

## قرآن و منطق فازی\*

آرش ضیایی

کارشناسی ارشد علوم قرآن و حدیث دانشگاه رضوی

### چکیده

نوشتاری که در پیش رو دارید به منطق فازی که توسط پروفیسور عسگرزاده ایرانی مطرح شده، می‌پردازد. تفکر فازی از دیدگاهی فلسفی نشأت می‌گیرد که سابقه چند هزار ساله دارد و جهان را با هر آنچه هست، معرفی می‌کند. نویسنده به تفاوت منطق فازی با منطق کلاسیک اشاره دارد و کاربرد منطق فازی در بینش قرآن را تشریح نموده و تلاش دارد مصادیقی کاربردهای قرآنی را مطرح نماید.

واژه‌های اصلی: قرآن، منطق، منطق فازی، منطق ارسطویی.

علم دارای فرایندی است که مسیر رشد و بالندگی خود را می‌پیماید و از ایستایی و توقف به دور است. از سویی دیگر، دین در اوجی سایه گستر بر علم و همراه با آن در مسیر هدایت انسان بوده و هست، گرچه در پاره‌ای از موارد، گسترش نظریات علمی، دین را بر چالش می‌کشد، اما آن جا که علم با ذات دین و آموزه‌های آن در چالش است یا فهم درستی از دین ارائه نشده است و یا علم بر حدس‌ها و فرضیه‌های غیر قطعی و غیر ثابتی استوار است که چنین تضادی را جلوه‌گر می‌سازد. البته خوشبختانه در اسلام عمده‌تعالیم آن بر محور قرآن و عترت است و نه تنها توصیه‌هایی در ردّ و منع نظریات علمی دیده نمی‌شود، بلکه دیدگاه قرآن که کتاب تشریح است در هماهنگی با کتاب تکوین و قوانین و اصول حاکم بر آن است و در مواردی پیش تر از علم، از حقایق علمی پرده برداشته است و دیدگاه‌هایی را مطرح نموده است.

در قرن اخیر نظریات متعددی در تلفیق علوم عقلی و تجربی، ریاضی و فلسفه و فیزیک مطرح شده است که گستره آن، دامنه گزاره‌های دینی را نیز گرفته است. «تفکر فازی» (fuzzy thinking) نظریه‌ای است که در کنار منطق ارسطویی و در نقد آن، بر بسیاری از حوزه‌های علمی اثر گذاشته و بار معنایی خود را بر آنان تحمیل ساخته است.

### تاریخچه منطق فازی

«لطفعلی عسکرزاده» در سال ۱۳۰۰ ش (۱۹۲۱ م) از پدری ایرانی و مادری روسی در شهر باکوی آذربایجان به دنیا آمد. پدرش روزنامه‌نگار و مادرش پزشک بود. او در ده سالگی به ایران آمد و به تحصیلاتش در ایران ادامه داد و سال ۱۹۴۲ در رشته مهندسی برق از دانشگاه تهران فارغ التحصیل شد. وی سپس

به آمریکا رفته و در سال ۱۹۴۶م مدرک کارشناسی ارشد خود را از دانشگاه MIT و در سال ۱۹۴۹م نیز مدرک دکترایش را از دانشگاه کلمبیا گرفت. او بعد از اخذ مدرک خویش، شروع به تدریس نمود و صاحب کرسی استادی شد. وی سپس در بخش رایانه این کرسی را به دست آورد و در سال ۱۹۹۱م بازنشسته شد. همو فعالیت‌های علمی‌اش را در دانشگاه برکل ادامه داد تا این که این دانشمند ایرانی در دنیا به نام «پروفسور لطفی زاده» معروف شد.

او نظریه «مجموعه‌های فازی» (fuzzy sets) را در مقاله‌ای بنیادین در سال ۱۹۶۵ مطرح کرد و در راه گسترش آن تلاش نمود. عمده شهرت جهانی وی نیز مرهون نظریه منطق فازی است. این نظریه به پایه‌ای برای «روش کیفی تحلیل سیستم‌های پیچیده» تبدیل شد و بدین ترتیب، فهم علمی شایان توجهی از نحوه برخورد با عدم قطعیت به وجود آمد و الگوهای عالی‌تری از استدلال انسانی بنا نهاده شد.

این نظریه علی‌رغم مخالفت‌های اولیه‌ای که پیش رو داشت، از مقبولیت عظیمی برخوردار شد و کاربردهای فراوانی پیدا کرد تا جایی که دامنه آن به فلسفه نیز کشیده شد. (ماهنامه دانشمند، تیر ماه ۱۳۷۹، ش ۴۴۱، ص ۸).

آقای عسگرزاده در گزارشی کوتاه، انگیزه و تصدیق منطق فازی و استدلال تقریبی را به صورت زیر شرح می‌دهد:

«انگیزه استفاده از کلمات و جملات به جای اعداد آن است که مشخصه‌های زبانی، در حالت کلی کمتر با اعداد مشخص می‌شوند».

پروفسور عسکر زاده مقالات و کتب فراوانی را در طول دهه‌های اخیر در اثبات و تبیین این نظریه نگاشته‌اند که صص ۹ و ۱۰ مأخذ گردیده است.

Zadeh. L. a. the concept of Linguistic variable and it application to approximate reasoning. Berekly. October 1973. p,3.(.

ایشان در چند سال اخیر بر گسترش روش‌شناسی «محاسبه با کلمات» و «نظریه محاسباتی ادراکات و آگاهی‌ها» متمرکز شده است.

### مفهوم‌شناسی «منطق فازی»

در منطق کلاسیک، تأکید بر روش دوتایی - راست و دروغ یا صفر و یک - است، یعنی یک گزاره می‌تواند یا راست باشد یا دروغ، در حالی که اکثر گزاره‌های واقعی این چنین نیستند و ارزش آن‌ها ممکن است کمی راست یا خیلی راست و یا مثلاً نسبتاً راست باشد. به عنوان مثال، اگر قد حسن ۱۷۵ سانتیمتر است، ارزش راستی گزاره (حسن بلند قد است) را نمی‌توان گفت که کاملاً راست است، بلکه می‌توان گفت راست است با درجه‌ای از راستی. فرضاً اگر ارزش گزاره کاملاً دروغ را، صفر تصور کنیم ارزش گزاره بالا عددی است بین ۰ و ۱.

در منطق کلاسیک می‌بایست بسیاری از گزاره‌ها را که ارزشی بین صفر و یک دارند را به ناچار، یا ارزش آن‌ها در نظر گرفته نشود و یا اینکه در عمل مجبوریم دسته‌بندی خشک و غیر قابل انعطافی برای ارزش آن گزاره‌ها در نظر بگیریم. به عنوان مثال، در مورد جرم هر مجرم، در منطق کلاسیک می‌توان گفت که میزان جرم او یا بالاترین حد جرم ممکن، یعنی یک در نظر گرفته شود و یا در حد بی‌گناه، یعنی صفر محاسبه شود. برای گریز از خشکی و جزمیت مزبور، منطقیون منطق‌های چند ارزشی را به عنوان تعمیم دو ارزشی پایه‌گذاری کرده‌اند، مثلاً منطق سه ارزشی و... .

شکی نیست که گزاره‌ها در منطق سه مقدار که فرضاً سه عدد  $۱/۲$ ، ۰ و ۱ را اختیار می‌کند، از منطق دو مقدار دقیق‌تر مقدار گذاری می‌شود. این منطق در سال ۱۹۳۰ توسط منطق‌دان لهستانی، لوکاسیویچ، پایه‌گذاری شد. پس از وی

دیگر منطق‌دان‌هایی نظیر: برخوار، ولین و هی تینگ نیز منطق‌های سه ارزشی دیگری را معرفی کردند که برای مثال برای گزاره نیمه راست و نیمه دروغ ارزش  $1/2$  را در نظر می‌گیرند، لذا تمام گزاره‌های دارای سه ارزش -  $1/2$  و  $0$  و  $1$  می‌باشند که واقعیت‌ها را از منطق  $0$  و  $1$  بهترین محاسبه می‌کند. در این منطق، هر گزاره می‌تواند یکی از ارزش‌های راستی مجموعه زیر را اختیار نماید:

شکی نیست که هر چه  $n$  عدد صحیح مثبت بزرگتری انتخاب شود، دسته‌بندی کردن ارزش گزاره‌ها (با گرد کردن آن‌ها) به یکی از اعداد مجموعه  $T_n$  به واقعیت نزدیک‌تر است و در حالی که  $n$  میل می‌کند به بی‌نهایت، یک منطق بی‌نهایت مقداره تعریف می‌شود که درجه راستی هر گزاره در واقع می‌تواند یک عدد گویا بین  $0$  و  $1$  باشد. از این منطق کامل‌تر آن است که هر گزاره بتواند هر عدد حقیقی بین  $0$  و  $1$  باشد که آن را منطق  $a$  یا منطق استاندارد لوکاسیویچ می‌نامند.

تفکر فازی از دیدگاهی فلسفی نشأت می‌گیرد که سابقه‌ای چند هزار ساله و به قدمت فلسفه تاریخ دارد. همان گونه که فلسفه ادیان الهی با طبیعت و سرشت انسان سازگار است، تفکر فازی با الهام از فلسفه شرقی، جهان را همان گونه که هست، معرفی می‌کند. در فلسفه ارسطویی حالت میانه‌ای نیست، مرزها کاملاً مشخص شده و تعریف شده هستند، اما در تفکر فازی، مرز مشخصی نیست و تعلق عناصر مختلف به مفاهیم و موضوعات گوناگون نسبی است، به این ترتیب می‌بینیم که این تفکر تا چه اندازه با طبیعت، انسان و جهان سازگار است، زیرا تفکر فازی دیدگاهی را معرفی می‌کند که در واقع تعمیم منطق ارسطویی است. (همان، صص ۷ - ۸).

براساس مبانی و اصول علم، همه چیز تنها مشمول یک قاعده ثابت می‌شود

که به موجش یا آن چیز درست است و یا غلط. دانشمندان نیز در گذشته بر همین اساس به تحلیل دنیای پیرامون خود می‌پرداختند، گرچه آن‌ها همیشه مطمئن نبودند که چه چیزهایی درست و چه چیزهایی نادرست است، اما می‌دانستند که یا درست است و یا غلط. این برداشت را نباید به همه چیز تعمیم داد، اشتباه علم، تعمیم این مسأله به تمام پدیده‌ها بوده است. در منطق و ریاضیات نیز همین استدلال حاکم بوده است (بارب گاسکو، تفکر فازی، ۱۳۸۰ ش).

منطق فازی یک نوع منطق بی‌نهایت مقداری است که در حقیقت یک ابتکار یا ابداعی است که به کمک آن، رفتار مطلوب سیستم‌ها، با استفاده از زبان روزمره (محواره‌ای) توصیف می‌شود. از این منطق در شناخت وسایل خانگی از قبیل جاروبرقی، ماشین لباسشویی تا وسایل الکترونیکی خودکار و اتوماسیون صنعتی استفاده می‌شود. این کاربردها با منطق فازی و زبان محاوره‌اش، قابل اجرا است. از طرفی می‌توان گفت منطق فازی یک منطق پیوسته است که از استدلال تقریبی بشری، الگوبرداری کرده است. همان طور که می‌دانیم منطق ریاضی در حقیقت دقیق‌ترین علوم و نظامات نظری است و بیشتر علوم - از جمله ریاضیات و اصول کامپیوترهای مدرن - بر مبنای منطق ریاضی پایه‌گذاری شده است، با این وجود علی‌رغم منافع زیاد مربوط به دقت منطق ریاضی، منطق ریاضی نمی‌تواند الگوهای فکری بشری را تولید کند، زیرا الگوهای فکری بشری، بیشتر شهودی هستند. در افکار بشری و زبان‌های محاوره‌ای، مفاهیم تعریف شده اغلب با ابهام همراه هستند؛ به عنوان مثال، مجموعه انسان‌های قد بلند را در نظر بگیرید. از نظر انسانی این مفهوم قابل درک است حتی علی‌رغم نداشتن یک تعریف مشخص و ثبت شده که چه میزانی به عنوان بلند قد به حساب می‌آید، اما در منطق ریاضی، تصور یک شخص قد بلند، همراه با اندازه دقیق قد فرد است و

بدون در نظر گرفتن این حد و مرکز مشخص و ثبت شده، امکان ندارد که یک قیاس را بتوان گفت راست است و یا دروغ. حال فرض کنید که مرز قد بلند بودن ۱۸۰ سانتیمتر باشد، لذا مردی با قد ۱۸۱ سانتیمتر، بلند قد محسوب می‌شود و فردی با قد ۱۷۹ سانتیمتر بلند قد به حساب نمی‌آید، در چنین حالتی مغز بشر در مورد قدرت یا ضعف این رابطه بین اطلاعات داده شده، می‌اندیشد و مسلماً چنین تقسیم‌بندی را قبول نمی‌کند. در منطق فازی هر دو فرد قد بلند محسوب می‌شوند ولی با «درجات» متفاوت. فرضاً فرد با قد ۱۸۱ سانتیمتر درجه بلند قدی ۱ دارد و فرد با قد ۱۷۹ سانتیمتر درجه بلندی قد، ۰/۹ دارد. پس منطق فازی برای بحث دربارهٔ جملات زبانی نادقیق نظیر: «بلند قد»، «گرم»، «سریع» و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد و لذا منطق فازی روش و ابزاری مناسب تر برای مدل سازی فکری و گفتار بشری است.

### تفاوت منطق فازی با منطق کلاسیک

منطق فازی در واقع یک نوع منطق بی‌نهایت مقداره است که نقشی کاملاً متفاوت با منطق‌های چند ارزشی دارد.

برخی تفاوت‌های منطق کلاسیک و منطق فازی عبارتند از:

- ۱- در منطق چند ارزشی، ارزش راستی یک گزاره، عضوی از یک مجموعه متناهی یا نامتناهی از بازه  $\{۰ و ۱\}$  است، اما در منطق فازی، ارزش سیستمی گزاره‌ها، زیر مجموعه‌های فازی از بازه  $\{۰ و ۱\}$  هستند.
- ۲- در منطق کلاسیک، محمول‌ها کاملاً معین هستند، مانند: بزرگ‌تر از ۵؛ ایستاده؛ فانی و ... در حالی که در منطق فازی، مجهول‌ها مبهم هستند، یعنی دقیقاً مشخص نیستند مانند: بزرگ؛ سبک؛ بلند؛ عجول و ...
- ۳- در منطق کلاسیک فقط با دو سور عمومی و وجودی سر و کار داریم. به

عبارت دیگر با گزاره‌های کلی و جزئی که به ترتیب با «هر و بعض» شروع می‌شوند، سر و کار داریم، در حالی که در منطق فازی با سورهای مبهم مانند: اکثر؛ قلیل؛ اغلب؛ به ندرت؛ کم؛ خیلی زیاد؛ خیلی کم و... سر و کار داریم.

۴- در منطق کلاسیک، تنها قیدی که معنای یک گزاره یا قضیه را عوض می‌کند و در واقع ارزش گزاره را عوض می‌کند، قید نفی است و معمولاً با علامت «~» نشان داده می‌شود، در حالی که در منطق فازی با قیدهایی بسیار زیاد از جمله قیدهایی: خیلی؛ خیلی خیلی؛ کم؛ نسبتاً کم؛ کم و بیش و... استفاده می‌شود.

۵ - منطق ریاضی از دقت بسیاری برخوردار است که به حقیقت، اصول کامپیوترهای مدرن بر مبنای اصول دقیق منطق ریاضی پایه‌گذاری شده است ولی نمی‌تواند الگوهای فکری بشری را مدل‌سازی کند، زیرا الگوهای فکری بشری اغلب شهودی هستند. به بیان دیگر، هم در افکار بشری و هم در زبان‌ها، مفاهیم تعریف شده مبهم هستند و مرز قاطع و جامعی برای آن‌ها وجود ندارد، مانند یک تپه شن (یا انسان قد بلند) که به طور قطع نمی‌توان گفت منظور از یک تپه شن، حداقل چه تعداد شن مورد نظر است و چنانچه یک یا چند شن از حداقل تعداد تپه شن، کسر گردد آیا باز هم به آن تپه شن گفته می‌شود یا خیر؟

### کاربرد منطق فازی

با این که مفهوم منطق فازی در آمریکا شکل گرفت، ولی ژاپنی‌ها به نحو چشم‌گیری در عرصه عمل از آن استفاده بردند، مخصوصاً برای درک ساده و کارایی سیستم‌های کنترلی استفاده زیادی را کرده‌اند.

هر چند، منطق فازی در تصمیم‌گیری‌ها (مدیریت) و سیستم‌های تشخیص الگو، بسیار مفید است، اما این منطق در تمام حوزه‌های علوم و مهندسی به صورت فرآیندی مورد استفاده قرار گرفته و می‌گیرد. برای مثال، در علوم فضایی



از قبیل کنترل وضعیت سفینه‌های فضایی و همچنین در کنترل ترافیک؛ ارزیابی کارکنان در شرکت‌های بزرگ؛ کنترل pH؛ خشک‌کن؛ تشخیص مسیر زیردریایی‌ها؛ کنترل رطوبت در اتاق‌های تمیز؛ سیستم‌های تهویه مطبوع؛ ماشین‌های لباسشویی؛ اجاق‌های ماکروویو؛ جاروبرقی؛ دوربین‌های ویدئویی؛ مدیریت مالی؛ پیش‌بینی‌های علمی؛ کنترل کارخانجات سیمان کنترل کارخانجات خالص سازی آب؛ بهینه سازی تولید پنیر؛ انتخاب مسیرهای بهینه در مسیر ترافیک و همینطور در پزشکی در تشخیص‌های طبی؛ تشخیص رادیولوژی؛ تشخیص بیماری‌های دیابت؛ سرطان پروستات و در کنترل بازوهای روبات‌ها؛ سیستم‌های تصمیم‌گیری؛ امنیت داد و ستد؛ مخابرات؛ حمل و نقل و در معماری و ارتباط آن با شهرسازی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### منطق فازی در بینش قرآنی [۱]

در این بخش به صورت خلاصه، نشان داده می‌شود که بسیاری از تعاریف در ادبیات اسلامی به تعبیری، متغیرهای زبانی فازی هستند. همچنین با ذکر چند آیه از قرآن مجید، کاربرد سوره‌های فازی را آن‌ها نشان می‌دهیم و در پایان، یکی از مهم‌ترین قوانین استنتاج فازی، یعنی «کاربرد قانون قیاس استثنایی فازی» را با مراجعه به بعضی از آیات قرآن کریم توضیح خواهیم داد و به این نتیجه خواهیم رسید که با توجه به این که بسیاری از تعاریف و گزاره‌ها در بینش اسلامی فازی هستند، به نظر می‌رسد که کاربرد منطق فازی در این بینش بسیار مناسب تر است.

لازم به ذکر است که منظور از متغیرهای زبانی، متغیرهایی هستند که مقادیرشان اعداد نیستند بلکه مقادیرشان کلمات یا جملات در زبان طبیعی یا مصنوعی می‌باشند. اینک اشاره‌ای به این گونه متغیرهای زبانی در فرهنگ اسلامی شده و توضیحی اجمالی در مورد برخی از آن‌ها ارائه می‌شود:

## ۱- مفاهیم متغیر زبانی قرآنی

مفاهیمی از قبیل اطمینان؛ ایمان؛ تقوا؛ حسد؛ بخل؛ انفاق؛ شکر؛ دعا؛ صبر؛ عدالت؛ عمل صالح؛ گمراهی؛ هدایت؛ علم؛ گمان و ظن و... همگی متغیرهای زبانی هستند، یعنی مقادیرشان، کلمات یا جملات در زبان طبیعی است. به عنوان مثال گفته می‌شود که ایمان یک شخص به خداوند، راسخ است یا زیاد است که در حقیقت - راسخ و زیاد - مقادیر زبانی متغیر نامیده می‌شوند. همین طور مفهوم صبر یک متغیر زبانی است. مثلاً گفته می‌شود «حسن بسیار صبور است» که در این جا، «بسیار» مقدار زبانی صبر است.

یا مثلاً می‌گوییم که «حسن صبر ایوب را دارد» که اشاره به صبر بسیار بسیار زیاد است و در واقع، بسیار بسیار زیاد، مقدار زبانی مربوط به متغیر زبانی صبر است و همین طور در مورد متغیر زبانی ظن یا گمان.

وقتی که دربارهٔ یک قضیه می‌اندیشیم، مثلاً هنگامی که دربارهٔ تناهی ابعاد عالم می‌اندیشیم، یکی از سه حالت زیر در ما پدید می‌آید:

۱) شک می‌کنیم که آیا عالم متناهی است یا نه؟ یعنی دو قضیه در ذهن ما خودنمایی می‌کند:

الف) عالم متناهی است؛

ب) عالم متناهی نیست.

این دو قضیه مانند دو کفهٔ ترازوی متعادل در برابر هم در ذهن ما قرار می‌گیرند که نه قضیهٔ اول برتری دارد و نه قضیه دوم، یعنی دو احتمال مساوی در مورد این دو قضیه داریم و نام این حالت برای ما «شک» است.

۲) به یکی از دو طرف گمان داریم، یعنی احتمال یک طرف بر طرف دیگر فزونی دارد. مثلاً احتمال اینکه عالم متناهی باشد می‌چربد و یا بالعکس، در این

صورت آن حالت رجحان در ذهن خود را «ظن یا گمان» می‌نامیم.  
 (۳) این که از دو طرف، یک طرف به کلی نفی شود و به هیچ وجه احتمال داده نشود و ذهن تنها به یک طرف تمایل قاطع داشته باشد، نام این حالت را «یقین» می‌گذاریم.

از توضیحات بالا می‌توان چنین نتیجه گرفت که ظن یا گمان یک تغییر زبانی فازی است، در حالی که شک و یقین این گونه نیستند و در واقع حد پایین متغیر زبانی ظن، شک است و حد بالای آن یقین است. به عنوان مثال می‌توان گفت:  
 با ظن قوی عالم متناهی است یا با ظن قریب به یقین عالم نامتناهی است. در این صورت، عبارت قوی و قریب به یقین، مقادیر زبانی مربوط به متغیر زبانی گمان یا ظن هستند.

هرچند که این موضوع نیاز به بحث و بررسی بسیار دارد، ولی در این نوشته به همین اندازه بسنده می‌شود. این مفاهیم در حوزه علوم طبیعی مانند نظریات غیر یقین‌آور مثل مهبانگ یا جهان پلازما یا ... و در علوم انسانی در حوزه‌های اقتصادی و سیاسی و ... می‌تواند کاربرد داشته باشد.

## ۲- گزاره‌های فازی در پیش قرآنی

بسیاری از گزاره‌ها در فرهنگ اسلامی، گزاره‌های فازی هستند. به عنوان مثال به آیه ۲۱ سوره مبارکه اسراء دقت شود که می‌فرماید:

﴿أَنْظِرْ كَيْفَ فَضَّلْنَا بَعْضَهُمْ عَلَى بَعْضٍ وَلِلْآخِرَةِ أَكْبَرُ دَرَجَاتٍ وَأَكْبَرُ تَفْضِيلًا﴾؛  
 «بنگر چگونه برخی آنان را بر برخی [دیگر] برتری دادیم؛ و حتماً رتبه‌های آخرت بزرگ‌تر و برتری (آن) بیش‌تر است».

بنابراین به عنوان مثال با استناد به آیه بالا، گزاره زیر فازی است:  
 «پرویز نزد خداوند از فریدون برتر است». که در واقع درجه راستی این گزاره عددی بین ۰ و ۱ است.

و یا به استناد آیه ۷۵ سوره طه: ﴿وَمَنْ يَأْتِهِ مُؤْمِنًا قَدْ عَمِلَ الصَّالِحَاتِ فَأُولَئِكَ لَهُمُ الدَّرَجَاتُ الْعُلَى﴾؛ «و هر کس به محضر او آید، در حالی که مؤمن است [و کارهای] شایسته انجام داده باشد، پس آنان، رتبه‌های عالی برایشان (آماده) است». می‌توان گفت که گزاره زیر:

«حسن مؤمن است و عمل صالح انجام داده است، بنابر این نزد خداوند متعال یک درجه عالی در بهشت دارد» یک گزاره فازی است.

و نیز می‌توان گفت که با توجه به درجه مؤمن بودن حسن و درجه عمل صالح او، یک درجه عالی در بهشت خداوندی دارد که فرضاً ما بین ۰ و ۱ است. به عبارت دیگر بهشت خداوندی را درجاتی است و بهشتیان همگی در یک درجه قرار ندارند.

گزاره‌های فازی در فرهنگ اسلامی بسیار زیاد است که ذکر آنها در این فرصت میسر نیست، در این باره با ذکر مثالی دیگر در مورد نماز، بحث را به پایان می‌بریم.

در مسائل فقهی این گوه آمده است: «نمازگزار باید رعایت تقوا» را بنماید و از آن چه که گناه است و خود او به یقین می‌داند که آن کارها خلاف پرهیزگاری است، پرهیز و اجتناب نماید چنان که در قرآن است:

﴿... إِنَّمَا يَتَقَبَّلُ اللَّهُ مِنَ الْمُتَّقِينَ﴾؛ «... خدا تنها از پارسایان (خودنگه‌دار) می‌پذیرد». (مائده/۲۷).

باید دانست که انسان به هر میزان که در نماز به خداوند توجه داشته باشد به همان اندازه فضیلت و ارزش را دریافت می‌نماید ولو به اندازه ادای یک حرف یا کلمه با حضور قلب باشد. البته میزان و درجه قبولی نماز هم در اشخاص و به تناسب معرفت آنان متفاوت است.

با توجه به مطالب بالا می‌توان گفت گزاره: «نماز پرویز نزد پروردگار مورد قبول است» یک گزاره فازی است که ارزش آن با توجه به حضور قلب پرویز در نمازش و به تناسب معرفت پرویز نسبت به خداوند متعال درجه‌ای بین ۰ و ۱ را دارد.

### ۳- گزاره‌های محمولی فازی در بینش قرآنی

در این جا چند آیه از آیات قرآن مجید را که در آن آیات، سوره‌های فازی موجود است و به عنوان گزاره‌های محمولی فازی از آن یاد می‌شود، آورده می‌شود:

- «وَدَّتْ طَائِفَةٌ مِّنْ أَهْلِ الْكِتَابِ لَوْ يُضِلُّوكُمْ وَمَا يُضِلُّونَ إِلَّا أَنفُسَهُمْ وَمَا يَشْعُرُونَ»؛ «دسته‌ای از اهل کتاب گمراه کردن شما را آرزو می‌کردند؛ در حالی که جز خودشان را گمراه نمی‌کنند، و (لی با درک حسّی) متوجه نمی‌شوند». (آل عمران / ۶۹).

این گزاره، یک گزاره عمومی فازی با سور «طائفه» است.

- «وَدَّ كَثِيرٌ مِّنْ أَهْلِ الْكِتَابِ لَوْ يَرُدُّوكُمْ مِنْ بَعْدِ إِيمَانِكُمْ كُفَّارًا»؛ «بسیاری از اهل کتاب، بعد از آن که حق برایشان آشکار شد، از روی حسدی که در جانشان بود، آرزو می‌کردند که شما را بعد از ایمان آوردنتان، به [حال] کفر بازگردانند». (بقره / ۱۰۹).

این گزاره، یک گزارش عمومی فازی با سور «کثیر» است.

### ۴- قاعده استنتاج قیاس استثنایی فازی و کاربرد آن در قرآن

قیاس استثنایی از اصلی‌ترین قوانین استنتاج در منطق کلاسیک است که شکل کلی آن به صورت زیر است:

استلزام: اگر  $x$ ،  $a$  است آنگاه  $y$ ،  $b$  است.

حقیقت:  $x, a$  است.

نتیجه:  $y, b$  است.

مثال:

«اگر هوا برفی است آنگاه هوا سرد است.»

حقیقت: هوا برفی است.

نتیجه: هوا سرد است.

اما قیاس استثنایی تعمیم یافته در منطق فازی به صورت زیر است:

استلزام: اگر  $x, a$  است آن گاه  $y, b$  است.

حقیقت:  $a, y$  است.

نتیجه:  $b, y$  است.

که در آن  $x$  و  $y$  متغیرهای زبانی هستند و  $b, 0a, b, a, 0$  مجموعه‌های

فازی می‌باشند.

مثال:

استلزام: اگر هوا سرد است آنگاه برف می‌بارد.

حقیقت: هوا خیلی سرد است.

نتیجه: برف زیاد می‌بارد.

حال این روش را در قرآن با چند مثال پی می‌گیریم.

ابتدا به چند آیه از قرآن کریم اشاره شده و سپس دو قیاس استثنایی را از

آنها خارج می‌کنیم.

- «وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ إِنَّ الَّذِينَ يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي سَيَدْخُلُونَ

جَهَنَّمَ دَاخِرِينَ»؛ «و پروردگار شما گفت: مرا بخوانید تا (دعای) شما را بپذیرم! در

واقع، کسانی که نسبت به پرستش من تکبر می‌ورزند، به زودی با خواری وارد

جهنم می شوند!» ( غافر/۶۰).

با توجه به آیه ۱۲ سوره یونس: ﴿وَإِذَا مَسَّ الْإِنْسَانَ الضُّرُّ دَعَانَا لِجَنبِهِ أَوْ قَاعِدًا أَوْ قَائِمًا فَلَمَّا كَشَفْنَا عَنْهُ ضُرَّهُ مَرَّ كَأَن لَّمْ يَدْعُنَا إِلَىٰ ضُرِّ مَسَّهُ كَذَلِكَ زَيْنٌ لِّلْمُسْرِفِينَ مَا كَانُوا يَعْمَلُونَ﴾؛ «و هنگامی که به انسان زیان (و رنج) رسد، ما را در حالی که به پهلویش خوابیده، یا نشسته، یا ایستاده، می خواند و هنگامی که زیان (و رنج) او را از وی برطرف ساختیم، [چنان] می رود که گویا ما را برای (دفع رنج و) زبانی که به او رسیده بود، نخوانده است! این گونه برای اسرافکاران، آنچه همواره انجام می دادند، آراسته شده است».

﴿ثُمَّ نُنَجِّي رُسُلَنَا وَالَّذِينَ آمَنُوا كَذَلِكَ حَقًّا عَلَيْنَا نُنَجِّي الْمُؤْمِنِينَ﴾؛ «سپس فرستادگانمان و کسانی را که ایمان آوردند، نجات می دهیم؛ هم چنین، بر ما حق است که مؤمنان را نجات دهیم» (یونس/۱۰۳).

﴿أَمَّن يُجِيبُ الْمُضْطَرَّ إِذَا دَعَاهُ وَيَكْشِفُ السُّوءَ وَيَجْعَلُكُم خُلَفَاءَ الْأَرْضِ أَلَيْسَ اللَّهُ قَلِيلًا مَّا تَدْكُرُونَ﴾؛ «بلکه آیا (معبودان شما بهترند یا) کسی که درمانده را، به هنگامی که او را می خواند، اجابت می کند و (گرفتاری) بد را برطرف می سازد و شما را جانشینان (خود یا گذشتگان در) زمین قرار می دهد؟! آیا معبودی با خداست؟! چه اندک متذکر می شوید» (نمل/۶۲).

از آیات بالا می توان گزاره های شرطی فازی زیر را استخراج کرد:

الف) از آیه ۱۰۳ سوره یونس: اگر  $x$  ایمان داشته باشد، آن گاه خداوند  $x$  را نجات می دهد.

ب) از آیه ۶۲ سوره نمل: اگر  $x$  بیچاره و مضطر است و خداوند را بخواند، آنگاه خداوند رنج و غم  $x$  را برطرف می سازد، اما چون کلمه بیچاره و مضطر متغیر زبانی فازی است و خواندن خداوند و یا دعا کردن نیز متغیر زبانی است که

از جمله مقادیر آن زبانی و قلبی است، زیرا قرآن می‌فرماید: «قَالُوا آمَنَّا بِأَفْوَاهِهِمْ  
وَلَمْ تُؤْمِنْ قُلُوبُهُمْ»؛ «(چه) از کسانی که با دهان‌هایشان گفتند «ایمان آوردیم»، در  
حالی که دل‌هایشان ایمان نیاورده بود». (مائده/۴۱).

چون مقدم گزاره‌های شرطی الف و ب، گزاره‌های فازی هستند و ارزش  
راستی آن‌ها بین ۰ و ۱ است و از طرفی اجابت دعا نیز متغیر زبانی است که  
مقادیر زبانی آن کم یا زیاد و... می‌تواند باشد و همین طور «برطرف شدن غم و  
رنج» نیز متغیر زبانی است، لذا تالی گزاره‌های شرطی بالا نیز گزاره‌های فازی  
هستند. حال قیاس استثنایی فازی را از آن‌ها استخراج می‌نماییم. ابتدا بر اساس  
گزاره شرطی الف:

استلزام: اگر X ایمان داشته باشد، آنگاه خداوند X را نجات می‌دهد.

حقیقت: ایمان X زبانی است (خیلی کم است).

نتیجه: خداوند X را کمی نجات می‌دهد.

قیاس استثنایی فازی بر اساس گزاره شرطی (ب) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

استلزام: اگر X بیچاره و مضطر است و X خداوند را می‌خواند آن گاه

خداوند رنج و غم X را برطرف می‌سازد.

حقیقت: X خیلی بیچاره است و X خداوند را خیلی می‌خواند.

نتیجه: خداوند دعای X را خیلی اجابت می‌کند.

در واقع می‌توان نمودار استجاب دعا از سوی خداوند را با توجه به متغیر

زبانی و دعا کردن بنده و یا متغیر زبانی ایمان، در قیاس‌های استثنایی فازی بالا به

صورت زیر بیان کرد:

چنانچه با دعا کردن از خداوند حاجتی را طلب کنیم، ممکن است که

حاجت ما به طور کامل برآورده نشود، لذا با استفاده از قیاس‌های استثنایی فازی



(الف) و (ب) می‌توان علت آن را حداقل در دو عامل زیر دانست:

الف) درجه ایمان ما نسبت به خداوند خیلی بالا نیست.

یا

ب) در دعا کردن در برابر خداوند، اصرار و اهتمام کامل نورزیده‌ایم.

البته «یا»ی بین الف و ب «یا»ی منطقی است، یعنی ممکن است هر دو مورد

به طور نسبی درست باشد. مثال‌ها در مورد انواع استنتاجات فازی در منطق قرآن

کریم زیاد است که به موارد فوق اکتفا می‌شود.

### ۵ - آسیب‌شناسی

آسیب این نظریه در گزاره‌هایی رخ می‌نماید که قطعی و جزمی‌اند و یا

می‌توان از آن مفاهیم قطعی استنباط کرد، نظیر برخی مفاهیم اعتقادی و اصول

دین. البته اجرای این شیوه منطقی در ساحت چنین گزاره‌هایی نیز نتیجه‌ای در

برابر نخواهد داشت، از اینرو لازم است که مواظب باشیم این مباحث بر قرآن

تحمیل نشود و فقط به صورت احتمال مطرح شود تا زمینه‌ساز پژوهش‌های

بیشتر گردد.

### جمع‌بندی

با توجه به مفهوم‌شناسی منطق فازی و مباحث قبلی درباره ارتباط گزاره‌های

قرآنی با گزاره‌های علمی این گونه به نظر می‌رسد که «احتمالاً» منطق فازی،

جزیی از منطق والای قرآن کریم است و با کاربرد این تفکر می‌توان سیستم‌های

مختلفی در علوم انسانی در راستای پاسخ‌گویی به نیازهای انسان معاصر با

رویکرد قرآنی طراحی کرد. مثلاً در حوزه جامعه‌شناسی، علوم تربیتی، اقتصادی،

روان‌شناسی و اخلاق با نگرش به تفاوت‌های افراد و جوامع و با حفظ محور

توحید، منطق فازی را در تحلیل ارزش‌های تربیتی، روان‌شناختی و... نسبت به

افراد و جوامع به کار برد و با توجه به تغییر برخی مفاهیم در سیر زمان، متناسب با زمان و مکان، پاسخ به نیاز هر عصری را فراهم آورد. در رویکردی نو به مباحث قرآن و علم و ارائه نظریات جدید در ساحت قرآن، به نوعی توانمندی قرآن را در حل معضلات بشر کنونی به رخ می‌کشد و ساحت نظریه‌پردازی قرآن را متناسب با هر عصری بسیاری عمیق و قوی می‌بیند. از این رهگذر است که برخی از اندیشه‌ها حتی در علوم انسانی نیز چهره اعجاز به خود می‌گیرد، همانند اعجاز تربیتی.

#### پی‌نوشت‌ها

[۱] برای اطلاع بیشتر ر.ک: (وحیدیان کامیار، کاربرد منطق فازی در بینش اسلامی، نوشته مریم طاهری، مجله دانشگاه اسلامی، ش ۵، با تصرف و تلخیص و اضافات)

## منابع

۱. بارت گاسکو، تفکر فازی، چاپ دوم، ترجمه: علی غفاری و همکاران، تهران، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۸۰ش.
۲. تید من، پل/کهن، هاوارد، درآمدی نو به منطق، ترجمه رضا اکبری، چاپ اول، تهران، دانشگاه امام صادق علیه السلام، ۱۳۸۳ ش.
۳. ثابت الفندی، محمد، اصول المنطق الرياضی، بیروت، دار النهضه العربيه للطباعه والنشر، ۱۹۸۴.
۴. رضایی اصفهانی، محمد علی، درسنامه روش‌ها و گرایش‌های تفسیری قرآن، چاپ اول، قم، مرکز جهانی علوم اسلامی، ۱۳۸۲.
۵. طباطبایی تبریزی، سیدمحمدحسین، المیزان فی تفسیر القرآن، قم، انتشارات اسماعیلیه، ۱۳۶۰.
۶. گلستانی، هاشم، منطق قدیم و جدید، اصفهان، کتابفروشی شهریار، بی تا.
۷. ماکوولسکی، آ. تاریخ منطق، ترجمه: فریدون شایان، چاپ اول، تهران، انتشارات پیشرو، ۱۳۶۴.
۸. ماهنامه دانشمند، تیرماه ۱۳۷۹، شماره ۴۱.
۹. مدرسی، سید محمد تقی، منطق اسلامی، ترجمه: دکتر محمد حسین روحانی، چاپ دوم تهران، انتشارات محبان الحسین، ۱۳۸۰.
۱۰. نبوی، لطف الله، مبانی منطق جدید چاپ چهارم، انتشارات تهران، سمت، ۱۳۸۷.
۱۱. واسطی شیخ عبدالحمید، کاربرد منطق فازی در تحلیل گزاره‌های دینی، فصل‌نامه آیین معرفت، شماره ۴، پاییز زمستان ۱۳۸۳.
۱۲. وانگ، لی، سیستم‌های فازی و کنترل فازی، ترجمه: محمد تشنه لب، نیما صفارپور و داریوش افیونی، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۷۸.
۱۳. وحیدیان کامیار، کاربرد منطق فازی در بینش اسلامی، مریم طاهری، دانشگاه اسلامی، ش ۵.
14. Zade. L. a. the concept of linguistic variable and it application to approximate reasoning. Berkly. October 1973.