

ارائه یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه جهت برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار با استفاده از تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای

محمد رضا مهرگان^۱، هادی سلامی^۲، مصطفی خواجه^{۳*}

^۱دانشیار دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

^۲دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه تهران (عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی)

^۳دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قم، گروه مدیریت صنعتی، ایران، قم، (عهده دار مکاتبات)

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۸۹. تاریخ داوری: آبان ۱۳۸۹. تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۸۹

چکیده

امروزه برون‌سپاری به عنوان یکی از استراتژی‌های موثر در دنیای کسب و کار شناخته شده است. در این راستا برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار به عنوان یکی از متداولترین اشکال برون‌سپاری به شمار می‌آید. هدف از این مقاله ارائه یک مدل تصمیم‌گیری چند شاخصه جهت برون‌سپاری فرآیندهای شرکت آذین تهنه می‌باشد. جهت ارائه این مدل، پس از انجام تحقیقات مقدماتی و مستندات علمی، ۱۹ شاخص تاثیرگذار بر انتخاب تایمن کننده در فرآیند برون‌سپاری استخراج گردید و با اعمال نظرات خبرگان صنعت از میان این شاخص‌ها، ۴ شاخص سازگاری، هزینه، کیفیت و شهرت و اعتبار تامین کننده به دلیل اهمیت بالای آنها مبنای مطالعه و انتخاب استراتژی برون‌سپاری شرکت آذین تهنه گردید. با توجه به ویژگیهای خاص روش فرایند تحلیل شبکه‌ای از جمله قابلیت استفاده در محیطهای مطمئن و وجود ارتباط بین معیارها از این روش جهت اولویت بندی سه گزینه برون‌سپاری بصورت نزدیک، برون‌سپاری بصورت دور و عدم انجام برون‌سپاری استفاده گردید. در پایان نتایج مطالعه حاکی از آن بود که برون‌سپاری بصورت نزدیک نسبت به برون‌سپاری بصورت دور و عدم انجام برون‌سپاری از امتیاز بالاتری برخوردار بوده و در اولویت قرار دارد. کلمات کلیدی: برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار، برون‌سپاری بصورت نزدیک، برون‌سپاری بصورت دور، تصمیم‌گیری چندشاخصه و فرایند تحلیل شبکه‌ای.

۱- مقدمه

امروزه پیچیدگی فضای کسب و کار، افزایش رقابت میان تولید کنندگان، محدودیت منابع و بسیاری عوامل دیگر، سبب شده که سازمان‌های تولیدی به سمت بکارگیری فرآیندها و تصمیمات بهینه در حرکت باشند تا از این رهگذر، امکان بقای بلندمدت سازمان را تضمین نمایند. بدیهی است که تخصصی شدن و در نتیجه محدود کردن حیطه فعالیت‌ها، در صورتی مقدور خواهد بود که بخشی از وظایف به خارج از سیستم برون‌سپاری گردد. در واقع برون‌سپاری عبارت است از واگذاری بخشی از فعالیتهای محوری یا غیر محوری سازمان بر مبنای تصمیمات اخذ شده، که منجر به کاهش نرخ یکپارچه سازی عمودی می‌شود [۳]. بطور سنتی "تامین بیرون از سازمان" برون‌سپاری^۱ نامیده می‌شود؛ بیرون از سازمان در واقع به معنی کسب ارزش برای سازمان آن هم بدون حضور خود سازمان در فرایند کسب ارزش است [۲۷]. بنابراین برون‌سپاری اشاره به محصولات و خدماتی دارد که در گذشته توسط خود سازمان و در داخل مجموعه

تامین می‌شده است [۲۴]. بسیاری از کسب و کارها اعم از خصوصی، دولتی، انتفاعی، خیریه و موسسات آموزشی و پژوهشی بواسطه مزایای موجود در امر برون‌سپاری استراتژی برون‌سپاری را در تمامی ابعاد سازمانی جزو اهداف کلان خود قرار داده‌اند [۲۴]. در تحقیقی که توسط اسنتور^۲ انجام شده، نشان می‌دهد که میزان برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار رشدی بسیار سریعتر از برون‌سپاری فناوری اطلاعات داشته است، طوری که میزان برون‌سپاری فناوری اطلاعات حدود ۲۳۰ تا ۲۵۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۲ پیش بینی گردیده در حالیکه میزان برون‌سپاری فرآیندهای کسب و کار^۳ رشدی برابر ۳۰۰ میلیارد دلار پیش بینی گردیده است [۱۹]. موارد بسیاری از موفقیت‌های برون‌سپاری در سراسر جهان گزارش گردیده است. به عنوان مثال شرکت بوئینگ طی قراردادی با چند شرکت، تامین ابزار و تجهیزات فنی مورد نیاز خود را به پیمانکار واگذار نموده و بدین

2-Accenture
3-Business Process Outsourcing

*mkhajeh2232@gmail.com
1-Outsourcing

تصمیم اتخاذ شده توسط یک سازمان جهت ارائه و یا فروش دارایی‌ها، نیروی انسانی و خدمات به شخص ثالث، که طرف قرارداد متعهد می‌گردد در قبال درآمد مشخص و در یک زمان معین، دارایی‌ها و خدمات قید شده در قرارداد را ارائه و مدیریت نماید.

۲-۲ عوامل تاثیرگذار بر برون سپاری

عوامل مختلفی در امر برون‌سپاری فعالیت‌های سازمانی دخیل هستند و محققین مختلف عوامل گوناگونی را مطرح نموده‌اند. در مطالعه‌ای که توسط یانگ^۵ صورت گرفت، پنج عامل استراتژی، کیفیت، مدیریت، اقتصاد و فناوری بعنوان عوامل تأثیرگذار در موفقیت برون‌سپاری معرفی شده اند [۲۷]. در مطالعه دیگری شش دلیل عمده برای استفاده از استراتژی برون‌سپاری توسط سازمان‌های مختلف بیان شده که عبارتند از: صرفه-جویی‌های مالی، تمرکز راهبردی، دسترسی به تکنولوژی‌های پیشرفته، ارائه خدمات پیشرفته، دستیابی به مهارت‌ها و تخصص‌های جدید و خط-مشی‌های سازمانی [۵]. در مطالعه دیگری تمایل به کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی، تمرکز بر قابلیت‌های کلیدی^۶ سازمان، شناخت و معرفی نیروی کاری منعطف، بهبود مدیریت روابط صنعتی، ارضای اهداف شخصی تصمیم‌گیرندگان و تابعیت از قوانین حکومتی به عنوان دلایل عمده برون‌سپاری نام برده شده‌اند [۲۸]. آرنولد^۷ در مطالعه‌ای که بر روی عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری انجام داده‌است، سه عامل صرفه جویی در هزینه‌ها، تمرکز بر قابلیت‌های کلیدی و انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات محیطی را به عنوان عوامل موثر در استراتژی برون‌سپاری معرفی می-نماید [۲۷]. از مهمترین دلایل برون‌سپاری می‌توان به کاهش کنترل مدیریت، بهبود کیفیت خدمات، تمرکز بر قابلیت‌های کلیدی، دستیابی به تکنولوژی‌های جدید، کاهش هزینه‌های سربار، افزایش خبرگی در داخل سازمان، کاهش هزینه‌های داد و ستد، کاهش هزینه‌های تولید، سرمایه-گذاری در فناوری، افزایش ظرفیت و بهبود موقعیت در زنجیره تأمین و افزایش ظرفیت تغییر در سازمان اشاره نمود [۱۵]. بطور خلاصه محرک-های برون سپاری را می‌توان در قالب جدول (۱) مشاهده نمود.

با وجود گسترش برون‌سپاری در سازمان‌ها، بسیاری از پروژه‌های برون-سپاری به دلایل مختلفی با شکست مواجه شده و در رسیدن به اهداف خود ناکام بوده‌اند. در این میان دلایل مختلفی اعم از کاهش خدمات، عدم کاهش در هزینه‌ها، عدم توافق بین طرفین برون‌سپاری و مواردی از این دست را می‌توان نام برد. در حالی که برخی ناکامی‌ها به واسطه پیچیدگی و عدم قطعیت موجود در فرایند برون‌سپاری است، برخی نیز این امر را بواسطه مدیریت ضعیف سازمان سپارنده خدمت فرایند می-دانند [۷]. با توجه به مطالعات صورت‌گرفته در این حوزه، محققین اتخاذ تصمیمات نادرست پیرامون استراتژی برون‌سپاری را یکی از دلایل حیاتی ناکامی این پروژه‌ها می‌دانند [۲۵]. بسیاری از مدیران بدون شناخت

ترتیب توانسته است تعدادی از انبارهای خود را تعطیل کند. شرکت نایک بزرگترین فروشنده کفشهای ورزشی در جهان، مالک هیچ کارخانه، دستگاه، ابزار و مستغلات عمده‌ای نیست. آنچه دارد نظام اطلاعات گسترده‌ای است که به هم می‌آمیزد و از آنها بهره برداری می‌کند. کامپک رایانه را خود طراحی می‌کند ولی تولید آن را به شرکتی در کالیفرنیا سپرده است. شرکت صنعتی بوتان تعداد پرسنل خود را از ۹۰۰ نفر به حدود ۲۰۰ نفر کاهش داد ولی میزان فروش آن چندین برابر افزایش یافت. حدود ۱۲۰ پیمانکار و بیش از هزار سرویس کار خدماتی و به همین تعداد نماینده فروش در شبکه این شرکت، کار تولید و فروش محصولات و همچنین ارائه خدمات را به عهده دارند [۲]. در این مقاله پس از بیان اهمیت برون‌سپاری در کسب مزیت رقابتی برای سازمان، به شناخت معیارهای کلیدی و موثر بر استراتژی برون‌سپاری و انتخاب تأمین‌کنندگان پرداخته شده و در نهایت انواع استراتژی‌های برون‌سپاری در یک محیط واقعی در قالب یک موردکاوی (شرکت قطعه سازی آذین تنه) مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش سوم به تشریح روش تحقیق مورد استفاده پرداخته شده و در انتهای این بخش بر اساس روش فرایند تحلیل شبکه استراتژی مناسب برون‌سپاری برای شرکت آذین تنه ارائه گردید. در بخش چهارم به تشریح فرایند تحلیل شبکه‌ای و گام‌های این روش پرداخته شده‌است. در بخش پنجم گام‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای در شرکت قطعه‌سازی آذین تنه مورد بررسی قرار گرفته و در بخش آخر به تحلیل نتایج حاصل از روش تحلیل شبکه‌ای و ارائه پیشنهادات پرداخته شده است.

۲-۱ ادبیات تحقیق

۲-۱-۱ تعریف برون سپاری

برون سپاری دارای تاریخچه ای طولانی است. وجود ضرب المثل هایی نظیر "کار را به کاردان بسپارید" و یا آياتی از قرآن مجید مبنی بر گرفتن دایه برای فرزندان^۴ مصداقی از برون سپاری است [۱]. در دنیای کنونی سرعت تغییر دانش و اطلاعات به قدری است که سازمانهای بزرگ به سرعت از گردونه رقابت خارج می‌شوند و این امر باعث چاره اندیشی شرکت های بزرگ شده است. یکی از راه‌های نجات این شرکتها برون سپاری فعالیت‌ها و کوچک سازی سازمان‌ها تا جایی است که بتوانند به سرعت تغییر کنند [۱]. تعاریف متفاوتی برای برون سپاری ذکر شده که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ◀ واگذاری تمام یا بخشی از مسئولیت یکی از واحدهای سازمان به یک عرضه کننده بیرون از سازمان
- ◀ خریدن بخشی از منابع یا امکانات یک شرکت یا سازمان
- ◀ نوعی مقاطعه کاری که در همه‌ی زمینه‌ها قابل استفاده باشد
- ◀ ارائه خدمات و ابزار برای یک سازمان

حیاتی در امر برون‌سپاری محسوب می‌گردد [۱۵].
 "ارتقا کیفیت" به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر برون‌سپاری باید مد نظر قرار گیرد. اکثر شرکت‌ها جهت اطمینان از کیفیت در قراردادهای برون‌سپاری، سطوح مختلف خدمت‌رسانی را کنترل می‌کنند [۸].
 بنابراین توجه به امر کیفیت تأمین‌کنندگان در هنگام برون‌سپاری فعالیت‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و سازمانها باید در همان ابتدای فرایند برون‌سپاری توجه ویژه‌ای را به این موضوع داشته باشند. دستاورد حاصل از توجه به کیفیت تأمین‌کنندگان در کاهش هزینه‌های پرداختی توسط مشتری و ارتقای خدمات ارائه شده به مشتری تبلور می‌یابد. از عوامل دیگر تأثیرگذار بر استراتژی برون‌سپاری بحث "کاهش

صحیح از وضعیت موجود و مشکلاتی که در حال حاضر سازمان با آنها روبروست استراتژی برون‌سپاری را به عنوان یک راه حل اتخاذ می‌نمایند [۵]. همین عدم آشنایی است که منجر به اتخاذ تصمیمات نادرست در این حوزه می‌شود.

۳-۲ معیارهای انتخاب تأمین‌کنندگان

جهت دستیابی به قابلیت‌های کلیدی، رقابت در سطح جهانی، کوچک سازی، انطباق با تغییرات که از مهمترین ضرورت‌های اتخاذ استراتژی برون‌سپاری به‌شمار می‌روند، قابلیت‌سازگاری با تأمین‌کنندگان و ایجاد روابط بلند مدت و پایدار در برابر تغییرات محیطی جزو یکی از عوامل

جدول (۱): محرک‌های چندگانه برون‌سپاری [۲۲]

محرک‌های برون‌سپاری	پیامدها و نتایج محرک‌های برون‌سپاری	تحقیقات صورت گرفته
محرک‌های اقتصادی		
۱- کاهش هزینه و صرفه جویی	سودآوری بیشتر بهبود اثربخشی عملیات	Trunick (1989), Richardson (1990), Gonzalez et al. (2005)
۲- کاهش نیاز به سرمایه‌گذاری	تمرکز بیشتر سرمایه‌ها بر روی بخش‌های کلیدی بهبود نرخ بازگشت دارائی	Corbett (1998), Razzaque and Sheng (1998), Trunick (1989) Lynch (2004), Embleton and Wright (1998), Claver et al. (2002)
محرک‌های استراتژیک		
۱- برنامه ریزی استراتژیک برای تمرکز بر نقاط کلیدی	کسب مزیت رقابتی بهبود عملکرد رضایت ارباب رجوع/مشتریان ارتقاء مهارت منابع انسانی افزایش رقابت	Corbett (1998), Embleton and Wright (1998), Iott (2004), Prahalad and Hamel (1990), Quinn and Hilmer (1994), Weerakkody et al. (2003)
۲- افزایش انعطاف پذیری	توان ارائه محصولات و خدمات مختلف افزایش توان مسئولیت پذیری کاهش ریسک	Quinn and Hilmer (1994), Corbett (1998), Embleton and Wright (1998), Razzaque and Sheng (1998), Kakabadse and Kakabadse (2000), Jennings (2002) Lynch (2004)
محرک‌های محیطی		
۱- توسعه IT	تشویق سازمانها برای بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته به منظور ارتقاء اثربخشی و مقرون به صرفه بودن	Lynch (2004)
۲- جهانی شدن	بدست آوردن مزیت رقابتی	Clott (2004)
۳- فشارهای جامعه	ارائه محصولات و خدمات با قیمت پائین تر و کیفیت بهتر	Jennings (2002)

از فعالیت‌ها، کاهش قابل توجهی در هزینه‌ها حاصل خواهد شد [۵].
 بنابراین شناخت فعالیت‌های هزینه‌بر می‌تواند سازمان را در کاهش هزینه‌های خود از طریق برون‌سپاری آن‌ها یاری رساند، این امر اهمیت

هزینه‌ها "در سازمان‌ها می‌باشد. بر اساس مطالعات صورت‌گرفته با بهره‌گیری از استراتژی برون‌سپاری شاهد صرفه‌جویی ۱۰ الی ۲۰ درصد (بطور متوسط ۱۵ درصد) در هزینه‌ها می‌باشیم [۴،۱۳،۲۰]. با برون‌سپاری برخی

در مطالعه‌ای با هدف انتخاب بهترین روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، یک بررسی از ۲۹ روش تصمیم‌گیری چندمعیاره مورد ارزیابی قرار گرفت. دستاورد این تحقیق دسته‌بندی ۲۹ روش در قالب روش‌های اولیه (مقدماتی)، روش‌های معیار ترکیب انفرادی^{۱۴}، روش‌های رتبه‌بندی و روش‌های ترکیبی بود [۱۱]. همچنین امروزه استفاده از درخت نوع-شناسی^{۱۵}، یا پرداختن به سولاتی جهت انتخاب روش مناسب نیز توسط عده‌ای از محققین پیشنهاد شده است [۱۷]. مطالعات نشان می‌دهد در استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره ویژگی‌هایی مانند قابلیت ترکیب نتایج ترسیمی (گرافیکی) و عددی، امکان استفاده آسان^{۱۶} و همخوانی با تفکر انسانی^{۱۷} باید مورد توجه قرار گیرد [۲۹].

حال با توجه به بررسی‌های صورت‌گرفته بر روی نظریه‌های مختلف رویکرد کریتوپولوس^{۱۸} و همکاران جهت انتخاب مناسب‌ترین روش برای مسائل تصمیم‌گیری بکارگرفته شده است [۱۶]. در این رویکرد برای انتخاب مناسب‌ترین روش برای مسائل تصمیم‌گیری مراحل را بایستی طی نمود که در شکل (۱) مراحل آن آورده شده است. اولین گام در این رویکرد پاسخ‌گویی به سولات ۸ گانه است. سولاتی که باید جهت انتخاب مناسب‌ترین روش به آنها پاسخ داده شود عبارتند از:

«مجموعه آلت‌رناتیوها (گزینه‌ها) گسسته است یا پیوسته؟

«محیط تصمیم‌گیری مطمئن است یا غیر مطمئن؟

«فضای تصمیم‌گیری اجازه ایجاد ارتباط ۱۹ بین معیارهای تصمیم‌گیری را می‌دهد؟

«ساختار تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی است؟

«نوع داده‌های مورد نیاز برای تصمیم‌گیری چگونه است؟ (کمی، کیفی و یا مختلط)

«آیا روش موردنظر از نظر درک و کاربرد آسان است؟

«نیاز به نمایش ترسیمی و عددی نتایج احساس می‌گردد؟

«آیا روش موردنظر با طرز تفکر انسان همخوانی و مطابقت دارد؟

پس از پاسخ‌گویی به این سولات و تجزیه و تحلیل جوابها، می‌توان بهترین روش را انتخاب نمود.

شرکت آدین‌تنه به عنوان یکی از شرکت‌های قطعه‌سازی در کشور در فضای تصمیم‌گیری برای انتخاب استراتژی برون‌سپاری با مجموعه‌ای گسترده از تأمین‌کنندگان تحت شرایط اطمینان مواجه است. یک ساختار سلسله‌مراتبی در فضای تصمیم‌گیری حاکم نبوده و معیارهای کمی و کیفی، با هم در ارتباط هستند. از آنجایی که پیش‌فرض روش‌های تئوری مطلوبیت چند شاخصه و مجموعه‌های فازی یک محیط تصمیم‌گیری غیر مطمئن با مجموعه گزینه‌های پیوسته است [۱۰]، استفاده از این دو روش با توجه به سولات ۱ و ۲ مناسب نیست.

با توجه به اینکه ساختار سلسله‌مراتبی نیز بر فضای تصمیم‌گیری حاکم

توجه به هزینه را بعنوان یکی از عوامل موثر بر استراتژی برون‌سپاری بیش از پیش آشکار می‌سازد.

در کنار سایر عواملی که در ارتباط برون‌سپاری به آن‌ها اشاره کردیم؛ شهرت و اعتبار تأمین‌کنندگان نیز در اتخاذ استراتژی برون‌سپاری از اهمیت بالایی برخوردار است. بسیاری از فعالیت‌ها در سازمان‌ها با هدف بهبود خدمات فنی قابل ارائه، دستیابی سریع به فناوری‌های جدید و نبود تخصص‌های لازم در سازمان در فرایند برون‌سپاری قرار می‌گیرند [۱۸].

با توجه به مطالب ارائه شده در بالا و مرور ادبیات، اهمیت توجه به معیارهایی که در امر انتخاب تأمین‌کنندگان می‌تواند نقش بسزایی را ایفا نمایند و باعث برطرف شدن و یا به حداقل رساندن دغدغه‌های مطرح شده شوند، مشخص شده است. از این‌رو به نظر می‌آید سازمان در راستای انتخاب تأمین‌کنندگان برای برون‌سپاری فعالیت‌های خود باید به معیارهای یاد شده توجه ویژه‌ای نموده و بر اساس آن معیارها نهایتاً تأمین‌کننده مناسب جهت برون‌سپاری فعالیت‌های خود را انتخاب نماید. پس از درک اهمیت توجه به برخی معیارها در انتخاب تأمین‌کنندگان، با عنایت به مطالعات محققین این حوزه در قالب جدول (۲) معیارهایی که باید در هنگام انتخاب تأمین‌کنندگان به آن‌ها توجه ویژه‌ای شود، تشریح گردیده است.

۳- روش تحقیق

روش‌های مختلفی برای انتخاب بهترین تأمین‌کننده در برون‌سپاری فعالیت‌های یک سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد اما در این میان می‌توان از روش‌های تحلیل سلسله‌مراتبی^۸، فرایند تحلیل شبکه‌ای، روش‌های مبتنی بر مفهوم روابط غیررتبه‌ای^۹ همچون ELECTRE^{۱۰}، تئوری مطلوبیت چندشاخصه^{۱۱}، مجموعه‌های فازی و مدل‌های برنامه‌ریزی ریاضی به عنوان رایج‌ترین روش‌ها نام برد [۵، ۲۱]. در روش‌های تصمیم‌گیری، ابتدا باید گزینه‌ها و معیارهای تصمیم‌گیری به دقت مشخص گردد، اما تفاوت این روش‌ها در چگونگی ترکیب داده‌ها در هر یک از آن‌ها می‌باشد [۹].

سوالی که در اینجا مطرح می‌گردد آن است که؛ یک سازمان باید از کدام روش جهت انتخاب تأمین‌کنندگان استفاده نماید؟ از آنجایی که این مسئله به اهداف مختلفی اعم از تناسب داده‌ها^{۱۲} و ساختار مسأله، عملی و اجرایی بودن روش، پذیرش تصمیم^{۱۳} و غیره وابسته است، بایستی روش مناسب را از بین روش‌های موجود انتخاب نمود. برخی از محققین بر این باورند که استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای انتخاب بهترین روش موجود مفیدتر است. در این میان برخی از محققین نیز استدلال می‌کنند که استفاده از چنین رویکردی در انتخاب بهترین روش منجر به یک دور باطل می‌گردد [۱۲].

14-Single Synthesizing Criterion Methods

15-Typology Tree

16-Friendly to Use

17-Human Way of Thinking

18-Kirytopoulos

19-Trade-Off

8-Analytic Hierarchy Process (AHP)

9-Outranking Methods

10-Elimination Et Choice in Translating to Reality

11-Multi Attribute Utility Theory (MAUT)

12-Appropriateness

13-Acceptance of Decision

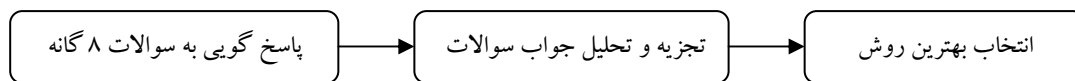
نیست روش تحلیل سلسله‌مراتبی از میان روش‌های موجود حذف می‌شود. شبکه‌ای و ELECTRE که هر دو روش امکان ارائه ترسیمی و عددی روش‌های برنامه‌ریزی ریاضی نیز تنها معیارهای کمی را مدنظر قرار می‌دهند [۲۶]، با توجه به توضیحات داده شده و تجزیه و تحلیل پاسخ سوالات به نظر می‌رسد از میان روش‌های موجود دو روش فرایند تحلیل

جدول (۲): معیارهای انتخاب تأمین‌کنندگان [۱۴]

ردیف	معیار انتخاب	تشریح معیار
۱	ارتباط بلندمدت (LTR) ^{۲۰}	ارتباط بلندمدت میان تأمین‌کننده و برون‌سپار موجب به اشتراک گذاشتن ریسک فعالیت‌ها و پاداش‌ها میان این دو می‌شود و همکاری را بین آن‌ها تضمین می‌نماید. در ضمن امکان کنترل برخی رفتارهای فرصت‌طلبانه تأمین‌کننده را برای برون‌سپار فراهم می‌آورد.
۲	ارزیابی عملکرد (PM) ^{۲۱}	ارزیابی دوره‌ای از عملکرد تأمین‌کننده فرصت‌هایی برای دو طرف در جهت شناسایی وضعیت موجود از وضعیت مطلوب در موارد مختلف اعم از ارائه خدمات، ارائه محموله در زمان مناسب، صحت موجودی، کاهش هزینه تأمین و ... فراهم می‌آورد.
۳	رضایت در بهره‌گیری از نیروی- انسانی برون‌سپار (WIL) ^{۲۲}	رضایت تأمین‌کننده در حفظ بعضی از کارکنان بخش تأمین برون‌سپار که در غیر اینصورت آن‌ها بعد از عقد قرارداد برون‌سپاری بیکار می‌شوند. این معیار باعث ایجاد و بهبود حسن‌نیت بین برون‌سپار و تأمین‌کننده می‌گردد.
۴	انعطاف در صدور صورت حساب، دریافت و پرداخت (FBP) ^{۲۳}	انعطاف در شرایط صدور صورت‌حساب، دریافت و پرداخت‌ها موجب افزایش حسن‌نیت بین دو طرفین می‌گردد.
۵	کیفیت مدیریت (QM) ^{۲۴}	کیفیت مدیریت تأمین‌کننده نه تنها موجب ارائه خدمات مناسب می‌گردد، بلکه باعث ایجاد و پرورش یک ارتباط بلندمدت بین طرفین می‌گردد.
۶	به اشتراک‌گذاردن اطلاعات و اعتماد متقابل (INF) ^{۲۵}	اعتماد متقابل پایه و اساس به اشتراک‌گذاردن اطلاعات بین طرفین است و نه تنها برای ادامه توافقات مورد نیاز است بلکه موجب بهبود پیوسته خدمات نیز می‌گردد.
۷	کارایی عملیات (OP) ^{۲۶}	سطح کارایی عملکرد تأمین‌کننده با سنجه‌هایی همچون عملکرد در تحویل خدمات، توانایی کنترل عملکرد، گزارش اطلاعات آماری به برون‌سپار، توانایی شناسایی نواقص و خرابی‌ها، اطلاعات جزئی حسابداری، امنیت سیستم، رازداری و رعایت اصول حفاظت از اطلاعات حساس و مهم.
۸	قابلیت‌ها در حوزه فناوری اطلاعات (IT) ^{۲۷}	توانایی و قابلیت بالای تأمین‌کننده در حوزه فناوری اطلاعات در کاهش عدم قطعیت و سطح موجودی تأثیر بسزایی دارد. در ضمن تأمین‌کننده می‌تواند شرایط بهره‌برداری از توانمندی‌های پیشرفته فناوری اطلاعات خود را برای برون‌سپار ایجاد نماید و دیگر نیاز به سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات توسط برون‌سپار تا حدی رفع می‌گردد.
۹	میزان و کیفیت تجهیزات ثابت (FA) ^{۲۸}	این معیار در کارایی مناسب عملیات موثر است. اگر تأمین‌کننده بتواند کیفیت تجهیزات اعم از سیستم تهویه مطبوع، انبارها و وسایل حمل و نقل را با نیازهای برون‌سپار انطباق دهد یک نقطه قوت برای او محسوب می‌گردد.
۱۰	تجربه در محصولات مشابه (ESP) ^{۲۹}	تجربه اولیه تأمین‌کننده در ارتباط با خط تولید برون‌سپار به عنوان یک مزیت برای برون‌سپار محسوب می‌گردد.
۱۱	کارایی تحویل فعالیت‌ها (DP) ^{۳۰}	این معیار دارای دو بعد سرعت و قابلیت اطمینان در تحویل فعالیت‌ها است.

- 20- Long-Term Relationship
- 21-Performance Measurement
- 22-Willingness to Use Logistics Manpower
- 23-Flexibility in Billing and Payment
- 24-Quality of Management
- 25-Information Sharing and Mutual Trust
- 26-Operational Performance
- 27-Information Technology Capability
- 28-Size and Quality of Fixed Assets
- 29-Experience in Similar Products
- 30-Delivery Performance

۱۲	سطح رضایت کارکنان (ESL) ^{۳۱}	اهمیت این معیار در نشان دادن عدم رضایت کارکنان تأمین کننده است که می تواند احتمال برپایی اعتصاب، تحصن، فعالیت های خرابکارانه و هرگونه فعالیت دیگر را که موجب تعطیلی تأمین کننده شود را نشان دهد. این مسائل موجب ایجاد تأثیرات منفی در عملیات تأمین برون سپار می شود.
۱۳	عملکرد مالی (FP) ^{۳۲}	عملکرد مالی بدون اشکال تأمین کننده، اطمینان از استمرار ارائه خدمات و بروزرسانی منطقی تجهیزات و سرویس هایی که در عملیات تأمین مورد استفاده قرار می گیرد را از سوی تأمین کننده فراهم می آورد.
۱۴	سهم بازار (MS) ^{۳۳}	سهم بازار تأمین کننده منعکس کننده عملکرد مالی، رضایت مشتریان و اعتبار و شهرت آن است.
۱۵	پراکندگی جغرافیایی و سطح تأمین خدمات (GS & RS) ^{۳۴}	پراکندگی جغرافیایی زیاد و توانایی ارائه خدمات در ابعاد بالا برای افزایش دسترسی برون سپار به بازارهای مختلف مطلوب است و در عین حال می تواند موجب صرفه جویی در هزینه های توزیع و بازاریابی برون سپار گردد.
۱۶	مدیریت ریسک (RM) ^{۳۵}	این معیار توانایی تأمین کننده را در ارائه برنامه ها و اتفاقات پیش بینی نشده نشان می دهد. توجه به این معیار برای حصول اطمینان از استمرار ارائه خدمات مورد نیاز است.
۱۷	قابلیت افزایش ظرفیت (SC) ^{۳۶}	اگر احتمال افزایش ناگهانی و غیرمنتظره تقاضا از برون سپار وجود داشته باشد این معیار مهم است.
۱۸	شرایط حکمیت و فسخ قرارداد (CAR) ^{۳۷}	ایجاد یک مجادله و اختلاف نظر بین طرفین در بلندمدت یک امر غیر منتظره نیست و بنابراین تهیه یک شرایط حکمیت و فسخ قرارداد که مورد توافق طرفین باشد ضروری است.
۱۹	انعطاف در عملیات و تحویل (FOD) ^{۳۸}	انعطاف در عملیات و تحویل، امکان ارائه خدمات ویژه برای مشتریان و بخصوص تقاضاهای غیرمتداول را برای برون-سپار فراهم می آورد.



شکل (۱): رویکرد انتخاب مناسب ترین روش تصمیم گیری

جدول (۳): معیارهای مختلف انتخاب بهترین روش تعیین تأمین کننده

معیارها	روش مورد نظر	فرایند تحلیل سلسله مراتبی	فرایند تحلیل شبکه ای	الکترا	تئوری مطلوبیت چندشاخصه	مجموعه های فازی	برنامه ریزی ریاضی
محیط	مطمئن	مطمئن	مطمئن	مطمئن	نامطمئن	نامطمئن	مطمئن
گزینه ها	گسسته	گسسته	گسسته	گسسته	پیوسته	پیوسته	پیوسته
نوع داده ها	کمی و کیفی	کمی و کیفی	کمی و کیفی	کمی و کیفی	کمی	کمی	کمی
نمایش ترسیمی و عددی نتایج	دارد	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
سلسله مراتب	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
ارتباط بین معیارها	ندارد	ندارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد

31-Employee Satisfaction Level

32-Financial Performance

33-Market Share

34-Geographical Spread and Range of Services Provided

35-Risk Management

36-Surge Capacity of Provider

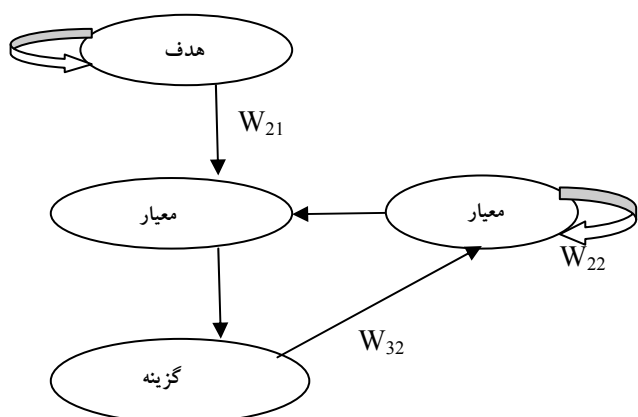
37-Clause for Arbitration and Escape

38-Flexibility in Operations and Delivery

بازخوردهای میان خوشه‌ها با عنوان وابستگی‌های بیرونی^{۴۳} شناخته می‌شوند [۶].

سلسله مراتب کنترلی^{۴۴} شامل سلسله مراتب معیارها و زیر معیارهای کنترلی^{۴۵} است که برای آن‌ها اولویت‌ها به شیوه معمول بدست می‌آید؛ با عنایت به هدف شبکه‌ای که بررسی می‌شود، معیارها برای مقایسه خوشه‌های شبکه و زیر معیارها برای مقایسه عناصر به کار می‌روند. ساختار فرآیند تحلیل شبکه‌ای در شکل (۲) نشان داده شده است.

سوال عمومی این است که، با فرض یک عنصر از شبکه، آن عنصر در مقایسات زوجی، چقدر عنصر دیگر را با توجه به یک زیرمعیار (معیار)، متأثر می‌سازد. وابستگی‌های درونی و بیرونی بهترین شیوه‌ای هستند که افراد درگیر در فرآیند تصمیم‌گیری می‌توانند مفاهیم تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را میان خوشه‌ها و میان عناصر با لحاظ نقش یک عنصر معین بدست آورده و نشان دهند. سپس مقایسات زوجی شامل تمام ترکیبات روابط بین عناصر یا روابط بین خوشه‌ها انجام می‌شوند. در فرآیند تحلیل شبکه‌ای همانند فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، از طیف مقایسه‌ای ۱-۹



شکل (۲): رابطه شبکه‌ای در مدل ANP

استفاده می‌شود. پس از انجام مقایسات زوجی، نتایج نرمال‌شده^{۴۶} بدست خواهند آمد. در نهایت، نتایج نرمال‌شده جهت تعیین بهترین خروجی ترکیب می‌شوند و مجموعه‌ای از اولویت‌گزینه‌ها به عنوان خروجی حاصل می‌گردد [۲۵].

در تکنیک ANP به منظور نشان دادن تعاملات و وابستگی‌های میان سطوح تصمیم‌گیری، تعیین اهمیت نسبی معیارها و اولویت‌بندی گزینه‌های مساله تصمیم‌گیری از ابرماتریس استفاده می‌شود. یک ابرماتریس در حقیقت یک ماتریس قسمت بندی شده است که در آن هر عنصر از ماتریس، رابطه میان عناصر دو سطح تصمیم‌گیری را در کل مساله تصمیم‌گیری نشان می‌دهد. ابرماتریس غیرموزون^{۴۷} نشان‌دهنده مقایسات زوجی معیارها است. در ابرماتریس غیرموزون، ستون‌ها می‌توانند احتمالی (تصادفی) نباشند. بلوک‌های ابرماتریس غیرموزون در اولویت

آذین‌تنه مناسب باشند. روش ELECTRE امکان ایجاد ارتباط بین معیارها را فراهم نمی‌آورد؛ بنابراین این روش نیز از بین روش‌های موجود حذف و روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به عنوان تنها روشی که با ساختار و فضای تصمیم‌گیری انتخاب استراتژی برون‌سپاری شرکت آذین‌تنه همخوانی دارد باقی می‌ماند. روش فرایند تحلیل شبکه‌ای از لحاظ درک و کاربرد برای افراد درگیر در تصمیم‌گیری آسان بوده و با طرز تفکر انسانی همخوانی و مطابقت بیشتری دارد [۲۹]؛ به همین علت این روش به عنوان مناسبترین روش برای انتخاب استراتژی برون‌سپاری شرکت قطعه‌سازی آذین‌تنه انتخاب گردید. در جدول (۳) معیارهای مختلف جهت انتخاب بهترین روش جهت انتخاب تامین‌کننده آورده شده است. جمع‌آوری داده و اطلاعات در این مطالعه طی دو مرحله کاملاً مجزا صورت گرفته است. در مرحله نخست بر اساس مرور ادبیات و بررسی نتایج تحقیقات گذشته معیارهای تأثیرگذار در امر برون‌سپاری استخراج و در نهایت با توجه به اهداف کلان و استراتژی‌های شرکت و پس از انجام مصاحبه‌هایی با مدیران ارشد و میانی شرکت و خبرگان صنعت قطعه‌سازی (نمونه مطالعه ۱۵ نفر را شامل می‌شود) در نهایت از میان معیارهای انتخاب تامین‌کننده ۴ معیار سازگاری، هزینه، کیفیت و شهرت و اعتبار تامین‌کنندگان از اهمیت بالاتری برخوردار گردید و مبنای مطالعه و انتخاب استراتژی برون‌سپاری شرکت آذین‌تنه قرار گرفت. در مرحله دوم به منظور انتخاب استراتژی برون‌سپاری شرکت آذین‌تنه با استفاده از روش فرایند تحلیل شبکه‌ای از نظرات مدیران شرکت و خبرگان صنعت قطعه‌سازی جهت تکمیل گام‌های روش فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده گردید که در بخش بعد به تشریح آن پرداخته خواهد شد.

۴- فرایند تحلیل شبکه‌ای

روش فرایند تحلیل شبکه‌ای برای حل مسائل تصمیم‌گیری پیچیده مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش امکان برخورد منسجم با کلیه ارتباطات و وابستگی‌ها موجود در فضای تصمیم‌گیری را ایجاد می‌کند و از دو بخش کلی تشکیل شده است. بخش اول، شامل ساختار یا شبکه کنترلی^{۳۹} معیارها و زیر معیارها است که آن‌ها تعاملات موجود در سیستم تحت بررسی را کنترل می‌کنند. در بخش دوم، شبکه‌ای از تأثیرات در میان عناصر^{۴۰} و خوشه‌ها^{۴۱} برقرار می‌گردد. یک مساله تصمیم‌گیری که توسط فرایند تحلیل شبکه‌ای تحلیل می‌گردد، به واسطه بهره‌گیری از یک شبکه یا ساختار کنترلی مورد بررسی قرار می‌گیرد. شبکه تصمیم‌گیری از خوشه‌ها، عناصر و ارتباطات میان آن‌ها تشکیل می‌شود. خوشه، مجموعه‌ای از عناصر مرتبط در یک شبکه است. برای هر معیار کنترلی، مجموعه‌ای از خوشه‌ها و عناصر در نظر گرفته می‌شوند. تمامی ارتباطات و بازخوردها در درون خوشه، تحت نام وابستگی‌های درونی^{۴۲} و تعاملات و

43-Outer Dependencies

44-Control Hierarchy

45-Control Criteria & Control Sub criteria

46-Synthesized

47-Un weighted

39-Control Hierarchy or Network

40-Elements

41-Clusters

42-Inner Dependencies

دور و عدم انجام برون سپاری سه نوع استراتژی که شرکت می تواند به عنوان گزینه های استراتژیک در امر برون سپاری استفاده نموده و با توجه به معیارهای تأثیرگذار در این زمینه استراتژی مناسب را برگزیند. شایان ذکر است که برون سپاری بصورت نزدیک به یک تأمین کننده مجاور و نزدیک اشاره دارد در حالی که برون سپاری بصورت دور به یک تأمین کننده دور دست و یا از کشور دیگر اشاره دارد.

۵-۲- گام دوم: تنظیم وابستگی های متقابل و انجام مقایسات زوجی میان خوشه ها یا عناصر

روابط در فرایند تحلیل شبکه ای بصورت مقایسات زوجی و در قالب ماتریس نمایان می شود. در یک ماتریس مقایسه زوجی، ارزش طرف مقابل برعکس می باشد؛ یعنی $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ، در حالی که $a_{ij}(aji)$ نشان دهنده اهمیت i امین (j امین) عنصر در مقایسه با j امین (i امین) عنصر است. در روش تحلیل شبکه ای مقایسات زوجی در قالب یک ماتریس صورت می گیرد. سپس جهت ایجاد "بردار ویژه" و شکل دهی "ابرماتریس"^{۴۹} مقایسات زوجی زیر باید انجام گیرد.

مقایسات عناصر: مقایسات زوجی، در مورد معیارها و زیرمعیارهای درون خوشه ها صورت می گیرد. نمونه ای از سوالاتی که مدیران و خبرگان باید به آن پاسخ دهند، بدین شرح می باشد: "برای انتخاب بهترین تصمیم جهت انجام برون سپاری مناسب، از نظر شما معیار کیفیت نسبت به معیار هزینه تا چه اندازه ارجحیت دارد؟". جهت انجام مقایسات زوجی با توجه به روابط تعیین شده گروه تصمیم گیری شامل ۱۵ نفر از مدیران ارشد و میانی شرکت و خبرگان صنعت قطعه سازی بوده که ماتریس مقایسات زوجی، حاصل میانگین هندسی به دست آمده از مقایسات زوجی گروه تصمیم گیری می باشد. نمونه ای از مقایسات زوجی در جداول شماره ۴ الی ۸ آورده شده است.

مقایسات گزینه ها؛ گزینه های استراتژیک با توجه به تمامی زیرمعیارها با هم مقایسه می شوند.

جدول (۴): مقایسات زوجی معیارها بر اساس هدف استراتژیک

Selection	FP	LTR	OP	RM	وزن نرمال
FP	1.00	0.33	2.00	0.50	0.16
LTR	3.00	1.00	4.00	4.00	۳0.5
OP	0.50	0.25	1.00	0.50	0.10
RM	2.00	0.25	2.00	1.00	۱0.2

جدول (۵): مقایسات زوجی زیرمعیارهای عملکرد مالی بر اساس زیرمعیار

سهم بازار

	MS	GS	RS	وزن نرمال
MS				
GS	1.00		2.00	0.67
RS	0.50	1.00		0.33

خوشه مرتبط با خود ضرب می شوند و ماتریس تصادفی (ماتریس موزون) شکل می گیرد. در این ماتریس (ماتریس تصادفی) جمع هر یک از ستون های آن برابر یک است. ابرماتریس بدست آمده، تا جایی که تفاوتی بین عناصر ابرماتریس به توان k با ابرماتریس به توان $k+1$ نباشد به توان های بالا برده می شود. جهت مشخص کردن اولویت های نهایی تمام عناصر هر بلوک ماتریس نهایی^{۴۸}، نرمالایز شده و در نهایت بالاترین اولویت ها انتخاب می شوند.

ابرماتریس، W_n ، به صورت زیر بوده که در آن W_{22} نشان دهنده وابستگی درونی بین معیارها، بردار W_{21} نشان دهنده تاثیر هدف بر روی معیارها W_{32} نشان دهنده تاثیر گذاری معیار بر هر یک از گزینه ها می باشند. در ضمن ماتریس I نشان دهنده ماتریس همانی می باشد.

از آنجاکه معمولاً در یک شبکه میان خوشه ها وابستگی متقابل وجود دارد، ستونهای یک ابرماتریس بیش از یک ستون خواهد بود.

در صورتی که ابرماتریس تشکیل شده در مرحله قبلی همه شبکه را پوشش دهد، می توان وزنهای اولویت را در ستون گزینه ها در یک ابرماتریس نرمال شده یافت. از سوی دیگر، اگر یک ابرماتریس فقط شامل قسمتهای به هم مرتبط باشد، نیاز به محاسبات بیشتری برای رسیدن به اولویتهای کلی گزینه ها وجود دارد. ترجیحات نهایی برای هر گزینه از راه حل زیر به دست می آید:

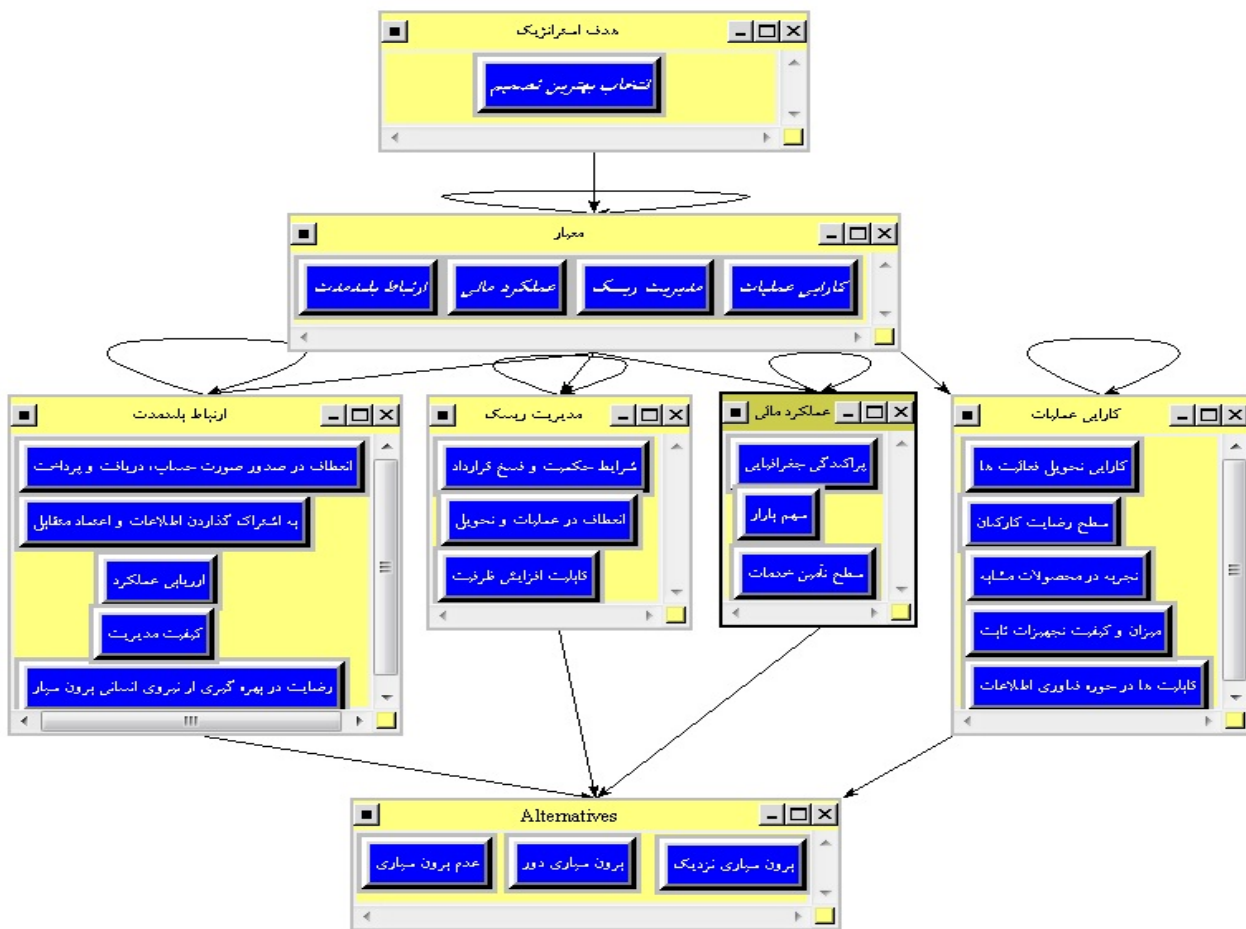
$$\lim_{x \rightarrow \infty} W_n^{2k+x}$$

W_n ابرماتریس تحقیق است، K عددی دلخواه و بزرگ است و به توان رساندن ابرماتریس امکان همگرا شدن و در نتیجه ثبات وزنهای آن را می دهد. در نهایت گزینه ای که دارای بزرگترین اولویت می باشد به عنوان گزینه برتر شناخته می شود.

۵- گام های فرایند تحلیل شبکه ای در شرکت قطعه سازی آذین تهنه

۵-۱ گام اول: ساخت مدل

در ساخت مدل تمامی معیارهایی که می توانند فضای تصمیم گیری را متأثر سازند، در نظر گرفته می شوند. یک خوشه به مجموعه ای از گزینه ها اختصاص می یابد. معیارهای مرتبط با هم نیز در یک خوشه آورده می شوند. در این مقاله "بررسی و ارزیابی معیارهای تأثیرگذار در انتخاب استراتژی برون سپاری" در قالب خوشه هدف، و چهار معیار سازگاری، هزینه، کیفیت و شهرت و اعتبار تأمین کننده در خوشه معیارها قرار می گیرند. هر کدام از زیرمعیارها نیز برای خود یک خوشه فرعی ایجاد نموده و در نهایت خوشه گزینه ها در مدل شکل می گیرد. کلیه مراحل که در بالا توضیح داده شد بصورت شماتیک در شکل (۳) آورده شده است. حال به تشریح استراتژی های مختلفی که شرکت در امر برون سپاری با آن ها مواجه است می پردازیم. برون سپاری بصورت نزدیک، برون سپاری بصورت



شکل (۳): شمای مدل تصمیم گیری برای برون سپاری شرکت آذین تنه در نرم افزار Super Decisions

onshore	4.00	3.00	1.00	0.61
---------	------	------	------	------

۳-۵ گام سوم: تشکیل ابر ماتریس

پس انجام مقایسات زوجی ابرماتریسهای غیرروزی که حاصل از مقایسات زوجی می باشد، ابرماتریس وزنی و ابرماتریس نهایی برای مساله با استفاده از نرم افزار Super Decisions تعیین گردید که در جداول (۱۰) الی ۱۲ آورده شده است.

۴-۵ تحلیل نتایج

در این بخش ابتدا نتایج حاصل از روش فرایند تحلیل شبکه ای بیان گردیده و سپس پیشنهاداتی در جهت بهره گیری بهتر از این روش در انتخاب استراتژی برون سپاری برای سازمان ها ارائه می شود. این روش در جهت تسهیل فضای پیچیده تصمیم گیری چند معیاره پیشنهاد شده است. در این راستا برای سرعت بخشیدن به روند انجام محاسبات، از نرم افزار تصمیمات ویژه ۵۰ استفاده گردید. در ابتدا کلیه مقایسات زوجی را وارد نرم افزار شده که سه ابرماتریس از بررسی مقایسات زوجی توسط نرم افزار ارائه می گردد. ابرماتریس ابتدایی یک ماتریس ناموزن است و

جدول (۶): مقایسات زوجی معیارها براساس معیار ارتباط بلند مدت

	LTR	FP	OP	RM	وزن نرمال
FP		1.00	4.00	2.00	0.56
OP		0.25	1.00	0.33	0.12
RM		0.50	3.00	1.00	0.32

جدول (۷): مقایسات زوجی زیر معیارهای عملکرد مالی

	FP	GS	MS	RS	وزن نرمال
GS		1.00	4.00	2.00	0.56
MS		0.25	1.00	0.33	0.12
RS		0.50	3.00	1.00	0.32

جدول (۸): مقایسات زوجی گزینه ها براساس زیر معیار سطح رضایت کارکنان

	ESL	notsour~	ofshore	onshore	وزن نرمال
notsour~		1.00	0.33	0.25	0.12
ofshore		3.00	1.00	0.33	0.27

انتخاب گزینه استراتژیک برای برون سپاری فعالیت‌ها مواجه هستند، لزوم بهره‌گیری از روش‌های تصمیم‌گیری مناسب و کارا در امر انتخاب استراتژی برون سپاری و انتخاب تأمین‌کنندگان توسط سازمان‌ها بیش از پیش اهمیت می‌یابد. مشاهدات فوق پیشنهاد می‌دهد که روشهای تصمیم‌گیری چند معیاره بعنوان ابزارهای حمایت تصمیم و نه ابزارهای استخراج نتیجه نهایی به شمار می‌روند. یافتن بهترین جواب برای یک مساله تصمیم‌گیری چندمعیاره ممکن است هرگز از لحاظ انسانی امکان پذیر نباشد. نتایج حاصل از راه حل بایستی با دقت به دست آید و تنها به عنوان نشانه‌هایی که ممکن است بهترین جواب منتج گردد، بکار رود.

هدف از این مطالعه، بررسی تحقیقات گذشته در حوزه برون سپاری و شناخت عوامل و معیارهای کلیدی تأثیرگذار بر استراتژی برون سپاری و به تبع آن انتخاب تأمین‌کنندگان است، تا با ارائه معیارهای مختلف موجود در این حوزه سازمان‌ها را در انتخاب استراتژی مناسب جهت برون سپاری فعالیت‌های خود یاری رسانیم. اتخاذ تصمیمات صحیح نیازمند شناختی منسجم از عوامل مختلف تأثیرگذار بر فضای تصمیم‌گیری است؛ بنابراین ارائه مدلی جهت انتخاب مناسبترین روش تصمیم‌گیری از اهداف نهایی این مطالعه می‌باشد.

با مطالعه‌ای که بر روی شرکت قطعه‌سازی آذین‌تنه انجام گرفت، بر اساس مدل ارائه شده، روش فرایند تحلیل شبکه‌ای به عنوان مناسبترین روش جهت انتخاب گزینه راهبردی برون سپاری شرکت مشخص گردید. بر اساس معیارهایی که با توجه به نظرات خبرگان صنعت قطعه‌سازی و مدیران ارشد شرکت به عنوان معیارهای کلیدی تأثیرگذار در انتخاب استراتژی برون سپاری تعیین شده بودند، مدلی جامع بر اساس روش فرایند تحلیل شبکه‌ای برای اتخاذ تصمیم در خصوص استراتژی برون سپاری شرکت شکل گرفت. بر اساس این مدل استراتژی برون سپاری بصورت نزدیک به عنوان مناسبترین استراتژی جهت انجام برون سپاری در شرکت آذین‌تنه انتخاب گردید.

مدل توسعه داده شده نه تنها در یک فرایند منطقی منجر به اتخاذ تصمیم می‌گردد، بلکه افراد درگیر در فرایند تصمیم‌گیری را در تجسم اهمیت معیارهای مختلف موثر در فضای تصمیم‌گیری توانمند ساخته و منجر به ایجاد یک بینش جامع از فضای تصمیم‌گیری در این افراد می‌گردد. از دیگر ویژگی‌های این مدل می‌توان به ارائه راهنمایی‌هایی جهت استفاده مدیران و افراد درگیر در فرایند تصمیم‌گیری اشاره نمود که امکان بهره‌گیری از معیارهای کمی و کیفی را بطور همزمان جهت تصمیم‌گیری فراهم می‌آورد. البته این روش با محدودیت‌هایی نیز مواجه است که می‌توان به امکان سوگیری و انحراف نخبگان در بیان نظرات خود اشاره نمود، که برای به حداقل رساندن این موضوع استفاده از تصمیم‌گیری گروهی در تکمیل ماتریس مقایسات زوجی پیشنهاد می‌گردد. علاوه بر آن تشکیل ماتریس مقایسات زوجی زمان‌بر و پیچیده است که باید با برقراری تعاملات مناسب با خبرگان از ایجاد این دو مشکل تا حد ممکن جلوگیری نمود. با این وجود به علت برخی از محدودیت‌هایی که در مدل با آن مواجه بودیم نتوانستیم از معیارهای بسیار متنوعی استفاده نماییم. شایان ذکر است توسعه این مدل برای بکارگیری در فضاهای

همانطوری که در بخش قبل به آن اشاره شد، این ماتریس ماحصل اوزان نسبی مقایسات زوجی اولیه است. اوزان نهایی و اولویت‌های مدنظر در ابرماتریس نهایی قابل رویت می‌باشد. با توجه به جدول (۱۲) که نشان‌دهنده ماتریس نهایی مرتبط با گزینه‌های استراتژیک شرکت آذین‌تنه در امر برون سپاری است، استراتژی برون سپاری بصورت نزدیک از اولویت بالاتری نسبت به سایر استراتژی‌های برون سپاری برخوردار است. در ضمن در جدول (۹) اولویت هر یک از گزینه‌ها به همراه امتیازات آنها آورده شده است.

برای افزایش کارایی روش مورد استفاده در این مطالعه باید مواردی را نیز مدنظر قرار داد. در این روش باید معیارهای متفاوت و متنوعی را مورد بررسی قرار داد. مطالعه الگوهای جهانی، تحقیقات گذشته و نمونه‌های مشابه در سایر کشورها توسط متخصصین پیشنهاد می‌گردد. بررسی جامعی در این تحقیق بر روی معیارهای تأثیرگذار بر انتخاب تأمین‌کنندگان جهت برون سپاری انجام شد. بر اساس نتایج حاصل از نظرات خبرگان صنعت قطعه‌سازی و مدیران شرکت، معیارهای تأثیرگذار نهایی شده و مبنای تحقیق قرار گرفت. بهتر است از تکنیک‌های تصمیم‌گیری گروهی در تکمیل ماتریس مقایسات زوجی استفاده نمود تا از ایجاد هرگونه سوگیری احتمالی در ماتریس مقایسات زوجی جلوگیری نمود.

جدول (۹): اولویت بندی گزینه‌های استراتژیک

گزینه‌های استراتژیک	وزن	نرمالایز	اولویت
عدم برون سپاری	0.053	0.107	۳
برون سپاری بصورت دور	0.191	0.383	۲
برون سپاری بصورت نزدیک	0.255	0.510	۱

۶- جمع بندی و نتیجه گیری

در سال‌های اخیر بسیاری از سازمان‌ها برای حفظ مزیت رقابتی خود در بازارهای منطقه‌ای و جهانی برون سپاری فعالیت‌های سازمانی را شروع کرده و همچنین امروزه بسیاری از سازمان‌ها اقدام به برون سپاری برخی از فعالیت‌های خود به عنوان یک رویکرد راهبردی نموده‌اند. فرایند برون سپاری برخی از فعالیت‌های سازمان بواسطه پیچیدگی و عدم قطعیت موجود در این فرایند، نیازمند صرف زمان و دقت کافی برای جلوگیری از شکست این فرایند در سازمان است. این مسئله خود نیازمند مدیریت قوی در حوزه برون سپاری در سازمان است. در واقع برای جلوگیری از ایجاد هرگونه مشکلی در فرایند برون سپاری بایستی اقدام به تصمیمات راهبردی در این حوزه و در نتیجه انتخاب استراتژی‌های مناسب سازمان در امر برون سپاری نمود. برای اتخاذ تصمیمات صحیح راهبردی در فرایند برون سپاری، شناخت عوامل و معیارهای کلیدی تأثیرگذار در انتخاب استراتژی‌های مناسب و تأمین‌کنندگان امری حیاتی به نظر می‌آید. از اینرو باید مدیران سازمان‌ها با شناخت صحیح از وضعیت سازمان خود و عوامل و معیارهای موثر بر فرایند برون سپاری، اقدام به انتخاب استراتژی مناسب جهت برون سپاری فعالیت‌های سازمان خود نمایند. از آنجایی که مدیران با یک فضای پیچیده تصمیم‌گیری و معیارهای متنوعی در مسیر

- [19] Lacity M., Hirschheim R. (1995). "Beyond the information systems outsourcing bandwagon", Toronto: John Wiley & Sons.
- [20] Mann A., Kauffman R.J., Han K., Nault B.R.(2011)."Are there contagion effects in information technology and business process outsourcing?", Decision Support Systems, in press.
- [21] Oshima M & Kao T & Tower J. (2005). "Achieving Post-outsourcing success", Human Resource Planning, 28(2), pp. 7-12.
- [22] Peniwaiti, K. (2005). "Criteria for evaluating group decision-making methods", Springer, New York, NY.
- [23] Pirannejad A & H. Salami & A. Mollaei (2010). "Outsourcing priorities of government functions: Analytic network process" Africa journal of business management, vol. 4(8),pp.1723-35
- [24] Saaty, T. (2005). "Theory and Applications of the Analytic Network Process Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs and Risks", RWS Publications, Pittsburgh, PA.
- [25] Schniederjans M. (2007). "Focused issue on operations research and outsourcing", Computers & Operations Research 34. 3515.
- [26] Wang J & Li Yang D. (2007)."Using a hybrid multi-criteria decision aid method for information systems outsourcing", Computers & Operations Research 34. 3691 – 3700.
- [27] Yang, C. & Chen, B. (2006). "Supplier selection using combined analytical hierarchy process and gray relational analysis", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 17 No. 7, 926-941.
- [28] Yang D. & Kim S. & Nam C. & Won Min J. (2007). "Developing a decision model for business process outsourcing", Computers & Operations Research 34, 3769 – 3778.
- [29] Young S. (2007)."Outsourcing: two case studies from the Victorian public hospital sector", Australian Health Review, p.140.
- [30] Zak, J. (2005). "The comparison of multi-objective ranking methods applied to solve the mass transit systems' decision problems", e-Proceedings of the 16th Mini – EURO Conference and 10th Meeting of EWGT, Poznan, 13-16 September, available at: <http://www.iasi.cnr.it/ewgt/16conference/ID154.pdf>
- تصمیم‌گیری غیر مطمئن به کمک مجموعه فازی در دست بررسی است تا از توانمندی‌های این مدل در راستای اتخاذ تصمیمات مناسب در حوزه برون‌سپاری استفاده نمایند.
- ## ۷- منابع و مآخذ
- [۱] توکلی، حسین. (۱۳۸۷). برون سپاری در نگهداری و تعمیرات. [۱۳۸۷/۱۰/۱۹]. [on line]
- [۲] http://www.isen.ir/wp-content/uploads/2009/01/13871019_net_doc.pdf [۱۳۸۹/۰۷/۲۳]
- [۳] زیدانی، سید حمید. (۱۳۸۷). "برون سپاری دروازه چابکی و استراتژی آن"، مدیریت، سال ۱۹، مرداد و شهریور ۸۷، ۲۴-۲۷.
- [۴] نخعی کمال ابادی، عیسی؛ باقری، محمدرضا. (۱۳۸۷). "ارائه یک مدل تصمیم‌گیری برون سپاری فعالیت‌های تولیدی به کمک تکنیک‌های ANP و DEMATEL در محیط فازی"، مجله مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد سنندج، ش ۵، ۲۷-۴۶.
- [5] Alder, D. (2003). "Making the HR outsourcing decision", MIT Sloan Management Review, 59(1), 53- 60.
- [6] Belcourt, M. (2006). "Outsourcing — the benefits and the risks", Human Resource Management Review 16, 269-279.
- [7] Bayazit, O. (2006). "Use of analytic network process in vendor selection decisions", Benchmarking An International journal, Vol. 13 No. 5, pp. 566-79.
- [8] Cao Q & Wang Q. (2007). "Optimizing vendor selection in a two-stage outsourcing process", Computers & Operations Research 34, 3757 – 3768.
- [9] Cook, B. (2004). "HR/benefits outsourcing: updating the conventional thinking", Employee Benefit plan Review, 58(8), 18-22.
- [10] DETER (2002). "Multi-criteria Analysis: A Manual, Department of Environment", Transport and Regions, London.
- [11] Figueira, J., Greso, S. and Ehrgott, M. (2006). "Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys", Springer Science & Business Media, Inc., Boston, MA.
- [12] Guitouni, A. and Martel, J-M. (1998). "Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method", European Journal of Operational Research, Vol. 109 No. 2 pp: 501-21.
- [13] Hanne, T. (2000). "Intelligent Strategies for Meta Multiple Criteria Decision Making, (International Series in Operations Research & Management Science)"; Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- [14] Henneman T. (2005). "Measuring the true benefit of human resources outsourcing", Work Force Management, 84(7), 76-77.
- [15] Jharkharia S., Shankar R. (2007). "Selection of logistics service provider: An analytic network process (ANP) approach"; The International Journal of Management Science, 274 – 289.
- [16] Kakabadse A., N. Kakabadse (2002). "Trends in Outsourcing: Contrasting USA and Europe"; European Management Journal Vol. 20, No. 2, pp. 189-198.
- [17] Kirytopoulos K., Greece C., Leopoulos V., Voulgaridou, D. (2008). "Supplier selection in pharmaceutical industry: An analytic network process approach", National Technical University of Athens, Athens, Greece; Benchmarking: An International Journal; Vol. 15 No. 4, 494-516.
- [18] Laaribi A., Chevalier J., Martel, J. (1996). "A spatial decision aid: a Multicriteria evaluation approach", Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 20 No. 6 pp. 351-66.

