

## **Rereading Mulla Sadra's View on the Problem of Knowledge with the Approach of Fuzzy Logic**

**Najmeh Karimi\***

**Farah Ramin\*\***

**Nafise Sate\*\*\***

### **Abstract**

**Introduction:** The specific metaphysical attitude that governs fuzzy logic places principles such as fluidity, fuzzyness, existential continuity, and Graded knowledges as the basis of its problems and rules. In fuzzy logic, all concepts are defined hierarchically And they are placed in fuzzy sets with degrees of membership from zero to one And then reasoning and derivation is done based on these fuzzy sets according to fuzzy conditions and rules. Philosophical explanation of the principles of this type of definition and inference is beyond the ability of Aristotelian essentialist discrete stable philosophy. Fuzzy logic requires a special ontological, epistemological and methodological foundation which has the ability to explain countless values in it in proportion to its ruling, fluidity and continuity. The originality of existence in addition to suspicion, including suspicion in levels or manifestations, essential movement and explaining the origins of existence and self based on this, is able to provide the ontological foundations of fuzzy logic.

**Methods of Study:** In this article, an attempt has been made to

---

\*Ph.D Student of Islamic philosophy & theology of Qom University.

Email: nkarimi123@gmail.com

\*\* Professor at “the Department” of Qom University(Corresponding Author).

Email: f.ramin@qom.ac.ir

\*\*\*Associate Professor at “the Department” of Qom University.

Email: nafise.sate@yahoo.com

Received date: 2023.04.30

Accepted date: 2024.05.10

obtain the desired results by using the method of conceptual analysis and the conventional method of philosophical reasoning.

**Findings:** Mulla Sadra's innovative definition of knowledge and its production process and the conditions and obstacles to its achievement can provide its epistemological foundations. In the field of epistemology, Sadra believes that knowledge up to the perceptual level of arriving at the truth is within the human power. By accepting the essential unity under the topics of rational and reasonable unity and entering the discussion of knowledge into the topics of existence and based on its personal unity, he considered mental existence as one of the subjects of objective existence. In this movement, the soul passes through a wide range of states between physicality and celibacy, each stage having a specific nature of the same stage. This spectral view and the absence of a clear border between these stages infers the principles of fuzzy thinking. Mulla Sadra's point of view on the problem of knowledge corresponds to fuzzy logic in two ways: One is in terms of the method of discussion in the form of a series of definitions And the other is the return and Equality of knowledge.

**Conclusion:** The soul has all its powers in its unity And The physicality of occurrence and the spirituality of survival of the soul, which is justified in the shadow of its evolution and vigorous movement in transcendental wisdom; These are the same rules based on which one should wait for a new logic with new approaches and rules. The continuous movement of time that leads to doubt in the levels of perception and, conversely, the soul; Infers the principles of fluidity, fuzzyness, continuity, correspondence, knowledge with levels and accuracy in fuzzy logic. On the other hand, in the framework of fuzzy rules, to describe the complexities and ambiguities in determining the effect of the degree of human existence on his knowledge, a model can be presented in which conditions are applied to determine the degree of membership in each of the fuzzy sets according to Mulla Sadra's philosophy.

**Keywords:** Fuzzy Logic, Mulla Sadra, Levels of Knowledge, Fluidity, Continuity, Knowledge, Modeling, Fuzzy Rules.



## بازخوانی دیدگاه ملاصدرا در مسئله علم با رویکرد منطق فازی

نجمه کریمی\*

فرح رامین\*\*

نفیسه ساطع\*\*\*

### چکیده

نگرش متافیزیکی خاص حاکم بر منطق فازی، اصولی چون سیالیت، فازی، پیوستار وجودی و شناخت دارای مراتب را به‌عنوان بنیان و شالوده مسائلی و قواعد فوق فرار می‌دهد. دیدگاه ملاصدرا در مسئله علم را می‌توان در تناظر با منطق فازی، قرار داد: از جهت شیوه بحث به‌صورت سلسله تعاریف ذومراتبی و نیز بازگشت و مساوت آن با وجود، که از این جهت احکام حقیقت واحد ذومراتب بر آن جاری می‌شود و همچنین حرکت پیوسته زمانمند که به تشکیک در مراتب ادراک و متقابلاً نفس می‌انجامد؛ مستبط اصول هستی‌شناختی در منطق فازی است. از سوی دیگر در چارچوب قوانین فازی می‌توان برای توصیف پیچیدگی‌ها و ابهامات در تعیین تأثیر درجه وجودی انسان بر علم او، به ارائه مدلی پرداخت که در آن شرایط در تعیین درجه عضویت در هر یک از مجموعه‌های فازی با توجه به فلسفه ملاصدرا، اعمال می‌شود. برای اثبات مدعای مقاله، شواهدی از نظام فلسفی صدرایی چون النفس فی وحدتها کلّ القوا و جسمانیة الحدوث و روحانیة البقاء بودن نفس در سایه تکامل و حرکت اشتدادی آن؛ اقامه و به روش تحلیل محتوای کیفی با رویکرد استقرایی به اثبات فرضیه پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: منطق فازی، ملاصدرا، علم، مدل‌سازی، قوانین فازی.

nkarimi123@gmail.com

\* دانشجوی دکتری فلسفه و کلام اسلامی دانشگاه قم.

f.ramin@qom.ac.ir

\*\* استاد گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشگاه قم (نویسنده مسئول).

nafise.sate@yahoo.com

\*\*\* دانشیار گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشگاه قم.

تاریخ تأیید: ۱۴۰۳/۰۷/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱

## مقدمه

از آنجایی که طریق وصول به مجهول از طریق معلومات موضوع اساسی منطق است، مبانی معرفت‌شناسانه و همچنین هستی‌شناسانه در زمینه حقیقت علم، نقش تعیین‌کننده‌ای در فرایند تفکر منطقی ایفا می‌کند. مبانی معرفت‌شناسی منطق، در واقع دسته‌ای از مسائل فلسفه منطق است که سبب پیدایش و جهت‌گیری خاص مباحث منطقی شده‌اند. غلبه حاکمیت فلسفه ارسطویی بر نظام‌های هستی‌شناسی، گزاره‌های منطقی را بر سر دوراهی درست و نادرست قرار می‌داد. نمونه بارز آن را در ذات‌گرایی ارسطو می‌توان دید. از نظر او «ماهیت راستین وجود، در چیزی آشکار می‌شود که هم جوهر است و هم تغییرناپذیر» (راس، ۱۳۷۷، ص ۲۴۳).

همان‌گونه که منطق دودوئی، حاصل نگرش خاص ارسطو در جهان‌بینی ذات‌گرا و متمایل به ثبات است؛ در گذر زمان و با تحولاتی در نظام‌های فلسفی، با تغییراتی در منطق روبه‌رو هستیم. از این‌رو دقت در مبانی فلسفی حکمت متعالیه به‌طور کلی و به‌طور خاص توجه به مبانی معرفت‌شناختی آن برای رسیدن به منطقی متناظر و همسو با آن لازم است. به‌گونه‌ای که به حل تعارضات ناشی از تطبیق منطق ارسطویی که بر مبنای ثبوت حاکم بر جهان است؛ بر فرایند تشکیکی و حرکتی که صدرا بر آن تأکید دارد، بینجامد. از طرف دیگر کاربردی بودن منطق فازی در هوش مصنوعی و علوم مختلف، تبیین مبانی فلسفی آن را ضروری می‌نماید تا با شناختی هرچه واقعی‌تر از هستی، پاسخی واقعی‌تر به مسائل آن نتیجه شود.

پژوهش در باب فلسفه منطق، اصول فازی و شرح اندیشه‌های صدرایی و نیز بررسی همسویی تفکر فازی در نظام صدرایی مورد توجه پژوهشگران بوده است. اما تبیین و تحلیل مبانی صدرا در مسئله علم و صورتبندی آن بر اساس منطق فازی؛ از اختصاصات

مقاله حاضر است. در بخش اول این تحقیق، در ضمن معرفی منطق فازی به تبیین اصول آن پرداخته می‌شود. اصول منطق فازی دارای مبانی فلسفی در علمی پیشین هستند؛ در میان مبانی معرفت‌شناختی و هستی‌شناختی، تلقی ویژه صدرا از علم و فرایند تولید آن، مورد توجه نگارنده بوده و براین اساس درصدد است با تبیین دقیق این گزاره‌ها، مبانی لازم برای استنباط و استخراج اصول منطق فازی را فراهم آورد. در انتهای مقاله کاربرد عملی این مسئله نظری، در قالب ارائه مدلی فازی از نظریه صدرالمتهلین در باب علم، شبیه‌سازی شده است.

## الف) منطق فازی و اصول آن

### ۱. تعریف منطق فازی

تحول در منطق از آنجایی شروع می‌شود که ارزش و یا ارزش‌های جدیدی غیر از صدق و کذب برای گزاره‌ها مطرح می‌شود. در اوایل قرن بیستم با مطرح شدن پارادوکس‌های منطق ارسطویی توسط برتراند راسل و کشف عدم قطعیت کوانتومی در فیزیک، منطق‌های چند ارزشی به‌عنوان تعمیم منطق دو ارزشی ارسطویی و جبران کاستی‌های آن مطرح شد. نتیجه این تلاش‌ها در ادامه به معرفی مجموعه‌های فازی و استدلال برمبنای آن توسط لطفی‌زاده منجر شد. در واقع ارزش گزاره‌ها در منطق‌های چند ارزشی، طیفی بین درستی و نادرستی یا صفر و یک است.

منطق فازی در معنای محدود آن، یک سیستم منطقی است با هدف صوری کردن استدلال‌های تقریبی و در این معنا بسطی از منطق چند ارزشی به‌شمار می‌رود. ارزش‌های صدق این منطق، اعداد حقیقی بازه می‌باشد و در معنای گسترده معادل با تئوری مجموعه‌های فازی است (اورند، ۱۳۸۳، ص ۵۳).

مقصود اصلی از ارائه این نظریه، معرفی ابزاری است که بتواند نحوه استدلال و

تصمیم‌گیری انسان را صورت‌بندی ریاضی کند، به‌طوری که مفاهیم کیفی و حسی و غیردقیق و حتی مبهم مانند خوب، تا حدی، طولانی، کمی، کوتاه، بلند و... نیز فرموله شود. این مقولات در استنتاجات روزمره انسان جایگاه ویژه‌ای دارند و منطق فازی به‌عنوان یک منطق پیوسته درصدد است از فرایند پردازش ذهن انسان در استدلال‌های تقریبی او، الگوبرداری کند. از این‌رو منطق فازی ابزار کارآمدی جهت مدل‌سازی و کنترل تفکر بشر به‌شمار می‌آید (Klir & Yuan, 1994, p:122-135).

مثالی که به‌عنوان پارادوکسی برای منطق سنتی مطرح می‌شود؛ تسلسل منطقی تبدیل شدن تپه‌ای از شن به یک غیرتپه است. در این مثال با تپه‌ای شن شروع می‌شود و با هر بار برداشتن دانه‌ای شن از آن، این سؤال مطرح می‌شود: آیا هنوز یک تپه شن است؟ اگر پاسخ مثبت است، برداشتن دانه‌های شن ادامه می‌یابد و در هر مرحله فقط با یکی از دو پاسخ بله یا خیر مواجه می‌شویم. از منظر فازی، در هر مرحله پاسخ به این پرسش یک بله یا خیر، به‌صورت همه یا هیچ نیست، بلکه مرتبه‌ای از بله و خیر است. در همان حال که هر دانه شن برداشته می‌شود، مرتبه بله اندکی کاهش و مرتبه خیر اندکی افزایش می‌یابد. اصطلاح تپه نام مجموعه‌ای فازی است و هر توده‌شن تا حدی عضوی از مجموعه‌ای به نام تپه است. در همان حال که هر دانه شن برداشته می‌شود، میزان عضویت توده به‌دست آمده به‌طور تدریجی، کمتر می‌شود (بیشاب، ۱۳۸۵، ص ۹۰).

## ۲. قانون فازی و سیستم فازی

قانون فازی، مجموعه‌های فازی را به یکدیگر مرتبط می‌سازد. اگر  $X$ ،  $A$  است، آنگاه  $Y$ ،  $B$  است.  $A$  و  $B$  مجموعه‌های فازی و زیرمجموعه‌های  $X$  و  $Y$  هستند. به‌عنوان مثال اگر هوا بارانی باشد، خیس خواهید شد. در این قضیه یک مجموعه فازی می‌تواند جایگزین کلمه باران شود. باران ممکن است نم‌نم، رگباری و یا حتی با درجات

دیگری از شدت و ضعف ببارد. خیس شدن هم در یک مجموعه فازی می‌تواند شدت و ضعف داشته باشد. بنابراین عبارتی نامعین، مبهم، غیردقیق، نامرتب و تغییرپذیر است. یک قانون انسانی تمام این حالات را دربردارد.

در نظریه مجموعه‌های کلاسیک، خاصیتی که گردآیه توسط آن تعریف می‌شود، کاملاً دقیق، روشن و خوش‌تعریف است، اما این خاصیت در مجموعه‌های فازی، مبهم و ناخوش‌تعریف است. مجموعه‌های فازی زمانی مطرح هستند که مرزی نامشخص و مبهم وجود داشته باشد؛ هنگامی که هستی، نیستی را احاطه کرده و یا هنگامی که  $A$  نقیضش را دربرمی‌گیرد. حالت تلاقی و همپوشانی  $A$  و غیر  $A$  که نمی‌تواند توسط منطق دوارزشی برقرار شود (بارت، ۱۳۹۷، ص ۱۵۴).

بنابراین فازی کردن اشاره به حالتی دارد که در آن یک مجموعه قطعی و دقیق را که مرزهای تعریف شده و معینی دارد، با یک مجموعه فازی جایگزین کنیم. از این رو در هر علمی می‌توان با جایگزینی مجموعه‌های فازی به جای مجموعه‌های قطعی، آن را فازی کرد. تنوری سیستم‌های فازی، با به کارگیری منطق فازی و اندازه‌های فازی می‌تواند همچون فرایند کلی پردازش اطلاعات در مغز عوامل مؤثری مانند دانش، تجربه، قضاوت و تصمیم‌گیری انسان را وارد مدل کرده و ضمن ایجاد انعطاف‌پذیری در مدل، تصویری خاکستری از جهانی خاکستری ارائه کند. نتایج چنین مدل‌هایی به دلیل لحاظ کردن شرایط واقعی در مدل، دقیق‌تر و کاربردی‌تر خواهد بود.

«تصمیم → ارزیابی → قضاوت → تفکر → شناخت → بازیابی اطلاعات»

بنابراین سیستم فازی مجموعه‌ای از قوانین فازی است که ورودی‌ها را به خروجی‌ها تبدیل می‌کند. در ساده‌ترین حالت قوانین را به شکل کلمات یا نمادها بیان می‌کند و در موارد پیچیده‌تر، قوانین را از داده‌ها یا رفتار انسان خبره می‌آموزد. هر ورودی به سیستم

فازی، همه قوانین موجود در حافظه تداعی کننده را به طور نسبی تحت تأثیر قرار می دهد (جناب، ۱۳۹۰، ص ۶۱).

### ۳. مجموعه فازی و تابع عضویت

مجموعه فازی  $A$ ، مجموعه ای است که درجات عضویت اعضای آن می تواند به طور پیوسته از  $I=[0,1]$  انتخاب شود.

لطفی زاده در مقاله مجموعه های فازی، مجموعه فازی را به این صورت تعریف می کند: «مجموعه فازی  $A$  در  $X$  به وسیله یک تابع عضویت (مشخصه)  $F_A(X)$  که به هر نقطه در  $X$  یک عدد حقیقی در بازه  $[0,1]$  نسبت می دهد و مقدار  $F_A(X)$  در  $X$  نشان دهنده درجه عضویت در  $A$  می باشد» (zadeh, 1965, p43).

اگر مجموعه فازی  $A$  را در نظر بگیریم که دارای تابع عضویت  $\mu_A(X)$  باشد، نزدیکی مقدار  $\mu_A(X)$  به عدد یک نشان دهنده تعلق بیشتر  $X$  به مجموعه فازی  $A$  است و بالعکس نزدیکی  $\mu_A(X)$  به صفر به معنی آن است که  $X$  به میزان کمتری به  $A$  تعلق دارد. در حالت حدی چنانچه  $X$  کاملاً عضو  $A$  باشد،  $\mu_A(X) = 1$  و اگر  $X$  به هیچ وجه عضو  $A$  نباشد،  $\mu_A(X) = 0$  برقرار خواهد بود. بنابراین مجموعه های کلاسیک و توابع نشانگر آن ها حالت خاصی از مجموعه های فازی و توابع عضویتشان هستند که در این حالت به آن ها مجموعه و یا زیرمجموعه قطعی می گوئیم (فرجی، ۱۳۸۷، ص ۳۸).

البته باید توجه داشت که محمول ها و سورها نیز در منطق فازی گسترده تر از منطق کلاسیک به کار می روند. در منطق دو ارزشی از محمول های دقیق و قطعی چون فانی، مساوی، بزرگتر از و... استفاده می شود، حال آن که محمول های فازی مبهم و غیرقطعی هستند. محمول هایی مثل بلند، به زودی، تند، خیلی بزرگتر از، سنگین و... که در زبان طبیعی بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند؛ از نوع محمول های فازی هستند.

در منطق فازی برخلاف منطق کلاسیک سورهای زیادی وجود دارد. سورهایی مانند: بیشتر، خیلی، به ندرت، حدود، معمولاً، همیشه، گاهی، کمی و... استفاده از متغیرهایی با مقادیر مبهم و نادقیق در زبان طبیعی بسیار بیشتر از متغیرهای دقیق و قطعی است. متغیرهایی مانند وزن، قد، سن و... که با مقادیر غیر عددی چون سنگین، بالا، نسبتاً جوان، کم و بیش بلند و... بیان می‌شوند؛ متغیرهای زبانی نامیده می‌شوند.

یکی از مهم‌ترین متغیرهای زبانی در منطق فازی، صدق است که مثل متغیرهایی چون زیبایی، قد و سن، مشکک و مدرج است. مقدار صدق و درستی گزاره‌ها به دو ارزش ۰ و ۱ محدود نمی‌شود. لطفی‌زاده مجموعه ترم‌های متغیر زبانی «صادق» را به شکل زیر تعریف می‌کند (Zadeh, 1965: p99):

{خیلی صادق، صادق، نه خیلی صادق، خیلی صادق، کاذب، نه خیلی کاذب، خیلی کاذب} = T(صدق)

#### ۴. مدل‌سازی فازی

مدل‌سازی فازی یک فرایند تحلیل و توصیف سیستم‌ها و مسائل مبهم با استفاده از مفاهیم فازی و منطق فازی است. این فرایند معمولاً شامل چند مرحله اصلی می‌شود. تعریف دقیق مسئله و تشخیص مواردی که می‌توانند تحلیل شوند و نیز شناسایی مفاهیم و ویژگی‌های مرتبط با مسئله، مرحله نخست این فرایند است. انتخاب متغیرهایی که نقش اصلی در توصیف مسئله و تصمیم‌گیری ایفا می‌کنند و تعیین محدوده و مقادیر ممکن برای هر متغیر در مرحله دوم انجام می‌گیرد.

تعریف مجموعه‌های فازی با استفاده از توابع عضویت فازی برای هر متغیر که این مجموعه‌ها معمولاً نشان‌دهنده مقادیر مختلف و ابهامات در متغیرها هستند؛ در مرحله سوم قرار می‌گیرد. پس از آن در مرحله چهارم، تعریف قواعد با استفاده از مجموعه‌های

فازی تعریف شده است، که این قواعد براساس روابط منطقی بین متغیرها تعیین می‌شوند. در مرحله پنجم استفاده از مدل برای تحلیل مسئله، تصمیم‌گیری و پیش‌بینی نتایج در شرایط مختلف، مهم‌ترین گام این فرایند است (Mendel, 1995: p348-351).

## ۵. اصول فازی

از آنجا که لطفی‌زاده، منطق فازی را منطق مسائل غیرقطعی معرفی کرد، عدم قطعیت نقش ویژه‌ای در اصول اولیه آن ایفا می‌کند که ریشه در مبانی هستی‌شناسانه و معرفت‌شناسانه خاصی دارند. در صورتی که عدم قطعیت ذاتی شود، ابهام به‌وجود می‌آید. این ویژگی ذاتی است و با افزایش اطلاعات از بین نمی‌رود. در مثال تپه شنی، این که در کدام مرحله و با برداشتن چندمین دانه شن، تپه به غیرتپه تبدیل می‌شود؛ پاسخ قطعی ندارد. اگر نتوان مرز دقیقی بین پدیده‌ها رسم کرد، مبهم خواهند بود. منشأ و خاستگاه ابهام در تفکر فازی را می‌توان از سه بعد ذهن، زبان و خارج بررسی کرد و اصولی را برای آن برشمرد که به‌عنوان شالوده و اساس مسائل و قواعد آن قرار می‌گیرند. از این رو واقعیت جهان خارج نیز در کنار ذهن و زبان، ضلع سوم منطق فازی به‌شمار می‌آید؛ حال آن که منطق صوری و دو ارزشی مقوله‌ای درونی، ناظر به ذهن و زبان است.

### ۱-۵. اصل سیالیت

بر اساس اصل سیالیت تغییرات فیزیکی در مقاطعی از زمان و دفعاتاً اتفاق نمی‌افتند، بلکه همه تغییرات طی یک دوره زمانی و در مسیری پیوسته اتفاق می‌افتند. به عبارت دیگر، مفهوم ریاضی تابع پله‌ای در واقعیت طبیعی وجود ندارد. در دگرذیسی یک بچه قورباغه به یک قورباغه، هیچ مقطع زمانی یافت نمی‌شود که بتوان گفت ثانیه‌ای پیش هنوز بچه قورباغه بود اما حالا کاملاً یک قورباغه است (بیشاب، ۱۳۸۵، صص ۵۵ و ۵۶).

## ۲-۵. اصل فازی

منطق فازی براساس این اصل که در جهان خارج همه چیز تشکیکی (درجه‌ای) است، بنا نهاده شده است. (اصل تشکیک) این اصل در برخی از ترجمه‌ها به این صورت ترجمه شده است که همه چیز نسبی است. (اصل نسبیّت)

با توجه به ادعای اولیه منطق فازی در تبیین جهان، آن گونه که هست و نیز بررسی مثال‌ها و در سازگاری با سایر اصول در این تفکر، نسبیّت به معنای نسبی‌گرایی معرفتی پذیرفتنی نیست. از نظر نسبی‌گرایان، با توجه به این که دستگاه‌ها و چارچوب‌های مفهومی که نقش واسطه را در فرایند فهم، برعهده دارند؛ متکثر، متنوع و سنجش‌ناپذیرند و نمی‌توان در باب درستی و نادرستی آن‌ها به داوری نشست؛ قرائت‌های مختلف از جهان و تئوری‌هایی که در عرصه‌های مختلف در چارچوب طرح‌های مفهومی و پارادایم‌ها و چارچوب‌های زبانی مختلف عرضه می‌شود، به یکسان از حقایق و صدق و موجه بودن برخوردارند (واعظی، ۱۳۹۲، ص ۱۷۹).

البته باید دقت کرد که گاهی نسبیّت به معنای شناخت محدود در مقابل شناخت کامل است که به واسطه جایگاه عالم نسبت به موضوع شناسایی رخ می‌دهد (پارسائیا، ۱۳۸۸، صص ۹۹-۱۰۶). در این نوع نسبیّت، جایگاه عالم نسبت به شیئی ذوابعد، جایگاه ویژه‌ای است که فقط به برخی ابعاد موضوع شناسایی اشراف دارد؛ بنابراین شناخت وی نسبت به آن بعد مطابق، ولیکن نسبت به کل شیء مطابق نیست. علاوه بر این، با تغییر جایگاه عالم و افزایش ظرفیت وجودی، او قادر به شناخت سایر ابعاد موضوع مورد شناسایی، خواهد بود.

از طرف دیگر گاهی نسبیّت، وصف متعلق معرفت است؛ نه خود معرفت. شناخت یک شیء با توجه به رابطه‌اش با سایر اشیاء محیط پیرامونی صورت می‌پذیرد؛ بنابراین

شناخت آن همواره اضافی و نه نفسی خواهد بود. این معنا از نسبیّت نیز با معنای نخستین و رایج نسبی گرایی متفاوت است (حدادی و حسین زاده، ۱۳۹۸، ص ۱۴).

این معنا از نسبیّت تحت عنوان نسبیّت واقعیت در کلام استاد مطهری به این صورت آمده است که جهان طبیعی نسبت به ما متغیر و نسبت به ماوراء خودش که محیط به آن است، ثابت می‌باشد؛ چرا که واقعیت نسبت به دو چیز متفاوت، دو صفت متفاوت پیدا کرده است. واقعیت می‌تواند دارای دو رویه ثابت و متغیر باشد؛ رویه تغییر و تجدد، همان رویه طبیعی و زمانی عالم است. اما رویه ثبات آن، رویه غیرطبیعی و غیرزمانی است (مطهری، ۱۳۸۶، ج ۱، ص ۱۲۴). نسبیّت مذکور در بندهای فوق، از نسبی گرایی که نسبیّت وصف خود معرفت است؛ متمایز بوده و حکمای مسلمان و از جمله ملاصدرا آن را پذیرفته‌اند.

نسبی گرایی پروتاگوراسی است که انسان را مقیاس همه چیز می‌داند و برطبق آن صدق، برحسب تغییرات فرهنگی و تاریخی، سوژه محور و نسبی خواهد شد. نسبی گرایی در صدق، مطابقت شناخت با واقع را نیز زیر سؤال می‌برد (حدادی و حسین زاده، ۱۳۹۸، ص ۱۱).

حال آن که گزاره‌ها در منطق فازی، در مقایسه با واقعیت می‌توانند تا حدودی، کمی، خیلی زیاد، کاملاً، اصلاً و... صادق یا کاذب باشند. در این نگرش به غیر از مفاد گزاره و واقع، اموری چون مدرک گزاره و شرایط و فضایی که در آن قرار گرفته، در تعیین صدق و کذب قضیه دخالتی ندارد.

از این رو با این پیش فرض که واقع تغییر نکند، گزاره‌ای که از آن حکایت می‌کند، همیشه صادق و در صورت عدم حکایت، همیشه کاذب است. در حالت کلی تر ممکن است حکایت یا عدم حکایت به طور کامل نباشد. در این صورت گزاره به میزان تطابق

یا عدم تطابقی که با واقع دارد، تا درجه‌ای صادق یا کاذب، دانسته می‌شود. براساس این اصل در جهان واقعیت مرزی میان  $A$  و  $\sim A$  وجود ندارد.

### ۳-۵. اصل پیوستگی

مطابق با این اصل هیچ شیء یا موجودی نمی‌تواند جز از طریق پیوندی پویا با دیگر اشیاء یا موجودات، وجود یابد. این اصل با تمامیت وجود ارتباط می‌یابد که به شکلی حیاتی به وسیله پویایی‌های جهان‌شمول مورد حمایت قرار می‌گیرد. از طریق همین پویایی‌هاست که اشیاء موجود در جهان از ذره‌ای مادی تا سیاه‌چاله‌های غول‌آسا در شبکه‌ای کاملاً توبرتو از روابط با یکدیگر ارتباط می‌یابند (وکیلی، ۱۳۸۳، ص ۱۶۱).

چارلز پیرس، از نخستین کسانی بود که به‌طور رسمی ابهام را مورد بررسی قرارداد. وی معتقد بود که همه وجودها پیوسته‌اند و همین پیوستگی است که بر شناخت حکم می‌راند. برای مثال، هم اندازه و هم زمان به‌عنوان یک پیوستار، وجود دارند (بیشاب، ۱۳۸۵، ص ۸۵). در سال ۱۹۳۷ نیز ماکس بلاک، فیلسوف کوانتوم در مقاله‌ای با عنوان «ابهام، شیوه‌ای در تحلیل منطقی» اظهار کرد که ابهام ناشی از پیوستگی، متضمن مراتب است. علاوه‌براین لزومی ندارد که یک پیوستار، در واقع امر پیوسته باشد. حتی هستارهای گسسته که تقریباً پیوستاری را تشکیل می‌دهند، هم به ابهام می‌انجامند (بیشاب، ۱۳۸۵، ص ۸۶).

### ۴-۵. اصل مطابقت

تفکر فازی مدعی است جهان را آن‌گونه که هست به تصویر می‌کشد. از این‌رو در نظام معرفت‌شناسی فازی، ملاک درستی و نادرستی گزاره‌ها، مطابقت با واقع در نظر گرفته شده است؛ بنابراین همانند منطق کلاسیک با این پیش‌فرض رئالیستی شروع می‌شود؛ عالم واقعی هست که می‌توان به آن علم پیدا کرد و مطابقت گزاره‌ها با آن را مورد

بررسی قرار داد. تمایز میان این دو نظام منطقی در میزان انطباق گزاره با واقعیت خارجی است. اگر مطابقت و یا عدم مطابقت کامل برقرار باشد، با دو ارزش کاملاً صادق و کاملاً کاذب تبیین می‌شود. حال آن‌که در طیف خاکستری بین آن دو درجاتی از صدق و کذب را می‌پذیرد؛ بنابراین توصیف واقعیت خاکستری با گزاره‌های سیاه و سفید، انطباق ندارد. توصیف جهان فازی با عبارات غیرفازی نه تنها مشکوک بلکه غیردقیق و مبهم است (بارت، ۱۳۹۷، ص ۲۸).

از این‌رو در مطابقت تفکر فازی با جهان فازی سیال پیوسته که موجودات در حال حرکت و سیروورت‌اند و واقعیت آن‌ها از حیث اجزاء، رویدادها، فرایندها و روابط آن‌ها با سایر موجودات، بی‌شمار و رو به فزونی است؛ شناخت حقیقت اشیاء، در واقع کشف حقیقتی از حقایق مربوط به آن‌هاست. این کشف با استنتاج از راه درست، با رد نسبی‌گرایی و نیز واقع‌گرایی خام، به واقع‌گرایی پیشرونده منجر می‌شود (دادجو، ۱۴۰۰، ص ۷۴).

#### ۵-۵. شناخت دارای مراتب

با استناد به اصل سیالیت و تشکیک در مراتب واقعیات، شناخت دارای مراتب نیز شکل می‌گیرد. مثال‌هایی که از مراحل رسیدن به علم کامل‌تر و دقیق‌تر نسبت به مسئله‌ای حاکی است و نیز مواردی که علم انسان‌ها را در مراتب متفاوتی درجه‌بندی می‌کند، شاهد مدعاست؛ بنابراین، شناخت چیزی نیست که یا دارای آن باشید یا نباشید. شناخت امری مطلق نیست. هر شناختی دارای مراتب است (بیشاب، ۱۳۸۵، ص ۱۰۷).

شناخت، آگاهی از حقیقت است و حقیقت دارای مراتب می‌باشد. از این‌رو هر گزاره (به استثنای گزاره‌های منطقاً درست و گزاره‌های تعریفی) حداقل حاوی میزان اندکی از غلط بودن است (بیشاب، ۱۳۸۵، ص ۱۰۴). فرایند حل مسئله در طول زمان،

آگاهی نسبت به موضوع معینی در طول دوره‌ی تحصیل، کسب مهارت برای فرد معین در طول زمان و تفاوت درجات افراد در کسب مهارت معین؛ شواهدی است که ثبات در شناخت را نفی و شناخت مراتبی را نشان می‌دهد.

### ۶-۵. اصل تدقیق

نتایج منطق دو ارزشی که به صورت بله یا خیر، سفید و سیاه، درست و نادرست بیان می‌شود؛ می‌تواند عملیات ریاضی و پردازش رایانه‌ای را ساده کند. کار کردن با رشته‌ای از صفر و یک‌ها، بسیار ساده‌تر از کار با کسرها یا اعداد حقیقی است. ارزش‌گذاری دودویی، نیازمند انطباق‌ورزی و ازبین‌بردن زواید است. در واقع در این نوع از تفکر، دقت فدای سهولت می‌شود. در نقاط مرزی هرچه دقت بیشتر شود، نتیجه‌ای دقیق‌تر به دست می‌آید. تشخیص نقاط مرزی در تحولات طبیعی بسیار مشکل و گاهی غیرممکن است. هرچه دقیق‌تر به ماجرا نگاه کنیم، نتیجه به واقعیت نزدیک‌تر است.

در حقیقت منطق فازی و به دنبال آن تفکر فازی می‌کوشد بگوید که جهان بیرون از ذهن ما به دلیل سیالیت و پیوستاری بودن، از نظم ریاضی ذهن صفر و یک گونه‌گریزان است و منطق ارسطویی با تکیه بر این نظم هندسی، توصیف و اخبار کاملی از جهان بیرون ارائه نمی‌دهد (دیباجی، ۱۳۹۶، ص ۹۳).

در ادامه پس از تبیین مسئله علم در اندیشه ملاصدرا و شناسایی مفاهیم و ویژگی‌های مرتبط با آن، تناظر و همسویی آن با اصول منطق فازی بررسی شده و سپس بر این اساس، مدل‌سازی فازی آن انجام می‌گیرد.

### ب) فرایند تعریف و تولید علم از منظر ملاصدرا

واژه علم و معادل‌های آن در زبان‌های دیگر، از جهات مختلفی مورد بحث قرار می‌گیرد. مطالعات ناظر به نحوه وجود آن در فلسفه، مسائل ناظر به جنبه حکایت‌گری

آن در معرفت‌شناسی و طبقه‌بندی در قالب مجموعه قضایای متناسب حول محور خاص در علم‌شناسی، مورد توجه می‌باشد. در مباحث پیش‌رو، تعریف و تولید علم، ناظر به معنای هستی‌شناسانه و معرفت‌شناسانه آن بوده و جنبه علم‌شناسانه آن، خارج از محل بحث است.

با نگاهی کلی به موضوعات و مسائلی که صدرا به آن‌ها پرداخته است، تدریج و ذومراتبی بودن بیان وی در فرایند حل مسئله، امر قابل توجهی است. برخلاف دیدگاه مطلق‌انگاران‌هی برخی فیلسوفان که به دنبال نفی و اثبات صفر و صدی مدعیات خود هستند؛ وی در سطوح مختلف و با لحاظ حیثیات گوناگون، مراتب مختلفی از بحث را ارائه می‌دهد.

ارزش‌گذاری به صدق و کذب برای تعیین ارزش این سطوح، نمی‌تواند معیار مناسبی باشد؛ چرا که همگی آن‌ها در عین حال که بهره‌ای از حقیقت برده‌اند؛ میزانی از محرومیت را هم همراه دارند. این شیوه بحث، یعنی کاربرد عملی منطقی که ارزش‌گذاری مدرجی را روی مفاهیم، گزاره‌ها و استدلال‌ها پذیرفته است.

در تعریف علم، صدرا تعریف به صورت و کیف نفسانی را به عنوان مرتبه‌ای از تعریف علم می‌پذیرد (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۶، ص ۲۸۵) و با بیان اختلاف حمل، مشکلات ناشی از آن را حل می‌کند. سپس در صدد تکمیل این تعریف، مراد قدما از صورت را این گونه تفسیر می‌کند: علم، وجودی است که نفس با برقراری ارتباط با آن، صورتی را برداشت کرده و به تحلیل و توسعه و ترقی آن‌ها می‌پردازد و البته ویژگی این صورت، حکایت‌گری از معلوم بالعرض است (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۴، ص ۱۲۱).

ملاصدرا در مرتبه‌ای بالاتر و به صورت ابتکاری بر وجودی بودن حقیقت علم تأکید می‌کند. در این تعریف، علم همان وجود دانسته شده و عبارت‌ست از قسمی از وجود

چیزی برای چیز دیگر که کمال آن نیز محسوب می‌شود (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۴، ص ۱۲۱). حتی وی در سطحی بالاتر تمام ویژگی‌های سلبی را نیز از علم جدا می‌کند و آن را ناشی از حصول حقیقت وجود برای یک وجود مستقل می‌داند؛ بنابراین علم مادی، اضافی، بالقوه و آلوده به نیستی نیست بلکه وجود مجرد مستقل بالفعل خالصی است که به تناسب درجه خلوصش از عدم، مراتب علم رقم می‌خورد (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۳، ص ۲۹۷).

این نگاه به علم از مبانی خاص صدرایی به‌خصوص اصالت وجود و در کنار آن بساطت وجود ناشی شده است. براین اساس هر کمالی که به وجود بازگشت کند، مربوط به جزء وجود نیست بلکه عین و مساوق با آن است. از آنجایی که وجود، حقیقتی دارای مراتب است، پس همه کمالاتی که به آن بازگشت دارند و مساوق با آن هستند؛ دارای مراتب هستند. نتیجه آن که علم در همه مراتب وجود سریان دارد به‌گونه‌ای که برخی از مراتب علم در نهایت شدت و بعضی در نهایت ضعف است (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۶، ص ۲۴).

از آنجا که علم از سنخ وجود بوده و نفس نیز حقیقتی مجرد است و تنها با تجرد می‌توان به علم دست یافت؛ بنابراین علم، رسیدن و لقاست. نفس به حضور وجود و حقیقت مجرده علم می‌رسد. از این رو علم، درک کلی نیست بلکه مشاهده جزئی است (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۳، ص ۵۰۷).

صدرا به تمام تعاریف فوق تصریح کرده و درستی آن‌ها را می‌پذیرد. اما واضح است که تعاریف اولیه در عین حال که بهره‌ای از حقیقت دارند و در حل برخی از مسائل معرفت‌شناسی کارآمد هستند؛ اما هر کدام در نسبت با نظام جامع حکمت متعالیه، به میزانی از حقیقت فاصله دارند. به عنوان مثال، کیف نفسانی دانستن علم اگرچه برخی از

مشکلات وجود ذهنی را حل می کند اما با شالوده حکمت صدرایی یعنی اصالت وجود هماهنگی ندارد. از سوی دیگر علم موجب کشف و تعالی است و ماهیت دانستن آن احتیاج و محدودیت به همراه دارد (نصری، ۱۳۷۹، صص ۳۸ و ۳۹).

از این رو همان طور که تعریف به صورت، صادق است؛ تعریف به وجود، صادق تر و تعریف به ظهور، درجه بالاتری از صدق را داراست. چه بسا بتوان در پژوهش های عمیق تر و در منظومه ی فکری صدرا، به تعریفی با درجه ی صدق بالاتری نیز دست یافت که حتی ممکن است به آن تصریح نشده باشد.

این شیوه ی بحث یعنی این که شناخت، امری مطلق نیست بلکه فرایندی است که در طول زمان و با تفاوت درجات افراد شکل گرفته و دارای مراتب است. پیش فرض صدرا در این گونه مطرح کردن مسئله یعنی این که هر گزاره، حداقل حاوی میزان کمی از غلط بودن است که در گزاره های درجه بالاتر به اصلاح آن ها می پردازد. اصل فازی شناخت دارای مراتب، بر این نحوه از ارائه صدرا منطبق است.

ابتکار صدرا در وجودی دانستن علم ازسویی و اصیل و بسیط دانستن وجود ازسوی دیگر، عینیت و مساوقت علم و وجود را به ارمغان آورد. از آنجا که صدرا در مورد وجود به تشکیک معتقد است، پس همه کمالاتی که به آن بازگشت دارند و مساوق آن هستند؛ دارای مراتب هستند. بنابراین در نهایت نتیجه می گیرد که علم در همه مراتب وجود سریان دارد به گونه ای که برخی از مراتب علم در نهایت شدت و بعضی از مراتب آن در نهایت ضعف است (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۶، ص ۲۴).

تلقی صدرا از شناخت و آگاهی از حقایق، امری دارای مراتب است. این اصل در اصول فازی به اصل شناخت دارای مراتب تعبیر شد و میزان بهره مندی گزاره ها از درستی و نادرستی با عواملی چون توانایی های متفاوت انسان ها در حل مسئله و کسب مهارت و

نیز نقش زمان در فرایند حل مسئله، ارتباط دارد. قواعدی که نفس‌شناسی صدررا براساس آن‌ها بنیان نهاده شده، می‌تواند مبنای فلسفی مستحکمی در استنباط اصول فازی چون سیالیت و پیوستگی به‌شمار آید.

النفس فی وحدتها کلّ القوا (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۸، ص ۵۱) در کنار جسمانیة الحدوث و روحانیة البقاء بودن نفس که در سایه تکامل و حرکت اشتدادی جوهری آن در حکمت متعالیه توجیه می‌شود (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۳، ص ۳۳۰)؛ همان مبانی و پیش‌فرض‌هایی است که براساس آن‌ها باید منتظر منطق جدید با رویکردها و قواعد جدید بود. منطقی که به دور از ذات‌انگاری و ثبات حاکم بر جهان‌بینی ارسطویی، بر مبنای نگاه ویژه‌ی صدررا به واقعیت و روابط و ویژگی‌های آن، به معرفی جهان بپردازد.

در فرایند تحقق معرفت براساس مبانی صدرایی، نفس وجود واحدی است که مراتب گوناگونی دارد و از هر مرتبه آن ماهیت خاصی انتزاع و قوه‌ی خاصی نام می‌گیرد؛ بنابراین در تحقق افعال ادراکی و حرکتی نفس، قوای متعددی به‌عنوان ابزار به‌کار گرفته می‌شوند؛ زیرا موجودی که در مرتبه عالی‌تری از وجود قرار دارد، برای انجام دادن افعال نازل باید از مرتبه وجودی خود تنزل کند و در مرتبه‌ای که هم‌پایه‌ی مرتبه وجودی آن فعل است، منشأ صدور آن شود (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۸، ص ۵۱).

نفس در ابتدا موجودی مادی است و در مرتبه عالم محسوس قرار دارد، اما با حرکت جوهری و استکمال وجودی به مراتب بالاتر وجودی رسیده و در نهایت به مجرد عقلی یا همان بقاء روحانی نائل می‌شود. در هر یک از این مراتب، ادراک نفس، هم‌پایه‌ی مرتبه وجودی آن است (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۳، صص ۳۳۰ و ۳۳۱). پس از تحقق ملکه تحصیل این صور برای نفس، به‌جایی می‌رسد که خود می‌تواند صور مجرد را در

صقع خود ایجاد کند. براین اساس، نفس محل صور مثالی نیست، بلکه مصدر آن‌هاست و صور هم به نفس قیام صدوری دارند (جوادی آملی، ۱۳۸۲، ج ۴، ص ۲۰۶).

در نگاه صدرای، ادراک معقولات کلیه توسط نفس نه با طی فرایند تجرید بلکه با ارتقا وجودی و انتقال از مرتبه محسوس به مرتبه متخیل و از آن به مرتبه معقول و به عبارت دیگر با ارتحال از مرتبه دنیا به مرتبه آخرت و از عالم اجرام به عالم مثال و سپس برآمدن به عالم عقول محقق می‌شود. در مرحله بالاتر نفس به جایی می‌رسد که کلیه معقولاتی که در مرحله عقل بالفعل از او صادر شده را با اتصال به مبدأ مافوق مشاهده می‌کند. در این مرحله صور معقولات از مبدأ اعلی بر نفس منعکس شده و نفس دیگر نه صادرکننده آن صور، بلکه مظهر آن صور است (ملاصدرا، ۱۳۶۰، ص ۲۰۶).

از سوی دیگر و با توجه به روحانیه البقا بودن نفس، ادراک و شناخت، موجبات تجرد نفس را فراهم می‌آورد. مشاهده و شناخت هر جزئی از هستی در واقع شناخت بخشی از یک امتداد عظیمی است که برای درک واقعی آن به کل امتداد به عنوان یک سامانه در حال تحول توجه کرد. بنابراین شناخت، مهم‌ترین عامل سیر استکمالی نفس انسان است. همچنین میان بعد جسمانی و روحانی نفس دوگانگی وجود ندارد بلکه هر دو حالت، تحولی از یک پیوستار هستند.

با نگاهی تحلیلی به این فرایند، دو سیر و استکمال از یک حقیقت قابل انتزاع است. از حیث ادراکی، مراتب حسی و خیالی و عقلی که با گذر از هر مرتبه می‌توان به مراتب عالی‌تری از وجود ادراکی دست یافت و حیثیت دوم از جهت خود نفس است که در این مسیر از جسمانی بودن به روحانیت و در خود مراتب روحانیت، ترفیع درجه می‌یابد. به تعبیر صدرای اگر وجودی اقوی تحصلاً و اشد فعلیه و اتم هویه باشد، انکشاف و شدت ظهورش نیز بیشتر خواهد بود و اگر از تأکد وجودی کمتری برخوردار باشد، مرتبه خفا

و ظلمت آن بالاتر و حصول و ظهورش ضعیف‌تر خواهد بود.

وی با تقسیم مراتب فهم به سه مرتبه حسی، خیالی و عقلی، مرحله اولیه و پایین‌ترین مرتبه شناخت از نظر ارزش معرفتی را به محسوسات اختصاص داد. متعلق این شناخت، شیئی مادی خارجی است. پس از آن و در مرتبه فعلیت تام قوه حس، نفس واجد قوه خیال می‌شود. قوه خیال نیز از طریق صدور ادراکات خیالی و اتحاد با آنها کامل‌تر می‌شود تا به فعلیت تام برسد (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۳، صص ۲۷۲ و ۳۰۰). پس از فعلیت تام قوه خیال، نفس در مرحله سوم شناخت، واجد قوه عقل می‌شود (ملاصدرا، ۱۳۶۰، ص ۳۵۶). فرایند عقلی مانند دو فرایند حسی و خیالی، دارای مراتب است و از مرتبه عقل هیولانی به عقل بالملکه و سپس عقل بالفعل و در نهایت عقل مستفاد ارتقا می‌یابد (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۱، صص ۱۵۷-۱۶۶).

در مرتبه اول، عقل هیولانی استعداد درک معقولات است و از هر نوع ادراک عقلی تهی است. در مرتبه بالملکه، توانایی تأمل و تفکر را دارا می‌شود و بدیهیات، اولیات، متواترات، مشهورات، مقبولات و معقولات محفوظ در قوه خیال را درک می‌کند. در مرتبه سوم با عقل فعال متصل می‌شود و حقایق و صور علمیه کلیه حقایق اشیاء را از آن دریافت می‌کند. عقل در برابر افاضات عقل فعال، منفعل است و مشاهده در این مرتبه دائمی و همیشگی نیست؛ تا اینکه در مرتبه عقل مستفاد، این اتصال و اتحاد با عقل فعال به صورت ملکه درآمده و به‌طور مداوم صورت می‌گیرد (همان).

ملاصدرا در قوس صعود برخلاف تقسیم دوگانه جواهر به مادی جسمانی و مجرد عقلانی؛ در تناسب با مراتب حقیقت انسان، ابتدا به ذکر چهار مرتبه از مادی محض به مجرد محض و از اخس به اشرف می‌پردازد. در پست‌ترین مرتبه، وجود مادی ممتد قرار دارد که شامل انواع اجسام طبیعی است. در مرتبه بعد، مادی غیرممتد شامل نفوس نباتی

و برخی از نفوس حیوانی می‌شود. کلیه جواهر مثالی و دیگر نفوس حیوانی و عموم نفوس انسانی، در مرتبه امور غیرمادی ممتد هستند. در مرتبه چهارم، همه جواهر عقلی و از جمله نوادری از نفوس انسانی، جای می‌گیرند (عبودیت، ۱۳۸۸، ج ۳، ص ۹۶).

ملاصدرا در آثار مختلف خود به بررسی اموری که در فرایند ادراک مؤثر است و سبب تفاضل مراتب انسان‌ها قرار می‌گیرد، می‌پردازد. به اعتقاد وی کسب فضایل اخلاقی، کمال قوه عاقله را به دنبال دارد. نتیجه فضیلت‌مند شدن عقل، دستیابی به باورهای صادق خطاناپذیر است. از نظر وی فضایل اخلاقی در تناظر با مراتب اربعه عقلی، دارای چهار مرتبه تشکیکی است (ملاصدرا، ۱۳۷۱، ص ۶۷۷). در مرتبه اول، تهذیب ظاهر با انجام احکام شریعت و تهذیب باطن و پاک کردن قلب از پلیدی‌های ظلمانی و وساوس شیطانی در مرتبه دوم قرار می‌گیرد. مرتبه سوم نورانی کردن قلب به واسطه صور علمی و معارف ایمانی است. در نهایت، فنای نفس از ذات خود و قطع توجه از غیرخدا، ضروری است (ملاصدرا، ۱۳۷۱، ص ۶۷۷).

نکته دیگری که در تفاضل درجات فهم از نظر صدرا مؤثر است؛ تشکیکی بودن دو مفهوم فضیلت و رذیلت است که صدق آن‌ها بر مصادیق‌شان به صورت یکسان نیست. ارزش فضایل به مقدار تأثیری که بر نفس انسان به عنوان فاعل شناسا می‌گذارند؛ بستگی دارد. برخی انسان‌ها برای رسیدن به حکمت نظری نیازمند انجام افعال اخلاقی زیادی هستند اما برخی دیگر با انجام افعال اخلاقی اندکی به فهم صادق و خطاناپذیر می‌رسند (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۱، ص ۴۵۲).

مراتب فعلیت یافتن قوای ادراکی نیز به صورت تدریجی است. به میزان کسب فضایل اخلاقی و عقلانی، بر مراتب فعلیت قوای ادراکی افزوده شده و به همان میزان توان کسب باور صادق خطاناپذیر را می‌یابد (ملاصدرا، ۱۹۸۱، ج ۱، صص ۱۵۷-۱۶۶)؛

بنابراین، جهت حصول شناخت و نیز دستیابی به مراتب بالای شناخت، به گونه‌ای پیوسته، فازی و سیال، کسب فضایل اخلاقی و عقلانی و دوری از رذایل اخلاقی و عقلانی، ضروری است.

نکته‌ی مهمی که در این مسیر و مراتب آن قابل توجه است، پیوستگی میان مراتب است. به گونه‌ای که مرزی مشخص میان آن‌ها نمی‌توان تعیین کرد. پیوستاری که در ابعاد نازل آن جسمانی و در مراتب بالاتر روحانی است. در همان مراتب جسمانی هم برخورداری از جسمانیت در همه سطوح یکسان نیست؛ همان گونه که مراتب روحانیت نیز مطلق نیست. این حرکت پیوسته‌ی زمانمند که به تشکیک در مراتب ادراک و متقابلاً نفس، می‌انجامد، مستتبط سه اصل سیالیت، فازی و پیوستگی در منطق فازی است.

### ج) استفاده از منطق فازی در مدل‌سازی علم از منظر ملاصدرا

در مدل‌سازی با استفاده از منطق فازی، می‌توان به وسیله توابع عضویت و اصول منطق فازی، ابهامات مرتبط با مفاهیمی که ملاصدرا بیان کرده است، را مدل کرد و از این رویکرد برای توصیف پیچیدگی‌ها و ابهامات در فلسفه او بهره‌مند شد. این توابع عضویت نشان‌دهنده مقادیر مختلف تعلق یک مقدار به یک مجموعه فازی هستند. مدل‌سازی مسئله علم از نظر ملاصدرا با استفاده از منطق فازی ممکن است کمی پیچیده باشد، اما می‌توان یک تقریب ساده از آن را ارائه داد. در این قسمت با استفاده از گام‌های فرایند مدل‌سازی در بخش ۱-۴ و در تناظر با مطالب بیان شده در تعریف و تولید علم از منظر ملاصدرا، مدل‌سازی فازی مسئله علم انجام گرفته است.

#### ۱. تعریف متغیرها

در تعیین شاخص‌های مؤثر بر میزان مرتبه علم انسان، چهار متغیر به‌عنوان متغیر ورودی (X) در نظر گرفته شده است. متغیر اول، «مرتبه وجود انسان»، دوم، «نحوه علم»، سوم

«فضایل اخلاقی» و چهارم «فضایل عقلانی» در نظر گرفته شده است. میزان مرتبه علم انسان نیز به عنوان متغیر خروجی (Y) تعریف شده است.

شاخص	متغیرهای زبانی	ترم‌های زبانی	دامنه‌های فازی
شاخص	متغیرهای زبانی	ترم‌های زبانی	دامنه‌های فازی
مرتبه وجود انسان X <sub>1</sub>	مادی ممتد مادی غیرممتد غی مادی ممتد جوهر عقلی	خیلی پایین پایین متوسط عالی	$1 \leq 0.20X_1 \leq$ $1 \leq 0.05X_1 \leq 0.20$ $1 \leq 0.70X_1 \leq 0.40$ $1 \leq 1X_1 \leq 0.70$
نحوه علم X <sub>2</sub>	محسوس متخیل معقول	پایین متوسط عالی	$0.30 \leq X_2 \leq$ $0.70 \leq X_2 \leq 0.30$ $1 \leq X_2 \leq 0.70$
فضایل اخلاقی X <sub>3</sub>	تهذیب ظاهر تهذیب باطن نورانی کردن قلب فنائی نفس	پایین متوسط خوب عالی	$0.20 \leq X_3 \leq$ $0.05 \leq X_3 \leq 0.20$ $0.70 \leq X_3 \leq 0.40$ $1 \leq X_3 \leq 0.70$
فضایل عقلانی X <sub>4</sub>	مبتدی متوسط پیشرفته	پایین متوسط عالی	$0.30 \leq X_4 \leq$ $0.70 \leq X_4 \leq 0.30$ $1 \leq X_4 \leq 0.70$
میزان مرتبه علم انسان Y	بدون علم مراتب پایین علم متوسط روبه پایین متوسط روبه بالا بالاترین مرتبه	بدون علم پایین متوسط روبه پایین متوسط روبه بالا عالی	$0.70 = Y$ $0.20 \leq Y \leq$ $0.50 \leq Y \leq 0.20$ $0.70 \leq Y \leq 0.40$ $1 \leq Y \leq 0.70$

شکل شماره ۱

## 2. تعریف مجموعه‌های فازی

برای «مرتب‌ه وجود انسان» مجموعه‌های فازی مانند «وجود مادی ممتد»، «مادی غیرممتد»، و «امور غیرمادی ممتد» و «جوهر عقلی» را تعریف می‌کنیم. برای «نحوه علم» نیز مجموعه‌های فازی مثل «محسوس» و «متخیل» و «معقول» را تعریف می‌کنیم. مجموعه فازی فضایل اخلاقی مطابق با نظر صدرا دارای چهار مرتبه تشکیکی است: «تهذیب و پاک کردن ظاهر» با انجام احکام شریعت؛ «تهذیب باطن و پاک کردن قلب»، «نورانی کردن قلب به واسطه صور علمی و معارف ایمانی» و در نهایت، «فنای نفس از ذات خود و قطع توجه از غیرخدا». در مورد فضایل عقلانی نیز سه مرتبه «مبتدی»، «متوسط» و «پیشرفته» به عنوان اعضای مجموعه فازی آن تعریف می‌شوند.

## 3. تعیین درجه عضویت

براساس مرتبه وجودی نفس انسان در هر کدام از مجموعه‌های فازی و نیز دستیابی به درجات علمی، درجه عضویت وی در مورد هر متغیر در بازه‌ای از صفر تا یک تعیین می‌شود. انسان در مرتبه جسم طبیعی در مجموعه وجود مادی ممتد قرار می‌گیرد که درجه عضویت آن در مجموعه فازی علم، در پست‌ترین درجه یعنی صفر لحاظ می‌شود و یعنی فاقد علم است.

در مرتبه چهارم، همه جوهر عقلی و از جمله نوادری از نفوس انسانی، جای می‌گیرند که علم آن‌ها در مجموعه فازی معقول قرار می‌گیرد و بالاترین درجه عضویت را به خود اختصاص می‌دهند. در دو مرتبه اخیر، با توجه به میزان بهره‌مندی از فضایل، براساس مراتب اربعه و دوری از رذایل، می‌توان این چهار درجه عضویت را لحاظ کرد.

جدول شماره ۱، شاخص‌ها و متغیرهای زبانی مربوط به هر کدام، به همراه ترم‌های

زبانی و دامنه‌های فازی عددی را نشان می‌دهد.

#### د) استفاده از قوانین فازی:

قوانین فازی، مربوط به محدودیت‌ها یا شرایط خاصی در تعیین درجه عضویت در هر یک از مجموعه‌های فازی با توجه به فلسفه ملاصدرا اعمال شود. قوانین فازی برای تعیین تأثیر درجه وجودی انسان بر علم او، با توجه به اصالت وجود و تشکیکی بودن مراتب آن، وحدت حقیقت وجود و شئون آن، نظریه جسمانیة الحدوث و روحانیة البقاء بودن نفس، حرکت جوهری در فلسفه ملاصدرا و تأثیرات آن بر تکامل نفس و سایر نظرات صدرایی در کسب فضایل اخلاقی و عقلانی که موجب حصول کمال وجودی در انسان هستند، تعریف می‌شوند. در واقع در وضع این قوانین از قیاس استثنایی تعمیم‌یافته در منطق فازی استفاده شده که درجه هر کدام از مجموعه‌های فازی که به‌عنوان مقدم معرفی شده‌اند و نیز نحوه ترکیب آن‌ها با یکدیگر، در میزان رتبه تالی مؤثر است. به‌عنوان نمونه عبارات شرطی زیر نمونه‌ای از پایگاه قوانینی است که در جدول شماره ۲، تدوین شده است.

قانون اول: اگر انسان در مرتبه جسم طبیعی (جسمانیة الحدوث)، بالقوه و فاقد هرگونه فضیلت اخلاقی و عقلانی باشد، آنگاه در پایین‌ترین مرتبه علم است.

قانون دوم: اگر انسان در مرتبه نفس نباتی و برخی از مراتب پایین نفس حیوانی، در مرتبه فعلیت قوای حسی از لامسه تا بینایی و فاقد هرگونه فضیلت اخلاقی و عقلانی باشد، آنگاه متعلق این شناخت، شیء مادی خارجی است و انسان در مراتب پایین علم است.

قانون سوم: اگر انسان در مراتب بالای نفس حیوانی و جواهر مثالی و عموم نفوس انسانی واجد قوه خیال و در راستای کسب فضایل اخلاقی و عقلانی و ترک رذایل باشد، آنگاه در مراتب متوسط روبه‌پایین علم (به میزان کسب فضایل) قرار می‌گیرد.

قانون چهارم: اگر انسان در مراتب بالای نفس انسانی و فعلیت تام قوه خیال و واجد قوه عقل و در مرتبه عقل هیولانی، بالملکه و بالفعل با سعی فراوان در کسب فضایل و ترک رذایل باشد، آنگاه در مراتب متوسط روبه بالای علم (به میزان کسب فضایل) قرار دارد.

قانون پنجم: اگر انسان در مرتبه عقل مستفاد و اتحاد با عقل فعال باشد، آنگاه بالاترین مرتبه علم را داراست.

ردیف	اگر مرتبه وجود	و نحوه علم	و فضایل اخلاقی	و فضایل عقلانی	آنگاه میزان علم	خروجی:
						قسمت تالی قوانین
۱	خیلی پایین	پایین	پایین	پایین	پایین ترین مرتبه علم	
۲	پایین	پایین	پایین	پایین	پایین	
۳	متوسط	پایین	پایین	پایین	پایین	
۴	متوسط	متوسط	پایین	پایین	پایین	
۵	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط روبه پایین	
۶	متوسط	متوسط	متوسط	عالی	متوسط روبه پایین	
۷	متوسط	متوسط	خوب	متوسط	متوسط روبه پایین	

متوسط روبه پایین	عالی	خوب	متوسط	متوسط	۸
متوسط روبه پایین	متوسط	عالی	متوسط	متوسط	۹
متوسط روبه پایین	عالی	عالی	متوسط	متوسط	۱۰
متوسط روبه پایین	پایین	پایین	عالی	متوسط	۱۱
متوسط روبه پایین	متوسط	پایین	عالی	متوسط	۱۲
متوسط روبه پایین	عالی	پایین	عالی	متوسط	۱۳
متوسط روبه بالا	پایین	متوسط	عالی	متوسط	۱۴
متوسط روبه بالا	متوسط	متوسط	عالی	متوسط	۱۵
متوسط روبه بالا	عالی	متوسط	عالی	متوسط	۱۶
متوسط روبه بالا	پایین	عالی	پایین	عالی	۱۷
متوسط روبه بالا	پایین	خوب	متوسط	عالی	۱۸
متوسط روبه بالا	عالی	خوب	متوسط	عالی	۱۹
متوسط روبه بالا	عالی	عالی	متوسط	عالی	۲۰
متوسط	پایین	پایین	عالی	عالی	۲۱

روبه بالا					
متوسط روبه بالا	متوسط	پایین	عالی	عالی	۲۲
متوسط روبه بالا	عالی	پایین	عالی	عالی	۲۳
متوسط روبه بالا	پایین	متوسط	عالی	عالی	۲۴
متوسط روبه بالا	متوسط	متوسط	عالی	عالی	۲۵
متوسط روبه بالا	عالی	متوسط	عالی	عالی	۲۶
متوسط روبه بالا	عالی	خوب	عالی	عالی	۲۷
متوسط روبه بالا	پایین	عالی	عالی	عالی	۲۸
متوسط روبه بالا	متوسط	عالی	عالی	عالی	۲۹
عالی	عالی	عالی	عالی	عالی	۳۰

شکل شماره ۲

### هـ) طراحی سیستم فازی:

طراحی سیستم فازی با مجموعه‌ای از توابع عضویت برای هر ورودی (متغیر) و مجموعه‌ای برای خروجی، آغاز می‌شود. سپس مجموعه‌ای از قوانین فازی برای توابع عضویت تعریف می‌شود تا مقدار خروجی حاصل شود. این قوانین نحوه اعمال توابع عضویت در سیستم نهایی را تعیین می‌کند. از تلاقی هر کدام از توابع ورودی با تابع

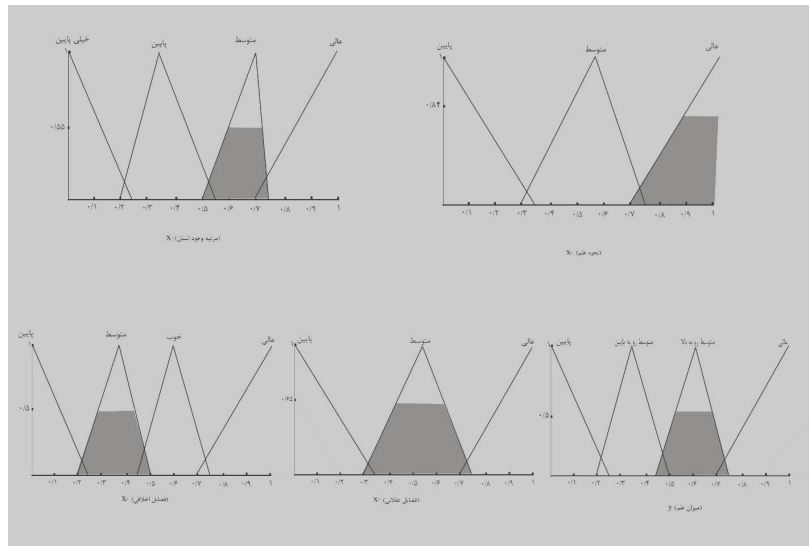
خروجی، نتیجه‌ای به‌ازای هر ورودی حاصل می‌شود. این نتایج به‌صورت یک سیستم غیرخطی و منحنی ماریچ همپوشانی می‌شوند که نشانگر سیستمی پیوسته و بدون هیچ‌گونه شکاف یا پارگی است (بارت، ۱۳۹۷، ص ۲۰۱).

لازم به‌تذکر است که هرچه متغیرهای ورودی و مجموعه‌های فازی مرتبط با آن‌ها با دقت کمی و کیفی بیشتری تعریف شوند، به همان میزان بر دقت خروجی مؤثر است.

### (و) نافازی‌سازی:

نتیجه نهایی فرایند استنتاج، یک خروجی فازی است. برای استفاده عملی و امکان به‌کارگیری آن در تحلیل‌ها، برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌های بعدی و مشخص شدن ماهیت عمل انجام گرفته به‌وسیله سیستم (Ross, 1995, 125) لازم است که خروجی فوق از حالت فازی به مقداری قطعی برگردانده شود. آخرین مرحله فرایند استنتاج که به نافازی‌سازی معروف است؛ درواقع واحدی است که به‌صورت تابعی از یک مجموعه فازی به یک مقدار قطعی عمل کرده (Dixon, 2001, 34) و مقدار عددی و قطعی واحدی را به‌عنوان میزان مرتبه علم انسان، تحت تأثیر هر کدام از شرایط ورودی به‌دست می‌دهد. رسم توابع و انجام محاسبات فوق و دستیابی به نتایج آسان و با دقت بالا با استفاده از نرم‌افزارهای `gis`, `matlab`, `mathematical` قابل اجرا است.

در شکل شماره ۳، نمونه‌ای از فرایند استلزام به روش ممدانی با توجه به داده‌های جدول ۱ و مجموعه قوانین مندرج در جدول شماره ۲، جهت نمایش تابع قانون شماره ۱۵، ترسیم شده است. در این روش، از عملگر `min`، برای بیان و منطقی، استفاده شده است. به‌این‌معنا که حداقل مقادیر عضویت مقدمات هر قانون، تعیین‌کننده درجه عضویت تالی آن قانون خواهد بود (وحیدیان، ۱۳۸۱، ص ۲۱۴).



شکل شماره ۳

این مدل‌سازی به ما این امکان را می‌دهد که با دقت بیشتری به مفهوم وجود انسان در عوالم مختلف نگاه کنیم و ابعاد مختلف آن را در شرایط مبهم و پیچیده با درجه‌های مختلف عضویت مدل کنیم. این ترکیب از فلسفه ملاصدرا و منطق فازی، می‌تواند ما را به تحلیل عمیق‌تری از مفاهیم فلسفی و ادراک‌های پیچیده‌تری از وجود هدایت کند.

### نتیجه

۱. تدریج و ذومراتبی بودن بیان وی در فرایند حل مسئله، حاکی از پابندی عملی وی به این اصل معرفت‌شناختی است که شناخت، امری مطلق نیست بلکه فرایندی است که در طول زمان و با تفاوت درجات افراد شکل گرفته و دارای مراتب است.

۲. شواهد ارائه شده در متن که به تشکیل در مراتب ادراک و متقابلاً نفس، می‌انجامد؛ مستنبط اصول سیالیت، فازی، پیوستگی، شناخت دارای مراتب در منطق فازی است.

۳. تبیین و تحلیل مسائل حکمت متعالیه در قالب منطق فازی، فهم دقیق‌تر و عمیق‌تری از آن‌ها را نسبت به قالب ارسطویی به‌دنبال دارد. در این راستا می‌توان با توجهی دوباره در مقدمات و نحوه استنتاج از آن‌ها در حکمت صدرایی، به انواع استنتاجات فازی در منطق جاری در اندیشه صدرا، نائل شد.

## منابع و مأخذ

۱. آذر، عادل و فرجی، حبیب (۱۳۸۹). علم مدیریت فازی، چ ۱، تهران: مؤسسه کتاب مهربان.
۲. اورند، محدثه (۱۳۸۳). «خالق منطق فازی»، مجله اینترنت، ش ۳۵، ص ۳۷-۴۱.
۳. بارت، کاسکو (۱۳۹۷). تفکر فازی، مترجم دکتر علی غفاری، چ ۶، تهران: انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.
۴. بیشاپ، باب (۱۳۸۵). سایه‌های واقعیت، ترجمه علی ستوده چوبری، چ ۱، تهران: انتشارات روشنگران و مطالعات زنان.
۵. پارسانیا، حمید (۱۳۸۸). علم و فلسفه، تهران: پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.
۶. جناب، صفورا (۱۳۹۰). تحلیل انتقادات سوزان هاگ بر منطق فازی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
۷. جوادی آملی، عبدالله (۱۳۸۲). ریحی مختوم، قم: اسرا.
۸. حدادی، علیرضا و حسین‌زاده، مهدی (۱۳۹۸). «ارزش معرفت شناختی انواع نسبی‌گرایی»، ذهن، ش ۷۸، ص ۵-۳۹.
۹. حسین‌زاده یزدی، مهدی (۱۳۸۷). «جستاری در مبانی معرفتی منطق فازی»، پژوهش‌های فلسفی-کلامی، سال نهم، ش ۴، ص ۱۲۳-۱۴۶.
۱۰. دادجو، ابراهیم (۱۴۰۰). «واقع‌گرایی مطلق و پیشرونده: بازسازی واقع‌گرایی قوی فلسفه اسلامی در چارچوب ذات‌گرایی جدید»، ذهن، ش ۸۷، ص ۴۷-۸۰.
۱۱. دیباجی، سیدمحمدعلی و یوسف‌زاده، زینب (۱۳۹۶). «تحلیل تشکیک

- وجود صدرالمتألهین در چارچوب منطق فازی»، معرفت فلسفی، تابستان، ش ۵۶.
۱۲. راس، دیوید (۱۳۷۷). ارسطو، ترجمه مهدی قوام صفری، چ ۱، تهران: فکر روز.
۱۳. سخاوتیان، سیدامیر (۱۳۸۸). منطق فازی و پیامدهای فلسفی آن، پایان نامه کارشناسی ارشد.
۱۴. شعبانی، فریدون (۱۳۸۶). مقدمه‌ای بر منطق فازی با استفاده از matlab، چ ۱، انتشارات خانیران.
۱۵. صدرالمتألهین (۱۹۸۱م). الحکمة المتعالیه فی الاسفارالعقلیه الاربعه، چ ۳، بیروت: دار احیاء التراث.
۱۶. صدرالمتألهین (۱۳۶۰). الشواهد الربوبیه فی المناهج السلوکیه، تصحیح و تعلیق سیدجلال‌الدین آشتیانی، چ ۲، مشهد: مرکز الجامعی للنشر.
۱۷. صدرالمتألهین (۱۳۷۱). مفاتیح‌الغیب، محمد خواجه‌ی، تهران: انتشارات مولی.
۱۸. عبودیت، عبدالرسول (۱۳۸۵). درآمدی بر نظام حکمت صدرایی، چ ۱، تهران: انتشارات سمت.
۱۹. مطهری، مرتضی (۱۳۸۶). اسلام و مقتضیات زمان، ج ۱، تهران: صدرا.
۲۰. نصری، عبدالله (۱۳۷۹). نظریه شناخت، تقریرات استاد مهدی حایری یزدی، تهران: مؤسسه فرهنگی دانش و اندیشه معاصر.
۲۱. واعظی، احمد (۱۳۹۲). «از نسبی‌گرایی مفهومی تا نسبییت حقیقت و صدق»، فصلنامه علمی پژوهشی آیین حکمت، ش ۱۵، ص ۱۷۹-۲۰۷.
۲۲. وحیدیان کامیاد، علی و طارقیان، حامد رضا (۱۳۸۱). مقدمه‌ای بر منطق

فازی برای کاربردهای عملی، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی.

۲۳. وکیلی، هادی (۱۳۸۳). «عرفان و تفکر فازی»، فلسفه تحلیلی، دوره ۱،

ش ۲، ص ۱۵۱-۱۷۹.

24. Dixon, lucas (2001), “ **A Comparison of the Interpretation Methods for Fuzzy .**

**Inference**”, University of Edinbergh, in: www. Elsevier. Com.

25. Klir.G.E, and B. o. Yuan, (1994), **fuzzy system toolbox, pws publishing company**, 2(1), 2, 43.

26. Mendel.jerry.M (1995), **fuzzy logic systms for engineering**, proceedings of the Ieee, Vo 83, No 3, 345-377.

27. Ross, Timothy J , 2010, **Fuzzy Logic with engineering applications**, Vo 33, No 2, p. 585.

28. zadeh, L. A. (1965), **fuzzy sets, information and control**, 8, 338-354.