

منطق فازی به مثابه‌ی روشی نوین در محاسبات سرمایه اجتماعی

عباس طلوعی اشلقی*

اسماعیل کاوسی**

چکیده

اغلب گفته می‌شود اگر نتوانید اندازه‌گیری کنید، نمی‌توانید مدیریت کنید و آنچه قابل اندازه‌گیری است قابل انجام می‌باشد. علی‌رغم تلاش‌های وافری که محققین پیرامون سنجش و اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی در اقصی نقاط دنیا به عمل آورده‌اند، متأسفانه یکی از بزرگ‌ترین نقاط ضعف موجود، فقدان اجماع آنها پیرامون روش اندازه‌گیری این پدیده می‌باشد. در این مقاله در راستای ارائه روشی نوین در اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی، نخست به معرفی روش‌های فازی و اهمیت آن در علوم اجتماعی و مدیریت پرداخته و سپس مزایای به کارگیری منطق فازی را ذکر نموده و در ادامه اهمیت اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی بیان می‌گردد. با توجه به این مهم که گام نخست در اندازه‌گیری هر چیزی تعریف صفت و ویژگی مورد نظر می‌باشد، تعاریفی از سرمایه اجتماعی عرضه شده و به دنبال آن ضمن تأکید بر عدم اجماع محققین در خصوص به کارگیری روش‌های اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی مدل‌های کیفی و کمی اندازه‌گیری تشریح می‌گردد. در مدل‌های کیفی، مدل **CRLRA** و مدل **Scat** توضیح داده شده و در مدل‌های کمی نیز الگوی مبتنی بر ویژگی‌های گروه‌های اجتماعی، الگوی مبتنی بر تحقیقات پیمایشی و دو الگوی اقتصادی توصیف گردیده و در نهایت روش فازی به عنوان روشی نو برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی ارائه می‌گردد.

کلید واژه‌ها

منطق فازی، اندازه‌گیری، مدل‌های کیفی و کمی، اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی و روش فازی اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی

* دکترای مدیریت تحقیقات در عملیات (OR) از دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

** دکترای مدیریت فرهنگی از دانشگاه آزاد اسلامی و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

منطق فازی و کاربرد آن در علوم اجتماعی

به عقیده تالکوت پارسونز "مهم ترین شاهد بلوغ یک علم، وجود تئوری های منظمی است که در آن علم ایجاد می گردد. تئوری ها شامل شرح خصوصیات مفاهیم عمومی، نوع و درجه تلفیق منطقی بین عوامل تشکیل دهنده آن و طریقی که آن علم در تحقیقات تجربی به کار می رود، می باشد." (منوچهر کیا، ۱۳۷۳: ۳۳)

به قول امانوئل کانت "عمل کردن بدون اتکاء به تئوری یک حرکت کور است و نظریه پردازی بدون توجه به واقعیت ها نیز تنها یک بازی ذهنی است." پرسش اصلی این است که ریشه و منشأ تئوری ها چیست؟ و آیا کاربرد تئوری ابزار و ساز و کار خاص خود را می طلبد؟ در یک تحلیل کلی ادعا شده است که ریشه هر تئوری یک نوع جهان بینی و الگوی فکری یا دیده مان^۱ است. یا به تعبیر دیگر از هر جهان بینی و الگوی فکری تئوری های متعدد مناسب با شرایط متفاوت قابل تبیین است. آنچه که در کتاب های تئوری های مدیریت معمولاً تاکنون عنوان شده است و تحت عناوینی از قبیل تئوری های کلاسیک، نئوکلاسیک و جدید مطرح شده و یا بعضی از نظریه های جدیدتر از جمله، منطق فازی^۲، آشفتگی^۳ یا نظریه شهودی^۴ هریک وابسته به الگوهای فکری خاص هستند و عمدتاً در حوزه الگوی نوگرایی متأخر^۵ قرار گرفته اند. (ناصر میرسپاسی، ۱۳۸۳: ۱۱)

منطق فازی و نظریه مجموعه فازی که توسط پروفیسور لطفی عسگرزاده در سال ۱۹۶۵ برای مواجهه با ابهام موجود در جهان واقعیت ابداع گردیده است، می کوشد مدل هایی را ایجاد کند که شبیه انسان، داده را پردازش کرده و تعمیم دهند. نظریه مجموعه فازی از تئوری ها، مجموعه ها و شاخص های فازی حاصل شده است. "مفهوم مجموعه فازی" امکان بیان اطلاعات ذهنی و کیفی را به روش علمی فراهم می کند و از این رو ذهنیت ها و تعصب های فردی کاهش می یابد و تصمیم گیری منطقی تر انجام می شود. (شعبان الهی، سیستم های اطلاعات مدیریت: ۳۹-۴۱)

بر اساس نظریه عدم قطعیت "ورنر هایزنبرگ" اصولاً عدم قطعیت در ذات و نهاد طبیعت جای دارد. برای مواجهه با عدم قطعیت و ابهام موجود در جهان واقعی، منطق دو ارزشی به تدریج جای خود را به منطق جدیدی به نام منطق فازی می سپارد. در منطق فازی، ارزش هر گزاره همواره در یک بازه صفر و یک تعریف می شود، نه در مجموعه صفر و یک، یعنی امکان بیان یک گزاره به صورت نسبتاً درست و یا نسبتاً نادرست وجود دارد. (شعبان الهی، همان منبع: ۴۸-۴۹)

1. Paradigm
2. Fuzzy Theory
3. Chaos Theory
4. Metaphysical Theory
5. Late Modernism

بنیان‌گذار منطق فازی، پیشرفت قابل توجهی در پایه‌گذاری منطق فازی به عنوان یک رشته علمی ایجاد کرد. لیکن یک سیستم منحصر به فرد از دانش که منطق فازی نامیده می‌شود وجود ندارد، بلکه متدولوژی‌های مختلفی جهت بررسی منطقی دانش مبهم و ناقص پیشنهاد می‌شوند. این یک عرصه فعال با مباحثی است که هنوز تحت بحث و مناظره می‌باشد. مجموعه‌های فازی تعمیم مجموعه‌های کلاسیک و منطق نامحدود. ارزش، تعمیم منطق کلاسیک است. منطق فازی روی متغیرهای زبانی موجود در زبان طبیعی تأکید می‌ورزد و قصد دارد با کمک گزاره‌های نادقیق برای استدلال تقریبی، مبنای استدلالی فراهم آورد. منطق فازی هم درستی و هم ابهام زبان طبیعی را در استدلال عقل سلیم منعکس می‌کند. (سیدمحمد حسینی، ۱۳۸۱: ۴۵)

حتی رایانه‌ها نیز می‌توانند این قواعد حدس را یاد بگیرند.

- ایجاد نتیجه بهتر: وقتی مجبورید تصمیمات را به صورت "قبول" یا "رد" بگیرید، تحمل اشتباه را ندارید و اگر به اشتباه تصمیم بگیرید کل نتیجه را از دست می‌دهید. اما اگر منطق دو ارزشی را به کار نگیرید، چنانچه میزان جواب واقعی ۸۰ درصد مثبت باشد و شما احتمال وقوع آن را ۹۰ درصد تخمین زده باشید، ضرر زیادی متحمل نمی‌گردید.
- منطق فازی نگاهی جدید به داده و روشی سریع‌تر برای مدل‌سازی و طراحی نرم‌افزارها به منظور پردازش داده‌های نادقیق است.
- با منطق فازی، زمان ایجاد سیستم اطلاعاتی کوتاه‌تر می‌شود.
- با استفاده از منطق فازی، نگهداری سیستم اطلاعاتی آسان‌تر می‌شود. (شعبان الهی، ۱۳۷۸: ۴۱-۴۳)

مزایای به کارگیری منطق فازی

- ایجاد انعطاف‌پذیری: نتیجه تفکر غیرمنعطف معمولاً نارضایتی است. با در نظر گرفتن جایی برای موارد غیر قابل پیش‌بینی می‌توان برحسب ضرورت استراتژی را تغییر داد.
- دادن حق انتخاب: هنگامی که با احتمالات متعدد مواجه می‌شویم لازم است با استفاده از حقایق و شهود، همه آن احتمالات در نظر گرفته شوند. در نتیجه می‌توان سنجیده حدس زد.

اهمیت اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی

در دنیای کنونی، هرکس در هر سمت سازمانی و با هر نوع تحصیلات و شغلی به طور دائم در حال تصمیم‌گیری برای حوزه کاری یا زندگی خود است. سطح این تصمیمات یکسان نیست. بعضی از این تصمیم‌گیری‌ها در سطح فردی است، گاهی برای سازمان و مؤسسه مربوط و در پاره‌ای از موارد در سطح ملی و گاهی در سطح

جهانی، به منظور تصمیم‌گیری درباره این موضوعات یا افراد، در هر سطحی، باید آنها را دقیقاً شناخت و برای شناخت آنها باید اطلاعاتی درباره جنبه‌های مختلف و ویژگی‌های آنها به دست آورد. کسب اطلاعات لازم درباره افراد یا موضوعات را که بر اساس اصول و روش‌های علمی صورت می‌گیرد اندازه‌گیری^۶ می‌نامند. با توجه به تعریف فوق، ویژگی یا خصوصیت اندازه‌گیری شده حتماً به صورت عدد و رقم مشخص می‌شود. (محمد عباس زادگان، ۱۳۸۴: ۱۳)

(Australian Bureau of Statistics, 2005)

یکی از بزرگ‌ترین نقاط ضعف مربوط به مفهوم سرمایه اجتماعی، فقدان اجماع پیرامون روش‌های اندازه‌گیری آن می‌باشد. (1999 Fukuyama, همان‌گونه که اشاره گردید، هنوز تعریفی جامع که مورد توافق اندیشمندان باشد از سرمایه اجتماعی ارائه نگردیده است. از سویی، برای اندازه‌گیری قبل از هر اقدامی باید ویژگی و صفت مورد نظر را دقیقاً مشخص و تعریف کرد. صفات ساده‌ای همچون وزن و طول شاید نیاز به تعریف نداشته باشند؛ چراکه برای همه افراد شناخته شده هستند، ولی صفات فیزیکی دیگری که کمی پیچیده‌ترند و به خصوص صفات و ویژگی‌های روانی و تربیتی و هر خصیصه‌ای که در حیطه علوم انسانی و اجتماعی قرار می‌گیرد، ضرورت دارد که به خوبی مشخص و تعریف شوند. اگر ویژگی مورد اندازه‌گیری خوب و دقیق و صریح و مشخص تعریف نشود، در مرحله بعد با مشکل روبه‌رو خواهیم شد. (محمد عباس زادگان، همان: ۱۶)

امروزه سرمایه اجتماعی به سرعت مورد توجه عموم مردم قرار می‌گیرد و در میان سیاست‌گذاران، سیاستمداران و محققان به یک شکل مورد استفاده قرار می‌گیرد. به علاوه از جانب افکار عمومی فشار زیادی برای استفاده از سرمایه اجتماعی به عنوان راهی نه تنها برای توصیف بلکه برای درک رفاه اجتماعی وجود دارد. به نظر می‌رسد، صرفاً استفاده از اصطلاحات اقتصادی در این خصوص کافی نمی‌باشد. تحقیقات امیدوارکننده‌ای نشان می‌دهند سرمایه اجتماعی احتمالاً تفاوت‌هایی در زمینه بهداشت، مسکن، آموزش و دیگر صورت‌های زندگی اجتماعی را روشن می‌سازد و باعث افزایش مقبولیت عمومی آن می‌گردد.

سرمایه اجتماعی زمانی که افراد در خانواده‌ها، محله‌های کار، همسایگی‌ها،

تعاریف سرمایه اجتماعی

سرمایه اجتماعی تأثیر عمیقی در عرصه‌های مختلف زندگی بشر و توسعه آن دارد. بر تهیه خدمات در مناطق شهری و روستایی تأثیر می‌گذارد، در روند تحقیق در مورد توسعه کشاورزی تغییر ایجاد می‌کند، بر وسعت انجام اقدامات شخصی تأثیر می‌گذارد، مدیریت منابع را بهبود می‌بخشد. به طور کلی، فقر را تعدیل می‌کند. (Christiaan Grootaert & Thierry

Van Basteaer, 2002; 82)

سرمایه اجتماعی مجموعه هنجارهای موجود در سیستم‌های اجتماعی است که موجب ارتقای سطح همکاری اعضای آن جامعه گردیده است و موجب پایین آمدن سطح هزینه‌های تبادلات و ارتباطات می‌گردد.

(Fukuyama, 1995; 5)

سرمایه اجتماعی را می‌توان حاصل روابط در جامعه دانست و آن را به مجموع منابعی که در ذات روابط سازمان اجتماعی به وجود می‌آیند و زندگی اجتماعی را مطلوب‌تر می‌سازند اطلاق کرد. (الوانی، ۱۳۷۸: ۲۹)

"بی‌بروردیو"^۷ نیز سرمایه اجتماعی را چنین تعریف می‌کند: "سرمایه اجتماعی منابع واقعی یا بالقوه‌ای است که حاصل شبکه‌های بادوام، کمابیش نهادینه شده، آشنایی و شناخت متقابل، یا به بیان دیگر عضویت در یک گروه است. شبکه‌ای که هر یک از اعضای خود را از

پشتیبانی سرمایه جمعی برخوردار می‌کند و آنان را مستحق اعتبار می‌سازد." (تاج‌بخش، ۱۳۸۴: ۱۴۷)

در گذشته سرمایه انسانی مهم‌ترین سرمایه سازمان بود. دراینکه "سرمایه انسانی"^۸ در موفقیت یک سازمان و یک ملت اهمیت استراتژیک ویژه‌ای را دارا می‌باشد. تردیدی نیست، ولی این سرمایه زمانی از اولویت بالاتری برخوردار است که منسجم و یکپارچه شود و این یکپارچگی در سایه همبستگی، همکاری، تعاون و اعتماد متقابل به وجود می‌آید و در این صورت است که سرمایه انسانی به سرمایه اجتماعی مبدل می‌شود و این سرمایه است که سینرژی زاست، در غیراین صورت، سرمایه‌های انسانی حتی اگر در سازمان و یا در کشور ماندگار شوند و فرار نکنند، به قول آقای "رایینز"^۹ ایجاد سینرژی منفی می‌نمایند. (میرسپاسی، ۱۳۸۳: ۶)

سرمایه اجتماعی مبتنی بر عوامل فرهنگی و اجتماعی بوده و شناسایی آن به عنوان یک سرمایه چه در سطح کلان و چه در سطح بنگاه‌ها می‌تواند شناخت جدیدی را از سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی ایجاد کرده و مدیران را در هدایت بهتر سیستم‌ها یاری کند. (سید بابک علوی، ۱۳۸۰: ۳۴)

7. Bourdieu, Pier

8. Human Capital

9. Robbins

این سرمایه (اجتماعی) باعث انسجام کارکنان و کارفرمایان می‌شود. این سرمایه از طریق تسهیل در فعالیت‌های جمعی موفقیت‌آمیز ایجاد ارزش می‌نماید و منبعی است که می‌تواند مدیر و کارکنان را بهره‌مند سازد. این سرمایه ویژگی تعاملات اجتماعی در یک شرکت را انعکاس می‌دهد و می‌تواند با سایر منابع فیزیکی مالی و انسانی برابری نماید. (Leana, 2000; 221)

(Carrie R.

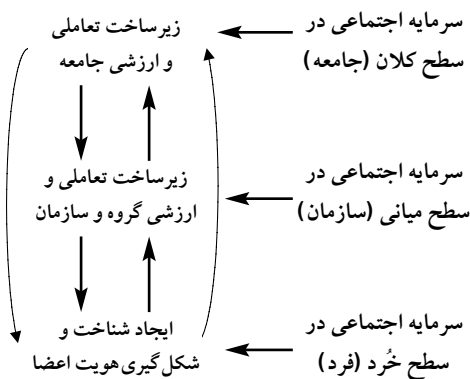
الف. مدل‌های کیفی سرمایه اجتماعی

مدل CRLRA¹⁰

داستان تعریف سرمایه اجتماعی بی‌شابهت با داستان "شناخت پیل در تاریکی" مولوی نمی‌باشد. هریک از محققین به علت نظرگاه مختلف شان دارای گفتمان متفاوتی شده و یکی دال و دیگری الف بدان لقب دادند. به نظر می‌رسد، نزدیک کردن دیدگاه‌ها می‌تواند ما را به جایی برساند که دیگر یکی پیل را ناودان و دیگری بادبیزن و یا تخت خطاب نکنند. اگر ما درصدد شناسایی پیل برآیم، راهی نداریم مگر اینکه خرطوم و گوش و پا و پشت را یکجا و با هم ببینیم و این حاصل نمی‌گردد مگر به مدد شمعی که روشن‌گر بوده و کل پیل را به ما عرضه نماید. دیدگاهی که بتواند چنین نقشی را ایفا کند، مسلماً به نزدیکی تعاریف نیز کمک خواهد نمود. وقتی در تعریف اجماع ایجاد شد، روشی که برای اندازه‌گیری به کار گرفته می‌شود نیز روشی منطقی و سودمند و کارآ خواهد بود.

10. Center for Research & Learning
Regional Australia

11. Falk & Kilpatric



شکل شماره (۱) نحوه ارتباط سرمایه اجتماعی در سطوح مختلف

مأخذ: فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۳۳ و ۳۴، صفحه ۱۶.

و هیکس "ارائه و سپس توسط دانشمندان دیگر از جمله "کریشنا و شرادر" در سال ۱۹۹۹ توسعه داده شد. مدل SCAT سعی در تصویر ابعاد و ترکیب سرمایه اجتماعی در سطح سازمان دارد. در این مدل سرمایه اجتماعی به دو سطح کلان و خرد تقسیم شده است: سطح کلان به محیطی اشاره دارد که سازمان در آن، فعالیت می‌کند و آن شامل نقش قوانین، چارچوب حقوقی، نوع حکومت و نظام سیاسی، میزان عدم تمرکز و میزان مشارکت سیاسی افراد در خط‌مشی کلان می‌باشد.

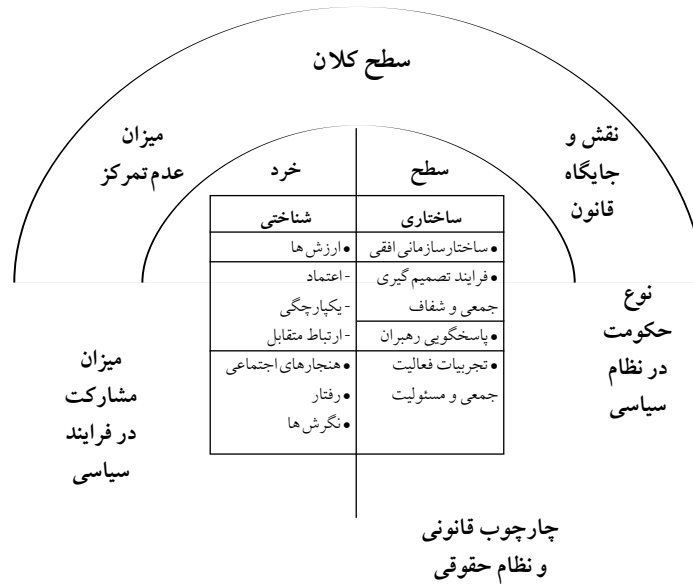
سرمایه اجتماعی در سطح خرد به دو بُعد شناختی و ساختاری تقسیم شده است. بُعد شناختی به بخش نامحسوس سرمایه اجتماعی

سرمایه اجتماعی در سطح کلان، به جامعه که دربرگیرنده سازمان‌ها و گروه‌های مختلف می‌باشد تمرکز داشته و موجب شکل‌گیری و تقویت مراودات و ارتباطات جمعی گردیده و ارزش‌های مشترک را بهبود می‌بخشد.

مطابق شکل (۱) همه این سطوح با هم در ارتباط بوده و موجب تقویت یا نقصان یکدیگر می‌شوند. بر پایه این مدل، سرمایه اجتماعی شامل منابعی می‌باشد که موجب افزایش ظرفیت جامعه و سازمان می‌گردد. در سطح فردی، این منابعی شامل شناخت و هویت است، منظور از منابع شناخت و دانش، دانستن منبع اطلاعات و شیوه‌های انجام کار و یا برطرف کردن مشکلات پیش‌آمده در شبکه می‌باشد. منابع هویت به هنجارها و ارزش‌ها اشاره نموده و بر روی این مطلب که افراد تا چه اندازه دارای ارزش‌ها و بینش‌های مشترک بوده و قادر به کار کردن با دیگران هستند، تمرکز دارد. این منابع شناخت و هویت در سطح اجتماع و سازمان با هم تلفیق شده و منبعی از سرمایه اجتماعی برای آن سازمان و اجتماع پدید می‌آورند و در سطح کلان به زیرساخت‌های مراوده‌ای و ارتباطی اجتماعی ختم می‌گردد. (علیرضا شیروانی جوزدانی، ۱۳۸۲: ۱۳۶)

مدل SCAT^{۱۳}

این مدل برای اولین بار در سال ۱۹۹۸ توسط "بین



شکل شماره (۲) مدل SCAT

مأخذ: کتاب ابزار اندازه گیری سرمایه اجتماعی، نوشته کریشنا و شرادر، ص ۱۷۱

مانند ارزش ها، عقاید، نگرش ها، رفتار و هنجارهای اجتماعی می پردازد. ارزش های شناختی به روحیه اعتماد و یکپارچگی اعضا و همین طور ارتباط متقابل که میان اعضای یک جامعه وجود دارد می پردازد. این ارزش ها شرایطی را در جامعه و سازمان به وجود می آورند که در آن، اعضا برای تولید کالای مشترک می توانند با هم همکاری نمایند.

ب. مدل های کمی اندازه گیری سرمایه اجتماعی

الگوی مبتنی بر ویژگی های گروه های اجتماعی رابرت پاتنام در الگوی خود، به متغیر تعداد گروه های اجتماعی و نیز تعداد اعضای آنها

پس از ساختارها و شبکه هایی است که حاوی فرایندهای تصمیم گیری جمعی و روشن، رهبران پاسخگو و مسئولیت متقابل است. اگرچه

پیمایشی انجام شده توسط انجمن سرمایه اجتماعی آمریکا دانست که در آن با استفاده از پرسشنامه مربوطه، نظرات حدود ۳۰۰۰ نفر از اعضای ۴۰ انجمن و گروه اجتماعی در سطح ملی را به همراه نظرات ۲۶۲۰۰ نفر از شهروندان در ۲۹ ایالت آمریکا جمع آوری کرده است.

در مجموع، نقطه ضعف این الگوها این است که پیش از اینکه به محاسبه اقتصادی سرمایه اجتماعی بپردازند، به اندازه گیری مظاهر آن و در قالب مفاهیمی اجتماعی و فرهنگی پرداخته اند.

الگوی مبتنی بر رویکرد اقتصادی

در همین رابطه دو الگو مبتنی بر رویکرد اقتصادی در اندازه گیری کمی سرمایه اجتماعی مطرح می شود.

الگوی مبتنی بر ارزش روز شرکت

یکی از الگوهای است که به منظور محاسبه سرمایه اجتماعی در سازمان ها توسط فوکویاما (۱۹۹۹) مطرح شده است. بر این اساس، تغییرات موجود در ارزش روز هر شرکتی را در بازار قبل و بعد از خرید آن شرکت توسط دیگر شرکت ها اندازه گیری می کنیم.

الگوی مبتنی بر محاسبه صرفه جویی در هزینه ها
الگوی مفهومی دیگری که در این مقاله مطرح می گردد، توجه به محاسبه تأثیر استفاده از سرمایه اجتماعی بر صرفه جویی در هزینه های مدیریتی است. با محاسبه هزینه های مدیریتی

توجه کرده و رابطه ساده ریاضی ذیل را برای محاسبه سرمایه اجتماعی ارائه نموده است:

$$SC = n_{i=1, \dots, t}$$

n متغیر نشان دهنده تعداد اعضای هر گروه و نشان دهنده شماره گروه مربوطه است.

فوکویاما (۱۹۹۹) معتقد است که در رابطه ریاضی پاتنام برای محاسبه سرمایه اجتماعی باید به میزان انسجام این گروه ها نیز توجه کرد. این امر به این دلیل است که ممکن است گروه هایی دارای تعداد اعضای زیادی باشند، اما دارای انسجام مناسبی نباشند. لذا وی براساس این رابطه ریاضی و در نظر گرفتن چند متغیر مهم اجتماعی دیگر، رابطه کامل تری را برای محاسبه سرمایه اجتماعی ارائه نمود:

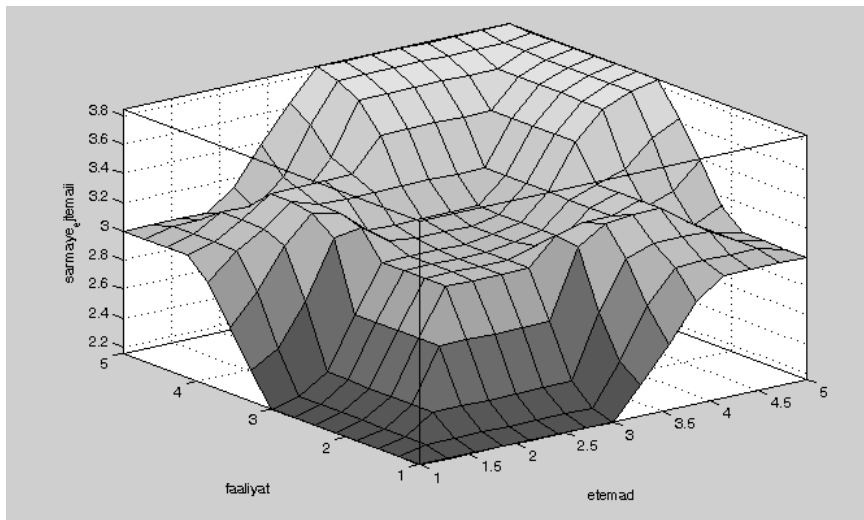
$$SC = \sum_{i=1, \dots, t} \left(\left(\frac{1}{m} \right) rp * cn \right)$$

متغیر C یا ضریب انسجام داخلی گروه، rp یا شعاع اعتماد در گروه و m یا شعاع بی اعتمادی به گروه های دیگر می باشد.

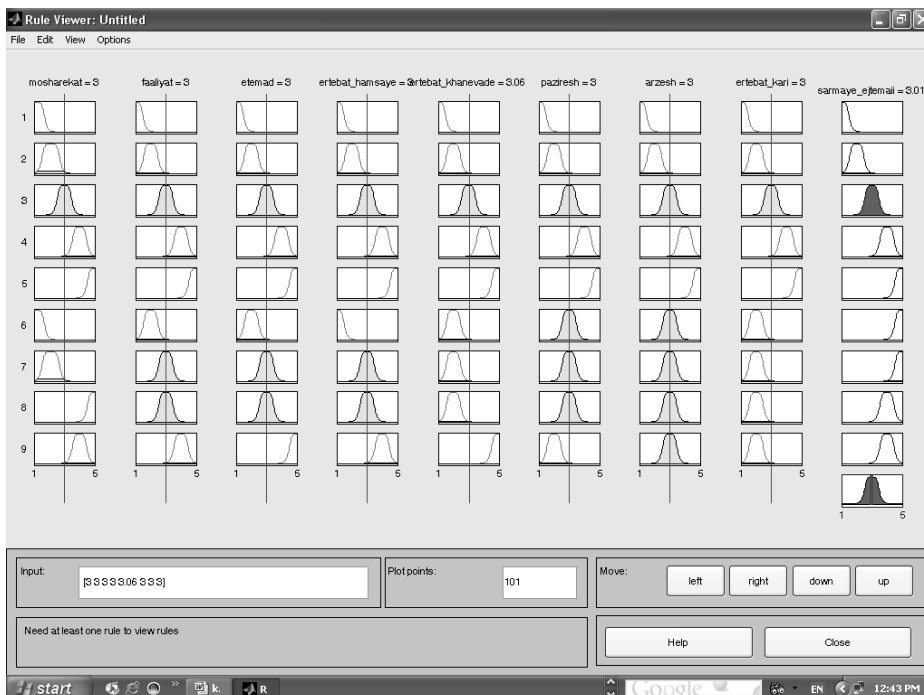
الگوی مبتنی بر تحقیقات پیمایشی

در این الگو، سعی بر این است که براساس تحقیقات پیمایشی، اطلاعات لازم درباره میزان اعتماد موجود بین اعضای یک سیستم اجتماعی و تمایل آنها به قرار گرفتن در نهادهای مدنی اندازه گیری شود.

نمونه معروفی در این باره را می توان تحقیق



شکل شماره (۳) نمودار سطحی
در حضور دو متغیر فعالیت گسترده در بطن جامعه، احساس اعتماد و امنیت



شکل شماره (۴) قواعد فازی همراه با اندازه سرمایه اجتماعی
با تغییر محل میله‌های عمودی، اندازه سرمایه اجتماعی

شامل کاهش هزینه‌های کنترل و نظارت رسمی، کاهش هزینه‌های مبادلات و رایزنی‌ها و کاهش هزینه‌های ناشی از تسریع گردش کار فرایندها می‌توان هزینه صرفه‌جویی شده در اثر استفاده بهتر از سرمایه اجتماعی برای اعمال تغییر در سازمان را محاسبه کرد. (علوی، ۱۳۸۰)

فرجام

پیش از این، محققین برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی از مدل‌های متفاوتی استفاده نموده‌اند، مدل‌های اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی در دو طبقه کلی کیفی و کمی به کار برده شده‌اند. از مهم‌ترین مدل‌های کیفی می‌توان به مدل CRLRA اشاره نمود که توسط فالدک و کیلیاتریک در سال ۲۰۰۰ میلادی ارائه گردیده و سرمایه را در سه سطح خرد، میانی و کلان مورد مطالعه قرار داده‌اند. مدل کیفی دیگر، مدل SCAT می‌باشد که در سال ۱۹۹۸ توسط بین و هیکس ارائه شده و بعدها به وسیله کریشنا و شرادر توسعه داده شده است. در این مدل نیز سرمایه اجتماعی در دو سطح خرد و کلان مورد سنجش قرار گرفته است. سرمایه اجتماعی در سطح خرد به دو بعد شناختی و ساختاری توجه نموده است.

در مدل‌های کمی اندازه‌گیری نیز از الگوی مبتنی بر ویژگی‌های گروه‌های اجتماعی، تحقیقات پیمایشی و الگوی مبتنی بر رویکرد

به‌کارگیری روش فازی در اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی

در یک تحقیق پیمایشی پیرامون اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی در پنج ناحیه محلی در استرالیا، هشت عنصر ذیل شناسایی و تعریف شده است (طلوعی و کاوسی، ۱۳۸۴) که شامل: مشارکت در جامعه محلی، فعالیت گسترده در بطن جامعه، احساس اعتماد و امنیت، ارتباطات همسایگی، ارتباطات دوستانه و خانوادگی، پذیرش و تحمل تفاوت‌ها، ارزش زندگی و ارتباطات کاری می‌باشد.

این شاخص‌ها اغلب به صورت زبانی مطرح هستند و اندازه‌گیری متریک آنها غیرممکن است. مجموعه‌های فازی این متغیرها در بازه ۱ تا ۵ مطرح گردیده و متدولوژی ایجاد تابع عضویت زنگوله‌ای شکل^{۱۳} بوده است. روش غیرفازی کردن تمایل به مرکز^{۱۴} و الگوی پردازش قواعد فازی میدانی بوده است. بدین ترتیب، ورودی‌های سیستم شاخص‌های ارائه شده در

13. Bell shape membership function

14. Centroid

15. False number

- علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۲، ص ۱۳۶.
۶. عباس طلوعی، اسماعیل کاوسی، اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی در ۵ ناحیه استرالیا، مؤسسه مطالعات توسعه فرهنگی، ۱۳۸۴.
۷. عباس طلوعی، اسماعیل کاوسی، «نگرش نوین به سرمایه اجتماعی (طبقه‌بندی رویکردهای گوناگون)»، راهبرد، ۱۳۸۵.
۸. کیان تاج‌بخش، سرمایه اجتماعی: اعتماد، دموکراسی و توسعه، تهران: نشر شیرازه، چاپ اول، ۱۳۸۴.
۹. مولوی، مثنوی، دفتر سوم، اختلاف کردن در چگونگی و شکل پیل:
۱۰. محمد عباس زادگان، احمد رضا فتوت، کاربرد پایایی و روایی در پژوهش، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۴.
۱۱. منوچهر کیا، تئوری‌های مدیریت و مدل‌های سازمان، تهران: انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۷۳.
۱۲. ناصر میرسیاسی، مدیریت استراتژیک منابع انسانی و روابط کار، تهران: انتشارات میر، ۱۳۸۲.

13. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/1999/reforms/Fukuyama.htm>.

14. <http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3110122>.

15. [http://www.TheWorldBanic Washington, DC Se The IRIS Center, "Christaan Crootaert" & "Thierry van Bastelaer" 2002](http://www.TheWorldBanic Washington, DC Se The IRIS Center,).

16. Francis Fukuyama, **Trust: the social virtues and the creation of prosperity**, New York: Free Press, 1995.

17. Carrie R. Leana (2000) Eroding organizational social capital among un firms, the price of job instability "The organization in crisis" Ronald J. Burke.

18. Krishna A. & Shrader E. (1999) "social capital assesment tool" **conference on social capital and poverty reduction**. The World Bank.

اقتصادی استفاده گردیده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد هریک از محققین با توجه به رویکرد خود مدلی خاص را برای اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی به کار گرفته‌اند. در این مقاله در راستای نزدیک نمودن رویکردهای مختلف در اندازه‌گیری سرمایه اجتماعی، از روش‌های فازی مبتنی بر قواعد فازی برای اندازه‌گیری این پدیده استفاده شده و با استفاده از هشت عامل ورودی، میزان سرمایه اجتماعی به عنوان عامل خروجی مطرح و خواص تحلیل حساسیت بصورت گذرا دیده شد. به نظر می‌رسد، یکی از راه‌های مهم خروج از بن بست اندازه‌گیری در سرمایه اجتماعی استفاده از منطق فازی باشد. این مقاله تنها برای ارائه اولیه این مفهوم طراحی شد و بررسی‌های دقیق‌تر و تکنیکی‌تر به نوشته‌های بعدی موکول گردید.

پانوشتها

۱. شعبان الهی و عادل آذر، «سیستم‌های هوشمند اطلاعاتی مدیریت»، مدرس، نشریه شماره ۱، ۱۳۷۸.
۲. سید مهدی الوانی، «نقش مدیریت در ایجاد و توسعه سرمایه اجتماعی»، ماهنامه تدبیر، شماره ۱۰۰، ۱۳۷۸.
۳. سید محمد حسینی، منطق فازی و کاربردهای آن در مدیریت، تهران، انتشارات ایشیق، ۱۳۸۱.
۴. سید بابک علوی، «سرمایه اجتماعی»، تدبیر، سال دوازدهم، شماره ۱۱۶، ۱۳۸۰.
۵. علیرضا شیروانی جوزدانی، تأثیر عملکرد سازمان‌های بخش دولتی بر سرمایه اجتماعی، پایان‌نامه دکتری مدیریت دولتی، واحد