

## الگوی عوامل تصمیم برون سپاری لجستیک با استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری

تاریخ دریافت: ۹۵/۶/۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۹/۴

لعیا الفت \*

### چکیده

برون سپاری لجستیک به عنوان تصمیمی راهبردی جهت کسب مزایای رقابتی شرکت‌ها تلقی می‌گردد. این مطلب اهمیت اتخاذ تصمیم ساختارمند در رابطه با برون سپاری لجستیک را نشان می‌دهد. این مقاله به بررسی مؤلفه های این تصمیم در شرکت‌های پخش محصولات غذایی و دارویی پرداخته و مدلی از نحوه تعامل عوامل تصمیم برون سپاری لجستیک را با استفاده از رویکرد مدل سازی ساختاری تفسیری ارائه می‌نماید. پس از مطالعه گسترده پیشینه پژوهش، ۳۲ عامل از ادبیات موضوع استخراج گردید. پس از غربال آن‌ها، پرسشنامه‌ای از ۱۷ متغیر گزینش شده، مبتنی بر روش مدل سازی ساختاری تفسیری تهیه و در پانل خبرگان صنعت پخش، تکمیل شد و پس از اخذ نظر خبرگان و تجمیع نظرات، مورد تحلیل قرار گرفت. نمودار ساختاری تفسیری در ۵ سطح شکل گرفت. با انجام تحلیل MICMAC عوامل در دو دسته متغیرهای پیوندی و وابسته قرار گرفتند که این تحلیل با نمودار هماهنگ می‌باشد. یافته‌های این پژوهش علاوه بر آنکه عوامل مورد توجه هنگام تصمیم برون سپاری لجستیک را نشان می‌دهد سطح و رابطه آن‌ها را مشخص می‌نماید. نتایج می‌تواند درک بهتری از موضوع و روابط بین متغیرها ایجاد کرده و به دست اندرکاران صنعت در این خصوص کمک کند.

**مفاهیم کلیدی:** برون سپاری، برون سپاری لجستیک، صنعت پخش، مدل سازی ساختاری تفسیری

---

\* دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه علامه طباطبایی <sup>۱</sup> layaolfat@gmail.com

## مقدمه

امروزه سازمان‌ها با برون‌سپاری برخی از امور خود، نه تنها در پی کاهش هزینه‌ها بلکه در صدد حفظ و ارتقای جایگاهشان هستند. بطوریکه برون‌سپاری فعالیت‌ها، یکی از مهم‌ترین ملاحظات استراتژیک سازمانی در قرن ۲۱ شده است (آکتاز و الگین، ۲۰۰۵). جهانی‌شدن و افزایش رقابت، شرکت‌ها را وادار نموده تا توجه بیشتری بر تصمیمات برون‌سپاری خود داشته باشند (اهرن و کوندرمن، ۲۰۰۹). علاوه بر این، برون‌سپاری فعالیت‌ها می‌تواند منجر به یادگیری و تغییر شود. بنیتو و همکاران (۲۰۱۳) با مطالعه موردی برون‌سپاری فعالیت‌های شرکت سیم‌کوپ، نشان داده‌اند که برون‌سپاری می‌تواند به عنوان یک سکوی پرتاب، به تغییرات عملیاتی عمیق منجر شود. ویلیامسون (۱۹۸۵) اظهار می‌دارد که شرکت باید آن دسته از فعالیت‌هایی را که در داخل انجام می‌گیرند ولی برای دستیابی به هزینه واحد کمتر به سرمایه‌گذاری اضافی نیاز دارند، به بیرون واگذار کند (مام، ۲۰۰۱). مک‌کری و کلارک (۱۹۹۹) در اواخر دهه ۹۰، معتقد بودند مزایا و هزینه‌های بالقوه برون‌سپاری مورد تردید است و تصمیم برون‌سپاری به شدت بسته به موقعیت می‌باشد. شواهد زیادی وجود دارد که بیانگر شکست سازمان‌ها در تحقق اهداف برون‌سپاری است. این وضعیت برون‌سپاری را به یکی از موضوعات دشوار و بحث‌برانگیز در دنیای کسب‌وکار امروزی تبدیل نموده است. تحقیقات انجام شده از مدیران صنایع، نشان داده است که بسیاری از قراردادهای برون‌سپاری در تحقق اهداف اولیه شکست می‌خورند. (کلیک و دوئینگ، ۲۰۰۵)؛ اما با این وجود، پس از حدود ۲ دهه، تولید واگذار شده یکی از سریع‌ترین رشد‌ها را میان طیفی از صنایع چون حوزه الکترونیک، دارویی، خودرو، غذایی و نوشیدنی‌ها، داشته است (دو و همکاران، ۲۰۱۰). ضمن آنکه گردش مالی این حوزه نیز چشم‌گیر است. به طور مثال با یک تقریب محافظه‌کارانه، درآمد حاصل از برون‌سپاری فناوری اطلاعات حدود ۲۹۰ میلیارد دلار و درآمد حاصل از برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار ۱۷۵ میلیارد دلار بوده است (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴). علاوه بر مزیت هزینه‌ای در برون‌سپاری، پژوهشگران موارد دیگر از جمله دستیابی به بازارهای جهانی، نوآوری، تمرکز بر توانمندی‌های محوری، افزایش بهره‌وری و دستیابی به فناوری‌های مرز دانشی را ذکر کرده‌اند (جوآلد و دبیرن، ۲۰۰۷؛ هیلمولو و همکاران، ۲۰۰۵؛ اجویل و بودنیا؛ ۲۰۱۵، لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴؛ نواک و استرن، ۲۰۰۸). در دهه‌های اخیر واگذاری امور لجستیک نیز از مواردی است که بسیار مورد توجه قرار گرفته و در همین راستا شرکت‌های طرف سوم و چهارم شکل گرفته‌اند. مطالب فوق از یک سو ضرورت توجه به

برون‌سپاری به‌عنوان یک راهبرد تحقق اهداف سازمانی و از سوی دیگر اهمیت تصمیم‌گیری سنجیده را مشخص می‌سازد. اتخاذ تصمیم درست با رعایت همه‌ی جوانب، تعیین‌کننده موفقیت در دستیابی به منافع برون‌سپاری و یا حداقل‌سازی ریسک‌های آن است. با توجه به عوامل متعددی که در رابطه با تصمیم برون‌سپاری ذکر شده است و پیچیدگی موضوع را نشان می‌دهد، روشن شدن ارتباط و تعامل این عوامل می‌تواند به‌وضوح بیشتر در راستای اتخاذ تصمیم مناسب کمک نماید. از این رو در این پژوهش از رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری جهت نشان دادن عوامل تصمیم‌گیری و تعامل آن‌ها بهره گرفته شده است. در ادامه، پس از مرور مبانی نظری، روش پژوهش و یافته‌های تحقیق، به بحث و نتیجه‌گیری در این خصوص پرداخته می‌شود.

### پیشینه تحقیق

#### برون‌سپاری و اهداف آن

برون‌سپاری که به‌صورت سنتی در قالب تصمیم «خرید یا ساخت» شناخته می‌شود، واگذاری قراردادی کسب‌وکار داخلی به تأمین‌کنندگان بیرونی، درون‌مرزی یا برون‌مرزی می‌باشد (وو و پارک، ۲۰۰۹). این عمل زمانی اتفاق می‌افتد که یک شرکت، کل یا قسمتی از یک وظیفه کسب‌وکار داخلی را به یک تأمین‌کننده خدمت خارجی واگذار می‌نماید (اوم د سوسا، ۲۰۰۳). اصطلاح برون‌سپاری در اواخر دهه ۱۹۸۰ ابداع شد و به واگذاری سیستم‌های اطلاعاتی توسط شرکت‌های بزرگ به تأمین‌کنندگان اشاره داشت (گریور، ۱۹۹۹). همچنین برون‌سپاری به معنای استفاده راهبردی از منابع بیرونی برای انجام فعالیت‌هایی که معمولی توسط نیروها و منابع درونی صورت می‌گیرد، تعریف شده است (الموتی، ۲۰۰۳). انواع مختلفی از برون‌سپاری شناسایی شده است، از جمله می‌توان به برون‌سپاری به مرزهای دور، برون‌سپاری مرزهای نزدیک، برون‌سپاری انتقالی، برون‌سپاری فرآیند کسب‌وکار، برون‌سپاری تحول کسب‌وکار، برون‌سپاری ارزش افزوده، برون‌سپاری مشترک، برون‌سپاری چندمنبعی، برون‌سپاری بازگشت از برون‌سپاری و برون‌سپاری ایجاد واحدهای مستقل، اشاره نمود (اشنایدرجانس، ۲۰۰۵). برای برون‌سپاری فرآیندهای کسب‌وکار محلی را قائل شده‌اند که شامل انتخاب فعالیت‌های قابل واگذاری، انتخاب ارائه‌دهنده خدمت، عقد قرارداد و مدیریت روابط می‌باشد. تعیین معیارهای تصمیم‌گیری در انتخاب فعالیت‌ها نقش اساسی دارد (الفت و

براتی، (۱۳۸۹).

لاسیتی و همکاران (۲۰۰۹) با مرور دو دهه (۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰) مقالات در حوزه فناوری اطلاعات، تصمیم برون سپاری را بیشتر متأثر از انتظار کاهش هزینه‌ها، تمرکز بر قابلیت‌های محوری، دستیابی به مهارت‌ها و تجارب، ارتقای عملکرد و تا حدودی کمتر به دلایل فنی، انعطاف، دلایل سیاسی، دستیابی به بازارهای جهانی، کاهش نیروی ستادی و سرعت تحویل، دانسته‌اند. از نظر اومدوسوسا (۲۰۰۳) هدف برون سپاری در هر سازمانی به راهبرد شرکت مورد نظر وابسته است. لیکن تا دهه‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ میلادی، کاهش هزینه‌ها، پیشران اصلی تصمیم برون سپاری بوده است و مباحثی چون دستیابی به مهارت‌های مکمل و جبران کمبود نیروی انسانی، پیشران‌های جدیدی بوده‌اند که مورد توجه قرار گرفته‌اند (اهرن و کوندرمن، ۲۰۰۹)، هاتون و اریکسون (۲۰۰۹) در بررسی ۳۰ ساله از پژوهش‌ها در حوزه برون سپاری تا سال ۲۰۰۷، به تحول انگیزه‌ها و محرک‌ها در برون سپاری اشاره کردند. ایشان معتقدند که انگیزه برون سپاری از کاهش هزینه‌ها به ارتقاء و بهبود ظرفیت‌ها تحول یافته و پس از آن «تحول و گذار سازمانی» مهم‌ترین انگیزه برون سپاری است.

با توجه به مطالب فوق، می‌توان صرفه مالی و دستیابی به مزیت‌های رقابتی را دو هدف مهم برای برون سپاری دانست. طبق نظریه اقتصاد نئوکلاسیک، برون سپاری بر مبنای ارزیابی امکان پذیر بودن صرفه جویی در تولید و مکانیسم بازار، تصمیم‌گیری می‌شود. در نتیجه اگر محصولات و خدماتی را با قیمتی نازل‌تر از داخل بشود تولید کرد، آن را برون سپاری می‌کنند (گاتشالک، ۲۰۰۶). از منظر دیگر، با توجه به چارچوب بارنی (۱۹۹۳) که منجر به ارزیابی منابع از جهت ریشه‌های مزیت رقابتی پایدار می‌شود، می‌توان بر اساس مزیت رقابتی تصمیم به برون سپاری یا عدم آن گرفت. در این ارزیابی بررسی می‌شود که منابع موجود قادرند به فعالیت، مزیت رقابتی بدهند یا نه. لذا اکتساب منابع بیرونی و قابلیت‌های مطلوبی که در داخل شرکت موجود نیست، در دستور کار قرار می‌گیرد. بلومله و همکاران (۲۰۰۷) در طراحی چارچوبی نظری برای برون سپاری لجستیک، تصمیم برون سپاری را از سه منظر نظری متأثر دانسته‌اند که عبارت‌اند از تئوری منبع محور (فاکتورهای درونی منبع محور)، منظر اقتصادی هزینه‌های مبادله (فاکتورهای هزینه‌های بیرونی)، تئوری شبکه (فاکتورهای کنترلی بیرونی). شیائو و همکاران الف (۲۰۱۰) با بررسی صنایع غذایی نیز این سه منظر تئوریک را تأیید کرده و ارزیابی برون سپاری فعالیت‌ها را در گرو فهم آن‌ها دانسته‌اند. گاتفردسون و همکاران (۲۰۰۷) تصمیم برون سپاری را در دو بعد

«یکتایی/متداول بودن» و «اختصاصی بودن مدل کسب سود، فرآیندهای کسب‌وکار و داده‌ها» بررسی کرده‌اند. باندربا و همکاران (۲۰۱۵) فاکتورهای مؤثر در تصمیم برون‌سپاری لجستیک را شناسایی و در سه شرکت بزرگ برزیلی، طبقه‌بندی و این مؤلفه‌ها را در ۵ دسته محیطی، راهبردی، هزینه، تأمین‌کنندگان لجستیک و ویژگی‌های فرآیند لجستیک صحنه‌گذاری کرده‌اند. شیائو و همکاران (۲۰۱۰) نیز، چارچوبی برای تصمیم‌گیری برون‌سپاری لجستیک در صنایع غذایی طراحی کرده‌اند و ابعاد کلیدی تصمیم را مشخصه‌های دارایی، عدم قطعیت، پیچیدگی زنجیره تأمین، استراتژی لجستیک معرفی کرده که سطح برون‌سپاری تحت تأثیر آن‌ها است.

### برون‌سپاری لجستیک

در کشورهای توسعه‌یافته، به دلیل تمرکز بر قابلیت‌های اساسی، فعالیت‌های لجستیک در صف اول فعالیت‌های برون‌سپاری شده قرار دارد (آکتاز و آگین، ۲۰۰۵). همچنین از زمان رکود اقتصادی در سال ۲۰۰۸، تصمیم برون‌سپاری لجستیک، به دلیل اجتناب از هزینه‌های ثابت، سرمایه‌گذاری سنگین و دستیابی به مزیت اقتصادی، بسیار اهمیت یافته و شرکت‌های بسیاری، مزایای بالقوه‌ای را که از خدمات لجستیکی با کیفیت حاصل می‌شود، دریافته‌اند (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵؛ گوتزمانی، ۲۰۱۰). چو و همکاران (۲۰۰۸) نشان داده‌اند که بین ظرفیت لجستیک و سطح عملکرد شرکت رابطه مثبتی وجود دارد. در فنلاند فعالیت‌های بسیاری در حوزه حمل و نقل برون‌سپاری شده است و هزینه‌های لجستیک، عملکرد مالی و عملکرد لجستیک با برون‌سپاری ارتباط دارند (سولاکیوی و همکاران، ۲۰۱۱). ارتباط افزایش کارایی مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک، با برون‌سپاری موضوعی نسبتاً جدید است (هیلتوفد و هیلمولا، ۲۰۱۰). پیمایشی در شرکت‌های ترکیه‌ای به‌عنوان کشوری درحال توسعه، در حوزه برون‌سپاری لجستیک نشان می‌دهد که شرکت‌هایی با سرمایه‌گذاری خارجی بیشتر مایل به این کار بوده و مدیران کسب‌وکار ترک هنوز به مزایای برون‌سپاری فعالیت‌های لجستیک آگاه نبوده و به‌صورت سنتی آن را در داخل مدیریت می‌کنند (آکتاز و آگین، ۲۰۰۵). بااینکه انتظار می‌رود، برون‌سپاری در اغلب حوزه‌ها رشد کند، مدیران نباید توقع داشته باشند به صورت خودکار از عایدی برون‌سپاری لجستیک برخوردار شوند. ابتدا باید ویژگی‌های شرکت را تحلیل کرده تا بتوانند تصمیم برون‌سپاری درست را اخذ کنند (سولاکیوی و همکاران، ۲۰۱۱). در این راستا مدل‌های عملی و تجویزی محدودی برای

هدایت فرآیند تصمیم‌گیری در برون‌سپاری وجود داد (بوئر و همکاران، ۲۰۰۶). از منظر صنایع غذایی، چالش‌هایی چون افزایش جمعیت، سلامت غذایی، تغییر عادت‌های غذایی و افزایش کمبود منابع، باعث شده که در لجستیک صنایع غذایی، به مسائل خاص آن پرداخته شود (باکالیس و همکاران، ۲۰۱۵). شیائو و همکاران (۲۰۱۱) با بررسی برون‌سپاری فعالیت‌های لجستیک در شرکت‌های صنایع غذایی تایوانی و محک‌زنی آن با شرکت‌های هلندی، تأکید شرکت‌های تایوانی را بر هزینه و تأکید شرکت‌های هلندی را بر انعطاف‌پذیری در محیط پیچیده بیان داشته و وضعیت برون‌سپاری را در چهار سطح بررسی کرده‌اند. این سطوح عبارت از حمل‌ونقل، بسته‌بندی، مدیریت حمل‌ونقل، مدیریت شبکه توزیع می‌باشد. در سطح اول، اغلب شرکت‌ها، این فعالیت را برون‌سپاری کرده‌اند؛ اما سطح مدیریت شبکه توزیع که فعالیتی کلیدی به شمار می‌رود کمتر برون‌سپاری شده است. با توجه به پیشینه ذکر شده و اهمیت موضوع، مدل تصمیم در برون‌سپاری لجستیک در صنعت پخش مواد غذایی و دارویی محور این پژوهش قرار گرفته است.

### عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری

انتخاب فعالیت‌ها برای برون‌سپاری از مهم‌ترین تصمیمات در این حوزه است. راتو و یانگ (۱۹۹۴) به نقش حیاتی و محوری بودن، ارتباط با بازار، ریسک و کنترل و عملکرد اشاره کرده است. کریستنسن (۲۰۰۱) سه دسته‌بندی فعالیت‌های محوری، فعالیت‌های حیاتی ولی غیر محوری و فعالیت‌های غیرمحوری و غیرحیاتی را پیشنهاد کرده است. به طور خاص پیشنهاد شده است که فعالیت‌های محوری برون‌سپاری نشود. به عقیده بیمبورن (۲۰۰۵) برون‌سپاری بخش‌های غیرمحوری کسب‌وکار، برای متمرکز شدن بر توانمندی‌های محوری انجام می‌شود. این موارد ذیل حوزه مهمی در برون‌سپاری تحت عنوان «چه چیز را برون‌سپاری کنیم؟» طبقه‌بندی می‌شود. علی‌رغم اینکه به نظر می‌رسد در تصمیم برون‌سپاری، تأکید بر عدم برون‌سپاری فعالیت‌های محوری است ولی پژوهش‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد برون‌سپاری این فعالیت‌ها نیز کار درستی است و عملاً به ارتقاء ارزش بازاری کسب‌وکار منجر می‌شود. به طور خاص جیانگ و همکاران (۲۰۰۷) با بررسی داده‌های صنایع تولیدی ژاپنی، از سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲، نشان دادند که «برون‌سپاری فعالیت‌های محوری کسب‌وکار» بر ارزش‌های بازاری شرکت، تأثیر مثبتی داشته است. در همین راستا گاتفردسون و همکاران (۲۰۰۷) معتقد هستند که دیگر مالک «قابلیت‌ها» بودن اهمیتی ندارد،

بلکه توان کنترل و ایجاد قابلیت‌های کلیدی بیشتر، مهم است. پژوهشگران به عناصر دیگری که بر تصمیم برون‌سپاری می‌توانند مؤثر باشند نیز پرداخته‌اند. الموتی (۲۰۰۳) به ارتقاء کیفیت، ارتقاء قابلیت اطمینان و تحویل، دستیابی به منابع و فرآیندهای بیرون از سازمان، افزایش تجارب، کاهش نیروی ستادی، ساده کردن فرآیندها و کاهش بار اداری و صرفه‌جویی در زمان توجه کرده است. عوامل فرهنگی چون تأثیر قرارگرفتن درک گروهی از تعلق (پارکر و روسل، ۲۰۰۴) و مؤلفه‌های شناختی، تجربی، فرهنگی و فردی (ملو و همکاران، ۲۰۰۸) و اهداف سیاسی و رفتاری ذی‌نفعان (مارشال و همکاران، ۲۰۰۹)، وضعیت افکار عمومی شرکت با توجه به از دست رفتن موقعیت‌های شغلی و کاهش دستمزدها (جوالد و دیبرن، ۲۰۰۷) نیز مورد توجه قرار گرفته‌اند. ارزیابی ریسک‌های عملکردی، راهبردی، روانی-اجتماعی، ریسک امنیتی (جوالد و دیبرن، ۲۰۰۷) و اهمیت و حساسیت ذاتی اطلاعات (ال-خوری و همکاران، ۲۰۰۹) هم بسته به فعالیت موردنظر، مورد اشاره قرار گرفته‌اند. آینده بازار و موقعیت تأمین‌کنندگان آن (گاتفردسون و همکاران، ۲۰۰۷) نیز مهم تلقی گردیده است. از دیگر عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری می‌توان به متغیرهایی چون بودن دارایی (مام، ۲۰۰۱)، موجودی انبار، ظرفیت تولید داخلی (دو و همکاران، ۲۰۱۰؛ سراتو و همکاران، ۲۰۰۷)، سطح و کیفیت خدمت، اعتبار و عملکرد (شی، ۲۰۱۳؛ گوتزمانی، ۲۰۱۰) قابلیت اعتماد (ادیندو و همکاران، ۲۰۰۴) توجه نمود، پاراشکوا (۲۰۰۷) کاهش موجودی‌ها، کاهش زمان سفارش تا تحویل، افزایش کیفیت و انعطاف محصول، شتاب‌بخشی به گردش سرمایه را عنوان می‌کند. دستیابی به ظرفیت‌های تأمین‌کننده، نوآوری، آزادسازی منابع سازمان برای تمرکز بیشتر بر قابلیت‌های اساسی توسط پراتاب (۲۰۱۴) مطرح می‌شود. پژوهشگران به درک از منفعت‌ها، موانع و نگرش‌ها در حوزه برون‌سپاری (جین و ناتارجان، ۲۰۱۱) و ویژگی‌های مهم تقاضای مشتریان مانند قیمت پایین، کیفیت بالا، طراحی زیبا، تحویل سریع، خدمات مداوم (وو و پارک، ۲۰۰۹) نیز اشاره نموده‌اند.

علاوه بر موارد فوق، پژوهش‌هایی نیز پیرامون تصمیم برون‌سپاری لجستیک در صنایع و کشورهای مختلف، به ویژه صنایع غذایی و کشورهای درحال توسعه صورت گرفته است. بااینکه برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که بهای تمام‌شده کالای فروش رفته با برون‌سپاری کمی افزایش یافته است (کنیون و میخل، ۲۰۱۱) اما مسئله کاهش هزینه در برون‌سپاری لجستیک بسیار مهم است و به اشکال مختلف به آن اشاره شده است. از جمله هزینه سفارش

برون‌سپاری (دو و همکاران، ۲۰۱۰)، هزینه‌های ناشی از کنترل (ادیندو و همکاران، ۲۰۰۴)، هزینه‌های عملیاتی (سراتو و همکاران، ۲۰۰۷) دستیابی به مزیت هزینه کمتر (پراتاپ، ۲۰۱۴)، کاهش هزینه‌ها (الموتی، ۲۰۰۳)، کاهش هزینه تولید (پاراشکوا، ۲۰۰۷)، هزینه و عملکرد (رائو و یانگ، ۱۹۹۴)، اجتناب از هزینه‌های ثابت و سرمایه‌گذاری سنگین و دستیابی به مزیت اقتصادی (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵). شیائو و همکاران الف (۲۰۱۰) تصمیم برون‌سپاری را در سطوح مختلف فعالیت‌های لجستیکی (حمل و نقل؛ بسته‌بندی، مدیریت حمل و نقل، مدیریت شبکه توزیع) در حوزه صنایع غذایی بررسی کردند. از نظر ایشان با اینکه رابطه بین برون‌سپاری لجستیک و عملکرد سازمان، برای تمام سازمان‌های مورد مطالعه یکسان نبود ولی عامل پیچیدگی تقاضا تصمیم برون‌سپاری را در حوزه مدیریت شبکه توزیع متأثر می‌سازد. راکووسکا (۲۰۱۶) با اخذ نظر بیش از ۲۰۰ خبره در حوزه سپاری لجستیک در بلغارستان، پیشران‌های تصمیم به برون‌سپاری در این حوزه را اولویت‌بندی کردند که برترین آن‌ها عبارت‌اند از: دستیابی به کیفیت بالای خدمات، زمان تحویل کوتاه، قابلیت اطمینان زمان تحویل، قابلیت انطباق با سفارش فوری. سالانتا و همکاران (۲۰۱۲) با بررسی مزایا و ریسک‌های برون‌سپاری لجستیک در ۱۲۵ شرکت رومانیایی، کاهش هزینه‌ها، تسهیم ریسک، افزایش رقابت‌پذیری، افزایش سطح خدمات به مشتری، تمرکز بر قابلیت‌های اساسی را در تصمیم برون‌سپاری مهم ارزیابی کرده‌اند. شیائو و همکاران الف (۲۰۱۰) با بررسی ۶۲ شرکت در حوزه صنعت غذایی، ویژگی‌های خاص دارایی، استراتژی لجستیک، ارزش فعالیت‌ها در قابلیت‌های اصلی، پیچیدگی زنجیره تأمین و اندازه شرکت را در تصمیم برون‌سپاری لجستیک مؤثر ارزیابی کردند. هونگ و همکاران (۲۰۰۴) با بررسی اقتصادهای در حال گذار مانند چین و شرکت‌های صنایع مختلف چینی (از جمله ۲۰ شرکت در صنعت غذایی) فرضیاتی را در ارتباط با عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری آزمون کردند. نتیجه بررسی‌ها نشان داد که اندازه شرکت، نوع تولید، نوع صنعت و سطح مدیریتی تصمیم‌گیری، تصمیم برون‌سپاری لجستیک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به این معنا که افزایش تعداد کارکنان بر تصمیم برون‌سپاری تأثیر منفی دارد. شرکت‌هایی با تولید به‌موقع، تمایلی بیشتری برای برون‌سپاری لجستیک خود دارند. برون‌سپاری در کارخانه‌های صنایع غذایی، الکترونیک و مواد شیمیایی، شیوع بیشتری دارد. اگر تصمیم برون‌سپاری لجستیک در سطح مدیران میانی باشد، با احتمال بیشتری منجر به برون‌سپاری می‌شود. راجش و همکاران (۲۰۱۳) با پیمایش وضعیت برون‌سپاری لجستیک در هند، مهم‌ترین انگیزه برای برون‌سپاری لجستیک



را به ترتیب کمک به تمرکز بر قابلیت‌های اساسی، ارتقاء خدمات به مشتریان و کاهش هزینه‌های لجستیک شناسایی کرده‌اند. به عقیده ایشان فعالیت‌هایی با ماهیت عملیاتی، بیشتر برون‌سپاری می‌شود و در مقابل فعالیت‌های که مستقیماً به مشتریان مربوط هستند مانند فرآیند سفارش‌گیری، کمتر برون‌سپاری می‌شود.

ویلدینگ و جوریادو (۲۰۰۴) با پیمایش وضعیت برون‌سپاری در شرکت‌های انگلیسی، فرانسوی و آلمانی در حوزه کالاهای مصرفی (۴۴ درصد شرکت‌های غذایی)، عواملی را که منجر به تصمیم به برون‌سپاری می‌شود، به ترتیب اهمیت رقابت‌پذیری تأمین‌کنندگان، انعطاف عملیاتی، کاهش هزینه‌ها، تمرکز بر قابلیت‌های اساسی، اجتناب از سرمایه‌گذاری، توسعه بازارهای جدید، ملاحظات نیروی انسانی، دانسته‌اند. الخطیب و همکاران (۲۰۱۵) با مرور ۵۶ مقاله در خلال سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳، معیارهای هزینه، کیفیت و قابلیت اعتماد، انعطاف و رقابت‌پذیری، خدمات، سنجه‌ها مالی، سنجه‌های پایداری، تحویل را در ارزیابی و تصمیم برون‌سپاری، به ترتیب با بیشترین بسامد مشاهده کردند. فچنها و هورث (۲۰۰۵) از منظر توسعه پایدار نگرینسته و با بررسی بخش‌های مختلف اقتصاد آمریکا نشان دادند که برون‌سپاری لجستیک برای کاهش انرژی و گرمایش جهانی، توان بالقوه‌ای دارد.

در کنار این تحقیقات، عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری در پژوهش‌های داخلی نیز مطالعه شده است. اکرمی و کریمی (۱۳۸۹) برای تصمیم برون‌سپاری مدلی توسعه داده‌اند که در آن منافع و هزینه‌های مالی و فناورانه، فرصت‌های بازاریابی و توسعه کسب و کار، ریسک‌های منابع انسانی و مالی، ریسک در امنیت بازار، یکپارچگی فرایندها و دارایی‌ها در تصمیم برون‌سپاری شناسایی و اساس طراحی مدل تصمیم قرار گرفته‌اند. الفت و براتی (۱۳۹۱) در مدلی که برای تصمیم برون‌سپاری معرفی کرده‌اند، دو گام اساسی برای تصمیم‌گیری قائل شده‌اند. پس از گام اول که امکان‌سنجی راهبردی و قانونی است، گام دوم ارزیابی بر اساس معیارهای کیفی و هزینه‌ای می‌باشد. زارعی نژاد مواردی چون تقسیم ریسک، تمرکز بر کسب‌وکار اصلی، افزایش سهم بازار و کیفیت را بیان داشته است (زارعی نژاد، ۱۳۹۴). فاروخی و همکاران (۱۳۹۱) با ارائه یک مدل تلفیقی، برون‌سپاری حمل‌ونقل را مدل‌سازی کرده و با توجه به نظر ذی‌نفعان مدل‌سازی و برای شرکتی در حوزه صنایع غذایی به کار گرفتند. از نظر ایشان در فرآیند تصمیم‌گیری چهار رده (به ترتیب اهمیت) لجستیک، مالی، فروش و تولید دخالت دارند. همچنین ملاحظات مالی، قیمت و مالکیت دارایی‌ها، مهم‌ترین معیارهایی است که بر تصمیم برون‌سپاری و انتخاب ناشی از آن، تأثیر دارند.

مهرگان و همکاران (۱۳۹۰) کارایی عملیات، مدیریت ریسک، عملکرد مالی و ارتباط بلندمدت، را در تصمیم به برون سپاری نزدیک، دور یا عدم برون سپاری فرآیندهای کسب و کار مهم دانسته‌اند. تفضلی و همکاران (۱۳۸۹) نیز با بررسی مقایسه‌ای روش‌های تصمیم‌گیری برون سپاری به‌ویژه با تمرکز بر برون سپاری لجستیکی، انجام فعالیت در داخل سازمان و یا برون سپاری آن را تحت تأثیر معیارهایی چون بیشینه‌سازی سود مالی، ظرفیت انعطاف‌پذیر، تمرکز بیشتر بر شایستگی اصلی، کاهش ریسک و مسئولیت، پوشش وسیع تر و پاسخگویی دانسته‌اند. با توجه به مرور ادبیات این حوزه و تجارب حوزه برون سپاری لجستیک و به‌طور خاص لجستیک صنایع مواد غذایی، عوامل مؤثر بر تصمیم برون سپاری در جدول ۱ گردآوری شده‌اند.

جدول ۱- عوامل مؤثر بر برون سپاری

عنوان عوامل	منابع پشتیبان
فعالیت‌های محوری	(کریستنسن، ۲۰۰۱) - (بیمورن، ۲۰۰۵) - (اجویل و بودنیا، ۲۰۱۵) - (زارعی نژاد، ۱۳۹۴) - (شیائو و همکاران الف، ۲۰۱۰) - (تفضلی و همکاران، ۱۳۸۹) - (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷) - (لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹) - (رائو و یانگ، ۱۹۹۴)
استراتژی سازمان	(شیائو و همکاران، ۲۰۱۱) - (اوم د سوسا، ۲۰۰۳) - (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷) - (باندریا و همکاران، ۲۰۱۵)
آزادسازی منابع	(هیلمولا و همکاران، ۲۰۰۵) - (موسسه برون سپاری، ۲۰۰۵) - (پراتاپ، ۲۰۱۴)
حمایت مدیریت	(آکتاز و آلتین، ۲۰۰۵) - (هونگ و همکاران، ۲۰۰۴) - (جین و ناتارجان، ۲۰۱۱) - (مارشال و همکاران، ۲۰۰۹) - (زارعی نژاد، ۱۳۹۴)
عدم اطمینان محیطی	(مک ایور، ۲۰۰۰) - (شیائو و همکاران، ۲۰۱۰) - (ادیندو و همکاران، ۲۰۰۴)
اقدام مشابه رقبا	(دونالد، ۲۰۰۲) - (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷)
ملاحظات قانونی	(الفت و برایی ۱۳۹۱) - (دونالد، ۲۰۰۲) - (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷)
تجارب قبلی سازمان	(زارعی نژاد، ۱۳۹۴) - (بنماتی و راجکارا، ۲۰۰۸)
نظرات مشتریان	(وو و پارک، ۲۰۰۹) - (راجش و همکاران، ۲۰۱۳)
اندازه سازمان	(هونگ و همکاران، ۲۰۰۴) - (شیائو و همکاران، ۲۰۱۱)
پیچیدگی‌های زنجیره تأمین	(شیائو و همکاران، ۲۰۱۰) - (شیائو و همکاران، ۲۰۱۱) - (باکالیس و همکاران، ۲۰۱۵)
ویژگی‌های فعالیت (یکپارچگی، خاص بودن خدمت...)	(دو و همکاران، ۲۰۱۰) - (هونگ و همکاران، ۲۰۰۴) - (شیائو و همکاران، ۲۰۱۰) - (فاروخی و همکاران، ۱۳۹۱) - (گاتفردسون و همکاران، ۲۰۰۵) - (دونالد، ۲۰۰۲)
حساسیت اطلاعات	(ال-خوری و همکاران، ۲۰۰۹)، (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷)
نیروی انسانی	(لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹) - (الموتی، ۲۰۰۳)

عنوان عوامل	منابع پشتیبان
وجود تأمین کنندگان مطمئن	گاتفردسون و همکاران، ۲۰۰۵ - (الف و همکاران) - (گریور، ۱۹۹۹) - (باندربا و همکاران، ۲۰۱۵)
صرفه به مقیاس	(گاتشالک، ۲۰۰۶) - (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴)
هزینه	(اهرن و کوندنرمن، ۲۰۰۹) - (اجویل و بودنیا، ۲۰۱۵) - (لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹) - (هاتونن و اریکسون، ۲۰۰۹) - (الموتی، ۲۰۰۳) - (پاراشکوا، ۲۰۰۷) - (راجش و همکاران، ۲۰۱۳) - (ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴) - (موسسه برون سپاری، ۲۰۰۵) - (گاتشالک، ۲۰۰۶) - (گریور، ۱۹۹۹) - (وو و پارک، ۲۰۰۹) - (دیو و همکاران، ۲۰۱۰) - (ادیندو و همکاران، ۲۰۰۴)
نیاز به سرمایه گذاری	(مام، ۲۰۰۱ به نقل از ویلیامسون) - (موسسه برون سپاری، ۲۰۰۵) - (ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴)
الزامات زیست محیطی	(بارنی، ۱۹۹۳) - (فچنها و هورت، ۲۰۰۵) - (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵)
رقابت پذیری	(سالانتا و همکاران، ۲۰۱۲) - (هیلمولو و همکاران، ۲۰۰۵) - (بارنی، ۱۹۹۳) - (ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴) - (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵)
کیفیت خدمات	(جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷) - (وو و پارک، ۲۰۰۹) - (زارعی نژاد، ۱۳۹۴) - (راکووسکا، ۲۰۱۶) - (الموتی، ۲۰۰۳) - (پاراشکوا، ۲۰۰۷) - (گوتزآمانی، ۲۰۱۰) - (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵) - (شی، ۲۰۱۳)
توسعه ظرفیتها	(هاتونن و اریکسون، ۲۰۰۹) - (سراتو و همکاران، ۲۰۰۷) - (چو و همکاران، ۲۰۰۸)
بهبود فرآیندها	(اکرمی و کریمی، ۱۳۸۹) - (الموتی، ۲۰۰۳)
انعطاف پذیری خدمات	(اجویل و بودنیا، ۲۰۱۵) - (لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹) - (تفضلی و همکاران، ۱۳۸۹) - (پاراشکوا، ۲۰۰۷) - (شیانو و همکاران، ۲۰۱۱) - (ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴) - (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵)
نیروی انسانی متخصص	(اکرمی و کریمی، ۱۳۸۹) - (اهرن و کوندنرمن، ۲۰۰۹) - (ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴) - (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴) - (لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹)
سرعت خدمات	(لاسیتی و همکاران، ۲۰۰۹) - (وو و پارک، ۲۰۰۹) - (سالانتا و همکاران، ۲۰۱۲) - (راکووسکا، ۲۰۱۶) - (موسسه برون سپاری، ۲۰۰۵) - (پاراشکوا، ۲۰۰۷) - (الموتی، ۲۰۰۳) - (الخطیب و همکاران، ۲۰۱۵)
تسهیم ریسک	(موسسه برون سپاری، ۲۰۰۵) - (جوالد و دبیرن، ۲۰۰۷) - (ادیندو و همکاران، ۲۰۰۴) - (سالانتا و همکاران، ۲۰۱۲) - (زارعی نژاد، ۱۳۹۴) - (اکرمی و کریمی، ۱۳۸۹) - (مهرگان و همکاران، ۱۳۹۰) - (رائو و یانگ، ۱۹۹۴)
فرهنگ سازمانی	(پارکر و روسل، ۲۰۰۴)
دانش جدید و نوآوری	(نواک و استرن، ۲۰۰۸) - (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴) - (پراتاپ، ۲۰۱۴)
فناوری ها و تجهیزات پیشرفته	(نواک و استرن، ۲۰۰۸) - (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴) - (پراتاپ، ۲۰۱۴)
نام تجاری	(شی، ۲۰۱۳) - (دونالد، ۲۰۰۲) - (مارشال و همکاران، ۲۰۰۹)
توسعه بازار	(ویلدینگ و جوریادو، ۲۰۰۴) - (اکرمی و کریمی، ۱۳۸۹) - (جیانگ و همکاران، ۲۰۰۷) - (لاسیتی و ویلکاک، ۲۰۱۴) - (گاتفردسون و همکاران، ۲۰۰۷) - (زارعی نژاد، ۱۳۹۴)

## روش پژوهش

هدف از انجام این پژوهش ارائه مدلی از تعاملات عوامل تصمیم برون سپاری لجستیک است. با کاوش در ادبیات موضوع، ابعاد مسئله برون سپاری و عوامل مؤثر در تصمیم برون سپاری استخراج شده است. سپس بر مبنای نظر بیست و شش نفر از خبرگان، غربال فازی و محاسبات تکمیلی، عوامل مدنظر تعیین گردیدند. پس از آن با استفاده از روش مدل سازی ساختاری تفسیری و اخذ نظر خبرگان، رابطه عوامل با یکدیگر مشخص و سطح بندی شدند. در نتیجه مدل ارتباطی عوامل حاصل شد. پاسخ دهندگان، خبرگان صنعت پخش مواد غذایی و دارویی بوده که در این زمینه تجربه داشته اند. از منظر روش، در بررسی های به عمل آمده، استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری به همراه غربالگری فازی در تصمیم برون سپاری لجستیک مشاهده نشد.

## غربال سازی فازی

فرآیند انتخاب یک زیرمجموعه از مجموعه ای (که نیاز به فراهم شدن اطلاعات اضافی برای انتخاب کاندیدای برتر دارد)، فرآیند غربال سازی نامیده می شود. یاگر تکنیکی به نام سیستم غربال سازی فازی برای مدیریت این فرآیند پیشنهاد می کند. مسائل غربال سازی در کنار داشتن مشخصه حداقل اطلاعات، به طور کلی دربرگیرنده مشارکت چند نفر در فرآیند تصمیم گیری می باشند. تصمیم هر یک از افراد خبره بر اساس چند معیار ارائه می گردد؛ بنابراین تکنیک ارائه شده یک مدل تصمیم گیری چند معیاره با چند فرد خبره و با حداقل اطلاعات می باشد. این تکنیک فقط نیازمند آن است که اطلاعات ترجیحی با مقیاسی که دارای ترکیب خطی است، ارائه گردد. این مشخصه به افراد خبره اجازه می دهد تا اطلاعاتی درباره میزان رضایت خود در قالب مقادیر زبانی مثل زیاد، متوسط و کم فراهم آورند و این توانایی در انجام عملیات بر روی ترجیحات زبانی نادقیق به خبرگان اجازه می دهد تا از منابعی با حداقل اطلاعات در ارتباط با موضوع مورد بررسی، استفاده نمایند.

فرآیند غربال سازی فازی، یک فرآیند دومرحله ای است. در مرحله اول از هر فرد خبره خواسته می شود تا با نظر دهی به معیارهای مختلف، ارزیابی خود را از هر گزینه ارائه دهد. این ارزیابی شامل رتبه بندی گزینه ها بر اساس معیارهای مختلف می باشد. در مرحله دوم، ارزیابی فردی افراد خبره با یکدیگر ترکیب می شود تا یک ارزش واحد برای هر گزینه

به‌دست آید. این ارزیابی واحد می‌تواند در فرآیند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد. هر فرد خبره باید برای هر گزینه نظر و عقیده خود را ارائه نماید؛ یعنی، یک فرد خبره باید بیان دارد که هر گزینه تا چه میزان معیارهای مختلف را اقناع می‌نماید. (آذر و فرجی، ۱۳۸۹).

### مدل‌سازی ساختاری تفسیری

وارفیلد (۱۹۷۴) رویکرد مدل‌سازی ساختاری تفسیری را توسعه داد که برای تصویرسازی ساختار سلسله‌مراتبی از یک سیستم پیچیده استفاده می‌شود. از این رویکرد برای تحلیل و حل مشکلات در تصمیم‌گیری استفاده می‌شود. فرآیند مدل‌سازی ساختاری تفسیری مدل‌های نامفهوم و ضعیف از سیستم‌ها را به مدل‌های مفید واضح و خوب تعریف‌شده برای بسیاری از مقاصد تبدیل می‌کند. همچنین به شناسایی روابط میان متغیرهای تحت بررسی کمک می‌کند. متدولوژی مدل‌سازی ساختاری تفسیری بر اساس تصمیم و قضاوت گروهی ارتباط میان متغیرها و چگونگی ارتباطات را نشان می‌دهد. این رویکرد ساختاری است بنابراین ساختار کلی مستخرج از مجموعه پیچیده متغیرها را بر اساس روابط می‌باشد. (چین و راج، ۲۰۱۶) مراحل اصلی مدل‌سازی ساختاری تفسیری به شرح زیر است (شکل ۱):



شکل ۱- مراحل اصلی مدل‌سازی ساختاری تفسیری

این روش با استفاده از ادبیات موضوع و نظر خبرگان انجام می‌شود و مانند ابزاری جهت یکپارچه سازی ادراکات مختلف ایشان عمل می‌کند. این روش در سال‌های اخیر در تحقیقات مختلف مباحث مدیریتی بکار گرفته شده است. در مرور مقالات برون‌سپاری لجستیک توسط الخطیب و همکاران (۲۰۱۵)، تنها موردی که ذکر شده مربوط به کنان و همکاران (۲۰۰۹) است که از روش مدل سازی ساختاری تفسیری در ترکیب با تاپسیس فازی در حوزه برون‌سپاری استفاده کرده‌اند.

### یافته‌های تحقیق

گام‌های روش مدل سازی ساختاری تفسیری بر اساس مراحل شکل شماره ۱، طی شد. در گام اول برای شناسایی متغیرها، پس از مطالعه و بررسی پیشینه مرتبط، جدولی از عوامل مؤثر بر تصمیم برون‌سپاری شکل گرفت. سپس جهت اخذ نظرات خبرگان نسبت به عوامل مستخرج از ادبیات موضوع، پرسشنامه‌ای تنظیم شد و در اختیار آنان قرار گرفت تا در مورد ۳۲ معیار اعلام نظر نمایند. پس از گردآوری نظرات، برای غربال معیارهای پژوهش از روش غربالگری فازی و همچنین میانگین وزنی پاسخ‌ها و درصد آن‌ها استفاده شد. در نهایت هفده عامل به عنوان عوامل اصلی پژوهش انتخاب گردیدند (جدول ۲). به این ترتیب گام اول مدل سازی ساختاری تفسیری با کمک گرفتن از سایر روش‌ها انجام شد.

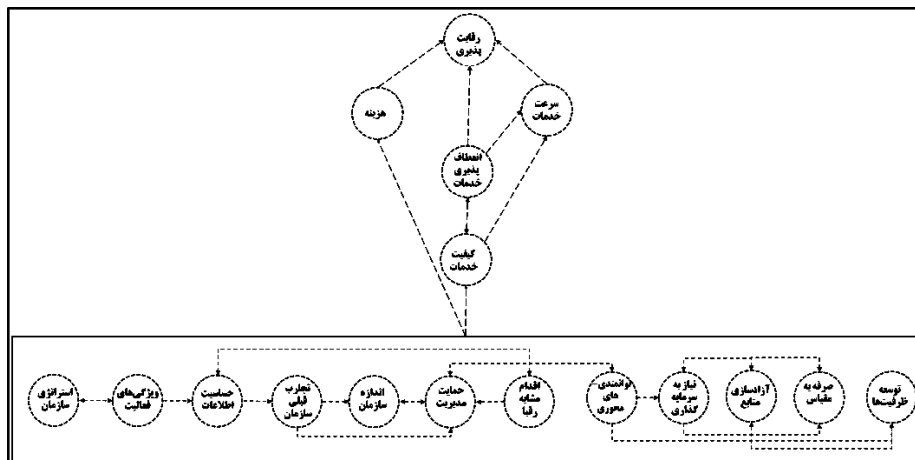
جدول ۲: عوامل غربال شده

ردیف	عنوان عامل	ردیف	عنوان عامل	ردیف	عنوان عامل
۱	فعالیت‌های محوری	۷	آزادسازی منابع	۱۳	رقابت‌پذیری
۲	تجارب قبلی سازمان	۸	اقدام مشابه رقبا	۱۴	کیفیت خدمات
۳	ویژگی‌های فعالیت	۹	اندازه سازمان	۱۵	انعطاف‌پذیری خدمات
۴	نیاز به سرمایه‌گذاری	۱۰	حساسیت اطلاعات	۱۶	سرعت خدمات
۵	توسعه ظرفیت‌ها	۱۱	صرفه به مقیاس	۱۷	حمایت مدیریت
۶	استراتژی سازمان	۱۲	هزینه		

در ادامه جهت توسعه ماتریس خود تعاملی ساختاری، پانل خبرگان تشکیل و سعی شد تا رابطه بین دوجه دو عوامل مشخص شود. در این روش، روابط مفهومی دو متغیر ممکن است

یک طرفه، دوطرفه و یا بدون رابطه باشند. این روابط با استفاده از نمادهایی در ماتریس نشان داده می‌شوند. در گام بعدی با تبدیل نمادها به متغیرهای صفر و یک، ماتریس دستیابی ایجاد می‌شود. سپس برای سازگاری این ماتریس طبق قاعده بولین به توان رسیده تا در مورد همه متغیرها سازگاری به وجود آید.

در این مرحله برای تعیین سطوح متغیرها، ماتریس دستیابی نهایی به سطوح مختلف دسته‌بندی می‌شود. بدین منظور برای هر متغیر مجموعه پیش‌نیاز و مجموعه دستیابی تشکیل می‌گردد. هرگاه اشتراک مجموعه پیش‌نیاز و دستیابی برابر مجموعه دستیابی گردد، سطح متغیر مشخص می‌شود. این روش تا جایی که سطح هر یک از متغیرها تعیین شود، تکرار می‌گردد. در این مسأله با توجه به قرار گرفتن متغیرها در پنج سطح، پنج تکرار انجام شد. در نهایت جهت رسم نمودار ساختاری تفسیری، با توجه به سطوح متغیرها و ماتریس دستیابی نهایی و حذف روابط تعدی نمودار اولیه رسم شده و مدل نهایی ارائه گردید.

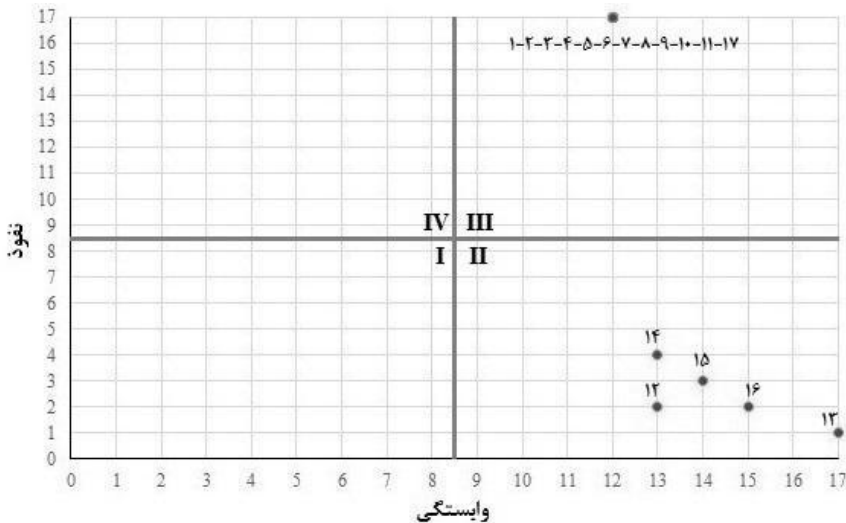


شکل ۲- مدل ساختاری تفسیری

همان‌طور که در شکل ۲ ملاحظه می‌شود ۱۲ عامل در سطح پائین قرار گرفته‌اند که به نوعی بر متغیرهای سطوح بعدی مؤثرند. عوامل این سطح ضمن همبستگی، با یکدیگر رابطه نیز دارند. در سطح بعد کیفیت خدمات و در سطح سوم انعطاف‌پذیری می‌باشد. پس از آن‌ها سرعت و هزینه در سطح دو واقع شده و رقابت‌پذیری در سطح اول نمودار قابل مشاهده است.

### گام تکمیلی: تحلیل MICMAC

این تحلیل بر پایه قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر متغیر شکل می‌گیرد. متغیرها در چهار دسته متغیرهای خودمختار (ناحیه ۱)، متغیرهای وابسته (ناحیه ۲)، متغیرهای پیوندی (ناحیه ۳)، متغیرهای مستقل (ناحیه ۴) قرار می‌گیرند. متغیرهای ناحیه یک از سایر متغیرها جدا می‌باشند. متغیرهای ناحیه دو از وابستگی بالایی برخوردارند. متغیرهای ناحیه سه پیوندی هستند که هم قدرت نفوذ و هم وابستگی دارند و هر تغییری در آن‌ها منجر به تغییر در سایر متغیرها می‌شود. در ناحیه چهارم متغیرهای مستقل واقع می‌شوند. متغیرهای مستقل و پیوندی، از قدرت نفوذ بالایی برخوردارند. این نمودار بر اساس سطر و ستون قدرت نفوذ و میزان وابستگی متغیرها از جدول نهایی رسم می‌شود.



شکل ۳- نمودار نفوذ- وابستگی

این نمودار (شکل ۳) به نوعی تأییدکننده نتایج فوق‌الذکر است. همان ۱۲ عامل که در سطح پنجم شکل ۲ قرار گرفته بودند در ناحیه سوم واقع شده‌اند و بر عوامل ۵ گانه سطوح بالاتر نافذند. سایر متغیرها در ناحیه دوم این نمودار جای گرفته‌اند که نشان از وابستگی آن‌ها به متغیرهای ناحیه سه است. جایگاه این متغیرها در این ناحیه، با سطوح شکل ۲ همخوانی دارد و رقابت‌پذیری (شماره ۱۳) بیشترین وابستگی را دارد.



## بحث و نتیجه‌گیری

به برون‌سپاری از زوایای متعدد نگریسته شده است. اگرچه موفقیت این اقدام بستگی به عوامل بسیاری دارد اما از آنجاکه اتخاذ تصمیم مناسب در این خصوص اولین قدم محسوب می‌گردد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تعداد قابل‌توجهی از مقالات نگارش شده به عوامل مؤثر بر چنین تصمیمی پرداخته‌اند، اما تعداد کمتری به رابطه بین این عوامل بخصوص در حوزه لجستیک توجه داشته‌اند. نکته مهم چگونگی ارتباط عوامل با یکدیگر است که نهایتاً تصمیم را می‌سازند. در این مقاله مدلی ارائه شده که نحوه تعامل و تأثیر متقابل عوامل تصمیم برون‌سپاری لجستیک را نشان می‌دهد. این متغیرها حاصل یک غربال اولیه هستند که از نظر خبرگان اهمیت بیشتری در حوزه تصمیم برون‌سپاری لجستیک صنعت پخش داشته‌اند. برخی از عوامل که در این فهرست نیست، یا از نظر فراهم بودن زمینه‌های آن مانند وجود تأمین‌کنندگان، یا ملاحظات قانونی برای این صنعت در شرایط کنونی اهمیت متوسطه داشته و یا عواملی مانند دانش جدید و نوآوری است که با توجه به مقتضیات و سایر نیازها، چندان مطرح نمی‌باشند. پس از مقایسه دوبه دو عوامل حاصل از غربال و طی گام‌های ذکر شده، مدلی در پنج سطح با هفده متغیر شکل گرفت. تعداد زیادی از این عوامل در پایین‌ترین سطح قرار گرفته‌اند و به‌نوعی بیانگر آن هستند که بر متغیرهای سطوح بالا تأثیر گذارند. ضمن آنکه بین خود این متغیرها نیز روابطی مشاهده می‌گردد. تحلیل MICMAC نیز مؤید این روابط است. با توجه به اینکه تصمیم برون‌سپاری، تصمیمی راهبردی است، استراتژی سازمان و مأموریتی را که دنبال می‌کند، بسیار تعیین‌کننده می‌باشد و در ادبیات نیز بر آن تأکید شده است. ویژگی‌های خدمات که به مواردی از قبیل خاص بودن دارائی برای انجام یک فعالیت، یکتایی فرآیند، یکپارچگی خدمت اشاره دارد، می‌تواند بر تمایل به برون‌سپاری یک فعالیت، عنصری پایه‌ای باشد که برخی از پژوهشگران (گاتفردسون و همکاران، ۲۰۰۵) بر اساس آن اولویت برون‌سپاری یک کار را مطرح کرده‌اند. حساسیت اطلاعات و یا امنیت اطلاعات از مواردی است که می‌تواند ریسک برون‌سپاری را افزایش دهد لذا عاملی اساسی در تصمیم برون‌سپاری است و می‌تواند مانع برون‌سپاری برخی از فعالیت‌ها گردد. ویژگی‌های خدمات مانند یکتایی آن می‌تواند موجب حساسیت آن جهت برون‌سپاری شود. بنماتی و راجکمار (۲۰۰۸)، بسیاری از تصمیمات برون‌سپاری را متأثر از تجربه قبلی می‌دانند. این تجربه می‌تواند بر آشنایی سازمان با راهبرد برون‌سپاری و نگرش مدیران و در نتیجه حمایت از تصمیم تأثیر بگذارد که این رابطه در نمودار قابل مشاهده است.

اندازه سازمان عامل دیگری است که در کنار عوامل قبلی قرار گرفته است. اندازه سازمان بیانگر منابع سازمانی، تعداد کارکنان و یا حجم فعالیت هاست. تحمل ریسک برون سپاری برای سازمان‌های بزرگ‌تر ممکن است راحت‌تر باشد، ضمن آنکه سازمان‌های کوچک‌تر نیز می‌توانند با حمایت مدیران از چنین تصمیمی از ظرفیت‌های بیرونی نیز برخوردار شوند. حمایت مدیریت که به نوعی ترجیحات آنان را نشان می‌دهد اگرچه بر بسیاری از تصمیمات اثرگذار است، خود نیز با سایر عوامل ذکر شده ارتباط دارد. در تصمیم برون سپاری، مشاهده رفتار رقبا، می‌تواند عاملی محرک باشد. کما اینکه پس از برون سپاری کداک، شرکت‌های رقیب نیز به این اقدام روی آوردند. این عامل بر تصمیمات و حمایت مدیران اثر دارد. ضمن آنکه به نوعی نشان‌دهنده عدم حساسیت اطلاعات مربوط به آن فعالیت می‌باشد. همه‌ی متغیرهای ذکر شده به نوعی با یکدیگر رابطه داشته و می‌تواند به عنوان عوامل زمینه‌ای برای تصمیم برون سپاری محسوب گردند و امکان تصمیم در خصوص برون سپاری یک فعالیت را فراهم نماید تا با لحاظ سایر عوامل که به آن‌ها اشاره می‌شود تصمیم مناسب اتخاذ شود. این عوامل که شامل استراتژی نیز می‌باشد، می‌تواند موجب توجه بیشتر به فعالیت‌های محوری گردد. تمرکز بر فعالیت‌های اصلی بر نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر مؤثر است و بخشی از منابع سازمان را آزاد می‌سازد و می‌تواند به بسط ظرفیت‌ها کمک کند. این تمهیدات موجب دستیابی به صرفه به مقیاس شده و رعایت اندازه اقتصادی با سرمایه‌گذاری مرتبط است. در صورتی که بسط و توسعه کسب و کار نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر داشته باشد می‌توان با استفاده از سایر ظرفیت‌های بیرون از سازمان آن را تأمین نمود و ضمن اجتناب از سرمایه‌گذاری بیشتر، از همان امکانات برخوردار شد. سایر متغیرها که در سطوح بالاتر قرار گرفته‌اند به نوعی می‌توانند اهداف برون سپاری را بیان کنند و خروجی تصمیم محسوب شوند. به عبارتی عوامل سطح پنجم مجموعاً زمینه مناسب را برای تحقق عوامل سطوح چهار تا یک فراهم می‌نمایند. در تحقیقات گذشته، از دو منظر کلی الزامات استراتژیک و بعد اقتصادی به مسئله تصمیم برون سپاری توجه شده است. عوامل دوازده‌گانه سطح پنجم این تحقیق نیز شامل متغیرهایی از هر دو بعد می‌باشد. با در نظر گرفتن این عوامل و رابطه بین آن‌ها، امکان تصمیم‌سازی شایسته فراهم می‌گردد. این متغیرها می‌تواند بر کیفیت ارائه خدمات اثرگذار بوده و موجب انعطاف‌پذیری و سرعت شوند. جایگاه کیفیت ارائه خدمات در نمودار نشان از رابطه آن با انعطاف‌پذیری و تأثیر آن بر سرعت و رقابت‌پذیری دارد. از طرفی در صورتی که کاهش هزینه‌ها مورد نظر باشد مجموعه متغیرهای سطح پنجم بر آن نیز مؤثر

است. تمامی این عوامل بر رقابت پذیری مؤثرند. به این ترتیب بنا بر استراتژی سازمان که از کدام طریق در پی افزایش رقابت پذیری است، این تعاملات می تواند راهنما قرار گیرد. پژوهش در خصوص برون سپاری لجستیک در سایر صنایع به جامعیت بیشتر مدل کمک خواهد کرد. همچنین دسته بندی عوامل نیز مفید فایده است.

### پی نوشت ها:

- |                   |                  |   |
|-------------------|------------------|---|
| 1. Aktas          | 30. Eriksson     | 59. Natarajan   |
| 2. Ulenig         | 31. Gottsochalk  | 60. Kenyon  |
| 3. Ahearne        | 32. Barney       | 61. Meixell   |
| 4. Kothandaraman  | 33. BOLUMOLE     | 62. Pratap  |
| 5. Benito         | 34. Hsiao        | 63. RAKOVSKA  |
| 6. SimCorp        | 35. Gottfredson  | 64. Salanță   |
| 7. Williamson     | 36. Bandeira     | 65. Anthony   |
| 8. Momme          | 37. Alkhatib     | 66. Rajesh  |
| 9. McCray         | 38. Gotzamani    | 67. Wilding   |
| 10. Clark         | 39. Cho          | 68. Juriado   |
| 11. Click         | 40. Solakivi     | 69. Facanha   |
| 12. Duening       | 41. Hilletoft    | 70. Horvath   |
| 13. Dev           | 42. Boer         | 71. McIvor  |
| 14. Lacity        | 43. Bakalis      | 72. Donald  |
| 15. Willcocks     | 44. Rao          | 73. Benamati  |
| 16. Gewalt        | 45. Young        | 74. Rajkumar  |
| 17. Dibbern       | 46. kristensen   | 75. Screening<br>Process                                |
| 18. Hilmol        | 47. Beimborn     | 76. Fuzzy Screening<br>System                           |
| 19. Ojugbele      | 48. Jiang        | 77. Multi Expert –<br>Multi Criteria<br>Decision Making |
| 20. Bodhanya      | 49. Parker       | 78. Kannan  |
| 21. Novak         | 50. Russell      | 79. Autonomous  |
| 22. Stern         | 51. MELLO        | 80. Dependent   |
| 23. Wu            | 52. Marshall     | 81. Linkage   |
| 24. Park          | 53. khoury       | 82. Independent   |
| 25. Oom de Sousa  | 54. Serrato      |   |
| 26. Greaver       | 55. Shi          |   |
| 27. Elmuti        | 56. Odindo       |   |
| 28. Schniederjans | 57. Parashkevova |   |
| 29. Hätönen       | 58. Jain         |   |

### منابع:

- آذر، عادل، فرجی، حجت، (۱۳۸۱). علم مدیریت فازی، تهران، نشر اجتماع،
- اکرمی، هادی، و کریمی، بهروز، (۱۳۹۰). طراحی یک مدل تصمیم گیری به منظور برون سپاری فعالیت های تعمیراتی؛ مطالعه موردی یک سازمان نظامی ایرانی، فصلنامه مدیریت زنجیره تامین، ۱۳(۳۱).
- فت و براتی، (۱۳۹۱). مدل انتخاب راهبرد مناسب برون سپاری خدمات بانکداری الکترونیک در ایران، دوفصلنامه راهبردهای بازرگانی (دانشور رفتار)، ۱۹(۲)

تفضلی، ساجده، و مظفری، مرضیه، و نعیمی صدیقی، علی، (۱۳۸۹). بررسی مقایسه‌ای روش‌های تصمیم‌گیری برونسپاری، با تمرکز بر برونسپاری فعالیت‌های لجستیک، فصلنامه مدیریت زنجیره تامین، ۲۹. زارعی نژاد، محسن، (۱۳۹۴). برونسپاری لجستیک معکوس: ارزیابی عوامل تصمیم استراتژیک با ارائه رویکرد ترکیبی SWOT و AHP خاکستری، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنج - ۱۰(۳۳).

فاروقی، هیوا، و بدریان، مهدی، و منصورپور، ساجده، (۱۳۹۱). ارائه مدلی تلفیقی QFD، FMEA و AHP فازی برای بهبود تصمیم‌گیری در برون‌سپاری لجستیک، فصلنامه مدیریت زنجیره تامین، ۱۴(۳۸). مهرگان، محمدرضا، سلامی، هادی، خواجه، مصطفی، (۱۳۹۰). ارائه یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه جهت برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای، مجله مدیریت توسعه و تحول، ۶-۱۷-۳۰.

Ahearne, Michael & Kothandaraman, Prabakar (2009). Impact of Outsourcing on Business-to-Business Marketing: An Agenda for Inquiry, *Industrial Marketing Management*, 84 (4), 276-278.

Aktas, E., & Ulengin, F., (2005). Outsourcing logistics activities in Turkey, *The Journal of Enterprise Information Management*, 18(3).

Alkhatib, Saleh Fahed & Trung, Darlington & Nguyen, Thanh, (2015). Logistics Service Providers (LSPs) evaluation and selection", *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 8(1), 102.

Bakalis, Serafim, & Knoerzer, Kai, & Fryer, Peter J, (2015). Modeling Food Processing Operations A volume in Woodhead Publishing Series in Food Science, *Technology and Nutrition, Elsevier*.

Bandeira, Renata Albergaria de Mello & Maçada, Antônio Carlos Gastaud & Mello, Luiz Carlos Brasil de Brito, (2015). Logistics outsourcing: the decision-making process in contracting companies, *International Journal of Logistics Systems and Management*, 21(1).

Beimborn, Daniel & Franke, Jochen & Weitzel, Tim, (2005). Drivers and Inhibitors for Outsourcing Financial Processes - A Comparative Survey of Economies of Scale, Scope, and Skill, *Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*.

Benamati, j. & Rajkumar, T. M. (2008). Outsourcing acceptance model: an application of TAM to application development outsourcing decisions. *Information resources management journal (IRMJ)*, 21(2), 80-102.

Benito, Gabriel R.G., Dovgan, Olesya, Petersen, Bent & Welch, Lawrence S. (2013). Offshore outsourcing: A dynamic, operation mode perspective, *Industrial Marketing Management*, 42, 211-222.

Boer, Luitzen de, & Gaytan, Juan, & Arroyo, Pilar, (2006), A satisficing model of outsourcing, *Supply Chain Management: An International Journal*, 11(5), 444 - 455.

Bolunmole, Yemisi A. & Frankel, Robert & Naslund, DAG, (2007). Developing a

- Theoretical Framework for Logistics Outsourcing, *Transportation Journal*, 46(2), 35-54.
- Cho, Jay Joong-Kun, & Ozment, John, & Sink, Harry, (2008). Logistics capability, logistics outsourcing and firm performance in an e-commerce market, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5).
- Chris, O. Odindo. & Stephen, Diacon. & Christine, Ennew. (2004). Outsourcing in the UK Financial Services Industry: The Asian Offshore Market, Center For Risk and Insurance Studies (CRIS), discussion paper series 2004-I, *Financial Services Research Forum*, Nottingham University Business School.
- Click, Rick I. & Thomas N. Duening, (2005), *Business process outsourcing: the competitive advantage*, John Wiley & sons, inc.
- Deis, Donald R., Watson, Edward & G., Chester, (2002). *Designing a Comprehensive Model to Evaluate Outsourcing of Louisiana DOTD Functions and Activities*, Louisiana Department of Transportation and Development (LA DOTD)
- Dev, Navin K. & Swami, Sanjeev & Caprihan, Rahul, (2010). A discrete dynamic programming approach towards optimal outsourcing policy in supply chain management, *Journal of Advances in Management Research*, 7(1).
- El-khoury, V. & Bennani, N. & Oukse, A. M., (2009), Distributed Key Management in Dynamic Outsourced Databases: a Trie-Based Approach, *First International Conference on Advances in Databases, Knowledge, and Data Applications*.
- Elmuti, Dean, (2003), The Perceived Impact of Outsourcing on Organizational Performance, *American Journal of Business*, 18(2), 33 – 42.
- Facanha, C. and Horvath, A. (2005). Environmental Assessment of Logistics Outsourcing, *Journal of Management in Engineering*, 21(1).
- Gewald, Heiko and Dibbern, Jens (2009) Risks and Benefits of Business Process Outsourcing: A study of Transaction Services in the German Banking Industry. *Information and Management (I&M)*.
- Gottfredson, M. & Puryear, R. & Phillips, S. (2005), Strategic sourcing: from periphery to the core, *Harvard Business Review*, the February 2005 issue. 132-9.
- Gottschalk, Petter, & Solli-Saether, Hans, (2006). *Managing Successful IT Outsourcing Relationships*, Idea Group Inc.
- Gotzamani, Katerina, & Longinidis, Pantelis, & Vouzas, Fotis, (2010). The logistics services outsourcing dilemma: quality management and financial performance perspectives, *Supply Chain Management: An International Journal*, 15(6), 438–453.
- Greaver, Maurice F., (1999). *Strategic outsourcing : a structured approach to outsourcing decisions and initiative*, New York: AMACOM.
- H.I. Hsiao & J.G.A.J. van der Vorst & R.G.M. Kemp & S.W.F. (Onno) Omta,

- (2010a). Developing a decision-making framework for levels of logistics outsourcing in food supply chain networks, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(5), 395 – 414.
- H.I. Hsiao & J.G.A.J. van der Vorst & R.G.M. Kemp & S.W.F. (Onno) Omta, (2011). Logistics outsourcing by Taiwanese and Dutch food processing industries, *British Food Journal*, 113(4).
- H.I. Hsiao & J.G.A.J. van der Vorst & R.G.M. Kemp & S.W.F. (Onno) Omta, (2010b). A classification of logistic outsourcing levels and their impact on service performance: Evidence from the food processing industry, *Int. J. Production Economics*, 124, 75–86.
- Hätönen, Jussi & Eriksson, Taina, (2009). 30+ years of research and practice of outsourcing – Exploring the past and anticipating the future, *Journal of International Management* 15, 142–155.
- Hilletoft, Per, & Hilmola, Olli-Pekka, (2010). Role of logistics outsourcing on supply chain strategy and management Survey findings from Northern Europe, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 3(1).
- Hong, Junjie & Chin, Anthony T.H. & Liu, Binglian, (2004). Firm-specific characteristics and logistics outsourcing by Chinese manufacturers, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 16(3), 23 – 36.
- Hilmola, Olli-Pekka & Helo, Petri & Holweg, Matthias, (2005). *On the outsourcing dynamics in the electronics sector : the evolving role of the original design manufacturer*, Cambridge, Judge Institute of Management, University of Cambridge,
- Jain, Ravi Kumar & Natarajan, Ramachandran, (2011). Factors influencing the outsourcing decisions: a study of the banking sector in India, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 4(3), 294 – 322.
- Jain, V. & Raj, T. (2016). Modeling and analysis of FMS performance variables by ISM, SEM and GTMA approach. *International Journal of Production Economics*, 171, 84-96.
- Jiang, Bin & Belohlav, James A. & Young, Scott T. (2007). Outsourcing impact on manufacturing firms' value: Evidence from Japan, *Journal of Operations Management*, 25, 885–900.
- John E. Mello & Theodore P. Stank & Terry L. Esper, (2008). A Model of Logistics Outsourcing Strategy, *Transportation Journal*, 47(4).
- Kannan, G. & Pokharel, S. & Sasi Kumar, P. (2009). A hybrid approach using ISM and fuzzy TOPSIS for the selection of reverse logistics provider". *Resources, Conservation and Recycling*, 54(1), 28-36.
- Kenyon, George N. & Meixell, Mary J., (2011). Success factors and cost management strategies for logistics outsourcing, *Journal of Management and Marketing Research*, 7, 1.
- Kristiansen, Jan, (2001). *a guide to effective outsourcing international management programme*.

- Lacity, Mary & Willcocks, Leslie, (2014). Business process outsourcing and dynamic innovation, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 7 (1).
- Lacity, Mary C. & Khan, Shaji A. & Willcocks, Leslie P., (2009). A review of the IT outsourcing literature: Insights for practice, *Journal of Strategic Information Systems* 18, 130–146.
- Marshall, Donna & Ambrose, Eamonn & McIvor, Ronan & Lamming, Richard, (2015). Self-interest or the greater good How political and rational dynamics influence the outsourcing process, *International Journal of Operations & Production Management*, 35(4).
- McCray, Gordon E & Clark, Thomas D, Jr, (1999). Using system dynamics to anticipate the organizational impacts of outsourcing, *System Dynamics Review*, 15(4).
- McIvor, Ronan, (2000). A practical framework for understanding the outsourcing process, *Supply Chain Management: An International Journal*, 5(1), 22 – 36.
- Momme, Jesper, (2001). *Outsourcing Manufacturing to Suppliers: A Conceptual Framework*, Department of Production. Aalborg University. Denmark.
- Novak, Sharon & Stern, Scott, (2008). How Does Outsourcing Affect Performance Dynamics?, Evidence from the Automobile Industry, *Management Science*, 54(12).
- Ojugbele, Hammed & Bodhanya, Shamim (2015). A managerial application of system dynamics modeling to outsourcing, *Kybernetes*, 44 (4), 536 – 554.
- Oom de souse, Joana, (2003). The human side of business process outsourcing, MBA dissertation, project supervisor: Philip Stiles, university of Cambridge.
- Outsourcing institute, (2005), *8<sup>th</sup> annual outsourcing index, outsourcing essentials*, 3(4).
- Parashkevova, Loretta, (2007). Logistics Outsourcing – A Means Of Assuring the Competitive Advantage for an Organization, *Vadyba / Management*. (15) 29.
- Parker, David W & Russell, Katie A, (2004). Outsourcing and Inter/Intra Supply Chain Dynamics: Strategic Management Issues, *Journal of Supply Chain Management*, 40(4).
- Pratap, Sankalp, (2014). Towards a framework for performing outsourcing capability, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 7(3), 226 – 252.
- Rajesh, R. & Ganesh, K. Pugazhendhi, S., (2013). Drivers for logistics outsourcing and factor analysis for selection of 3PL provider, *Int. J. Business Excellence*, 6(1), 37.
- RAKOVSKA, Miroslava, (2016). Characteristics of Logistics Outsourcing in Bulgaria: The Perspectives of the Logistics Service Providers and their Customers, *Logistics & Sustainable Transport*, 7(1), 18–27.
- Rao, Kant, & Young, Richard R., (1994), Global Supply Chains, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24 (6), 11 – 19.
- Salanță, Irina & Ilieș, Liviu & Mureșan, Ioana, (2012). A Tudy on the Benefits

- and the Risks of Outsourcing Logistics in the Romanian Industry, *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 21(1),1066.
- Schniederjans, mark j. (2005), *Outsourcing and Insourcing in an International Context*, M. E. shape Inc.
- Serrato, Marco A. & Ryan, Sarah M & Gayta, Juan, (2007). A Markov decision model to evaluate outsourcing in reverse logistics, *International Journal of Production Research*, 45, 18–19.
- Shi, Li, (2013). IT outsourcing service provider dynamic evaluation model and algorithms based on Rough Set, *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, 10(1/2).
- Solakivi, Tomi, & Töyli, Juuso, & Engblom, Janne, & Ojala, Lauri, (2011). Logistics outsourcing and company performance of SMEs, *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 4(2) 131 – 151.
- Wilding, Richard, & Juriado, Rein, (2004). Customer perceptions on logistics outsourcing in the European consumer goods industry, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(8).
- Wu, Lifang & Park, Daewoo, (2009). Dynamic outsourcing through process modularization, *Business Process Management Journal*, 15 (2).

**قدردانی:** از تمامی کسانی که در مراحل مختلف تحقیق کمک نموده‌اند، تشکر می‌نمایم.