منطق‌پژوهی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
دوفصل‌نامهٔ علمی ـ پژوهشی، سال نهم، شمارهٔ دوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۷، ۱–۱۹

مبناپذیری اشکال چهارگانهٔ قیاس ارسطویی

محمد حافی*

مهین باقری**، **مهدی میرزاپور*****، **غلامرضا ذکیانی******

چکیده

هدف از این پژوهش معرفی مفهومی جدید در قیاس حملی ارسطویی به نام مبناپذیری است؛ به عبارتی ضربی از ضروب ۲۴گانه‌ی منتج قیاس ارسطویی مبناپذیر است اگر تنها با مفروض گرفتن یک ضرب به همراه قواعد برهان خلف، عکس ساده، نقض محمول و نقض سور بتوان ضروب منتج دیگر قیاس حملی ارسطو را اثبات کرد. بدین منظور در این مقاله نشان داده خواهد شد که تنها ۱۵ ضرب منتج از ضروب ۲۴گانه‌ی منتج منطق حملی ارسطو دارای خاصیت مبناپذیری هستند. ارسطو چهار ضرب شکل اول قیاس را مبناپذیر می‌داند زیرا وی اشکال دیگر قیاس را به وسیله‌ی شکل اول اثبات می‌کند. از آنجایی که اثبات مبناپذیری چهار ضرب ارسطو تعمیم داده شده است به پانزده ضرب می‌توان نشان داد که منظور ارسطو از بدیهی بودن شکل اول قیاس مبناپذیری صرف چهار ضرب اول شکل اول نیست. این نتیجه‌ی مهم منطقی در سیستم ارسطو تنها از رهیافت معرفی مفهوم مبناپذیری ضروب قیاس ممکن گردیده است؛ به عبارت دیگر نشان خواهیم داد که برخلاف دیدگاه رایج در سنت ارسطویی به هیچ وجه مبناپذیری ضروب شکل اول نمی بایست خاستگاهی برای تبیین بدیهی بودن ضروب شکل اول قیاس باشد. صرف نظر از اینکه راز بداهت شکل اول قیاس در چه چیزی نهفته است، این مقاله به وجه سلبی، یکی از گزینه های ممکن یعنی مبناپذیری ضروب منتج شکل اول قیاس را به شکلی منطقی در پاسخ به راز بداهت ضروب منتج شکل اول قیاس حذف خواهد کرد.

* کارشناسی ارشد رشته فلسفه (منطق)، دانشگاه علامه طباطبایی (نویسندهٔ مسئول)، Mo13_bilibam@yahoo.com

** کارشناسی ارشد رشته فلسفه (گرایش منطق)، دانشگاه علامه طباطبایی، Mahin.Bagheri@hotmail.com

*** دکترای رشته علوم کامپیوتر، دانشگاه مونت پلیه فرانسه، Mehdi.Mirzapour@gmail.com

**** دانشیار گروه فلسفه، دانشگاه علامه طباطبایی، Zakiany@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۲۳

کلیدواژه‌ها: قیاس ارسطو، اشکال چهارگانه، مبناپذیری، بداهت، ضروب منتج.

۱. مقدمه

ذکیانی در مقاله‌ی *«راز بداهت شکل اول قیاس»* مفهوم بدیهی بودن شکل اول قیاس را با استفاده از رجوع و باز تفسیر فقراتی از کتاب *«ارغنون»* ارسطو در مفهوم اندراج و خاصیت مهم آن تعدی بازتعریف می‌کند. این تفسیر جدید در ارائه ملاک بدیهی بودن برای شکل اول قیاس از آن جهت مهم است که نظریه‌ی جایگزینی برای نظریه‌ی رقیب پیشینی‌تر بوده است. بر طبق نظریه‌ی پیشینی متداول بدیهی بودن شکل اول به جهت مبناپذیری آن است. مبناپذیری شکل اول قیاس به معنی قابل تحویل بودن همه ضروب منتج قیاس ارسطویی به شکل اول است. به بیان دیگر با مبنا قرار دادن شکل اول قیاس (یا ضروب منتجی از شکل اول) به همراه قواعد کلی دیگر می‌توان بقیه‌ی ضروب منتج را اثبات کرد. در این مقاله نشان خواهیم داد که ۱۵ ضرب منتج در اشکال چهارگانه قیاس خاصیت مبناپذیری دارند؛ به عبارتی می‌توان قیاس ارسطو را با استفاده از ضروبی اثبات کرد که در اشکال اول، دوم، سوم و چهارم وجود دارند. این ویژگی پیامد مهمی در فلسفه‌ی منطق ارسطو به ارمغان خواهد آورد: مبناپذیری ویژگی خاص شکل اول نیست بلکه اشکال دوم، سوم و چهارم هم این خاصیت را دارند بنابراین به استلزام منطقی می‌بایست ریشه‌ی بدیهی بودن شکل اول را در چیزی دیگر جز مبناپذیری جستجو کرد. زیرا مفهوم بدیهی بودن نسبت وثیقی با مبناپذیری ندارد و تفسیرهایی از بدیهی بودن که مبتنی بر مبناپذیری است منجر به ناسازگاری در فلسفه‌ی منطق ارسطو خواهد شد. نگارندگان بدون بررسی درستی یا نادرستی نظریه‌ی ذکیانی در باب بدیهی بودن شکل اول قیاس به مدعای اصلی مطرح شده در این پژوهش خواهند پرداخت.

در پژوهش حاضر سعی بر آن است که به اثبات مبناپذیری پانزده ضرب منتج قیاس ارسطو بپردازیم اما پیش از پرداختن به آن به منظور آشناسازی خوانندگان با پیشنیازها و مفاهیم لازم، در بخش دوم مقاله به معرفی اجمالی قیاس ارسطویی و سیستم نشانه‌گذاری لاتینی می‌پردازیم. خوانندگان آشنا با این مباحث مقدماتی می‌توانند از خواندن این بخش صرف‌نظر کرده و مستقیما به بخش بعدی بپردازند که مبحث اصلی پژوهش است. در بخش سوم در قالب سه استراتژی و راهکار خاصیت مبناپذیری پانزده ضرب منتج قیاس

ارسطو بر اساس قواعدی اثبات می‌شود و بخش چهارم را با نتیجه‌گیری دیدگاه‌های کلی مطرح شده خاتمه خواهیم داد.

۲. مروری بر قیاس ارسطو و مفاهیم مربوطه

در این بخش به معرفی اجمالی مفاهیم لازم و سیستم نشانه‌گذاری لاتینی برای درک دقیق مقاله می‌پردازیم.

۱.۲ تعریف قیاس

ارسطو در رساله‌ی سوم کتاب ارغنون، تحلیل اول، به نظریه‌ی قیاس می‌پردازد. وی قیاس را به شکل ذیل تعریف می‌کند: «گفتاری که در آن هنگامی که چیزهای معینی فرض شوند به سبب گونه‌ی خاص آن مفروضات چیز دیگری جز آنچه فرض شده است به ضرورت بدست آید» ***[24^{b}18–20]***. این تعریف قیاس به معنای عام در بین منطق‌دانان است. ارسطو در ادامه به تعریف خاص قیاس می‌پردازد. این تعریف که در واقع قیاس حدی است به شرح ذیل تبیین می‌شود: «هر گونه برهان و قیاسی باید نشان دهد که چیزی به چیز دیگر حمل می‌شود یا حمل نمی‌شود» ***[40^{b}24]***. ارسطو با مفروض گرفتن سه حد اصغر، اکبر و حد وسط اشکال سه‌گانه قیاس را پایه‌ریزی می کند: «حال اگر فرض حدوسط بین دو حد اصغر و اکبر لازم باشد، این کار با سه روش صورت می گیرد زیرا یا A بر C حمل می شود و C بر B (شکل اول)، یا C بر هر دو حمل می شود (شکل دوم)، یا هر دو بر C حمل می شود (شکل سوم)» ***[41^{a}14–16]***. ارسطو قیاس‌ها را به سه شکل تقسیم‌بندی می‌کند [ibid]. ابداع ضروب منتج شکل چهارم و تبیین آن به عنوان شکل مستقل حاصل کار منطق‌دانان پیرو ارسطو در سال‌های بعد از ارسطو است (نبوی، ۱۳۷۶ ب: ۱۰۳). ضمن اینکه نحوه‌ی شکل‌گیری شکل چهارم قیاس و دلایل تاریخی آن بحث مستقلی است که مورد پژوهش مقاله‌ی حاضر نیست.

در هر شکل تغییر کمیت/کیفیت منجر به شکل‌گیری گزاره‌های حملی متعدد گردید اما تنها تعداد محدودی از این ضروب معتبرند. ضروب معتبر در جدول (۲) همراه با اسامی و نام‌هایی خلاصه شده است. ضروب غیرمعتبر با تکیه بر مثال نقض توضیح داده می‌شود که به این شرح است: در شکل اول اگر B بر هیچ C حمل نشود، ولی A بر برخی از B حمل

شود یا حمل نشود یا بر همه B حمل نشـود، آنگـاه قیـاس شـکل نخواهـد گرفـت. بـا بـه کارگیری مثال‌های سفید، اسب، قو و سفید، اسب، کلاغ به جای متغییرهای B ، A و C کـه در آن حدود قو و کلاغ موجب غیرمعتبرشدن قیاس‌ها می‌شود می‌توان قیاس‌ها را به شـکل ذیل نشان داد ***[26a36–38]***. لازم به توضیح است که با مطرح کردن نتیجه‌ی قیاس به صـورت چهار گزاره‌ی حملی (موجبه کلیه، سالبه کلیه، موجبه جزئیه و سالبه جزئیه) به راحتی اثبات می‌شود که هیچ کدام از این نتایج معتبر نیستند ***(Cohen, 2007: 3)***.

	مثال اول	مثال دوم
مقدمه اکبر:	بعضی اسبها سفید است.	بعضی اسبها سفید نیستند.
مقدمه اصغر:	هیچ قویی اسب نیست. هیچ کلاغی اسب نیست.	هیچ قویی اسب نیست. هیچ کلاغی اسب نیست.
نتیجه‌های مثبت:	هر کلاغی سفید است. بعضی کلاغها سفید است.	هر کلاغها سفید است. بعضی کلاغها سفید است.
نتیجه‌های منفی:	هیچ قویی سفید نیست. بعضی قوی‌ها سفید نیست.	هیچ قویی سفید نیست. بعضی قوها سفید نیست.

ارسطو ضمن مباحث اشکال سـه‌گانـه و ضـروب معتبـر و غیرمعتبـر، قیـاس را بـه دو شاخه‌ی اصلی کامل و ناکامل تقسیم‌بندی می‌کند: «قیاسی که برای نتیجه بخشی به افـزودن هیچ قضیه‌ی دیگری جز مقدمات مفروض نیاز نداشته باشد، کامل تلقی مـی‌شـود و قیاسـی ناکامل است که برای نتیجه بخشی به افزودن یک یا چند قضـیه دیگـر نیـاز داشـته باشـد، قضیه‌هایی که تلویحا از مقدمات مفروض به دست می‌آیند» ***[24b23–28]***. وی نخست شـکل اول را قیاس کامل معرفی می‌کند ***[25b35]*** اما در ادامه، با اثبات دو ضرب جزئـی شـکل اول توسط ضروب کلی شکل اول، نشان می‌دهد که تنها ضروب Barbara و Celarent را می‌توان به درستی به عنوان قیاس کامل در نظر گرفت ***[29b20]***. شکل‌های دیگر قیاس از طریق شکل اول کامل می‌شوند. کامل شدن نزد ارسطو به معنای برگرداندن به شکل اول ***[29b20–25]*** و به طور دقیق‌تر برگرداندن به ضروب Barbara و Celarent است؛ به بیانی دیگر می‌توان گفـت

قیاس ارسطویی مجموع ضروبی است که قابل تبدیل به ضروب پایه می‌باشد. (نبوی، ۱۳۷٦ الف: ۹۵؛ Lejewski, 1972: 517).

۲.۲ معرفی سیستم نشانه‌گذاری برای قیاس ارسطویی

در این قسمت به منظور تسهیل و فشرده‌سازی در بازنمایی قیاس‌ها و استدلال مرتب به معرفی نشانه‌گذاری قیاس ارسطویی می‌پردازیم. این نشانه‌گذاری به شکلی صورت می‌گیرد که به سنت لاتینی نزدیک است. نخست از بازنمایی چهار گزاره‌ی حملی طبق جدول ذیل شروع می کنیم:

جدول ۱. نشانه‌گذاری قرون وسطایی در گزاره‌های حملی ارسطو

نوع قضیه	گزاره حملی	نشانه‌گذاری قرون وسطایی
موجبه کلیه	هر الف ب است.	***AaB***
موجبه جزئیه	بعضی الف ب است.	***AiB***
سالبه کلیه	هیچ الف ب نیست.	***AeB***
سالبه جزئیه	برخی الف ب نیست.	***AoB***

حال می‌توان قواعدی را معرفی کرد که در سیستم قیاس ارسطو معتبر هستند. این قواعد در اثبات قیاس‌های معتبر مورد استفاده قرار خواهند گرفت. لازم به ذکر است که متمم حدود «A» و «B» به شکل «A′» و «B′» نشان داده می‌شود؛ برای مثال متمم حد «ب» در جمله‌ی «بعضی الف ب است.» به شکل «بعضی الف‌ها غیرب نیستند.» نشان داده می‌شود که در سنت لاتینی به صورت «AOB′ » است.

۱.۲.۲ قاعدهٔ عکس ساده (Simple Conversion)

یکی از روش‌های ارسطو برای اثبات منتج بودن ضروب غیرکامل و برگرداندن این ضروب به شکل اول، استفاده از قوانین عکس ساده است ***[27a5-9; 27a9-13]***. بر اساس این قاعده، جای موضوع و محمول در یک قضیه عوض می‌شود و صدق و کیف آن باقی می‌ماند (نبوی، ۱۳۸٤: ۱۲۸)؛ این قاعده در قالب نشانه‌گذاری قرون وسطایی و با ذکر مثال به شکل ذیل است:

۱) $\therefore AiB$ / $\therefore BiA$ مثال: ∴ بعضی ورزشکارها دانشجو هستند. / ∴ بعضی دانشجوها ورزشکار هستند.

۲) $\therefore AeB$ / $\therefore BeA$ مثال: ∴ هیچ مثلثی دایره نیست. / ∴ هیچ دایره مثلث نیست.

۲.۲.۲ برهان خلف (Reductio-Ad-Absurdum)

روش دیگر در منطق ارسطو برای منتج بودن ضروب ناکامل و برگرداندن این ضروب به شکل اول، استفاده از برهان خلف است *[29a30–33;27a36–27b1; 28b17–18]*. در این روش نقیض نتیجه فرض گرفته می‌شود و با اعمال قواعد معتبر در روند استدلال به تناقضی می‌رسیم. در این صورت می‌توان نتیجه را اثبات شده در نظر گرفت (موحد، ۱۳۷٤: ۸٤). در مثال‌های متعدد در این مقاله چگونگی استفاده از این قاعده را خواهیم دید.

۳.۲.۲ قاعدهٔ تداخل (Subalternation)

این قاعده به وضوح در منطق ارسطو بیان نشده است اما می‌توان آن را توسط قواعد معتبر ارسطو همانند برهان خلف اثبات کرد. بر اساس این قاعده، موضوع و محمول دو قضیه کلی یکسان است اما کمیت آن تغییر می‌کند (فرامرزقراملکی، ۱۳۸٤: ۱۷۳)؛ این قاعده در قالب نشانه گذاری قرون وسطایی و با ذکر مثال به شکل ذیل است:

۱) AaB / $\therefore AiB$ مثال: هر ایرانی آسیایی است. / ∴ بعضی ایرانی‌ها آسیایی هستند

۲) AeB / $\therefore AoB$ مثال: هیچ اروپایی آسیایی نیست. / ∴ بعضی اروپایی آسیایی نیستند.

۴.۲.۲ قاعدهٔ نقض محمول (Obversion)

این قاعده در منطق ارسطو در تبیین مباحث دیگر به کار گرفته شده است اما به وضوح از آن نام برده نشده است (فلاحی، ۱۳۸۹: ۱۲۳). بر اساس این قاعده، محمول و کیف قضیه

نقض می‌شود و صدق و کم آن بدون تغییر باقی می‌ماند (ذکیانی، ۱۳۸٦: ۱۸). این قاعده در قالب نشانه‌گذاری قرون وسطایی و با ذکر مثال به شکل ذیل است:

۱) $\dfrac{\therefore AaB}{\therefore AeB'}$ مثال: $\dfrac{\text{∴ هر ایرانی آسیایی است.}}{\text{∴ هیچ ایرانی غیرآسیایی نیست.}}$

۲) $\dfrac{\therefore AeB}{\therefore AaB'}$ مثال: $\dfrac{\text{∴ هیچ مثلثی دایره نیست.}}{\text{∴ هر مثلثی غیردایره است.}}$

۳) $\dfrac{\therefore AiB}{\therefore AoB'}$ مثال: $\dfrac{\text{∴ بعضی از دانشجوها کوشا هستند.}}{\text{∴ بعضی از دانشجوها غیرکوشا نیستند.}}$

٤) $\dfrac{\therefore AoB}{\therefore AiB'}$ مثال: $\dfrac{\text{∴ بعضی ایرانی ها تهرانی نیستند.}}{\text{∴ بعضی ایرانی ها غیرتهرانی هستند.}}$

۵.۲.۲ قاعدهٔ نقض سور (Quantification Negation)

این قاعده به وضوح در منطق ارسطو آمده است و به عنوان قاعده تناقض به کار گرفته شده است[17b19-20].

۱) $\dfrac{\therefore \text{Not } AaB}{\therefore AoB}$ مثال: $\dfrac{\text{چنین نیست که هر مسلمانی ایرانی است.}}{\text{∴ بعضی مسلمان‌ها ایرانی نیستند.}}$

۲) $\dfrac{\therefore \text{Not } AoB}{\therefore AaB}$ مثال: $\dfrac{\text{چنین نیست که بعضی انسان‌ها حیوان نیستند.}}{\text{∴ هر انسان حیوان است.}}$

۳) $\dfrac{\therefore \text{Not } AeB}{\therefore AiB}$ مثال: $\dfrac{\text{چنین نیست که هیچ انسانی نویسنده نیست.}}{\text{∴ بعضی انسان‌ها نویسنده هستند.}}$

٤) $\dfrac{\therefore \text{Not } AiB}{\therefore AeB}$ مثال: $\dfrac{\text{چنین نیست که بعضی مربع ها مثلث هستند.}}{\text{∴ هیچ مربعی مثلث نیست.}}$

۶.۲.۲ قیاس‌های معتبر ارسطو

بر اساس اشکال چهارگانه در قیاس ارسطو مجموعا ۲٤ ضرب منتج است. ضروب معتبر ارسطو در جدول (۲) همراه با اسامی و نام‌هایی خلاصه شده است. این نام‌ها و اسامی در سنت لاتینی در قرون وسطی برای سهولت و بیانگر ساختار، نحوه‌ی اثبات ضروب معتبر و تقلیل همه ضروب به شکل اول است (نبوی، ۱۳۷٦ الف: ۹٦ ؛ مصاحب،۱۳٦٦: ۵۷۱-۵۷۳).

جدول ۲. حالت‌های منتج و معتبر اشکال چهارگانه

شکل اول	اصغر	اکبر	نتیجه	شکل دوم	اصغر	اکبر	نتیجه
Barbara	***SaM***	***MaP***	***SaP***	***Cesare***	***SaM***	***PeM***	***SeP***
Celarent	***SaM***	***MeP***	***SeP***	***Camestres***	***SeM***	***PaM***	***SeP***
Darii	***SiM***	***MaP***	***SiP***	***Festino***	***SiM***	***PeM***	***SoP***
Ferio	***SiM***	***MeP***	***SoP***	***Baroco***	***SoM***	***PaM***	***SoP***
Barbari (*)	***SaM***	***MaP***	***SiP***	***Cesaro (*)***	***SaM***	***PeM***	***SoP***
Celaront(*)	***SaM***	***MeP***	***SoP***	***Camestrop(*)***	***SeM***	***PaM***	***SoP***
شکل سوم	اصغر	اکبر	نتیجه	شکل چهارم	اصغر	اکبر	نتیجه
Datisi	***MiS***	***MaP***	***SiP***	***Camenes***	***MeS***	***PaM***	***SeP***
Disamis	***MaS***	***MiP***	***SiP***	***Dimaris***	***MaS***	***PiM***	***SiP***
Ferison	***MiS***	***MeP***	***SoP***	***Fresison***	***MiS***	***PeM***	***SoP***
Bocardo	***MaS***	***MoP***	***SoP***	***Camenop (*)***	***MeS***	***PaM***	***SoP***
Felapton(*)	***MaS***	***MeP***	***SoP***	***Fesapo(*)***	***MaS***	***PeM***	***SoP***
Darapti(*)	***MaS***	***MaP***	***SiP***	***Bramantip(*)***	***MaS***	***PaM***	***SiP***

قابل ذکر است که در جدول (۲) به عنوان مثال ضرب Barbara از شکل اول که از دیدگاه ارسطو قیاسی کامل هست را می توان از دو مقدمه‌ی « SaM » و «MaP » بدست آورد. نتیجه‌ی بدیهی این قیاس «SaP » می‌باشد. بعد از معرفی اجمالی قیاس ارسطویی به همراه سیستم نشانه گذاری لاتینی مربوطه می‌توان در بخش بعد به تبیین مدعای اصلی مقاله پرداخت.

۳. اثبات مبناپذیر بودن پانزده ضرب در چهار شکل قیاس

همانگونه که در بخش اول ذکر شد، ارسطو با مبنا قراردادن دو ضرب Barbara و Celarent بقیه‌ی قیاس‌های منتج در جدول (۲) را استخراج می‌کند. نبوی پرسشی در این باب مطرح

می کند: «آیا می‌توان تعداد ضروب پایه را تقلیل داد و به جای دو ضرب یک ضـرب را بـه عنوان پایه در سیستم منطق حملی معرفی کرد؟» پاسخ نبوی به پرسش مطرح شده پاسـخی مثبت است. وی به درستی سیستمی را معرفی می‌کند که تنها با مبنا قرار دادن ضرب Ferio شکل اول، قواعد برهان خلف، تداخل، نقض محمول و نقض سور تمامی ضروب منـتج را بدست می‌آورد (نبوی، ١٣٧٦ الف: ١٠١–٩٧). در این پژوهش از تکرار آنچه توسط نبـوی به درستی اثبات شده اجتناب کرده و از این مبحث– که صحت آن مورد پذیرش نگارندگان است–- در مقاله استفاده خواهیم کرد.

نخست به تبعیت از نبوی مفهوم مبناپذیری تعریف می‌شود: ضرب منتجـی کـه بتوانـد توسط تعداد محدودی از قواعد کلی منطق، تمامی ضروب منتج ارسطو را اثبات کند، ضربی است که خاصیت مبناپذیری دارد.

مدعای اصلی این پژوهش این است که ۱۵ ضرب از ضروب ٢٤ گانه منتج در جـدول (۲) (ضروب غیرستاره‌دار) خاصیت مبناپذیری دارند. نگارندگان بر این باورند که ۹ ضـرب باقی مانده (ضروب ستاره‌دار) این خاصیت را ندارند؛ چنین به نظـر مـی‌رسـد کـه همـه‌ی ضروب نه‌گانه در این ویژگی مشترک هستند که از دو مقدمه‌ی کلی نتیجه‌ی جزئی به دست می‌آید، بنابراین هیچکدام از قیاس‌هایی که نتیجه کلی دارند قابل استنتاج نخواهند بود؛ البتـه قیاس‌هایی که نتیجه جزئی دارند قابل استنتاج هستند. خاصیت قابل شناسایی دیگر در ایـن ضروب ستاره‌دار این است که درستی آنها مبتنی بر فرض وجود مصداق برای حدود است؛ به همین دلیل این ضروب نه‌گانه در منطق جدید قابل اثبات نیستند زیـرا کـه چنـین پـیش فرض وجودی را ندارند. این فرضیه نیازمند به پژوهش‌های مستقل دیگـری اسـت کـه در چارچوب اهداف این پژوهش نمی‌گنجد. نکته‌ی مهم و قابـل ملاحظـه دربـاره‌ی ضـروب مبناپذیر پانزده‌گانه این است که این ضروب تمـامی چهـار شـکل قیـاس ارسـطویی را در برمی‌گیرند.

اینک به اثبات گام به گام مدعای مطرح شده درباره‌ی ضروب ۱۵گانه می‌پـردازیم. سـه استراتژی و راهکار کلی پیش روی داریم:

الف) نشان دهیم که با مبنا قراردادن تنها یک ضرب از ضروب پانزده‌گانه به همراه پـنج قاعده برهان خلف، تداخل، عکس ساده، نقض محمول و نقـض سـور مـی‌تـوان درسـتی Barbara و Celarent را اثبات کرد. اثبات کل ضروب منتج نیاز نیست؛ زیرا ارسطو و دیگران

به درستی نشان داده‌اند که با در دست داشتن Celarent و Barbara می‌توان کل قیـاس‌هـای منتج را نتیجه گرفت *[29b25]*.

ب) نشان دهیم که با مبنا قراردادن تنها یک ضرب از ضروب ۱۵گانه به همراه قاعـده‌ی عکس ساده و ترکیبی از چهار قاعده‌ی برهان خلف، تداخل، نقض محمول و نقـض سـور می‌توان Ferio را اثبات کرد. اثبات کل ضروب منتج مورد نیاز نیست زیرا نبـوی نشـان داده است که با در دست داشتن مفروضات گفته شده مـی‌تـوان کـل ضـروب منـتج ارسـطو را بدست آورد.

ج) نشان دهیم که با مبنا قراردادن تنها یک ضرب از ضروب ۱۵گانه به همراه ترکیبی از چهار قاعده‌ی برهان خلف، تداخل، نقض محمول و نقض سور می‌توان Ferio اثبات کـرد. اثبات کل ضروب منتج مورد نیاز نیست زیرا نبوی نشان داده است که با در دسـت داشـتن مفروضات گفته شده می‌توان کل ضروب منتج ارسطو را بدست آورد (نبـوی، ۱۳۷٦ الـف: ۱۰۱–۹۸).

با تأمل در استراتژی‌های مزبور می‌توان دریافت که اثبات مدعای اصلی توسط استراتژی (ب) اثبات ضعیف‌تری نسبت به استراتژی (ج) قلمداد می‌شود زیرا قاعده‌ی عکس ساده در استراتژی (ب) استفاده شده است در حالی که در استراتژی (ج) استفاده نشده است. لازم به ذکر است که استراتژی (ج) توسط نبوی به کار گرفته شده است. بدیهی است که در مـورد بحث این پژوهش سیستمی که از قواعد کمتری استفاده کند برتری دارد نسبت به سیستمی که قواعد بیشتری دارد؛ هر چند می‌توان در اثبات‌های مورد به مورد ضروب پانزده‌گانه یکی از استراتژی کلی (الف) یا (ب) یا (ج) را اعمال کرد. در ایـن مقالـه بـه منظـور همـاهنگی بیشتر با مقاله‌ی نبوی یکی از استراتژی‌های (ب) یا (ج) را لحاظ خواهیم کرد.

۱.۳ اثبات مبناپذیر بودن Barbara

در این مرحله ضرب Barbara مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضـروب معتبـر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	not SoP	(ف)
٤	SaP	(ن.س) (۳)
٥	PeM	(ع) (۲)
٦	PaM'	(ن.م) (٥)
۷	SaM'	(٤,٦) Barbara
۸	SeM	(ن.م) (۷)
۹	SoP	(ب.خ) (۱,۸)

۲.۳ اثبات مبناپذیر بودن Celarent

در این مرحله ضرب Celarent مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	not SoP	(ف)
٤	SaP	(ن.س) (۳)
٥	PeM	(ع) (۲)
٦	SeM	(٤,٥) Celarent
۷	SoP	(ب.خ) (۱,٦)

۳.۳ اثبات مبناپذیر بودن Darii

در این مرحله ضرب Darii مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MaP'	(ن.م) (۲)
٤	SiP'	Darii (۱,۳)
٥	SoP	(ن.م) (٤)

٤.۳ اثبات مبناپذیر بودن Ferio

در این مرحله ضرب Ferio مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن بقیه‌ی ضروب توسط نبوی انجام شده است.

٥.۳ اثبات مبناپذیر بودن Cesare

در این مرحله ضرب Cesare مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ج) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	not SoP	(ف)
٤	SaP	(ن.س) (۳)
٥	SeM	Cesare (٤,۲)
٦	SoP	(ب.خ) (۱,٥)

٦.۳ اثبات مبناپذیر بودن Camestres

در این مرحله ضرب Camestres مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	not SoP	(ف)
٤	SaP	(ن.س) (۳)
٥	MeS	Camestres (٤,۲)
٦	SeM	(ع) (٥)
۷	SoP	(ب.خ) (۱,٦)

۷.۳ اثبات مبناپذیر بودن Festino

در این مرحله ضرب Festino مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	PeM	(ع) (۲)
٤	SoP	(۱,۳) Festino

۸.۳ اثبات مبناپذیر بودن Baroco

در این مرحله ضرب Baroco مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ یعنی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	PeM	(ع) (۲)
٤	PaM'	(ن.م) (۳)
٥	SoM'	(ن.م) (۱)
٦	SoP	(٤,٥) Baroco

۹.۳ اثبات مبناپذیر بودن Datisi

در این مرحله ضرب Datisi مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MaP'	(ن.م) (۲)
٤	MiS	(ع) (۱)
٥	SiP'	Datisi (٤,۳)
٦	SoP	(ن.م) (٥)

۱۰.۳ اثبات مبناپذیر بودن Disamis

در این مرحله ضرب Disamis مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MaP'	(ن.م) (۲)
٤	MiS	(ع) (۱)
٥	SiP'	Disamis (۳,٤)
٦	SoP	(ن.م) (٥)

۱۱.۳ اثبات مبناپذیر بودن Ferison

در این مرحله ضرب Ferison مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	PeM	(ع) (۲)
٤	SoP	Ferison (۱,۳)

۱۲.۳ اثبات مبناپذیر بودن Bocardo

در این مرحله ضرب Bocardo مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MaP'	(ن.م) (۲)
٤	MiS	(ع) (۱)
٥	MoS'	(ن.م) (٤)
٦	P'oS'	Bocardo (۳,٥)
۷	P'iS	(ن.م) (٦)
۸	SiP'	(ع) (۷)
۹	SoP	(ن.م) (۸)

۱۳.۳ اثبات مبناپذیر بودن Camenes

در این مرحله ضرب Camenes مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضـرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	not SoP	(ف)
٤	SaP	(ن.س) (۳)
٥	PeM	(ع) (۲)
٦	MeS	Camenes (٤,٥)
۷	SeM	(ع) (٦)
۸	SoP	(ب.خ) (۱,۷)

۱٤.۳ اثبات مبناپذیر بودن Dimaris

در این مرحله ضرب Dimaris مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MaP'	(ن.م) (۲)
٤	P'iS	Dimaris (۳,۱)
٥	SiP'	(ع) (٤)
٦	SoP	(ن.م) (٥)

۱۵.۳ اثبات مبناپذیر بودن Fresison

در این مرحله ضرب Fresison مبنا قرار داده می‌شود. اثبات منتج بودن دیگر ضروب معتبر توسط استراتژی (ب) امکان دارد؛ به عبارتی کافی است که نشان داده شود می‌توان ضرب Ferio را بر اساس این مبنا اثبات کرد.

۱	SiM	(ف)
۲	MeP	(ف)
۳	MiS	(ع) (۱)
٤	PeM	(ع) (۲)
٥	SoP	Fresison (٤,۳)

۴. نتیجه‌گیری

در این پژوهش نشان داده شد که پانزده ضرب منتج ارسطو مبناپذیر هستند. نتایج به دست آمده به طور مختصر و منسجم به شرح ذیل است:

۱.٤ می‌توان به پیشنهاد نبوی مبنی بر مبناپذیر بودن ضرب Ferio همراه با چهار قاعده‌ی برهان خلف، تداخل، نقض محمول و نقض سور، ضروب Darii و Cesare را اضافه کرد؛ به عبارت دیگر تنهاFerio ضرب پایه‌ای نیست بلکه هر یک از ضروب اشاره شده نیز می‌توانند تنها با چهار قاعده مذکور مبناپذیر باشند.

۲.٤ می‌توان اثبات کرد که هر یک از ۱۵ ضرب منتج ارسطو (به تنهایی) همراه با پنج قاعده‌ی برهان خلف، تداخل، عکس ساده، نقض محمول و نقض سور خاصیت مبناپذیری دارند. این ضروب ۱۵گانه شامل Barbara, Celarent, Darii, Ferio, Cesare, Camestres, Festino, Baroco, ***Datisi***, Disamis, Ferison, Bocardo, Camenes, Dimaris, Fresison است. از آنجایی که در هر کدام از اشکال چهارگانه حداقل سه ضرب منتج خاصیت مبناپذیری دارند می‌توان نتیجه گرفت که به تعبیری همه اشکال چهارگانه خاصیت مبناپذیری دارند.

۳.٤ ملاک بدیهی بودن هرآنچه که باشد قطعا نمی‌تواند مبناپذیری شکل اول باشد زیرا تنها شکل اول مبناپذیر نیست. نظریه‌ی ذکیانی که بداهت را بر نظریه‌ی اندراجی و خاصیت

تعدی آن مبتنی می کند، حداقل از این جهت صحیح است که بـر چیـزی جـز مبناپـذیری مبتنی شده است. نگارندگان (مشخصا در این مقاله) ادعایی بر درستی یا نادرستی نظریـه‌ی اندراجی بداهت ندارند.

کتاب‌نامه

ارسطو (۱۳۹۰). منطق ارسطو، ارگانون، ترجمه میرشمس‌الدین ادیب سلطانی، تهران: نگاه.

ذکیانی، غلامرضا. (۱۳۸٦). هنر استدلال، تهران: رویش نو.

ذکیانی، غلامرضا. (۱۳۸۹). «راز بداهت شکل اول قیاس»، خردنامه، ش ٦۱.

فرامرز قراملکی، احد. (۱۳۸٤). منطق ۱، تهران: دانشگاه پیام نور.

فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۹). «منطق‌های مبتنی بر عکس نقیض و نقض محمول». منطق‌پژوهی، س۱، ش۱.

مصاحب، غلامحسین. (۱۳٦٦). مدخل منطق صورت، تهران: انتشارات حکمت.

موحد، ضیاء. (۱۳۷٤). واژه‌نامه‌ی توصیفی منطق، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

نبوی، لطف الله. (۱۳۷٦ الف). «منطق حملی بر اساس ضـرب Ferio (IE-O)»، مـدرس، دوره‌ی دوم، ش۵.

نبوی، لطف الله. (۱۳۷٦ ب). «رویکردی تاریخی به شـکل چهـارم قیـاس حملـی و شـرایط انتـاج آن» مدرس، دوره‌ی دوم، ش۵.

نبوی، لطف الله. (۱۳۸٤). مبانی منطق و روش‌شناسی. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

Kneal, William and Martha. (1962). The Development of Logic, Oxford: Clarendon Press.

Lejewski.C. (1972). “Ancient Logic”, in: Encyclopedia of philosophy, V.4.

Jenkinson, A. J. (1971). Analytica Priora, W. D. Ross (ed.), Oxford: Oxford University Press.

Nabavi, Lotfollah. (2003). ‘‘Ferio’’ (EI-O) the Most Fundamental Mood in Aristotelian Categorical Logic, j. Humanities. vol.10 (1):55-56.

https://faculty.washington.edu/smcohen/433/Syllogistic.pdf