

# به کارگیری منطق فازی در تشریح پیچیدگی اجتماعی

ولادیمیر دیتمروف<sup>۱</sup>

برگردان: احمد جواهریان

## چکیده

مقاله حاضر بحثی درباره‌ی پیچیدگی اجتماعی است. منطق فازی به تشریح، تجزیه و تحلیل، درک و در نهایت کار با تناقضات و آشوب ماهوی نظام‌های اجتماعی کمک می‌کند. برای روشن شدن مطلب، نتایج تحقیق یک بررسی به روش فازی در سازمانی وفاق‌گرا، به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرد. آنچه برای چنین سازمانی اهمیت دارد، پذیرش دو جانبه‌ی یکدیگر است. هر عملی دال بر پذیرش دیگری خود حاصل نوعی فازی‌سازی برخی از مرزهای جداکننده است و این آن چیزی است که به افراد و گروه‌ها اجازه می‌دهد به اقدام‌های مشترک دست بزنند.

## ۱- مقدمه

نظریه‌ی مجموعه‌های فازی یا منطق فازی که نخستین بار توسط دکتر لطفی‌زاده در سال ۱۹۶۵ ارائه شد، بیانگر چارچوبی مفهومی برای بررسی نظام‌مند ابهام و عدم قطعیت چه از نظر کمی و چه کیفی است (به ضمیمه رجوع شود).

به کارگیری منطق فازی در علوم اجتماعی برای نخستین بار در اوایل دهه‌ی ۷۰ در مسأله‌ی انتخاب اجتماعی و خودسازمان‌دهی مورد استفاده قرار گرفت (Dimitrov 1970). به کارگیری منطق فازی در نظام‌های اجتماعی برای بررسی مسایل زیر امکانات تازه‌ای را پدید می‌آورد:

- تناقضات و ناهماهنگی‌های مستتر در موقعیت‌های اجتماعی،
  - مسایلی که بر اثر تحولات اجتماعی بحرانی نادیده گرفته شده‌اند،
  - و آن چه در ورای پدیده‌های قابل مشاهده‌ی اجتماعی، مخفی باقی می‌مانند.
- منطق فازی در بررسی موضوعات اجتماعی وسیعی توانایی و کاربرد دارد. از آن جمله‌اند:

1. Vladimir Dimitrov (School of Social Ecology University of Western Sydney Australia)

- برخورد با قضاوت‌ها و اظهارنظرهای کیفی مبهم، بدون قطعیت و بلا تکلیف،
- تمرکز بر جنبه‌های متناقض و معماگونه در موقعیت‌های تصمیم‌گیری،
- توجه به حاشیه‌های هر فضای تصمیم‌گیری،
- و درک منحصر به فرد بودن هر عمل تصمیم‌گیری.

منطق فازی، بدیلی را برای درک عدم قطعیت ارائه می‌دهد. از طریق این درک جدید می‌توان به روش‌ها و استراتژی‌های خلاقانه برای کار با عدم قطعیت دست یافت که در اغلب مواقع مشخصه‌ی نظام‌های اجتماعی‌اند.

## ۲- ماهیت تناقض‌آمیز و آشوبی پیچیدگی اجتماعی

مفاهیم، نظرات، قضاوت‌ها و انتظارات بشر در تحرک‌های پیچیده‌ی اجتماعی تغییر کرده و تحول می‌یابد. به نظر می‌رسد این پیچیدگی دارای ماهیتی تناقض‌آمیز و آشوبی است. چرا پیچیدگی اجتماعی ماهیتی تناقض‌آمیز دارد؟ زیرا بسیاری از نیروهای تناقض‌آمیز و متضاد که در کنار یکدیگر عمل می‌کنند، ریشه در خود این پیچیدگی دارند و در عین حال، خود این پیچیدگی نیز محصول همین نیروهاست. هر تلاشی برای از هم جدا کردن این نیروها، دور باطلی را ایجاد می‌کند که می‌تواند اقدامات فردی و یا اجتماعی بعدی را فلج نماید. هرچه اعضای یک گروه برای روبه‌رو نشدن با تجربه‌های تناقض‌آمیز، تلاش خود را در جدا کردن تناقض‌ها افزایش دهند، بیش‌تر در تناقض‌های خودتنبه‌سیر می‌شوند (Smith et al). مدیریت کردن بر پیچیدگی اجتماعی یعنی مدیریت بر تناقض‌های ذاتی و اثرات آن، به گونه‌ای که از خطر فلج شدن دوجانبه اجتناب شود.

چرا پیچیدگی اجتماعی پدیده‌ای آشوبی است؟ تحرک‌های پیچیده‌ی اجتماعی آشوبی است، زیرا تجمع اعوجاج‌های در هر فرایند (یا رفتار) اجتماعی پیچیده باعث ایجاد پدیده‌های درون‌زایی می‌شود که حتا در غیاب شوک‌های اتفاقی<sup>۱</sup> پایداری نشان می‌دهند. ظهور یک رفتار غیرمنظم پیچیده به شرایط اولیه‌ای که تحرک فرایند از آن شکل می‌گیرد و نیز مقادیر اصلی پارامترهای مشخص‌کننده‌ی این شکل‌گیری وابسته است.

در مجموع، هرگاه یک واقعیت اجتماعی را در شکل ریاضی بیان کنیم، با نظریه‌ی آشوب مواجه خواهیم شد. نظام‌های اجتماعی بسته اسراف‌گردد و تحرک آن‌ها به وسیله‌ی جذب‌کننده‌های<sup>۲</sup> خارجی توصیه می‌شود (Goerner). و نظام‌های اجتماعی باز ساده پویانه‌اند (Dimitrov 1994). تحرکات آن‌ها آشوبی است و جذب‌کنندگان خارجی در آن نقشی ندارند.

پدیده‌ی ظهور<sup>۱</sup> ویژگی بارز تحرکات پیچیده است. در یک نظام اجتماعی، هر زمان که رفتار جمعی بر رفتارهای اجزای تشکیل دهنده آن پیروز شود، با پدیده ظهور مواجه هستیم. از آنجا که پدیده ظهور رفتارها را بالا می‌برد، قبل از شکل‌گیری‌اش نمی‌تواند عیناً «درون» رفتارها وجود داشته باشد. مدیریت پیچیدگی اجتماعی به معنای مدیریت بر تحرکات آشوبی و تأثیرات آن است، به نحوی که از خطر نابودی و فروپاشی پرهیز شود.

### ۳. نقش منطق فازی در مدیریت

به کمک منطق فازی می‌توان ماهیت متناقض و آشوبی پیچیدگی را تشریح، تحلیل و درک نمود.

#### ۳-۱. منطق فازی چه کمکی در برخورد با تناقض‌های اجتماعی می‌کند؟

منطق فازی با قابل قبول ساختن پدیده‌های متضاد در کنار یک‌دیگر و تنظیم آن‌ها تا درجه‌ای که دست از حذف یک‌دیگر بردارند و مکمل یک‌دیگر شوند، در برخورد به تناقضات اجتماعی کمک می‌کند. با منطق فازی می‌توان چارچوبی غیردقیق، قابل تغییرشکل و قابل اصلاح ساخت که در آن نگرش «یا این یا آن» که به‌طور معمول ما را با مفهومی متضاد و متناقض روبه‌رو می‌سازد، کنار گذاشته شود و رابطه «هم این و هم آن» حاکی از پذیرش هر دو جنبه جایگزین آن گردد. برای نمونه، ایجاد چارچوبی فازی در عمل‌کرد مدیریت می‌تواند عباراتی نظیر «همکاری یا رقابت» را به «همکاری و رقابت» و «تجدید سازمان یا ثبات» را به «تجدید سازمان و ثبات» تبدیل کند.

برای نمونه تناقضی را در نظر بگیریم که در زمینه‌ی «عدم وابستگی» با آن روبه‌روایم. ظهور وابستگی متقابل تنها زمانی رخ می‌دهد که وابستگی‌های اجتماعی برقرار شده باشند و این وابستگی متقابل جمعی (بین مردم، بین مردم و محیطشان) است که به‌عدم وابستگی فردی معنا می‌دهد. اگر از قانون فازی زیر استفاده کنیم، این تناقض به راحتی قابل حل شدن است. اگر بین A و B وابستگی متقابل وجود داشته و رابطه بین آنان از درجه اعتماد، درک دوجانبه و تحمل بالایی برخوردار باشد، پس هم A و هم B می‌توانند مستقل عمل کنند.

مثال دیگر تناقض «تشابه و تفاوت» است: در حالی که تفاوت در منافع و ارزش‌ها برای ادامه حیات هر نظام انسانی اهمیت جدی دارد، اما این تفاوت‌ها تنها در اثر وجود تشابه‌هایی به وجود آمده‌اند که بنیان تلاش جمعی را ایجاد می‌کنند. اگر تشابه‌ها و تفاوت‌ها به‌وسیله‌ی منطق فازی

بدون تاکید بیش از حد بر هر یک از آنها تنظیم شوند، این تناقض‌ها قابل استفاده می‌شوند. با ایجاد چارچوب فازی مناسب، تفاوت بین مردم یا نقطه نظرانشان به جای این‌که ایجاد تناقض و تضاد کند لازم و ضروری می‌شود. با این روش، تناقض تشابه - تفاوت به راحتی حل می‌شود. می‌توان دگرگونی‌های بسیاری از این دست را در گفت‌وگوهای مختلف ردیابی کرد.

### ۲-۳- چگونه منطقی فازی می‌تواند به برخورد با الگوهای آشوبی رفتار در نظام‌های اجتماعی کمک کند؟

منطق فازی در برخورد به الگوهای آشوبی رفتار در نظام‌های اجتماعی با کشف قانون‌مندی‌های فازی در مرکز، پیرامون و حاشیه رفتارهای اجتماعی کمک می‌کند. اغلب اوقات چیزی که کنار گذاشته می‌شود، چیزی که در الگوها دیده نمی‌شود و «چیزی که آنجا نیست»، برای مدون کردن قانون‌مندی‌های فازی و تشریح و درک «چیزی که آنجا است»، چیزی که هسته یک نظام است، و چیزی که نظام را آشوبی می‌کند، مهم است.

به نظر می‌رسد در هر جامعه، واقعیتی آشوبی و متناقض تمایلی عمومی به وجود می‌آورد تا مردم متفاوت، منحصر به فرد و خلاق باشند. تعاریف چندجانبه، آماده‌ی تغییر، مبتنی بر تجربه‌ی شخصی و به بحث گذاشته شده و یا منتج از بررسی مشترک در چنین فضایی است که معنا می‌یابد. این تعاریف به آشکار شدن تنش‌های درونی جامعه، نه برای حل کردن آن‌ها بلکه برای بررسی تناقض‌ها و ناسازگاری‌ها کمک می‌کنند و شرایطی را مشخص می‌سازد که می‌تواند عامل تحریک برای ظهور نوعی از نظم (اگرچه پیش‌تر زودگذر) در نظام اجتماعی باشد.

برای به کار بردن منطق فازی در هر محیط اجتماعی (یا بوم‌شناختی - اجتماعی) متلاطم، عدم حذف و عدم‌گزینش یک اصل اساسی به شمار می‌رود. عدم حذف بدین معنا است که هیچ انتخاب یا بدیلی (هرچند که برای به کارگیری در سناریوهای آینده غیرمحمول به نظر رسد) نباید از نظر دور نگه‌داشته شود؛ چون ممکن است برای ادامه حیات اجتماع و محیط زیست آن اهمیتی اساسی داشته باشد. عدم‌گزینش به این معنا است که رفتار آشوبی ارجحیتی برای بهینه‌سازی سودمند به حساب نمی‌آورد و برگزینش تنها یک انتخاب، بدیل یا استراتژی با این توضیح که بهترین، بهینه‌ترین و کاراترین است. از هر نظر بی‌معناست؛ تحرکات متلاطم تحمل هیچ‌گونه جداسازی هرچند «بهینه» از دید تصمیم‌گیران را ندارد.

ماهیت تناقض‌آمیز و آشوبی واقعیت اجتماعی، باعث مقدار زیادی عدم اطمینان و ابهام در تصمیم‌گیری‌ها می‌شود. در شرایط عدم اطمینان و ابهام، وقتی بهترین راه حل و یا پاسخی نهایی وجود ندارد، تلاش برای درک و توافق عمومی برای مدیریت پیچیدگی اجتماعی، بسیار

تعیین‌کننده می‌شود.

#### ۴- منطق فازی در عمل؛ سازمان وفاق‌گرا

در تلاطم تأثیرات متقابل بین انسان‌ها، وفاق نمی‌تواند برآمد بلندمدت منافع توده‌وار گروه‌های ذی‌نفع به‌شکلی مسالمت‌آمیز باشد. چنین توده‌وار بودنی براساس «جزمیت» و ثبات رشد می‌کند. اما متأسفانه نه جزمیت و نه ثبات از ویژگی‌های واقعیت‌های اجتماعی نیستند. هرچه در کنش و واکنش انسان‌ها بیش‌تر در جستجوی توده‌وار بودن باشیم، بیش‌تر دور از دسترس به‌نظر می‌آید. «وفاق، افقی است دست‌نیافتنی» (Lyotard).

وقتی در تصمیم‌گیری‌های گروهی دربارۀ تنوع و عدم اطمینان بیش‌تر کنکاش کنیم، همیشه با ظهور عدم قطعیتی کاهش‌ناپذیر مواجه می‌شویم. به‌طور تناقض‌آمیز به‌جای این‌که وفاق نیروگاه فعالیت‌های اجتماعی مشترک باشد، آنچه در سازمان‌های توافق‌گرا عمل می‌کند، افتراقی است که پیوسته بذر اوجاج‌های آشوبی را در فرایند ارتباط بین آن‌ها می‌کارد. البته آشوب باعث از هم پاشیده شدن ارتباط‌ها نمی‌شود، بلکه در نهایت با ظهور نظمی جدید به‌توافق پویا بین گروه‌های ذی‌نفع حیات می‌بخشد. و آن چیزی نیست جز توافق برای دستیابی به‌وفاق.

#### ۴-۱- وفاق نوع دوم

مردم در عین حال که «مخالف توافق» یا «موافق اختلاف» اند - این را می‌توان «وفاق نوع دوم» نامید - با جست‌وجوی راه‌های مختلف به‌دنبال توافقی هستند که می‌تواند منجر به‌درک متقابل و آمادگی برای حرکت مشترک شود. حرکتی که هدف از آن برداشتن گامی دیگر به‌سوی گستره‌ی فازی انتظارات مشترک است. این مهم نیست که توافق در جامعه‌ی ما به‌گذرا و موقتی بودن «محکوم» است، اما چیزی که در طول زمان باقی می‌ماند انتظارات و آرزوهای بشری، انگیزه‌ی با یک‌دیگر عمل کردن، نیاز ماهوی به‌تعامل و ارتباط و مشارکت و اهمیت قابل‌شدن برای دیگران است. به‌بیانی دیگر، نه تنها تلاش جمعی برای واقعیت بخشیدن به‌هدف‌ها، بلکه عوامل احساسی قوی (مشارکت و اهمیت قابل‌شدن برای دیگران) به‌ظهور نوع دوم وفاق از میان آشوب افتراق، عدم توافق، تناقض‌ها و درگیری‌ها یاری می‌رساند.

جست‌وجوی وفاق با ایجاد آن متفاوت است. گروه‌های ذی‌نفع به‌هنگام جست‌وجوی وفاق، به‌دنبال «زمینه‌ای مشترک» برای توافق کامل نیستند. بلکه برعکس، آن‌ها تفاوت بین خود را برجسته و بررسی می‌نمایند و تلاش می‌کنند، سازوکارهایی اجتماعی را درک کنند که باعث

تفاوت گروه‌های ذی‌نفع از نظر منافع، ارزش‌ها، هدف‌ها و غیره می‌شود. برای دست‌یابی به‌وفاق، هیچ شرط اولیه‌ای برای تغییر در نقطه نظرات و عقاید گروه‌های ذی‌نفع یا تغییری در ارزش‌ها و باورهای آنان ضروری نیست.

فرایند دست‌یابی به‌وفاق برای ظهور ویژگی‌های جدید و موقعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی آمادگی دارد. خودانگیختگی مشخصه‌ی مهم این فرایند است. برای این کار هیچ هدف اولیه‌ی مشخص شده‌ای وجود ندارد. اهداف از پیش تعیین‌شده، محدودیت‌ها و الزامات می‌تواند دامنه‌ی تلاش گروه‌های ذی‌نفع را کاهش دهد.

آن‌چه به‌جست‌وجوی توافق تحرک می‌بخشد، نیاز گروه‌های ذی‌نفع به همکاری و تلاش در درک کامل‌تر پیچیدگی مسایل و اهمیت یافتن راهکارهایی برای اقدامات مشترک با بهره‌گیری از تنوع دانسته‌هاست. گروه‌های ذی‌نفع در پیش‌برد خواست‌های خود از تقلیل‌ناپذیری پدیده‌های فازی و عدم اطمینان به‌این دانسته‌ها آگاهی دارند، اما با این وجود توافق دارند، با کمک یک‌دیگر آن را بشکافند و دوباره آن را در شکلی جدید بسازند. و به‌این طریق وفاق نوع دوم - وفاقی پویا - ظهور می‌یابد. این نوع وفاق تنها هم‌پوشی منافع، ارزش‌ها، هدف‌ها، موقعیت‌ها و دیدگاه‌های گروه‌های ذی‌نفع نیست.

وفاق نوع دوم، به‌معنای باوری مشترک مبنی بر وجود دیدگاه‌های متنوع، متغیر و تنها اندکی مشترک درباره‌ی پیچیدگی، آن هم پر از محدودده‌های غیرقابل اطمینان (محدوده‌های دارای ارزش نامشخص) در میان گروه‌های ذی‌نفع است. محدوده‌هایی که در آن نه حلال و نه تاثیرات آن چه اتفاق می‌افتد، روشن و یا حتماً قابل شناخت است. این نوع وفاق، به‌عبارت دیگر، توافقی است در مورد بررسی پیچیدگی به‌کمک یک‌دیگر با استفاده از تجربه‌ی خود و دیگران برای درک عمیق‌تر آن و رسیدن به‌حدی از آمادگی که بتوانیم با هم کار کنیم. به‌این معنا که درگیر فعالیت‌های مشترک برای مدیریت این پیچیدگی شویم.

آن‌چه که در محدوده‌های عدم اطمینان اتفاق می‌افتد، حداقل تا حدی تحت تاثیر عمل مشترک شرکت‌کنندگان (گروه‌های ذی‌نفع) قرار می‌گیرد، و بنابراین پیچیدگی تا اندازه‌ای به‌وسیله‌ی خود آنان ایجاد می‌شود. از طرف دیگر، از آن‌جا که پیچیدگی در طول زمان رشد می‌کند، به‌نوبه خود روی گروه‌های ذی‌نفع تاثیر می‌گذارد و آنان را تحریک به‌بازسازی دیدگاه‌های خود می‌کند. وقتی شرکت‌کنندگان در اقدام مشترک با هماهنگی فعالیت‌های خود با واقعیت بخشیدن به‌موقعیت‌ها و عمل در چنین فضایی واکنش نشان می‌دهند، موقعیت پیچیده‌ی جدید هرچه‌باشد، دارای عوامل ارادی و غیرارادی خواهد بود (Maturana, Turner).

## ۲-۴- آمادگی برای عمل مشترک

آمادگی گروه‌های ذی‌نفع برای اقدام مشترک (یعنی «توافق برای دست‌یابی به‌وفاق») را می‌توان به‌عنوان ترکیب فازی سه مولفه عمده دانست:

- تمایل به شرکت در گفت‌وگو (قابلیت ارتباط)،
- شایستگی اعتماد و اطمینان (قابلیت اعتماد)،
- و توانایی در خلق گزینه (خلاقیت).

۱. گرایش به گفت‌وگو (چه شنیدن و چه گفتن)، حاکی از تمایل به آگاهی از ارزش اظهارات یا مواضع گوناگون مورد توجه گروه‌های ذی‌نفع است. البته نه در چارچوب مفهومی خشک و از پیش تعریف شده، بلکه مفهومی فازی که در آن مقاصد و انتظارات گروه‌های ذی‌نفع از یک فرمول‌بندی فازی برخوردار است و دارای قابلیت تغییر و شکل‌گیری مجدد، حذف، تبدیل به‌ضد خود، و یا رشد تا ساختاری پرشاخه و پریار است. آن‌چه که در جریان گفت‌وگوها اهمیت دارد، تمایل گروه‌های ذی‌نفع برای حرکت در کنار یک‌دیگر با هدف دست‌یابی به‌امکان وفاق، با انتقال دانسته‌ها و تجربه‌ها، فراگیری تصمیم‌سازی گروهی و اجرای آن، همراه با مدارا، درک و حتا تجلیل از گوناگونی افکار و اقدامات است.

۲. قابلیت اعتماد در همکاری‌ها رشد می‌یابد. این مولفه تنها ریشه در گذشته ندارد، بلکه ویژگی حاصل از شرکت گروه‌های ذی‌نفع در فعالیت‌های مشترک مسوولانه و همراه با پاسخ‌گویی است.

۳. ترغیب خلاقانه (خلاقیت)، فرایندی روانی است که با استفاده مبتکرانه از ایده‌های تازه با فرمول‌بندی‌های جدید (از جمله با استفاده از مشابهت‌ها، ارایه‌ی چشم‌اندازهای بدیع، اشارات و کنایات، نقیضه‌گویی و طنز، بذله‌گویی و داستان‌سرایی و غیره) قابل پیش‌برد است. این کار نه تنها به گروه‌های ذی‌نفع کمک می‌کند توانایی ارایه‌ی گزینه‌های مختلف برای دست‌یابی به‌توافق را غنی و گسترده‌تر کنند، بلکه جزیی از گروه بودن و «حرکت» و عمل مشترک را در دنیایی احساس کنند که نسبت، پیچیدگی و عدم اطمینان، همراهانی همیشگی‌اند.

در جریان آزاد و بی‌کنترل تغییر و جابه‌جایی دایم ارزش‌ها، باورها و انتظارات فردی، هرچه تمایل برای گفت‌وگو و اعتماد و برخورد خلاقانه بیشتر شود، آمادگی اقدامات جمعی بیشتر می‌شود.

منطق فازی کمک می‌کند تا منحنی تجمعی پارامترهای وفاق‌گرایی فوق به‌آمادگی گروه‌های ذی‌نفع برای عمل مشترک تا حد یک ویژگی عمومی تبدیل شود. این نقش با به‌کارگیری مناسب قانون‌مندی‌های منطق فازی قابل درک است.

### ۴-۳- قوانین فازی

شکل های کلی قوانین فازی که در سازمان هایی وفاق گرا استفاده می شوند، عبارتند از:

اگر  $W^1$  و  $T^2$  و  $C^3$  پس  $PAT^4$  که در آن:

$W$ : تمایل به گفتگو

$T$ : قابلیت اعتماد

$C$ : خلاقیت

$PAT$ : آمادگی برای عمل مشترک.

هر گروه فازی با سه متغیر زبانی زیر توضیح داده می شود:

$L^5$ : کم

$M^6$ : متوسط

$H^7$ : زیاد

به نظر می رسد که در اقدام برای رسیدن به توافق، ارقام توابع تعلق (نگاه کنید به ضمیمه) در گروه های فازی بالا، که با متغیرهای زبانی «کم»، «متوسط»، و «زیاده» مشخص می شوند، می تواند به وسیله تسهیل گری تعیین شود که در گفت و گو بین گروه های ذی نفع (نظارت دارد، وساطت می کند و مساعدت می نماید).

قوانین فازی زیر در نرم افزاری به نام فلاک (دانش وفاق بر مبنای منطق فازی) مورد استفاده قرار گرفته تا به تسهیل گرها در تحقق عملی ایده وفاق نوع دوم کمک کند (Dimitrov & Kopra):

۱- اگر دو تا از سه گروه فازی  $C$ ،  $T$ ،  $W$  با یک متغیر زبانی غیر متوسط ( $M$ ) مشخص شده

باشد،  $PAT$  هم بدون اهمیت به این که گروه سوم چه باشد، با همان متغیر مشخص می شود.<sup>۸</sup>

۲- اگر دو تا از سه گروه فازی  $C$ ،  $T$ ،  $W$  با یک متغیر زبانی معادل «متوسط» مشخص شده

باشد،  $PAT$  با متغیری زبانی نشان داده می شود که مشخصه ی گروه سوم است.<sup>۹</sup>

۳- اگر سه گروه فازی  $C$ ،  $T$ ،  $W$  با متغیرهای زبانی متفاوتی مشخص شده باشند،  $PAT$

متوسط می شود.<sup>۱۰</sup>

1. Willingness	2. Trustworthiness	3. Creativity
4. PAT: Preparedness to Act Together		5. Low
6. Moderate	7. High	

۸ اگر  $W$  و  $T$  هر دو کم یا زیاد باشند،  $PAT$  هم به ترتیب کم یا زیاد می شود. اگر  $W$  و  $C$  هر دو کم یا زیاد باشند،  $PAT$  به ترتیب کم یا زیاد می شود. اگر  $T$  و  $C$  هر دو کم یا زیاد باشند،  $PAT$  به ترتیب کم یا زیاد می شود.

۹ اگر  $W$  و  $T$  هر دو متوسط باشند، و  $C$  زیاد یا کم یا متوسط باشد،  $PAT$  به ترتیب زیاد یا کم یا متوسط می شود. اگر  $W$  و  $C$  هر دو متوسط باشند و  $T$  کم یا زیاد یا متوسط باشد،  $PAT$  به ترتیب کم یا زیاد یا متوسط می شود. اگر  $T$  و  $C$  هر دو متوسط و  $W$  زیاد یا کم یا متوسط باشد،  $PAT$  به ترتیب زیاد یا کم یا متوسط می شود.

۱۰ اگر  $W$  کم و  $T$  متوسط و  $C$  زیاد باشد،  $PAT$  متوسط می شود. اگر  $W$  زیاد و  $T$  کم و  $C$  متوسط باشد،  $PAT$  متوسط



#### ۳-۴- «منافع مشترک» به چه معناست؟

منطق فازی برای درک اهرجاج بین افتراق و مشارکت در جامعه، چارچوب مناسبی ارائه می‌دهد. برای داشتن «منافع مشترک» مهم نیست، چه جایگاهی اجتماعی داشته باشیم (سیاست‌مدار، بازرگان، کارگر، کشاورز، دانشگاهی و غیره)، مهم درک دوجانبه‌ی واقعی از یک‌دیگر است. بنابر نظر «Agamben»، اهمیت «دیگران» برای ما نه به واسطه‌ی توان‌مندی‌هایشان مانند موفقیت، ثروت، هوش و یا قدرت تاثیرگذاری است و نه به واسطه‌ی تعلق به شکل اجتماعی مورد علاقه ما، بلکه ما آنان را با همه ویژگی‌هایشان - یعنی درست همان‌طور که هستند - ارزش‌مند می‌شناسیم. ما نمی‌توانیم به توافق برسیم، مگر این‌که هم‌دیگر را همان‌طور که هستیم بپذیریم.

در چارچوب منطق فازی، واقعیت بخشیدن به مفهوم «حضور در جمع»، زمانی قابل درک و استفاده است که با نیروی تجزیه‌کننده‌ی اجتماعی مواجه باشیم. هر اقدام حاکی از پذیرش دیگری، نتیجه‌ی نوعی فازی‌سازی مرزهای جدایی است؛ و امکان می‌دهد که افراد با یک‌دیگر به فعالیت بپردازند. نه حاکمیت و نه کسب و کار نمی‌توانند بدون پذیرش سایر بخش‌های جامعه - همان‌طور که هست - عمل کنند. نظام‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی نباید به‌عنوان نظام‌هایی مستقل، بلکه به صورت شبکه‌های رشدیابنده‌ی به هم وابسته‌ی اجتماعی دیده شوند. ادامه‌ی حیات بشری، چه در عرصه‌ی ملی و چه جهانی به یک‌پارچگی اجتماعی وابسته است.

#### ۵- درک تحرکات پیچیدگی اجتماعی

پیچیدگی اجتماعی، مداوم در حال تغییر است. شدت و سمت و سوی این تغییرات فراتر از توانایی پیش‌بینی محققین و کنترل جامعه است. از دیدگاه نظریه آشوب، جامعه از تاثیر متقابل «تحرکات فازی» مختلفی تشکیل شده که باعث پیدایش انواع رفتارهای اجتماعی می‌شوند (Goerner).

ما شاهد پیدایش انبوهی از تعادل‌های ناپایدار در تحرکات اجتماعی هستیم و نیز بر انگیزش دایمی اشکال پیچیده‌تری از نظم در نظام‌های رشدیابنده‌ی اجتماعی به همین دلیل خودجوشی پدیده‌ای ماهوی در ناپایداری این وجه از حیات است. همه‌ی این تاثیرات مظهر چیزی است که آن را «علایم واگرایی» می‌نامیم، (Dimitrov et al 1996) جایی که تغییرات اجتماعی مهم می‌تواند در نتیجه‌ی فعالیت‌های به‌ظاهر بی‌اهمیت اجتماعی - سیاسی ظهور یابد. این علایم واگرایی است که شتاب بازخوردپذیر حرکت نیروها در نظام اجتماعی را توضیح می‌دهد.

می‌شود. اگر W کم و T زیاد و C متوسط باشد، PAT متوسط می‌شود. اگر W متوسط و T کم و C زیاد باشد، PAT متوسط می‌شود. اگر W زیاد و T متوسط و C کم باشد، PAT متوسط می‌شود.

جهان به‌خاطر دارد که تغییر کوچکی در هیات سیاسی رهبری‌کننده‌ی اتحاد شوروی در اواسط دهه‌ی ۸۰ یعنی زمانی که گورباچف به‌عنوان دبیرکل حزب کمونیست انتخاب شد چه شوکی به‌مجموعه‌ی آن نظام وارد کرد.

مثال دیگری از نمود اجتماعی - سیاسی علایم واگرایی تغییرری مختصر در مواضع ایدئولوژیک یک حزب سیاسی و یا یک سیاست‌مدار است که به‌صورت تغییرری در مرزهای فازی به‌ظاهر کم‌اهمیت بیان می‌شود. (برای نمونه در بیانیه‌ها و یا آرایه‌ی نقطه‌نظرها از کلماتی استفاده می‌شود که تابع تعلق مجموعه‌ای فازی را تشدید و یا تعدیل می‌کند و یا درجه‌ی فازی بودن را در مجموعه‌ای فازی تغییر می‌دهد مانند: «کم و بیش»، «بسیار»، «به‌نوعی»، «اندرکی»، «به‌تقریب» و غیره) که می‌تواند در تفسیر آرایه شده برای اقدام تغییرات زیادی را به‌وجود آورد. برای نمونه در دوران مبارزات انتخاباتی، سیاست‌مداران می‌توانند قول دهند که «توانایی دفاعی کشور را در حد کم و بیش ثابتی حفظ می‌کنند»، اما وقتی به‌قدرت می‌رسند، از این جمله برای توجیه برنامه‌ی گسترده‌ی آزمایش سلاح‌های هسته‌ای با پیامدهای وحشتناک برای انسان و محیط زیست، استفاده می‌کنند.

#### ۶- نتیجه

درک و مدیریت پیچیدگی اجتماعی به‌معنای رشد توانایی برای:

(الف) مدیریت تناقضات ماهوی نظام اجتماعی و تاثیرات آن و در نتیجه جلوگیری از خطر فلج شدن دوجانبه،

(ب) و نیز مدیریت تحرکات آشوبی زندگی اجتماعی و نیز تاثیرات آنها و در نتیجه جلوگیری از خطر تخریب و فروپاشی است.

منطق فازی به‌تشریح، تحلیل، درک و در نهایت برخورد با تحرکات متناقض و آشوبی نظام‌های اجتماعی کمک می‌کند.

منطق فازی هم‌چنین چارچوبی کارا برای درک اوج‌جای بین افتراق و مشارکت اجتماعی آرایه می‌دهد: آن چه در یک «جامعه‌ی سالم» اهمیت دارد، عبارت است از پذیرش متقابل مردم همان‌طور که هستند. این نقطه شروعی است برای هرگونه فرایند وفاق‌گرایی.

#### ضمیمه

##### منطق فازی چیست؟

منطق فازی روشی است برای درک، کمیت بخشیدن و برخورد با ویژگی‌ها، نظرات و قضاوت‌های نامعین، مبهم و غیرقطعی. مفهوم اساسی در منطق فازی مفهوم مجموعه‌ی فازی (گروه فازی) است. یک مجموعه‌ی (گروه) فازی  $A$  با تابع عضویت  $m(A)$  مشخص می‌شود، که

مقداری بین (0,1) دارد، به این معنا که  $m(A):U \rightarrow (0,1)$ ، که U فضای گفتمانی است که A در آن تعریف شده است (لطفی زاده، ۱۹۶۵).

برای نمونه، اگر در یک سازمان توافق‌گرا فضای گفتمان U تمامی پیشنهادات (نظرها و اظهارات)ی را که توسط بخشی از گروه‌های ذی‌نفع در پاسخ به چگونگی برون رفت از بن‌بست گفت‌وگوها ارایه می‌شود دربرگیرد، مجموعه‌ی فازی ابتکارات گروه‌های ذی‌نفع را می‌توان با قراردادن صفر برای تابع تعلق گروه‌هایی که حتی یک پیشنهاد ندارند، تا یک برای آنانی که بیش‌ترین (مثلاً ۱۰) پیشنهاد را ارایه داده‌اند توضیح داد.

گروه فازی را می‌توان با متغیری زبانی وابسته به مجموعه‌ای از مقادیر برای تابع تعلق مشخص کرد. در مثال بالا، اگر ایده‌های ارایه شده هر کدام از گروه‌های ذی‌نفع از ۰ تا ۱۰ تغییر کند، پس خلاقیت ذی‌نفع A با تنها یک ایده پیشنهادی را می‌توان با متغیر زبانی «کم» مشخص کرد و خلاقیت ذی‌نفع B با A پیشنهاد را با «زیاد».

متغیرهای زبانی مرزهای فازی دارند؛ به این معنا که با متغیر همسایه خود همواره هم‌پوشی غیرصفر دارند. در مثال بالا اگر ذی‌نفع C و D هر یک چهار پیشنهاد ارایه دهند. خلاقیت هر دوی آنان را می‌توان با درجه‌ی تعلق «متوسط» برای نمونه ۰/۸ و یا «کم» با درجه‌ی تعلق برای نمونه ۰/۳ قلمداد نمود. زیرا متغیرهای زبانی همسایه «کم» و «متوسط» هم‌پوشی غیرصفر دارند. در نرم‌افزار فلاک که در مقاله به آن اشاره شد، سهیل‌گر برای متغیرهای زبانی در هر مرحله از فرایند مذاکره مقادیری تخصیص می‌دهد.

منطق فازی هم‌چنین کمک می‌کند تا به درجه‌ی صحت یک عبارت فازی (عبارت فازی، عبارتی است که متغیرهای زبانی داشته باشد) کمیت ببخشیم. تعاریف استاندارد در منطق فازی عبارت است از:

- درجه‌ی صحت (x)،
- درجه‌ی صحت (NOTx) = درجه‌ی صحت (x) - ۱،
- درجه‌ی صحت (xANDy) = حداقل (درجه‌ی صحت (x)، درجه‌ی صحت (y))،
- درجه‌ی صحت (xORY) = حداکثر (درجه‌ی صحت (x)، درجه‌ی صحت (y))،

که x و y بیانگر عبارت‌های فازی‌اند.

برای نمونه اگر برای درجه صحت جمله‌ی «خلاقیت ذی‌نفع A کم است»  $x=0.9$  باشد، پس درجه‌ی صحت جمله‌ی «خلاقیت ذی‌نفع A کم نیست» معادل  $NOTx=0/1$  خواهد بود؛ به این صورت که  $1-0/9=0/1$ .

اگر درجه‌ی صحت جمله‌ی «خلاقیت ذی‌نفع B زیاد است» معادل  $y=0/4$  باشد و برای درجه‌ی صحت جمله‌ی «ذی‌نفع B دارای خلاقیت زیاد و تمایلش برای مشارکت در گفت‌وگو زیاد است»  $z=0/6$  پس برای درجه‌ی صحت جمله‌ی «(y AND z) ذی‌نفع B خلاقیت زیاد و

اشتیاق وی برای مشارکت در گفت‌وگو هم زیاد است»  $\min(0/6, 0/9) = 0/6$  است. قوانین فازی به شکل If...Then است، که هر دوی این واژه‌ها عبارتی زبانی برای نشان دادن برخی از گروه‌ها و یا ترکیبات فازی به کار می‌روند. منطق فازی تکنیک‌های محاسبه‌ی قدرت‌مندی برای کار با این گروه‌ها با هدف حل مسایل خاص ارایه می‌دهد. اطلاعات بیشتر در مورد قوانین فازی، کاربرد آن‌ها و سایر پرسش‌ها در مورد منطق فازی را می‌توانید در آدرس زیر جویا شوید:

[http:// www.cacust.edu/manaris/ai-education-respository/fuzzy-resources.htm](http://www.cacust.edu/manaris/ai-education-respository/fuzzy-resources.htm)

## References

1. Zadeh, L. (1965) Fuzzy Sets, *Information and Control*, 8:338-359.
2. Dimitrov, V. (1970) Heuristic Generator in Human-Operator Systems, *Technical Cybernetics*, 2:23-41 (in Russian).
3. Barnev, P., Dimitrov, V. & Stanchev, P. (1974) Fuzzy System Approach to Decision-Making Based on Public Opinion: Investigation Through Questionnaires, *Stochastic Control: Proceedings of IFAC Stochastic Control Symposium*, Budapest: Technical University Publ.
4. Dimitrov, V. & Wechler, W. (1975) Optimal Fuzzy Control of Humanistic Systems, *Proceedings of the Sixth World Congress of IFAC*, Pittsburgh, PA: Instrument Society of America.
5. Dimitrov, V. (1976) Social Choice and Self-Organisation Under Fuzzy Management, *Kybernetes*, 6: 153-156.
6. Dimitrov, V. (1983) Group Choice under Fuzzy Information, *Fuzzy Sets and Systems*, 9:25-39.
7. Smith, K. & Berg, D. (1987) *Paradoxes of Group Life*, Jossey-Bass Publ., San Francisco.
8. Goerner, S. (1994) *Chaos and the Evolving Ecological Universe*, Gordon and Breach, Amsterdam.
9. Dimitrov, V. (1994) Fuzzy Simplectic Systems: A New Framework for Multistakeholder Decision-Making, in *Proceedings of 94 NAFIPS/IFIS/NASA Conference*, L. Hall et al. (eds), IEEE Service Centre, Piscataway, NJ.
10. Lyotard, J.-F. (1984) *The Postmodern Conditions: A Report of Knowledge*, Manchester University Press, Manchester.
11. Maturana, H. & Varela, F. (1992) *The Tree of Knowledge*, Boston.
12. Turner, B. S. (1993) *Citizenship and Social Theory*, Sage, London.
13. Dimitrov, V. & Kopra, K. (1996) Fuzzy Logic and the Management of Social Complexity in Fuzzy Logic and the Management of Social Complexity: Proceedings of the First Discourse on Fuzzy Logic and the Management of Complexity, eds V. & J. Dimitrov, FLAMOC 96, Sydney. URL.
14. Agamben, G. (1993) *The Coming Community*, University of Minnesota Press, Minnesota.
15. Dimitrov, V., Woog, R. & Kuhn-White, L. (1996) The Divergence Syndrome in Social Systems in *Complex Systems* 96, eds R. Stocker, H. Jelinek, B. Durnota & T. Bossomaier, IOS Press.