaedo*. In: *Complete Works of Plato*. Vol. I. PP. 481-561. Lotfi, Mohammadhusein and Reza Kaviani (Trans.) Tehran: Kharazmi Publication. (in Persian)
- Ryle, Gilbert. (2009). *The Concept of Mind*. Julia Tanney (Ed.). London: Routledge.
- Shorey, Paul (1924). *The Origin of Syllogism*. In: "Classical Philology", Vol.19, No.1: 1-24. The University of Chicago Press.
- Smiley, Timothy. (1973). *What is Syllogism?* In: "Journal of Philosophical Logic", 2: 136-154.
- Zeller, Eduard (1889). *Outlines of the History of Greek Philosophy*. Sarah F. Alleyne and Evelyn Abbot (Trans.). New York: Henry Holt and Company.