



Scientific-research Biannual Journal of
Islamic Philosophy

Vol. 11. Issue 2. successive No. 21. fall - winter 2026

A Cognitive Analysis of Coma with an Emphasis on Avicenna's *'Ilm al-Nafs* (Psychology)¹

Ali Rezaei², Ramezan Mahdavi Azadboni³

ABSTRACT

This study investigates the state of coma from the perspective of philosophical *'ilm al-nafs* (psychology), with a particular emphasis on the views of Avicenna (Ibn Sīnā). The significance of this subject lies in elucidating the levels of human cognition in a comatose state to improve therapeutic approaches; relying on pure physiology has proven insufficient for analyzing and explaining all levels of human cognition. This study aims to evaluate human cognition in a coma by emphasizing the levels of consciousness within Avicennian *'ilm al-nafs*. Methodologically, in the medical domain, it utilizes empirical laboratory data; in the philosophical domain, it relies on library-based research; and it additionally employs mathematical logic within a fuzzy space, utilizing natural and artificial language values to construct a three-dimensional model. The findings of the study demonstrate a cognitive elaboration of human perceptual states during a coma based on the cognitive levels of the soul (*marātib al-nafs*) in Avicenna's *'ilm al-nafs*, conceptualized within the 3D model. Specifically, the natural language values detail high intellectual perception, high imaginal perception, low or completely absent sensory perception, and a minimal connection with the physical body. The conclusion drawn from this study indicates a profound connection between Avicennian philosophy and contemporary cognitive studies.

KEYWORDS: Avicenna's *'Ilm al-Nafs* (psychology), coma, cognitive analysis, levels of the soul (*marātib al-nafs*), mathematical modeling.

1. Received: 2025.June.02 Accepted: 2025.October.23

2. Ph.D. Student, Department of Islamic Philosophy and Theology, University of Mazandaran, Iran. Email: alirezayai79131379@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9490-7675>

3. Professor, Department of Islamic Philosophy and Theology, Faculty of Theology and Islamic Sciences (Ma'ārif), University of Mazandaran, Babolsar, Iran. Email: r.mahdavi@umz.ac.ir; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2283-4914>

زیجر

دوفصلنامه علمی پژوهشی فلسفه اسلامی
سال یازدهم / شماره دوم / پیاپی ۲۱ / پاییز - زمستان ۱۴۰۴

بررسی شناختی کما با تأکید بر علم النفس بوعلی سینا^۱

علی رضایی^۲؛ رمضان مهدوی آزادبنی^۳

چکیده

در این پژوهش مورد نظر، به بررسی کما از منظر علم النفس فلسفی با تأکید بر نگرش بوعلی سینا پرداخته شده است، اهمیت این مسئله در شفاف‌سازی مراتب شناخت بشر در حالت کمایی در جهت بهبود در درمان انسان خلاصه می‌شود که با فیزیولوژی صرف، امکان تحلیل و تبیین آن برای تمام مراتب شناختی انسان میسر نبوده است، هدف پژوهش ارزیابی شناختی انسان در کما با تأکید بر مراتب آگاهی در علم النفس بوعلی سینا می‌باشد، روش تحقیق در حوزه پزشکی با استفاده از حاصل داده‌های آزمایشگاهی، در حوزه فلسفی به صورت کتابخانه‌ای و با استفاده از منطق ریاضی در فضای فازی با مقادیر زبان طبیعی و زبان مصنوعی در جهت مدل‌سازی سه بعدی صورت گرفته است، حاصل داده‌ها برابر با توسعه شناختی حالت‌های ادراکی انسان در کما با استفاده از مراتب شناختی نفس در علم النفس بوعلی سینا به صورت طراحی شده در مدلی سه بعدی است که به تفصیل مقادیر زبان طبیعی با شرح ادراک عقلی به صورت بسیار، ادراک خیالی به صورت بسیار، ادراک حسی به صورت کم یا عدم ادراک و ارتباط با بدن به صورت کم می‌باشد، نتیجه حاصل آمده از این پژوهش بیانگر پیوند عمیق حکمت سینوی با مسائل شناختی معاصر می‌باشد.

کلیدواژگان: علم النفس بوعلی سینا، کما، تحلیل شناختی، مراتب نفس، مدل‌سازی ریاضی.

۱. تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۳/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۸/۱

۲. نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری، گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشگاه مازندران، ایران. alirezayi79131379@gmail.com

۳. استاد گروه فلسفه و کلام اسلامی، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران r.mahdavi@umz.ac.ir

۱. بیان مسئله

موضوع اصلی پژوهش مورد نظر در مورد کما می‌باشد که از مهم‌ترین پدیده‌هایی است که در علم پزشکی روی می‌دهد. به دلیل اینکه بیشتر از سایر پدیده‌ها حیات انسانی را دستخوش مبارزه برای بقا می‌گرداند و افزایش دانش در این باره، می‌تواند به گسترش بقای انسان‌ها کمک نماید، مضاف بر اینکه مسئله آگاهی و کیفیت آن در نفس‌های بشری چالشی است که بیش از پیش در کما خود را در هاله‌ای از ابهام نشان می‌دهد، از جهت اینکه آگاهی، ویژگی مهمی در انسان‌ها است و علم النفس بوعلی سینا، در تبیین آگاهی با موقعیت‌های کمایی می‌تواند مؤثر باشد و حیطة شناختی در حوزه کمایی را شفاف‌تر گرداند، این پژوهش در صدد برآمده است تا به ارزیابی شناختی مسئله آگاهی در علم النفس بوعلی سینا بپردازد. در پزشکی نوین مفهوم کما و ویژگی‌های آن به دقت بررسی شده است، اما به دلیل نبود یک تحلیل کارکردی فلسفی، وجود آگاهی در کما نیاز به ارزیابی شناختی بیشتری در حوزه فلسفه دارد که این پژوهش به دنبال امکان‌سنجی فهم یک مدل بیانگر مراتب آگاهی با استفاده از علم النفس بوعلی سینا می‌باشد. تحقیقات گذشته صرفاً به بررسی کما از جنبه پزشکی با مبانی تجربی صرف پرداخته‌اند و تحلیل شناختی مسئله مورد نظر از نقطه نظر فلسفی با روش‌شناسی منطق ریاضی در فضای فازی قبل از نگارش این پژوهش انجام نشده بوده است که نگارندگان این پژوهش از این طریق به ارزیابی حقیقت کما پرداخته‌اند. هدف اصلی این پژوهش امکان‌سنجی و ارائه یک مدل دقیق و کارآمد از وضعیت آگاهی در هنگام کما با استفاده از روش منطق ریاضی در مجموعه‌های فازی می‌باشد و پرسش اصلی پژوهش عبارت است از اینکه آیا می‌توان به تحلیل کما با استفاده از مراتب نفس فلسفه بوعلی سینا پرداخت؟ مضاف بر اینکه علاوه بر پاسخ به پرسش مورد نظر، به امکان‌سنجی مدل‌سازی از این موقعیت پزشکی با تأکید بر مراتب آگاهی در اندیشه بوعلی سینا نیز پرداخته می‌شود. نوآوری این پژوهش در ترکیب مدل‌سازی ریاضی، منطق فازی و اندیشه بوعلی سینا خلاصه می‌شود که بیانگر پویایی اندیشه بوعلی سینا در علوم شناختی مدرن است، مضاف بر اینکه به ارزیابی کارکرد آن در شفاف‌سازی مسائل شناختی در وضعیت پزشکی کما به صورت دقیق می‌پردازد.

۲. روش پژوهش

روش تحقیق در موضوعات پزشکی، به صورت استفاده از داده‌های آزمایشگاهی دیگران می‌باشد که در مجلات علمی معتبر برای ارزیابی و تشخیص موقعیت‌های کمایی مختلف ارائه شده است. روش تحقیق

در حوزه فلسفی به صورت کتابخانه‌ای است که از آثار مختلف بوعلی سینا و قالب‌بندی موضوعی آن‌ها برای ارائه علم النفس بوعلی سینا استفاده شده است، مضاف بر اینکه نظم بخشیدن داده‌های پزشکی با استفاده از نمودار عددی باینری در مجموعه آماری و مدل‌سازی اندیشه بوعلی سینا، با استفاده از منطق ریاضی کلاسیک در مجموعه‌های فازی با مقادیر زبان طبیعی و زبان مصنوعی به جهت افزایش دقت و توسعه منطق کلاسیک انجام شده است.

۳. پیشینه پژوهش

فهیمه شریعتی (۱۳۹۵) در مقاله خود با عنوان مقایسه روش‌شناسی ابن سینا در مسئله نفس با روش علوم شناختی، به بررسی شباهت‌ها و تمایزهای روش‌شناسی علم النفس بوعلی سینا در تطبیق با روش‌شناسی علوم شناختی می‌پردازد و چند وجهی بودن مسائل آن را از شباهت‌های این دو علم می‌داند که از طریق یک نقطه نظر نمی‌توان به نتیجه درست و متقن رسید، اما نظریه علم النفس بوعلی سینا در تطبیق با روش‌شناسی علم پزشکی به طور خاص و پدیده کما در این مقاله بررسی و واکاوی نشده است. فرانتز و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله ارزیابی خروجی‌های شناختی در بازماندگان کما: مقاله مروری، به تحلیل داده‌های به دست آمده از بازماندگان کما می‌پردازد که حاصل داده‌ها، بیانگر ناکافی بودن گزارشات در پیش‌بینی عوارض کمایی می‌باشد، محدودیت پژوهش حاضر در بررسی صرفاً پزشکی و دریافته از داده‌های آزمایشگاهی می‌باشد که از مدل‌سازی علم النفس بوعلی سینا برای توسعه شناختی در حوزه کما استفاده ننموده است.

مولتنی و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله ارزیابی مشترک عصب‌شناختی با مقیاس‌های کما/نزدیک به کما و سطح عملکرد شناختی میزان یافته‌های منفی را در اختلالات هوشیاری کودکان کاهش می‌دهد، به بررسی تطبیقی پردازش شناختی کودکان با داده‌های آسیب شناختی آن‌ها می‌پردازد، حاصل داده‌ها بیانگر کاهش یافته‌های منفی در سطح عملکرد شناختی می‌باشد، مضاف بر اینکه ارتباطی بین سن و مراحل آگاهی در مشاهدات بالینی دریافت نشده است، محدودیت پژوهش مورد نظر عدم جامعیت آن در شرایط کمایی و اختصاص حوزه پژوهش به اختلالات هوشیاری اطفال می‌باشد، علاوه بر آن، روش‌شناسی مطالعه مورد نظر صرفاً از محدوده تجربی و آزمایشگاهی بوده است که تطبیق و تحلیل فلسفی، به ویژه نگاه علم النفس بوعلی سینا در آن صورت نگرفته است.

محدثه مظفری‌نژاد (۱۳۹۹) و سید ابوالقاسم مهری‌نژاد در مقاله الگوهای شناختی بیماران کما ناشی

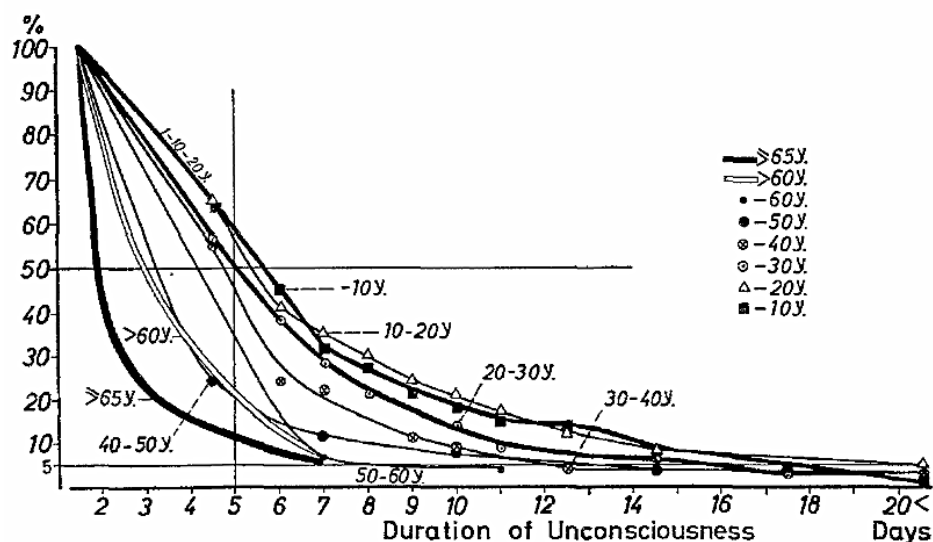
از آسیب مغزی تروماتیک شدید در حافظه کاری، به آزمون رفتارهای بازماندگان کما از دریچه روان‌شناسی فیزیولوژیک پرداخته‌اند، حاصل داده‌ها بیانگر رابطه مستقیم کاهش قدرت حافظه کاری و تمرکز بعد از اختلال در لوب پیشانی می‌باشد، محدودیت پژوهش مورد نظر در روش‌شناسی فیزیولوژیک صرف آن است و پردازش داده‌ها با تأکید بر حوزه رفتار روان‌شناختی بازماندگان صورت گرفته است و توجه و مدل‌سازی برای توسعه شناختی در حوزه آگاهی با موقعیت کمایی نبوده است. جان هو و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله ارزیابی آگاهی در کمای فعال با استفاده از پاسخ‌های انعکاس از نام به بررسی شناختی آگاهی در مرحله فعال آسیب مغزی در زیرشاخه‌های مختلف پرداختند، حاصل داده‌ها برابر با ظهور این پاسخ‌ها به صورت آزمایش‌های شنیداری فعال و ضمنی با استفاده از دستگاه نوار مغزی بوده است که از ۲۲ بیمار کاوش به عمل آمده است، محدودیت پژوهش مورد نظر در ارزیابی آگاهی بشری از جنبه فیزیکیال بوده است که با مراتب آگاهی نفس در اندیشه بوعلی سینا مانند آگاهی خیالی و آگاهی عقلی همخوانی ندارد و مدل‌سازی به جامعیت آگاهی در حوزه مبانی علم النفس بوعلی سینا انجام نگرفته است.

۱. تبیین مفهومی کما در علوم شناختی و پزشکی نوین

۱-۱. تعریف و انواع کما

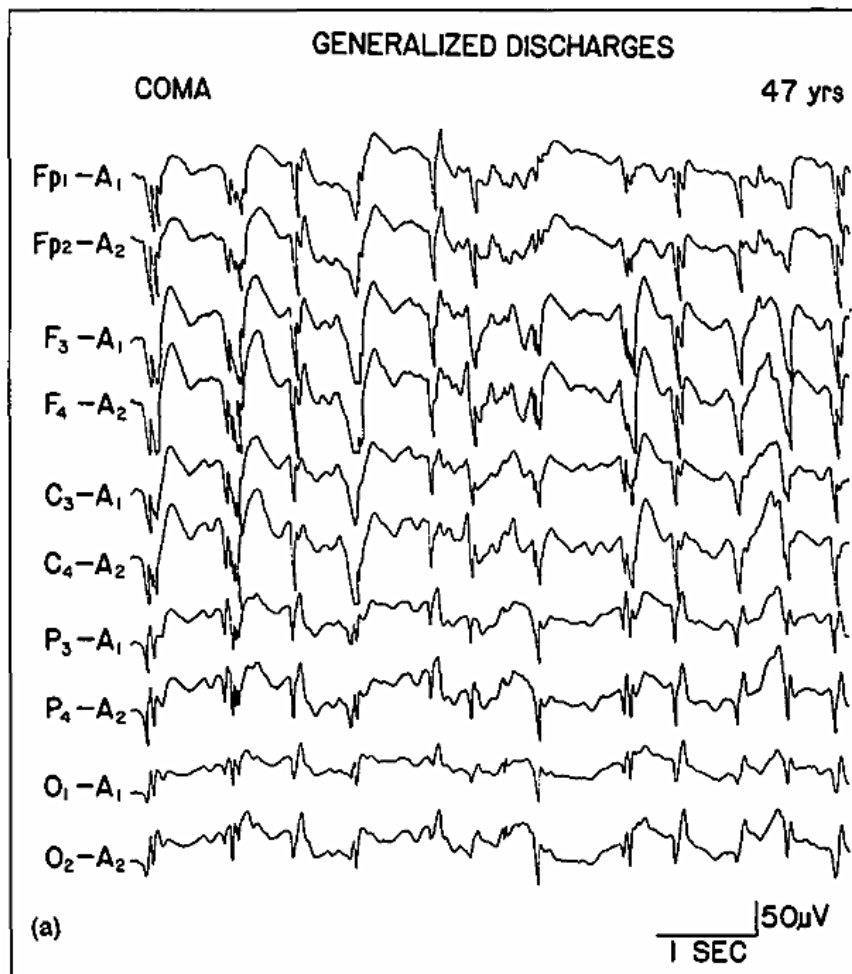
کما، یک وضعیت بدون پاسخ است که نشانه‌ای از ناهوشیاری و ناآگاهی تلقی می‌شود، در این وضعیت، فرد به دلیل ناآگاه بودن و ناهوشیار بودن، نمی‌تواند به محرک‌های حسی، پاسخ دقیق، روشن و واضحی بدهد (مارکز، ۲۰۱۵: ۱). در طبقه‌بندی کما، می‌توان معیارهای بسیاری را تعیین نمود و از پرتو داده‌های حاصل شده از آن معیارهای به خصوص، به نتیجه خاص و ویژه‌ای از طبقه‌بندی بیماران کمایی رسید. از معیارهایی که می‌توان در طبقه‌بندی بیماران کمایی استفاده نمود، معیاری است که با نسبت درصد افراد و دوام فرد در مدت کما استفاده می‌شود و از دلایلی که محققان به این معیار رو آورده‌اند، آزمون‌پذیری آن می‌باشد، به این دلیل که معیار صحت معرفت‌شناختی داده‌های تجربی، آزمون‌پذیری آن است و معیارهایی همچون روش‌های درمانی مختلف، توانایی آزمون‌پذیری را نخواهند داشت، از این نظر که جمع نمودن آن‌ها به صورت یک مجموعه آماری واحد دشوار است و در واقع توانایی آزمون‌پذیری را با درجه احتمال قوی دچار اختلال می‌گرداند؛ اینگونه تقسیم‌بندی البته با جایگزینی سن افراد با درصد زنده ماندن نیز استفاده می‌شود، به عنوان مثال، اگر فرد ۵۷ سال داشته باشد، به حسب آمار، حداقل دو

روز در کما باقی خواهد ماند و اگر فرد ۳۷ سال داشته باشد، احتمال بقای او در کما، تا سه هفته می‌تواند پیش‌بینی شود. مورد آماری اول نیز به این صورت نشان داده می‌شود که مدت دوام فرد در کما، درصد خاصی از افراد را شامل می‌شود، به عنوان مثال، فقط ۵ درصد افراد، بیشتر از ۲۰ روز را در کما سپری نموده‌اند و ۹۰ درصد بیماران کمایی در بازه سنی ۴۰ تا ۵۰، مدت بقای آن‌ها در کما، تا دو روز تعریف می‌شود، در پایان محققان برای ارزیابی دقیق‌تر هر دو معیار ذکر شده را در یک نمودار تلفیق نموده‌اند، شرح نمودار به صورت زیر است (فروین، ۱۹۷۶: ۲ و ۴):

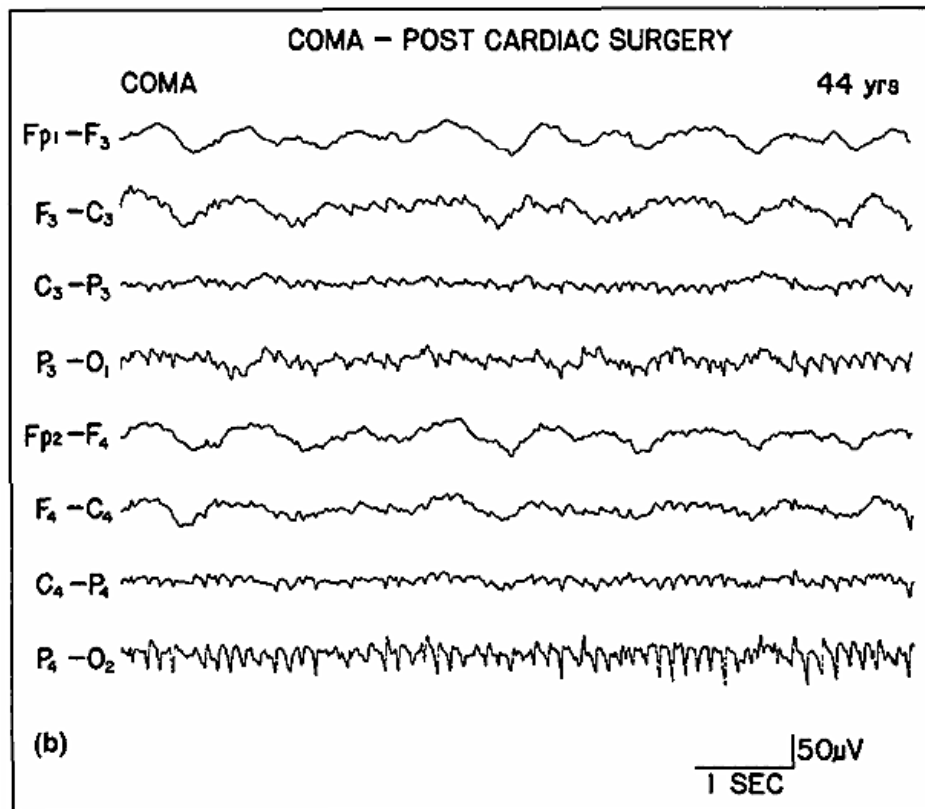


اهمیت این تلفیق، در این است که بر اساس سن افراد، مدت دوام آن‌ها در کما بازتعریف می‌شود و همچنین با توجه به درصدی که در این حوزه سنی وجود دارد، می‌توان احتمال بقای بیمار در کما را تقویت یا تضعیف نمود. معیارهای قبلی که وجود داشته‌اند، با توجه به شیوه کارکردشان، نتوانسته‌اند به اندازه کافی، دقیق و شفاف، سلامتی کامل تا مرگ بیمار را پیش‌بینی نمایند و به دلیل این ابهام، بیمار ممکن بوده است به دلیل تشخیص نادرست، درد بیشتری را تحمل نماید. به همین دلیل، روش جدیدی برای ارزیابی بیماران کمایی انجام شده است که به روش الکتروانسفالوگرافی، یعنی از طریق داده‌های نوار مغز انجام شده است؛ روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت دوسرکور برای ۹۲ بیمار کمایی در بیمارستان

ویکتوریا واقع در شهر لندن بوده است. نمودار داده‌ها حسب سن بیمار و نتیجه عصب‌شناختی او متغیر بوده است؛ به عنوان مثال، نمودار الکتروانسفالوگرافی بیمار ۴۷ ساله در کما ی عمیق با بازه زمانی ۴ روزه به شرح زیر است که بعد از مدت کوتاهی بدون بازیابی آگاهی فوت نموده است.



همچنین نمودار الکتروانسفالوگرافی بیمار ۴۴ ساله که بعد از عمل قلب باز به کما رفته است به شرح زیر می‌باشد که کاملاً از حیث عصب‌شناختی بازیابی شده است و آگاهی خود را به دست آورده بوده است (یانگ و همکاران، ۱۹۹۷: ۱، ۴ و ۵):



حاصل داده‌ها، اهمیت حیاتی در جهت پیش‌بینی داده‌های آی‌سی‌یو را نشان داده‌اند به این نحو که به پزشکان در تشخیص دوام بیمار در کما و تجویز نسخه‌های عصب‌شناختی مناسب مساعدت نموده‌اند.

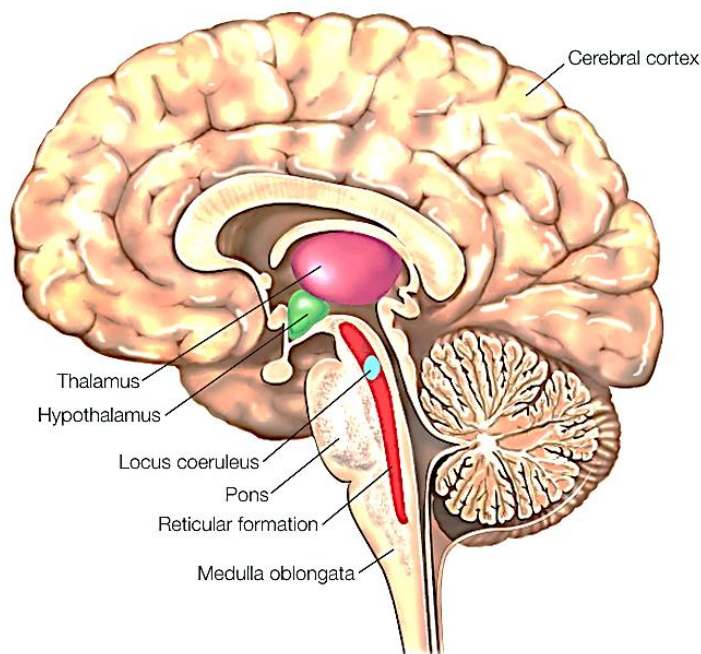
۲. مکانیزم‌های عصبی و فیزیولوژیکی مرتبط

طبق چیزی که متخصصان در این زمینه اظهار می‌کنند، کما به دلیل اختلال در ساقه رتیکولار مغز اتفاق می‌افتد، همچنین اینکه بعضی مشکلات دوجانبه در فرآیند پردازش مغزی، منجر به مشکلات عصبی در دو نیمکره مغز و ارتباط بین آن‌ها می‌شود که حاصل این اختلال، همان چیزی خواهد بود که از آن به عنوان کما تعبیر می‌نماییم (مارکز، ۲۰۱۵: ۱). ساقه رتیکولار مغز در واقع درون نقطه پونز مغزی قرار دارد و عبارت است از مجموعه هسته‌های ناهمگون که در کنار یکدیگر جمع شده‌اند و بعضی از آنها،

۵۱ بررسی شناختی کما با تأکید بر علم النفس بوعلی سینا

مدارهای عصبی سیستم فعال‌سازی رتیکولار را انجام می‌دهند که در واقع، وظیفه این بخش، کنترل خواب و آگاهی است؛ اگر این بخش دچار اختلال شود، منجر به سندرم بیداری غیر پاسخگو، کما یا مرگ می‌شود، همچنین اینکه در کنار این عضو بسیار مهم، کورتکس مغزی نیز نشان‌دهنده هوشیاری می‌باشد و توجه انتخابی در فرآیند آگاهی، توسط این عضو انجام می‌شود، نقشه مغزی بخش رتیکولار و کورتکس مغزی به شرح زیر است (گازانیکا و همکاران، ۲۰۱۵: ۶۴۳ و ۶۴۴):

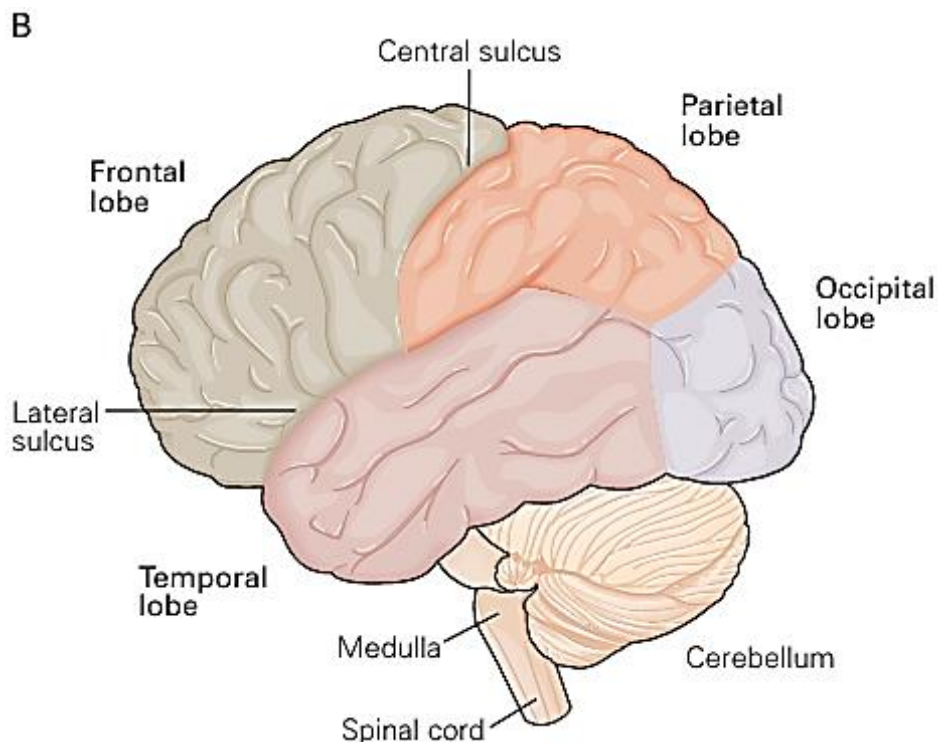
Anatomy of Consciousness



The cerebral cortex, thalamus, brainstem, and hypothalamus are largely responsible for the conscious mind.

نیمکره‌های مغزی و ارتباط بین آن‌ها نیز مضاف بر ساقه رتیکولار، نقش بسیار مهمی را در پیدایش اختلال کما یا عدم پیدایش آن ایجاد می‌کنند، در واقع بخش عظیم مغز را این نیمکره‌ها تشکیل می‌دهند، هر کدام از این نیمکره‌ها به ۴ لوب اصلی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از: لوب پیشانی، اکسیپیتال، پروتال و تمپورال. هر کدام از این لوب‌ها در نیمکره‌های مغز، وظیفه ویژه‌ای را بر عهده دارند و نقش

حیاتی در عملکرد مغز ایفا می‌کنند؛ لوب آکسیپیتال اطلاعات بصری را دریافت می‌کند که از همین رو وظیفه آن در جهت درک نقطه‌نظرهای بصری مهم می‌باشد؛ بعد از آن، هنگامی که اطلاعات به سمت لوب پروتال می‌رود، منجر به پردازش محل و دستکاری اشیاء در فضای بصری می‌شود، سپس از فضای جریان شکمی، داده‌های لوب آکسیپیتال به لوب تمپورال منتقل می‌شود و هنگام پردازش لوب تمپورال، هویت اشیاء به واسطه عملکرد این لوب در نیمکره مغزی مشخص می‌شود، اهمیت لوب تمپورال در این قسمت خلاصه نمی‌شود، بلکه شناسایی هویت افراد و اطلاعات شنوایی نیز در گرو کارکرد سالم این قسمت از نیمکره می‌باشد و اگر در برخی بیماران کمایی، تشخیص شنوایی و هویت شنیداری افراد دچار مشکل می‌شود، می‌توان علت آن را اختلال در این قسمت دانست و در نهایت، عملکرد مغز در پردازش عمیق شناختی و برنامه‌ریزی حرکتی بدون کارکرد لوب پیشانی دچار اختلال می‌شود و یکی از مهم‌ترین قسمت‌های نیمکره در استفاده از فعالیت‌های شناختی پیچیده را می‌توان از فعالیت‌های لوب پیشانی دانست، نقشه مغزی لوب‌های مورد نظر به این صورت می‌باشد (کندل و همکاران، ۲۰۲۱: ۶۳):



۳. معیارهای تشخیص و سنجش سطح هوشیاری

ابتدا می‌بایست متذکر شد که عمل تشخیص و سنجش کما یا دیگر موارد هوشیاری، منوط به نظارت متخصص می‌باشد و در علم پزشکی برای مورد به خصوص کما، نظارت حداقل دو پزشک باتجربه در دو موقعیت کارکردی با شیف ۱۲ ساعته لازم است تا برای بیمار مورد نظر تشخیص دهند که وی در درجه کما قرار دارد و بیماری دیگری مانند مرگ مغزی یا سندرم بیداری غیر پاسخگو در وی وجود ندارد؛ محققان معیارهایی تجربی را برای آزمایش و فهم درجه هوشیاری فرد تشخیص دادند که عبارت‌اند از:

۱. بیمار آگاه کلامی است یا آگاه کلامی نیست (که از طریق بازخوردهای کلامی می‌توان این سطح آگاهی را تشخیص داد).

۲. بیمار ایست تنفسی موقت دارد یا ندارد.

۳. بیمار از طریق مردمک چشم می‌تواند واکنش نشان دهد یا نمی‌تواند (از طریق تاباندن نور انجام می‌شود).

۴. بیمار از طریق قرنیه چشم قادر به واکنش می‌باشد یا نمی‌باشد (از طریق پنبه یا گاز استریل).

۵. بررسی واکنش اکولووستیولار (از طریق تزریق آب سرد یا گرم به مجرای داخلی گوش، پاسخ چشمی بیمار ارزیابی می‌شود).

۶. بررسی واکنش گگ (از طریق دستگاه‌های مخصوص حلق بیمار تحریک می‌شود تا صحت دستگاه عصبی ساقه مغز در انقباض گلو یا سرفه ارزیابی شود).

۷. بررسی واکنش تنفسی (بیمار را به صورت کنترل شده در فضای شیمیایی خاص قرار می‌دهند تا اگر ساقه مغز در حوزه عصب‌های تنفس سالم باشد، به طور ناخودآگاه بیمار شروع به نفس کشیدن می‌کند و اگر نفس نکشد، یعنی ساقه مغز به شدت آسیب دیده است و خطر مرگ مغزی وجود دارد).

با توجه به این داده‌ها، می‌توان سطح هوشیاری و عملکرد بیمار را تشخیص داد که اگر در برخی موارد حیاتی، ساقه مغز دچار آسیب شده باشد، احتمال مرگ مغزی فراوان است، مضاف بر اینکه برای مرگ مغزی، آزمایش الکتروآنفالوگرافی و آنژیوی مغز نیز ضروری است، از این حیث که اگر بیمار دچار مرگ مغزی شده باشد، دستگاه الکتروانسفالوگرافی، سکوت الکتریکی و آنژیوی مغزی، عدم گردش خون را در مغز نشان می‌دهد (مارکز، ۲۰۱۵: ۴). با توجه به این داده‌ها، نشانه‌های تشخیص هوشیاری را اینگونه می‌توان دسته‌بندی نمود:

معیار	روش ارزیابی
آگاهی کلامی	تشخیص بازخورد از طریق پاسخ‌های کلامی ساده
ایست تنفسی موقت	مشاهده بالینی مانند مشاهده تنگی نفس در بیمار
حرکت مردمک چشم	تاباندن نور به چشم
واکنش قرنیه	از طریق قرنیه یا گاز استریل
اکولووستیولار	تزریق مایع به مجرای داخلی گوش برای ارزیابی پاسخ چشمی
واکنش گگ	تحریک حلق بیمار برای سرفه ناخودآگاه
واکنش تنفس ناخودآگاه	تعبیه شدن در فضای شیمیایی کنترل‌شده
مرگ مغزی	الکتروانسفالوگرافی و آنژیوی مغزی

۲. علم النفس بوعلی سینا، مبانی، مراتب نفس و سیر صعودی آن

۲-۱. تعریف نفس نزد بوعلی سینا

حقیقت نفس را در اندیشه بوعلی سینا به دو گونه می‌توان تعریف نمود، یک اینکه می‌توان به صرف کاوش در حقیقت نفس و به دور از تعلق، وابستگی‌ها و افعال آن را تعریف نمود و یا اینکه به صورت تعلقاتش به حقیقت آن پی برد، کما اینکه در سنت پدیدارشناسی مدرن نیز اشیاء را از طریق عرضیات آن‌ها می‌شناسند؛ حقیقت نفس از طریق هویت مضاف بودن او، گونه‌ای مبدأ بودن برای افعال است، تقریر استدلال بدین صورت است که افعال بسیاری از آدمیان و موجودات مختلف صادر می‌شود، صدور این افعال به دلیل اختلافی که در آن‌ها ملحوظ است و براهینی که بوعلی از آن‌ها سخن می‌راند، نمی‌تواند صادر شده از جسم باشد، بنابراین مبدأ صدور افعال را که قرین به یک اراده هست، نفس تلقی می‌نماییم، اما همانطور که ذکر شد، این تعریف برای نفس، از سنخ تعریف با اضافه‌هایی است که برای نفس مشاهده می‌نماییم. اما برای حقیقت نفس بدون در نظر گرفتن اضافه، می‌توان خاطر نشان کرد که نفس همانطور که ذکر شد، نمی‌تواند جسم باشد و بنا به دلایلی که بوعلی در اندیشه خود دارد، نفس نیازمند انفراد است، به جهت اینکه قوام و استحکام هستی‌شناختی خود را حفظ کند و به همین جهت، می‌توان حقیقت نفس را یک جوهر دانست، البته بنا به اندیشه بوعلی، این شیوه استدلال برای فهم حقیقت نفس مربوط به ایجاب جزئی برای حقایق نفسانی است و به صورت کلی برای تمام نفسانیات صدق نمی‌کند (ابن سینا، ۱۴۰۵: ج ۲، کتاب النفس، ۴ و ۲۲)؛ به همین دلیل، همانطور که برخی از قدما ذکر نموده‌اند،

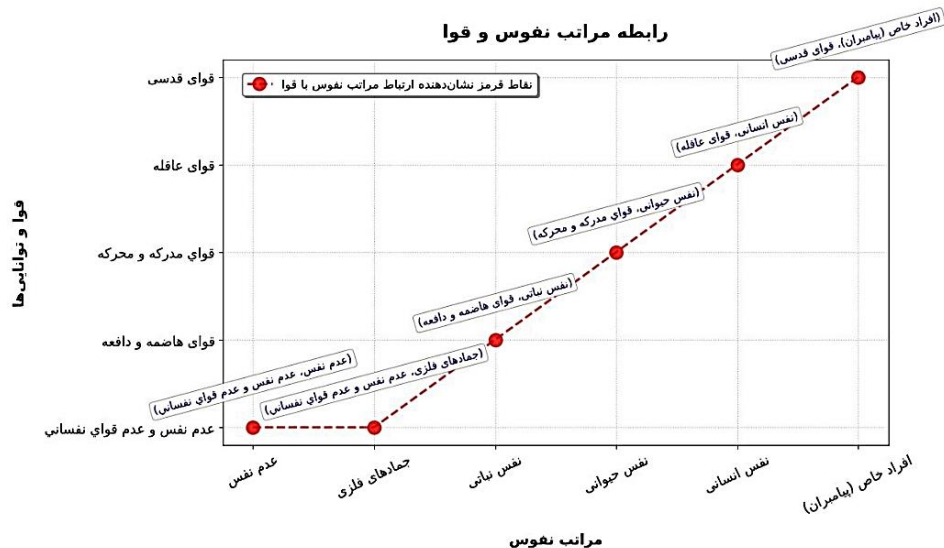
شایسته و بایسته است که در نظر نگارنده، حقیقت نفس را در نگرش بوعلی سینا و به طور کل در نگرش مشائی، تعریف واحدی در نظر نگیریم، چرا که واژه به کار برده شده را می‌توان به عنوان یک مشترک لفظی دانست، به این جهت که اختلافاتی در حقایق نفوس مختلف پیدا می‌شود که نمی‌توان وجه مشترکی برای تمام آن‌ها در نظر گرفت، به عنوان مثال، اگر قائل به نفوس باشیم، افراد مختلفی از نفوس در ذهن اهل حکمت نمایان می‌شود که از آن جمله، می‌توان از نفوس فلکی، نفوس ناطقه و نفوس حیوانی نام برد که یکی دوام در حرکت را مخصوص به خود نموده است، یکی قوه قدسیه ادراک از عقل فعال را در خود دارد و دیگری انحصار در قوای شهوانی و غضبانی؛ به این معنا که مرتفع‌تر و بالاتر از آن در هستی خود نمی‌تواند داشته باشد را بهره‌مند است، با توجه به این رویکرد، حقیقت نفس را می‌توان مشترک لفظی برای نفوس مختلف در اندیشه بوعلی سینا در نظر گرفت، مضاف بر اینکه در نگاه بوعلی سینا و با توجه به پژوهش مورد نظر که در مورد انسان‌ها، یعنی نفوس ناطقه می‌باشد، تعریف نفس واضح و مشخص می‌باشد.

۲-۲. مراتب نفس در اندیشه بوعلی سینا

بهترین شیوه‌ای که می‌توان مراتب نفوس را در اندیشه بوعلی سینا دریافت نمود، در اندیشه نگارنده می‌تواند بر اساس سیر معاد فلسفی بوعلی سینا باشد، چرا که وی در این مسیر به خوبی و به ترتیب نزول به صعود، مراتب تکوّن موجودات و رسیدن آن‌ها از حیث معرفت‌شناختی به درجات متعالی را تبیین می‌کند. ابتدا خداوند در پیدایش موجودات، موجودات آسمانی و اجرام فلزی را خلق نموده است، بعد از اینکه این اجرام فلزی به حدی از اعتدال رسیده‌اند، تبدیل به اولین موجود دارای نفس، یعنی موجود نباتی می‌شوند، موجودی که قوه تغذیه یا دریافت غذا را از عقل فعال یا موجودات آسمانی دیگر دریافت می‌کند و به وسیله قوای هاضمه، ماسکه و دافعه، از به تحلیل رفتن خود جلوگیری می‌نماید و مسیر رشد را برای خود هموار می‌گرداند. مرتبه بعدی، مقام نفس حیوانی می‌باشد و شرط اینکه یک موجود، بتواند نفس حیوانی را به عنوان هویت داشته باشد، اینست که از مرحله نفس نباتی گذشته باشد، به این معنا که مزاج او دستکم به اعتدال نفس نباتی رسیده و قوای نباتی را در خود نهاده داشته باشد؛ بعد از آن، هنگامی که اعتدال نفس نباتی بیشتر از هویتش شد، نفس حیوانی پدید می‌آید و قوای نفس نباتی را در خود خواهد داشت، با این تفاوت که دو قوه دیگر نیز در او پدید می‌آید، به عنوان قوای درک‌کننده و قوای به حرکت درآورنده که مسئله شناخت در نفوس زمینی به صورت

هستی‌شناختی و متقدم، در این نفوس جریان می‌یابد؛ نفوسی که می‌توانند حس کنند و با اراده خود حرکت نمایند؛ ابن سینا قوای شناسنده را به دو نوع ظاهری و باطنی تقسیم می‌کند که نوع ظاهری آن، همان حواس پنج‌گانه است و نوع باطنی آن عبارت است از بنطاسیا (حس مشترک)، خیال، مخیلة و وهم. همچنین اینکه نیروی به حرکت درآورنده در نفس‌های حیوانی، یا در جهت امری است که منفعت نفس حیوانی را در پی دارد که به آن نیروی شهوانی گفته می‌شود و یا اینکه در جهت برطرف کردن یک نوع ضرر است که به نیروی غضبی شهرت دارد (ابن سینا، ۱۳۶۳: ۹۱، ۹۳ و ۹۴). بعد از مرتبه نفس حیوانی، وارد مرتبه نفس انسانی می‌شویم، به این صورت که اعتدال مزاجی در نفوس حیوانی، معتدل‌تر از قبل می‌شود و هویت انسانی را پدید می‌آورد، هویتی که تمامی قوای سابق را خواهد داشت، اما به درک معقولات نیز خواهد رسید؛ نفس انسانی توانا خواهد بود که محسوسات را با ابزارهای خود حس کند، سپس در مقام شناختی، حامل آن صورت خارجی را به وسیله نیروی خیال تجرید بنماید و بعد از آن، حتی از هویت حیوانی فراتر می‌رود و اساس حقیقت معلوم را انتزاع و تجرید می‌کند، به این معنا که عوارض ملحق شده مانند مقوله آین یا متی را از وی برمی‌دارد و در این مرتبه از شناخت، یعنی ادراک عقلی انسانی، صرف حقیقت اساسی معلوم باقی می‌ماند؛ همچنین اینکه مراحل ادراک معقول انسانی نیز صنف‌های مختلفی را در بر می‌گیرد و برای انسان‌های مختلف، متفاوت خواهد بود، اگر انسانی نفس خود را با خیالات حسی و مثال‌های معنوی که توسط قوه خیال و قوه حافظه انجام می‌شود، ورزیده گرداند، این توانایی را از حیث شناختی پیدا می‌کند که با عقل فعال، گونه‌ای مسانخت پیدا کرده و استعداد دریافت برخی از معلومات را از او داشته باشد، تا به جایی که بنا بر توانایی انسان‌ها در نقش‌پذیری عالم پدیدار، امکان نقش‌پذیری عالم غیبی نیز برای انسان‌ها میسر و فراهم خواهد بود و البته برای اینکه نفس انسانی به این درجه متعالی برسد، لازم است که شرط‌هایی را نیز رعایت نماید و آن اینست که تعلقات خود را نسبت به امور خیالی و وهمانی کمتر گرداند، اگرچه دائماً این نبود تعلق به صورت ارادی نیست و گاهی اوقات، بیماری خاصی می‌تواند وابستگی انسان را به نیروهای پایین‌تر کمتر گرداند و او را به جهان غیبی نزدیک‌تر گرداند (ابن سینا، ۱۴۲۳: ۲۳۷، ۲۴۶، ۳۷۶ و ۳۸۰).

بنابراین نگاه کلی اندیشه بوعلی سینا از مراتب نفس انسانی از نزولی به صعودی، به صورت زیر خواهد بود [لازم به ذکر است که نفوس قدسی، در تقابل با نفوس انسانی قرار نمی‌گیرند، بلکه از افراد ویژه نفوس انسانی محسوب می‌شوند و از همین جهت به افراد خاص نام‌گذاری شده‌اند]:



۲-۳. رابطه نفس و بدن در اندیشه بوعلی سینا

مهم‌ترین نکته در ارتباط بین نفس و بدن از حیث هستی‌شناختی این است که حدوث و پدیدآمدن نفس، همسو و همزمان با حدوث و پدیدآمدن بدن خواهد بود و این مطلب بیانگر شدت اتصال بین نفس و بدن از همان آغاز پدیدار شدن آن‌هاست، شرح استدلال به این صورت است که نفوس انسانی با یکدیگر اختلاف در عدد دارند و این اختلاف در عدد، یا به حسب ذات خواهد بود و یا اینکه به حسب ذات نیست؛ اگر به حسب ذات باشد، اختلاف آن‌ها در فصول خواهد بود که مستلزم نوعیت متکثر آن‌هاست، حال اینکه فرض بر وحدت آن‌ها در نوع می‌باشد، بنابراین این کثرت از ناحیه ذات نمی‌باشد، اگر از ناحیه ماده باشد، مستلزم این مطلب است که نفس‌های جزئی به دلیل حیثیت قوه بودن و اشتراکی بودن ماده، وابسته به امر کلی باشند، حال آنکه در اندیشه بوعلی سینا، امر جزئی فقط از جزئی صادر می‌شود و امر کلی فقط از کلی، مضاف بر اینکه اگر قائل به ماده خاصی باشیم، حال یا این ماده در بدن شخصی همان‌ها یا در بدن شخصی کسان دیگر است؛ دومین مورد بر حسب عقل نمی‌تواند درست باشد، به این دلیل که نفس‌ها قبل از آن‌ها متکثر هستند و دیگر نمی‌توانند حاصل را از لحاظ عقلی تحصیل بنمایند، پس تکثر آن‌ها به خاطر بدن‌های شخصی همان‌ها است و از آنجا که هویت نفس‌های متکثر به تکثرشان گره خورده است، حدوث آن‌ها به همراه حدوث بدن‌ها خواهد بود و این امر به دلیل دوام این رویکرد بر حسب یک سیر طبیعی می‌باشد که نفس‌ها حدوث خودشان را به همراه بدن‌ها از عقل فعال می‌گیرند و

به حیات خود در صورت نبود موانع، ادامه می‌دهند (ابن سینا، ۱۳۶۳: ۱۰۷ و ۱۰۸).
شرح دقیق این استدلال در منطق ریاضی گزاره‌های دو ارزشی به صورت زیر می‌باشد:

شرح نمادها:

گزاره	گزاره نما
P	کثرت نفوس انسانی
Q	کثرت نفوس انسانی در ذات
S	کثرت نفوس انسانی در غیر ذات
T	کثرت نفوس انسانی به دلیل ماده
G	کثرت نفوس انسانی به دلیل بدن‌های شخصی
F	کثرت نفوس انسانی به دلیل بدن‌های قبلی
R	وقوع تحصیل حاصل
W	قاعده صدور کلی از کلی
Y	وحدت نوع نفس‌های انسانی

شرح استدلال:

شماره	استدلال	گزاره‌های دخیل در استدلال	قاعده استفاده شده
۱	$P \Rightarrow (Q \vee S)$	-	-
۲	Y	-	-
۳	$\sim R$	-	-
۴	W	-	-
۵	$Q \Rightarrow \sim Y$	-	-
۶	$\sim \sim Y$	۲	نفی دوگانه
۷	$\sim Q$	۶، ۵	رفع تالی
۸	$P \Rightarrow S$	۱، ۷	قیاس انفصالی مانعة الرفع
۹	$S \Rightarrow [Tv(G \vee F)]$	-	-

۱۰	$T \Rightarrow \sim W$	-	-
۱۱	$\sim \sim W$	۴	نفی دوگانه
۱۲	$S \Rightarrow (G \vee F)$	۱۱'۹	قیاس انفصالی مانعة الرفع
۱۳	$F \Rightarrow R$	-	-
۱۴	$\sim F$	۱۳'۳	رفع تالی
۱۵	$S \Rightarrow G$	۱۲'۱۴	قیاس انفصالی مانعة الرفع
۱۶	P	-	-
۱۷	S	۸'۱۶	رفع تالی
نتیجه	G	۱۵'۱۷	رفع تالی

همچنین اینکه بنا بر گفته‌های پیشین نحوه ارتباط بین نفس و بدن به صورت اتصال است، به این صورت که نفس مانند گویی است که نخ‌ای از آن به سمت ملکوت است و نخ‌ای از آن به سمت مراتب زمینی، هنگامی که نفس‌های بشری با معقولات عجین باشند، اتصال و شدت وابستگی آن‌ها به جهان ملکوت بیشتر از وابستگی آن‌ها به بدن است و آن هنگام که بیماری برای بدن غالب شود، فکر نفس بیشتر مشغول به بدن خواهد بود و از جهان ملکوت فاصله می‌گیرد (ابن سینا، ۱۳۸۳: ۵۰)؛ به همین جهت است که نگرش بوعلی سینا موافق با نگرش قرآنی در مورد ارتباط نفس با بدن است و نگرش بوعلی سینا با نگرش نوافلاطونی مسیحی بسیار فاصله دارد، به این جهت که در نگرش نوافلاطونی مسیحی، بدن خلق شده در جهت گناه است و یادآور گناه نخستین می‌باشد و حتی در نگرش نوافلاطونی، با فاصله‌گیری از اروس افلاطونی، مقوله صدور با گناه آمیخته است، اما در نگرش بوعلی سینا، آنچه که در ارتباط نفس با بدن اهمیت دارد، اینست که بدن جایگاهی است که در صورت عدم مراقبت از آن، چه بسا می‌تواند زمینه‌ساز گمراهی باشد و از این حیث، بدن و نیروی بدنی، حتی در ادراک نفس برای جهان ملکوت نیز حائز اهمیت خواهد بود.

۲-۴. حیات و شعور در حالت‌های مرزی

قبل از توضیح، بر نگارنده لازم است تا تدقیق نماید مراد از حالت‌های مرزی در این مطلب خواب و بیماری می‌باشد که در نگرش بوعلی سینا حالت نفس در هنگام خواب و بیماری به چه صورت خواهد

بود، مضاف بر اینکه البته برای خواب و برای بیماری درجات مختلفی متصور است و به طور مطلق در اندیشه بوعلی سینا، مواردی در جهت احوال نفس بررسی شده است. نفس به هنگام خواب حالتی مشابه حالت مردن دارد، همانطور که رسول خداوند ﷺ فرموده است که خواب برادر مرگ است، در هنگام مرگ، خللی به نفس وارد نمی‌شود، به این دلیل که نفس جوهری است که اتصال او به بدن پدیدار شده است و این اتصال به صورت ضعیف‌ترین اضافه در نگرش بوعلی سینا تعبیر می‌شود، به این معنا که با از بین رفتن بدن، خللی به جوهر وارد نمی‌شود، چرا که جوهر از اساس در هستی خود نیازی به بدن نداشته است، بلکه به بدن برای صدور افعال زمینی اضافه شده است و قوام او وابسته به بدن نمی‌باشد، در حالت خواب نیز آن هنگام که انسان به خواب فرو می‌رود، حالت نفس حالت ضعف اتصال نسبت به بدن خواهد بود، بدن ارتباط خود را با نفس کم می‌نماید و آن هنگام که نفس در مواقع خواب، حوادث آینده را می‌بیند، نشان از اینست که به دلیل قلت ارتباط، نفس به جهان غیبی وصل شده است و توانسته است از طریق سلسله علت‌های جهانی در مرتبه بالاتر، حظی از رویدادهای جهان دنیوی را مشاهده بنماید و این به سبب کاهش ارتباط نفس با بدن ایجاد شده است تا کفه ترازوی آگاهی نفسانی، به سمت جهان غیبی و جهان مرتبه بالاتر به پیش برود، مضاف بر اینکه اگر نفس، یک نفس قدسی چون نفس پیامبران ﷺ باشد، در هنگام خواب یا به هنگام مرگ، داخل در جهانی خواهد شد که وفور کمال در آن مشهود است، آنچنان که سوزنی در کوهستانی از مغناطیس جذب می‌شود، نفس قدسی و کمال‌مند نیز از کمال جهان برتر بهره خواهد برد و جزای رشد نفسانی خود را به صورت یک رابطه سنخیت در فضای زندگی نفس و خود نفس خواهد گرفت (ابن سینا، ۲۰۰۷: ۱۸۵).

همچنین آنکه در هنگام بیماری نیز نفس انسانی فساد نمی‌پذیرد و آگاهی او دچار خلل نمی‌گردد، به دلیل اینکه نفس انسانی به عنوان یک جوهر در اندیشه بوعلی سینا، زمانی می‌تواند فساد و باطل شدن را پذیرا باشد که ذات او دارای نقصان باشد و یا اینکه وابسته به عرضی باشد و آن عرض دچار اختلال شود، حال اینکه فرض بر اینست که موضوع قوه‌های عقلی و معلومات کلی، خودش عقلی است و به عرضی ضعیف‌تر از بدن وابسته نیست تا بدن آن را فاسد گرداند و نفس به فساد آنچه که قائم به آن است، فاسد گردد؛ بنابراین هنگامی که بدن در زمان بیماری فاسد شود و به سمت فنا برود، به مثابه جوهری است که ارتباطی با جوهر نفس نخواهد داشت و تأثیری در فساد موضوع معقولات که نفس می‌باشد از لحاظ عقلانی نمی‌تواند داشته باشد (ابن سینا، بی‌تا: ۲۷۰). البته لازم به ذکر است که این عدم فساد از حیث هستی‌شناختی می‌باشد، اما از حیث معرفت‌شناختی، بسته به قوت و نیروی نفس دارد، از این نظر

۶۱ بررسی شناختی کما با تأکید بر علم النفس بوعلی سینا

که اگر نفس انسانی، در قوی‌ترین نیروی خود باشد، ضعف‌های بدن بر او اثر نمی‌گذارد، اما اگر در ضعیف‌ترین نیروی خود باشد یا ضعف او بر قوتش غلبه نماید، تحت تأثیر جاذبه‌ها قرار می‌گیرد، به این معنا که در صورت ضعف یکی از نیروهای بدن، تمام مشغولیت نفس دارای نیروی ضعیف، به سمت او جذب می‌شود و قوه خیالی در حس مشترک به دلیل ضعف یکی از جوهرها، مشغول به تصویرسازی در مورد همان قسمت ضعیف بدنی می‌شود، اما در مورد نفوس قوی و قدرتمند مانند مرتاض‌ها، چنین چیزی رخ نخواهد داد، به دلیل اینکه قدرت نفس از مورد انفعال قرار گرفتن او جلوگیری می‌کند (ابن سینا، ۱۴۲۳: ۳۷۹ و ۳۸۰). نکته حائز اهمیت اینست که با توجه به این توضیحات، در نگرش بوعلی سینا، نفس در حالات مرزی دارای آگاهی ولو اندک و خواهد بود، شمای کلی حالات ادراکی نفس در دیدگاه وی، در محورهای مرگ، خواب و بیماری اینگونه خواهد بود:



۳. مقایسه تطبیقی، کما و حالات مرزی آگاهی در فلسفه بوعلی سینا

۳-۱. کما به مثابه اختلال در قوای حسی و خیالی

دانستیم که مراتب نفس انواع مختلفی را در بر می‌گیرد و شامل سه مرحله نباتی، حیوانی و ناطقه می‌باشد، حال با اندیشه ابن سینا، اختلالی که کما برای نفس ایجاد می‌کند، صرف اختلالی خواهد بود که وابسته به

قوای بدن می‌باشد، قوه‌ای که وابسته به بدن است، حس نام دارد، بنابراین استدلال، قوای حسی در مرحله کما مختل خواهد شد؛ البته بنا بر دانسته‌های قبلی می‌دانیم که قوه خیالی وابستگی مستقیم به محسوسات ندارد، بنابراین در صورت وجود کما، می‌توانیم قائل به فعالیت خیال در نگرش بوعلی سینا باشیم، اما این فعالیت به دلیل وابستگی غیر مستقیم که قوه خیالی به داده‌های حسی دارد، می‌تواند محدود قلمداد شود، به دلیل اینکه نیروی به‌کاربرنده قوه خیال، در نفس‌های ناطقه انسانی، بنطاسیا یا حس مشترک می‌باشد و نیروی به‌کاربرنده بنطاسیا یا همان حس مشترک، حواس پنج‌گانه می‌باشد؛ بنابراین، تحلیل با دو واسطه داده‌های خیالی از داده‌های حسی می‌آیند که در صورت تجرد ناقصشان، به داده‌های خیالی تبدیل می‌شوند، اگر چه قلمرو خیال در هنگام کما بر حسب دیدگاه بوعلی سینا می‌تواند آزادانه فعالیت نماید، اما حدود این فعالیت آزادانه بر مبنای منبعی است که داده‌های خیالی از آن جا تجرید شده است که همان قلمرو حس نام دارد (ابن سینا، ۱۳۷۹: ۳۴۲). بر اساس همین مطلب، در بین مراتب سه‌گانه نفس، البته که قوای عقلانی از قدرت تام برخوردارند، اما قوای خیالی در نفس‌های مختلف، اگرچه در فعالیت خود آزاد می‌باشند، اما آزادی فعالیت آن‌ها در دامنه محدودی قرار می‌گیرد، مضاف بر اینکه محسوسات به دلیل اینکه در بدن جای می‌گیرند و با لحاظ کردن قواعد مزاجی، قوانین طبیعی و فیزیکیال به حیات خود ادامه می‌دهند، می‌توان قائل به اختلال تام آن‌ها در نگرش بوعلی سینا بود.

۳-۲. بررسی امکان یا عدم امکان ادراک در کما بر اساس مراتب نفس

با توجه به اینکه اختلال‌های معلول کما، اختلال حسی به صورت تام و اختلال خیالی به صورت ناقص می‌باشد، می‌توان حکم به بقای ادراک و آگاهی نمود، اما شدت آگاهی به صرف باقی ماندن در فهم خیالی فهمیده نمی‌شود، بلکه در اندیشه بوعلی سینا، مراحل ادراک و شناخت بشر به سه قسمت حسی، خیالی و عقلی تقسیم می‌شود و مضاف بر آن، در قسم عقلی نیز، تفکرات بر حسب اراده انسان و ظرفیت او می‌تواند مراتب مختلفی را در بر بگیرد، از این حیث که انسان بسیار قدسی می‌تواند در زمان بسیار کمی معلومات فراوانی را از عقل فعال دریافت نماید، حال اینکه انسان غیر قدسی، معلومات دریافتی از عقل فعال برای او به نسبت ماهیتش، کمتر خواهد بود؛ بنابر این مبنا، ادراک بشر در هنگام کما، وابسته به دو متغیر خواهد بود: ۱. ظرفیت هستی‌شناختی: اگر انسانی علاوه بر قدرت خیالی، قدرت عقلانی او به نسبت دارای کارکرد می‌باشد، می‌توان انسان در هنگام کما را دارای ادراک خیالی و ادراک عقلی متوسط دانست. ۲. ظرفیت ارزش‌شناختی: اگر ارزش انسان در نظام ارزش‌شناختی الهی در حد بسیار بالایی

باشد، انسان می‌تواند ادراک عقلانی را با طمأنینه و آرامش ادامه دهد، اما اگر از حیث ارزش شناختی، معرفت انسان، با عقل فعال انس نگرفته باشد، حسب نگرش بوعلی سینا به دلیل ارتباطی که با بدن وجود دارد، اگرچه که این ارتباط ناچیز است، بیماری می‌تواند توجه نفس را به بدن مشغول گرداند، به گونه‌ای که توانایی تفکر عقلانی در نسبت با زمان‌های گذشته برای او میسر نباشد. نتیجه مطالعه در امکان‌سنجی ادراک انسانی با حالت کما به صورت زیر می‌باشد (۱) برابر است با امکان وقوع و ۰ برابر است با عدم امکان وقوع حسب توضیحاتی که آمده است، همچنین لازم به ذکر است که مراد از کارکرد در این نظام، ارتباط متوسط یا بسیار بالا می‌باشد):

نوع ادراک	درجه محدودیت	دلیل محدودیت
عقلی	متغیر بین انسان قدسی و انسان غیر قدسی	ظرفیت هستی شناختی و ارزش شناختی
خیالی	۱	وابستگی این قوه به حس: خیال = بنطاسیا < حس
حسی	۰	دارای کارکرد نمی‌باشد به دلیل وابستگی کارکرد آن به بدن در شرایط کمایی.

۳-۳. بررسی تطابق یا تمایز کما با خواب یا مرگ در نگرش بوعلی سینا

تشخیص و تبیین این مطلب، با توجه به طبقه‌بندی کمایی به صورت نوار مغزی یا با تأکید بر سن بیماران می‌تواند انجام شود، به این صورت که زمانی ما می‌توانیم طبقه‌بندی‌های مختلفی را بر اساس نوار مغزی یا سن افراد انجام دهیم که بر حسب شواهد، نشان‌دهنده مجموعه‌ای از افرادی است که از ناهوشیاری به مرحله هوشیاری بازگشته‌اند، این امر بیانگر اینست که ارتباط و سنخیت اتصال بین نفس و بدن، هنوز تا به حدی پابرجاست، چرا که در صورت نفی سنخیت اتصال، نفس نمی‌تواند متصل به بدن گردد، حال اینکه بنا بر شواهد، نفوس مختلف به بدن متصل می‌شوند و بر اساس همین مبنا، می‌توان به یک نوع سنخیت ضعیف یا کمی بالاتر از ضعیف در آن زمان بین نفس و بدن قائل بود. مضاف بر آن، مفهوم مرگ نیز در اندیشه بوعلی سینا، حقیقت مشخصی دارد، به این معنا که حقیقت مرگ عبارت است از جدایی نفس از بدن، به گونه‌ای که دیگر سنخیتی با آن ندارد، از حیث اینکه اثراتی از جانب نفس بر بدن مترتب نمی‌شود، از همین نقطه نظر است که بدن بعد از مرگ، چیزی را احساس نمی‌کند و درد و لذتی را نمی‌فهمد؛ به دلیل اینکه اگرچه وسیله‌ها و آلات ادراکی مانند چشم، مغز و گوش در بدن نهاده شده‌اند، اما ادراک‌کننده و شناسنده به وسیله

این وسیله‌ها، نفس می‌باشد، آن هنگام که نفس می‌میرد، ادراکات بدنی نیز متوقف می‌شود و نسبت دادن لذت بردن و یا درد کشیدن به بدن روا نمی‌باشد که نشان‌دهنده جدایی کامل نفس از بدن است. با این نگاه، به نظر می‌رسد که حقیقت کما نمی‌تواند با حقیقت مرگ برابر باشد و کما سنخی دیگر از اتفاقاتی است که برای نفس‌ها حادث می‌شود (ابن‌سینا، بی‌تا: ۳۴۳)؛ اما در هنگام خواب، نفس به طور کامل از بدن جدا نیست، چرا که به شیوه تجربی، اگر بر فرد خوابیده به شدت ضربه بزنیم و یا اینکه امواج صوتی آزاردهنده تولید بنماییم، فرد بیدار می‌شود و یا اینکه در روانکاوی کلاسیک، حتی ممکن است در کیفیت رؤیاهای او تأثیر بگذارد، به عنوان مثال، اگر فرد خوابیده صدای گریه کودک خود را بشنود، ممکن است قوه خیالی نفس او، وی را تحریک به ایجاد تصاویری مبنی بر آسیب دیدن کودک خود گرداند و نفس با مشاهده این کابوس از خواب برخیزد، حاصل اینکه در خواب برخلاف مرگ، نفس به طور موقت از بدن جدا می‌شود و دلیل بر این مطلب، ارتباط و سنخیتی است که بین آن‌ها در خواب وجود دارد، وجود این ارتباط و سنخیت، می‌تواند دلیلی محسوب شود مبنی بر اینکه حقیقت کما به حقیقت خواب در اندیشه بوعلی سینا نزدیک است، خوابی که به صورت عمیق در جریان است و اگرچه ممکن است این سنخیت و ارتباط بین نفس و بدن در کمترین درجه خود باشد، اما با توجه به مطلق این حقیقت در بین آن‌ها، نزدیکی این مفهوم به مفهوم خواب استنباط می‌شود و آن را از حقیقت مرگ متمایز می‌گرداند.

۴. تحلیل شناختی-فلسفی کما بر پایه مدل علم النفس بوعلی سینا

۴-۱. امکان مدل‌سازی کما، با استفاده از مراتب نفس

از آنجا که مدل‌سازی یک مجموعه گزاره‌ها می‌تواند به صورت توابع انجام شود و توابع نیز دارای ورودی و خروجی می‌باشند، با توجه به هر یک از مراتب نفس در اندیشه بوعلی سینا و نتایج خاصی که از این مرتبه‌ها حاصل می‌شود، می‌توان یک کدنویسی بر اساس این دسته از ورودی‌ها و خروجی‌ها انجام داد، مضاف بر اینکه با توجه به توضیحات آمده در بخش قبل، کما در اندیشه بوعلی را می‌توان به عنوان یک خواب عمیق، فهم و استنباط نمود و با حالت‌های حیوانی، نباتی، ناطقه، ناطقه به هنگام خواب، ناطقه به هنگام کما و ناطقه به هنگام مردن، شیوه ادراکات خیالی، عقلی، حسی و همچنین ارتباط آن با بدن را در یک تابع طرح‌ریزی کرد که برای افزایش دقت خروجی تابع، می‌توان از فضای فازی به مثابه توسعه ارزش‌های صفر و یک منطق کلاسیک استفاده نمود، داده‌ها و گزاره‌های منطق ریاضی این مدل به همراه گزارش آن به زبان طبیعی، به صورت زیر خواهد بود:

نام	نماد	زیر مجموعه‌ها	نماد زیر مجموعه‌ها
نفس انسانی	O	۱. نباتی ۲. حیوانی ۳. ناطقه	V1 2.A 3.H
حالت عقلانی	R	-	-
حالت خیالی	I	-	-
ارتباط با بدن	C	-	-
ویژگی‌های حسی مانند تغذیه، رشد و نمو بدنی	S	-	-
ناطقه سالم بودن	G	-	-
ناطقه سالم نبودن	~G	۱. حالت خواب ۲. حالت کمایی ۳. حالت مرده	A1 2.DA 3.D
سلامتی	W	-	-

مدل‌ها به زبان طبیعی

۱. اگر نفس انسانی برابر است با نفس انسانی با حالت نباتی سالم، آنگاه خواهیم داشت: حالت عقلانی برابر است با *، حالت خیالی برابر است با *، حالت ارتباط با بدن برابر است با ۱، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با ۱.

۲. اگر نفس انسانی برابر است با نفس انسانی با حالت حیوانی سالم، آنگاه خواهیم داشت: حالت عقلانی برابر است با *، حالت خیالی برابر است با ۱، حالت ارتباط با بدن برابر است با ۱، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با ۱. (لازم به ذکر است که دلیل یک بودن حالت خیالی در مرتبه حیوانی، وابسته به غریزه بودن مخیله در حالت حیوانی می‌باشد که مانند انسان، دارای مخیله متکی بر گزاره‌های عقلانی نمی‌باشد و مراتب داشتن مخیله او، مشروط بر وجود شناخت عقلی است که در حیوان با توجه به نگرش بوعلی سینا، موجود نیست).

۳. اگر نفس انسانی برابر است با حالت ناطقه سالم، آنگاه خواهیم داشت: حالت عقلانی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت خیالی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت ارتباط با بدن برابر است با ۱، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با ۱.

۴. اگر نفس انسانی برابر است با نفس انسانی با حالت ناسالم خوابیده: حالت عقلانی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت خیالی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت ارتباط با بدن برابر است با بین ۰/۴ تا ۰/۶، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با بین ۰/۴ تا ۰/۶.

۵. اگر نفس انسانی برابر است با نفس انسانی ناسالم مرده، آنگاه خواهیم داشت: حالت عقلانی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت خیالی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت ارتباط با بدن برابر است با ۰، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با ۰.

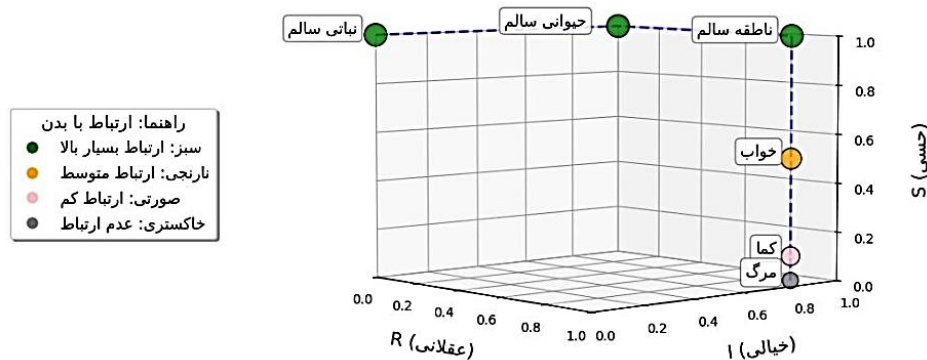
۶. اگر نفس انسانی برابر است با نفس انسانی با حالت ناسالم کمایی، آنگاه خواهیم داشت: حالت عقلانی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت خیالی برابر است با بین ۰/۸ تا ۱، حالت ارتباط با بدن برابر است با بین ۰/۲ تا ۰/۴، حالت ویژگی‌های حسی برابر است با بین ۰ تا ۰/۲.

مدل منطقی ریاضی آن با طراحی مجموعه‌ها به صورت زیر می‌باشد:

1. $O(V, W) \Rightarrow \{[O(R, 0) \& O(I, 0)] \& [O(S, 1) \& O(C, 1)]\}.$
2. $O(A, W) \Rightarrow \{[O(R, 0) \& O(I, 1)] \& [O(S, 1) \& O(C, 1)]\}.$
3. $O(H, W) \Rightarrow \{[O(R, [0.8-1]) \& O(I, [0.8-1])] \& [O(S, 1) \& O(C, 1)]\}.$
4. $\sim G(A) \Rightarrow \{[O(R, [0.8-1]) \& O(I, [0.8-1])] \& [O(S, [0.4-0.6]) \& O(I, [0.4-0.6])]\}.$
5. $\sim G(D) \Rightarrow \{[O(R, [0.8-1]) \& O(I, [0.8-1])] \& [O(S, 0) \& O(C, \cdot)]\}$
6. $\sim G(DA) \Rightarrow \{[O(R, [0.8-1]) \& O(I, [0.8-1])] \& [O(S, [0-0.2]) \& O(C, [0.2-0.4])]\}.$
7. $G \Rightarrow O(H, W)$
8. $\sim G \Rightarrow O(H, \sim W)$

با توجه به این داده‌ها، مدل سه بعدی مراتب نفس بوعلی سینا را بر اساس حالت‌های ادراکی خیالی، عقلی و حسی به این صورت می‌توان طراحی کرد [لازم به ذکر است که ارتباط با بدن نیز به صورت حالت رنگی مدل‌سازی شده است که با مقادیر فازی منطبق است، طبقه‌بندی این مقادیر فازی با زبان طبیعی به این شکل می‌باشد: ۰: عدم ارتباط، ۰/۴ تا ۰/۸: ارتباط کم، ۰/۴ تا ۰/۸: ارتباط متوسط، ۰/۸ تا ۱: ارتباط بسیار بالا]:

روند تغییر مراتب نفس در فضای (R, I, S)



۴-۲. نسبت میان فقدان نفس ناطقه و بقاء آگاهی انسانی

بر اساس گفته‌های بوعلی سینا، افعالی که از بدن صادر می‌شود، همانطور که ذکر شد، فاعل آن برای انسان‌ها نفس ناطقه خواهد بود، به این معنا که اگر نفس از بدن جدا شود، دیگر بدن لذت، درد و آگاهی نخواهد داشت، بلکه تمامی این ویژگی‌ها، از سنخ افعال نفس محسوب می‌شود، بر اساس این مبنا، رابطه فقدان نفس و بقای آگاهی، رابطه تباین کلی خواهد بود، به این معنا که هر فاقد نفس ناطقه‌ای، هیچگونه آگاهی ویژه انسانی برای آن در نگرش بوعلی سینا فرض نمی‌شود و هر ذاتی که آگاهی انسانی در آن باقی است، فقدان نفس ناطقه برای او صحت نخواهد داشت، چرا که آگاهی یک کیفیتی است که عارض نفس می‌شود و انتساب آن به نفس در اندیشه بوعلی سینا مفروض است و از آنجا که ارتفاع نقیضین در معرفت‌شناسی مبنای محال و غیرممکن می‌باشد، حکم به وجود نفس ناطقه برای موجود آگاه انسانی از طریق نفی عدم نفس ناطقه، طبق شواهد گفته شده، ثابت است؛ علاوه بر آن، از طریق عکس نقیض موافق نیز می‌توان این مطلب را به اثبات رساند، به این معنا که دانستیم به دلیل منبع انفعال و افعال بودن نفس، هر فاقد نفسی، غیر آگاه است، عکس نقیض این گزاره به صورت: هر آگاهی، واجد نفس است می‌باشد که بیانگر نفس داشتن هر موجود آگاه می‌باشد. مضاف بر اینکه هر دارای نفس ناطقه، ضرورتاً دارای آگاهی نیز هست، چرا که این امر به هستی نفس گره خورده است، به این معنا که هستی و حقیقت خارجی نفس از طریق تأمل و گونه‌ای از ادراک حاصل می‌شود و این گونه از ادراک برای تمامی حالات نفس ناطقه در جریان است، حتی زمانی که فرد در خواب به سر می‌برد نیز آگاهی

به ذات خود را در خود به علم حضوری مشاهده می‌نماید و حتی هنگامی که فرد در حالت مستی باشد، اگرچه شاید نتواند حرکات خود را کنترل نماید و اگرچه شاید میزانی از فعالیت‌های شناختی گسترده او به صورت موقت دچار اختلال گردد، اما در درون ذاتش، وی آگاهی به خود را مشاهده می‌نماید و می‌تواند به آن اذعان کند که از این ملازمت هستی‌شناختی بین آگاهی به ذات و نفس ناطقه، حکم به ضرورت وجود مطلق آگاهی در صورت وجود نفس ناطقه می‌نمایم (ابن سینا، ۱۴۲۳: ۲۳۳). البته لازم به ذکر است که روش بحث بوعلی سینا در این مطلب، به صورت استفاده از مشاهدات به عنوان گونه‌ای از بدیهیات می‌باشد، از این نقطه نظر که وی در این نظرگاه، استدلال نظری و قیاس‌های پیوسته بر این مطلب نیاورده است، بلکه قائل به یک مشاهده میدانی است که در نظر او و از مشاهده او، چنین واقعیتی برای افراد مستبصر میسر نشده است که نفسی برای آن‌ها وجود داشته باشد، اما آگاهی به ذات برای آن‌ها میسر نباشد، در واقع بوعلی سینا اثبات این مطلب را به عهده مشاهده عینی خواننده می‌گذارد، از این حیث که با کاوش در زندگی شخصی و در احوال مختلف، خود به این مطلب اذعان می‌دارد که از نفس خود غافل نبوده است و به علم حضوری که از یقینی‌ترین علم‌ها است (به دلیل اینکه خود معلوم در نفس حاضر است نه صورت آن)، به دریافت و فهم این حکم نائل می‌شود، اگرچه ممکن است کسانی چون سوفسطاییان چنین چیزی را به زبان انکار بنمایند، اما با کاوش در سخنان بوعلی سینا که از واژه مستبصر استفاده نموده است، متوجه می‌شویم که مخاطب بوعلی سینا، افرادی هستند که در مسیر فلسفه‌ورزی با خود صادق می‌باشند و بنابراین اذعان موردی بوعلی سینا، این افراد همگی تا به جایی که بوعلی آن را دریافته است، اذعان به این مطلب نموده‌اند که هر نفس موجودی، آگاه به ذات خود نیز خواهد بود.

۳-۴. تحلیل فلسفی امکان ادراک یا عدم آن در وضعیت کما

با توجه به گزارشات پیشین، وجود آگاهی انسانی، وابسته به وجود نفس خواهد بود، در نتیجه اگر نفس در هنگام کما وجود داشته باشد، آنگاه آگاهی نیز وجود خواهد داشت، از طرفی این مطلب بر ما به حیطة تقریر درآمده است که در کما، بدن دچار اختلال می‌شود و از نظر پزشکی و فیزیولوژیک، کارکرد نفس بر ما مشخص نیست، مضاف بر اینکه اختلال در بدن، زیانی به اختلال در نفس نمی‌زند، چرا که نفس انسانی جوهری است مجرد در ذات و بدن جوهری است تشکیل شده از ماده و صورت. از شروط لازم اثر گذاشتن چیزی بر چیز دیگر، سنخیت بین آن‌ها است، به عنوان مثال اگر مقادیر معینی از آب در ظرفی

ریخته می‌شود و ظرف را در صورت سرد بودن آب، سرد می‌گرداند به این دلیل است که هر دو از عناصر مادی ویژه‌ای تشکیل شده‌اند و این اشتراک آن‌ها در مواد تشکیل‌دهنده، باعث اثرگذاری یا اثرپذیری چیزی بر چیز دیگر می‌شود، اما نفس که جوهر مجرد است، مستقیماً و بدون واسطه در بدن اثر نمی‌گذارد، زیرا سنخیتی با بدن برای او متصور نیست، این تأثیرگذاری با استفاده از روح بخاری انجام می‌گیرد، مضاف بر اینکه بدن نیز بدون تحت فرمان بودن نفس نمی‌تواند بر نفس اثر بگذارد، بلکه سنخیتی از جانب نفس به واسطه روح بخاری ایجاد می‌شود و از این درگاه است که تأثیر بدن بر نفس را مشاهده می‌نماییم. روح بخاری صریحاً در اندیشه بوعلی سینا ذکر شده است و همچنین شیخ ارتباط بین نفس و بدن را ارتباطی بسیار قوی می‌داند نه از جانب یک طرف، بلکه از هر طرفی می‌توان تأثیری عمیق بر طرف دیگر، یعنی همان جوهر دیگر وارد نمود، بوعلی سینا در کیفیت نزدیکی انسان به روح بخاری نیز تأثیراتی را ذکر می‌کند، به عنوان مثال کودکان در پزشکی سینایی مرطوب‌تر از حد اعتدال می‌باشند، به دلیل اینکه از حیث قیاسی، بدن کودک به منی و روح بخاری نزدیک‌تر است و این نزدیکی منجر به رطوبت او می‌شود، مضاف بر اینکه اگر انسان غذای لذیذی را بجشد، قوه خیال او این طعم را در خود حفظ می‌کند و بعدها ممکن است بر حسب ترغیب شدن نفس به خوردن آن غذای لذیذ، ملکه و عادت در نفس پدید آید، همچنین آن هنگام که نفس به مطالعة ملکوت خداوند بلندمرتبه می‌پردازد، به گونه‌ای تحت تأثیر عظمت شناخت خداوند قرار می‌گیرد که ممکن است بدن او به لرزش درآید که این تجربه‌ها و بیانات، نشانگر تأثیر عمیق نفس و بدن بر یکدیگر می‌باشد (ابن سینا، ۱۴۲۳: ۲۳۶ و ابن سینا، ۱۴۰۵: ج ۳، قسم الحیوان، ۲۰۴). بنابراین شرط سنخیت از شروط لازم در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری می‌باشد و از آنجا که اثرگذاری بدن بر نفس با ایجاد سنخیت توسط نفس انجام می‌شود (چرا که در تمامی حالات اثرگذاری بدن بر نفس، نفس همچنان متصل است)، هنگام کما که نفس در مرتبه خواب عمیق قرار دارد، ما با یک نوع جدایی موقت بسیار نزدیک با جدایی دائمی مواجه هستیم و براساس این مبنا، در هنگام جدایی نفس از بدن، تأثیر بدن بر نفس، اگر به درجه صفر نرسد، دستکم بسیار کم خواهد بود و این اثرات بسته به اینکه نفس بشری قدسی باشد یا نباشد، مختلف خواهد بود؛ چرا که نفس قدسی قدرت شناختی خود را افزایش داده است و بر اساس این افزایش قدرت قدسی، بر توجه‌ها و تمرکزهای خود کنترل دارد، اما نفس غیر قدسی به دلیل اینکه کاملاً از بدن جدا نشده است، نمی‌تواند توجه‌های خود را به طور کامل از بدن بردارد و به سمت جهان معقولات برود، به دلیل اینکه این امر نیازمند پرورش یک قدرت شناختی است که نفس غیر قدسی در خود آن را نپرورانده است، اما نقطه

مشترکی که نفس قدسی را با نفس غیر قدسی پیوند می‌زند اینست که هر دو نفس، از آن جهت که نفس هستند، موجود می‌باشند و به تبع وجودشان، از مطلق آگاهی نیز برخوردارند.

نتیجه‌گیری

این پژوهش در صدد پاسخ به این پرسش برآمده است که بررسی شناختی کما در علم النفس بوعلی سینا به چه صورت می‌باشد و مراتب آگاهی در کما بر اساس علم النفس بوعلی سینا به چه صورتی بروز و ظهور پیدا می‌کند، حاصل داده‌ها به صورت مدل‌سازی سه بعدی در فضای فازی با تکیه بر زبان مصنوعی و طبیعی با نام اختصاری RIC برابر است با وجود آگاهی عقلانی در مرتبه بسیار، وجود آگاهی خیالی در مرتبه بسیار، وجود ارتباط حسی در مرتبه کم یا صفر و وجود ارتباط با بدن در مرتبه کم. مهم‌ترین یافته پژوهش تأکید بر وجود نفس علی‌رغم ناکارآمدی بدن به دلیل جدایی جوهری آن‌ها می‌باشد که نفس در هنگام کما، می‌تواند از آگاهی خیالی و عقلی در مرتبه بالا برخوردار باشد که رویکرد آگاهی در نقطه نظر پزشکی محض را از نگاه علم النفس بوعلی سینا توسعه می‌دهد، نوآوری این پژوهش مبتنی بر استفاده از منطق ریاضی کلاسیک در مجموعه‌های فازی با هدف افزایش دقت پژوهش و نگاه فلسفی بوعلی سینا در حالات کمایی پزشکی می‌باشد که ثمرات آن برای فلسفه ذهن معاصر، اثبات آگاهی و توسعه شناخت در حالات کمایی فیزیکی می‌باشد که در اخلاق پزشکی به جهت ارتباط با بیماران در حالت کمایی اثرگذار خواهد بود، از این حیث که بیمار نه تنها در شرایط مرگ و عدم آگاهی قرار ندارد، بلکه از طریق ارتباط کلامی یا تقویت عاطفی بیمار، امکان رساندن پیام‌هایی به بیمار به دلیل وجود آگاهی در او از نقطه نظر علم النفس بوعلی سینا میسر خواهد بود. محدودیت‌هایی نیز برای این پژوهش متصور است، از این حیث که تمرکز پژوهش حاضر مبتنی بر علم النفس بوعلی سینا می‌باشد، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده، به بررسی این پدیده در علم پزشکی بر مبنای علم النفس صدرایی یا فیلسوف-عصب‌شناس‌های معاصر پرداخته شود.

منابع فارسی

۱. ابن سینا، حسین بن عبدالله (۱۳۷۹)، *النجاة*، به تصحیح محمدتقی دانش‌پژوه، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۲. — (۱۳۸۳)، *رساله نفس*، به تصحیح موسی عمید، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.
۳. — (۱۳۶۳)، *المبدأ و المعاد*، به تصحیح عبدالله نورانی، تهران: انتشارات موسسه مطالعات اسلامی دانشگاه تهران.
۴. — (۱۴۰۵ق)، *الطبیعیات من الشفاء*، به تصحیح ابراهیم بیومی مدکور، قم: انتشارات کتابخانه عمومی آیت الله مرعشی.
۵. — (۱۴۰۵ق)، *الشفاء*، به تصحیح ابراهیم بیومی مدکور، قم: انتشارات کتابخانه آیت الله مرعشی.
۶. — (۱۴۲۳ق)، *الإشارات والتنبيهات*، به تحقیق مجتبی زارعی، قم: انتشارات بوستان کتاب.
۷. — (۲۰۰۷م)، *أحوال النفس*، به تحقیق احمد فؤاد أهوانی، پاریس: انتشارات بایبلین.
۸. — (بی‌تا)، *رسائل ابن سینا*، قم: انتشارات بیدار.
۹. شریعتی، فهیمه (۱۳۹۵)، *مقایسه روش‌شناسی ابن سینا در مسئله نفس با روش علوم شناختی*، حکمت سینوی: دوره ۵۵ شماره ۲۰، صص ۶۲-۴۳. ۲۰۴۹۷/۱۰.59345.2016.
۱۰. مظفری، محدثه (۱۳۹۹) و سید ابوالقاسم مهری‌نژاد، *الگوهای شناختی بیماران کما ناشی از آسیب مغزی تروماتیک شدید در حافظه کاری*، مجله طب نظامی: دوره ۲۲ شماره ۵، صص ۴۶۵-۴۵۸.

JMM.22.5.458/۱۰.۴۵۸.۳۰۴۹۱

11. Frantz, A and partners, 2023, Assessing Cognitive Outcomes in Coma Survivors: A Literature Review, Brain sciences: 96, (1) 13. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010096>
12. Frowein, R,A, Classification of coma, 1976, Acta Neurochirurgica, volume:34, issue:1-4, Pages: 5 - 10, DOI: 10.1007/BF01405858
13. Gazzaniga, Michaels, 2019 and partners, Cognitive neuroscience, the biology of the mind, New York: W.W. Norton & Company.
14. Jun, Hu and partners, 2024, Assessing consciousness in acute coma using name-evoked responses, Brain Research Bulletin, volume 218.

<https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2024.111091>

15. Kandel, EricR, 2021 and partners, Principles of Neural Science, New York: McGraw Hill.
16. Marks, P, 2015, Coma: Definitions and Differential Diagnoses - Adult, Encyclopedia of Forensic and Legal Medicine: Second Edition, Pages: 581 - 586. DOI: 10.1016/B978.-0-12-800034-2.00082-3
17. Molteni, E and partners, 2020, Joint Neuropsychological Assessment through Coma/Near Coma and Level of Cognitive Functioning Assessment Scales Reduces Negative Findings in Pediatric Disorders of Consciousness, Brain Sciences: 10(3), 162. <https://doi.org/10.3390/brainsci10030162>
18. Young GB and partners, 1997, An electroencephalographic classification for coma, Can J Neurol Sci, NOV: 24(4), Pages: 320-5. doi: 10.1017/s0317167100032996.