

A Common Unified Logic for Haqīqī and Khārijī Propositions

Asadollah Fallahi* 

Professor of Iranian Institute of Wisdom and Philosophy, Tehran, Iran

Abstract

In another article, the author has shown that haqīqī and khārijī propositions have two separate logics. The logic of haqīqī propositions is the same as classical predicate logic, while the logic of khārijī propositions is free logic. In this article, I aim to demonstrate that this distinction between the logics of haqīqī and khārijī propositions is incompatible with the history of logic in the Islamic world. This is because Sinawi logicians examined the relationship between haqīqī and khārijī propositions and mixed haqīqī-khārijī syllogisms. It is clear that we cannot express the relationships among and mixtures of some propositions in two different logics and we have to do it in a unified logic. To solve this problem, it seems that the language and theory of classical and free predicate logics should be strengthened in a way that allows for expressing and proving relationships among, and mixtures of haqīqī and khārijī propositions. To this end, there are at least three possible approaches: first, combining classical and free predicate logics; second, strengthening classical predicate logic by adding the predicate of “khārijī existence”; and third, strengthening free logic by adding “modal logic”. We will see that the first approach is successful, and in the second approach, it is possible to define khārijī propositions in terms of haqīqī ones by strengthening classical predicate logic. However, in the third approach, it is not possible to define haqīqī propositions in terms of khārijī propositions by strengthening free predicate logic. Therefore, we conclude that the modal approach to analyzing haqīqī and khārijī propositions, as previously used, is incomplete or imprecise and must be completed or precisized, based on one of the two approaches presented in this article.

Keywords: khārijī, haqīqī, predicate logic, free logic, modal logic.

* Corresponding Author: falahiy@yahoo.com

How to Cite: Fallahi, Asadollah. (2024). A Common Unified Logic for Haqīqī and Khārijī Propositions, *Hekmat va Falsafeh*, 20 (78), 129-158.

DIO: 10.22054/wph.2024.76962.2208

1. Introduction

Two main approaches to the analysis and formulation of ḥaqīqī and khārijī propositions in mathematical logic are:

Single-logic-approach: formulating ḥaqīqī and khārijī propositions in a single unified logic,

Two-logics-approach: allocating separate logics to ḥaqīqī and khārijī propositions.

In the single-logic approach, a common single logic is used to formulate ḥaqīqī and khārijī propositions at the same time. So far, several logics have been used for this purpose: first-order predicate logic, existence-and-predicate logic, modal predicate logic, second-order logic, relevance logic, etc. (see Fallahi 2009 p. 71; Fallahi 2009 p. 69; Fallahi 2010a; Fallahi 2013 p. 344-329. Fallahi 2013 p. 156).

In the two-logics-approach, Hamid Vahid-Dastjerdi considered the classical first-order predicate logic suitable for ḥaqīqī propositions and introduced a stronger logic suitable for khārijī propositions (Vahid-Dastjerdi 1988).

In an article, criticizing Vahid-Dastjerdi's approach, the present author analyzed the concept of external existence not by the particular quantifier \exists , which can be regarded as a second-order predicate, but by first-order predicate $E!$. So, by adding this new existential predicate to the language of the classical first-order predicate logic, the author proposed two stronger logics:

“Logic of predicates and existence” with no axioms for $E!$,

“the logic of universal existence” which adds the axiom of “universality of existence”: $\forall x E!x$.

Then the author claimed in that article that: “the logic of predicates and existence is the logic of ḥaqīqī propositions, and the logic of universal existence is that of khārijī propositions.” (Fallahi 2009 p. 69).

However, the author's mind has changed and in his recent article “The logic of khārijī propositions”, he showed that although the classical first-order predicate logic is suitable for ḥaqīqī propositions, the logic of khārijī propositions is not a stronger logic, but a non-classical logic called “free logic”, which is incomparable with the classical first-order predicate logic (Fallahi 2023).

By the way, in his 2009 article, the author had thought “free logic” completely inappropriate for the analysis of ḥaqīqī and khārijī propositions: “It seems that free logic is not suitable for khārijī propositions of traditional logic because in free logic, the rule of subalternation is not valid in any way and it is inconsistent with the spirit of traditional logic” (Fallahi 2009 p. 69). But now it seems to the author that the reason given in this statement is not persuasive enough; and by the way, free logic is the most suitable logic for khārijī

propositions (Fallahi 2023). So, the author has been persuaded that ḥaqīqī and khārijī propositions have two separate logics. The logic of ḥaqīqī propositions is the same as classical predicate logic, while the logic of khārijī propositions is free logic.

Contrary to all of this, I shall show that there is a unique common logic for khārijī and ḥaqīqī propositions.

2. Literature Review

For the single-logic-approach, see Fallahi 2009 p. 71; Fallahi 2009 p. 69; Fallahi 2010a; Fallahi 2013 p. 344-329. Fallahi 2013 p. 156.

For the two-logics-approach, see Vahid-Dastjerdi 1988.

3. Methodology

The methodology of the article is analytical-historical.

4. Results

In this article, I aim to demonstrate that the distinction between the logics of ḥaqīqī and khārijī propositions is incompatible with the history of logic in the Islamic world. This is because Sīnawī logicians examined the relationship between ḥaqīqī and khārijī propositions and mixed ḥaqīqī-khārijī syllogisms. It is clear that we cannot express the relationships among, and mixtures of, some propositions in two different logics and that we have to do it in a unified single logic. To solve this problem, it seems that the language and the theory of classical and free predicate logics should be strengthened in a way that allows for expressing and proving relationships among, and mixtures of, ḥaqīqī and khārijī propositions.

5. Discussion

To this end, there are at least three possible approaches:

- (i) Combining classical and free predicate logics;
- (ii) Strengthening classical predicate logic by adding the predicate of “khārijī existence”;
- (iii) Strengthening free logic by adding “modal logic”.


I shall show that the first approach is successful, and in the second approach, it is possible to define khārijī propositions in terms of ḥaqīqī ones by strengthening classical predicate logic. However, in the third approach, it is not possible to define ḥaqīqī propositions in terms of khārijī ones by strengthening free logic.

6. Conclusion

Therefore, we conclude that the modal approach to analyzing ḥaqīqī and khārijī propositions, as previously accomplished, is incomplete or imprecise and must be completed or precisized, based on one of the two approaches to be presented in this article.



منطق واحد برای قضایای حقیقیه و خارجیه

اسدالله فلاحی*  استاد مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، تهران، ایران

چکیده

نگارنده در مقاله دیگری نشان داده است که قضایای حقیقیه و خارجیه دو منطق جداگانه دارند. منطق قضایای حقیقیه همان منطق کلاسیک محمول‌ها است و منطق قضایای خارجیه برابر است با منطق آزاد محمول‌ها. در این مقاله می‌خواهم نشان دهم که تفکیک منطق قضایای حقیقیه و خارجیه با تاریخ منطق در جهان اسلام ناسازگار است چرا که منطق دانان سینوی در مبحث احکام قضایا، روابط قضایای حقیقیه با قضایای خارجیه را بررسی کرده‌اند چنان که در مبحث قیاس، به بحث از اختلاط قضایای حقیقیه و خارجیه پرداخته‌اند و آشکار است که بیان روابط و اختلاط تعدادی از قضایا در دو منطق مختلف ممکن نیست و لازم است که در یک منطق واحد انجام گیرد. برای برون‌رفت از این مشکل، به نظر می‌رسد که زبان و نظریه برهان منطق‌های کلاسیک و آزاد محمول‌ها را باید به گونه‌ای تقویت کرد که از عهده بیان و اثبات احکام، روابط و اختلاط‌های قضایای حقیقیه و خارجیه برآید. برای این منظور، دست کم سه راه به نظر می‌رسد: نخست تلفیق منطق کلاسیک و آزاد محمول‌ها، دوم: تقویت منطق کلاسیک محمول‌ها با افزودن محمول «وجود خارجی» و سوم: تقویت منطق آزاد محمول‌ها با افزودن «منطق موجّهات». خواهیم دید که روش نخست موفقیت‌آمیز است و در روش دوم، با تقویت منطق کلاسیک محمول‌ها می‌توان قضایای خارجیه را برحسب قضایای حقیقیه تعریف کرد ولی در روش سوم، با تقویت منطق آزاد محمول‌ها نمی‌توان قضایای حقیقیه را برحسب قضایای خارجیه تعریف نمود. با توجه به این، نتیجه خواهیم گرفت که رویکرد موجّهاتی در تحلیل قضایای حقیقیه و خارجیه به شیوه‌ای که پیش از این به کار گرفته می‌شده ناقص یا نادقیق بوده و باید بر اساس یکی از دو روش نخست ارائه شده در این مقاله، تدقیق و تکمیل شود.

واژه‌های کلیدی: خارجیه، حقیقیه، منطق محمول‌ها، منطق آزاد، منطق موجّهات، محمول وجود.

مقدمه

قضایای حقیقیه و خارجییه یکی از مهم‌ترین نوآوری‌های منطق‌دانان سینوی است که در باره فهم درست آن‌ها در منطق قدیم و نیز درباره تحلیل درست آن‌ها در منطق جدید تا کنون هیچ توافق گسترده‌ای میان مورخان منطق پدید نیامده است. در این مقاله روش جدیدی برای صورت‌بندی قضایای حقیقیه و خارجییه ارائه و از طریق آن برخی کاستی‌های صورت‌بندی‌های پیشین قضیه را برطرف می‌سازیم.

۱. دو رویکرد در تحلیل قضایای حقیقیه و خارجییه

دو رویکرد عمده به تحلیل و صورت‌بندی قضایای حقیقیه و خارجییه در منطق جدید عبارت‌اند از:

الف) رویکرد تک‌منطقی: صورت‌بندی قضایای حقیقیه و خارجییه در یک منطق واحد
 ب) رویکرد دو‌منطقی: اختصاص منطق‌های جداگانه به قضایای حقیقیه و خارجییه.
 در رویکرد تک‌منطقی، یک منطق واحد برای صورت‌بندی هم‌زمان قضایای حقیقیه و خارجییه استفاده می‌شود. تا کنون از منطق‌های متعددی برای این هدف بهره برده شده است: منطق محمول‌ها، منطق محمول‌ها و وجود، منطق موجهات، منطق مرتبه دوم، منطق ربط و غیره. برای نمونه، در منطق محمول‌ها، صورت‌بندی‌های زیر برای قضایای حقیقیه و خارجییه پیش‌نهاد شده است (فلاحی، ۱۳۹۳: ۱۵۶):

	خارجیه	حقیقیه	
A_{\wedge}	$\exists xAx \wedge \forall x(Ax \rightarrow Bx)$	$A \rightarrow$	$\exists xAx \rightarrow \forall x(Ax \rightarrow Bx)$ هر الف ب است
E_{\wedge}	$\exists xAx \wedge \forall x(Ax \rightarrow \sim Bx)$	$E \rightarrow$	$\exists xAx \rightarrow \forall x(Ax \rightarrow \sim Bx)$ هیچ الف ب نیست
I_{\wedge}	$\exists xAx \wedge \exists x(Ax \wedge Bx)$	$I \rightarrow$	$\exists xAx \rightarrow \exists x(Ax \wedge Bx)$ بعضی الف ب است
O_{\wedge}	$\exists xAx \wedge \exists x(Ax \wedge \sim Bx)$	$O \rightarrow$	$\exists xAx \rightarrow \exists x(Ax \wedge \sim Bx)$ بعضی الف ب نیست

و در منطق محمول‌ها و وجود، صورت‌بندی‌های زیر (فلاحی، ۱۳۸۸: ۷۱):

خارجیه	حقیقیه	
$\forall x [(E!x \wedge Ax) \rightarrow Bx] \wedge \exists x (E!x \wedge Ax)$	$\forall x (Ax \rightarrow Bx) \wedge \exists x Ax$	م ک
$\forall x [(E!x \wedge Ax) \rightarrow \sim Bx]$	$\forall x (Ax \rightarrow \sim Bx)$	س ک
$\exists x [(E!x \wedge Ax) \wedge Bx]$	$\exists x (Ax \wedge Bx)$	م ج
$\exists x [(E!x \wedge Ax) \wedge \sim Bx] \vee \sim \exists x (E!x \wedge Ax)$	$\exists x (Ax \wedge \sim Bx) \vee \sim \exists x Ax$	س ج

در منطق موجهات، اما، صورت‌بندی‌های ساده‌ی زیر ارائه شده‌اند (فلاحی، ۱۳۸۶: ۵۱):

خارجیه	حقیقیه	
$\forall x (Ax \rightarrow Bx) \wedge \exists x Ax$	$\square \forall x (Ax \rightarrow Bx) \wedge \diamond \exists x Ax$	هر الف ب است
$\forall x (Ax \rightarrow \sim Bx)$	$\square \forall x (Ax \rightarrow \sim Bx)$	هیچ الف ب نیست
$\exists x (Ax \wedge Bx)$	$\diamond \exists x (Ax \wedge Bx)$	بعضی الف ب است
$\vee \sim \exists x Ax) \exists x (Ax \wedge \sim Bx)$	$\diamond \exists x (Ax \wedge \sim Bx) \vee \sim \diamond \exists x Ax$	بعضی الف ب نیست

برای صورت‌بندی‌ها در منطق‌های دیگر در رویکرد تک‌منطقی، ر.ک. به (فلاحی ۱۳۸۸: ۶۹؛ فلاحی ۱۳۸۹ الف؛ فلاحی ۱۳۹۲: ۳۴۴-۳۲۹).

در رویکرد دو‌منطقی، حمید وحید دستجردی منطق کلاسیک محمول‌ها را مناسب قضایای حقیقیه دانسته و منطقی قوی‌تر را مناسب قضایای خارجیه معرفی کرده است (وحید دستجردی، ۱۳۶۷). نگارنده در مقاله دیگری با نقد رویکرد وحید دستجردی، مفهوم وجود را نه با سور جزئی \exists که یک محمول مرتبه دوم است، بلکه با محمول مرتبه اول $E!$ تحلیل می‌کند و با افزودن آن به منطق کلاسیک محمول‌ها، دو منطق قوی‌تر پیشنهاد می‌دهد: «منطق محمول‌ها و وجود» که هیچ اصل موضوعی برای $E!$ نمی‌افزاید و «منطق وجود همگانی» که اصل موضوع «وجود همگانی» یا «همگانی بودن وجود» $\forall x E!x$ را می‌افزاید. سپس مدعی می‌شود: «منطق محمول‌ها و وجود، منطق قضایای حقیقیه است و منطق وجود همگانی، منطق قضایای خارجیه» (فلاحی، ۱۳۸۸: ۶۹).

نگارنده، اما در مقاله «منطق قضایای خارجیه» نشان داده است که هرچند منطق کلاسیک محمول‌ها مناسب قضایای حقیقیه است، اما منطق قضایای خارجیه نه منطقی قوی‌تر، بلکه منطقی نا کلاسیک به نام «منطق آزاد محمول‌ها» است که در عرض منطق کلاسیک محمول‌ها قرار دارد (فلاحی، ۱۴۰۲). اتفاقاً، نگارنده در مقاله ۱۳۸۸ خود «منطق آزاد» را کاملاً نامناسب برای تحلیل قضایای حقیقیه و خارجیه یافته بود: «به نظر می‌رسد که

منطق آزاد صلاحیت ندارد تا منطق موردنظر برای قضایای خارجیۀ منطق قدیم باشد زیرا ... در منطق آزاد، قاعده تداخل به هیچ وجه معتبر نیست و این با روح منطق قدیم ناسازگار است. (فلاحی، ۱۳۸۸: ۶۹)؛ اما اکنون به نظر نگارنده چنین می‌رسد که دلیل ارائه شده در این عبارت متقن نیست و اتفاقاً منطق آزاد مناسب‌ترین منطق برای قضایای خارجیۀ است (فلاحی، ۱۴۰۲).

۲. برتری رویکرد تک‌منطقی

اکنون این پرسش مطرح می‌شود که کدام یک از دو رویکرد تک‌منطقی و دومنطقی درست است؟ هرچند هر دو رویکرد بصیرت‌ها و بینش‌های ویژه‌ای درباره‌ی قضایای حقیقیه و خارجیۀ به دست می‌دهند، به نظر می‌رسد که رویکرد دومنطقی با آنچه در تاریخ منطق در جهان اسلام رخ داده است مناسبت کم‌تری دارد. در ادامه دو مبحث از منطق سینوی را گزارش می‌کنیم که با رویکرد دومنطقی ناسازگارند.

۲-۱ روابط میان قضایای حقیقیه و خارجیۀ

منطق‌دانان مسلمان در مباحث احکام قضایا، پس از معرفی قضایای حقیقیه و خارجیۀ نسبت میان آن‌ها را به صورت‌های متفاوت بیان کرده‌اند. برای نمونه، سمرقندی نسبت‌های زیر را میان قضایای حقیقیه و خارجیۀ اعلام کرده است (سمرقندی، ۱۳۹۹: ۲۵۳-۲۵۴):

حقیقیه	نسبت	خارجیه
هر الف ب است (حقیقیه)	اعم مطلق از	هر الف ب است (خارجیه)
بعضی الف ب است (حقیقیه)	اعم مطلق از	بعضی الف ب است (خارجیه)
هیچ الف ب نیست (حقیقیه)	اخص مطلق از	هیچ الف ب نیست (خارجیه)
بعضی الف ب نیست (حقیقیه)	اخص مطلق از	بعضی الف ب نیست (خارجیه)

اما معاصر او، علامه حلی نسبت‌های دیگری را میان این قضایا درست می‌داند (حلی، ۱۴۴۰ق. : ۲۵۶):

حقیقیه	نسبت	خارجیه
هر الف ب است (حقیقیه)	اخص من وجه از	هر الف ب است (خارجیه)
بعضی الف ب است (حقیقیه)	اعم مطلق از	بعضی الف ب است (خارجیه)
هیچ الف ب نیست (حقیقیه)	اخص مطلق از	هیچ الف ب نیست (خارجیه)

بعضی الف ب نیست (حقیقیه) متلازم با بعضی الف ب نیست (خارجیه) و شاگرد علامه، قطب‌الدین رازی، و شاگرد او، سعد‌الدین تفتازانی، همین نسبت‌ها را بیان می‌کنند جز آنکه نسبت سالبه‌های جزئیه را «تباین جزئی» می‌دانند (قطب رازی، ۱۳۹۳: ۲۶۶-۲۶۷؛ تفتازانی، ۱۴۰۰ق. : ۲۲۴):

حقیقیه	نسبت	خارجیه
هر الف ب است (حقیقیه)	اخص من وجه از	هر الف ب است (خارجیه)
بعضی الف ب است (حقیقیه)	اعم مطلق از	بعضی الف ب است (خارجیه)
هیچ الف ب نیست (حقیقیه)	اخص مطلق از	هیچ الف ب نیست (خارجیه)
بعضی الف ب نیست (حقیقیه)	مباین جزئی با	بعضی الف ب نیست (خارجیه)

البته درباره نسبت سالبه‌های جزئیه اختلاف بیشتری رخ داده و برای نمونه محمد بن یوسف سنوسی (۸۳۲-۸۹۵ق) آن را «عموم و خصوص من وجه» می‌داند (سنوسی، شرح المختصر فی فن المنطق، چاپ ۱۲۹۰ق. : ۴۶ و چاپ ۱۳۲۱ق. حاشیه‌ی: ۱۰۸):

حقیقیه	نسبت	خارجیه
هر الف ب است (حقیقیه)	اخص من وجه از	هر الف ب است (خارجیه)
بعضی الف ب است (حقیقیه)	اعم مطلق از	بعضی الف ب است (خارجیه)
هیچ الف ب نیست (حقیقیه)	اخص مطلق از	هیچ الف ب نیست (خارجیه)
بعضی الف ب نیست (حقیقیه)	اخص من وجه از	بعضی الف ب نیست (خارجیه)

و حسن بن حسین املشی (د. ۹۶۳ق.) نسبت سالبه‌های جزئیه را «عموم و خصوص مطلق» می‌داند اما به عکس سمرقندی، به این معنا که سمرقندی سالبه جزئیه حقیقیه را اخص مطلق از سالبه جزئیه خارجیه می‌دانست و املشی آن را اعم مطلق می‌شمارد (املشی ۲۰۱۸م. : ۲۲۱). در برابر، معاصر او عصام‌الدین اسفراینی (۸۷۳-۹۴۳ق.) نظر املشی را باطل می‌داند ولی میان «تباین جزئی» و «عموم و خصوص من وجه» بین سالبه‌های جزئیه حقیقیه و خارجیه تردید می‌کند (اسفراینی، بی تا: ۶۵-۶۶).

صرف نظر از اینکه در میان رابطه‌های ادعا شده، کدام‌ها در ست و کدام‌ها نادر ست‌اند، آنچه در میان این منطق‌دانان سینوی مشترک است این است که هر یک از آن‌ها نسبت‌های مورد پذیرش خود را در یک نظام منطقی واحد محاسبه و اعلام کرده است. به عبارتی دیگر، هر یک از این منطق‌دان‌ها یک نظام منطقی واحد در ذهن داشته است (علی‌الاصول گمان

می کرده که دارد) و از درون آن نظام منطقی واحد به قضایای حقیقیه و خارجییه می‌نگریسته و روابط و نسبت‌های آن‌ها را حدس می‌زده یا محاسبه می‌کرده است. معنا ندارد که دو دسته از قضایا را در دو نظام منطقی جدا در نظر بگیریم و بخواهیم میان آن‌ها مقایسه انجام دهیم و روابط و نسب آن‌ها را به دست بیاوریم. این شبیه آن است که حجم یک جسم را با وزن آن مقایسه کنیم و پرسیم کدام بیشتر است، یا دمای خورشید را با سرعت گردش آن به دور کهکشان بسنجیم و از کوچک‌تر یا بزرگ‌تر بودن یکی نسبت به دیگری پرسیم.

۲-۲ اختلاط قضایای حقیقیه و خارجییه

هم‌چنین، در مبحث قیاس، شمس‌الدین سمرقندی اختلاط قضایای حقیقیه، خارجییه و ذهنیه را مورد بحث و بررسی قرار داده، منتج و عقیم بودن هر اختلاط را بیان کرده و نتایج اختلاط‌های منتج را بر شمرده است (سمرقندی، ۱۳۹۹: ۴۵۵-۴۶۱). البته نویسنده مقاله در مواضع دیگری نشان داده است که محاسبات سمرقندی اشتباهات فراوان دارد (فلاحی، ۱۴۰۱ الف و ۱۴۰۱ ب) و خود محاسبات دیگری به دست داده است (فلاحی، ۱۴۰۱ الف و ۱۴۰۱ ب)، اما مستقل از درستی یا نادرستی محاسبات، مسئله این است که سمرقندی این محاسبات را در یک نظام فکری واحد و یک سیستم منطقی منفرد به انجام رسانده و به نتایجی که ادعا کرده رسیده است. معنی ندارد که برای قضایای حقیقیه یک منطقی در نظر بگیریم و برای قضایای خارجییه منطقی دیگر و بخواهیم روابط این دو دسته از قضایا را از درون آن دو نظام منطقی محاسبه کنیم.

۲-۳ ناسازگاری رویکرد دومنطقی با موارد بالا

این مثال‌ها نشان می‌دهد که رویکرد دومنطقی به صورت بندی قضایای حقیقیه و خارجییه در دو منطقی جداگانه با واقعیات تاریخی در منطقی سینوی هماهنگ نیست و رویکرد تک‌منطقی برای صورت بندی قضایای حقیقیه و خارجییه درون یک منطقی واحد با عملکرد منطقی دانان مسلمان سازگارتر است. ولی در مقاله «منطق قضایای خارجییه» شواهد متعددی ارائه شد که قضایای خارجییه با منطقی کلاسیک محمول‌ها سازگاری ندارد و با منطقی آزاد محمول‌ها در هماهنگی کامل به سر می‌برد، درست برخلاف قضایای حقیقیه که با منطقی کلاسیک محمول‌ها قرابت دارد و با منطقی آزاد محمول‌ها نمی‌خواند.

از آنچه گذشت، به نظر می‌رسد باید منطقی فراتر و بالاتر از منطق کلاسیک محمول‌ها و منطق آزاد محمول‌ها وجود داشته باشد که به گونه‌ای بتواند قضایای حقیقیه و خارجییه را هم‌زمان صورت‌بندی کند بدون اینکه در احکام هیچ یک از آن‌ها اختلالی پدید آورد و درعین حال، روابط میان آن‌ها را به درستی محاسبه کند و احکام اختلاط آن‌ها در مبحث قیاس را به طور صحیح به دست دهد. برای به دست آوردن منطقی فراتر و بالاتر از منطق کلاسیک و آزاد محمول‌ها، دست کم دو راه وجود دارد: نخست اینکه این دو منطق را با هم ترکیب کنیم و دیگر اینکه یکی از این دو را چنان تقویت کنیم که شامل دیگری شود. راه دوم خود به دو قسم تقسیم می‌شود: یا منطق کلاسیک محمول‌ها را تقویت می‌کنیم یا منطق آزاد محمول‌ها را؛ بنابراین، دست کم سه روش برای رسیدن به منطق واحد برای تحلیل قضایای حقیقیه و خارجییه داریم. در این مقاله، هر سه روش را بررسی می‌کنیم.

۳. روش نخست: ترکیب دو منطق

برای ترکیب منطق کلاسیک محمول‌ها و منطق آزاد محمول‌ها، نمادهای \forall و \exists را برای سورهای منطق کلاسیک (= سورهای حقیقی) در نظر می‌گیریم و نمادهای ∇ و $\exists!$ را به سورهای منطق آزاد (= سورهای خارجی) اختصاص می‌دهیم. در این صورت، هم قواعد معرفی و حذف سورهای حقیقی را خواهیم داشت:

معرفی سور جزئی حقیقی

$$\frac{B(a)}{\therefore \exists x B(x)}$$

حذف سور کلی حقیقی

$$\frac{\forall x B(x)}{\therefore B(a)}$$

حذف سور جزئی حقیقی

$$\frac{\begin{array}{l} \exists x B(x) \\ B(a) \\ \text{فرض } \exists x \\ : \\ C \end{array}}{\therefore C}$$

مشروط به اینکه a در
فرض‌های باز و در $\exists x$
 $B(x)$ و در C مورد
نداشته باشد

معرفی سور کلی حقیقی

$$\frac{B(a)}{\therefore \forall x B(x)}$$

مشروط به اینکه a در فرض‌های باز
و در $\forall x B(x)$ مورد نداشته باشد

هم قواعد معرفی و حذف سورهای خارجی از منطق آزاد محمول‌ها را:

معرفی سور جزئی خارجی

$$\frac{E!a \ \& \ B(a)}{\therefore \exists!x \ B(x)}$$

حذف سور کلی خارجی

$$\frac{\forall!x \ B(x)}{\therefore E!a \rightarrow B(a)}$$

حذف سور جزئی خارجی

$$\frac{\begin{array}{l} \exists!x \ B(x) \text{ در } a \text{ به اینکه} \\ E!a \ \& \\ B(a) \rightarrow C \text{ فرض های باز و در} \end{array}}{\therefore C \text{ در } \exists x \ B(x) \text{ و در } C \text{ مورد نداشته باشد}}$$

معرفی سور کلی خارجی

$$\frac{E!a \rightarrow B(a)}{\therefore \forall!x \ B(x)}$$

مشروط به اینکه a در فرض های باز و در $\forall x \ B(x)$ مورد نداشته باشد

افزون بر این هشت قاعده به دو قاعده دو سویه زیر برای ارتباط میان سورهای حقیقی و خارجی نیاز داریم:

روابط سورهای جزئی

$$\frac{\therefore \exists!x \ B(x)}{\therefore \exists x (E!x \ \& \ B(x))}$$

روابط سورهای کلی

$$\frac{\therefore \forall!x \ B(x)}{\therefore \forall x (E!x \rightarrow B(x))}$$

منطق حاصل از ده قاعده بالا را «منطق سورها» می نامیم.

۳-۱ قضایای حقیقیه و خارجی در منطق سورها

صورت بندی قضایای حقیقیه و خارجی در این منطق چنین خواهد بود:

حقیقیه خارجیه

$$\forall!x (Ax \rightarrow Bx) \ \& \ \exists!x \ Ax \quad \forall x (Ax \rightarrow Bx) \ \& \ \exists x \ Ax \quad \text{هر الف ب است}$$

$$\forall!x (Ax \rightarrow \sim Bx) \quad \forall x (Ax \rightarrow \sim Bx) \quad \text{هیچ الف ب نیست}$$

$$\exists!x (Ax \ \& \ Bx) \quad \exists x (Ax \ \& \ Bx) \quad \text{بعضی الف ب است}$$

$$\exists!x (Ax \ \& \ \sim Bx) \ \vee \ \sim \exists!x \ Ax \quad \exists x (Ax \ \& \ \sim Bx) \ \vee \ \sim \exists x \ Ax \quad \text{بعضی الف ب نیست}$$

به سادگی می توان نشان داد که با این صورت بندی ها، همه احکام ارسطویی قضایای حملی، هم برای قضایای حقیقیه معتبر می شوند هم برای قضایای خارجی. مقصود از «احکام ارسطویی» عبارت اند از: قاعده فرعیه، نقض معمول برای موجه ها، مربع تقابل (تناقض،

تضاد، تحت تضاد و تداخل)، عکس مستوی، ضرب‌های ۱۹ گانه شکل‌های چهارگانه و ضرب‌های ضعیف پنج‌گانه. (توجه داریم که قواعد عکس نقیض که ابن‌سینا طرح کرده است به علاوه قاعده نقض محمول برای سالبه‌ها و قواعد نقض موضوع و نقض طرفین که محمدرضا مظفر عنوان کرده است هیچ‌کدام جزء احکام ارسطویی نیستند، چنان‌که برای صورت‌بندی‌های بالا نیز صدق نمی‌کنند. بنگرید به فلاحی، ۱۳۸۹ ب و عظیمی، ۱۳۹۲).

هم‌چنین، با صورت‌بندی اخیر از قضایای حقیقیه و خارجی، به‌سادگی می‌توان نشان داد که در منطق سورها، موجه جزئی خارجی مستلزم موجه جزئی حقیقیه است (رابطه عموم و خصوص مطلق) و سالبه کلیه حقیقیه مستلزم سالبه کلیه خارجی (رابطه عموم و خصوص مطلق). در برابر، هیچ‌یک از موجه‌های کلیه حقیقیه و خارجی مستلزم دیگری نیستند (رابطه عموم و خصوص من وجه)، چنان‌که هیچ‌یک از سالبه‌های جزئی حقیقیه و خارجی مستلزم دیگری نیستند (رابطه عموم و خصوص من وجه).

به همین صورت، می‌توان نشان داد که اختلاط قضایای حقیقیه و خارجی با تعریف‌های یاد شده، دقیقاً همان نتایجی را به دست می‌دهد که در مقالات دیگری برای اختلاط قضایای حقیقیه و خارجی استخراج کرده‌ایم (فلاحی، ۱۴۰۱ الف و ۱۴۰۱ ب). این‌ها نشان می‌دهد که قضایای حقیقیه و خارجی را می‌توان در یک منطق واحد صورت‌بندی کرد به‌گونه‌ای که احکام و روابط میان آن‌ها چنان باشد که در منطق ارسطویی می‌بایست باشد.

۴. منطق موجهات سورها و فرمول‌های بارکن و بوریدان

اگر به منطق سورها که از تلفیق دو منطق کلاسیک و آزاد محمول‌ها به دست آمد، منطق موجهات را بیفزاییم می‌توانیم نسبت فرمول‌های بارکن، بوریدان و عکس بارکن با سورهای حقیقی و خارجی را نشان بدهیم. این فرمول‌ها برای قضایای حقیقیه عبارت‌اند از:

$$\forall x \Box Fx \rightarrow \Box \forall x Fx$$

$$\Box \forall x Fx \rightarrow \forall x \Box Fx$$

$$\exists x \Box Fx \rightarrow \Box \exists x Fx$$

و برای قضایای خارجی:

$$\forall !x \Box Fx \rightarrow \Box \forall !x Fx$$

$$\Box \forall !x Fx \rightarrow \forall !x \Box Fx$$

$$\exists!x \Box Fx \rightarrow \Box \exists!x Fx$$

در مقاله دیگری نشان داده‌ایم که سه فرمول نخست برای سورهای حقیقی در منطق موجهاً کلاسیک محمول‌ها قابل اثبات هستند ولی سه فرمول دوم برای سورهای خارجی در منطق موجهاً آزاد محمول‌ها قابل اثبات نیستند (فلاحی، ۱۴۰۳). به سادگی می‌توان دید که همین دو حکم (اثبات‌پذیری سه فرمول نخست و اثبات‌ناپذیری سه فرمول دوم) در منطق موجهاً سورها (که تلقیق دو منطق یاد شده است) نیز برقرار است.

۱-۴ سورهای وجهی

با توجه به فرمول‌های بارکن و بوریدان، می‌توان چهار دسته سور موجهاً تعریف کرد: دو دسته نخست برای سورهای حقیقی:

$$\begin{aligned} \bar{\forall}x B(x) &=_{df} \Box \forall x B(x) & \bar{\forall}x B(x) &=_{df} \forall x \Box B(x) \\ \bar{\exists}x B(x) &=_{df} \Diamond \exists x B(x) & \bar{\exists}x B(x) &=_{df} \exists x \Diamond B(x) \end{aligned}$$

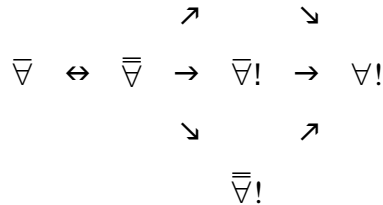
و دو دسته برای سورهای خارجی:

$$\begin{aligned} \bar{\forall}!x B(x) &=_{df} \Box \forall!x B(x) & \bar{\forall}!x B(x) &=_{df} \forall!x \Box B(x) \\ \bar{\exists}!x B(x) &=_{df} \Diamond \exists!x B(x) & \bar{\exists}!x B(x) &=_{df} \exists!x \Diamond B(x) \end{aligned}$$

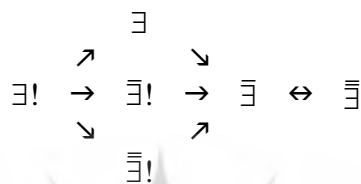
این سورهای جدید را «سورهای وجهی» می‌نامیم.

از آنجا که فرمول‌های بارکن و عکس بارکن برای سورهای حقیقی (در منطق موجهاً کلاسیک محمول‌ها و در نتیجه در منطق موجهاً سورها) قابل اثبات است، آشکار است که سورهای وجهی حقیقی $\bar{\forall}$ و $\bar{\exists}$ هم‌ارزند و در نتیجه کار کردن با یکی از آن‌ها به منزله کار کردن با دیگری است و ما در این مقاله $\bar{\forall}$ را به کار خواهیم برد. هم‌چنین، از آنجا که مشابه این فرمول‌ها برای سورهای خارجی (در منطق موجهاً آزاد محمول‌ها و در نتیجه در منطق موجهاً سورها) قابل اثبات نیستند، آشکار خواهد بود که سورهای وجهی خارجی $\bar{\forall}!$ و $\bar{\exists}!$ هم‌ارز نیستند.

درواقع، می‌توان نشان داد که در منطق موجهاً سورها، روابط میان سورهای کلی شش‌گانه به صورت زیر است:



خواننده می‌تواند درستی این روابط را به سادگی بررسی کند. آشکار است که روابط میان سورهای جزئی شش‌گانه به صورت معکوس خواهد بود:



این نشان می‌دهد که مفهوم «وجود مرتبه دوم» که با سور جزئی نمایش داده می‌شود مشترک لفظی میان دست کم شش معنا است که میان آن‌ها روابط و نسب بالا برقرار است. از میان این معانی، مفهوم $\bar{\exists}$ بسیط‌ترین است و پنج معنای دیگر با ترکیب این معنا با مفاهیم دیگری مانند «خارجیت» و «امکان» به دست می‌آیند. در هر صورت، از نظر فلسفی مهم است بدانیم که واژه «وجود» در معنای مرتبه دومی‌اش هم‌چنان مشترک لفظی است و میان این معانی دو دسته روابط وجود دارد: نخست روابط استنتاجی (اینکه کدام مستلزم کدام است) و دیگری روابط ساختی (اینکه کدام مرکب از کدام است). شناخت این دو دسته روابط و تفکیک میان آن‌ها به ایضاح مفهومی و تمایز معنایی کمک بسیار می‌کند.

۵. سورهای وجهی در منطق موجهات سینوی

بسیاری از احکام مورد مناقشه در منطق موجهات ارسطو و ابن‌سینا که مقبول این دو منطق‌دان بزرگ بوده و بعدها مورد مخالفت جدی منطق‌دانان مسلمان قرن هفتم هجری قرار گرفته است برای سورهای وجهی $\bar{\forall}$ ، $\bar{\forall}!$ و $\bar{\bar{\forall}}$ برقرار است اما برای سور وجهی $\bar{\forall}!$ برقرار نیست. برای نمونه، عکس مستوی قضیه ممکنه و قیاس‌های با صغرای ممکنه مورد مناقشه جدی میان قدما و متأخران منطق در جهان اسلام است. این دو مورد را جداگانه بررسی می‌کنیم.

۵-۱ نزاع در باب عکس مستوی قضیه ممکنه

ابن سینا به پیروی از ارسطو بر این باور بوده که قضیهٔ موجبهٔ ممکنه به ممکنه منعکس می‌شود (ابن سینا، ۱۹۶۴م: ۲۰۸-۲۱۱):

هر الف ب است بالامکان

برخی ب الف است بالامکان

این انعکاس موردقبول منطق‌دانان بعدی مانند سهروردی، فخر رازی و زین‌الدین کشی قرار می‌گیرد اما بی‌درنگ پس از این، برخی از منطق‌دانان بنام جهان اسلام مانند افضل‌الدین خونجی، اثیرالدین ابهری و نجم‌الدین کاتبی به مخالفت با این صورت استنتاجی برمی‌خیزند و انعکاس آن را انکار و حتی برای آن مثال نقض از قضایای خارجی ذکر می‌کنند:

هر اسب مرکب زید است بالامکان (خارجیه)

برخی مرکب زید اسب است بالامکان (خارجیه)

در فرض اینکه زید فردی تهی‌دست بوده و در عمر خود هرگز بر اسب سوار نشده و به راندن حمار بسنده کرده است، مقدمهٔ این استدلال صادق خواهد بود اما نتیجه به‌عنوان قضیهٔ خارجی آشکارا کاذب است زیرا مصادیق خارجی «مرکب زید» همگی حمار هستند و حمارها محال است که اسب باشند.

اما آیا مثال نقضی برای این انعکاس در قضایای حقیقه یافت می‌شود؟ خونجی از یک سو به دلیل اینکه هیچ مثال نقضی برای این انعکاس در قضایای حقیقه نیافته و از سوی دیگر برهان‌های ارائه شده بر آن را قانع‌کننده ندیده، در منتج بودن یا نبودن این انعکاس متوقف شده و حکمی صادر نکرده است (خونجی، ۱۳۸۹: ۱۴۴-۱۴۵، ۱۳۵، ۱۴-۱۵). شگفت‌انگیز اینکه پس از خونجی، منطق‌دانان بعدی این انعکاس را به‌طور کلی انکار کرده‌اند و تمایز میان قضایای حقیقه و خارجی در این بحث مهم را در نظر نگرفته‌اند.

نگارنده تردید خونجی دربارهٔ این عکس‌مستوی را برای سور حقیقی $\bar{\nabla}$ و سور خارجی ∇ ! پیش از این و به‌صورت غیردقیق بررسی کرده است (فلاحی، ۱۳۹۰؛ فلاحی، ۱۳۹۱: ۷۱-۷۲، فلاحی، ۱۳۹۲: ۲۸۸ و ۳۰۴-۳۰۶) و در اینجا، بحث را به‌صورت دقیق‌تر و کلی‌تر برای سورهای طرح‌شده در این مقاله بررسی می‌کنیم.

اثبات‌پذیری یا اثبات‌ناپذیری انعکاس قضیهٔ ممکنه

می‌خواهیم نشان دهیم که انعکاس قضیه ممکنه، برای سورهای وجهی $\bar{\forall}$ ، $\bar{\exists}$ و $\bar{\forall}$ برقرار است اما برای سور وجهی $\bar{\exists}$ یا سورهای ساده \forall و \exists برقرار نیست. به عبارت دیگر، این انعکاس برای سورهای حقیقی وجهی و یکی از سورهای خارجی وجهی برقرار است و برای یک سور خارجی وجهی و برای هیچ‌یک از سورهای غیر وجهی (اعم از حقیقی و خارجی) برقرار نیست. از اینجا می‌توان فهمید که اعتبار این انعکاس نزد ابن سینا و پیروانش احتمالاً مربوط به سورهای وجهی (حقیقی: $\bar{\forall}$ ، $\bar{\exists}$ یا خارجی: $\bar{\exists}$) است و عدم اعتبار آن نزد خونجی مربوط به سورهای خارجی ($\bar{\forall}$ و $\bar{\exists}$) یا غیر وجهی (\forall و \exists) است.

صورت‌بندی ساده انعکاس بالا با سورهای حقیقی غیر وجهی چنین است:

$$\frac{\forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \exists x Ax}{\exists x (Bx \wedge \Diamond Ax)}$$

مشکل در این است که از $\Diamond Bx$ در تالی شرطی در صغری نمی‌توانیم به Bx در کبری برسیم. ریشه این مشکل در آن است که ابن سینا برخلاف آنچه به فارابی منسوب است، عقد الوضع را بالفعل می‌داند و نه امکانی. اگر مانند آنچه منسوب به فارابی است، عقد الوضع را امکانی می‌گرفتیم عقد الوضع نتیجه امکانی می‌بود و مشکلی پیش نمی‌آمد. اما از آنجا که بیشتر منطقدانان مسلمان نظر ابن سینا بر اینکه عقد الوضع قضایا باید فعلی باشند را به طور کامل پذیرفته‌اند مشکل انتقال از $\Diamond Bx$ به Bx پیش آمده است.

این مشکل برای سورهای وجهی $\bar{\forall}$ ، $\bar{\exists}$ و $\bar{\forall}$ به آسانی حل می‌شود. برای نمونه، انعکاس بالا را با سور وجهی $\bar{\forall}$ در نظر بگیرید:

$$\frac{\bar{\forall}x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \bar{\exists}x Ax}{\bar{\exists}x (Bx \wedge \Diamond Ax)}$$

این استنتاج بنا به تعریف معادل با استنتاج زیر هستند:

$$\frac{\Box \forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \Diamond \exists x Ax}{\Diamond \exists x (Bx \wedge \Diamond Ax)}$$

اثبات این استنتاج چنین است:

- | | | |
|----|--|-----------------------|
| 1. | $\Box \forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \Diamond \exists x Ax$ | فرض |
| 2. | $\Diamond [\forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \exists x Ax]$ | ۱، قاعده منطق K |
| 3. | $\Diamond \exists x (Ax \wedge \Diamond Bx)$ | ۲، قاعده منطق محمولات |
| 4. | $\Diamond \exists x (\Box \Diamond Ax \wedge \Diamond Bx)$ | ۳، قاعده B |
| 5. | $\Diamond \exists x \Diamond (\Diamond Ax \wedge Bx)$ | ۴، قاعده منطق K |
| 6. | $\Diamond \exists x (\Diamond Ax \wedge Bx)$ | ۵، عکس بارکن |
| 7. | $\Diamond \exists x (\Diamond Ax \wedge Bx)$ | ۶، قاعده 4 |
| 8. | $\Diamond \exists x (Bx \wedge \Diamond Ax)$ | ۷، جابجایی |

برهان برای سورهای وجهی $\bar{\forall}$ و $\bar{\exists}$ بی‌نیاز از قاعده عکس بارکن است. برهان را برای

سور وجهی $\bar{\forall}$ ذکر می‌کنیم:

- | | | |
|----|--|-----------------------|
| 1. | $\forall x \Box (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \exists x \Diamond Ax$ | فرض |
| 2. | $\exists x [\Box (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \Diamond Ax]$ | ۱، قاعده منطق محمولات |
| 3. | $\exists x \Diamond (Ax \wedge \Diamond Bx)$ | ۲، قاعده منطق K |
| 4. | $\exists x \Diamond (\Box \Diamond Ax \wedge \Diamond Bx)$ | ۳، قاعده B |
| 5. | $\exists x \Diamond \Diamond (\Diamond Ax \wedge Bx)$ | ۴، قاعده منطق K |
| 6. | $\exists x \Diamond (\Diamond Ax \wedge Bx)$ | ۵، قاعده 4 |
| 7. | $\exists x \Diamond (Bx \wedge \Diamond Ax)$ | ۶، جابجایی |

برای سور خارجی $\bar{\forall}$ و سورهای غیر وجهی \forall و \exists اما نمی‌توان برهان آورد زیرا سور خارجی $\bar{\forall}$ نیاز به قاعده عکس بارکن دارد که برای سور خارجی $\bar{\forall}$ نامعتبر است و سورهای غیر وجهی \forall و \exists نیز به دلیل نداشتن جهت ضرورت برای پخش شدن روی شرطی امکان اقامه چنین برهانی برای آنها منتفی است. در واقع، مثال اسب-مرکب زید از پخش قبل تأییدی بر این مدعا است.

۲-۵ نزاع در باب قیاس‌های با صغرای ممکنه

ابن سینا بر این باور بوده که قیاس شکل اول از دو مقدمه ممکنه منتج است و نتیجه ممکنه می‌دهد (ابن سینا، ۱۹۶۴م: ۱۸۱) (موافق با ارسطو) و از صغرای ممکنه و کبرای ضروریه نتیجه ضروریه می‌دهد (ابن سینا، ۱۹۶۴م: ۲۰۲-۲۰۴) (ارسطو اینجا هم نتیجه را ممکنه می‌داند):

هر الف ب است بالامکان
هر ب ج است بالامکان/بالضروره

هر الف ج است بالامکان/بالضروره

این دو قیاس مورد قبول منطق دانان بعدی مانند سهروردی، فخر رازی و زین الدین کشی قرار می‌گیرد اما بی‌درنگ پس از این، منطق دانان متأخر و بنام جهان اسلام مانند افضل الدین خونجی، اثیر الدین ابهری و نجم الدین کاتبی به مخالفت با این صورت استنتاجی برمی‌خیزند و آن دورا عقیم می‌شمارند و حتی برای آن دو مثال نقض از قضایای خارجی ذکر می‌کنند:

هر اسب مرکب زید است بالامکان (خارجیه)

هر مرکب زید حمار است بالامکان/بالضروره (خارجیه)

هر اسب حمار است بالامکان/بالضروره (خارجیه)

در فرض اینکه زید فردی تهی دست بوده و در عمر خود هرگز بر اسب سوار نشده و به راندن حمار بسنده کرده است، دو مقدمه صادق خواهند بود اما نتیجه آشکارا کاذب است. اما آیا مثال نقضی برای این دو قیاس در قضایای حقیقیه یافت می‌شود؟ خونجی از یک سو به دلیل اینکه هیچ مثال نقضی برای این دو قیاس در قضایای حقیقیه نیافته و از سوی دیگر برهان‌های ارائه شده بر این دو قیاس را قانع کننده ندیده، در منتج بودن یا نبودن این دو قیاس متوقف شده و حکمی صادر نکرده است (خونجی، ۱۳۸۹: ۲۷۷ س ۱، ۲۸۱ س ۱۰-۱۴). شگفت اینکه پس از خونجی، منطق دانان بعدی این قیاس‌ها را نیز به‌طور کلی انکار کرده‌اند و در اینجا نیز تمایز میان قضایای حقیقیه و خارجی در این بحث مهم را در نظر نگرفته‌اند.

اثبات پذیری یا اثبات ناپذیری قیاس‌های با صغرای ممکنه

اکنون، می‌خواهیم نشان دهیم که این دو قیاس، نیز، برای سورهای وجهی \bar{V} ، \bar{V} و \bar{V} برقرار است اما برای سور وجهی \bar{V} یا سورهای ساده V و V برقرار نیست. به عبارت دیگر، این دو قیاس برای سورهای حقیقی و وجهی و یکی از سورهای خارجی و وجهی برقرار است و برای یک سور خارجی و وجهی و برای هیچ‌یک از سورهای غیر وجهی (اعم از حقیقی و خارجی) برقرار نیست. از اینجا می‌توان فهمید که اعتبار این قیاس‌ها نزد ابن سینا و پیروانش احتمالاً مربوط به سورهای وجهی (حقیقی: \bar{V} ، \bar{V} یا خارجی: \bar{V}) است و عدم اعتبار آن‌ها نزد پیروان خونجی مربوط به سورهای خارجی (\bar{V} ، V) یا غیر وجهی (V ، V) است.

صورت‌بندی ساده دو قیاس بالا با سورهای حقیقی غیر وجهی چنین است:

دو مقدمه ممکنه $\frac{\forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \exists x Ax}{\forall x (Ax \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \exists x Ax}$	صغرای ممکنه با کبرای ضروریه $\frac{\forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \exists x Ax \quad \forall x (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \exists x Bx}{\forall x (Ax \rightarrow \Box Cx) \wedge \exists x Ax}$
---	---

عدم تکرار حد وسط در این دو قیاس آشکار است و مشکل در این است که از $\Diamond Bx$ در تالی شرطی درون صغری نمی‌توانیم به Bx در مقدم شرطی درون کبری برسیم. اینجا نیز، مشکل در این است که این سینا برخلاف آنچه به فارابی منسوب است، عقد الوضع را بالفعل می‌داند و نه امکانی. اگر مانند آنچه منسوب به فارابی بود، عقد الوضع را امکانی می‌گرفتیم مشکل یاد شده اصلاً پیش نمی‌آمد. اما از آنجا که بیشتر منطق‌دانان مسلمان نظر این سینا بر اینکه عقد الوضع قضایا باید فعلی باشند را به‌طور کامل پذیرفته‌اند مشکل عدم تکرار حد وسط پیش آمده است.

مشکل یاد شده اینجا نیز برای سورهای وجهی ∇ ، $\bar{\nabla}$ و $\bar{\nabla}$ به آسانی حل می‌شود. برای نمونه، دو قیاس بالا را با سور وجهی $\bar{\nabla}$ در نظر بگیرید:

دو مقدمه ممکنه $\frac{\bar{\nabla}x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \bar{\exists}x Ax}{\bar{\nabla}x (Ax \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \bar{\exists}x Ax}$	صغرای ممکنه با کبرای ضروریه $\frac{\bar{\nabla}x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \bar{\exists}x Ax \quad \bar{\nabla}x (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \bar{\exists}x Bx}{\bar{\nabla}x (Ax \rightarrow \Box Cx) \wedge \bar{\exists}x Ax}$
---	--

این دو قیاس بنا به تعریف معادل با دو قیاس زیر هستند:

دو مقدمه ممکنه $\frac{\Box \forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \Diamond \exists x Ax}{\Box \forall x (Ax \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Ax}$	صغرای ممکنه با کبرای ضروریه $\frac{\Box \forall x (Ax \rightarrow \Diamond Bx) \wedge \Diamond \exists x Ax \quad \Box \forall x (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx}{\Box \forall x (Ax \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Ax}$
---	---

اما کبرای این دو قیاس با عکس فرمول بارکن و پخش آن روی شرطی و قاعده‌های منطق S5 دو کبرای جدید زیر را نتیجه می‌دهند که مانند آنچه به فارابی منسوب است، عقد الوضع آن امکانی است و از این رو، به سادگی مشکل عدم تکرار حد وسط را حل می‌کند:

$\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$	$\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$
---	---

اثبات این دو حکم به صورت زیر است:

1. $\Box \forall x (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ فرض
2. $\Box \Box \forall x (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۱، قاعده 4
3. $\Box \forall x \Box (Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۲، عکس بارکن
4. $\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Diamond \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۳، پخش ضرورت
5. $\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Box Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۴، قاعده 5

1. $\Box \forall x (Bx \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ فرض
2. $\Box \Box \forall x (Bx \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۱، قاعده 4
3. $\Box \forall x \Box (Bx \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۲، عکس بارکن
4. $\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Diamond \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۳، پخش ضرورت
5. $\Box \forall x (\Diamond Bx \rightarrow \Diamond Cx) \wedge \Diamond \exists x Bx$ ۴، قاعده 4

چنان که دیده می‌شود، تنها اختلاف دو برهان در کاربرد قاعده 4 و 5 در سطرهای آخر دو برهان است. (خواننده می‌تواند به سادگی بررسی کند که اگر کبری به جای اینکه ممکنه یا ضروریه باشد مطلقه می‌بود، سطر پنجم این دو برهان زاید می‌گشت.)

برهان برای سورهای وجهی $\bar{\forall}$ و $\bar{\exists}$ بی‌نیاز از قاعده عکس بارکن است. برای سور خارجی $\bar{\forall}$ و سورهای غیر وجهی \forall و \exists اما نمی‌توان برهان آورد زیرا سور خارجی $\bar{\forall}$ نیاز به قاعده عکس بارکن دارد که برای آن نامعتبر است و سورهای غیر وجهی \forall و \exists نیز به دلیل نداشتن جهت ضرورت برای پخش شدن روی شرطی امکان اقامه چنین برهانی برای آن‌ها متفی است. درواقع، مثال اسب-مرکب زید-حمام از بخش قبل تأییدی بر این مدعاست.

۶. روش دوم: تقویت منطق کلاسیک محمول‌ها

در روش‌های دوم و سوم، لازم نیست که کل منطق کلاسیک و آزاد محمول‌ها را با هم تلفیق کنیم؛ بلکه کفایت می‌کند که یکی از دو منطق را به صورت حداقلی چنان تقویت کنیم که منطق دیگر در آن قابل تعریف باشد. در روش دوم، منطق کلاسیک محمول‌ها را صرفاً با محمول وجود $E!$ و بدون افزودن هرگونه اصل موضوع یا قاعده جدیدی تقویت می‌کنیم و می‌بینیم که می‌توان سورهای خارجی را برحسب سورهای حقیقی و محمول وجود $E!$ تعریف کرد.

می‌دانیم که منطق کلاسیک محمول‌ها همان منطق گزاره‌ها است به همراه دو قاعده معرفتی و حذف سور کلی و دو قاعده معرفتی و حذف سور جزئی:

حذف سور کلی	معرفی سور جزئی
$\frac{\forall x B(x)}{\therefore B(a)}$	$\frac{B(a)}{\therefore \exists x B(x)}$

معرفی سور کلی	حذف سور جزئی
$\frac{B(a)}{\therefore \forall x B(x)}$	$\frac{\exists x B(x)}{B(a)}$
مشروط به اینکه a در فرض‌های باز و در $\forall x B(x)$ مورد نداشته باشد	مشروط به اینکه a در $\exists x B(x)$ فرض‌های باز و در $B(x)$ و در C مورد : نداشته باشد

چنان که گفتیم، در مقاله «منطق قضایای خارجی» دیدیم که این قاعده‌ها برای قضیه حقیقه مناسب هستند (فلاحي، ۱۴۰۲). در سمانتیک این منطق، برای هر مدل یک دامنه سخن در نظر می‌گیرند که می‌توان آن را مجموعه موجودات در آن مدل در نظر گرفت. اگر این موجودات را به دو دسته محقق و مقدر تقسیم و برای زیرمجموعه «موجودات محقق و خارجی» محمول‌نشانه $E!$ را قرارداد کنیم می‌توانیم $E!$ را به‌عنوان یک محمول منطقی به زبان منطق کلاسیک محمول‌ها بیفزاییم و به یک منطق با زبانی قوی‌تر و قدرت بیان بیشتر برسیم و افزون بر داشتن سورهای حقیقی $\forall x$ و $\exists x$ ، سورهای خارجی $\forall!x$ و $\exists!x$ را به‌صورت زیر تعریف کنیم:

$$\forall!x B(x) =_{df} \forall x (E!x \rightarrow B(x))$$

$$\exists!x B(x) =_{df} \exists x (E!x \wedge B(x))$$

با این تعریف‌ها، به سادگی می‌توان دید که قواعد سورها در منطق آزاد محمول‌ها برای سورهای خارجی $\forall!x$ و $\exists!x$ برقرار است:

حذف سور کلی	معرفی سور جزئی
$\frac{\forall!x B(x)}{\therefore E!a \rightarrow B(a)}$	$\frac{E!a \wedge B(a)}{\therefore \exists!x B(x)}$

معرفی سور کلی

$$\frac{E!a \rightarrow B(a)}{\therefore \forall!x B(x)}$$

مشروط به اینکه a در فرض‌های باز
و در $\forall!x B(x)$ مورد نداشته باشد

حذف سور جزئی

$$\frac{\begin{array}{l} \exists!x B(x) \\ E!a \quad \& \\ B(a) \rightarrow C \end{array}}{\therefore C} \quad \begin{array}{l} \text{مشروط به اینکه } a \text{ در} \\ \text{فرض‌های باز و در} \\ \exists x B(x) \text{ و در } C \text{ مورد} \\ \text{نداشته باشد} \end{array}$$

اکنون از آنجا که قضایای حقیقیه را به کمک سورهای حقیقی در منطق کلاسیک
محمول‌ها به صورت زیر می‌توانیم تعریف کنیم:

حقیقیه

$\forall x (Ax \rightarrow Bx) \wedge \exists x Ax$ هر الف ب است

$\forall x (Ax \rightarrow \sim Bx)$ هیچ الف ب نیست

$\exists x (Ax \wedge Bx)$ بعضی الف ب است

$\exists x (Ax \wedge \sim Bx) \vee \sim \exists x Ax$ بعضی الف ب نیست

بنابراین، قضایای خارجی را با سورهای خارجی باید به صورت زیر تعریف کنیم:

خارجیه

$\forall!x (Ax \rightarrow Bx) \wedge \exists!x Ax$ هر الف ب است

$\forall!x (Ax \rightarrow \sim Bx)$ هیچ الف ب نیست

$\exists!x (Ax \wedge Bx)$ بعضی الف ب است

$\exists!x (Ax \wedge \sim Bx) \vee \sim \exists!x Ax$ بعضی الف ب نیست

که بنا به تعریف سورهای خارجی در بالا، هم‌ارز خواهند بود با صورت‌بندی‌های زیر که
قبلاً در (فلاحی، ۱۳۸۸: ۷۱) معرفی کرده بودیم:

خارجیه

$\forall x [(E!x \wedge Ax) \rightarrow Bx] \wedge \exists x (E!x \wedge Ax)$ هر الف ب است

$\forall x [(E!x \wedge Ax) \rightarrow \sim Bx]$ هیچ الف ب نیست

$\exists x [(E!x \wedge Ax) \wedge Bx]$ بعضی الف ب است

$\exists x [(E!x \wedge Ax) \wedge \sim Bx] \vee \sim \exists x (E!x \wedge Ax)$ بعضی الف ب نیست

همه این‌ها نشان می‌دهد که با افزودن محمول وجود به منطق کلاسیک محمول‌ها و بدون افزودن اصل یا قاعده‌ای جدید، عملاً به منطقی معادل با تلفیق دو منطق کلاسیک و آزاد محمول‌ها می‌رسیم. این نشان می‌دهد که روش دوم در عمل معادل روش نخست است و به دلیل اینکه اصول و قواعد کمتری دارد بر روش نخست ترجیح دارد. این روش دوم، روشی بوده است که نگارنده در برخی مقالات پیشین خود به آن پرداخته بود (فلاحی، ۱۳۸۸) بدون اینکه متوجه این نکته بسیار مهم باشد که در عمل با منطق آزاد برای سوره‌های خارجی مواجه است. مقاله حاضر این وجه پنهان و مغفول در آن مقالات را آفتابی کرده است.

۷. روش سوم: تقویت منطق آزاد محمول‌ها

اکنون فرض کنید که در منطق آزاد محمول‌ها هستیم با قواعد زیر برای سوره‌های خارجی:

<p>معرفی سور جزئی</p> $\frac{E!a \ \& \ B(a)}{\therefore \exists!x \ B(x)}$	<p>حذف سور کلی</p> $\frac{\forall!x \ B(x)}{\therefore E!a \rightarrow B(a)}$
<p>حذف سور جزئی</p> $\frac{\begin{array}{l} \exists!x \ B(x) \text{ در } a \\ E!a \ \& \\ B(a) \rightarrow C \end{array}}{\therefore C} \quad \begin{array}{l} \text{مشروط به اینکه } a \text{ در} \\ \text{فرض‌های باز و در} \\ \exists x \ B(x) \text{ و در } C \end{array}$ <p style="text-align: center;">مورد نداشته باشد</p>	<p>معرفی سور کلی</p> $\frac{E!a \rightarrow B(a)}{\therefore \forall!x \ B(x)}$ <p style="text-align: center;">مشروط به اینکه a در فرض‌های باز و در $\forall x \ B(x)$ مورد نداشته باشد</p>

برای تقویت این منطق به گونه‌ای که بتوانیم سوره‌های حقیقی را در آن تعریف کنیم، یک راه ساده این است که قواعد یکی از منطق‌های موجهات (ترجیحاً منطق S5) را بیفزاییم. در این صورت، در نگاه نخست به نظر می‌رسد که می‌توانیم سوره‌های حقیقی $\forall x$ و $\exists x$ را به یکی از دو صورت زیر برحسب سوره‌های خارجی $\forall!x$ و $\exists!x$ تعریف کنیم:

$$\bar{\forall}!x \ B(x) =_{df} \square \forall!x \ B(x) \quad \bar{\forall}!x \ B(x) =_{df} \forall!x \ \square B(x)$$

$$\bar{\exists}!x \ B(x) =_{df} \diamond \exists!x \ B(x) \quad \bar{\exists}!x \ B(x) =_{df} \exists!x \ \diamond B(x)$$

برای فهم این تعریف‌ها، کافی است توجه کنیم که برخلاف سوره‌های خارجی که فقط ناظر به دامنه سخن در جهان محقق و بالفعل^۱ هستند، سوره‌های حقیقی به همه دامنه‌های سخن در

1. actual world

همه جهان‌های ممکن^۱ نظر دارند. یک ابزار برای اینکه به همه جهان‌های ممکن نظر کنیم این است که از جهت سور استفاده کنیم. اگر جهت ضرورت را روی سور کلی خارجی دریاوریم ($\Box \forall!x$) معنایش این است: «در هر جهان ممکن، هر شیء موجود در آن جهان ممکن [چنین و چنان است]»، که به نظر می‌رسد بیان دیگری است از اینکه «هر شیء در هر جهان که باشد [چنین و چنان است]». هم چنین، اگر جهت امکان را روی سور جزئی خارجی دریاوریم ($\Diamond \exists!x$) معنایش این است: «در یک جهان ممکن، یک شیء موجود در آن جهان ممکن [چنین و چنان است]»، که به نظر می‌رسد بیان دیگری است از اینکه «یک شیء در یک جهان ممکن [چنین و چنان است]» یا «برخی اشیا در برخی جهان‌ها [چنین و چنان هستند]». با این توضیحات، می‌توان سورهای حقیقی را برحسب سورهای خارجی در منطق آزاد محمول‌ها به صورت زیر تعریف کرد:

$$\bar{\forall}!x B(x) =_{df} \Box \forall!x B(x)$$

$$\bar{\exists}!x B(x) =_{df} \Diamond \exists!x B(x)$$

راه مشابه دیگر این است که به جای «جهت سور»، از «سور جهت» استفاده کنیم:

$$\bar{\forall}!x B(x) =_{df} \forall!x \Box B(x)$$

$$\bar{\exists}!x B(x) =_{df} \exists!x \Diamond B(x)$$

در ظاهر به نظر می‌رسد که این بیان نیز معادل قضایای حقیقیه است زیرا افزون بر اشیا در جهان بالفعل، به اشیا در همه جهان‌ها اشاره می‌کند.

متأسفانه باید گفت که هیچ کدام از این تعریف‌ها معنای سور حقیقی را به دست نمی‌دهند؛ نخست به دلیل اینکه همه فرمول‌های بارکن، بوریدان و عکس بارکن با هم برای این سورها قابل اثبات نیست بلکه برای هر کدام از این سورها، فقط برخی از آن فرمول‌ها قابل اثبات است. به طور دقیق‌تر، برای $\bar{\forall}!$ داریم:

$$\bar{\forall}!x \Box Fx \rightarrow \Box \bar{\forall}!x Fx$$

$$\Box \bar{\forall}!x Fx \rightarrow \bar{\forall}!x \Box Fx$$

$$\bar{\exists}!x \Box Fx \rightarrow \Box \bar{\exists}!x Fx$$

و برای $\bar{\forall}!$ داریم:

$$\bar{\forall}!x \Box Fx \rightarrow \Box \bar{\forall}!x Fx$$

$$\Box \bar{\forall}!x Fx \rightarrow \bar{\forall}!x \Box Fx$$

$$\exists! x \Box Fx \rightarrow \Box \exists! x Fx$$

ثانیاً قاعده کلاسیک «تداخل» برای هیچ یک از این دو سور وجهی قابل اثبات نیست:

$$\begin{array}{l} \nabla \text{ قاعده تداخل برای} \\ \frac{\nabla x B(x)}{\therefore \exists x B(x)} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \nabla \text{ قاعده تداخل برای} \\ \frac{\nabla x B(x)}{\therefore \exists x B(x)} \end{array}$$

ثالثاً، و مهم‌تر از همه، برخی قواعد سورها در منطق کلاسیک محمول‌ها برای سورهای

وجهی خارجی قابل اثبات نیست:

$$\begin{array}{l} \text{معرفی سور جزئی} \\ \frac{B(a)}{\therefore \exists x B(x)} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{حذف سور کلی} \\ \frac{\nabla x B(x)}{\therefore B(a)} \end{array}$$

این نشان می‌دهد آنچه نگارنده در برخی مقالات خود (مانند فلاحی، ۱۳۸۶) پیش‌نهاد داده بود مبنی بر اینکه با افزودن جهت به قضایای خارجی می‌توان به قضایای حقیقیه رسید، هر چند ایده‌ای بسیار درخشان و جذاب به نظر می‌رسید، از پایه و اساس اشتباه بوده است. یک دلیل لغزیدن به این خطا، مشاهده این نکته بوده است که بسیاری از احکام قضایای حقیقیه و خارجی که در منطق قدیم به آن‌ها اشاره شده بود در این پیش‌نهاد توجیه مناسب خویش را می‌یافت. اما اکنون، با توجه به اینکه منطق قضایای خارجی منطق آزاد محمول‌ها و نه منطق کلاسیک محمول‌ها است و فرمول‌های بارکن، بوریدان و عکس بارکن باید برای قضایای حقیقیه برقرار باشد، متوجه می‌شویم که آن پیش‌نهاد همه جوانب را در نظر نگرفته بوده است. بنابراین، این مقاله را می‌توان نوعی تصحیح و تکمیل مقالات پیشین نگارنده در تحلیل موجهاتی قضایای حقیقیه و خارجی در نظر گرفت.

نتیجه‌گیری

نشان دادیم که بر پایه تحلیل قضایای حقیقیه و خارجی، به ترتیب، بر حسب منطق‌های کلاسیک و آزاد محمول‌ها، برخی از احکام این قضایا در سنت منطق سینوی که به مقایسه این دو دسته قضایا می‌پردازد (مانند بیان نسب قضایای حقیقیه و خارجی و نیز اختلاط این قضایا با هم در قیاس) از دست می‌روند و به همین دلیل، تحلیل درست این قضایا نیاز به

پایه گذاری منطق واحدی دارد که بتواند هم‌زمان این قضایا را با هم بررسی و نسب و اختلاطات آن‌ها را بیان کند.

دیدیم که دست کم سه روش برای رسیدن به منطق واحد برای تحلیل قضایای حقیقیه و خارجییه وجود دارد:

۱. تلفیق منطق‌های کلاسیک و آزاد محمول‌ها
 ۲. تقویت منطق کلاسیک محمول‌ها به کمک محمول وجود
 ۳. تقویت منطق آزاد محمول‌ها به کمک منطق موجهات.
- روش نخست بسیار موفق بود و حتی امکان افزودن منطق موجهات بدون دچار شدن به مشکل خاصی را به ما می‌داد. در این روش، فرمول‌های سه گانهٔ بارکن، بوریدان و عکس بارکن به آسانی برای قضایای حقیقیه قابل اثبات و برای قضایای خارجییه غیر قابل اثبات بود. دیدیم که روش دوم در عمل به قوت روش نخست است هرچند به دلیل کمتر بودن اصول و قواعد، بسیار ساده‌تر است و از این جهت برتری بسیار قابل ملاحظه‌ای نسبت به روش نخست دارد.


اما روش سوم، چنان که دیدیم، روشی ناکام است و به نظر می‌رسد که اصولاً امکان تعریف قضایای حقیقیه بر حسب قضایای خارجییه در منطق آزاد وجود ندارد و افزودن جهات ضرورت و امکان بر قضایای خارجییه امکان رسیدن به قضایای حقیقیه را نمی‌دهد. این نکته، ضعف بسیار مهمی در تحلیل‌های موجهاتی پیشین از قضایای حقیقیه و خارجییه که از منطق آزاد غفلت می‌کردند را بر ملا می‌سازد.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارد.

ORCID

Assadollah Fallahi

 <https://orcid.org/0000-0002-1878-8866>

منابع

- ابن سینا، حسین. (۱۹۶۴). *الشفاء، المنطق، القیاس*. القاهرة: دار الکتب العربی للطباعة و النشر.
- اسفرائینی، عصام الدین. (بی تا). *شرح الرسالة الشمسیة (حاشیة عصام علی التصدیقات)*. بی جا.
- املشی، حسن بن حسین. (۲۰۱۸م). *التکمیل فی المنطق*، در (El-Rouayheb (2018) ۲۱۳-۲۳۶.
- تفتازانی، سعد الدین. (۱۴۰۰ق). *شرح الرسالة الشمسیة*. قم: دار زین العابدین.
- حلی، حسن بن یوسف. (۱۴۴۰ق). *القواعد الجلیة فی شرح الرسالة الشمسیة*. تحقیق فارس حسون تبریزیان. قم: مؤسسه النشر الإسلامی.
- خونجی، افضل الدین. (۱۳۸۹). *کشف الاسرار عن غوامض الافکار*. مقدمه و تحقیق خالد الرویهب، تهران: مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران و مؤسسه مطالعات اسلامی دانشگاه آزاد برلین - آلمان.
- سمرقندی، شمس الدین. (۱۳۹۹). *قسطاس الافکار فی المنطق*. تقدیم، تصحیح و تحقیق اسدالله فلاحی. تهران: مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.
- سنوسی، محمد بن یوسف. (۱۲۹۰ق). *شرح المختصر فی فن المنطق*. القاهرة: المطبعة الخیریة.
- سنوسی، محمد بن یوسف. (۱۳۲۱ق). *شرح المختصر فی فن المنطق*. القاهرة: مطبعة تقدم العلمیة.
- عظیمی، مهدی. (۱۳۹۲). "نقض نقض موضوع". *فلسفه و کلام اسلامی*، ۴۶(۲): ۸۳-۱۰۰.
- Doi: 10.22059/JITP.2013.35748
- فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۶). "صورت بندی جدیدی از قضایای حقیقیه و خارجیہ". *آینه معرفت* ۱۱: ۳۱-۶۰.
- فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۷). "قاعده فرعیہ در منطق جدید، گزارشی انتقادی از نزاع پنجاه ساله منطق قدیم و جدید درباره پیشفرض وجودی در ایران". *آینه معرفت*، ۱۵(۲): ۴۱-۶۶.
- فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۸). "ابهام زدایی از قضایای حقیقیه، خارجیہ، معدولیه و سالبه المحمول". *معارف عقلی* ۱۳: ۹۱-۱۲۱.

فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۹ الف). "قضیه حقیقیه و خارجیّه در منطق حذف این‌همانی و منطق مرتبه دوم هنکین". معرفت فلسفی ۲۸(۲). ۳۹-۵۶.

فلاحی، اسدالله. (۱۳۸۹ ب). "تعهد درون‌قاعده‌ای خواجه نصیر در عکس نقیض و معضل نقض طرفین". متافیزیک، ۲(۵ و ۶). ۷۵-۸۶. Doi: 20.1001.1.20088086.1389.2.5.5.0

فلاحی، اسدالله. (۱۳۹۲). منطق خونجی، تهران، انتشارات مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران.
فلاحی، اسدالله. (۱۳۹۳). "تحلیل قضایای حقیقیه و خارجیّه با ادات‌های شرطی و عاطف". معارف منطقی ۱(۲). ۱۴۳-۱۷۴.

فلاحی، اسدالله. (۱۴۰۱ الف). "قضایای حقیقیه و خارجیّه نزد شمس‌الدین سمرقندی". منطق پژوهی، ۱۳(۱). ۱۴۳-۱۶۶.

Doi: <https://doi.org/10.30465/ljsj.2022.41418.1403>

فلاحی، اسدالله. (۱۴۰۱ ب). "قیاس مرکب از قضایای حقیقیه و خارجیّه نزد شمس‌الدین سمرقندی". فلسفه و کلام اسلامی، ۵۵(۲). ۳۶۵-۳۹۰.

Doi: 10.22059/JITP.2022.343680.523349

فلاحی، اسدالله. (۱۴۰۲). "منطق قضایای خارجیّه. حکمت سینوی"، ۲۷(۶۹). ۳۵-۵.

Doi: 10.30497/AP.2023.245286.1647

فلاحی، اسدالله. (۱۴۰۳). "اصول متافیزیکی در منطق آزاد موجهات". پذیرفته شده و در انتظار نشر.
قطب‌رازی، محمد بن محمد. (۱۳۹۳). *لوامع الأسرار فی شرح مطالع الأنوار*. تصحیح و مقدمه از علی اصغر جعفری ولئی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

وحید دستجردی، حمید. (۱۳۶۷). "مدل و صورت منطق: ملاحظاتی درباره‌ی قاعده‌ی عکس مستوی". فرهنگ، ۲ و ۳. ۵۷۵-۵۸۹.

El-Rouayheb, Khaled. (2018). "Takmil al-Mantiq: A Sixteenth-Century Arabic Manual on Logic". in Ali Gheissari, John Walbridge, Ahmed Alwishah (2018). *Illuminationist Texts and Textual Studies: Essays in Memory of Hossein Ziai (Iran Studies) (English and Persian Edition) (Iran Studies, 16)*. Leiden & Boston: Brill. pp. 199-256.

References

- Azimi, Mehdi. (2013). "The Refutation of the Refutation of the Subject," *Islamic Philosophy and Theology*, 46(2), 83-100. [In Persian]
DOI: 10.22059/JITP.2013.35748
- Amlishi, Hasan ibn Husayn. (2018). *Al-Takmil fi al-Mantiq*, in El-Rouayheb (2018), pp. 213-236.

- Fallahi, Asadollah. (2007). "A New Formulation of True and External Propositions", *Ayeneh-e Ma'rifat* 11, 31-60. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2008). "The Rule of Fr'iyyah in New Logic: A Critical Report on the 50-Year Debate Between Old and New Logic on Existential Assumptions in Iran, *Ayeneh-e Ma'rifat*, 15(2), 41-66. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2009). "Clarifying True, External, Modal, and Negative Propositions", *Ma'aref-e Aqli*, 13, 91-121. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2010a). "True and External Propositions in the Logic of Identity Elimination and Henkin's Second-Order Logic", *Ma'refat-e Falsafi*, 28(2), 39-56. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2010b). "Nasir al-Din al-Tusi's Intra-Rule Commitment in Conversion by Contraposition and the Dilemma of Bilateral Negation," *Metaphysics*, 2(5 and 6), 75-86. [In Persian]
DOI: 20.1001.1.20088086.1389.2.5.5.0
- Fallahi, Asadollah. (2013). *The Logic of Khunaji*. Tehran: Institute for Research in Philosophy & Wisdom. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2014). "Analysis of True and External Propositions with Conditional and Conjunctive Particles," *Ma'aref-e Mantiqi*, 1(2), 143-174. [In Persian]
- Fallahi, Asadollah. (2022a). "True and External Propositions According to Shams al-Din Samarqandi," *Mantiq-Pajouhi*, 13(1), 143-166. [In Persian]
DOI: <https://doi.org/10.30465/lj.2022.41418.1403>
- Fallahi, Asadollah. (2022b). "The Composite Syllogism of True and External Propositions According to Shams al-Din Samarqandi", *Islamic Philosophy and Theology*, 55(2), 365-390. [In Persian]
DOI: 10.22059/JITP.2022.343680.523349
- Fallahi, Asadollah. (2023). "The Logic of External Propositions: Sinan Wisdom", *Hikmat-e Sinavi*, 27(69), 5-35. [In Persian]
DOI: 10.30497/AP.2023.245286.1647
- Fallahi, Asadollah. (2024). *Metaphysical Principles in Free Modal Logic*. Accepted for publication. [In Persian]
- Hilli, Hasan ibn Yusuf. (1440 AH). *Al-Qawa'id al-Jaliyyah fi Sharh al-Risalah al-Shamsiyah*, Edited by Fares Hassan Tabrizian. Qom: Islamic Publishing Institute. [In Persian]
- Ibn Sina, Husayn. (1964). *Al-Shifa, Al-Mantiq*, Al-Qiyas. Cairo: Dar al-Katib al-Arabi for Printing and Publishing. [In Persian]
- Isfara'ini, Issam al-Din. (n.d.). *Sharh al-Risalah al-Shamsiyah (Hasiyah Issam on Tasaidqat)*. No place of publication. [In Persian]
- Khunaji, Afzal al-Din. (2010). *Kashf al-Asrar 'a Ghawamid al-Afkar*, Edited and Introduced by Khalid El-Rouayheb. Tehran: Institute for Research in Philosophy & Wisdom and the Islamic Studies Institute of Berlin Free University. [In Persian]

- Qutb Razi, Muhammad ibn Muhammad. (2014). *Lawa'mi' al-Asrar fi Sharh Matal'i al-Anwar*, Edited and Introduced by Ali Asghar Jafari Valani. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian]
- Samarqandi, Shams al-Din. (2020). *Qistas al-Afkar fi al-Mantiq*, Edited and Introduced by Asadollah Fallahi. Tehran: Institute for Research in Philosophy & Wisdom. [In Persian]
- Sanusi, Muhammad ibn Yusuf. (1873). *Sharh al-Mukhtasar fi Fan al-Mantiq*. Cairo: al-Matba'ah al-Khayriyyah. [In Persian]
- Sanusi, Muhammad ibn Yusuf. (1903). *Sharh al-Mukhtasar fi Fan al-Mantiq*. Cairo: Matba'at Taqaddum al-Ilmiyyah. [In Persian]
- Tafazzani, Saad al-Din. (1400 AH). *Sharh al-Risalah al-Shamsiyah*. Qom: Dar Zain al-Abidin. [In Persian]
- Vahid Dastjerdi, Hamid. (1988). "Model and Form of Logic: Observations on the Rule of Conversion of Equals", *Farhang*, 2 and 3, 575-589. [In Persian]



استناد به این مقاله: فلاحی، اسدالله، منطق واحد برای قضایای حقیقیه و خارجی، حکمت و فلسفه، ۲۰ (۷۸)، ۱۲۹-۱۵۸.

DIO: 10.22054/wph.2024.76962.2208



Hekmat va Falsafeh is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.