

طراحی مدل توسعه تامین‌کنندگان به منظور گذار از روش برونسپاری به اتحاد راهبردی

سعید روشندل^۱، محمدحسین کریمی گوارشکی^{۲*}، مرتضی عباسی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه مهندسی صنایع، مجتمع مدیریت و مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه مهندسی صنایع، مجتمع مدیریت و مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران
۳. استادیار، گروه مهندسی صنایع، مجتمع مدیریت و مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

چکیده

رایج‌ترین روش همکاری از گذشته تا کنون برونسپاری بوده است. مسائل مهمی مانند افزایش رقابت، محدودیت منابع، پیچیدگی‌های فناوریانه، عدم اطمینان به آینده و افزایش هزینه‌ها باعث گردیده که سازمان‌ها در الگوی مدیریتی خود تجدیدنظر کرده و به راهبردهای جدیدی روی آورند. در چنین شرایطی اتحادهای راهبردی می‌توانند در روابط همکاری، جایگزین برونسپاری شوند. هدف از این مقاله نخست طراحی مدلی به منظور ارزیابی وضعیت فعلی یک برونسپاری و سپس بررسی امکان توسعه آن به یک اتحاد راهبردی است. برای این منظور در این پژوهش با مطالعه ادبیات موضوع، نمونه‌های اتحادهای راهبردی مطالعه شده و همچنین با استفاده از مصاحبه با خبرگان، فهرستی از معیارهای مؤثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی تهیه و در ابعاد ۶ گانه‌ای دسته‌بندی گردیده است. پس از آن با استفاده از روش نسبت روایی محتوا، معیارهای غیرضروری در این فهرست شناسایی شد. در گام بعد با بکارگیری روش تحلیل پوششی داده‌های فازی بدون ورودی صریح، بهترین ترکیب از وزن‌ها برای معیاری ضروری بدست آمد و با مشخص نمودن حداقل امتیازات لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی به ازای هر کدام از این معیارها، امکان مقایسه وضعیت فعلی پیمانکار با حداقل‌های لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی میسر گردید. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سازمان‌ها می‌توانند از طریق این مقایسه معیارهایی که پیمانکاران برای تبدیل شدن به یک متحد راهبردی در آن‌ها ضعف دارند را شناسایی نموده و نسبت به برنامه‌ریزی جهت بهبود این معیارها و در نتیجه توفیق در توسعه متحدین راهبردی اقدام نمایند.

کلیدواژه‌ها: اتحاد راهبردی، توسعه تامین‌کنندگان، مدیریت زنجیره تامین، برونسپاری، تحلیل پوششی داده‌ها

۱- مقدمه و بیان مسئله

مفهوم زنجیره تامین تداعی کننده کلیه فعالیت‌هایی است که مرتبط با تبدیل مواد خام و اولیه به محصول نهایی می‌باشند [۱]. در اواخر دهه ۱۹۹۰، با بهبود قابلیت‌های فناوری اطلاعات، شیوه‌های مدیریت زنجیره تامین مانند به اشتراک گذاشتن اطلاعات تقاضا در طول زنجیره تامین برای کاهش موجودی بیشتر شد. در این دوره با توجه به افزایش سطح رقابت لزوم توسعه زنجیره تامین به شکل واضح‌تری مشخص گردید [۲]. در نتیجه در ساختار زنجیره تامین مفهومی با عنوان «همکاری» شکل گرفت که به عنوان نیروی پیشران و قابلیت مهم برای یک زنجیره تامین در نظر گرفته می‌شود [۳]. همکاری در زنجیره تامین شامل ابعاد مختلف درهم‌تنیده شامل اشتراک اطلاعات، هماهنگی اهداف، هماهنگ‌سازی تصمیم‌گیری‌ها، تراز تشویقی، به اشتراک گذاری منابع، ارتباطات مشارکت و ایجاد دانش مشترک است [۴]. روش‌های همکاری در زنجیره تامین شامل انواع مختلفی است که می‌توان به ایجاد شبکه همکاران، ائتلاف، قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک^۱، برونسپاری، ادغام، مشارکت راهبردی و اتحاد راهبردی اشاره کرد.

از آنجا که بیش از ۵۰ درصد از کل سود شرکت‌ها تولیدی مواجه هستند مربوط به هزینه‌های تامین مواد اولیه و قطعات است. در نتیجه، تولیدکنندگان به تامین‌کنندگان خود وابسته بوده و عملکرد تامین‌کنندگان تاثیر قابل توجهی بر بسیاری از جنبه‌های محصول مانند هزینه، کیفیت و تحویل به موقع خواهد داشت. لذا تولیدکنندگان تمرکز فزاینده‌ای را بر روی ایجاد زنجیره تامین کارآمدتر با استفاده از توسعه تامین‌کننده خود قرار می‌دهند [۵].

رایج‌ترین روش همکاری در زنجیره تامین از گذشته تا کنون برونسپاری بوده است. برونسپاری یک قرارداد تجاری داخلی و یا بین المللی برای به دست آوردن مزیت رقابتی یک شرکت از طریق انعقاد قرارداد است. این نوع از همکاری برای بهره‌مند شدن از توانمندی‌های اصلی تامین‌کنندگان ذیصلاح با هدف تولید محصولات و یا خدمات کارآمد و موثر برای شرکت برونسپار شکل می‌گیرد. مفهوم برونسپاری با توجه به افزایش سطح رقابت بنگاه‌های اقتصادی از گذشته تا به امروز تغییراتی داشته است [۶]. مفهوم جدید برونسپاری به طور مستقیم و پایه‌ای بر کاهش هزینه یا به دست آوردن منابعی که به طور داخلی در دسترس نیستند؛ دلالت ندارد، بلکه در اینجا تمرکز روی ساختارهای جدید سازمانی است. امروزه مسائلی چون افزایش



فشارهای رقابتی، محدودیت منابع، پیچیدگی‌های فناورانه، شتاب تحولات محیطی، عدم اطمینان به آینده، افزایش هزینه‌ها، بزرگ شدن بیش از اندازه برخی سازمان‌ها به ویژه در بخش عمومی و نیز محدودیت‌های قانونی سبب شده است تا سازمان‌ها در الگوی مدیریتی خود تجدیدنظر کرده و برای دستیابی به مزیت‌های رقابتی در دنیای کنونی کسب‌وکار، به راهبردهای جدیدی روی آورند [۷].

درچنین شرایطی اتحادهای راهبردی می‌توانند در روابط همکاری، جایگزین برونسپاری شوند. این جایگزینی در جایی اتفاق می‌افتد که طرفین مایل به دستیابی به منافع برد-برد بلندمدت و نوآورانه بر پایه نتایج مورد نظر طرفین باشند. این جایگزینی در ذیل مفهومی با عنوان «توسعه تامین کنندگان» قرار می‌گیرد. هدف از توسعه تامین کنندگان، ارتقای عملکرد و یا ظرفیت‌های آن‌ها برای تامین نیازهای تولیدکنندگان است، مانند بهبود در پاسخ به نیازهای مشتری و پویایی بازار، افزایش پاسخگویی به مشتری، بهبود کیفیت و قابلیت اطمینان محصولات، تولید محصولات جدید، کاهش هزینه‌های تولید و در نهایت افزایش سودآوری. از این رو به نفع تولیدکنندگان و تامین کنندگان است که از طریق توسعه تامین کننده به دنبال مزیت‌های رقابتی باشند [۵]. این پژوهش در نظر دارد از طریق شناسایی ابعاد موثر بر شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی، ابزاری در اختیار کلیه سازمان‌ها قرار دهد که بتوانند از طریق آن نسبت به پارامترهای کلیدی توسعه تامین کنندگان خود آگاه شوند. سازمان‌ها می‌توانند با استفاده از این ابزار همکاری‌های برونسپاری فعلی خود را ارزیابی نموده و راهکار گذار آن به اتحاد راهبردی را شناسایی نمایند. برای دستیابی به این هدف در بخش بعدی پیشینه تحقیق و مبنای نظری آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس روش تحقیق برای دستیابی به ابزار مورد هدف تشریح شده است. در بخش ۴ ابزار توسعه تامین کنندگان ارائه خواهد گردید و در نهایت در بخش ۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری تحقیق انجام شده است.

۲- پیشینه و مبانی نظری پژوهش

در طول زمان روش‌های مختلفی از همکاری در مدیریت زنجیره تامین مورد استفاده قرار گرفته است. اولین نوع همکاری در یک زنجیره تامین، ایجاد شبکه همکاران است که با اصطلاح شبکه‌سازی نیز شناخته می‌شود. تعریف شبکه عبارتست از گروهی از سازمان‌های مستقل از

منظر حقوقی که با یکدیگر وابستگی متقابل اقتصادی داشته و سازوکار همکاری آن‌ها به صورت غیررسمی، داوطلبانه و با تفاهم و مذاکره است. یک شبکه از همکاران از دو یا تعداد بیشتری شرکت همکار تشکیل شده است که دارای ویژگی‌هایی می‌باشند. اولین ویژگی آن است که هر کدام از این شرکت‌ها منابع محسوس و یا نامحسوس را برای اعضای شبکه به همراه دارند. ویژگی بعدی مستقل بودن همکاران از یکدیگر است. ویژگی سوم پراکندگی جغرافیایی اعضا شبکه می‌باشند. همچنین اعضا شبکه همکاران از نظر محیط عملیاتی، فرهنگ، سرمایه اجتماعی و اهداف با یکدیگر ناهمگون بوده اما برای دستیابی بهتر به اهداف مشترک یا سازگار، با یکدیگر همکاری می‌کنند. ویژگی پنجم مشترک بودن خلق ارزش در میان اعضا شبکه است در چنین شرایطی وجود شبکه همکاران کمک می‌کند تا اهداف سازمان و یا همکاران به خوبی محقق شود. این نوع از همکاری مناسب برای مواردی است که محصولات یا خدمات ارائه شونده به مشتری از تنوع بالایی برخوردار بوده و پیشبینی مشخصی نسبت به حجم و نوع تقاضا وجود نداشته باشد.

نوع دیگری از همکاری‌ها وجود دارد که در ادبیات موضوع به آن ائتلاف می‌گویند. معمولاً هدف از ایجاد ائتلاف، همکاری توسط اعضا زنجیره تامین به منظور دستیابی به یک تک هدف مانند تغییر یک سیاست مشخص است. تشکیل ائتلاف در جایی کاربرد دارد که یک و یا چند عضو بخواهند دیگر اعضا را بسیج کنند تا فعالیت آن‌ها را به سمت نتیجه مطلوب منطبق نمایند. لذا در این موارد از یک رویکرد ائتلافی استفاده می‌شود. در ایجاد ائتلاف بیش از آنکه جنبه دستیابی به منافع مادی مورد نظر باشد، حصول منافع غیرمادی از طریق تصمیم‌گیری‌های مشترک مدنظر است [۸].

روش دیگری برای همکاری در زنجیره تامین با عنوان قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک^۱ وجود دارد. سرمایه‌گذاری مشترک یک نوع همکاری است که در آن نهاد مستقل سومی با ارزش گرفتن از سهام دو یا چند سازمان تشکیل می‌شود. در واقع، سرمایه‌گذاری مشترک از جمله ابزارهای پرکاربردی است که شرکت‌ها می‌توانند به وسیله آن، فعالیت‌های خود را به کمک شرکت یا شرکت‌های دیگر آغاز کنند. این نوع از همکاری دارای سابقه‌ای طولانی است که به دهه ۱۹۴۰ بازمی‌گردد. در بسیاری از منابع این روش را بیشتر به عنوان یک روش سرمایه‌گذاری می‌شناسند [۹].



برونسپاری یک مدل دیگر همکاری است که سابقه بسیار طولانی مدت در مدیریت زنجیره تامین دارد. برونسپاری تداعی کننده رابطه کارفرما-پیمانکار است. برونسپاری یک تصمیم تجاری آگاهانه و مبتنی بر تفکر برای انتقال کار داخلی به یک تأمین کننده خارجی است. برونسپاری از گذشته تا کنون دچار تغییر و تحولات فراوانی شده است. برونسپاری یک راهبرد بسیار محبوب برای کاهش هزینه‌ها و اجازه دادن به شرکت‌ها برای تمرکز بر مأموریت‌های اصلی خود به ویژه در هنگام مواجهه با شرایط پیچیدگی محصولات و یا خدمات بوده است. در برونسپاری موضوع ریسک قابل غفلت نیست زیرا پیاده‌سازی برونسپاری ریسک‌های مختلفی در تمام مراحل تولید زنجیره تأمین به وجود می‌آورد [۱۰].

ادغام نوعی از همکاری است که در آن دو یا چند شرکت تصمیم می‌گیرند یکی شوند. ادغام شرکت‌ها زمانی صورت می‌گیرد که دو شرکت به هم می‌پیوندند و یک شرکت جدید را ایجاد می‌کنند. ادغام و تملک، یکی از ارکان راهبرد بلندمدت کسب‌وکار است. همکاری‌های جدید، ادغام‌ها و تملک شرکت‌ها بر پایه بیانیه مأموریت و بیانیه چشم‌انداز شرکت‌ها صورت می‌گیرد، بنابراین باید به شکلی صحیح منعکس‌کننده راهبرد شرکت برای دستیابی به اهداف و پیشرفت در صنعت مربوطه باشد.

صفت راهبردی زمانی بکار گرفته می‌شود که هدف نشان دادن میزان اهمیت، بلندمدت بودن و کلیدی بودن یک موضوع باشد. در نتیجه شراکت راهبردی نوعی از مشارکت بلند مدت کلیدی و مهم است. از لحاظ مفهومی، شراکت راهبردی توافق رسمی یا غیررسمی میان چند بنگاه اقتصادی با هدف بهبود عملکرد و جایگاه رقابتی از طریق مشارکت در تأمین و بهره‌برداری از گونه‌های متنوع منابع در دسترس طرفین شراکت است [۱۱]. با وجود آن که شراکت راهبردی به عنوان مدل کسب‌وکار در صنایعی مانند داروسازی، اتومبیل، حمل‌ونقل هوایی و تولید محصولات الکترونیکی، بیش از دیگر صنایع استفاده شده است، نمی‌توان از ظرفیت بالقوه آن در سایر صنایع و به ویژه برای ارتقای توان رقابتی بنگاه‌های اقتصادی چشم پوشید. فارغ از نقش پررنگ شراکت‌ها در ارتقای توان رقابتی یافته‌های محققان حاکی از آن است که شراکت‌های راهبردی می‌توانند نقش اثربخشی در بقای کسب‌وکار داشته باشند، به ویژه اگر این شراکت‌ها با مبنای تکنولوژیک و بهره‌گیری از هم‌افزایی‌های تحقیق و توسعه شکل گرفته باشند [۱۱]. در یک مشارکت راهبردی، مشارکت‌کنندگان از منظر حقوقی در سهام یکدیگر

شریک می‌شوند و بدینوسیله استقلال در تصمیم‌گیری‌ها تا حدی از بین خواهد رفت. نوع دیگر مشارکت راهبردی، اتحاد راهبردی بوده که توافقی بین دو یا چند طرف برای حرکت در راستای مجموعه‌ای از اهداف مورد توافق است به گونه‌ای که در آن طرف‌های مشارکت کننده از منظر حقوقی، مستقل باقی می‌مانند. اتحاد راهبردی یک نوع با هدف هم افزایی است. در این نوع همکاری هر یک از شرکا امیدوارند که منافع حاصل از اتحاد بیشتر از سودی باشد که به صورت انفرادی می‌توانستند بدست بیاورند. اتحادهای راهبردی گونه‌ای از همکاری‌ها هستند که قرابت زیادی با نوع مشارکت راهبردی دارند. تفاوت میان این دو نوع از همکاری در سطح استقلال طرفین است. با توجه به اینکه در یک اتحاد راهبردی اعضا شراکت حقوقی در سهام یکدیگر نخواهد داشت، استقلال مشارکت کنندگان حفظ شده و در عین حال اعضا از طریق ارائه تعهداتی، اهداف خود را با یکدیگر هم راستا می‌نمایند. اتحادهای راهبردی به عنوان یک شکل سازمانی مناسب و وسیله‌ای مهم برای اجرای راهبردها به خوبی تثبیت شده‌اند. در بسیاری از صنایع، پیچیدگی و عدم اطمینان به حدی افزایش یافته که دیگر فعالیت به شکل مستقل گزینه مطرحی نیست. اتحادهای راهبردی این پتانسیل را دارند که مزایای مختلفی را برای شرکت‌های مشارکت کننده ایجاد کنند، مانند دسترسی به فن‌آوری‌های جدید و مهارت‌های مکمل، صرفه اقتصادی در مقیاس و کاهش ریسک [۱۲].

در زمینه توسعه تامین‌کنندگان پژوهش‌های متعدد و متنوعی توسط محققین انجام شده است. هر یک از پژوهش‌ها متمرکز بر موضوع و یا زمینه کاربردی مشخصی می‌باشند. علاقه به مطالعه و کاربرد توسعه تامین کنندگان در آغاز دهه ۱۹۹۰، زمانی که مدیریت زنجیره تامین نیز در ادبیات شروع به ظهور کرد، مورد توجه قرار گرفت و از سال ۲۰۱۵ به بعد رشد چشمگیری داشت. بررسی مقالات مروری نشان می‌دهد رایج ترین رویکرد مورد استفاده در ادبیات توسعه تامین کننده، تحقیق پیمایشی است. مرور ادبیات و چارچوب‌های نظری کم استفاده‌ترین رویکردها هستند. تحقیقات موردی اخیراً بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است. به دنبال همین روند اخیراً از مدل‌های ریاضی استفاده شده است. از جمله تکنیک‌های مورد استفاده می‌توان به روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، مدل‌های ابتکاری و مدل‌های بهینه‌سازی اشاره کرد. بیشتر مقالاتی که از مدل‌های ریاضی استفاده می‌کنند، هدفشان رتبه‌بندی تامین کننده است [۱۳]. در پژوهشی که توسط شیخ سجادیه و بهمنی ارائه شده است،

یک مدل برای توسعه تامین کنندگان به منظور دستیابی به پایداری در زنجیره تامین ارائه شده است. بدین منظور با استفاده از الگوهای کیفی و مدل‌های پشتیبان تصمیم راهکاری برای ایجاد منافع مشترک برای تمامی اعضا زنجیره تامین پیشنهاد گردید [۱۴]. در پژوهش دیگری الفت و همکارانش به شناسایی و مقوله‌بندی فعالیت‌های مرتبط با توسعه تامین کننده پرداختند. این پژوهش متمرکز بر صنعت خودروسازی انجام شد و در نهایت مجموعه‌ای از فعالیت‌ها برای توسعه تامین کننده در صنعت خودرو معرفی گردید [۱۵].

بررسی ادبیات موضوع نشان می‌دهد پژوهش‌های متعددی به صورت جداگانه دو مفهوم اتحاد راهبردی و توسعه تامین کنندگان را بررسی نموده‌اند، اما تا کنون هیچ یک از این پژوهش‌ها استفاده از مدل‌های توسعه تامین کننده در شکل‌گیری اتحاد راهبردی را مورد توجه قرار نداده است.

۳- روش‌شناسی پژوهش

با توجه به این که این پژوهش با هدف ایجاد ابزاری برای توسعه تامین کنندگان انجام شده است، از منظر هدف در زمره پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد. برای دستیابی به هدف تحقیق اولین مرحله شناسایی ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی بوده است. این امر از یک طرف با مطالعه مقالات و اسناد علمی و از سمت دیگر از طریق مصاحبه با خبرگان انجام شده است. پس از آن که فهرست اولیه ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحادهای راهبردی تهیه گردید، برای اطمینان از آن که این ابعاد تا چه حد می‌تواند خصوصیت مورد نظر را درست اندازه‌گیری کند، از روش (CVR)^۲ بررسی نسبت روایی محتوایی استفاده شده است. CVR که در سال ۱۹۷۵ توسط لاوشه^۲ ارائه شده، تضمین می‌کند که ابزار اندازه‌گیری دارای ویژگی‌های قابل دفاع، مناسب، دقیق، مفید و معنادار است [۱۶]. در این روش نخست یک تیم خبره به منظور بررسی روایی انتخاب می‌گردد. تعداد افراد عضو این تیم خبره را با نماد N نشان می‌دهند. سپس اهداف آزمون برای خبرگان توضیح داده می‌شود و تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤالات بیان می‌شود. در گام بعد در ارتباط با شاخص مورد نظر این پرسش مطرح می‌شود که کدام عبارت توضیح مناسبی برای آن شاخص است. وجود این شاخص به منظور ارزیابی اتحاد راهبردی برای سازمان‌ها: گزینه اول) ضروری است،، گزینه دوم) مفید است ولی ضروری نیست و

گزینه سوم) ضرورتی ندارد. پس از جمع‌آوری نظرات خبرگان در ارتباط با هر شاخص، نسبت روایی محتوا (CVR) با استفاده از [۱۶] محاسبه می‌گردد:

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2} \quad \text{رابطه ۱}$$

که در آن n_e عبارتست از تعداد خبرگانی که گزینه اول را انتخاب کرده‌اند. در گام آخر مقدار CVR بدست آمده می‌بایست با حداقل مقدار CVR قابل قبول مقایسه شود. این حداقل مقدار بر پایه تعداد خبرگان تعریف می‌شود. در نتیجه این اقدام، ابعادی که از طریق مرور ادبیات، بررسی مبانی نظری و انجام مصاحبه جمع‌آوری شده‌اند، پایش گردیده و ابعاد نهایی موثر بر شکل‌گیری اتحادهای راهبردی حاصل خواهد گردید.

در گام بعد می‌بایست اهمیت نسبی این ابعاد مشخص گردد. در این گام با اندازه‌گیری وزن هر کدام از این ابعاد تعیین می‌شود که هر کدام تا چه اندازه در شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی موثر خواهند بود. برای وزندهی به این ابعاد از روش تحلیل پوششی داده‌های فازی استفاده شده است. نخست ۳۱ نمونه از اتحادهای راهبردی شکل گرفته در داخل و خارج از کشور شناسایی و داده‌های مربوط به آن از طریق مطالعه تجربه‌نگاری‌های گذشته، مقالات و انجام مصاحبه جمع‌آوری شده است. نمونه‌های مورد مطالعه در خارج از کشور عبارتند از همکاری‌های بین HP و دیزنی^۱، HP و مایکروسافت^۲، فولکس واگن و سوزوکی^۳، سبیسکو و سیلفورس^۴، استارباکس و بارنز و نوبلز^۵، HP و NTT DoCoMo، دیزنی و شورت^۶، ردبول و گو پرو^۷، IBM و اشنایدر الکتریک^۸، تارگت و لیلی پالیتزر^۹، تاکوئل و تی-موبایل^{۱۰}، لویی ویتون و بی ام دابلیو^{۱۱}، اوبر و اسپاتیفای^{۱۲}، استارباکس و تارگت، اپل پی و مسترکارت^{۱۳}، بازفید^{۱۴} و انجمن دوستاران حیوانات، گوگل و لوکسوتیکا^{۱۵}، آمازون^{۱۶} و McAfee، و پپرو^{۱۷} و McAfee، اسنپ چت^{۱۸} و Square's Snapcash، اینفوسیس و هواوی^{۱۹}، ولوو و دانگ فنگ^{۲۰}، کرفت^{۲۱} و استارباکس، فورد و ادی بائر^{۲۲}، تیفانی و سواج^{۲۳} و لگو و شل^{۲۴}. در داخل کشور نیز ۵ نمونه مورد مطالعه قرار گرفته است. اولین نمونه تجربه صنایع الکترواپتیک اصفهان (صاپا) با شرکت‌های دانش بنیان همکار بوده است. ۴ نمونه دیگر نیز پیرامون شرکت‌هایی در زمینه فعالیت‌های الکترومکانیک، مخابرات و صنایع الکتریکی بوده است. پس از آن با نظرخواهی از تیم خبره تحقیق، اندازه هر یک از ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحادهای راهبردی برای این ۳۱ نمونه مشخص شد. با توجه به اینکه داده‌های بدست آمده کیفی بوده و بر مبنای قضاوت‌های

شخصی افراد خبره است، از منطق فازی برای مدلسازی نظرات استفاده گردید. بدین ترتیب که از میان امتیازات جمع آوری شده داده‌های پرت حذف شده و یک عدد فازی به شکل (l, m, u) ایجاد می‌شود که در آن l کوچکترین امتیاز در میان امتیازات باقی مانده، u بزرگترین امتیاز و m میانگین امتیازات است. اجرای مدل تحلیل پوششی داده‌ها بر روی این مجموعه‌های فازی دستیابی به بهترین ترکیب وزن‌ها را برای ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی مشخص می‌نماید.

۳-۱- تحلیل پوششی داده‌های فازی بدون ورودی صریح

فرض می‌کنیم n واحد تصمیم‌گیرنده برای ارزیابی وجود دارند. هر واحد دارای m ورودی به منظور ایجاد s خروجی است. مقدار این معیارهای ورودی و خروجی برای DMU شماره j به ترتیب عبارتست از $\tilde{x}_{ji}$ و $\tilde{y}_{jr}$ که در آن $i = 1, 2, 3, \dots, m$ و $r = 1, 2, 3, \dots, s$ بوده و $\tilde{x}_{ji}$ یک عدد فازی مثلثی به صورت $(x_{ji}^l, x_{ji}^m, x_{ji}^u)$ و $\tilde{y}_{jr}$ نیز یک عدد فازی مثلثی به شکل $(y_{jr}^l, y_{jr}^m, y_{jr}^u)$ است. بر پایه این تعاریف مدل تحلیل پوششی داده‌های فازی در ادامه آورده شده است.

$$\max \sum_{r=1}^s u_r \tilde{y}_{or} \quad \text{رابطه ۲}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i \tilde{x}_{oi} = \tilde{\nu} \quad \text{رابطه ۳}$$

$$\sum_{r=1}^s u_r \tilde{y}_{jr} \leq \sum_{i=1}^m v_i \tilde{x}_{ji} \quad \forall j \quad \text{رابطه ۴}$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad \text{رابطه ۵}$$

ساعتی، معماریانی و جهان‌شاهلو [۱۷] به منظور انطباق مدل با داده‌های غیر متقارن با استفاده از مفهوم برش آلفا ارائه نمودند. مدل ارائه شده توسط ایشان در ادامه تشریح شده است. در اولین گام اعداد فازی در مدل بازنویسی می‌گردند.

$$\max \sum_{r=1}^s u_r (y_{or}^l, y_{or}^m, y_{or}^u) \quad \text{رابطه ۶}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i (x_{oi}^l, x_{oi}^m, x_{oi}^u) = (\nu^l, \nu, \nu^u) \quad \text{رابطه ۷}$$

$$\sum_{r=1}^s u_r (y_{jr}^l, y_{jr}^m, y_{jr}^u) \leq \sum_{i=1}^m v_i (x_{ji}^l, x_{ji}^m, x_{ji}^u) \quad \forall j \quad \text{رابطه ۸}$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad \text{رابطه ۹}$$

در گام بعد با پیاده‌سازی مفهوم برش آلفا، تابع هدف و محدودیت‌های مدل به شکل زیر تبدیل می‌شوند.

$$\max \sum_{r=1}^s u_r [\alpha y_{or}^m + (1 - \alpha) y_{or}^l + (1 - \alpha) y_{or}^u] \quad \text{رابطه ۱۰}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i [\alpha x_{oi}^m + (1-\alpha)x_{oi}^l, \alpha x_{oi}^m + (1-\alpha)x_{oi}^u] \quad \text{رابطه ۱۱}$$

$$= [\alpha + (1-\alpha)\lambda^l, \alpha + (1-\alpha)\lambda^u] \\ \sum_{r=1}^s u_r [\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^l, \alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^u] \leq [\alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^l, \alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^u] \quad \forall j \quad \text{رابطه ۱۲}$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad \text{رابطه ۱۳}$$

همانطور که دیده می‌شود در مدل بازدهایی قرار گرفته که بر پایه برش آلفا می‌توان با درجه عضویت α از وجود پارامترهای مدل در آن بازدها اطمینان حاصل نمود. با توجه به بازدهای تشکیل شده، متغیرهای واسطه جدیدی تعریف می‌شوند:

$$\hat{x}_{ji} \in [\alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^l, \alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^u] \\ \hat{y}_{jr} \in [\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^l, \alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^u] \\ L \in [\alpha + (1-\alpha)\lambda^l, \alpha + (1-\alpha)\lambda^u]$$

با تعریف این متغیرهای واسطه جدید مدل را بازنویسی می‌کنیم. اعمال تغییرات سبب شده تا مدل از حالت خطی خارج شود.

$$\max \sum_{r=1}^s u_r \hat{y}_{or} \quad \text{رابطه ۱۴}$$

$$\sum_{i=1}^m v_i \hat{x}_{oi} = L \quad \text{رابطه ۱۵}$$

$$\sum_{r=1}^s u_r \hat{y}_{jr} \leq \sum_{i=1}^m v_i \hat{x}_{ji} \quad \forall j \quad \text{رابطه ۱۶}$$

$$\alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^l \leq \hat{x}_{ji} \leq \alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^u \quad \forall i, j \quad \text{رابطه ۱۷}$$

$$\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^l \leq \hat{y}_{jr} \leq \alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^u \quad \forall i, j \quad \text{رابطه ۱۸}$$

$$\alpha + (1-\alpha)\lambda^l \leq L \leq \alpha + (1-\alpha)\lambda^u \quad \text{رابطه ۱۹}$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad \text{رابطه ۲۰}$$

به منظور خطی‌سازی مدل تعاریف زیر را برای متغیرهای تصمیم ارائه می‌نماییم.

$$\bar{x}_{ji} = v_i \hat{x}_{ji}, \quad \bar{y}_{jr} = u_r \hat{y}_{jr}$$

با توجه به این تعاریف مدل نهایی تحلیل پوششی داده‌های فازی به شکل زیر ارائه شده است.

$$\max \sum_{r=1}^s \bar{y}_{or} \quad \text{رابطه ۲۱}$$

$$\sum_{i=1}^m \bar{x}_{oi} = L \quad \text{رابطه ۲۲}$$

$$\sum_{r=1}^s \bar{y}_{jr} \leq \sum_{i=1}^m \bar{x}_{ji} \quad \forall j \quad \text{رابطه ۲۳}$$

$$v_i (\alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^l) \leq \bar{x}_{ji} \leq v_i (\alpha x_{ji}^m + (1-\alpha)x_{ji}^u) \quad \forall i, j \quad \text{رابطه ۲۴}$$

$$u_r (\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^l) \leq \bar{y}_{jr} \leq u_r (\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^u) \quad \forall i, j \quad \text{رابطه ۲۵}$$

$$\alpha + (1-\alpha)\lambda^l \leq L \leq \alpha + (1-\alpha)\lambda^u \quad \text{رابطه ۲۶}$$



$$u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i \quad (\text{رابطه ۲۷})$$

در شرایطی که مدل با مجموعه‌ای از ابعاد مواجه است که ماهیت ورودی و خروجی ندارد، از مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها بدون ورودی یا خروجی صریح استفاده می‌شود. در این مدل‌ها، شاخص‌های تصمیم‌گیری همگی دارای ارتباط مستقیم و یا غیر مستقیم با تابع هستند. به بیان دیگر افزایش مقدار همه شاخص‌ها منجر به افزایش مقدار تابع هدف می‌شود و بالعکس. در این مدل پژوهش همگی شاخص‌ها از نوع خروجی هستند.

یکی از روش‌های توسعه یافته DEA^{28} روشی است که در آن بدون تقسیم کردن معیارها به دو دسته ورودی و خروجی به حل مسأله پرداخته می‌شود. همانطور که بیان شد این مدل با نام تحلیل پوششی داده‌ها بدون ورودی صریح شناخته شده است. در این مدل به جای استفاده از عبارت کارایی از مفهوم مطلوبیت برای رتبه‌بندی واحدهای تصمیم‌گیرنده استفاده می‌شود. در واقع در این مدل تمام معیارها از جنس خروجی در نظر گرفته می‌شوند و مجموع مقادیر حاصلضرب هر معیار در وزن آن، به عنوان مطلوبیت هر واحد تصمیم‌گیرنده در نظر گرفته می‌شود. در پژوهش که توسط یانگ^{۲۹} و همکارانش [۱۸] صورت گرفت مدلی جهت بدست آوردن حداکثر مطلوبیت بهینه هر واحد تصمیم‌گیرنده با استفاده از یک بردار وزنی ارائه گردید. مدل این پژوهش به گونه‌ای طراحی شده است که با یک مرتبه اجرا، مطلوبیت را برای تمامی واحدهای تصمیم‌گیرنده محاسبه می‌نماید. در واقع در این مدل حداکثر مقدار اختلاف با بهترین مقدار مطلوبیت برای مجموعه‌ی واحدهای تصمیم‌گیرنده ($minmax$)، کمینه خواهد شد و بدین ترتیب با بدست آوردن یک بردار وزن واحد برای تمامی واحدهای تصمیم‌گیرنده، بهترین مقادیر مطلوبیت بدست می‌آید. در ادامه نحوه مدلسازی آن نشان داده شده است.

$$\min \theta \quad (\text{رابطه ۲۸})$$

$$d_j \leq \theta \quad \forall j \quad (\text{رابطه ۲۹})$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + d_j = 1 \quad \forall j \quad (\text{رابطه ۳۰})$$

$$\sum_{r=1}^s u_r = 1 \quad (\text{رابطه ۳۱})$$

$$u_r \geq \varepsilon \quad \forall r \quad (\text{رابطه ۳۲})$$

در این مدل d_j نشان دهنده مقدار اختلاف مطلوبیت واحد با حداکثر مطلوبیت قابل دستیابی است. θ متغیر کمکی برای خطی‌سازی مدل بوده و با توجه به این توضیحات مدل پیشنهادی این پژوهش ارائه می‌گردد. در مدل این پژوهش علاوه بر موضوع فازی بودن، مدل فاقد متغیر

ورودی است. در نتیجه مدل این پژوهش یک مدل تحلیل پوششی داده‌های فازی بدون ورودی‌های صریح (FDEA-WEI) است.^{۲۰}

$$\min \theta \quad \text{رابطه (۳۳)}$$

$$d_j \leq \theta \quad \forall j \quad \text{رابطه (۳۴)}$$

$$\sum_{r=1}^s \bar{y}_{jr} + d_j = 1 \quad \forall j \quad \text{رابطه (۳۵)}$$

$$\sum_{r=1}^s u_r = L \quad \text{رابطه (۳۶)}$$

$$u_r(\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^l) \leq \bar{y}_{jr} \leq u_r(\alpha y_{jr}^m + (1-\alpha)y_{jr}^u) \quad \forall r, j \quad \text{رابطه (۳۷)}$$

$$\alpha + (1-\alpha)^l \leq L \leq \alpha + (1-\alpha)^u \quad \text{رابطه (۳۸)}$$

$$u_r \geq \varepsilon \quad \forall r \quad \text{رابطه (۳۹)}$$

با استفاده از این مدل و داده‌های جمع‌آوری شده از ۳۱ نمونه اتحادهای راهبردی، می‌توان وزن ابعاد موثر در شکل‌گیری اتحاد راهبردی را مشخص نمود.

۴- یافته‌های پژوهش

همانگون که در بخش قبل بیان شد، به منظور شناسایی ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی مقالات و اسناد علمی مطالعه شده و همچنین مصاحبه با خبرگان انجام شده است. فهرست اولیه این ابعاد در جدول شماره ۱ آورده شده است. سپس با پیاده‌سازی روش CVR، ابعاد ضروری شناسایی گردید که نتیجه آن نیز در همین جدول ارائه شده است.

جدول ۱. ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی

عنوان بعد	عنوان معیار	CVR	منبع (منابع)
راهبردها و فرایندهای اتحاد	تمایل به خرید یا ادغام شرکا	۰/۵ -	
	تمایل به سرمایه‌گذاری مشترک شرکا	۰/۸	[۱۹]، [۲۰]، [۲۱]
	یکپارچه‌سازی تصمیمات در زنجیره تامین	۱	[۱۹]، [۲۰]، [۲۱]، [۲۲]، [۲۳]، [۲۴]، [۲۵]
	هم راستا بودن مشوق‌ها برای شرکا	۰/۵	
	مدیریت تعارضات توسط شرکا	۰	
	هم راستا بودن راهبردهای شرکا	۱	[۲۴]، [۲۶]

عنوان بعد	عنوان معیار	CVR	منبع (منابع)
فرهنگ مشارکت و اتحاد	میزان آگاهی شرکا از اهداف همکاری	۱	[۲۲]، [۲۵]، [۲۶]
	میزان آگاهی از مرزهای همکاری	۰/۵	
	آموزش و یادگیری شرایط و ضوابط	۰/۳	
	برخورداری از روحیه تحول‌گرایی	- ۰/۳	
	میزان اعتماد شرکا نسبت به تعهدات	۰/۳	
	تجربه فعالیت همکارانه توسط شرکا	- ۰/۳	
قابلیت‌های سازمانی شرکا	اندازه شرکت	- ۰/۵	
	توانایی مالی شرکا	۰/۳	
	توسعه سهم بازار توسط شرکا	۰/۸	مصاحبه با خبرگان
	توسعه اندازه بازار	۰/۸	مصاحبه با خبرگان
قابلیت‌های مدیریتی اتحاد	ارزیابی عملکرد شرکا	۱	[۱۹]، [۲۳]، [۲۵]
	سود خالص شرکا	- ۰/۳	
	درآمد ناخالص شرکا	۰/۵	
	فروش ناخالص شرکا	- ۰/۳	
	درآمد عملیاتی شرکا	۰/۵	
	بازده دارایی شرکا	۰	
	ارزیابی بهبود مستمر در فعالیت‌ها	۰/۸	[۱۹]، [۲۵]
	برخورداری از فرایند مدیریت ریسک در قبال اهداف همکاری	۰/۵	
	پایش مستمر ریسک‌های همکاری و تعریف اقدامات اصلاحی	۰/۵	
	مجموع بدهی‌های شرکا	۰/۵	
	اثربخشی بازاریابی شرکا	۱	[۲۷]
	هزینه‌های بازاریابی شرکا	۰/۳	
	مدیریت ارتباط با مشتری توسط شرکا	- ۰/۸	
	مدیریت الزامات در میان شرکا	۰/۸	[۲۳]، [۲۸]
	عملکرد تضمین و کنترل کیفیت	۱	[۲۳]

عنوان بعد	عنوان معیار	CVR	منبع (منابع)
قابلیت‌های نوآوری در اتحاد	قابلیت‌های تحقیق و توسعه شرکا	۱	[۲۰] و مصاحبه با خبرگان
	دانش توسعه یافته در همکاری	۱	[۱۹]، [۲۲]، [۲۵] و مصاحبه با خبرگان
	بکارگیری تکنولوژی و ابزارهای نوین توسط شرکا	۱	[۲۴] و مصاحبه با خبرگان
	ایجاد برند جدید	۰/۵	
	توسعه محصول یا خدمت جدید	۱	مصاحبه با خبرگان
وضعیت منابع در همکاری	دارایی کل شرکا	-۱	
	هزینه‌های سالانه شرکا	-۱	
	دارایی جاری شرکا	-۱	
	مجموع هزینه‌های عملیاتی شرکا	-۱	
	هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکا	۰/۳	
	دارایی‌های ثابت شرکا	-۱	
	دارایی نامشهود شرکا	-۱	
	ارزش برند شرکا	۰/۸	[۲۷]
	جریان آزاد اطلاعات در میان شرکا	۱	[۱۹]، [۲۲]، [۲۵]، [۲۹]، [۳۰] و مصاحبه با خبرگان
	یکپارچگی اطلاعات در اتحاد	۱	[۲۲]، [۳۰]
	مجموع تعداد کارکنان شرکا	-۱	

بر پایه نتایج جدول پیش گفته، تعداد ۲۹ عدد از شاخص‌های جمع‌آوری شده حداقل مقدار CVR قابل قبول را کسب نکرده و در نتیجه از ساختار ابعاد اتحادهای راهبردی حذف شده‌اند. با بررسی مجدد شاخص‌های مورد مطالعه و نظرخواهی از تیم خبره، شاخص‌های «توانایی مالی شرکا» و «هم راستا بودن مشوق‌ها برای شرکا» به این ساختار برگشتند. همچنین با توجه به اهمیت موضوعات مرتبط، شاخص‌های «میزان اعتماد شرکا نسبت به تعهد طرف مقابل»، «برخورداري از فرایند مدیریت ریسک در قبال اهداف همکاری» و «پایش مستمر ریسک‌های همکاری و تعریف اقدامات اصلاحی» نیز به شاخص‌های نهایی اضافه شده است. در نتیجه ۲۳

معیار باقی‌مانده برای ۳۱ نمونه اتحاد راهبردی اندازه‌گیری گردید و به عنوان داده‌های مدل تحلیل پوششی داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به بدست آمدن مجموعه‌های فازی، مدل تحلیل پوششی داده‌های فازی بدون ورودی صریح اجرا شد. در نتیجه این مدل، بهترین ترکیب وزن‌ها به ازای مقادیر مختلف α بدست آمد. نتیجه این بخش در جدول شماره ۲ آورده شده است. برای بدست آوردن وزن شاخص‌ها توجه به این نکته لازم است که این شاخص‌ها توسط نظرخواهی از خبرگان با روش CVR بدست آمده است و در نتیجه نباید وزن هیچکدام صفر باشد. به همین دلیل در رابطه شماره ۲۹ وزن هر کدام از شاخص‌ها به طوری بیشتر از ϵ در نظر گرفته می‌شود که حداقل یک درصد از مجموع وزن‌ها به هر یک اختصاص داده شده باشد.

جدول ۲. محاسبه وزن ابعاد موثر بر شکل‌گیری اتحاد راهبردی

ابعاد		شاخص‌ها	
عنوان	وزن	عنوان	وزن
راهبردها و فرایندهای اتحاد	۲۵/۶٪	تمایل به سرمایه‌گذاری مشترک شرکا	۹/۴۰٪
		یکپارچه‌سازی تصمیمات در زنجیره تامین	۱/۰۰٪
		هم راستا بودن مشوق‌ها برای شرکا	۲/۲۰٪
		هم راستا بودن راهبردها شرکا	۱۳/۰۰٪
فرهنگ مشارکت و اتحاد	۱۴/۹٪	میزان آگاهی شرکا از اهداف همکاری	۷/۷۰٪
		میزان اعتماد شرکا نسبت به تعهد طرف مقابل	۷/۲۰٪
قابلیت‌های سازمانی شرکا	۱۰/۷٪	توانایی مالی شرکا	۴/۶۰٪
		توسعه سهم بازار	۵/۳۰٪
		توسعه اندازه بازار	۱/۰۰٪
قابلیت‌های مدیریتی اتحاد	۱۹/۵٪	ارزیابی عملکرد شرکا	۱/۰۰٪
		ارزیابی بهبود مستمر در فعالیت‌های شرکا	۱/۰۰٪
		اثر بخشی بازاریابی شرکا	۶/۵۰٪
		برخورداری از فرایند مدیریت ریسک در قبال اهداف همکاری	۶/۵۰٪

ابعاد		شاخص‌ها	
عنوان	وزن	عنوان	وزن
		پایش مستمر ریسک‌های همکاری و تعریف اقدامات اصلاحی	۱/۰۰٪
		مدیریت الزامات در میان شرکا	۲/۵۰٪
		عملکرد تضمین و کنترل کیفیت توسط شرکا	۱/۰۰٪
قابلیت‌های نوآوری در اتحاد	۱۷/۹٪	قابلیت‌های تحقیق و توسعه شرکا	۳/۸۰٪
		دانش توسعه یافته در همکاری	۴/۳۰٪
		بکارگیری تکنولوژی و ابزارهای نوین توسط شرکا	۳/۰۰٪
		توسعه محصول یا خدمت جدید	۶/۸۰٪
وضعیت منابع	۱۱/۴٪	ارزش برند شرکا	۹/۴۰٪
		جریان آزاد اطلاعات در میان شرکا	۱/۰۰٪
		یکپارچگی اطلاعات در اتحاد	۱/۰۰٪

در خصوص وزن‌ها لازم به توضیح است که با توجه به اینکه در زمان حل مدل در رابطه شماره ۲۸ مقدار 1^u برابر عدد یک قرار داده شد، مجموع وزن‌ها در رابطه شماره ۳۶ نیز برابر ۱ در نظر گرفته شده و لذا وزن معیارها به شکل نرمال شده بدست می‌آید.

در مرحله بعدی حداقل مقدار قابل قبول هر معیار برای شکل‌گیری اتحاد راهبردی از تیم خبره با استفاده از متغیرهای کلامی نظرسنجی شد. برای این منظور از یک طیف ۵ گانه شامل عبارت‌های «بسیار کم»، «کم»، «متوسط»، «زیاد» و «بسیار زیاد» استفاده شد و متناظر با هر کدام یک مجموعه فازی برای مدلسازی بر پایه شکل شماره ۱ در نظر گرفته شد.



شکل ۱. مجموعه‌های فازی متناظر با طیف متغیرهای کلامی

سپس با تجميع نظرات خبرگان، مجموعه فازی متناظر با حداقل امتیاز هر معیار برای شکل‌گیری اتحاد راهبردی تدوین شد و با دیفازی‌سازی این مجموعه‌ها به روش مینکوفسکی^{۳۱}، حداقل امتیاز هر معیار برای شکل‌گیری اتحاد راهبردی بدست آمد. نتایج آن در جدول شماره ۳ قابل دیده شدن است. سپس میانگین موزون این وزن‌های برای معیارهای زیرمجموعه هر بعد محاسبه گردید و حداقل امتیاز لازم برای هر یک از این ابعاد بدست آمد که نتایج آن شکل شماره ۲ قابل دیده شدن است.

جدول ۳. حداقل امتیاز هر معیار برای شکل‌گیری اتحاد راهبردی

عنوان ابعاد	عنوان شاخص‌ها	l	m	u	دیفازی	میانگین موزون
راهبردها و فرایندهای اتحاد	تمایل به سرمایه‌گذاری	۰	۰/۶	۳/۱	۱/۴	۴/۴
	یکپارچه‌سازی تصمیمات	۰/۶	۲/۵	۵	۳/۶	
	همراستایی مشوق‌ها	۰	۱/۶	۴/۱	۲/۶	
	همراستایی راهبردها	۳/۳	۵/۶	۸/۱	۶/۹	
فرهنگ مشارکت و اتحاد	میزان آگاهی از اهداف	۰	۰/۹	۳/۴	۱/۸	۳/۳
	میزان اعتماد	۱/۳	۸/۳	۶/۳	۵	
قابلیت‌های سازمانی شرکا	توانایی مالی	۰	۰	۲/۵	۰/۶	۱/۵
	سهم بازار	۰	۱/۳	۳/۸	۲/۲	
	اندازه بازار	۰	۰/۶	۳/۱	۱/۴	
قابلیت‌های مدیریتی اتحاد	ارزیابی عملکرد	۰	۰/۹	۳/۴	۱/۸	۲/۳
	ارزیابی بهبود مستمر	۰	۰/۹	۳/۴	۱/۸	
	اثر بخشی بازاریابی	۰	۰/۳	۲/۸	۱	
	برخورداری از مدیریت ریسک	۰/۹	۲/۵	۵	۳/۵	
	پایش مستمر ریسک‌ها	۰/۳	۱/۶	۴/۱	۲/۵	
	مدیریت الزامات	۰/۶	۲/۵	۵	۳/۶	
	عملکرد تضمین کیفیت	۰	۰/۳	۲/۸	۱	
	تحقیق و توسعه	۰	۰/۹	۳/۴	۱/۸	۲

عنوان ابعاد	عنوان شاخص‌ها	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	دیفازی	میانگین موزون
قابلیت‌های نوآوری در اتحاد	دانش توسعه یافته	۰/۶	۲/۲	۴/۷	۳/۲	
	بکارگیری تکنولوژی	۰	۰/۳	۲/۸	۱	
	توسعه محصول جدید	۰/۳	۰/۹	۳/۴	۱/۷	
وضعیت منابع	ارزش برند	۰	۰/۶	۳/۱	۱/۴	۱/۶
	جریان آزاد اطلاعات	۰	۰/۹	۳/۴	۱/۸	
	یکپارچگی اطلاعات	۰/۳	۱/۹	۴/۴	۲/۹	

شکل شماره ۲ نشان می‌دهد برای شروع یک اتحاد راهبردی و وارد شدن به پایین‌ترین سطح آن، سازمان‌های همکار می‌بایست در زمینه توسعه فرایندها و راهبردهای همکاری از جمله هم راستا نمودن استراژی‌ها، یکپارچه‌سازی تصمیمات و همراستاسازی مشوق‌ها، حداکثر تلاش خود را داشته باشند، چرا که حداقل امتیاز لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی در این بعد نسبت به سایر ابعاد دارای مقدار به مراتبی بیشتری است.



شکل ۲. حداقل امتیاز هر یک از ابعاد موثر در شکل‌گیری اتحاد راهبردی

اکنون از یک طرف با مشخص بودن ابعاد موثر در شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی و میزان اهمیت (وزن) هر کدام و از طرف دیگر با آگاهی از حداقل امتیازات لازم برای شکل‌گیری یک



اتحاد راهبردی می‌توان از طریق ارزیابی پیمانکاران، امکان تبدیل یک همکاری برونسپاری را به یک اتحاد راهبردی بررسی نمود. مراحل این امر در ادامه پژوهش و در بخش نتیجه‌گیری تشریح شده است.

برای بررسی امکان تبدیل یک همکاری برونسپاری به اتحاد راهبردی می‌بایست چند مرحله به شکلی که در ادامه تشریح شده، طی گردد:

۱. ارزیابی پیمانکار بر پایه ۲۳ معیارهای موثر بر شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی با استفاده از طیف متغیرهای کلامی

۲. محاسبه میانگین وزن دار شده امتیازات حاصل از ارزیابی برای معیارهای زیر مجموعه هر بعد

۳. مقایسه امتیاز حاصل از مرحله قبل در هر یک از ابعاد با حداقل امتیازات لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی. در این مرحله توجه به این نکته ضروری است که ابعاد شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی ماهیت جبرانی ندارند. به بیان دیگر امتیاز بالا در یکی از ابعاد نمی‌تواند امتیاز پایین در سایر ابعاد را جبران نماید و در نتیجه برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی حداقل امتیاز در هر بعد باید بدست آمده باشد.

۴. در صورتی که حداقل امتیازات در مرحله قبل برای همه ابعاد بدست نیامده باشد، امتیازات هر معیار با حداقل امتیاز لازم مقایسه می‌گردد تا معیارهایی که حداقل امتیاز لازم را کسب نکرده باشند شناسایی گردد. سازمان در این مرحله می‌بایست بر این معیارها متمرکز شده و نسبت به برنامه‌ریزی جهت بهبود هر کدام از این معیارها اقدام نماید.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از گذشته تا کنون رایج‌ترین روش همکاری در زنجیره تامین برونسپاری بوده است. با گذشت زمان و افزایش سطح پیچیدگی در مدیریت تامین و تولید، اتحادهای راهبردی می‌توانند در روابط همکاری، جایگزین برونسپاری شوند. این پژوهش از طریق شناسایی ابعاد موثر بر شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی، ابزاری در اختیار کلیه سازمان‌ها قرار داده است که بتوانند از طریق آن نسبت به پارامترهای کلیدی توسعه تامین کنندگان خود آگاه شوند. در نتیجه مدل

ارائه شده می‌تواند یک همکاری از نوع برونسپاری را ارزیابی نموده و پس از مشخص نمودن جایگاه بهبود و معیارهایی که همکاری در آن ضعف وجود دارد، زمینه را برای شکل‌دهی یک اتحاد راهبردی آماده نماید. این اقدام با استفاده از شناسایی ابعاد و معیارهای موثر بر شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی و تعیین میزان اهمیت نسبی هر کدام به وسیله مدل تحلیل پوششی داده‌ها انجام شده است. مدل استفاده شده در این پژوهش یک مدل تحلیل پوششی داده‌های فازی بدون ورودی صریح بوده که توسعه‌ای بر مدل‌های پایه‌ای *DEA* است. این مدل بدون نیاز به متغیرهای ورودی و در یک مرحله اجرا می‌تواند بهترین ترکیب از وزن‌ها برای معیارها را پیشنهاد نماید.

با مشخص نمودن حداقل امتیازات لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی به ازای هر کدام از معیارها و ابعاد مدل، امکان مقایسه وضعیت فعلی پیمانکار با حداقل‌های لازم برای شکل‌گیری یک اتحاد راهبردی به وجود آمده است. به بیان دیگر سازمان‌ها با استفاده از مدل این پژوهش می‌توانند وضعیت فعلی برونسپاری‌های خود را ارزیابی نموده و به این سوال پاسخ دهند که آیا این برونسپاری‌ها برای تبدیل شدن به یک اتحاد راهبردی از حداقل‌های لازم برخوردار هستند یا خیر؟ با پاسخ به این سوال زمینه برای توسعه تامین کنندگان و تبدیل آن‌ها به متحدین راهبردی برای سازمان‌ها بوجود می‌آید. برای انجام تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود با پیاده‌سازی مدل‌های بهینه‌سازی مانند مدل کوله‌پشتی، مجموعه سناریوهای بهبود مورد ارزیابی قرار گرفته و بهترین ترکیب از این سناریوها برای ارتقا یک همکاری از وضعیت برونسپاری به اتحاد راهبردی مشخص گردد به بیان دیگر با استفاده از مدل کوله‌پشتی می‌توان معیارهای اهرمی را شناسایی نمود. این معیارها، عواملی هستند که با صرف کمترین منابع امکان ارتقا یک همکاری را به اتحاد راهبردی میسر می‌کنند. همچنین با توجه به مدل ارزیابی بدست آمده در این پژوهش، پیشنهاد می‌گردد پژوهشگران آتی به توسعه مدل بلوغ اتحادهای راهبردی بر مبنای ابعاد بدست آمده در این پژوهش بپردازند. پیشنهاد دیگری که در این زمینه برای پژوهشگران آتی قابل استفاده است، بکارگیری سیستم‌های استنتاج فازی برای تشخیص سطح بلوغ اتحادهای راهبردی بر پایه ابعاد و معیارهای این پژوهش است.



۶- پی‌نوشت‌ها

۱. Joint Venture
۲. Content Validity Ratio
۳. Lawshe
۴. Hewlett-Packard and Disney
۵. Microsoft
۶. Volkswagen and Suzuki
۷. Cisco and Salesforce
۸. Starbucks and Barnes&Noble
۹. Chevrolet
۱۰. Red Bull and GoPro
۱۱. IBM and Schneider Electric
۱۲. Target and Lilly Pulitzer
۱۳. T-Mobile and Taco Bell
۱۴. Louis Vuitton and BMW
۱۵. Spotify and Uber
۱۶. Apple Pay and Master Card
۱۷. BuzzFeed
۱۸. Google and Luxottica
۱۹. Amazon
۲۰. Wipro
۲۱. Snapchat
۲۲. Infosys and Huawei
۲۳. Volvo and Dongfeng
۲۴. Kraft
۲۵. Ford and Eddie Bauer
۲۶. Tiffany and Swatch
۲۷. Lego and Shell
۲۸. Data Envelopment Analysis
۲۹. Yang
۳۰. Fuzzy Data Envelopment Analysis Without Explicit Outputs
۳۱. Minkowski

۷- منابع

- [۱] M. Alimohammdlou and A. Bonyani, (۲۰۲۰). A decision framework for supplier selection under a fuzzy environment. *Modern Research in Decision Making*, ۵(۴), ۱۱۹-۱۴۳.
- [۲] S. Min, Z. G. Zacharia, and C. D. Smith, (۲۰۱۹). Defining supply chain management: in the past, present, and future. *Journal of business logistics*, 40(۱), ۴۴-۵۵.
- [۳] m. Dori, M. Jafari, and K. Chaharsoghi, (۲۰۱۹). Choosing coordinated ordering policy in the two-level supply chain: A game theory approach. *Modern Research in Decision Making*, 4(۳), ۴۷-۷۳.
- [۴] M. Babaee Farsani, S. Jafarnejad, and S. Nazari Vanani, (۲۰۲۱). Investigation of meditating role of supply chain collaboration in the relationship between information technology and innovation. *Logistics Thought*, 20(۷۶), ۱۴۵-۱۷۴.
- [۵] H. Dastyar and J. Pannek, (۲۰۱۹). Numeric evaluation of game-theoretic collaboration modes in supplier development. *Applied Sciences*, 9(۲۰), ۴۳۳۱.
- [۶] F. Sun, J. Chen, H. Yang, B. Chen, and Z. Wan, (۲۰۲۳). Production outsourcing decision in the presence of consumer's preference uncertainty. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 175, ۱۰۳۱۸۰.
- [۷] H. Dehghani Poudeh, M. Cheshmberah, H. torabi, M. H. Karimi Gavareshki, and R. Hosnavi, (۲۰۱۷). Determining and prioritizing the influence indices for the CoPS R&D projects outsourcing (A study on Aviation Industries

- Organization, Iran). *Journal of Technology Development Management*, 5(۳), ۱۳۹-۱۶۸.
- [۸] L. Scrimali, (۲۰۱۹). On the stability of coalitions in supply chain networks via generalized complementarity conditions. *Networks and Spatial Economics*, ۱-۱۶.
- [۹] S. Purwaningsih and A. M. J. Widyawati, (۲۰۲۳). Joint venture agreement as a form of investment cooperation. *JURNAL RECTUM: Tinjauan Yuridis Penanganan Tindak Pidana*, 5.۵۰۲-۴۸۸, (۱)
- [۱۰] Q. Tian and W. Guo, (۲۰۱۹). Reconfiguration of manufacturing supply chains considering outsourcing decisions and supply chain risks. *Journal of Manufacturing Systems*, 52, ۲۱۷-۲۲۶.
- [۱۱] M. Haghighi and S. H. Jalali, (۲۰۱۸). Strategic Alliance Formation from the Institutional Theory Perspective. *Journal of Business Management*, 9(۴), ۷۱۷-۷۳۸.
- [۱۲] N.-T. Nguyen, (۲۰۲۰). Performance evaluation in strategic alliances: A case of Vietnamese construction industry. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 21(۱), ۸۵-۹۹.
- [۱۳] C. B. Pedroso, W. L. Tate, A. L. da Silva, and L. C. R. Carpinetti, (۲۰۲۱). Supplier development adoption: A conceptual model for triple bottom line (TBL) outcomes. *Journal of Cleaner Production*, 314, ۱۲۷۸۸۶.
- [۱۴] M. Sheikh Sajadieh and M. Bahmani Tabrizi, (۲۰۲۰). Suppliers Development Model for Supply Chain Sustainability: A Case Study. *Production and Operations Management*, 11(۱), ۴۵-۶۹.
- [۱۵] L. Olfat, M. Amiri, I. Raeesi Vanani, and M. Esmaeilzadeh, (۲۰۱۹). Identifying and Categorizing Supplier Development-Related Activities in the Automotive Industry. *Journal of Industrial Management Perspective*, 9(Issue ۳, Autumn ۲۰۱۹), ۹-۵۴.
- [۱۶] O. Norshahira, N. SR, and Z. Lukman, (۲۰۲۱). Content Validity Determination of the Suicidal Ideation Behaviour Assessment Instruments Using Content Validity Ratio (CVR) Formula. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, ۱۱(۴-S), ۸۱-۸۵.
- [۱۷] S. Saati, A. Hatami-Marbini, P. J. Agrell, and M. Tavana, (۲۰۱۲). A common set of weight approach using an ideal decision making unit in data envelopment analysis. *Journal of Industrial and Management Optimization*, 8(۳), ۶۲۳-۶۳۷.
- [۱۸] G.-I. Yang, J.-B. Yang, D.-L. Xu, and M. Khoveyni, (۲۰۱۷). A three-stage hybrid approach for weight assignment in MADM. *Omega*, ۱۰۵-۹۳, ۷۱.
- [۱۹] D. Ho, A. Kumar, and N. Shiwakoti, (۲۰۱۹). A literature review of supply chain collaboration mechanisms and their impact on performance. *Engineering Management Journal*, 31(۱), ۴۷-۶۸.
- [۲۰] M.-H. Chang, J. J. Liou, and H.-W. Lo, (۲۰۱۹). A hybrid MCDM model for evaluating strategic alliance partners in the green biopharmaceutical industry. *Sustainability*, 11(۱۵), ۴۰۶۵.



- [۲۱] E. Ehghagi, A. Maniam, and M. Moosakhani, (۲۰۱۴). A model collaborative maturity assessment in inter-organizational networks Case Study: Shabab Network. *Management research in Iran*, 18(۳), ۱۵۷-۱۸۰.
- [۲۲] I. Boughzala and G.-J. De Vreede, (۲۰۱۵). Evaluating team collaboration quality: The development and field application of a collaboration maturity model. *Journal of Management Information Systems*, 32(۳), ۱۲۹-۱۵۷.
- [۲۳] E. Ngai, D. Chau, J. Poon, and C. To, (۲۰۱۳). Energy and utility management maturity model for sustainable manufacturing process. *International Journal of Production Economics*, 146(۲), ۴۵۳-۴۶۴.
- [۲۴] S. Hain and A. Back, "Towards a maturity model for e-collaboration-a design science research approach," in *2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences*, ۲۰۱۱: IEEE, pp. ۱-۱۰.
- [۲۵] T. Ho, A. Kumar, and N. Shiwakoti, (۲۰۲۰). Supply chain collaboration and performance: an empirical study of maturity model. *SN Applied Sciences*, 2, ۱-۱۶.
- [۲۶] N. Mokhtarzadeh and S. Keramat, (۲۰۱۵). Presenting a Model for Analyzing the Risks of Strategic and Technological Alliances. *Innovation Management Journal*, 4(۳), ۱۰۴۰-۱۹.
- [۲۷] W. L. Ko, S. Y. Kim, J.-H. Lee, and T. H. Song, (۲۰۲۰). The effects of strategic alliance emphasis and marketing efficiency on firm value under different technological environments. *Journal of Business Research*, 120, ۴۵۳-۴۶۱.
- [۲۸] N.-T. Nguyen and T.-T. Tran, (۲۰۱۹). Raising opportunities in strategic alliance by evaluating efficiency of logistics companies in Vietnam: a case of Cat Lai Port. *Neural Computing and Applications*, 31, ۷۹۶۳-۷۹۷۴.
- [۲۹] J. B. Johansen, P. A. Jensen, and C. Thuesen" ,Maturity model for strategic collaboration in sustainable building renovation," in *Proceedings of the 33rd Annual ARCOM Conference, Cambridge, UK*, ۲۰۱۷, pp. ۴-۶.
- [۳۰] V. Shahabi, A. Azar, F. Faezy Razi, and M. f. Fallah Shams, (۲۰۲۲). Analysis of factors affecting the development of the banking service supply chain in the Industry ۴.۰. *Management research in Iran*, 26(۲), ۹۵-۱۱۴.