

الگوی ارزیابی راهبردهای کسب‌وکار سازمانی

پیمان اخوان*، جعفر قیدار خلجانی**، مرتضی خیرخواه***

چکیده

اغلب سازمان‌ها در صنعت خودرو و نیز سایر صنایع از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی^۱ (QSPM) جهت اولویت‌بندی راهبردهای خود استفاده می‌کنند. یکی از نقاط ضعف این روش، لحاظ نکردن ارتباطات داخلی و همبستگی بین عوامل محیطی است. در این مطالعه سعی شده است تا با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه^۲ (ANP) ضمن برطرف نمودن نقص مذکور، اقدام به اولویت‌بندی مجدد راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحرکه - سازمانی پیشرو در زنجیره تامین شرکت ایران خودرو- شود. نتایج نشان می‌دهد که اولویت‌بندی حاصل از فرآیند تحلیل شبکه با اولویت‌بندی به‌دست‌آمده از روش ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی تفاوت‌های قابل‌توجهی دارند که دلیل آن لحاظ نکردن ارتباطات داخلی بین معیارها در روش QSPM است؛ بنابراین به‌عنوان یک دستاورد مهم این مطالعه، توصیه می‌شود که سازمان‌ها به‌منظور اولویت‌بندی راهبردهای خود یا صحنه‌گذاری روش مورد استفاده خود جهت اولویت‌بندی راهبردهای کسب‌وکار از فرآیند تحلیل شبکه استفاده کنند. نتایج اولویت‌بندی راهبردهای شرکت نیرومحرکه به روش ANP به این صورت بوده است که راهبرد توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی دارای بالاترین اولویت و راهبرد بهینه‌سازی عوامل تولید دارای کمترین اهمیت است.

کلیدواژه‌ها: راهبرد، فرآیند تحلیل شبکه، ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی، مقایسه زوجی، سوپر ماتریس.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۶/۱۶، تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۲۷

* دانشیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر.

** استادیار، دانشگاه صنعتی مالک اشتر.

*** کارشناس ارشد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر (نویسنده مسئول).

E-mail: mor_kheirkhah@yahoo.com

2. Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

3. Analytic Network Process (ANP)

۱. مقدمه

هر سازمانی جهت دستیابی به چشم‌انداز و اهداف راهبردی خود در بلندمدت، نیازمند تدوین راهبردهای مناسب است. راهبرد عبارت است از یک برنامه ساختاریافته منطقی جهت دستیابی به اهداف بلندمدت [۶]. جهت تدوین راهبردهای کسب‌وکار مدل‌های مختلفی ارائه شده است. مایکل پورتر [۹] معتقد است که برای تدوین راهبرد باید به چهار عامل نقاط قوت و ضعف سازمان، فرصت‌ها و تهدیدات صنعت، توانمندی‌های کلیدی کارکنان و انتظارات اجتماعی توجه کرد. دیوید [۴] نیز مدلی ساده و کاربردی جهت برنامه‌ریزی راهبردی ارائه کرد. مطابق این مدل ابتدا سازمان‌ها باید مأموریت و چشم‌انداز خود را تدوین کنند و پس از تحلیل محیط داخلی و خارج و انجام مقایسه‌ها و با تعیین اهداف بلندمدت، راهبردهای خود را تدوین نمایند. کاپلان و نورتون [۱۲] نیز مدلی شش مرحله‌ای برای تدوین و اجرای راهبردها ارائه کردند. مدل ارائه شده توسط آن‌ها، نسل سوم مدل کارت امتیازی متوازن است.

هریک از مدل‌های مذکور چندین راهبرد را به‌عنوان انتخاب‌های بالقوه پیش روی افراد راهبردی سازمان قرار می‌دهند. با توجه به منابع محدود در دسترس سازمان‌ها، آن‌ها مجبور به اولویت‌بندی و انتخاب راهبردهای موثر جهت اجرا و دستیابی به اهداف خود هستند.

برای اولویت‌بندی راهبردهای سازمان، مدل‌های مختلفی وجود دارد. از جمله این روش‌ها استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM) است. دیوید [۴] روشی شش مرحله‌ای جهت استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی را بیان کرده است. مطابق این روش به هر یک از راهبردهای بالقوه در مقابل عوامل داخلی و خارجی وزن‌دهی شده، امتیازی تخصیص داده شده است و در نهایت مجموع امتیازات اخذ شده برای هر راهبرد بیانگر اولویت آن راهبرد خواهد بود.

در این مقاله از فرآیند تحلیل شبکه (ANP) برای اولویت‌بندی راهبردهای یک سازمان واقعی استفاده خواهد شد. مزیت روش ارائه‌شده این است که در آن ارتباط بین عناصر جهت رتبه‌بندی راهبردها مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین در این روش سعی شده است تا راهبردها مستقیماً با توجه به اهداف راهبردی رتبه‌بندی شوند.

۲. مبانی و چارچوب نظری پژوهش

فرآیند تحلیل شبکه (ANP) توسط توماس ساعتی [۱۳] معرفی شد. این مدل تعمیم‌یافته فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) است. از جمله فرض‌های مهم در AHP آن است که بخش‌ها یا شاخه‌های بالاتر سلسله‌مراتب، مستقل از بخش‌ها و سطوح پایین‌تر سلسله‌مراتب هستند. همچنین

در این روش فرض می‌شود که عناصر شامل معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌های مستقل از هم هستند؛ در حالی که در بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها عناصر مذکور با همدیگر در تعامل هستند و بین گزینه‌های تصمیم و معیارهای تصمیم‌گیری روابط و همبستگی متقابل وجود دارد [۲].

روش تحلیل شبکه به تصمیم‌گیرنده اجازه ساخت یک شبکه به‌جای سلسله مراتب را می‌دهد. این امر امکان بررسی ارتباط داخلی بین عناصر را ممکن می‌سازد. گره‌های موجود در این شبکه معادل با معیارها یا گزینه‌ها هستند و کمان‌هایی که این گره‌ها را به هم وصل می‌کنند، نیز معادل با درجه وابستگی آن‌ها به همدیگر می‌باشد. ANP چارچوبی فراهم می‌آورد تا در آن تصمیم‌گیری بدون لحاظ نمودن فرضیه‌هایی در خصوص استقلال سطوح سلسله مراتب از یکدیگر، امکان‌پذیر باشد [۱۴]. در سالیان گذشته، ANP توسط محققان بسیاری مورد استفاده قرار گرفته است. جدول ۱ موارد استفاده از فرآیند تحلیل شبکه را در زمینه‌های مختلف نشان می‌دهد.

جدول ۱. مهم‌ترین کاربردهای فرآیند تحلیل شبکه

ارائه‌دهنده (سال)	زمینه کاربرد
Chunget al. [۳]	انتخاب ترکیب محصول
Lee and Kim's [۷]	انتخاب پروژه سیستم اطلاعاتی
Meade and Sarkis [۸]	تعیین راهبردهای لجستیک
Momoh and Zhu [۱۰]	برنامه بهینه زمان‌بندی تولید
Partovi [۱۱]	حل مسئله انتخاب مکان کارخانه
Sarkis [۱۵]	ارزیابی تامین‌کنندگان
Wua and Lee [۱۶]	انتخاب راهبردهای مدیریت دانش
Yurdakul [۱۷]	ارزیابی بلندمدت عملکرد سیستم‌های تولید

در این مقاله نیز سعی شده است تا از فرآیند تحلیل شبکه برای اولویت‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحركه، تولیدکننده انواع گیربکس خودروهای سواری، استفاده شود.

۳. روش‌شناسی تحقیق

فرآیند تحقیق در این مطالعه شامل ۵ مرحله اصلی مطابق جدول ۲ است:

جدول ۲. مراحل اصلی فرآیند اولویت‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحرکه

مرحله ۱	تعیین اهداف راهبردی (معیارهای تصمیم)، تعیین راهبردهای منتخب (گزینه‌های تصمیم)، تعیین تیم کارشناسی جهت انجام مقایسات زوجی
مرحله ۲	ترسیم شبکه اولیه و تصدیق آن توسط تیم، تشکیل سوپر ماتریس اولیه انجام مقایسات زوجی توسط تیم کارشناسی شامل:
مرحله ۳	مقایسه زوجی اهداف با توجه به همبستگی درونی آنها مقایسه زوجی بین راهبردها با توجه به اهداف مقایسه زوجی بین راهبردها با توجه به همبستگی درونی آنها
مرحله ۴	تکمیل سوپر ماتریس، وزن‌دار نمودن آن و به‌دست آوردن سوپر ماتریس کراندار
مرحله ۵	اولویت‌بندی راهبردها با توجه به نتایج سوپر ماتریس

راهبردهای سازمان مورد بررسی، یعنی شرکت صنعتی نیرومحرکه، در سال ۱۳۹۱ توسط تیم برنامه‌ریزی راهبردی آن سازمان استخراج و مطابق روش ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی اولویت‌بندی شده بود (مرحله اول). جهت انجام مراحل بعدی ابتدا به تشخیص محقق، ده نفر از افراد دارای بینش راهبردی سازمان از سطح سازمانی مدیر و رئیس به‌عنوان تیم کارشناسی جهت انجام مقایسات زوجی انتخاب شدند. در انتخاب افراد، به این نکته توجه شده است که افراد منتخب همگی از میان کسانی باشند که در تدوین و رتبه‌بندی راهبردها بر اساس ماتریس راهبرد کمی مشارکت داشته‌اند. جهت انجام مقایسات زوجی و محاسبه نرخ سازگاری و نیز محاسبه‌های سوپر ماتریس از نرم‌افزار super decision که به‌صورت رایگان از سایت www.superdecision.com قابل دسترسی است، استفاده شده است.

در انجام این تحقیق از روش ANP استفاده شده است که مراحل کلی آن به‌شرح زیر است [۳]:

۱. مدل‌بندی مسئله و ترسیم شبکه
۲. انجام مقایسات زوجی
۳. تشکیل سوپر ماتریس
۴. رتبه‌بندی گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر

اولویت‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحركه

برنامه‌ریزی راهبردی در شرکت صنعتی نیرومحركه. شرکت صنعتی نیرومحركه به‌عنوان تنها تامین‌کننده گیربکس خودورهای سواری شرکت ایران خودور، از سال ۱۳۸۴ به‌صورت مدون اقدام به تدوین سند برنامه‌ریزی راهبردی می‌نماید. در سال ۱۳۹۱ نیز بر اساس مدل فرد آر دیوید [۴] تیم برنامه‌ریزی راهبردی سازمان متشکل از مدیریت ارشد، معاونان و مدیران با بیش راهبردی، اقدام به بازنگری و به‌روزرآوری سند برنامه‌ریزی راهبردی خود نمودند.

خروجی‌های فرایند برنامه‌ریزی راهبردی این شرکت به‌شرح زیر بوده است:

ماموریت شرکت نیرومحركه: ماموریت شرکت صنعتی نیرومحركه طراحی و تولید بهره‌ورانه انواع قطعات و مجموعه گیربکس مطابق با فن‌آوری روز با بهره‌گیری از دانش و تجربه نیروی انسانی متخصص و ظرفیت‌های موجود و عرضه آن در بازارهای داخل و خارج کشور در راستای ارتقای رفاه عمومی، توسعه پایدار و حفظ منافع ذی‌نفعان است.

چشم‌انداز شرکت نیرومحركه: رهبر و پیش‌تاز در طراحی و تولید انواع گیربکس مطابق با فن‌آوری روز در داخل کشور و حضور موثر در بازارهای بین‌المللی

اهداف راهبردی:

- توسعه محصولات جدید (O۱)
 - کسب و حفظ بالاترین رتبه مشتریان (O۲)
 - روند نزولی بهای تمام‌شده (O۳)
 - بهبود مستمر بهره‌وری (O۴)
 - افزایش سهم بازار (O۵)
 - افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان (O۶)
- اهداف کلان فوق‌مبنای توسعه راهبردهای سازمان بوده است.

راهبردهای شرکت نیرومحركه: با تحلیل محیط داخل و خارج و نیز تشکیل ماتریس SWOT، راهبردهای شرکت نیرومحركه به شرح زیر توسط تیم برنامه‌ریزی راهبردی سازمان انتخاب شد:

- حمایت از تامین‌کنندگان داخلی

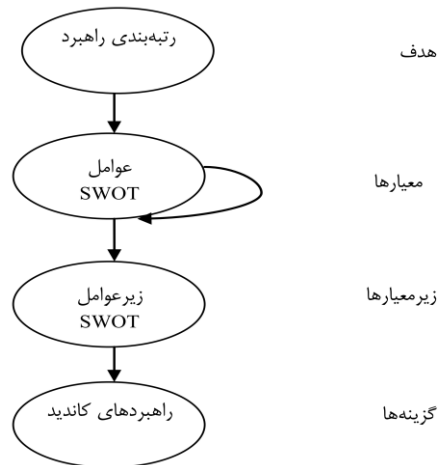
- شراکت با رقبای داخلی و خارجی به منظور کاهش تهدیدات و افزایش سهم بازار
 - بهینه‌سازی عوامل تولید (تولید ناب) به منظور کاهش قیمت تمام‌شده و افزایش فروش
 - ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی
 - توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی
 - ورود به بازار سایر سازندگان قوای محرکه داخل کشور
- این راهبردها با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی اولویت‌بندی شده‌اند. نتایج این اولویت‌بندی در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. راهبردهای شرکت نیرومحرکه و اولویت‌بندی (رتبه‌بندی) آن‌ها بر اساس ماتریس QSPM

رتبه	راهبرد	ماهیت راهبردی	نمره جذابیت
۱	بهینه‌سازی عوامل تولید (تولید ناب) به منظور کاهش قیمت تمام شده و افزایش فروش (ST۱)	رسوخ در بازار	۵/۵۲۹۳
۲	توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی (ST۲)	توسعه محصول	۵/۳۸۴۹
۳	ورود به بازار سایر سازندگان قوای محرکه داخل کشور (ST۳)	توسعه بازار	۵/۲۳۶۳
۴	ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی (ST۴)	رسوخ در بازار	۴/۹۲۹۰
۵	شراکت با رقبای داخلی و خارجی به منظور کاهش تهدیدات و افزایش سهم بازار (ST۵)	مشارکت	۴/۹۲۵۴
۶	حمایت از تامین کنندگان داخلی (ST۶)	یکپارچگی عمودی رو به بالا	۴/۹۱۲۵

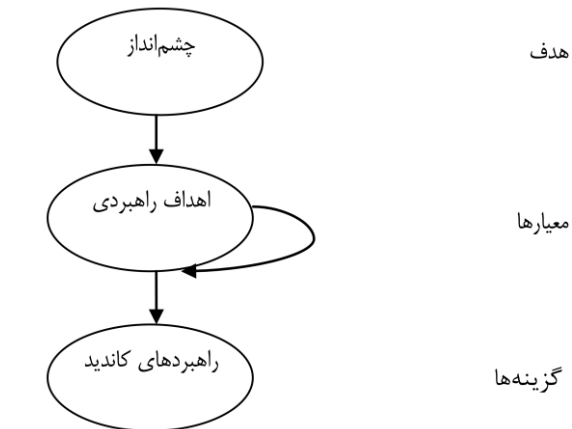
اولویت‌بندی راهبردها با استفاده از روش ANP

ترسیم شبکه. احسان و متین [۵] جهت اولویت‌بندی راهبردهای تعیین شده در ماتریس SWOT، مشابه ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی، از عوامل داخلی و خارجی به عنوان معیارهای تصمیم‌گیری استفاده کرده‌اند. شبکه ترسیم شده توسط آن‌ها برای اولویت‌بندی راهبردهای یک شرکت در حوزه نساجی مطابق شکل ۱ است.



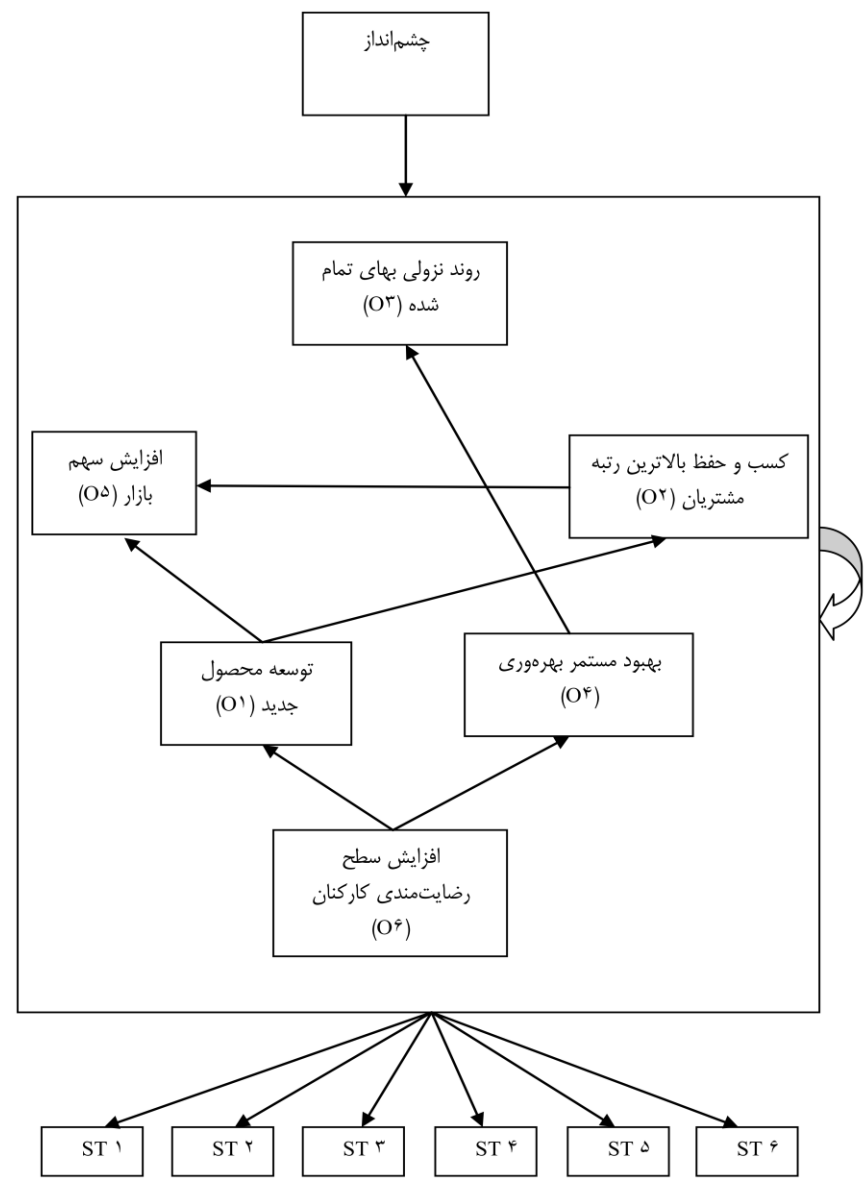
شکل ۱. شبکه ترسیم‌شده بر اساس عوامل SWOT

اعرابی و خدادادی [۱] پیشنهاد می‌کنند که جهت اولویت‌بندی راهبردهای کاندید، سازمان‌ها به‌جای استفاده از ماتریس راهبردی کمی، این راهبردها را به‌طور مستقیم با اهداف راهبردی مقایسه کنند؛ لذا شبکه زیر مطابق شکل ۲ برای اولویت‌بندی راهبردهای شرکت نیرومحرکه توسط تیم خبرگان پیشنهاد شده است. پس از بحث و تبادل نظر مشخص شد که برخی از اهداف راهبردی با هم در ارتباط هستند. برای مثال، توسعه محصولات جدید می‌تواند باعث افزایش سهم بازار شود.



شکل ۲. شبکه ANP ترسیم‌شده بر اساس اهداف راهبردی

نمایش شبکه با توصیف همبستگی‌های داخلی معیارها (اهداف راهبردی) مطابق شکل ۳ است.



شکل ۳. شبکه ANP با نمایش همبستگی‌های داخلی در معیارها

تشکیل سوپر ماتریس اولیه. با توجه به شبکه ترسیم شده در شکل ۳، سوپر ماتریس اولیه مطابق زیر خواهد بود:

$$W = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & W_{22} & 0 \\ 0 & W_{32} & 0 \end{bmatrix}$$

گزینه ها معیارها هدف

هدف

معیارها

گزینه‌ها

که در آن W_{ij} بیانگر ماتریس وزن تمامی عناصر خوشه i نسبت به تک تک عناصر خوشه j است. برای مثال، $W_{۳۲}$ ماتریسی است که هر ستون آن نشان دهنده بردار وزن مقایسه زوجی انجام شده تمام عناصر خوشه ۳ (گزینه ها) نسبت به یک عنصر از خوشه ۲ (معیارها) است. عدد صفر نشان دهنده نبود ارتباط بین اجزا است. بسط سوپر ماتریس اولیه مطابق ضمیمه ۱ است.

انجام مقایسه‌های زوجی

مقایسه زوجی اهداف. در این مرحله اهداف راهبردی در مقایسه با چشم انداز به صورت زوجی مقایسه می‌شوند. این مقایسه زوجی مطابق مقیاس نه حالته و با مشارکت تمامی اعضای گروه انجام شد. نتیجه مقایسه‌های زوجی مطابق جدول ۴ است.

جدول ۴. ماتریس مقایسه زوجی بین اهداف راهبردی با توجه به چشم انداز

چشم انداز	O۱	O۲	O۳	O۴	O۵	O۶	وزن نرمال
O۱	۱/۰	۳	۳	۵	۳	۷	۰/۳۸۲۳۷۳
O۲	۰/۳۳	۱/۰	۳	۵	۱	۷	۰/۲۰۷۴۷۵
O۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۱/۰	۱	۰/۲	۵	۰/۰۸۱۴۰۷
O۴	۰/۲	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۰/۲	۵	۰/۰۶۹۲۸۸
O۵	۰/۳۳	۱/۰	۵	۵	۱/۰	۷	۰/۲۳۲۵۶۴
O۶	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۲	۰/۲	۰/۱۴	۱/۰	۰/۰۲۶۸۹۳
IR=۰/۰۷۸۳۲							

مقایسه زوجی بین اهداف. در اینجا مقایسات زوجی بین اهداف با در نظر گرفتن ارتباط داخلی بین آنها مطابق شکل ۴ انجام می‌شود. این مقایسه‌ها در جداول ۵ تا ۷ نشان داده شده است.

جدول ۵. ماتریس وزن ارتباط داخلی اهداف نسبت به هدف راهبردی توسعه محصولات جدید (O۱)

وزن نرمال	O۵	O۲	O۱
۰/۱۷	۰/۳	۱/۰	O۲
۰/۸۳	۱/۰	۵	O۵
IR=۰/۰۰			

جدول ۶. ماتریس وزن ارتباط داخلی اهداف نسبت به هدف راهبردی افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان (O۶)

وزن نرمال	O۴	O۱	O۶
۰/۲	۰/۲۵	۱/۰	O۱
۰/۸	۱/۰	۴	O۴
IR=۰/۰۰			

جدول ۷. ماتریس وزن ارتباط داخلی اهداف نسبت به هدف راهبردی افزایش سهم بازار (O۵)

وزن نرمال	O۲	O۱	O۵
۰/۷۵	۰/۳۳	۱/۰	O۱
۰/۲۵	۱/۰	۳	O۲
IR=۰/۰۰			

مقایسه زوجی راهبردها نسبت به اهداف راهبردی. در این مرحله تمام راهبردهای منتخب نسبت به تک تک اهداف راهبردی به صورت زوجی مقایسه می‌شوند. نتایج این مقایسه‌های زوجی در جداول ۸ تا ۱۳ آمده است.

جدول ۸. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی توسعه محصولات جدید (O۱)

وزن نرمال	ST۶	ST۵	ST۴	ST۳	ST۲	ST۱	O۱
۰/۰۳۱۹۷	۰/۵	۰/۲	۰/۲	۰/۳۳	۰/۱۱	۱/۰	ST۱
۰/۵۲۹۲۴	۹	۵	۵	۷	۱/۰	۹	ST۲
۰/۰۸۶۰۹	۴	۰/۵	۰/۳۳	۱/۰	۰/۱۴	۳	ST۳
۰/۱۶۳۶۷	۵	۱	۱/۰	۳	۰/۲	۵/۰	ST۴
۰/۱۵۰۰۳	۵	۱/۰	۱/۰	۲	۰/۲	۵/۰	ST۵
۰/۰۳۸۹۹	۱/۰	۰/۲	۰/۲	۰/۲۵	۰/۱۱	۲/۰	ST۶
IR=۰/۰۴۹۴۵							

جدول ۹. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی کسب و حفظ بالاترین رتبه مشتریان (O۲)

O۲	ST۱	ST۲	ST۳	ST۴	ST۵	ST۶	وزن نرمال
ST۱	۱/۰	-/۲	۰/۲	-/۵	-/۲	۱	۰/۰۴۸۵۱
ST۲	۵	۱/۰	۳	۵	۳	۷	۰/۴۲۱۴۶
ST۳	۵	-/۳۳	۱/۰	۳	۱	۵	۰/۲۰۳۲۶
ST۴	۲/۰	-/۲	-/۳۳	۱/۰	-/۳۳	۲	۰/۰۷۸۹۰
ST۵	۵/۰	-/۳۳	۱/۰	۳	۱/۰	۵	۰/۲۰۳۲۶
ST۶	۱/۰	-/۱۴	-/۲	-/۵	-/۲	۱/۰	۰/۰۴۴۵۹
IR=۰/۰۲۳۳۵							

جدول ۱۰. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی روند نزولی بهای تمام‌شده (O۳)

O۳	ST۱	ST۲	ST۳	ST۴	ST۵	ST۶	وزن نرمال
ST۱	۱/۰	۷	۷	۵	۵	۵	۰/۴۹۲۹۳
ST۲	-/۱۴	۱/۰	۱	-/۳۳	-/۲۵	-/۳۳	۰/۰۴۴۲۳
ST۳	-/۱۴	۱/۰	۱/۰	-/۲۵	-/۲	-/۳۳	۰/۰۴۰۸۷
ST۴	-/۲	۳	۴	۱/۰	۳	۳	۰/۱۹۵۶۳
ST۵	-/۲	۴	۵	-/۳۳	۱/۰	-/۵	۰/۱۰۹۹۲
ST۶	-/۲	۳	۳	-/۳۳	۲	۱/۰	۰/۱۱۶۴۱
IR=۰/۰۷۸۲۰							

جدول ۱۱. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی بهبود مستمر بهره‌وری (O۴)

O۴	ST۱	ST۲	ST۳	ST۴	ST۵	ST۶	وزن نرمال
ST۱	۱/۰	۷	۷	۵	۵	۷	-/۵۱۹۸۱
ST۲	-/۱۴	۱/۰	۱	-/۳۳	۱	-/۵	-/۰۵۸۶۱
ST۳	-/۱۴	۱/۰	۱/۰	-/۲	۱	۲	-/۰۶۹۱۳
ST۴	-/۲	۳	۵	۱/۰	۵	۴	-/۲۲۴۲۷
ST۵	-/۱۴	۱/۰	۱/۰	-/۲	۱/۰	۱	-/۰۶۳۶۵
ST۶	-/۱۴	۲/۰	-/۵	-/۲۵	۱/۰	۱/۰	-/۰۶۴۵۲
IR=۰/۰۵۷۳۷							

جدول ۱۲. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی افزایش سهم بازار (O۵)

O۵	ST۱	ST۲	ST۳	ST۴	ST۵	ST۶	وزن نرمال
ST۱	۱/۰	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۵	۰/۱۴	۱	۰/۰۳۷۹۸
ST۲	۷	۱/۰	۱	۵	۱	۷	۰/۲۸۱۰۰
ST۳	۷	۱/۰	۱/۰	۷	۱	۷	۰/۳۰۱۱۴
ST۴	۲	۰/۱۴	۰/۱۴	۱/۰	۰/۱۴	۲	۰/۰۶۰۸۹
ST۵	۷	۱/۰	۱/۰	۵	۱/۰	۷	۰/۲۸۱۰۰
ST۶	۱/۰	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۵	۰/۱۴	۱/۰	۰/۰۳۷۹۸
IR=۰/۰۰۷۶۲							

جدول ۱۳. مقایسه زوجی راهبردها (گزینه‌ها) نسبت به هدف راهبردی افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان (O۶)

O۶	ST۱	ST۲	ST۳	ST۴	ST۵	ST۶	وزن نرمال
ST۱	۱/۰	۵	۵	۵	۵	۵	۰/۴۷۶۷۱
ST۲	۰/۲	۱/۰	۱	۰/۱۴	۱	۱	۰/۰۵۵۵۹
ST۳	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۰/۱۴	۱	۱	۰/۰۵۵۵۹
ST۴	۰/۲	۷	۷	۱/۰	۷	۷	۰/۳۰۰۹۵
ST۵	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۰/۱۴	۱/۰	۱	۰/۰۵۵۵۹
ST۶	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۰/۱۴	۱/۰	۱/۰	۰/۰۵۵۵۹
IR=۰/۰۷۸۱۸							

تشکیل سوپر ماتریس. ماتریس‌های حاصل از مقایسات زوجی در مرحله قبل در محل‌های مربوط از سوپر ماتریس اولیه قرار می‌گیرند. برای مثال، ماتریس مقایسه‌های زوجی راهبردها نسبت به اهداف راهبردی در محل مشخص شده با درایه $W_{۳۳}$ قرار می‌گیرند. ضمیمه ۲ سوپر ماتریس تکمیل شده (اولیه) را نشان می‌دهد.

تشکیل سوپر ماتریس وزن‌دار. از آنجاکه در روش ANP ارتباط داخلی بین اعضا موجب بزرگ‌تر از یک شدن جمع درایه‌های روی هر ستون سوپر ماتریس می‌شود؛ بنابراین باید این ماتریس را به صورت وزن‌دار درآورد. این کار به کمک نرمال کردن درایه‌های روی ماتریس به صورت ستونی انجام می‌گیرد [۲]. نتیجه کار در ضمیمه ۳ نشان داده شده است.

تشکیل سوپر ماتریس وزن دار همگرا شده. این کار با به توان رساندن سوپر ماتریس وزن دار شده به یک عدد بزرگ حاصل می‌شود. این ماتریس نهایی به عنوان معیار رتبه‌بندی راهبردها استفاده می‌شود. این کار می‌تواند از طریق نرم‌افزارهای مختلف از جمله super decision یا matlab انجام شود. نتیجه کار که با استفاده از نرم‌افزار super decision به دست آمده است، در ضمیمه ۴ نشان داده شده است.

رتبه‌بندی راهبردها. با توجه به وزن‌های به دست آمده برای راهبردها در ستون «هدف» از سوپر ماتریس همگرا شده می‌توان راهبردها را رتبه‌بندی کرد؛ البته این کار را می‌توان پس از نرمال نمودن وزن راهبردها نیز انجام داد. جدول ۱۴ اولویت‌بندی راهبردهای سازمان را نشان می‌دهد.

جدول ۱۴. رتبه‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحرکه بر اساس ANP

ردیف	راهبرد	وزن	وزن نرمال	رتبه
۱	بهینه‌سازی عوامل تولید (تولید ناب) به منظور کاهش قیمت تمام شده و افزایش فروش (ST۱)	۰/۰۱۸۸۶	۰/۰۳۷۷	۶
۲	توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی (ST۲)	۰/۱۹۶۷	۰/۳۹۳۴	۱
۳	ورود به بازار سایر سازندگان قوای محرکه داخل کشور (ST۳)	۰/۱۰۳۹۸	۰/۲۰۸۰	۳
۴	ارتقاء دانش و مهارت نیروی انسانی (ST۴)	۰/۰۵۰۱۷	۰/۱۰۰۳	۴
۵	شراکت با رقبای داخلی و خارجی به منظور کاهش تهدیدات و افزایش سهم بازار (ST۵)	۰/۱۱۰۵۳	۰/۲۲۱۱	۲
۶	حمایت از تامین کنندگان داخلی (ST۶)	۰/۰۱۹۷۵	۰/۰۳۹۵	۵

۴. تحلیل یافته‌ها

در تحقیق حاضر، مسئله اولویت‌بندی راهبردهای سازمان توسط روش ANP شامل سه خوشه در مدل پیشنهاد شده در این مقاله بوده است. با توجه به ضمیمه ۱ مشاهده می‌شود که تمرکز راهبرد اول (بهینه‌سازی عوامل تولید) بر تحقق هدف راهبردی چهارم (بهبود مستمر بهره‌وری) با نمره ۰/۵۱۹۸ است و این در حالی است که راهبرد دوم (توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی) بر تحقق هدف کلان اول (توسعه محصولات جدید) تاکید دارد. همچنین مشاهده می‌شود که بیشترین تمرکز راهبردهای سوم و پنجم بر هدف پنجم یعنی افزایش سهم بازار است.

از طرفی دیگر اگر از تاثیر اهداف بر یکدیگر چشم پوشی کنیم (فرض $W_{33}=0$) آنگاه با توجه به ضمیمه ۲ می‌توان گفت که راهبرد اول با مجموع امتیاز ۰/۶۰۷۹ از تمامی اهداف کلان به‌عنوان برترین راهبرد و نیز راهبرد ۶ با مجموع امتیاز ۰/۳۵۸۱ به‌عنوان کم اهمیت‌ترین راهبرد خواهد بود. در حقیقت در این حالت همان اولویت‌بندی حاصل از روش QSPM به‌دست خواهد آمد. اما با لحاظ نمودن همبستگی‌های درونی بین اهداف، ترتیب اولویت راهبردها تغییر می‌کند و مطابق ضمیمه ۴ راهبرد دوم با کسب امتیاز ۰/۱۹۶۷ به‌عنوان راهبرد برتر انتخاب خواهد شد.

با توجه به جدول ۴ و ضمیمه ۲ می‌توان گفت که نتایج روش ANP منطقی‌تر از نتایج روش QSPM است. برای مثال، با مراجعه به ضمیمه ۲ مشاهده می‌شود که تمرکز راهبرد شراکت با رقبای داخلی و خارجی به‌منظور کاهش تهدیدات و افزایش سهم بازار (ST۵) بر هدف کلان افزایش سهم بازار (O۵) است که با توجه به جدول ۴، این هدف دارای اولویت دوم با وزن ۰/۲۳۲۵۶۴ است؛ بنابراین واضح است که راهبرد مرتبط با این هدف کلان باید دارای اولویت بالا باشد که در روش ANP نیز اولویت دوم را کسب کرده است و این در حالی است که همین راهبرد در روش QSPM دارای اولویت پنجم (یکی مانده به آخر) بوده است. از طرف دیگر، با توجه به ضمیمه ۲ مشاهده می‌شود که تمرکز اصلی راهبرد بهینه‌سازی عوامل تولید (ST۱) بر هدف کلان بهبود مستمر بهره‌وری (O۴) و تمرکز راهبرد ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی (ST۴) بر هدف کلان افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان (O۶) است. با توجه به این که مطابق جدول ۴ وزن هدف کلان بهبود مستمر بهره‌وری (۰/۰۶۹۲۸۸) از وزن هدف کلان افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان با وزن ۰/۰۲۶۸۹۳ بیشتر است لذا می‌بایست اولویت راهبرد بهینه‌سازی عوامل تولید از راهبرد ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی بالاتر باشد؛ اما با مراجعه به جدول ۶ مشاهده می‌شود که حاصل ضرب میزان تاثیر هدف کلان افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان بر هدف کلان توسعه محصولات جدید (۰/۲) در وزن هدف کلان توسعه محصولات جدید (۰/۳۸۲۳۷۳) از حاصل ضرب میزان تاثیر هدف کلان افزایش سطح رضایت‌مندی کارکنان بر هدف کلان بهبود مستمر بهره‌وری (۰/۸) در وزن هدف کلان بهبود مستمر بهره‌وری (۰/۰۶۹۲۸۸) بزرگ‌تر است؛ لذا اولویت راهبرد بهینه‌سازی عوامل تولید (ST۱) از راهبرد ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی (ST۴) کم‌تر و در رتبه آخر قرار می‌گیرد.

یافته‌های تحقیق مبین آن است که روش QSPM با وجود گستردگی استفاده آن در سازمان‌های فعال در زنجیره تامین خودرو از جمله شرکت‌هایی نظیر نیرومحرکه و مگاموتور، از دقت کافی در اولویت‌بندی راهبردهای کسب‌وکار برخوردار نیست و سازمان‌ها نیازمند روش‌های بهتر مانند فرآیند تحلیل شبکه هستند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این مطالعه موردی، تلاش شده است تا با استفاده از روش ANP راهبردهای یک سازمان را در جهت دستیابی به اهداف راهبردی و در نهایت محقق نمودن چشم‌انداز آن، اولویت‌بندی شود. اولویت‌بندی صحیح راهبردها این امکان را به سازمان می‌دهد تا با توجه به شرایط محیطی حاکم و نیز منابع موجود (داشته‌ها)، بهترین مسیر ممکن جهت دستیابی به اهداف کلان را انتخاب کند. نتایج این مطالعه نشان داده است که بین رتبه‌بندی به‌دست‌آمده توسط روش ANP و رتبه حاصل از روش QSPM تفاوت‌هایی وجود دارد. دلیل این امر لحاظ نمودن روابط داخلی بین معیارها در روش ANP است. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که روش ANP به سازمان این امکان را می‌دهد که ضمن توسعه یک ساختار و مدل منطقی، ارتباط داخلی بین عناصر را در اولویت‌بندی راهبردها لحاظ کند. موضوعی که در ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی نمی‌توان آن را مشاهده کرد. برای مثال، عامل خارجی قوانین دولتی/بین‌المللی می‌تواند بر برخی عوامل داخلی مانند سطح فن‌آوری فرآیندهای تولید سازمان یا توانایی‌های مالی آن تأثیرگذار باشد که این ارتباط بین عوامل در ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی نادیده گرفته می‌شود و لذا نمی‌توان انتظار داشت که رتبه‌بندی به‌دست‌آمده، صحیح و منطقی باشد. جدول ۱۵ نتایج به‌دست‌آمده از طریق روش ANP و ماتریس QSPM را در مقایسه با هم جهت اولویت‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحرکه نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که راهبرد بهینه‌سازی عوامل تولید (ST۱) مطابق ANP دارای آخرین اولویت است؛ در حالی که در روش QSPM دارای بالاترین اولویت بوده است.

جدول ۱۵. مقایسه رتبه‌بندی راهبردهای شرکت صنعتی نیرومحرکه بر اساس ANP و QSPM

ردیف	راهبرد	وزن راهبرد مطابق ANP	اولویت مطابق ANP	اولویت مطابق روش QSPM
۱	بهینه‌سازی عوامل تولید (تولید ناب) به‌منظور کاهش قیمت تمام‌شده و افزایش فروش (ST۱)	۰/۰۱۸۸۶	۶	۱
۲	توسعه محصولات از قبیل گیربکس اتوماتیک و دستی (ST۲)	۰/۱۹۶۷	۱	۲
۳	ورود به بازار سایر سازندگان قوای محرکه داخل کشور (ST۳)	۰/۱۰۳۹۸	۳	۳
۴	ارتقای دانش و مهارت نیروی انسانی (ST۴)	۰/۰۵۰۱۷	۴	۴
۵	شراکت با رقبای داخلی و خارجی به‌منظور کاهش تهدیدات و افزایش سهم بازار (ST۵)	۰/۱۱۰۵۳	۲	۵
۶	حمایت از تامین‌کنندگان داخلی (ST۶)	۰/۰۱۹۷۵	۵	۶

در پایان چند نکته جهت مطالعات بعدی پیشنهاد می‌شود. اول آنکه خود راهبردهای کاندید نیز می‌توانند با هم ارتباط داشته باشند که در این مطالعه از این همبستگی چشم‌پوشی شده است. دوم آنکه از برخی روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره از جمله روش ANP می‌توان جهت صحه‌گذاری ارتباطات دورنی مشخص شده در خوشه معیارها استفاده نمود و ارتباطات نشان داده‌شده را صحه‌گذاری کرد.

منابع

۱. اعرابی، سید محمد و خدادادی، عباس. راهنمای برنامه‌ریزی استراتژیک (گام به گام) (کتاب انتشار نیافته).
۲. عطایی، محمد. (۱۳۸۹). تصمیم‌گیری چندمعیاره (چاپ اول). شاهرود: دانشگاه صنعتی.
3. Chung, S. H., Lee, A. H. L., & Pearn, W. L. (2005). Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator. *International Journal of Production Economics* 96, 15–36.
4. Fred, R. David. (2010). *Strategic Management (13th Edition)*. Prentice Hall. 14-15.
5. Ihsan Y & Metin D. (2007). Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm. *Information Sciences* 177, 3364–3382.
6. International Organization for Standardization. (2009). ISO 9004: clause 5.2
7. Lee, J. W. & Kim, S. H. (2000). Using analytic network process and goal programming for interdependent information system project selection. *Computers and Operations Research*, 27, 367–382.
8. Meade, L. M. & Sarkis, J. (1998). Strategic analysis of logistics and supply chain management systems using the analytical network process, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 34, 201–215.
9. Michael, Porter. (1998). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The Free Press. p xxvi.
10. Momoh, J. A & Zhu, J. (2003). Optimal generation-scheduling based on AHP/ANP. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part B: Cybernetics* 33, 531–535.
11. Partovi, F. Y. (2006). An analytic model for locating facilities strategically. *Omega* 34(1), 41–55.
12. Robert S. Kaplan & David P. Norton. (2008). *The Execution Premium: Linking Strategy to Operations for Competitive Advantage*. Harvard Business School Press. 7-8.
13. Saaty, T. L. (1996). *Decision making with dependence and feedback: the analytic network process*. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
14. Saaty, T. L. (2005). *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. Pittsburgh, PA: RWS Publications.
15. Sarkis, J. (2002). A model for strategic supplier selection. *Journal of Supply Chain Management*, 38, 18–28.
16. Wua, W. W & Lee, Y. T. (2007). Selecting knowledge management strategies by using the analytic network process. *Expert Systems with Applications* 32, 841–847.
17. Yurdakul, M. (2003). Measuring long-term performance of a manufacturing firm using the analytical network process (ANP) approach. *International Journal of Production Research* 41, 2501–2529.

ضمائم:

ضمیمه ۱: سوپر ماتریس اولیه

	هدف	O _۱	O _۲	O _۳	O _۴	O _۵	O _۶	ST _۱	ST _۲	ST _۳	ST _۴	ST _۵	ST _۶
هدف	.	.						.					
O _۱	W _{۲۱}	W _{۳۳}						.					
O _۲													
O _۳													
O _۴													
O _۵													
O _۶													
ST _۱	.	W _{۳۳}						.					
ST _۲													
ST _۳													
ST _۴													
ST _۵													
ST _۶													

ضمیمه ۲: سوپر ماتریس تکمیل شده (اولیه)

	هدف	O _۱	O _۲	O _۳	O _۴	O _۵	O _۶	ST _۱	ST _۲	ST _۳	ST _۴	ST _۵	ST _۶
هدف	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O _۱	-/۳۸۳۷	.	.	.	.	-/۷۵	-/۲	.	.	.	.	.	.
O _۲	-/۲۰۷۴۸	./۱۷	.	.	.	-/۲۵	.	.	.	.	.	.	.
O _۳	-/۰۸۱۴۱	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O _۴	-/۰۶۹۲۹	.	.	.	.	.	-/۱۸	.	.	.	.	.	.
O _۵	-/۲۲۲۵۶	./۸۳	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O _۶	-/۰۲۶۸۹	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ST _۱	.	-/۰۳۱۹۷	-/۰۴۸۵۱	-/۴۹۲۹۳	-/۵۱۹۸۱	-/۰۳۷۹۸	-/۴۷۶۷۱	.	.	.	.	.	.
ST _۲	.	./۵۲۹۲۴	./۴۲۱۴۶	./۰۴۴۲۳	./۰۵۵۶۱	./۲۸۱۰۰	./۰۵۵۵۹	.	.	.	.	.	.
ST _۳	.	./۰۸۶۰۹	./۲۰۳۳۶	./۰۴۰۸۷	./۰۶۹۱۳	./۳۰۱۱۴	./۰۵۵۵۹	.	.	.	.	.	.
ST _۴	.	./۱۶۲۶۷	./۰۷۸۹۰	./۱۹۵۶۳	./۲۲۴۲۷	./۰۶۰۸۹	./۳۰۰۹۵	.	.	.	.	.	.
ST _۵	.	./۱۵۰۰۳	./۲۰۳۳۶	./۱۰۹۹۲	./۰۶۲۶۵	./۲۸۱۰۰	./۰۵۵۵۹	.	.	.	.	.	.
ST _۶	.	./۰۳۸۹۹	./۰۴۴۵۹	./۱۱۶۴۱	./۰۶۴۵۲	./۰۳۷۹۸	./۰۵۵۵۹	.	.	.	.	.	.

ضمیمه ۳: سوپر ماتریس وزن دار شده

	هدف	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	ST ₁	ST ₂	ST ₃	ST ₄	ST ₅	ST ₆
هدف	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₁	-/۰.۳۸۳۷	۰	۰	۰	۰	-/۰.۳۷۵	-/۰.۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₂	-/۰.۲۰۷۴۸	-/۰.۸۳۳۳	۰	۰	۰	-/۰.۱۲۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₃	-/۰.۸۱۴۱	۰	۰	۰	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₄	-/۰.۶۹۲۹	۰	۰	۰	۰	۰	-/۰.۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₅	-/۰.۳۳۵۶	-/۰.۴۱۶۶۷	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₆	-/۰.۲۶۸۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₁	۰	-/۰.۱۵۹۹	-/۰.۲۴۲۶	-/۰.۴۹۲۹۳	-/۰.۲۵۹۹۱	-/۰.۱۸۹۹	-/۰.۲۳۸۳۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₂	۰	-/۰.۲۶۶۶۲	-/۰.۲۱۰۷۳	-/۰.۳۴۳۳	-/۰.۲۹۳۰	-/۰.۱۴۰۵۰	-/۰.۲۷۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₃	۰	-/۰.۴۳۰۵	-/۰.۱۰۱۶۳	-/۰.۴۰۸۷	-/۰.۳۴۵۶	-/۰.۱۵۰۵۷	-/۰.۲۷۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₄	۰	-/۰.۸۱۸۴	-/۰.۳۹۴۵	-/۰.۱۹۵۶۳	-/۰.۱۲۱۴	-/۰.۲۰۴۵	-/۰.۱۵۰۴۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₅	۰	-/۰.۷۵۰۱	-/۰.۱۰۱۶۳	-/۰.۱۰۹۹۲	-/۰.۳۱۸۳	-/۰.۱۴۰۵۰	-/۰.۲۷۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₆	۰	-/۰.۱۹۵	-/۰.۲۲۳	-/۰.۱۱۶۴۱	-/۰.۳۳۲۶	-/۰.۱۸۹۹	-/۰.۲۷۷۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰

ضمیمه ۴: سوپر ماتریس همگرا شده (توزیع ماندار سوپر ماتریس وزن دار شده)

	هدف	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	ST ₁	ST ₂	ST ₃	ST ₄	ST ₅	ST ₆
هدف	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₁	-/۰.۱۷۶۴۷	-/۰.۱۷۶۴۷	-/۰.۱۷۶۴۷	۰	۰	-/۰.۱۷۶۴۷	-/۰.۱۷۶۴۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₂	-/۰.۸۸۲۴	-/۰.۸۸۲۴	-/۰.۸۸۲۴	۰	۰	-/۰.۸۸۲۴	-/۰.۸۸۲۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₃	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₄	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₅	-/۰.۲۳۵۳	-/۰.۲۳۵۳	-/۰.۲۳۵۳	۰	۰	-/۰.۲۳۵۳	-/۰.۲۳۵۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
O ₆	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₁	-/۰.۱۸۸۶	-/۰.۱۸۸۶	-/۰.۱۸۸۶	۰	۰	-/۰.۱۸۸۶	-/۰.۱۸۸۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₂	-/۰.۱۹۶۷	-/۰.۱۹۶۷	-/۰.۱۹۶۷	۰	۰	-/۰.۱۹۶۷	-/۰.۱۹۶۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₃	-/۰.۱۰۳۹۸	-/۰.۱۰۳۹۸	-/۰.۱۰۳۹۸	۰	۰	-/۰.۱۰۳۹۸	-/۰.۱۰۳۹۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₄	-/۰.۵۰۱۷	-/۰.۵۰۱۷	-/۰.۵۰۱۷	۰	۰	-/۰.۵۰۱۷	-/۰.۵۰۱۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₅	-/۰.۱۱۰۵۳	-/۰.۱۱۰۵۳	-/۰.۱۱۰۵۳	۰	۰	-/۰.۱۱۰۵۳	-/۰.۱۱۰۵۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ST ₆	-/۰.۱۹۷۵	-/۰.۱۹۷۵	-/۰.۱۹۷۵	۰	۰	-/۰.۱۹۷۵	-/۰.۱۹۷۵	۰	۰	۰	۰	۰	۰