

## ارائه سیستم فازی به منظور کشف فرصت‌های هم‌افزایی در شرکت‌های مادر

عادل آذر<sup>۱</sup>، محمد سنگی<sup>۲</sup>، محمد مهدی ایزدخواه<sup>۳</sup>، علی انوری<sup>۴</sup>

**چکیده:** هدف اصلی این مقاله، ارائه نوعی سیستم فازی به منظور کشف فرصت‌های هم‌افزایی در شرکت‌های مادر (هولدینگ‌ها) است؛ به گونه‌ای که با شناسایی فرصت‌های بالقوه هم‌افزایی میان شرکت‌های وابسته، سیستم اطلاعاتی در سازمان توسعه یابد. به همین منظور، پس از طراحی ماتریس فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی بر اساس سطح ارتباط فعالیت‌ها و مدیریت‌پذیری این ارتباطات در شرکت‌های وابسته به شرکت مادر، جایگاه تمام شرکت‌های وابسته به شرکت مادر در این ماتریس مشخص شد. با توجه به ابهام در نظر مدیران و کارشناسان این شرکت‌ها و کیفی بودن نظر آنها، در این مقاله از متغیرهای زبانی به جای متغیرهای عددی استفاده شده است. متغیرهای زبانی به اعداد فازی دوزنقه‌ای تبدیل شدند و سپس عملگر میانگین فازی برای آنها اعمال شد. در نهایت با توجه به امتیازهای کسب‌شده شرکت‌ها در ماتریس هم‌افزایی، فرصت‌های ایجاد و بهبود هم‌افزایی میان شرکت‌ها شناسایی شد و در اختیار مدیران شرکت‌ها قرار گرفت.

**واژه‌های کلیدی:** فرصت‌های هم‌افزایی، فناوری اطلاعات، ماتریس هم‌افزایی، مقیاس فازی.

۱. استاد مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۳. دانشجوی دکتری بازاریابی بین‌الملل، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۴. دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۸/۰۶

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۳/۱۱/۰۱

نویسنده مسئول مقاله: محمد مهدی ایزدخواه

E-mail: [izadkhah\\_mehdi@yahoo.com](mailto:izadkhah_mehdi@yahoo.com)

## مقدمه

امروزه سازمان به‌منزله بنگاه اقتصادی، باید به خوبی از وضعیت خود آگاه باشد و با توجه به واقعیت‌ها برنامه‌ریزی کند و از توانمندی‌های داخلی بیشترین بهره را ببرد. برای این منظور، معمولاً شرکت‌های کوچک‌تر دست‌به‌دست هم می‌دهند و به کمک هم توانمندی‌های خود را به اشتراک می‌گذارند و در قالب هولدینگ، ضعف‌های یکدیگر را پوشش می‌دهند. در زبان انگلیسی شرکت هولدینگ به Parent Company معنا شده است و در زبان فارسی شاید بتوان آن را مترادف فراگیر یا مادر قرار داد (اتابکی، ۱۳۸۲). در فرهنگ جامع حسابداری و مالی نورو، شرکت هولدینگ به شرکت مادر / شرکت اصلی ترجمه شده است و شرکتی است که مالکیت شرکت‌های دیگر را برعهده دارد یا آنها را کنترل می‌کند. این کنترل از طریق مالکیت بیش از ۵۰ درصد سهام برخوردار از حق رأی شرکت به‌دست می‌آید، یا از طریق اعمال نفوذ مؤثر صورت می‌گیرد (نورو، ۱۳۸۴).

هم‌افزایی در مادرشرکت‌ها به این مفهوم است که ستاد شرکت مادر تلاش می‌کند در کل عملکردی بیش از مجموع عملکردها و فعالیت‌های هر کسب‌وکار یا شرکت‌های تابعه (اجزا) داشته باشد. از آنجاکه ترکیب اجزا و ایجاد کل منسجم پرهزینه است، تحقق هم‌افزایی به مدیریت و روابط میان منابع نیاز دارد، لذا پتانسیل هم‌افزایی نباید مترادف هم‌افزایی واقعی ترجمه یا تعبیر شود. در واقع هم‌افزایی اثر خالص میان پتانسیل کل هم‌افزایی و هزینه تحقق آن است (رنه، ۱۹۸۹). روش‌های گوناگونی برای ایجاد هم‌افزایی در مادرشرکت‌ها وجود دارد که می‌توان در سطوح مختلف از تشکیل تیم‌های مؤثر کاری در یک واحد تا ادغام دو شرکت بزرگ آن را به اجرا درآورد.

یادآوری می‌شود، ارزش‌آفرینی از طریق هم‌افزایی میان شرکت‌های تابع شرکت‌های مادر، اقدامی سهل و ممتنع است، به این معنا که در ظاهر آسان به نظر می‌رسد، اما در عمل بسیار دشوار است؛ به‌نحوی که مدیران به‌دلیل دشواری آن ترجیح می‌دهند مستقلانه عمل کنند. دلیل دیگر همکاری نکردن مدیران، ناآگاهی از فرصت‌هایی است که میان شرکت‌های تابعه شرکت‌های مادر برای ایجاد هم‌افزایی وجود دارد. اولین گام در ایجاد هم‌افزایی، کشف فرصت‌های هم‌افزایی است، مدیران باید تشخیص دهند همکاری در چه فعالیت‌ها و فرایندهایی می‌تواند به خلق ارزش برای هر دو طرف و در نتیجه مادرشرکت، منجر شود. مسئله‌ای که این مقاله به‌دنبال حل آن است، ارائه سیستمی برای کمک به مدیران به‌منظور کشف فرصت‌های بالقوه هم‌افزایی میان شرکت‌های تابع، از طریق توسعه سیستم اطلاعاتی سازمان است. فناوری اطلاعات از طریق ایجاد سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌ها، در اجرای سیستم‌های فزایی کشف فرصت‌های هم‌افزایی این مقاله، نقش بسیار مهمی دارد.

منابع کسب هم‌افزایی در شرکت‌های تابعه مادر شرکت عبارت‌اند از: میزان ارتباط میان فعالیت‌های دو شرکت و میزان مدیریت‌پذیری این ارتباطات. واضح است شرکت‌هایی می‌توانند از منافع ناشی از هم‌افزایی استفاده کنند که زمینه فعالیت‌های آنها (فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی) به یکدیگر نزدیک باشد. عامل دیگر در کسب هم‌افزایی، مدیریت‌پذیری ارتباطات میان‌سازمانی است؛ به این معنا که مدیران واحدهای کسب‌وکار باید به همکاری و یادگیری از تجربه‌های شرکت‌های دیگر تمایل داشته باشند. هرچه ارتباط میان فعالیت‌ها و مدیریت‌پذیری آنها بین دو شرکت در هولدینگ بیشتر باشد، فرصت‌های بیشتری برای ایجاد هم‌افزایی فراهم می‌شود (لاچوویرز، ۱۹۹۹).

کشف فرصت‌های هم‌افزایی میان شرکت‌های متعلق به شرکت مادر در حوزه مدیریت راهبردی سازمان‌ها قرار دارد که با وجود پیچیدگی‌های خاص خود، حوزه مناسبی برای به‌کارگیری نظریه مجموعه‌های فازی شناخته می‌شود؛ زیرا مفهوم اصلی فازی و مدیریت راهبردی در حوزه‌هایی قرار دارد که عدم قطعیت و ابهام با آنها عجین شده است (دلگادو و ردگی، ۱۹۹۳). به‌منظور مواجه‌شدن با این مسئله و در نظر گرفتن ابهام در دیدگاه مدیران و تصمیم‌گیرندگان شرکت‌ها، در این مقاله از متغیرهای زبانی به جای متغیرهای عددی استفاده شده است؛ به‌نحوی که رتبه‌بندی بر اساس میانگین‌گیری فازی از متغیرهای زبانی انجام می‌شود. در ادامه این نوشتار به مرور ادبیات پژوهش در زمینه هم‌افزایی و کاربرد منطق فازی در حوزه‌های راهبردی شرکت‌های مادر پرداخته می‌شود که درنهایت به تولید ماتریس فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی می‌انجامد. در بخش سوم ضمن معرفی روش اجرای این پژوهش و مقیاس‌های فازی مناسب برای غلبه بر ابهام و پیچیدگی متغیرهای کیفی، نحوه میانگین‌گیری و رتبه‌بندی فازی شرح داده می‌شود. بخش چهارم به مطالعه موردی در پنج شرکت وابسته به شرکت مادر تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو اختصاص دارد. در بخش پایانی پس از بررسی چگونگی استفاده از ماتریس هم‌افزایی و شناسایی فرصت‌های هم‌افزایی، به بحث درباره یافته‌های پژوهش پرداخته خواهد شد.

### پیشینه پژوهش

یکی از مهم‌ترین و جالب‌ترین موضوعاتی که در حوزه پویایی گروه بررسی می‌شود، بحث سینرژی یا معادل فارسی آن، هم‌افزایی است. سینرژی همکاری چند عامل مجزا از هم است؛ به‌طوری که باید اثر کلی آن از جمع اثرهای جداگانه به‌دست‌آمده از هر یک، بیشتر باشد (رضائیان، ۱۳۸۱). نخستین مطالعه و پژوهش در حوزه هم‌افزایی را روان‌شناسی آلمانی در اواخر دهه بیستم میلادی در مسابقه‌های طناب‌کشی گروهی انجام داد. نخستین آزمایش‌های او در

خصوص هم‌افزایی فرضیه‌اش را تأیید نکرد، اما در اثر تکرار آزمایش‌ها، دستاوردهایی در این زمینه به دست آورد (رضاییان، ۱۳۸۱).

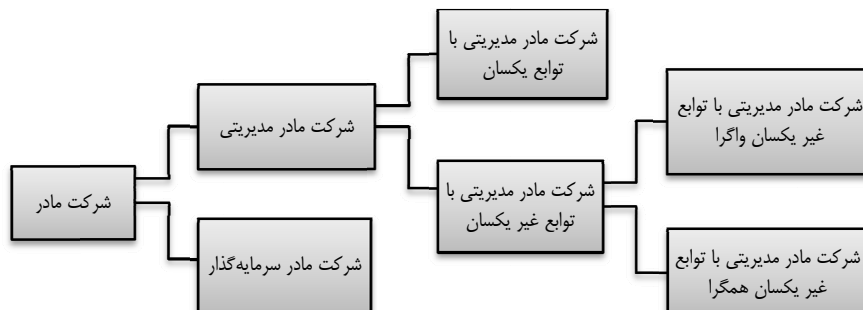
هم‌افزایی در شرکت‌های مادر به این معنا است که ستاد شرکت مادر تلاش می‌کند در کل عملکردی بیش از مجموع عملکردها و فعالیت‌های شرکت‌های تابعه داشته باشد. از آنجا که ترکیب فعالیت‌های شرکت‌های تابعه پُرهزینه است، تحقق هم‌افزایی به مدیریت روابط میان منابع ایجاد هم‌افزایی نیاز دارد (پاراها‌لاد و دوز، ۱۹۸۷). داشتن هدف، هویت ارزشی و فرهنگ سازمانی مشترک و انسجام گروهی، از عوامل بروز هم‌افزایی در شرکت‌های مادر به‌شمار می‌رود (رضاییان، ۱۳۸۱).

رویکردهای عمده به هم‌افزایی در شرکت‌های مادر عبارت‌اند از:

۱. رویکرد پرتفوی: در رویکرد پرتفوی، تشخیص نوع و محل سرمایه‌گذاری منشأ بروز هم‌افزایی است. این رویکرد بر هدایت منابع نقد شرکت‌های مادر به سمت کسب و کارهایی با بیشترین سود، تأکید می‌کند؛
۲. رویکرد تحلیل زنجیره ارزش: این رویکرد هم‌افزایی مؤثر را تنها ناشی از توزیع منابع نقد نمی‌داند، بلکه هم‌افزایی را برخاسته از انتقال مهارت‌ها یا مشارکت در فعالیت‌های شرکت‌های زیرمجموعه می‌داند (پورتر، ۱۹۸۷)؛
۳. رویکرد مبتنی بر منابع: این رویکرد به دو نوع هم‌افزایی معتقد است: اول، تسهیم منابع مدیریتی میان شرکت‌های تابعه و دوم، انتقال منابع مازاد (پنروس، ۱۹۵۹). شرکت‌های هولدینگ یا مادر به دو نوع اصلی شرکت مادر سرمایه‌گذار و شرکت مادر مدیریتی تقسیم‌بندی می‌شوند (بخش انرژی آمریکا، ۱۹۹۳):

**شرکت مادر سرمایه‌گذار:** در این دسته، شرکت مادر سهام‌های گوناگونی را از انواع بازار یا بازاری خاص در اختیار دارد که می‌تواند در حد خرده‌سهام، اقلیت نسبی، اقلیت با نفوذ، اکثریت نسبی یا اکثریت مطلق باشد. شرکت مادر سرمایه‌گذار، سهام شرکت‌های دیگر را صرفاً با انگیزه سودآوری خرید و فروش می‌کند و علاقه‌ای به دخالت در اداره شرکت‌های زیرمجموعه ندارد.

**شرکت مادر مدیریتی:** این شرکت‌ها عملکرد شرکت‌های تابعه را دنبال می‌کنند و در تلاش‌اند با افزایش سهام خود، مدیریت آنها را به عهده بگیرند. این گونه شرکت‌ها خود به دو شرکت مدیریتی با توابع یکسان و توابع غیر یکسان تقسیم می‌شوند. شرکت‌های مادر مدیریتی با توابع غیر یکسان نیز به دو دسته توابع یکسان همگرا و توابع یکسان واگرا تقسیم می‌شوند (حنفی‌زاده، ۱۳۸۶). شکل ۱ تقسیم‌بندی کلی شرکت‌های مادر را نمایش می‌دهد.



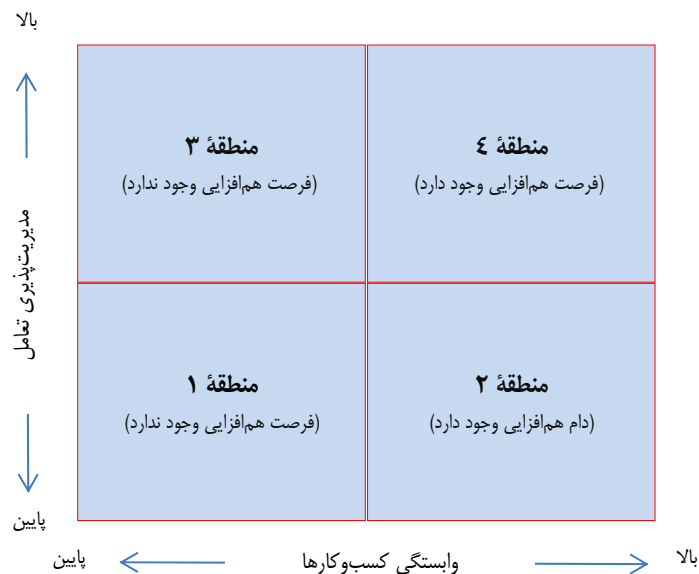
شکل ۱. طبقه‌بندی شرکت‌های مادر

اگرچه در ظاهر، ارزش‌آفرینی در سازمان مادر از طریق ایجاد هم‌افزایی آسان به نظر می‌رسد، تجارب ناخوشایند سازمان‌های ناموفق نشان می‌دهد که برخی از مسائل سبب شکست این شرکت‌ها شده است (اسمیت، ۲۰۰۱). به‌طور کلی سینرژی یا هم‌افزایی در شرکت‌های مادر از دو منبع ناشی می‌شود (لاچووویز، ۱۹۹۹):

۱. ارتباط نزدیک کسب‌وکارها: بدیهی است شرکت‌هایی که با تشکیل گروه، قصد دارند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، باید زمینه فعالیت مرتبطی (در فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی) داشته باشند. میزان ارتباط فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی دو شرکت، از طریق ماتریسی محاسبه می‌شود که در بخش روش پژوهش به آن اشاره خواهد شد.

۲. مدیریت‌پذیری ارتباط: شرکت مادر باید از توانایی مدیریت تعامل بین کسب‌وکارها برای انتقال منابع، مهارت‌ها و تجربه‌ها برخوردار باشد. مدیران واحدهای کسب‌وکار باید به یادگیری از یکدیگر تمایل داشته باشند و هزینه این یادگیری و انتقال بیشتر از ارزش منافع به‌دست‌آمده نباشد. به کمک سه شاخص می‌توان مدیریت‌پذیری تعامل میان شرکت‌ها را اندازه‌گیری کرد: میزان مدیریت‌پذیری رابطه، میزان تمایل مدیران به برقراری رابطه و بررسی هزینه - منفعت ناشی از برقراری رابطه میان شرکت‌ها که برای اندازه‌گیری هر یک، ماتریسی در نظر گرفته می‌شود.

نتایج حاصل از سطح ارتباط میان فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت‌های تابع شرکت مادر و سطح مدیریت‌پذیری این ارتباط، در ماتریسی دو بعدی خلاصه می‌شود. شرکت‌هایی که از لحاظ امتیاز در منطقه چهارم ماتریس جانمایی شوند، از فرصت‌هایی برای ایجاد هم‌افزایی برخوردارند. این ماتریس در شکل ۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۲. ماتریس کشف فرصت‌های هم‌افزایی

محور عمودی ماتریس میزان مدیریت‌پذیری تعامل و محور افقی آن، میزان وابستگی کسب‌وکارها را نشان می‌دهد. برای ایجاد هم‌افزایی و استفاده از منافع حاصل از آن، تنها روابطی بررسی می‌شوند که در خانه سمت راست بالای ماتریس قرار می‌گیرند. این تعاملات، ارتباطاتی وابسته و مدیریت‌پذیرند. زمانی که تعاملات شرکت‌ها مرتبط به نظر می‌رسد، اما مدیریت‌پذیری بسیار پایینی مشاهده می‌شود، دام هم‌افزایی شکل می‌گیرد که گاهی زیان‌های بسیار بیشتر از منافع آن است. همچنین ممکن است تعامل بین دو شرکت مدیریت‌پذیر باشد، اما میزان وابستگی فعالیت آن دو شرکت کم باشد که در این وضعیت فرصت هم‌افزایی وجود ندارد. در حالت دیگر، تعامل بین دو شرکت نه مرتبط و نه مدیریت‌پذیر است که معمولاً این نوع ارتباط اصلاً میان شرکت‌ها برقرار نمی‌شود.

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، معمولاً تصمیم‌گیرندگان سازمان‌ها اطلاعات کامل و واضحی برای تصمیم‌گیری در اختیار ندارند، بنابراین طی فرایند تصمیم‌گیری وضعیت عدم اطمینان به‌وجود می‌آید. بر همین اساس، نظریه فازی در مطالعات بسیاری برای مواجهه با ابهام<sup>۱</sup>

و گنگی<sup>۱</sup> در ادراک تصمیم‌گیرندگان از مسائل دنیای واقعی و بی‌اطلاعی از دانش و تجربه شفاف مسئله، به کار رفته است.

لطفی‌زاده (۱۹۶۵) اولین فردی بود که نظریه مجموعه‌های فازی را ارائه کرد. این نظریه چارچوب ریاضی محکمی برای مطالعه پدیده‌ها و مفاهیم مبهم، مهیا می‌کند؛ زبان مدل‌سازی محسوب می‌شود و هنگامی که روابط و محدودیت‌ها فازی می‌شوند، بسیار مناسب است.

تیلور و کافین (۱۹۹۶) در مقاله‌ای با عنوان «انتخاب و زمان‌بندی چندمعیاره پروژه‌های تحقیق و توسعه با استفاده از منطق فازی»، به انتخاب محصولات نرم‌افزاری پرداختند. ماچا و بهاتاچاریا (۲۰۰۰) از منطق فازی برای انتخاب پروژه‌های تحقیق و توسعه استفاده کردند.

لین و هسیه (۲۰۰۴) به منظور مدیریت استراتژی سهام به ارائه نوعی سیستم پشتیبان تصمیم فازی اقدام کردند. آنها بر اساس مفاهیم سیستم پشتیبان تصمیم، چارچوب جامع و هوشمندی را ارائه کردند که مفاهیم نظریه فازی را وارد مسئله انتخاب سهام استراتژیک می‌کرد. آنها معتقدند به کارگیری نظریه فازی در اجرای پژوهش، سبب انعطاف‌پذیری، قابلیت توسعه و تعادل بهتر هنگام انتخاب پروژه برای مدیریت سهام شده است.

کوچتا (۲۰۰۱) به منظور بیان ارزش فعلی پروژه و به کارگیری منابع برای اجرای آنها، از اعداد فازی استفاده کرد. راسمی و همکاران (۲۰۰۲) با استفاده از ترکیب ترجیحات زبانی فازی و برنامه‌ریزی آرمانی، سیستم خبره‌ای را به منظور تصمیم‌گیری‌های چندهدفه طراحی کردند.

فناوری اطلاعات (IT) و فناوری‌های رایانه‌ای از دوران رایانه‌های مرکزی غول‌پیکر تا عصر اینترنت و فناوری‌های ارتباطی پیشرفته، تکامل یافته‌اند. در گذشته، فناوری اطلاعات فقط وظیفه انتقال، کنترل و ارزیابی اطلاعات در سازمان‌ها را برعهده داشت، اما امروزه پژوهش‌هایی که در زمینه فناوری اطلاعات و مدیریت راهبردی انجام گرفته است، بر تأثیر همه‌جانبه IT در اتخاذ و شکل‌گیری تصمیم‌های راهبردی و ایجاد جریان اطلاعات در کلیه فرایندهای سازمانی، تأکید کرده‌اند (کامرانی، ۱۳۸۶).

سرعت محاسبات و عملیات اجرایی در حجم وسیع؛ برقراری ارتباطات پرسرعت، صحیح و ارزان‌قیمت؛ ذخیره حجم وسیع اطلاعات با قابلیت دسترسی سریع و آسان، در کمترین فضای ممکن؛ برقراری ارتباط و همکاری در هر جا و هر زمان؛ افزایش کارایی و اثربخشی افراد و گروه‌های کاری در یک یا چند منطقه و تسهیل تفسیر حجم وسیعی از داده‌ها، از قابلیت‌های انکارناپذیر فناوری اطلاعات است، لذا به کارگیری آن در اجرای سیستم اطلاعاتی فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی شرکت‌های مادر، بسیار حائز اهمیت است.

## روش‌شناسی پژوهش

از آنجاکه این پژوهش با هدف کشف فرصت‌های هم‌افزایی در شرکت‌های زیرمجموعه شرکت مادر انجام گرفته است، از نظر هدف از نوع پژوهش‌های کاربردی شمرده می‌شود و از لحاظ نحوه گردآوری اطلاعات در زمره تحقیقات موردی قرار می‌گیرد.

پس از مطالعه ادبیات و پژوهش‌های گذشته، به منظور شناسایی فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت مادر تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو، از پرسشنامه باز و مصاحبه استفاده شده است. در این مصاحبه مدیران شرکت‌های زیرمجموعه شرکت مادر، فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت خود را در قالب هشت گروه جداگانه به شرح زیر تقسیم‌بندی کردند:

- فعالیت‌های اصلی: لجستیک (حمل و نقل)، تحقیقات بازار و برندینگ، فروش، خرید، انبارداری، توزیع و تولید؛
- فعالیت‌های پشتیبانی: خدمات پس از فروش، تحقیق و توسعه، سهامداری، منابع انسانی، مالی و حسابداری، حقوقی و وصول مطالبات، حسابرسی و اعتبارسنجی مشتریان و مدیریت و برنامه‌ریزی.

در ادامه، هریک مدیران سطح ارتباط فعالیت‌های شرکت خود را با سایر شرکت‌ها و همچنین میزان مدیریت‌پذیری این ارتباطات (شامل میزان مدیریت‌پذیری رابطه، تمایل مدیران به برقراری رابطه با دیگر شرکت‌ها و میزان رابطه هزینه - منفعت) را از طریق ماتریس‌های جداگانه‌ای مشخص کردند (جدول‌های ۳، ۴، ۵ و ۶). نحوه به‌کارگیری این ماتریس‌ها در شرکت مادر تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو در قالب مطالعه موردی، در بخش بعد بیان می‌شود.

از آنجا که ترجیح و قضاوت‌های انسانی معمولاً با ابهام همراه است و به سختی می‌توان آنها را با اعداد دقیق مشخص کرد، باید از اعداد فازی کمک گرفت، این اعداد ابهام‌هایی را که در نظر تصمیم‌گیرندگان وجود دارد، به خوبی نشان می‌دهند. بدین منظور از متغیرهای زبانی به جای شاخص‌های عددی استفاده شده است؛ به بیان دیگر، رتبه‌بندی شاخص‌ها و معیارها براساس میانگین‌گیری از متغیرهای زبانی انجام می‌گیرد. به‌طور کلی متغیر زبانی متغیری است که ارزش عددی ندارد و معمولاً در قالب واژه یا عبارت در زبان گفتاری بیان می‌شود. یادآوری می‌شود پژوهش پیش رو در حوزه پژوهش‌های کمی صورت پذیرفته است، اگرچه مدیران شرکت‌ها در ماتریس‌های مختلف از متغیرهای کلامی برای نشان دادن نظرهایشان استفاده می‌کنند، این متغیرها در ادامه به اعداد فازی تبدیل شده و در ادامه پژوهش به‌کار می‌روند.

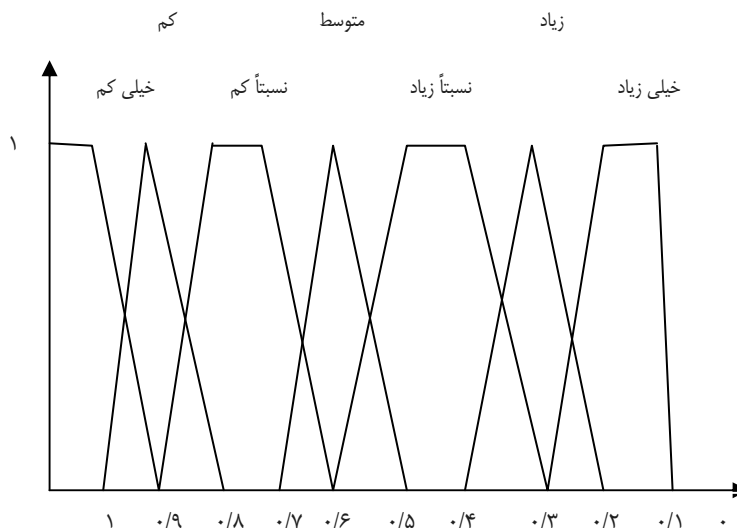
به‌کمک عملگر میانگین فازی، میانگین ارتباط هر فعالیت با فعالیت‌های شرکت‌های دیگر و میزان مدیریت‌پذیری این تعاملات، به‌صورت فازی محاسبه می‌شود. اعداد فازی و متغیرهای



زبانی مربوط به آن، در جدول ۱ آورده شده است. در ادامه به نحوه میانگین‌گیری از اعداد فازی دوزنقه‌ای و رتبه‌بندی آنها پرداخته می‌شود (عطایی، ۱۳۸۹):

جدول ۱. متغیرهای زبانی (کیفی) و اعداد دوزنقه‌ای فازی متناظر با آن

اعداد دوزنقه‌ای	نماد	متغیرهای زبانی
(۰، ۰، ۰/۱، ۰/۲)	VL	خیلی کم
(۰/۱، ۰/۲، ۰/۲، ۰/۳)	L	کم
(۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵)	ML	نسبتاً کم
(۰/۴، ۰/۵، ۰/۵، ۰/۶)	M	متوسط
(۰/۵، ۰/۶، ۰/۷، ۰/۸)	MH	نسبتاً زیاد
(۰/۷، ۰/۸، ۰/۸، ۰/۹)	H	زیاد
(۰/۹، ۰/۹، ۱، ۱)	VH	خیلی زیاد



شکل ۳. نمایش اعداد فازی دوزنقه‌ای متناظر با متغیرهای زبانی

اگر دو عدد فازی ذوزنقه‌ای  $M_1$  و  $M_2$  به صورت زیر تعریف شوند:

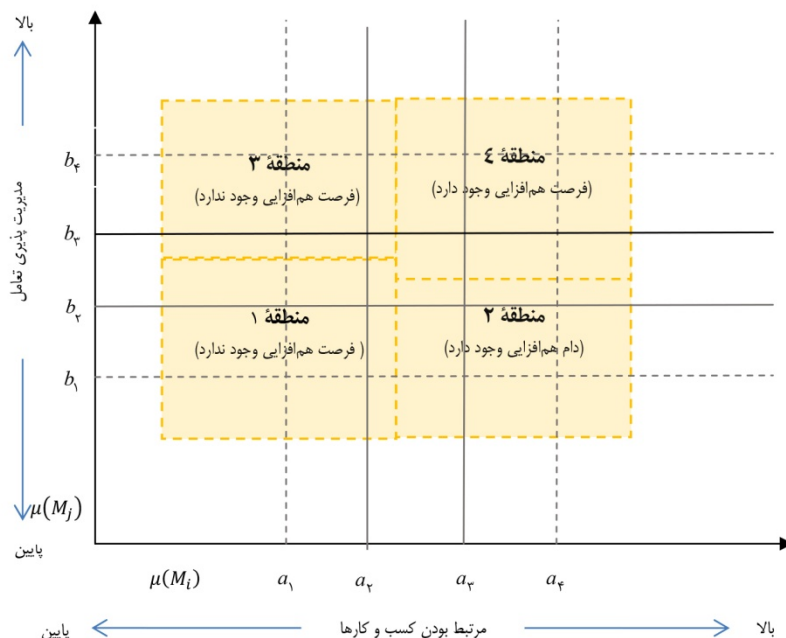
$$M_1 = (a_1, a_2, a_3, a_4)$$

$$M_2 = (b_1, b_2, b_3, b_4)$$

میانگین این دو عدد از رابطه ۱ محاسبه می‌شود:

$$\mu(M_1, M_2) = (\min(a_1, b_1), \frac{a_2 + b_2}{2}, \frac{a_3 + b_3}{2}, \max(a_4, b_4)) \quad \text{رابطه ۱}$$

بدیهی است ماتریس هم‌افزایی ارائه شده در ادبیات پژوهش از نوع قطعی است، یعنی آستانه‌های آن به صورت قطعی از طریق میانگین‌گیری از نمره‌هایی محاسبه شده‌اند که هر خبره به صورت قطعی به هر گزینه کیفی اختصاص داده است. شکل ۴، ماتریس کشف فرصت‌های هم‌افزایی فازی را نمایش می‌دهد که عدم قطعیت و ابهام را در نظرهای خبرگان در خصوص ارتباط میان فعالیت‌ها و مدیریت‌پذیری آنها نشان می‌دهد. ماتریس فازی نیز همان ساختار قبلی را دارد با این تفاوت که اینجا، آستانه‌ها بر اساس میانگین‌گیری از اعداد فازی به دست آمده‌اند و خود اعداد فازی ذوزنقه‌ای هستند. در شکل ۴ این آستانه‌ها به خوبی با خط‌های مقطع و پررنگ نشان داده شده است. در فاصله میان خط‌های پررنگ، جایی که درجه عضویت برابر یک است، به طور دقیق همانند اعداد قطعی با آنها برخورد می‌شود، اما فضای میان خط‌چین‌ها و خط‌های پررنگ جایی است که منطق فازی وارد عمل شده و ابهام‌ها را با در نظر گرفتن بازه‌ای پوشش می‌دهد. این شکل ماهیت منطق فازی را به خوبی نشان می‌دهد، یعنی احتمال دارد میان دو شرکت هم فرصت هم‌افزایی وجود داشته باشد و هم وجود نداشته باشد یا همزمان فرصت هم‌افزایی و دام هم‌افزایی وجود داشته باشد (آذر و فرجی، ۱۳۸۶). شایان ذکر است با توجه به درجه عضویت روابط میان شرکت‌ها و مدیریت‌پذیری آنها در منطقه‌های مختلف، می‌توان به تصمیم‌گیری در خصوص همکاری میان شرکت‌ها در جهت ایجاد هم‌افزایی پرداخت. نمره‌هایی که هر شرکت با توجه به میانگین کل نمره‌ها کسب کرده است، از میزان رابطه میان فعالیت‌ها  $\mu(M_i)$  و مدیریت‌پذیری آنها  $\mu(M_j)$  و بر اساس منطق اعداد فازی ذوزنقه‌ای، رتبه‌بندی می‌شوند. باید توجه کرد در این بخش  $\mu$  بیانگر درجه عضویت نیست، بلکه بیانگر میانگین اعداد فازی ذوزنقه‌ای متناظر با هر متغیر زبانی است. بدیهی است شرکت‌هایی که رتبه بهتری کسب کنند و در منطقه چهار و مرزهای آن قرار گیرند، مستعد ایجاد هم‌افزایی خواهند بود.



شکل ۴. نمودار ماتریس فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی فازی

روش‌های گوناگونی برای مشخص کردن ترتیب اعداد فازی نسبت به هم، وجود دارد که یکی از آنها روش حذف سطح محصور<sup>۱</sup> برای دیفازی‌سازی است (بانرجی و روی، ۲۰۱۲). در این روش، سطح محصور بین عدد قطعی  $K$  و سمت چپ عدد فازی  $\tilde{M}$  را با  $S_L(\tilde{M}, K)$  و سمت راست عدد فازی را با  $S_R(\tilde{M}, K)$  نشان می‌دهیم. در این صورت سطح محصور بین عدد قطعی  $K$  و عدد فازی  $\tilde{M}$  به صورت رابطه<sup>۲</sup> تعریف می‌شود.

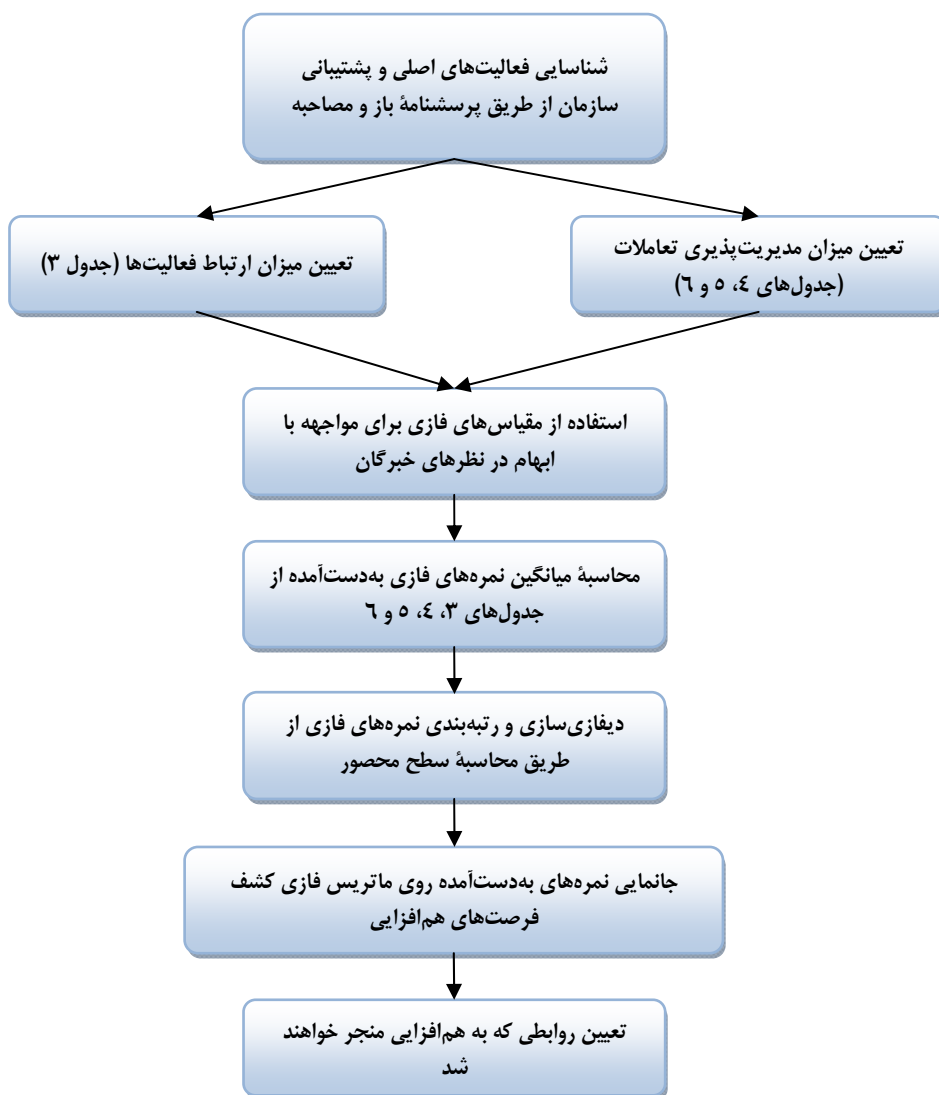
$$S(\tilde{M}, K) = \frac{1}{2} [S_L(\tilde{M}, K) + S_R(\tilde{M}, K)] \quad \text{رابطه ۲}$$

اگر  $K = 0$  در نظر گرفته شود، سطح محصور بین عدد فازی و  $K = 0$ ، نمایش قطعی<sup>۲</sup> عدد مزبور است (آذر و فرجی، ۱۳۸۶). در حالت خاص برای  $K = 0$  و اعداد فازی ذوزنقه‌ای داریم:

$$S(\tilde{M}, K) = \frac{a_1 + 2a_2 + 2a_3 + a_4}{6} \quad \text{رابطه ۳}$$

1. Removal Area Method for Defuzzification  
2. Ordinary Representation

که در آن  $\tilde{M} = (a_1, a_2, a_3, a_4)$  یک عدد فازی دوزنقه‌ای است. بنابراین به منظور تعیین ترتیب اعداد با استفاده از این رابطه، هر عدد فازی دوزنقه‌ای به عدد قطعی تبدیل می‌شود و نتایج در ماتریس کشف فرصت‌های هم‌افزایی قرار می‌گیرد. مراحل اجرای این پژوهش در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۵. مراحل اجرای پژوهش

### مطالعه موردی

تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو<sup>۱</sup> در سال ۱۳۷۷ با عضویت ۵۰ نفر از کارکنان ایران خودرو و با سرمایه ۱۵ میلیون ریال فعالیت خود را آغاز کرد. هدف از تأسیس تعاونی، تأمین آتیه مالی و افزایش امید به زندگی در سهامداران است که این هدف از طریق حفظ، صیانت و ایجاد ارزش افزوده برای سرمایه‌های اعضا، تحقق می‌یابد. با گذشت بیش از یک دهه از شروع فعالیت تعاونی، این شرکت هم‌اکنون بیش از ۵۹۰۰۰ عضو و افزون بر ۳۴۰۰ میلیارد ریال سرمایه دارد که شاغلان ۹۵ درصد و بازنشستگان ۵ درصد از سهامداران را تشکیل می‌دهند. همچنین ۹۳ درصد از شرکت‌های تابعه گروه صنعتی ایران خودرو هم‌اکنون به عضویت تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو درآمده‌اند. این تعاونی در حال حاضر ۱۴ شرکت زیرمجموعه دارد که در این پژوهش پنج شرکت تابعه برای ایجاد هم‌افزایی مطالعه شده است. فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت‌های مورد مطالعه که از طریق پرسشنامه باز و مصاحبه استخراج شده‌اند، در قالب جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۲. فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی پنج شرکت تابعه شرکت مادر تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو

شرکت	فعالیت‌های اصلی	فعالیت‌های پشتیبان
لیزینگ	لیزینگ خودرو لیزینگ ماشین‌آلات صنعتی لیزینگ وسایل منزل	بازاریابی و فروش تأمین و خرید خودرو و سایر محصولات مدیریت منابع انسانی
فراگستر تجارت ایرانیان (مواد غذایی)	تولید و بسته‌بندی مواد غذایی توسعه شبکه مویرگی و حمل و توزیع محصولات	وصول مطالبات بازاریابی و فروش تأمین و خرید مواد اولیه مدیریت منابع انسانی
بیمه	بیمه اشخاص بیمه واحدهای صنعتی	مدیریت مالی مدیریت منابع انسانی طراحی محصولات و خدمات جدید توسعه نمایندگی‌ها و شبکه فروش مدیریت ریسک
حمل و نقل ایرانیان	حمل و نقل	بازاریابی و فروش مدیریت منابع انسانی
حامی تجارت الکترونیک ایرانیان	صدور کارت‌های اعتباری درون سیستم ایران خودرو	بازاریابی و فروش طراحی خدمات جدید در قالب کارت اعتباری حامی مدیریت منابع انسانی

۱. به منظور حفظ اطلاعات محرمانه شرکت‌ها، از داده‌های واقعی استفاده نشده است.

با استفاده از ماتریس‌هایی که در ادامه آورده شده‌اند، می‌توان میزان مرتبط بودن فعالیت‌های شرکت‌ها و میزان مدیریت‌پذیری ارتباط میان فعالیت‌ها را اندازه گرفت. در این ماتریس‌ها، هر خبره نظرهای خود را با متغیرهای زبانی بیان می‌کند. این متغیرها در ادامه به اعداد فازی دوزنقه‌ای تبدیل می‌شوند. در این مطالعه ماتریس‌ها در اختیار دو خبره در هر شرکت قرار گرفت و از نظرهای آنها میانگین‌گیری به عمل آمد. ابزار اندازه‌گیری میزان مرتبط بودن کسب‌وکارها (ماتریس ارتباط میان فعالیت‌های شرکت‌ها) در جدول ۳ نشان داده شده است. نحوه کار این ماتریس به این شکل است که در دو سمت هر ماتریس، فعالیت‌های عمده دو شرکت از تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو (شامل فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبانی) نوشته می‌شود و در هر خانه ماتریس، میزان ارتباط آن فعالیت‌هایی که در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند با متغیرهای کیفی نمره‌ای خواهند گرفت.

جدول ۳. ماتریس تعیین میزان ارتباط فعالیت‌ها

شرکت «الف»													
فعالیت‌های پشتیبانی						فعالیت‌های اصلی							
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۶	۵	۴	۳	۲	۱		
											۱	فعالیت‌های اصلی	شرکت «ب»
											۲		
											۳		
											۴		
											۵		
											۶		
											۱	فعالیت‌های پشتیبانی	
											۲		
											۳		
											۴		
											۵		
											۶		

ارتباط خیلی کم: VL      ارتباط کم: L      ارتباط نسبتاً کم: ML      ارتباط متوسط: M  
ارتباط نسبتاً زیاد: MH      ارتباط زیاد: H      ارتباط بسیار زیاد: VH

به منظور رفع ابهام در متغیرهای زبانی، از اعداد فازی دوزنقه‌ای استفاده شده است. ابتدا در این ماتریس میانگین‌گیری سطری انجام می‌شود، به این معنا که برای مثال فعالیت اصلی ۱ شرکت «الف»، به طور متوسط به چه میزان با فعالیت‌های اصلی و پشتیبانی شرکت «ب» ارتباط

دارد. سپس از میانگین‌هایی که به صورت سطری محاسبه شده‌اند، بار دیگر میانگین‌گیری به عمل می‌آید تا به عدد فازی ذوزنقه‌ای که بیانگر میانگین میزان ارتباط کلیه فعالیت‌های شرکت «الف» و «ب» است، دست یابیم. بدین ترتیب از هر ماتریسی که توسط خبره تکمیل می‌شود، یک عدد فازی ذوزنقه‌ای به دست می‌آید.

به منظور ترکیب نظرهای هر دو خبره، از اعداد نهایی به دست آمده از هر ماتریس، بار دیگر میانگین‌گیری می‌شود. لازم است این ماتریس به صورت دوجه‌دو برای تمام شرکت‌های زیرمجموعه اجرا شود و میانگین نمره فعالیت‌ها که بیانگر میزان مرتبط بودن آنها با یکدیگر است، محاسبه شود.

همان‌طور که پیش از این بیان شد، میزان مدیریت‌پذیری تعامل میان شرکت‌های تابعه شرکت مادر، از سه شاخص میزان مدیریت‌پذیری رابطه، میزان تمایل مدیران به برقراری رابطه و بررسی هزینه - منفعت رابطه شرکت‌ها شکل گرفته است. به منظور اندازه‌گیری هر یک از شاخص‌ها، ماتریس‌های جداگانه‌ای طراحی شده است که در جدول‌های ۴، ۵ و ۶ مشاهده می‌شود. هر یک از ماتریس‌ها را دو خبره تکمیل می‌کند و میانگین نمره‌های کسب‌شده هر شرکت از این سه ماتریس، نمره مدیریت‌پذیری تعامل در نظر گرفته می‌شود و به ماتریس کشف فرصت‌های هم‌افزایی انتقال می‌یابد. اولین ماتریس، ماتریس اندازه‌گیری مدیریت‌پذیری رابطه میان شرکت‌ها است که در ادامه آورده شده است (جدول ۴).

جدول ۴. ماتریس اندازه‌گیری مدیریت‌پذیری رابطه

بیمه	حامی تجارت الکترونیک	حمل و نقل سمند	فراگستر تجارت ایرانیان	لیزینگ ایرانیان
				لیزینگ ایرانیان
				فراگستر تجارت ایرانیان
				حمل و نقل سمند
				حامی تجارت الکترونیک
				بیمه
	مدیریت‌پذیری نسبتاً کم: ML	مدیریت‌پذیری ارتباط کم: L	مدیریت‌پذیری خیلی کم: VL	مدیریت‌پذیری خیلی کم: VL
	مدیریت‌پذیری زیاد: H	مدیریت‌پذیری نسبتاً زیاد: MH	مدیریت‌پذیری متوسط: M	مدیریت‌پذیری متوسط: M
			مدیریت‌پذیری بسیار زیاد: VH	مدیریت‌پذیری بسیار زیاد: VH

ممکن است برخی تعاملات بین شرکت‌ها از نظر مدیران تعاونی به صلاح شرکت نباشد. این مسئله در ماتریس جدول ۵ که مدیران تعاونی آن را تکمیل می‌کنند، مشخص می‌شود و نشان

می‌دهد برقراری کدامیک از تعاملات میان شرکت‌ها، اجرایی خواهد بود. همچنین این ماتریس نشان می‌دهد مدیران عامل شرکت‌ها به کدامیک از ارتباطات علاقه بیشتری دارند. ممکن است مدیران برخی از شرکت‌ها بنا به مسائل مختلف، تمایل به همکاری با شرکت‌های دیگر را نداشته باشند، بر این اساس با وجود ارتباط زیاد میان فعالیت‌های دو شرکت تابعه شرکت مادر، به دلیل بی‌تمایلی مدیر، این ارتباط به شکست منجر خواهد شد. ماتریس دیگری که مدیران عامل شرکت‌ها تکمیل می‌کنند، ماتریس اندازه‌گیری میزان هزینه - منفعت رابطه است که نشان می‌دهد مدیران، میزان هزینه و فایده رابطه شرکت خود را با سایر شرکت‌ها چگونه ارزیابی می‌کنند.

جدول ۵. ماتریس اندازه‌گیری تمایل مدیران به برقراری ارتباط

بیمه	حامی تجارت الکترونیک	حمل و نقل سمند	فراگستر تجارت ایرانیان	لیزینگ ایرانیان
				لیزینگ ایرانیان
				فراگستر تجارت ایرانیان
				حمل و نقل سمند
				حامی تجارت الکترونیک
				بیمه
	تمایل نسبتاً کم: ML تمایل زیاد: H		تمایل ارتباط کم: L تمایل نسبتاً زیاد: MH	تمایل خیلی کم: VL تمایل متوسط: M تمایل بسیار زیاد: VH

جدول ۶. ماتریس اندازه‌گیری میزان هزینه - منفعت رابطه شرکت‌ها

بیمه	حامی تجارت الکترونیک	حمل و نقل سمند	فراگستر تجارت ایرانیان	لیزینگ ایرانیان
				لیزینگ ایرانیان
				فراگستر تجارت ایرانیان
				حمل و نقل سمند
				حامی تجارت الکترونیک
				بیمه
	هزینه - منفعت نسبتاً کم: ML هزینه - منفعت زیاد: H		هزینه - منفعت ارتباط کم: L هزینه - منفعت نسبتاً زیاد: MH	هزینه - منفعت خیلی کم: VL هزینه - منفعت متوسط: M هزینه - منفعت بسیار زیاد: VH



### یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از حل مدل ارائه شده در بخش قبل برای پنج شرکت تابعه مادر شرکت تعاونی خاص کارکنان ایران خودرو در ادامه آورده شده است. میانگین نمره‌های کسب شده هر شرکت از دید هر دو خبره با توجه به میزان رابطه میان فعالیت‌ها در جدول ۷ و مدیریت‌پذیری این تعاملات در جدول ۸ مشاهده می‌شود. به منظور دستیابی به آستانه‌های مد نظر در ماتریس فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی و سپس رتبه‌بندی امتیازهای کسب شده، از این میانگین‌ها، بار دیگر میانگین‌گیری به عمل آمد که مقادیر آنها در انتهای جدول‌های با عنوان میانگین میانگین‌ها مشخص شده است.

جدول ۷. میزان مرتبط بودن کسب‌وکارها بر اساس میانگین نظرهای دو خبره بر حسب اعداد فازی

نام شرکت	نام شرکت	عدد فازی ذوزنقه‌ای ( $a_1, a_2, a_3, a_4$ )	اعداد دیفازی شده	نماد رابطه
لیزینگ ایرانیان	فراگستر تجارت ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۵ - ۰/۲۲ - ۱/۰	۰/۲۹	الف
لیزینگ ایرانیان	حمل و نقل ایرانیان	۰/۰ - ۰/۲۱ - ۰/۲۸ - ۱/۰	۰/۳۳	ب
لیزینگ ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۶ - ۰/۲۲ - ۱/۰	۰/۲۹	ج
لیزینگ ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان	۰/۰ - ۰/۳ - ۰/۳۷ - ۱/۰	۰/۳۹	د
فراگستر تجارت ایرانیان	حمل و نقل ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۳ - ۰/۱۹ - ۰/۹	۰/۲۶	ه
فراگستر تجارت ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۱ - ۰/۱۹ - ۰/۹	۰/۲۵	و
فراگستر تجارت ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۳ - ۰/۲۱ - ۰/۸	۰/۲۵	ز
حمل و نقل ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۲ - ۰/۲ - ۱/۰	۰/۲۷	ح
حمل و نقل ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان	۰/۰ - ۰/۲۲ - ۰/۲۹ - ۰/۸	۰/۳	ط
گسترش خدمات بیمه ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان	۰/۰ - ۰/۱۸ - ۰/۲۴ - ۱/۰	۰/۳	ی
میانگین میانگین‌ها		۰/۰ - ۰/۱۷ - ۰/۲۴ - ۱/۰	۰/۳	

رتبه‌بندی اعداد فازی به دست آمده بر حسب فاصله تا میانگین و جانمایی رابطه هر شرکت با دیگری و همچنین مدیریت‌پذیری این روابط، در شکل ۶ نشان داده شده است. اعداد آورده شده در جدول، همگی اعداد فازی ذوزنقه‌ای هستند که بر اساس رابطه ۱ از آنها میانگین‌گیری می‌شود. به منظور رتبه‌بندی اعداد فازی ذوزنقه‌ای، باید این اعداد دیفازی شوند. اعداد دیفازی شده در جدول ۹ مشاهده می‌شود. بر اساس جدول ۹، میانگین میزان رابطه میان فعالیت‌ها تقریباً برابر

۰/۳ و میانگین مدیریت‌پذیری رابطه ۰/۶ به‌دست آمده است. بنابراین به مدیران عامل توصیه می‌شود به‌منظور ایجاد هم‌افزایی با شرکت‌هایی که نمره سطح رابطه آنها بیش از ۰/۳ و نمره مدیریت‌پذیری تعاملات میان آنها بیش از ۰/۶ باشد، همکاری کنند. نکته شایان توجه این مقاله این است که اعداد فازی تنها در مرحله آخر و به‌منظور رتبه‌بندی دیفازی شده‌اند. نقاط «ب» و «ی» این نمره‌ها را کسب کرده‌اند؛ به‌نحوی که نقطه «ب» بیانگر رابطه میان شرکت حمل‌ونقل ایرانیان و شرکت لیزینگ ایرانیان و نقطه «ی» بیانگر رابطه میان شرکت گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان و گسترش خدمات بیمه ایرانیان است. روابط «الف»، «ه»، «و»، «ز»، «ح» و «ط» همگی در مناطق یک و سه قرار دارند که در این مناطق فرصت هم‌افزایی وجود ندارد. همچنین روابط «د» و «ج» با اختلاف بسیار اندکی از منطقه هدف، در منطقه دو قرار گرفته‌اند که در آن دام هم‌افزایی وجود دارد.

جدول ۸. میزان مدیریت‌پذیری تعاملات بر اساس میانگین نظرهای دو خبره بر حسب اعداد فازی

نام شرکت	نام شرکت	عدد فازی دوزنقه‌ای ( $a_1, a_2, a_3, a_4$ )	اعداد دیفازی‌شد رابطه	نماد رابطه
لیزینگ ایرانیان	فراگستر تجارت ایرانیان	۱/۰ ۰ ۰ ۰	۰/۲۵	الف
لیزینگ ایرانیان	حمل‌ونقل ایرانیان	۱/۷ ۰ ۰ ۰	۰/۹	ب
لیزینگ ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۱/۹ ۰ ۰ ۰	۰/۹۵	ج
لیزینگ ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان (حامی)	۱/۱ ۰ ۰ ۰	۰/۵۸	د
فراگستر تجارت ایرانیان	حمل‌ونقل ایرانیان	۱/۵ ۰ ۰ ۰	۰/۱۸	ه
فراگستر تجارت ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۱/۴ ۰ ۰ ۰	۰/۵۸	و
فراگستر تجارت ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان (حامی)	۱/۲ ۰ ۰ ۰	۰/۱۶	ز
حمل‌ونقل ایرانیان	گسترش خدمات بیمه ایرانیان	۱/۴ ۰ ۰ ۰	۰/۵۷	ح
حمل‌ونقل ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان (حامی)	۱/۰ ۰ ۰ ۰	۰/۳۷	ط
گسترش خدمات بیمه ایرانیان	گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان (حامی)	۱/۲ ۰ ۰ ۰	۰/۶۷	ی
میانگین میانگین‌ها		۱/۰ ۱/۰ ۱/۰ ۱/۰	۰/۱۶	

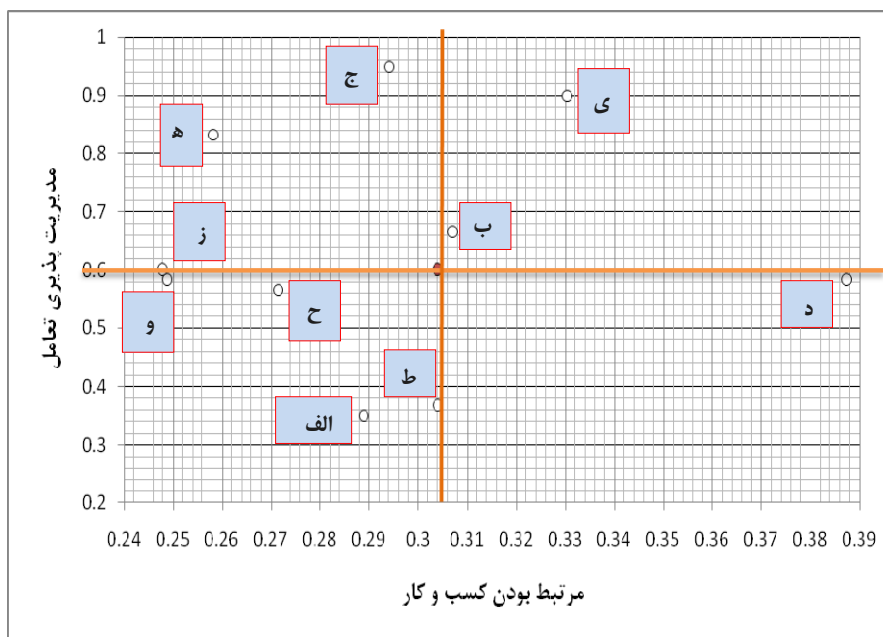
جدول ۹. رتبه‌بندی اعداد فازی ذوزنقه‌ای مرتب‌بودن کسب‌وکار و مدیریت‌پذیری

رابطه بین کسب‌وکارها	مدیریت‌پذیری تعامل	مرتب‌بودن کسب‌وکار
الف	۰/۳۵	۰/۲۹
ب	۰/۹	۰/۳
ج	۰/۹۵	۰/۲۹
د	۰/۵۸	۰/۳۹
ه	۰/۸۳	۰/۲۶
و	۰/۵۸	۰/۲۵
ز	۰/۶	۰/۲۵
ح	۰/۵۶	۰/۲۷
ط	۰/۳۶	۰/۳
ی	۰/۶	۰/۳
میانگین میانگین‌ها	۰/۶	۰/۳

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به اینکه امروزه شرکت‌های مادر نقش بسزایی در توسعه اقتصادی کشورها دارند، در این مقاله تلاش شد با ارائه سیستم فازی، به کشف فرصت‌های ایجاد هم‌افزایی میان شرکت‌های زیرمجموعه شرکت مادر پرداخته شود؛ به نحوی که بتوان آنها را در مسیر استفاده از توانمندی‌های داخلی راهنمایی کرد. با توجه به ابهام در نظرهای کیفی خبرگان، در این مقاله از منطق فازی به منظور تبدیل متغیرهای زبانی به اعداد فازی ذوزنقه‌ای استفاده شد؛ به نحوی که ماتریس‌های قطعی ارائه‌شده در ادبیات پژوهش به ماتریس‌هایی با متغیرهای کلامی و سپس اعداد فازی توسعه داده شدند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، تنها روابط «ب» و «ی» در منطقه چهارم ماتریس - که در آن فرصت هم‌افزایی وجود دارد - قرار گرفته‌اند. رابطه «ب» بیانگر فرصت هم‌افزایی میان لیزینگ ایرانیان و حمل‌ونقل ایرانیان و رابطه «ی» بیانگر فرصت هم‌افزایی میان گسترش تجارت الکترونیک ایرانیان و گسترش خدمات بیمه ایرانیان است. شایان ذکر است دو رابطه «د» و «ج» نیز اختلاف بسیار اندکی با منطقه مد نظر دارند. نکته بسیار مهم اینکه با استفاده از این مدل، تعداد روابطی که ممکن است به هم‌افزایی بینجامد به شدت کاهش یافته است؛ به گونه‌ای که از ۱۰ ارتباط ممکن میان پنج شرکت، تنها دو ارتباط مجاز برای کسب هم‌افزایی وجود دارد.

از نکات حائز اهمیت این پژوهش، این است که می‌توان با استفاده از برنامه‌نویسی رایانه‌ای در جهت توسعه فناوری اطلاعات (IT) و سیستم اطلاعاتی شرکت‌ها، سیستم فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی را به سایر کارکردهای سیستم اطلاعاتی مدیریت در مادرشرکت‌ها اضافه کرد؛ به گونه‌ای که فقط با تکمیل جدول‌های مختلف توسط متخصصان، وجود یا نبود فرصت هم‌افزایی میان دو شرکت وابسته مادرشرکت مشخص شود.



شکل ۶. جانمایی شرکت‌ها در ماتریس فازی کشف فرصت‌های هم‌افزایی

## References

- Atabaki, M. (2003). Organizing Models in Holding Organizations. *Tadbir Journal*, 14 (139): 40-46. (in Persian)
- Ataie, M. (2009). Fuzzy Multi Attribute Decision Making. Shahrood Industrial University, (1 ed). Iran, Shahrood: Shahrood University Press. (in Persian)
- Azar, A. & Faraji, H. (2007). Fuzzy Management Science. Iranian Center of Management and Productivity Studying. (4 ed). Tehran: Mehrban Nashr Press. (in Persian)

- Babaie, M. Hedayati, S. (2006). Synergy in Holding Organizations. 5 (17 & 18). 133-158 (in Persian)
- Banerjee, S. & Roy, T. K. (2012). *Arithmetic Operations on Generalized Trapezoidal Fuzzy Number and its Applications*. *Turkish Journal of Fuzzy Systems*, 3 (1): 16-44.
- Coffin, M.A. & Taylor, B.W. (1996). Multiple criteria R&D project selection and scheduling using fuzzy logic. *Computers Operation Research*, 3 (23): 207–220.
- Delgado, M., Verdegay, J.L. & Vila, M.A. (1993). Linguistic decision making models. *International Journal of Intelligent Systems*, 7 (5): 479–492.
- Hanafizadeh, L.A. (1965). Fuzzy set. *Information and Control*, (8): 338– 353. (in Persian)
- Hanafizadeh, P. & Rezaie, M. (2007). *E-Commerce (Definitions, Barriers and Solutions)*. Tehran: Jihad University, Sharif Branch. (in Persian)
- Herrera, F., Herrera, E., Viedma, J. & Verdegay, L. (1996). A model of consensus in group decision making under linguistic assessments. *Fuzzy Sets and Systems*, 1 (78): 73– 87.
- Kuchta, D. (2001). A fuzzy mode for R&D project selection with benefit, outcome and resource. *The Engineering Economist*, 46 (3): 164-180.
- Lin, C. & Hsieh, P.J. (2004). A fuzzy decision support system for strategic portfolio management. *Decision Support Systems*, 38 (3): 383– 398.
- Machacha, L.L. & Bhattacharya, P. (2000). A fuzzy logic based approach to project selection. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 47 (1): 65– 74.
- Merriam-Webster. (2005). Merriam-Webster's Collegiate Dictionary (11th ed.). Springfield, MA: Merriam-Webster.
- Noravesh, A. (2004). *Comprehensive Book of Accounting and Finance*. Tehran: University Press. Tehran. Iran (in Persian)
- Parsaeian, A. & Arabi, M. (2001). *Management Fundamentals*. Office of Cultural Studies Press. (4 ed). Tehran. Iran. (in Persian)
- Penros, E. T. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. Oxford University Press. New York.
- Porter, M.E. (1987). From Competitive Advantage to Corporate. *Harvard Business Review*. 65 (3).
- Prahalad, C. & Doz, Y. (1987). *The multi-national mission: Balancing local demands and global visions*. New York, NY: Free Press.

- Rasmy, M.H., Lee, S.M., Abd El-Wahed, W.F., Ragab, A.M. & El-Sherbiny, M.M. (2002). An expert system for multi objective decision making: application of fuzzy linguistic preferences and goal programming. *Fuzzy Sets and Systems*, 12 (127): 209– 220.
- René, M. (1989). *Ancestors and family: the birth of a myth. Jacob Levy Moreno. 1889-1974: Father of psychodrama, sociometry, and group psychotherapy.* Rutledge Press.
- Rezaeeian, A. (2001). *Fundamentals of Organizational Behavior Management.* Samt Press. Tehran (*in Persian*)
- Smith, C.E. (2011). *Who Stole My Synergy? The Human Factors That Make Mergers works.* Available in: <http://libraryofprofessionalcoaching.com/concepts/managing-stress-and-challenges/who-stole-my-synergy>.
- US Department of Energy, (1993). *Public Utility holding Company Act of 1935-1992.* Washington DC. 20585