

# الگوی برای تصمیم‌گیری برون‌سپاری با استفاده از تکنیک‌های مکعب استراتژی بنگاه و ANP

محمد صادقی یزدان‌آباد<sup>۱\*</sup>، فرشته سلیمانی<sup>۲</sup>، محمدجواد میرشکاری<sup>۳</sup>

دانشگاه صنعتی مالک اشتر، دانشگاه آزاد کرمانشاه، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۴/۱۲

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۶/۱۶

## چکیده

امروزه بنگاه‌ها برای حضوری موفق در رقابت و به‌دست آوردن سهم بازار بیشتر نسبت به رقبا باید بر روی فعالیت‌های اصلی خود تمرکز کنند و دیگر فعالیت‌ها را به منابع بیرونی برون‌سپاری نمایند. این مقاله ضمن بررسی روند تصمیمات برون‌سپاری، مدلی برای تصمیم‌گیری در خصوص ساخت/خرید و انتخاب تأمین‌کننده با رویکرد فرآیند تحلیل شبکه (ANP)<sup>۴</sup> ارائه می‌دهد. این مدل دو مرحله‌ای می‌باشد که در مرحله اول میزان همراستایی محصول/فعالیت برای ساخت/خرید توسط مکعب استراتژی بنگاه تعیین می‌گردد و در این مرحله معیارهای دخیل در تصمیم‌گیری شامل فعالیت اصلی و استراتژیک سازمان و آمادگی برای برون‌سپاری و ترس از شکل‌گیری رقابت آینده هستند. رویکرد انتخاب برون‌سپاری یا ساخت در این مرحله، به‌صورت آری/خیر یا صفر و یک نمی‌باشد، بلکه برون‌سپاری در چند سطح مورد توجه قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر بین برون‌سپاری کامل تا ساخت، طیفی از برون‌سپاری مدنظر قرار می‌گیرد. در مرحله بعد در خصوص منافع ساخت/خرید و انتخاب مناسب‌ترین تأمین‌کننده با رویکرد ANP تصمیم‌گیری به‌عمل می‌آید. در این مرحله نیز از معیارهای استراتژی محصول، استراتژی کیفیت، استراتژی مالی و هزینه، استراتژی فناوری و دانش و استراتژی مدیریت زنجیره‌ی تأمین و پشتیبانی برای تصمیم‌گیری استفاده می‌شود.

واژه‌های کلیدی: برون‌سپاری، ANP، مکعب استراتژی بنگاه

## مقدمه

دستیابی به این امر استفاده از برون‌سپاری می‌باشد. یکی از اولین گام‌های برون‌سپاری مشخص کردن این امر است که کدام فعالیت/کالا/خدمت در داخل مجموعه و کدام فعالیت/کالا/خدمت در خارج از مجموعه انجام پذیرد. این مفهوم با عنوان تصمیم‌گیری برای ساخت یا خرید ذکر می‌گردد.

اولین بار واژه‌ی برون‌سپاری در اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ درباره‌ی پیمانکاری جزئی و سیستم‌های اطلاعات مدیریت به‌کار گرفته شد؛ اما در سال‌های بعد در حوزه‌های مختلف از قبیل خدمات اداری، فعالیت‌های نیروی انسانی، ارتباط از راه دور، خدمات مشتری، لجستیک و حتی امنیت، برون‌سپاری شده است. دانشمندان زیادی تعاریف متفاوتی از برون‌سپاری ارائه کرده‌اند؛ مثلاً از نظر گیلی و گریر (۲۰۰۲) برون‌سپاری عبارتست از عقد قرارداد با عرضه‌کننده بیرونی برای انجام فعالیت‌هایی که قبلاً در شرکت انجام می‌شد؛ یا انجام فعالیت‌هایی که کاملاً جدید هستند [۱].

با تجزیه و تحلیل محیط پیرامونی و درونی سازمان، لزوم بازمهندسی در راهبردهای کلان و فرآیندهای دستیابی به اهداف مشخص می‌شود و تولید محصولات برتر در سریع‌ترین زمان، با بالاترین کیفیت و با کم‌ترین هزینه، بدون ایجاد تغییر در نوع نگاه‌ها، رویه‌ها و فرآیندهای مدیریتی و راهبردی به راحتی امکان‌پذیر نیست و یکی از راهکارهای

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد MBA، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، نویسنده پاسخگو، پست‌الکترونیکی: msadeghiyazdan@gmail.com، نشانی: تهران، نارمک، خیابان حاج قاسمی، خیابان مرجان، ساختمان مروارید، واحد ۸

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - بازاریابی، دانشگاه آزاد کرمانشاه، پست‌الکترونیکی: fsolaimany62@yahoo.com

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پست‌الکترونیکی: mj.mirshकारी91@yahoo.com

4 - Analytic Network Process

تعاملات خریدار-تأمین‌کننده و تعیین اثربخش‌ترین شکل ساختاری و مدیریتی آنها می‌باشد. هدف حداقل کردن کل هزینه (هزینه‌های خدمات و معامله) و حداکثر کردن ارزش کل برای شرکت می‌باشد.

#### ۲-۲- تصمیم‌گیری چند معیاره ساخت یا خرید

نگاه صرف به جنبه‌های هزینه‌ای تصمیمات برون‌سپاری، یک نگرش نزدیک‌نگر می‌باشد. پورتر<sup>۵</sup> اولین بار بیان کرد که جنبه‌هایی غیر از قیمت باید در معاملات وارد شوند. او هم‌چنین اشاره کرد که تصمیمات ساخت یا خرید بستگی به جنبه‌های استراتژیکی و وضعیت سیاسی، اجتماعی و اقتصادی نیز دارد [۹].

#### ۲-۳- تصمیم‌گیری ترکیبی از مینیموم هزینه‌ها و مزیت‌های رقابتی

امروزه شایستگی‌های محوری و مزیت‌های رقابتی یک سازمان نقش عمده‌ای در تصمیمات ساخت یا خرید ایفا می‌کنند که مفهوم آن از زنجیره ارزش پورتر گرفته شده است. آرنولد<sup>۶</sup> در مقاله خود ترکیبی از تئوری هزینه تعاملی و مفهوم شایستگی‌های محوری را در تصمیمات برون‌سپاری بکار برد و دو فاکتور صرفه‌جویی اقتصادی و اهمیت راهبردی را مد نظر قرار داد و مدلی مفهومی ارائه داد [۱۰]. در این مقاله مدلی برای تصمیمات برون‌سپاری با توسعه مدل آرنولد و استفاده از مدل‌های دیگر در زمینه کمی کردن این مدل، ارائه شده است.

#### ۳- شرح مدل

همان‌طور که بیان شد در مدل مفهومی آرنولد تنها به دو فاکتور اهمیت اقتصادی و اهمیت استراتژیکی توجه شده است و روش مشخصی برای تصمیم‌گیری ارائه نمی‌دهد. از طرف دیگر در مدل ارائه شده توسط پروبرت<sup>۷</sup> به شاخص شایستگی‌های محوری سازمان توجه نشده است. بنابراین شاخص‌های این مدل در تکمیل مدل‌های ارائه شده توسط آرنولد و پروبرت و دیگران بیان شده است. نکته‌ی مهم در این مقاله، مسئله‌ی کمی کردن مدل است که تلفیقی از روش ANP و بازنگری شده‌ی مدل مکعب بلاچراند<sup>۸</sup> در تصمیمات برون‌سپاری می‌باشد [۱۲]. در این مدل،

برون‌سپاری موضوعی است که صنایع مختلف روز افزون به آن توجه می‌کنند به‌طوری که گروه بین‌المللی جمع‌آوری داده آمریکا بیان می‌کند در سال ۲۰۰۱ در مجموع بخش‌های مختلف کسب‌وکار شرکت‌های صنعتی ۷۱۲،۱۴۵ میلیون دلار و در سال ۲۰۰۶ برابر ۱،۱۹۸،۹۰۸ میلیون دلار در زمینه برون‌سپاری هزینه کرده‌اند [۳]. برون‌سپاری فرایندهای کسب‌وکار بر اساس یک برآورد در سال ۲۰۰۴ برابر ۱۱۲ میلیارد و در سال ۲۰۰۵ برابر ۱۲۸ میلیارد دلار بوده است و پیش‌بینی می‌شود متوسط رشدی در حدود ۹/۶ درصد خواهد داشت؛ در حالی که میانگین رشد اقتصاد صنعتی دنیا در حدود ۶/۷ درصد است [۴].

در بحث برون‌سپاری اصطلاح شایستگی اصلی<sup>۱</sup> اهمیت زیادی دارد. در واقع سازمان‌ها به جز فعالیت‌هایی که شایستگی اصلی‌شان هستند بقیه فعالیت‌ها را واگذار می‌کنند. در عین حال برون‌سپاری مزایایی مانند: بهبود نتایج مالی، بهبود نتایج کسب‌وکار و ریسک‌هایی مانند: تغییر حوزه شرکت با حرکت عملیات به خارج از آن، عدم اطمینان مربوط به عملکرد تأمین‌کننده‌ها، کاهش رقابت‌پذیری برای شرکت و کاهش کنترل اولیه فعالیت‌های مهم زنجیره ارزش دارد که هدف اصلی سازمان در فرایند برون‌سپاری، کمینه کردن ریسک‌ها و بیشتر کردن ارزش‌های حاصل می‌باشد.

#### ۲- مرور ادبیات

در اینجا سه روش تصمیم‌گیری با دیدگاه‌های مختلف نسبت به مسئله برون‌سپاری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### ۲-۱- تصمیم‌گیری براساس حداقل نمودن هزینه

رویکردهای سنتی برای تصمیمات ساخت یا خرید عمدتاً بر اساس معیار اقتصادی و مالی پایه‌ریزی شده‌اند و به دنبال جواب این سؤال بوده‌اند که آیا شرکت‌های دیگر می‌توانند این قطعه یا فرآیند را با قیمت کمتر از تولید داخل تحویل دهند؟ کاس<sup>۲</sup> اولین بار مطرح کرد که در محاسبات علاوه بر قیمت بازار باید هزینه‌های درخواست نیز در نظر گرفته شود [۵] که این همان تئوری هزینه تعاملات می‌باشد که توسط کامنس<sup>۳</sup> [۶] و ویلیامسون<sup>۴</sup> [۷] بعدها توسعه داده شد. این تئوری مجموعه‌ای از اصول برای تحلیل

5 - Porter  
6 - Arnold  
7 - Probert  
8 - Balachandra

1 - Core competency  
2 - Coase  
3 - Commons  
4 - Williamson

تصمیمات برون‌سپاری (ساخت / خرید) در دو مرحله انجام می‌شود که در مرحله اول میزان همراستایی محصول / فعالیت برای ساخت / خرید با استراتژی بنگاه توسط مکعب استراتژی بنگاه تعیین می‌گردد و در مرحله بعد در خصوص منافع ساخت / خرید و انتخاب تأمین‌کننده با رویکرد ANP تصمیم‌گیری به عمل می‌آید. که هر دو مرحله در زیر تشریح می‌گردند.

### ۳-۱-۱- مکعب استراتژی بنگاه

ایده‌ی مکعب استراتژی بنگاه در این مقاله، برگرفته از مدل مکعب بلاچرندا می‌باشد که برای تصمیم‌گیری برای برون‌سپاری توسعه داده شده است.

در این مرحله به این سؤال پاسخ داده خواهد شد که، آیا بنگاه برای محصول / فعالیت مورد نظر به دنبال برون‌سپاری باشد یا خیر. به عبارت دیگر باید برای بنگاه مشخص شود که تا چه اندازه برون‌سپاری با استراتژی بنگاه و مزیت‌های رقابتی آن همراستا یا در تضاد است. اگر هیچ تضادی وجود نداشت، وارد مرحله دوم شده و تصمیم‌گیری برای انتخاب مناسب‌ترین تأمین‌کننده به عمل می‌آید. اگر نتیجه حاصل از مرحله اول تضاد کامل با منافع و استراتژی‌های بنگاه را نشان دهد، محصول / فعالیت مورد نظر از فهرست برون‌سپاری حذف شده و فرایند تصمیم‌گیری خاتمه می‌یابد. اگر محصول یا فعالیت بین دو حالت فوق‌الذکر قرار گیرد، تصمیم‌گیری قطعی در خصوص آن نیازمند بررسی‌های بیشتر بوده و پس از انجام محاسبات مرحله دوم برای حالت‌های مختلف برون‌سپاری، در خصوص آن تصمیم نهایی اتخاذ می‌شود.

معیارهای مورد نظر در مکعب استراتژی بنگاه عبارتند از:

- فعالیت‌های اصلی و استراتژیک
- آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری
- ترس از شکل‌گیری رقابت آینده (به خطر افتادن مزیت رقابتی)

که هر یک از آنها در امتداد یکی از یال‌های مکعب قرار می‌گیرد. در زیر هر کدام تشریح شده است:

### ۳-۱-۱-۱- فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی

مشخص شدن فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی بنگاه بسیار مهم است زیرا اگر فعالیت / محصول به درستی برای برون‌سپاری انتخاب نشود باعث از دست رفتن توانایی و

شایستگی‌های سازمانی بنگاه می‌شود. در این معیار باید فعالیت / محصولی که برای برون‌سپاری کاندید شده را مورد بررسی قرار داد؛ اگر جزء موارد ذیل باشد برای برون‌سپاری از این دیدگاه نامناسب است:

۱- فعالیت‌های اساسی سازمان باشد.

۲- به فعالیت‌های اساسی سازمان وابستگی نزدیک داشته باشد.

۳- به فعالیت‌های بسیاری در درون سازمان وابسته باشد.

### ۳-۱-۲- آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری

در اکثر مقالات و رویکردهای مسئله‌ی برون‌سپاری به این معیار اصلاً توجه نشده است، اینکه سازمان در بدو تأسیس برای برون‌سپاری تصمیم می‌گیرد و یا اینکه در حین فعالیت خود به دلایل مختلف تصمیم به این امر می‌گیرد. سازمان در ابتدای تأسیس با برآوردی بسیار ساده می‌تواند در مورد برون‌سپاری تصمیم بگیرد اما اگر در حین فعالیت بخواهد تصمیم بگیرد بسیار مشکل خواهد بود چرا که در بسیاری از موارد با سطحی نگری برون‌سپاری سودآور است اما در عمل عکس این صادق است. مثالی ساده برای یک قطعه از محصولی را در نظر بگیرید که بنگاه دارای نیروی کار کافی و حرفه‌ای، مواد اولیه و فضای کافی است اما دستگاه‌های سنتی و قدیمی دارد، شاید با یک برآورد ساده هزینه خرید دستگاه نسبت به خرید قطعات، زیاد به نظر برسد و تصمیم به برون‌سپاری شود اما وقتی ریزبینانه به مسئله نگاه شود واضح است که هزینه‌هایی مثل نگهداشت نیروی انسانی، بلااستفاده ماندن فضای تولید، بیکاری ماشین آلات، هزینه‌های نگهداری آنها و... مدنظر قرار نگرفته است که با احتساب آنها، ساخت در داخل به صرفه‌تر بوده است؛ یا اینکه بنگاه قطعه‌ای را برون‌سپاری می‌کند که شاید اقتصادی باشد اما زمان و هزینه‌های صرف شده برای تطبیق این قطعه روی محصول اصلی بسیار بیشتر خواهد شد. مثال‌ها در این زمینه بسیار زیاد است که کمتر مدنظر بوده است.

### ۳-۱-۲-۱- ترس از شکل‌گیری رقابت آینده (به خطر افتادن مزیت رقابتی)

برای برون‌سپاری باید موقعیت تأمین‌کننده را برای برون‌سپاری مدنظر قرار داد زیرا ممکن است خود تأمین

### ۳-۲-۴- استراتژی دانش و فناوری

این معیار دارای سه زیر معیار: دانش ساخت، سطح فناوری ساخت و ظرفیت کافی برای ساخت می‌باشد.

### ۳-۲-۵- استراتژی مدیریت زنجیره‌ی تأمین و پشتیبانی

این معیار دارای سه زیر معیار: تأمین پایدار، انعطاف پذیری برای پاسخ‌گویی به نوسانات تقاضا و حمل‌ونقل اثربخش و تحویل به موقع می‌باشد.

### ۳-۳-۳- مراحل اجرایی مدل

همان‌طور که بیان شد این مدل تصمیم‌گیری برون‌سپاری در دو مرحله صورت می‌پذیرد. اول آنکه موقعیت محصول در مکعب استراتژی کسب‌وکار مشخص می‌شود و در مرحله دوم در مورد ساخت یا برون‌سپاری و انتخاب تأمین‌کننده با روش ANP تصمیم‌گیری می‌شود. مراحل اجرایی روش به ترتیب زیر می‌باشد.

### ۳-۳-۱- تشکیل تیم تصمیم‌گیری

با توجه به اینکه تصمیمات برون‌سپاری دارای ابعاد و شاخصه‌ای مختلف می‌باشد به یک تیم چند وظیفه‌ای متشکل از تخصص‌های مختلف فنی، تولیدی، کیفیت، بازاریابی و مالی و همچنین مدیران ارشد نیاز دارد. بسته به اهمیت موضوع تصمیم‌گیری ترکیب تیم اضافه یا کم می‌شود ولی از چند وظیفه‌ای بودن تیم نباید در این تصمیمات غافل شد.

### ۳-۳-۲- ارزیابی محصولات/فعالیت‌ها بر طبق معیارهای مکعب استراتژی بنگاه

در این مرحله ارزیابی محصول/فعالیت و تعیین موقعیت آن در مکعب استراتژی بنگاه صورت می‌پذیرد. یال‌های این مکعب عبارتند از: فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی، آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری و ترس از شکل‌گیری رقابت آینده (به خطر افتادن مزیت رقابتی). برای هر محصول/خدمت هر معیار با سه درجه‌ی کم، متوسط و زیاد که به ترتیب برابر یک، دو و سه هستند، مشخص می‌شود. باید توجه داشت که برای معیار آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری درجه بندی برعکس صورت می‌گیرد. موقعیت هر محصول در مکعب به صورت  $X_{ij}$  نشان داده می‌شود. که

$i$ : فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی

کننده رشد کند و بعد از گذشت مدتی رقیب بنگاه شود، که این کار برای بنگاه بسیار زیان‌آور خواهد بود.

### ۳-۲-۲- منافع ساخت/خرید و انتخاب تأمین‌کننده

در این مرحله به این سؤال پاسخ داده می‌شود که برون‌سپاری این محصول یا فعالیت نسبت به ساخت آن تا چه اندازه برای سازمان نفع دارد؟ و به کدام تأمین‌کننده برون‌سپاری شود؟

در اینجا منظور از منافع برون‌سپاری فقط صرفه‌جویی هزینه نمی‌باشد بلکه به معیارهای اقتصادی و غیر اقتصادی توجه می‌شود. معیارهای این مرحله استراتژی محصول، استراتژی کیفیت، استراتژی مالی و هزینه، استراتژی دانش و فناوری، استراتژی مدیریت زنجیره‌ی تأمین و پشتیبانی می‌باشد [۱۱]. در زیر هر معیار به صورت مختصر توضیح داده شده است.

### ۳-۲-۱- استراتژی محصول

این معیار در واقع همان مکعب استراتژی کسب‌وکار می‌باشد که با عنوان استراتژی محصول بیان شده است. به این دلیل که اگر در مرحله‌ی اول یک فعالیت/محصول دارای قطعیت کامل برای برون‌سپاری نباشد، با آوردن این معیار در مرحله‌ی دوم و دادن ضریب‌های متفاوت به آنها تأثیرش در مرحله‌ی دوم اعمال شود. زیر معیارهای استراتژی محصول همان یال‌های مکعب استراتژی بنگاه است که عبارتند از: فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی، آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری و ترس از شکل‌گیری رقابت آینده (به خطر افتادن مزیت رقابتی)

### ۳-۲-۲- استراتژی کیفیت

این معیار از دید کیفیت به تأمین‌کنندگان نگاه می‌کند و دارای سه زیر معیار: برنامه‌های تضمین کیفیت، سطح کیفیت (سهم مشتری از توقف خط تولید تأمین‌کننده) و مدیریت کیفیت می‌باشد.

### ۳-۲-۳- استراتژی مالی و هزینه

این معیار دارای سه زیر معیار: رقابت هزینه‌ای که شامل هزینه‌ی ساخت و هزینه‌های تعاملی، توانایی مالی شرکت و فعالیت‌های کاهش هزینه می‌باشد.

ز: آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری  
Z: ترس از شکل‌گیری رقابت آینده

۳-۳-۳-۴- تشکیل سوپر ماتریس<sup>۲</sup> و سوپر ماتریس بی‌وزن<sup>۳</sup>

سوپر ماتریس، ماتریس جزءبندی شده‌ای است که در آن هر زیر ماتریس از مجموعه‌ای از روابط میان دو خوشه تشکیل می‌شود. سوپر ماتریس بی‌وزن شامل اوزان نسبی اقتباس شده از مقایسات زوجی در کل شبکه است. با تشکیل ماتریس‌های فوق و راه حل گفته شده به جواب درست خواهیم رسید. و در مورد ساخت یا خرید و انتخاب تأمین‌کننده می‌توان تصمیم گرفت. در این مقاله از نرم‌افزار SuperDecisions استفاده شده است و برای شفاف شدن موضوع یک مثال کاربردی و واقعی که به وسیله‌ی این مدل ارزیابی و تصمیم‌گیری شده در زیر بیان شده است.

#### ۴- مثال کاربردی

در یکی از صنایع وابسته به وزارت دفاع در مورد برون‌سپاری و انتخاب تأمین‌کننده از این روش استفاده شد و نتایج قابل قبولی ارائه داد. که در زیر مراحل اجرای مدل بیان می‌شود.

همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود در مکعب ۲۷ مکعب کوچک قرار دارد که محصول/خدمت نامزد انتخاب طبق اهمیت هر یال می‌تواند یکی از این خانه‌ها را اشغال کند. حال اگر برای هر محصول/خدمت کاندید شده عددهای زیر وندش را با هم جمع کنیم عددی بین ۳ تا ۹ به دست می‌آید، که عدد ۳ بیانگر اصلاً استراتژیک نبودن محصول می‌باشد که وارد مرحله‌ی دوم می‌شود و عدد ۹ بیانگر کاملاً استراتژیک بودن می‌باشد از فهرست لیست برون‌سپاری حذف شده و وارد مرحله‌ی دوم نمی‌شود؛ اگر عددی بین ۴ تا ۸ باشد بسته به موقعیت آن در مرحله‌ی دوم ضریب‌های متفاوتی به معیار استراتژی محصول داده می‌شود تا که تأثیرات این مرحله هم اعمال شده باشد.

۳-۳-۳-۳- ارزیابی منافع ساخت/خرید و انتخاب تأمین‌کننده با رویکرد ANP

در این مرحله برای ارزیابی شاخص منافع برون‌سپاری یا ساخت از روش ANP استفاده می‌شود که مراحل آن به ترتیب زیر می‌باشد:

۳-۳-۳-۱- تعیین ساختار مسئله

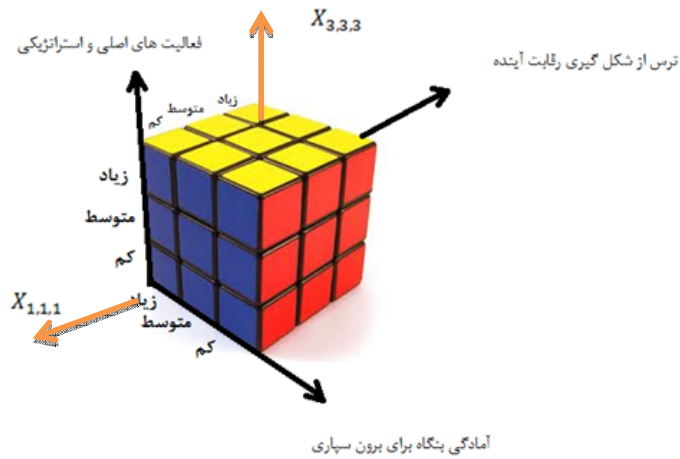
این اولین مرحله برای حل مدل ANP می‌باشد که در شکل ۲ شبکه‌ی مسئله ارائه شده است.

۳-۳-۳-۲- تعیین ماتریس مقایسات زوجی و وزن دهی  
در این مرحله همانند مدل معروف AHP<sup>۱</sup> مقایسات زوجی بین زیر معیارها صورت می‌پذیرد و ماتریس آن به دست آید.

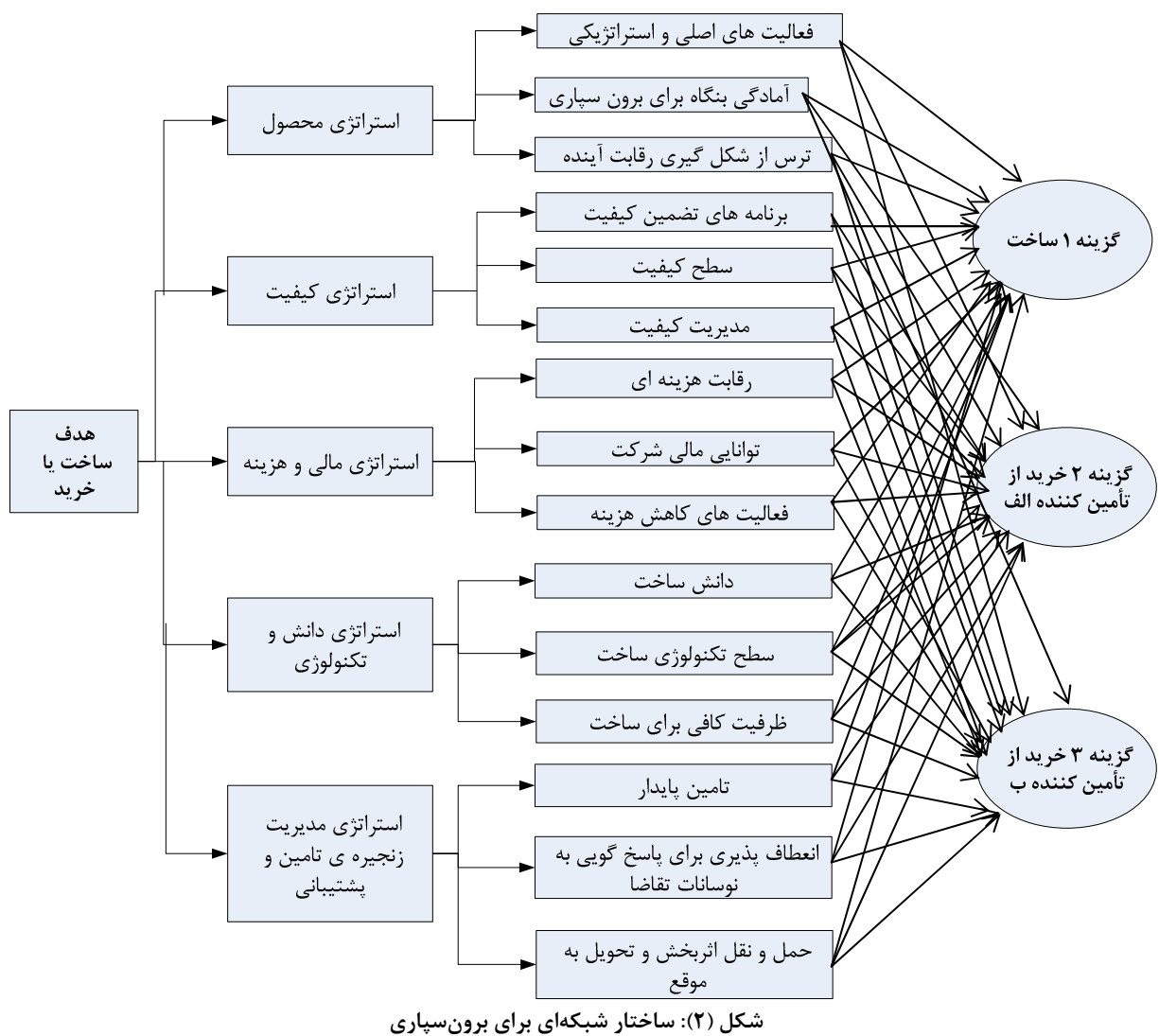
۳-۳-۳-۳- تعیین نرخ ناسازگاری و انجام اصلاحات  
در این مرحله لازم است پس از انجام مقایسات زوجی نرخ ناسازگاری ماتریس‌ها همانند مدل AHP تعیین گردد و در صورتی که نرخ ناسازگاری ماتریس از ۰٫۱ بیشتر گردد نیاز است که با مشورت مجدد و اصلاح نظرات تیم، دوباره مقایسات صورت گیرد و همچنین می‌توان از نرم افزار EXPERT CHOICE برای اصلاح ناسازگاری‌ها کمک گرفت.

2 - Weighted Supermatrix  
3 - Unweighted Supermatrix

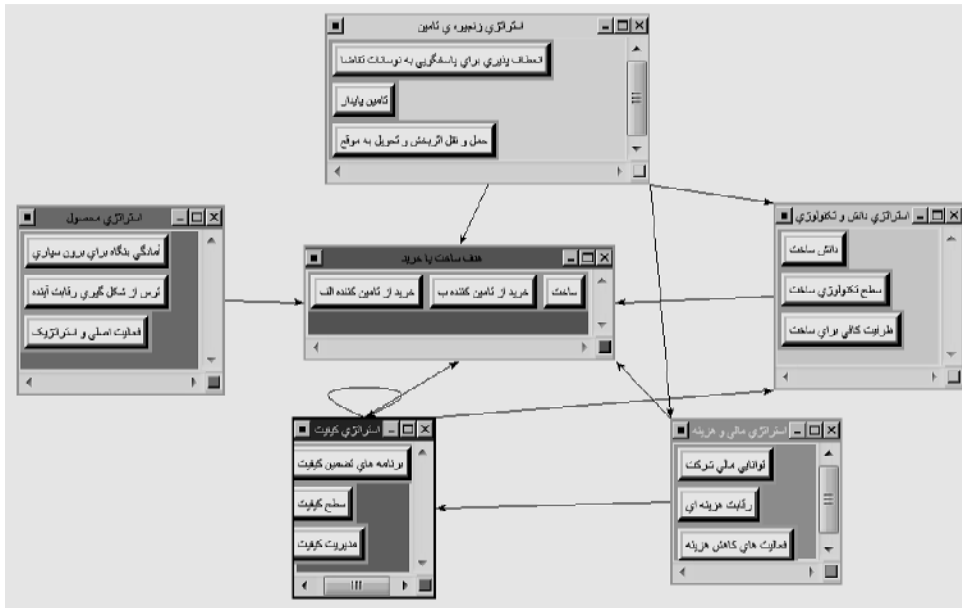
1 - Analytic hierarchy process



شکل (۱): مکعب استراتژی بنگاه



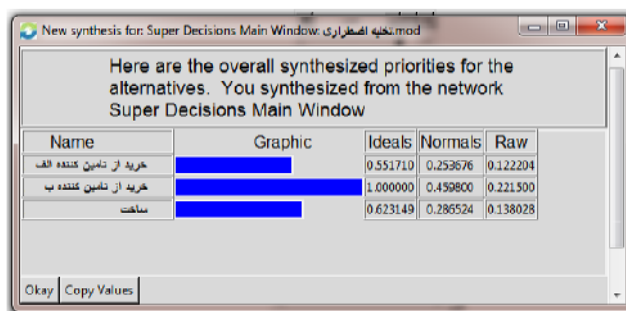
شکل (۲): ساختار شبکه‌ای برای برون‌سپاری



شکل (۳): شبکه قطعه X در نرم‌افزار SuperDecisions

جدول (۱): مقایسات زوجی

Cluster Node Labels	آلترناتیوها			استراتژی دانش و فناوری			استراتژی زیجیره تامین			استراتژی مالی و هزینه			استراتژی محصول			استراتژی کیفیت			
	تأمین کننده الف	تأمین کننده ب	ساخت	ظرفیت ساخت	سطح فزوری	ظرفیت کلی	تعطاف پذیری	تأمین پایدار	حمل و نقل اثربخش	تولیدی	رقبت هزینه‌ای	فعالیت‌های کاهش هزینه	آمادگی برای برون‌سپاری	توسعه رقبت آینده	فعالیت اصلی استراتژی	تضمین کیفیت	سطح کیفیت	مدیریت کیفیت	
آلترناتیوها	تأمین کننده الف	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۶۲۹۶	۰.۵۸۳۶	۰.۵۶۳۸	۰.۳۰۰۰	۰.۳۶۷۴	۰.۵۰۶۱	۰.۴۰۱۰	۰.۳۹۱۰	۰.۳۰۲۷	۰.۵۲۷۹	۰.۵۰۰	۰.۵۲۶۴	۰.۳۲۳۳	۰.۵۰۰۵	۰.۴۰۵۲
	تأمین کننده ب	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۲۸۶۹	۰.۲۳۸۷	۰.۲۷۰۹	۰.۴۰۰۰	۰.۳۱۷۲	۰.۲۵۶۷	۰.۳۴۹۱	۰.۳۶۵۶	۰.۴۰۴۰	۰.۲۲۹۴	۰.۲۹۶۹	۰.۳۲۶۹	۰.۳۷۲۳	۰.۲۷۲۵	۰.۴۸۰۶
	ساخت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۱۶۲۴	۰.۱۶۷۶	۰.۲۵۵۲	۰.۲۰۰۰	۰.۲۱۵۲	۰.۱۳۷۰	۰.۱۴۹۷	۰.۱۴۲۳	۰.۱۲۲۲	۰.۱۴۱۵	۰.۱۶۲۴	۰.۱۴۶۵	۰.۳۲۳۳	۰.۱۱۶۹	۰.۱۱۳۹
استراتژی دانش و فناوری	دانش ساخت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	سطح فناوری	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰	
	ظرفیت کافی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
استراتژی زیجیره تامین	تعطاف پذیری	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	تأمین پایدار	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	حمل و نقل اثربخش	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
استراتژی مالی و هزینه	توانایی مالی	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	رقابت هزینه‌ای	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	فعالیت‌های کاهش هزینه	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
استراتژی محصول	آمادگی برای برون‌سپاری	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	ترس از رقابت آینده	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	فعالیت اصلی و استراتژیک	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
استراتژی کیفیت	تضمین کیفیت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	سطح کیفیت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	
	مدیریت کیفیت	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۰۰۰۰	۰.۰۰	



شکل (۴): نتیجه تصمیم برون‌سپاری برای قطعه X

اگر تصمیم قطعی حاصل نشد، در مرحله بعد برای سطوح پایین‌تر برون‌سپاری (مشارکت در سرمایه‌گذاری، واگذاری مدیریت و...) مدل مجدداً اجرا می‌شود، اگر برای هیچ یک از سطوح برون‌سپاری تصمیم قطعی حاصل نشد، به معنی این است که اگرچه از نظر استراتژیک (مکتب استراتژیک بنگاه) شرکت می‌تواند نسبت به برون‌سپاری فعالیت/محصول مورد نظر اقدام کند، اما با توجه به شرایط و ویژگی‌های تأمین کنندگان، نتیجه اجرای مدل در تمامی مراحل، ساخت داخل خواهد بود.

#### منابع

- [1] Gilley.Matthew , Greer.charles , "Human resource outsourcing and Organizational performance in manufacturing Firms ", Oklahoma state University, 2002.
- [2] Hvolby,H.H , momme.j., trienekens.j., 2000.Planning and Control in Industrial Networks -An outsourcing Perspective.
- [3] www.kennedyinfo.com
- [4] www.idg.net
- [5] Coase, R.H,The nature of the "Firm. Economica" 4, 386-405. 1937.
- [6] Commons, J.R., Institutional Economics. American EconomicReview 21, 648-657, 1931.
- [7] Williamson, O.E, The Economic Institutions of Capitalism. The Free Press, New York, 1985.
- [8] Williamson, O.E., "Operationalizing the New Institutional Economics" The Transaction Cost Economics Perspective",Walter A.Haas School of Business Working Paper. University of California,Berkeley, 1989.
- [9] Porter. Michel, "Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors", New York, The free press, 2001.
- [10] Arnold,U. ;New dimensions of outsourcing: a combination of transaction cost economics and the core competencies concept, European Journal of Purchasing & Supply Management, Volume 6, Issue 1, March 2000, Pages 23-29.
- [11] Nguyen Dang Minh," EMPIRICAL MAKE-OR-BUY DECISION MAKING MODEL IN THE JAPANESE AUTOMOBILE INDUSTRY", University of Economics and Business, Vietnam National University, Hanoi Xuan Thuy Str. 144, 2011.
- [12] Balachandra, R. and Friar, J.H. Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A Contextual Framework, EM-44, 3, 276-287, 1997.

طبق این مدل ابتدا در مرحله اول همراستایی برون‌سپاری با استراتژی بنگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد و جایگاه محصول در مکتب استراتژی بنگاه مشخص می‌شود. گروه خیره ویژگی‌های زیر را به محصول  $X_{i,j,z}$  نسبت داده‌اند:

I: فعالیت‌های اصلی و استراتژیکی = ۲ (متوسط)

J: آمادگی بنگاه برای برون‌سپاری = ۱ (زیاد)

Z: ترس از شکل‌گیری رقابت آینده = ۱ (کم)

طبق داده‌های بالا  $۴=۱+۲+۱$  پس برون‌سپاری این محصول از لحاظ استراتژی بنگاه بلامانع است و برای تصمیم‌گیری نهایی وارد مرحله‌ی بعد می‌شود. در مرحله‌ی دوم داده‌ها به‌صورت زیر است، که این داده‌ها در نرم‌افزار SuperDecisions وارد و حل شده است. شبکه طراحی شده با نرم افزار در شکل (۳) آورده شده است.

مقیاسات زوجی انجام شده مطابق جدول (۱) وارد نرم افزار شده است.

جواب حل شده توسط نرم‌افزار در شکل (۴) آورده شده است. در این مثال کاربردی در وزارت دفاع به این نتیجه رسیدند که برون‌سپاری نسبت به ساخت بهتر است و به استراتژی بنگاه لطمه وارد نمی‌کند و همچنین تأمین‌کننده‌ی ب نسبت به تأمین‌کننده‌ی الف برای سازمان مناسب‌تر است.

#### ۵- نتیجه‌گیری

این مقاله به نوعی ترکیبی از تصمیم‌گیری چند معیاره و حداقل نمودن هزینه‌ها و مزیت‌های رقابتی در قالب مدلی برای تصمیمات برون‌سپاری و انتخاب تأمین‌کننده ارائه می‌دهد. این مدل دارای دو مرحله است که در مرحله‌ی اول برون‌سپاری نسبت به استراتژی بنگاه سنجیده می‌شود و در مرحله‌ی دوم ساخت یا خرید آن و تأمین‌کننده با رویکرد ANP انتخاب می‌شود. رویکرد این مدل صرفاً ساخت یا خرید نیست بلکه به این موضوع به‌صورت طیف نگاه شده است و آلترناتیوهای متعددی بر حسب سطوح مختلف مشارکت نیز در آن دیده شده است. البته برای تعیین بهترین سطح مشارکت، لازم است مدل چندین بار اجرا شود. در اجرا چند مرحله‌ای مدل، ابتدا با بیشترین سطح (برون‌سپاری کامل) مدل اجرا می‌شود،