



انتخاب استراتژی بهینه براساس تحلیل SWOT و روش فرآیند

تحلیل شبکه ای (ANP)

(مطالعه موردی: شرکت پتروشیمی اراک)

عیسی نخعی کمال آبادی

دانشیار رشته مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس تهران، Nakhai@modares.ac.ir

محمد امیرآبادی

کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اراک، amirabadi.mohammad@gmail.com

هیرش محمدی پور

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه تربیت مدرس تهران، mohammadipoor@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۸ * تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۹

چکیده:

تحلیل SWOT یک ابزار تحلیلی مناسبی برای تعیین اهمیت فاکتورهای شناسایی شده و یا ارزیابی گزینه‌های تصمیم‌گیری با توجه به آن فاکتورها نیست. اگر چه SWOT فاکتورها را به دقت و با موفقیت تعیین می‌کند، اما قادر به کمی نمودن وزن‌ها و تأثیرات عوامل استراتژیک در گزینه‌ها نمی‌باشد. پس لازم است روشی را به کار ببریم که توانایی محاسبه وابستگی‌های ممکن بین فاکتورها را دارا باشد. این مقاله فرایندی را برای تجزیه و تحلیل کمی SWOT برای مواقعی که وابستگی درونی بین عوامل استراتژیک وجود دارد را نشان می‌دهد. الگوریتم پیشنهادی از فرایند تحلیل شبکه ای (ANP) استفاده می‌کند و اجازه می‌دهد اندازه‌گیری در شرایطی که وابستگی بین عوامل استراتژیک وجود دارد، انجام شود. مدل شبکه ارائه شده در این تحقیق به منظور تجزیه و تحلیل SWOT از چهار سطح، هدف (بهترین استراتژی) در سطح اول، عوامل SWOT و زیرمعیارهای SWOT به ترتیب در سطوح دوم و سوم و آخرین سطح از گزینه‌های استراتژی تشکیل شده است. جهت تعیین وزنهای عوامل SWOT بر اساس روش ANP پرسشنامه‌ای به صورت مقایسات زوجی با مقیاس ۹-تایی طراحی و توسط ۳۲ نفر از متخصصین شرکت پتروشیمی اراک تکمیل گردید. پس از آن میانگین نظرات متخصصین، با استفاده از روش میانگین هندسی برآورد و بر اساس روش ANP استراتژی‌های مناسب برای شرکت تعیین شد.

واژه‌های کلیدی:

استراتژی، صنعت پتروشیمی، تحلیل SWOT، ماتریس مقایسات زوجی و ANP.

۱- مقدمه

مدیریت استراتژیک اصطلاحی است که جهت تشریح فرآیند تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب، مدیریت استراتژیک عبارت است از جریان تصمیمات و فعالیتهایی که منجر به ایجاد یک یا چند استراتژی مؤثر برای نیل به اهداف شرکت می‌گردد. مدیریت استراتژیک روشی است که در آن استراتژیست‌ها به تعیین اهداف و تصمیم‌گیری استراتژیک می‌پردازند. مدیریت استراتژیک جریانی است که به وسیله آن مدیریت رده بالای مؤسسه، عملکرد و جهت‌گیری بلند مدت سازمان را با مشورت و همکاری کلیه سطوح سازمان تعیین می‌کند. این فرآیند از طریق تدوین صحیح استراتژی، اجرای متناسب و ارزیابی مستمر آن تحقق می‌پذیرد (ابراهیمی نژاد، ۱۳۷۹).

روشها و تکنیک‌های زیادی برای تحلیل موارد استراتژیک در فرآیند مدیریت استراتژیک می‌تواند به کار برده شود که در این میان تحلیل SWOT^۱ که فرصتها، تهدیدها، نقاط قوت و ضعف را ارزیابی می‌کند متداول‌ترین است (چی و ال وین، ۱۳۸۴).

تحلیل SWOT یک ابزار مهم حمایت‌کننده برای تصمیم‌گیری می‌باشد و به صورت معمول به عنوان ابزاری برای تحلیل سیستماتیک محیط داخلی و خارجی یک سازمان به کار برده می‌شود. بوسیله شناسایی فرصتها، تهدیدها، نقاط قوت و ضعف، سازمانها می‌توانند استراتژیهای خود را بر مبنای نقاط قوت خود تعیین کنند، نقاط ضعف خود را از بین برده، از فرصتها بهره‌برداری کرده یا از آنها برای مقابله با تهدیدها استفاده نمایند. نقاط قوت و ضعف به وسیله ارزیابی عوامل محیط داخلی و فرصتها و تهدیدها به وسیله ارزیابی عوامل محیط خارجی شناسایی می‌شوند (فرد، ۱۳۷۹).

تحلیل SWOT مهمترین عوامل داخلی و خارجی را از روی تمام عوامل ممکن که بر روی آینده سازمان اثرگذارند و بر گرفته از عوامل استراتژیک سازمانی هستند، شناسایی می‌کند. محیط‌های داخلی و خارجی شامل متغیرهایی هستند که در داخل و خارج سازمان وجود دارند و مدیریت

سازمان هیچ‌گونه تأثیر کوتاه مدتی بر روی این متغیرها ندارد (غفاریان و کیانی، ۱۳۸۳).

هرگاه تحلیل SWOT به درستی استفاده گردد می‌تواند مبنای خوبی برای فرمولاسیون استراتژی ارائه کند. اگر چه تحلیل SWOT در اندازه‌گیری و ارزیابی مراحل دارای کمبودهایی می‌باشد. در تحلیل‌های متعارف SWOT اهمیت عوامل در تعیین تأثیر هر عامل برای طرح یا استراتژی پیشنهادی و کمیت عوامل به ما نشان داده نمی‌شود، به عبارت دیگر تحلیل SWOT یک ابزار تحلیلی برای تعیین رابطه اهمیت فاکتورها یا توانایی ارزیابی متناسب گزینه‌های تصمیم‌گیری بر مبنای این عوامل را ارائه نمی‌کند. تحلیل SWOT عوامل را مجزا و به صورت مختصر شرح می‌دهد. تحلیل SWOT به تحلیلگرها اجازه دسته‌بندی عوامل داخلی بمانند (نقاط قوت و ضعف)، عوامل خارجی (فرصتها و تهدیدها) در ارتباط با تصمیم گرفته شده را می‌دهد، بنابراین آنها را قادر می‌سازد تا فرصتها و تهدیدها را با نقاط قوت و ضعف مقایسه نمایند، اگر چه نتیجه تحلیل SWOT اغلب فقط یک لیست یا یک تست کیفی ناقص از عوامل داخلی و خارجی می‌باشد و این تحلیل نمی‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری استراتژیک را به صورت جامع ارزشیابی نماید (غفاریان و کیانی، ۱۳۸۳).

یک سازمان می‌تواند از فرصتهایش استفاده بهینه ببرد اگر دارایی‌ها و قابلیت‌هایش را به‌طوریکه نشانگر برتری‌هایش باشد در اختیار گیرد در غیر اینصورت فرصتها قبل از هر گونه کسب منفعتی از بین می‌روند یا توسط رقبا مورد استفاده قرار می‌گیرند. رابطه‌ای مشابه بین تهدیدها و تواناییها وجود دارد، توانایی غلبه یا مقاومت کردن در برابر تأثیرات تهدیدها بستگی به توانایی فرد دارد. یک سازمان قوی می‌تواند از توانایی‌هایش برای کم یا حذف کردن تهدیدها استفاده کند. رابطه بین ضعفها و تواناییهای یک سازمان چنان است که یک سازمان با نقاط قوت بیشتر احتمالاً نقاط ضعف کمتری خواهد داشت و قادر خواهد بود با شرایط برآمده از این نقاط ضعف روبرو شود.

در میان عوامل استراتژیک دو ترکیب متغیر دیگر با وابستگی درونی ممکن، ضعف - تهدیدⁱⁱ و ضعف -

و سارکیس^[11,12] روش ANP برای توسعه استراتژی‌های لجستیک در جهت بهبود سرعت تولید مورد استفاده قرار گرفت. کارساک و همکارانش^[9] و پارتووی و کوردوریا^[13] روش ANP را در فرآیند به‌کارگیری توابع کیفیت به‌کار بردند. تحقیق دیگر انجام شده در زمینه تحلیل SWOT، تحقیقی است که یوکسل و دگدوایرین در سال ۲۰۰۵، در یک شرکت نساجی انجام داده‌اند. در این تحقیق با شناسایی عوامل کلی و جزئی SWOT و در نظر گرفتن ارتباطات داخلی و پیشنهاد ۴ استراتژی ممکن ترکیبی (استراتژی نقاط قوت-فرصت، استراتژی نقاط قوت-تهدید، استراتژی نقاط ضعف-فرصت و استراتژی نقاط ضعف-تهدید) و با استفاده از تکنیک ANP اهمیت وزنی هر یک از عوامل کلی و جزئی استراتژیک تعیین شده است.

در زمینه تحقیقاتی که در کشور عزیزمان ایران صورت پذیرفته می‌توان به مقاله آقایان مهدی غضنفری و سعید روحانی در اولین کنفرانس داده کاوی ایران در سال ۱۳۸۶ با نام رتبه بندی قواعد استخراج شده از داده کاوی به کمک ANP، اشاره کرد که در این مقاله برای کاربردی کردن داده کاوی، توسعه یک تکنیک به منظور رتبه بندی و انتخاب قواعد و دانش‌های حاصله، از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. در این مقاله تکنیک فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) برای تخمین و رتبه بندی اثربخشی قواعد انجمنی توسعه داده شده است. اعتبار قواعد انجمنی به طور سنتی بر مبنای پشتیبان و اطمینان محاسبه می‌گشت. ولی در برخی از حوزه‌های کاربردی عوامل دیگری مانند دامنه مسأله در ارزیابی دانش حاصله مؤثر می‌باشند، به عنوان مثال در تحلیل سبد خرید، قیمت کالا و سود کسب شده به عنوان معیارهای اساسی جذابیت قواعد هستند. در این مقاله چنین معیارهایی در فرآیند انتخاب و رتبه بندی قواعد دخیل شده و در حوزه مسأله تحلیل سبد خرید، یک رویکرد رتبه‌بندی بر مبنای ANP به منظور اندازه‌گیری اثر بخشی قواعد انجمنی با معیارهای چند گانه توسعه داده شده است.

فرصتⁱⁱⁱ وجود دارد. می‌توان گفت سازمانهایی که دارای ضعفهای بیشتر نسبت به رقبایشان می‌باشند، آسیب‌پذیر ترند، بنابراین سازمانها باید به هنگام تدوین استراتژیهایشان ارتباط بین تهدیدها و ضعفهایشان را در نظر بگیرند همچنین برای یک سازمان با نقاط ضعف زیاد استفاده بهینه از فرصتهایش بسیار سخت می‌باشد. کسب منفعت از فرصتها برای یک سازمان زمانی ممکن می‌باشد که آن شرکت داراییها و قابلیت‌های کافی داشته باشد، در غیر این صورت این قبیل فرصتهای برآمده از محیط خارجی ممکن است نتیجه عکس داشته باشند. همچنان که دیده می‌شود عوامل SWOT از یکدیگر مستقل نیستند بلکه میان آنها ارتباط نیز وجود دارد. از آنجایی که وزن یک عامل عموماً با در نظر گرفتن اینکه عوامل مستقل هستند محاسبه می‌شود احتمال دارد که وزن محاسبه شده از طریق روابط وابسته متفاوت با وزن روابط مستقل باشد. تغییرات احتمالی در وزن یک عامل می‌تواند اولویتهای استراتژیها را تغییر دهد، به نوبه خود این تغییرات استراتژیهای انتخاب شده را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بنابراین به‌کارگیری روشهایی که وابستگی‌های احتمالی بین عوامل را اندازه‌گیری و آنها را در تحلیل SWOT مد نظر قرار دهد، ضروری می‌باشد. در این تحقیق، تحلیل SWOT با به‌کارگیری فرآیند تحلیل شبکه‌ای^۱، اندازه‌گیری وابستگی میان عوامل SWOT را امکان‌پذیر می‌کند (یوکسل و دگدوایرین^۱، ۲۰۰۷).

در زمینه تحلیل SWOT در تحقیقی که توسط کارتیس و همکارانشان^۲ انجام پذیرفته از تکنیک AHP استفاده شده است. در این تحقیق وسایر تحقیقات مشابه صورت گرفته، فقط اولویت‌های عوامل کلی و جزئی SWOT تعیین شده‌اند. و بر اساس این عوامل استراتژیک، استراتژی یا آلترناتیوی ارائه نشده است.

طی سالهای متمادی روش ANP یک روش فراگیر و چند منظوره تصمیم‌گیری می‌باشد که به صورت گسترده‌ای در حل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال در دو مقاله نوشته شده توسط مید

¹- Yuksel,I,Dagdeviren.M

²- Kurttis et al

³- L.M.Mead , J.Sarkis

۲- روش ANP

$$(1) A \times W = \lambda_{\max} \times W$$

ماتریس مقایسه زوجی و بردار وزن‌ها و λ_{\max} بزرگترین بردار وزن ماتریس A است. ساتی چندین الگوریتم برای تخمین وزن W پیشنهاد می‌دهد. در این تحقیق برای محاسبه بردارهای وزن از مقایسه زوجی ماتریسها و تعیین مقادیر پایدار استفاده می‌گردد.

مرحله سوم: تشکیل ماتریس تصمیم V_i : مفهوم ماتریس تصمیم مشابه فرآیند زنجیره‌ای مارکوف است. برای به‌دست آوردن اولویت بندی کلی در یک سیستم با تأثیرات وابسته، بردارهای اولویت محلی وارد ستون‌های مناسب یک ماتریس می‌گردند. در حقیقت یک ماتریس تصمیم یک ماتریس تقسیم شده به اجزای کوچکتر است، که هر جزء ماتریس نمایانگر رابطه بین دو دسته در یک سیستم می‌باشد. ما دسته‌های یک سیستم تصمیم‌گیری را با C_k نمایش می‌دهیم که $k=1,2,3,\dots,n$ هر دسته K ام دارای m_k جزء می‌باشد، که با $e_{k1}, e_{k2}, \dots, e_{km_k}$ بیان می‌شوند. بردارهای اولویت محلی که در مرحله ۲ به‌دست آمده بودند، تشکیل یک گروه داده و در یک موقعیت ویژه در ماتریس تصمیم بر مبنای جریان تأثیر یک دسته بر خود آنها به مانند یک حلقه، یک فرم استاندارد برای یک ماتریس تصمیم در شکل (۱) نشان داده شده است.



شکل (۱): فرم استاندارد برای یک ماتریس تصمیم

جدول (۱): مقیاس ۱-۹ ساتی برای اولویت بندی

در AHP و ANP

میزان اهمیت	امتیاز
اهمیت معادل	۱
اهمیت متوسط	۳
اهمیت قوی	۵
اهمیت بسیار قوی	۷
اهمیت قطعی	۹
مقادیر میانه	۲ و ۴ و ۶ و ۸

فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP)، روش جامع و قدرتمندی برای تصمیم‌گیری دقیق با استفاده از اطلاعات تجربی و یا قضاوت‌های شخصی هر تصمیم‌گیرنده در اختیار نهاده و با فراهم نمودن یک ساختار برای سازمان‌دهی معیارهای متفاوت و ارزیابی اهمیت و ارجحیت هر یک از آنها نسبت به گزینه‌ها، فرآیند تصمیم‌گیری را آسان می‌نمایند. این فرآیند، یک مدل تصمیم‌گیری است که بر مبنای ریاضیات و الگوریتم روانشناسانه‌ی انسان بنیان گذاشته شده و با ساختار اساسی ذهن انسان منطبق است. ANP از چهار مرحله اصلی تشکیل شده است.

مرحله اول، ساختن مدل و سازماندهی مسأله؛ مسأله باید به صورت شفاف بیان و به صورت یک سیستم منطقی یک شبکه تجزیه شود. ساختار این شبکه می‌تواند توسط تصمیم‌گیرندگان از طریق طوفان فکری یا دیگر روشهای مناسب به‌دست آید.

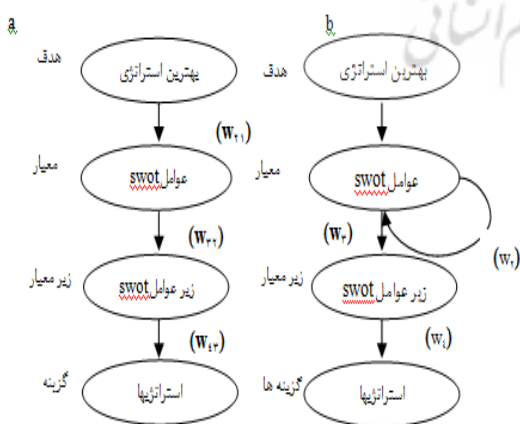
مرحله دوم، ماتریسهای مقایسه زوجی و بردارهای اولویت؛ مشابه مقیاساتی که در AHP صورت می‌گیرد عناصر زوجهای تصمیم‌گیری در هر دسته با توجه به اهمیت آنها در جهت معیارهای کنترل آنها با هم مقایسه می‌شوند. گروه‌ها خودشان نیز به صورت زوجی با توجه به تأثیر گذاری آنها در هدف با هم مقایسه می‌شوند. از تصمیم‌گیرندگان خواسته می‌شود تا به یک سری از مقایسات زوجی از دو عنصر دو گروه پاسخ دهند تا تأثیر آنها در معیارهای سطوح بالاتر سنجیده شود. تأثیر هر عنصر روی عناصر دیگر می‌تواند به وسیله بردار ویژه V نمایش داده شود. مقادیر اهمیت توسط جدول (۱) که توسط آقای ساتی پیشنهاد شده تعیین می‌گردد. امتیاز یک اهمیت معادل دو عنصر و امتیاز نه نشان دهنده نهایت اهمیت یک عنصر (یک سطر از ماتریس) در مقایسه با بقیه عناصر (یک ستون در ماتریس) می‌باشد. یک مقدار دو طرفه یا متقابل برای مقایسه معکوس در نظر گرفته می‌شود که در آن $a_{ij} = 1/a_{ji}$ که دلالت بر اهمیت عنصر i ام در عنصر j ام دارد. مشابه روش AHP مقایسه زوجی در ANP در قالب کاری یک ماتریس اجرا می‌گردد. و یک بردار اولویت محلی V_i می‌تواند به عنوان برآورد اهمیت مرتبط با عناصر (یا دسته‌ها) تعبیر گردد، که با معادله زیر به‌دست می‌آید:

این روش دسته در ستون ماتریس تصمیم وزن دهی می‌شود و نتیجه آن به عنوان ماتریس تصمیم وزن دهی شده شناخته می‌شود.

بالا بردن مقدار یک ماتریس با توان های دهگان باعث تأثیر بلند مدت عناصر بر روی یکدیگر می‌شود. برای به دست آوردن همگرایی برای وزن های اهمیت، ماتریس تصمیم وزن دهی شده تا توان $2K+1$ بالا برده می‌شود که K یک عدد اختیاری بزرگ می‌باشد. ماتریس جدید ماتریس تصمیم محدود نامیده می‌شود. ماتریس تصمیم محدود شکلی مشابه ماتریس تصمیم وزن دهی شده دارد، اما تمام ستون های ماتریس تصمیم محدود مشابه هستند. اولویتهای نهایی می‌تواند با استفاده از عملیات ماتریسی، مخصوصاً جایی که تعداد عناصر درون مدل کم باشد محاسبه گردند. عملیات ماتریسی برای درک راحت و آسان روش شناسی و اینکه چگونه وابستگی ها شکل می‌گیرند استفاده می‌شوند.

۳- پیشنهاد الگوریتم ANP برای SWOT

مدل های شبکه ای و سلسله مراتبی در این تحقیق برای آنالیز SWOT مرکب از چهار سطح پیشنهاد می‌باشد که در شکل (۲) نشان داده شده است. هدف (بهترین استراتژی) در سطح اول، عوامل (شرایط SWOT) و عوامل زیرین (زیر عوامل SWOT) در سطح دوم و سوم نمایان می‌شوند و سطح آخر از گزینه ها تشکیل یافته است.



شکل (۲): (a) مدل سلسله مراتبی برای تحلیل SWOT.

(b) مدل شبکه ای برای تحلیل SWOT.

به‌عنوان مثال ماتریس W_h یک ماتریس تصمیم با یک ساختار سلسله مراتبی با سه سطح را نشان می‌دهد.

$$W_h = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & 0 & 0 \\ 0 & W_{32} & I \end{bmatrix}$$

در این ماتریس W_{21} یک ماتریس می‌باشد که تأثیر هدف روی شرایط را نمایش می‌دهد. W_{32} یک ماتریس است که تأثیر شرایط را روی هر یک از جایگزین ها نمایش می‌دهد. I یک ماتریس هویت است و ورودی های صفر متناظر با عناصری هستند که تأثیری ندارند. برای مثال بیان شده در قسمت بالا وقتی شرایط، با هم ارتباط داخلی دارند. سلسله مراتب با شبکه ای که در ماتریس W_n نشان داده شده جایگزین می‌گردد. وابستگی داخلی بین عناصر ماتریس با W_{22} به نمایش درمی‌آید که جزئی از ابرماتریس W_n می‌باشد.

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

توجه کنید که هر مقدار صفر در ماتریس تصمیم می‌تواند با یک ماتریس جایگزین شود در صورتی که یک رابطه داخلی بین عناصر درون دسته یا بین دو دسته وجود داشته باشد. از آنجایی که که معمولاً وابستگی داخلی بین دسته های یک شبکه وجود دارد ستون های موجود در یک ماتریس تصمیم ممکن است بیش از یکی باشند. گرچه ماتریس تصمیم باید به گونه ای تغییر یابد که هر یک از ستونهای ماتریس با هم جمع شده و یک ستون تشکیل دهند. یک روش پیشنهادی به وسیله ساتی شامل اهمیت دسته ها در ماتریس تصمیم با استفاده از دسته های ستونی به مانند دسته های کنترلی می‌باشد.

دسته های سطری با ورودی های غیر صفر در دسته ستونی داده شده با توجه به تأثیر آنها روی دسته های دیگر آن دسته ستونی مقایسه می‌شوند. یک بردار ویژه از مقایسه زوجی ماتریس دسته های سطری با توجه به دسته ستونی به دست می‌آید که در عوض نتیجه آن بردار ویژه برای هر دسته ستونی می‌باشد. اولین ورودی بردار ویژه مورد نظر برای هر دسته ستونی در تمام عناصر اولین دسته آن ستون ضرب می‌گردد و بقیه نیز به همین ترتیب. در

مرحله پنجم: تعیین درجه اهمیت داخلی زیرعوامل SWOT با مقیاس ۱-۹ (برای مثال محاسبه W_{sub})

(factors)

مرحله ششم: تعیین درجه اهمیت کلی زیرعوامل

SWOT (برای مثال محاسبه W_{sub})

$$factors(global) = W_{factors} * W_{sub-factors(local)}$$

مرحله هفتم: تعیین درجه اهمیت استراتژی های جایگزین با توجه به هر زیر عامل SWOT با مقیاس ۱-۹ (برای

مثال W_4)

مرحله هشتم: تعیین اولویت کلی استراتژیها، منعکس کننده رابطه درونی بین عوامل SWOT.

۴- مطالعه موردی: شرکت پتروشیمی اراک

با توجه به تغییر ماهیت شرکت پتروشیمی اراک از یک شرکت تولید محور به یک بنگاه اقتصادی رسالت و چشم انداز شرکت تغییر خواهد نمود، لذا مسیرهای جدیدی برای نیل به آنها لازم می باشد، از اینرو تعیین استراتژی ها به عنوان مسیرهای اصلی رسیدن به اهداف جدید شرکت پتروشیمی اراک، امری ضروری است. متداول ترین روشی که برای تحلیل موارد استراتژیک در مدیریت استراتژیک به کار گرفته می شود، تحلیل نقاط ضعف، نقاط قوت، فرصتها و تهدیدها می باشد. که در آن نقاط ضعف، نقاط قوت، فرصتها و تهدیدهای سازمان مورد بررسی قرار می گیرد، مهمترین عوامل داخلی و خارجی محیطی که می تواند بر آینده سازمان اثر بگذارد، شناسایی می شود و سپس استراتژی مناسب انتخاب می گردد. به عبارتی شرکت پتروشیمی اراک با تعریف نقاط قوت، ضعف، فرصتها و تهدیدهای خود (تحلیل عوامل داخلی و خارجی) می تواند با تکیه بر نقاط قوت خود، حذف نقاط ضعف خود، و به کارگیری یا ایجاد فرصتها، با تهدیدها مقابله کند. در تحلیل SWOT به طور معمول، میزان اهمیت و تأثیر وزنی هر یک از این عوامل بر روی استراتژی ها مشخص نمی شود و نتایج آن صرفاً به تهیه یک لیست از عوامل داخلی و خارجی محدود می گردد و تحلیل جنبه کیفی پیدا می کند. به همین دلیل تحلیل SWOT به تنهایی نمی تواند در انتخاب آلتراثیوها و فرآیند ارزیابی تصمیم گیری استراتژیک مفید باشد. لذا با کمی نمودن عوامل SWOT و تعیین اهمیت وزنی هر یک از عوامل، پتروشیمی اراک

ماتریس تصمیم یک سلسله مراتب SWOT با چار سطح به مانند زیر است:

$$W = \frac{SWOT_{factor\ s}}{SWOT_{sub} - factors\ alternativ\ es}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ W_{21} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & W_{32} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & W_{43} & I \end{bmatrix}$$

W_{21} برداری است که تأثیر هدف روی معیار را نمایش می دهد. W_{32} ماتریسی است که تأثیر معیار بر روی هر کدام از زیر معیار ها را نمایش می دهد. W_{43} یک ماتریسی است که تأثیر عوامل زیرین را بر روی گزینهها نمایش داده و I ماتریس هویت است

مدل شبکه ای همان حالت سلسله مراتبی با وابستگی داخلی بین دسته ها اما بدون بازخورد را نشان می دهد. در اینجا عوامل SWOT و استراتژیها به ترتیب جای معیارها و گزینه ها به کار برده می شوند که عوامل SWOT با یکدیگر، وابستگی درونی دارند.

مراحل اصلی قالب کاری ما به صورت زیر می باشد: برای به کارگیری ANP در ماتریس عملیات در جهت تعیین اولویت کلی گزینه های استراتژیک که به وسیله آنالیز SWOT شناسایی می شوند، از الگوریتم زیر استفاده شد: مرحله اول: شناسایی زیر عوامل SWOT و تعیین استراتژیها با توجه به زیر عوامل SWOT.

مرحله دوم: فرض می کنیم که هیچگونه وابستگی بین عوامل SWOT وجود ندارد؛ درجه اهمیت عوامل SWOT را با مقیاس ۱-۹ تعیین می کنیم. (برای مثال W_1)

مرحله سوم: با مقیاس ۱-۹ ماتریس وابستگی درونی هر عامل SWOT با توجه به عوامل دیگر به وسیله استفاده از نمایش شماتیک وابستگی درونی بین عوامل SWOT، تعیین می گردد. (برای مثال W_2).

مرحله چهارم: تعیین اولویتهای ماتریس عوامل SWOT که وابستگی درونی دارند. (برای مثال محاسبه $W_{Factors} = W_2 * W_1$)

۴-۱- تحلیل و آنالیز SWOT یا بررسی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصتها و تهدیدات جهت تجزیه تحلیل SWOT محیط داخلی و خارجی شرکت پتروشیمی اراک بررسی گردید و زیر عوامل SWOT که موفقیت سازمان را تحت تأثیر قرار می دهند شناسایی و این عوامل در جدول شماره (۲) بیان گردیده است.

می تواند تحلیل کاملتری انجام دهد و از نتایج آن در تصمیم گیریهای خود استفاده کند. به دلیل وجود ارتباطات داخلی میان عوامل استراتژیک، استفاده از تکنیک ANP مناسب به نظر می رسد. پس برای این منظور مراحل زیر انجام می گردد.

جدول (۲): ماتریس نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصتها، تهدیدهای شرکت پتروشیمی اراک

نقاط ضعف (W)	نقاط قوت (S)	محیط داخلی محیط خارجی
<p>۱- فقدان مدیریت استراتژیک مالی به منظور سیاست گذاری برای سرمایه گذاری های جدید نیز ارائه به موقع و سریع گزارشها و تحلیل مورد نیاز مدیران (W₁)</p> <p>۲- عدم بودجه بندی صحیح و اصولی در شرکت که موجب تضعیف کنترل های داخلی و در نتیجه عدم تخصیص بهینه منبع مالی شرکت می شود. (W₂)</p> <p>۳- فقدان سیستم اطلاعات و تکنولوژی اطلاعات در شرکت که مانعی برای رقابتی شدن، مجتمع سازی اطلاعات، شفاف سازی اطلاعات، به کار گیری آمار، بازار یابی، بازار سازی و فروش الکترونیکی می باشد. (W₃)</p> <p>۴- نبود سیستم های مدرن مدیریت جامع اطلاعات که موجب تلفات زیاد و دوباره کاری و کندی در اجرای فرآیند های کاری فی ما بین ادارات و همچنین عدم امکان تصمیم سازی سریع و بهینه و در نتیجه از دست دادن فرصتهای رقابتی می گردد. (W₄)</p>	<p>۱- اعتقاد مدیریت ارشد به ایجاد تغییر و افزایش بهره وری نیروی انسانی و تعهد شرکت برای بهبود مستمر (S₁)</p> <p>۲- وجود تیم جوان و علاقمند برای برنامه ریزی و اجرای طرح های توسعه شرکت و قابلیت ارائه خدمات فنی، مهندسی، کارشناسی، مشاوره و... (S₂)</p> <p>۳- خوش نامی و اعتبار شرکت، به واسطه محصولات متنوع و با کیفیت مناسب (S₃)</p> <p>۴- انحصاری بودن بعضی از محصولات شرکت علی رغم تأسیس شرکت های متعدد رقیب (S₄)</p> <p>۵- موقعیت جغرافیایی مناسب و دسترسی سریع به بازار های داخلی از طریق خطوط آهن و جاده (S₅)</p>	<p>فرصتها (O)</p> <p>۱- وجود پتانسیل های بالا در بازار داخل کشور و مشتریان بالقوه (O₁)</p> <p>۲- اولویت صنعت پتروشیمی در برنامه های توسعه اقتصادی دولت (O₂)</p> <p>۳- امکان تولید و فروش مشترک محصول با شرکتهای بزرگ داخلی و خارجی و مشارکت با ایشان (O₃)</p> <p>۴- امکان پرورش نیروهای مستعد و خلاق (O₄)</p> <p>۵- امکان گسترش واحدهای تولیدی برای ایجاد تنوع بیشتر در محصولات با توجه به نیاز بازار (O₅)</p>
<p>استراتژی WO</p> <p>ایجاد سازمانی جهت بازاریابی، فروش و خدمات پس از فروش با استفاده از سیستم های جامع مدیریت اطلاعات</p>	<p>استراتژی SO</p> <p>توسعه تولید</p>	<p>تهدیدها (T)</p> <p>۱- وجود تحریم های اقتصادی و مشکلات تأمین کاتالیست ها، مواد شیمیایی، قطعات یدکی از مبادی اصلی و عدم تأمین تجهیزات برای طرح های توسعه آتی (T₁)</p> <p>۲- وجود رقابتی داخلی و خارجی با تجهیزات و تکنولوژی جدید و ظرفیت های بیشتر (T₂)</p> <p>۳- قیمت بالای خوراک نسبت به رقیب (T₃)</p> <p>۴- احتمال جذب نیروی انسانی کیفی شرکت با شرایط بهتر توسط رقیب (T₄)</p> <p>۵- نظر به استراتژیک بودن بنزین در کشور و قابلیت تبدیل خوراک مجتمع (نفتا) به این محصول در پالایشگاه ها خطر کم شدن خوراک تحویلی از سوی ایشان همیشه وجود دارد. (T₅)</p>
<p>استراتژی WT</p> <p>بهینه سازی سیستم های موجود</p>	<p>استراتژی ST</p> <p>جذب و نگهداری منابع کارآفرین و افزایش انگیزه و وفاداری کارکنان نسبت به شرکت و اصلاح ساختار سازمانی</p>	

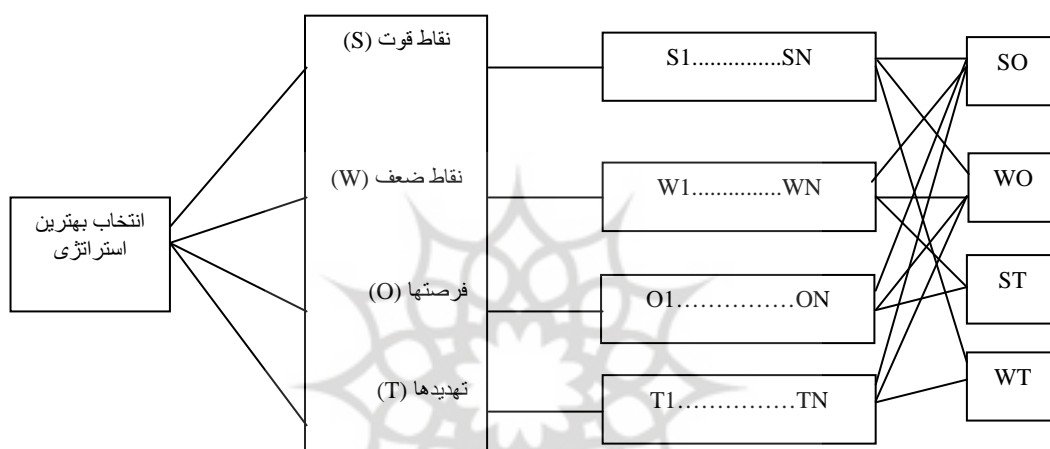
۴-۲- تعیین اهمیت وزنی هریک از عوامل استراتژیک

پس از مشخص شدن استراتژی ها باید اولویت استراتژیها را تعیین نماییم. برای تعیین اولویت‌های استراتژی‌های توسعه یافته و تعیین بهترین استراتژی به روش زیر عمل می کنیم.

تعیین او لویته‌ها با استفاده از روش ANP برای این منظور مراحل زیر طی گردید :

مرحله اول : مسأله تبدیل به یک ساختار سلسله مراتبی می‌گردد. برای تبدیل زیر عوامل و استراتژی‌ها، به حالتی

که بتوان آنها را با تکنیک ANP سنجید در شکل (۳) نمایش داده شده است. هدف (تعیین بهترین استراتژی) در اولین سطح مدل و فاکتور های SWOT (نقاط قوت، نقاط ضعف، تهدیدها و فرصت ها) در سطح دوم قرار داده می‌شوند. زیر عوامل SWOT در سطح سوم شامل : ۵ عامل برای نقاط قوت، ۴ عامل برای نقاط ضعف، ۵ عامل برای فرصتها و ۵ عامل برای تهدیدها می باشد و ۴ استراتژی که برای این تحقیق توسعه داده شده اند در آخرین سطح این مدل قرار می گیرند.



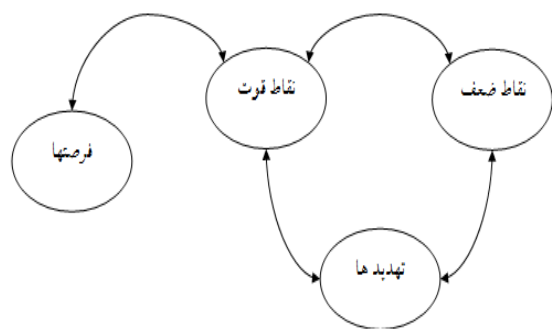
شکل (۳): مدل تحلیلی تحقیق

مرحله دوم: با فرض اینکه هیچ گونه وابستگی بین عوامل SWOT وجود ندارد، مقایسه زوجی عوامل SWOT با استفاده از مقیاس ۱-۹ و با عنایت به هدف انجام می گیرد. نتایج مقایسه در جدول (۳) نمایش داده می شوند. تمام مقایسه‌های زوجی توسط ۳۲ نفر از متخصصین شرکت اراک انجام گرفته است. ماتریس مقایسه زوجی نهایی که در جدول (۳) به آن اشاره شده است با محاسبه میانگین هندسی کلیه مقایسات زوجی به دست آمد و سپس با استفاده از نرم افزار Expert Choice تحلیل و بردار ویژه زیر به دست می آید. همچنین نرخ سازگاری در آخرین سطر ماتریس عرضه می شود.

جدول (۳): مقایسه زوجی عوامل SWOT با فرض اینکه وابستگی بین آنها وجود ندارد.

درجه اهمیت عوامل SWOT

عوامل SWOT	نقاط قوت	نقاط ضعف	فرصت ها	تهدید ها	درجه اهمیت عوامل SWOT
نقاط قوت	۱	۱/۳۶	۱/۳۲	۰/۶۵	۰/۲۴۷
نقاط ضعف		۱	۱/۴۷	۰/۴۶	۰/۲۰۱
فرصت ها			۱	۰/۴۸	۰/۱۶۸
تهدید ها				۱	۰/۳۸۴
CR=0.01					



شکل (۴) : وابستگی درونی بین عوامل SWOT

$$W_2 = \begin{matrix} S & W & O & T \\ \begin{matrix} S \\ W \\ O \\ T \end{matrix} \begin{bmatrix} 1.000 & 0.398 & 1.000 & 0.569 \\ 0.285 & 1.000 & 0.000 & 0.431 \\ 0.294 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.421 & 0.602 & 0.000 & 1.000 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

مرحله چهارم : در این مرحله اولویت های وابستگی درونی عوامل SWOT به شرح ذیل محاسبه می گردند:

$$W_{\text{factors}} = W_2 * W_1 = \begin{bmatrix} 1.000 & 0.398 & 1.000 & 0.569 \\ 0.285 & 1.000 & 0.000 & 0.431 \\ 0.294 & 0.000 & 1.000 & 0.000 \\ 0.421 & 0.602 & 0.000 & 1.000 \end{bmatrix} \times$$

$$\begin{bmatrix} 0.247 \\ 0.201 \\ 0.168 \\ 0.384 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.266 \\ 0.249 \\ 0.137 \\ 0.347 \end{bmatrix}$$

بردار $W_{\text{sub-factor(global)}}$ به دست آمده با استفاده از

مقادیر کلی اولویت زیر عوامل، در آخرین ستون جدول (۷)

ارائه شده است

تفاوت های عمده در نتایج به دست آمده برای اولویتهای عوامل مشاهده می گردد. (جدول ۳، W_1) وقتی که وابستگی درونی عوامل SWOT در نظر گرفته می شود نتایج از: ۰.۲۴۷ و ۰.۲۰۱ و ۰.۱۶۸ و ۰.۳۸۴ به ۰.۲۶۶ و ۰.۲۴۹ و ۰.۱۳۷ و ۰.۳۴۷ تغییر می کند. همچنین اولویت بر طبق مقادیر به این شرح است: اولویت اول: تهدیدها، اولویت دوم نقاط قوت، اولویت سوم نقاط ضعف و اولویت چهارم فرصت ها.

مرحله پنجم: در این مرحله اولویت های داخلی زیر عوامل SWOT بوسیله ماتریس مقایسه زوجی محاسبه می شوند. ماتریس های مقایسه زوجی در پیوست اول نمایش داده شده اند. بردار های اولویت به دست آمده بوسیله تحلیل ماتریس های مقایسه زوجی موجود در پیوست اول در زیر نمایش داده می شود:

جدول (۴): ماتریس وابستگی درونی فاکتورهای SWOT با

توجه به نقاط قوت

وزن های اهمیت نسبی	تهدید ها	فرصت ها	نقاط ضعف	نقاط قوت
۰/۲۸۵	۰/۵۶	۱/۱۸	۱	نقاط ضعف
۰/۲۹۴	۰/۸۵	۱		فرصت ها
۰/۴۲۱	۱			تهدید ها
CR=0.04				

جدول (۵): ماتریس وابستگی درونی فاکتورهای SWOT با

توجه به نقاط ضعف

وزن های اهمیت نسبی	تهدید ها	نقاط قوت	نقاط ضعف
۰/۳۹۸	۰/۶۶	۱	نقاط قوت
۰/۶۰۲	۱		تهدید ها
CR=0.00			

جدول (۶): ماتریس وابستگی درونی فاکتورهای SWOT با

توجه به تهدید ها

وزن های اهمیت نسبی	نقط ضعف	نقاط قوت	تهدید ها
۰/۵۶۹	۱/۳۲	۱	نقاط قوت
۰/۴۳۱	۱		نقاط ضعف
CR=0.00			

به عنوان مثال، سؤالی که برای تشکیل ماتریس وابستگی درونی مقایسات زوجی استفاده شده است به شرح زیر می باشد:

سؤال: در هنگام کنترل نقاط ضعف اهمیت نسبی نقاط قوت نسبت به تهدیدها چه می باشد؟

اهمیت مطلق ممکن است در هنگام مقایسه زوجی رخ دهد. و منجر به مقدار ۹ گردد. بردار ویژه ای که از این فرآیند حاصل می شود در آخرین ستون جدول (۷) ارائه می شود. با استفاده از وزن های اهمیت نسبی محاسبه شده ماتریس وابستگی درونی عوامل SWOT (W_2) شکل می گیرد. همانگونه که فرصت ها فقط توسط نقاط قوت تحت تأثیر قرار می گیرد، هیچگونه ماتریس مقایسه برای فرصت ها بوجود نمی آید.

جدول ۷: اولویت کلی زیر عوامل SWOT

عوامل SWOT	اولویت عوامل	زیر عوامل SWOT	اولویت زیر عوامل	اولویت کلی زیر عوامل
نقاط قوت	۰/۲۲۶	S ₁	۰/۲۱۹	۰/۰۵۸
		S ₂	۰/۲۰۴	۰/۰۵۴
		S ₃	۰/۱۸۱	۰/۰۴۸
		S ₄	۰/۲۲۱	۰/۰۵۹
		S ₅	۰/۱۷۵	۰/۰۴۷
نقاط ضعف	۰/۲۴۹	W ₁	۰/۲۹۶	۰/۰۴۵
		W ₂	۰/۱۸۰	۰/۰۴۵
		W ₃	۰/۲۸۱	۰/۰۷۰
		W ₄	۰/۲۴۳	۰/۰۶۱
فرصت ها	۰/۱۳۷	O ₁	۰/۲۳۴	۰/۰۴۶
		O ₂	۰/۱۹۳	۰/۰۲۶
		O ₃	۰/۲۱۵	۰/۰۲۹
		O ₄	۰/۰۷۹	۰/۰۱۱
		O ₅	۰/۱۹۶	۰/۰۲۷
تهدید ها	۰/۲۴۷	T ₁	۰/۲۳۷	۰/۰۸۲
		T ₂	۰/۱۲۸	۰/۰۴۴
		T ₃	۰/۱۷۷	۰/۰۶۱
		T ₄	۰/۲۰۵	۰/۰۷۱
		T ₅	۰/۲۵۳	۰/۰۸۸

$$W_{\text{sub-factor}(\text{opportunities})} = \begin{bmatrix} 0.237 \\ 0.128 \\ 0.177 \\ 0.205 \\ 0.253 \end{bmatrix}$$

$$W_{\text{sub-factor}(\text{threats})} = \begin{bmatrix} 0.344 \\ 0.193 \\ 0.215 \\ 0.079 \\ 0.169 \end{bmatrix}$$

$$W_{\text{sub-factor}(\text{strengths})} = \begin{bmatrix} 0.219 \\ 0.204 \\ 0.181 \\ 0.221 \\ 0.175 \end{bmatrix}$$

$$W_{\text{sub-factor}(\text{weaknesses})} = \begin{bmatrix} 0.296 \\ 0.180 \\ 0.281 \\ 0.243 \end{bmatrix}$$

مرحله هفتم: در این مرحله ما درجه اهمیت استراتژی ها را با توجه به زیر عوامل SWOT هر کدام از آنها محاسبه می کنیم. جزئیات ماتریس های مقایسه زوجی در پیوست شماره دو آورده شده است. با استفاده از نرم افزار Expert Choice بردار های ویژه و بوسیله تحلیل این ماتریس ها، ماتریس W₄ محاسبه می شود.

مرحله ششم: در این مرحله اولویت های کلی زیر عوامل SWOT، با استفاده از ضرب اولویت های وابسته متقابل عوامل SWOT پیدا شده در مرحله چهارم در اولویت داخلی زیر عوامل SWOT به دست آمده در مرحله پنجم، محاسبه می شوند. این محاسبات در جدول (۷) ارائه شده است.

$$W_4 = \begin{bmatrix} 0.144 & 0.203 & 0.268 & 0.334 & 0.135 & 0.139 & 0.130 & 0.118 & 0.316 & 0.316 & 0.361 & 0.358 & 0.184 & 0.390 & 0.124 & 0.117 & 0.129 & 0.111 & 0.120 \\ 0.165 & 0.133 & 0.236 & 0.244 & 0.196 & 0.200 & 0.245 & 0.250 & 0.288 & 0.288 & 0.244 & 0.215 & 0.164 & 0.240 & 0.200 & 0.239 & 0.214 & 0.128 & 0.211 \\ 0.414 & 0.372 & 0.296 & 0.241 & 0.347 & 0.321 & 0.319 & 0.322 & 0.223 & 0.223 & 0.22 & 0.216 & 0.441 & 0.209 & 0.306 & 0.323 & 0.282 & 0.494 & 0.282 \\ 0.277 & 0.293 & 0.200 & 0.181 & 0.321 & 0.339 & 0.306 & 0.311 & 0.173 & 0.173 & 0.173 & 0.211 & 0.210 & 0.161 & 0.370 & 0.321 & 0.374 & 0.266 & 0.387 \end{bmatrix}$$

مرحله هشتم: سرانجام اولویت کلی استراتژی ها که منعکس کننده رابطه درونی بین فاکتور های SWOT هستند محاسبه می شوند:

$$W_{\text{alternatives}} = \begin{bmatrix} SO \\ WO \\ ST \\ WT \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.190 \\ 0.213 \\ 0.312 \\ 0.284 \end{bmatrix} = W_4 * W_{\text{sub-factors}(\text{global})}$$

۵- نتایج و پیشنهادات:

در این تحقیق سعی شد وابستگی بین نقاط ضعف، قوت، تهدیدها و فرصت ها در نظر گرفته شود به همین دلیل از روش ANP برای این امر استفاده شد، با استفاده از این روش ابتدا نقاط ضعف، قوت، تهدیدها و فرصت ها شناسایی شد سپس وزن و اهمیت هر کدام مشخص گردید و در نهایت با کمک آن استراتژی های پیش رو رتبه بندی شد که نتایج آن به صورت زیر است.

اولویت اول : استراتژی ST با وزن ۰/۳۱۲، اولویت دوم : استراتژی WT با وزن ۰/۲۸۴، اولویت سوم : استراتژی WO با وزن ۰/۲۱۳ و اولویت چهارم : استراتژی SO با وزن ۰/۱۹۰. پس نتایج تحلیل ANP نشان می دهد که ST با وزن ۰/۳۱۲ بیشترین وزن را دارد و در نتیجه به عنوان استراتژی شرکت پیشنهاد می گردد.

با توجه به یافته های تحقیق پیشنهاد می گردد :

۱- شرکت، جذب و نگهداری منابع کارآفرین، افزایش انگیزه و وفاداری کارکنان نسبت به شرکت و اصلاح ساختار سازمانی خود را به عنوان اولین استراتژی انتخاب نماید و در صورتی که توانایی اجرای استراتژی دیگری را نیز به طور هم زمان دارا می باشد بهینه سازی سیستم های موجود را در دستور کار خود قرار دهد.

۲- با توجه به آنکه ساختارهای سازمانی محل تلاقی اهداف و منافع کارکنان هستند، همگرایی میان آنها و اهداف سازمان، اولین شرط موفقیت سازمان است. ساختار سازمانی باید شکل گرفته و دنبال کننده یک استراتژی معین باشند. ساختار سازمانی پتروشیمی اراک حاصل رشد و توسعه این شرکت در طی سالهای گذشته و حل مسائل پیش آمده برای آن می باشد. لذا این ساختار به مرور زمان به گونه ای بی قاعده تکامل یافته است. مسئولیت های مبهم، نامتناسب و واگرا با اهداف و استراتژی سازمان منعی در راه تحقق آن شده است لذا بر اساس رسالت و چشم انداز جدید شرکت و به منظور جامع نگری، باید ساختار سازمانی بر اساس این موارد رویه رو باشد: ۱- بازنگری به ساختار شرکت به عنوان مجموعه ای از واحدهای اقتصادی مستقل و واحدهای اقتصادی استراتژیک و حیاتی با نگرش مراکز هزینه یا مراکز سود آور ۲- ایجاد و رشد فرهنگ هم

افزایی^{viii} در کلیه ارکان شرکت ۳- رعایت اصول و مبانی موجود در ساختارهای بین المللی برای شرکتها.

۳- با توجه به آنکه در دنیای امروزی سرعت تغییر بسیار بالاست و سرعت تغییر بدین معناست که استراتژی باید انعطاف پذیر باشد، ضروری است که مدیریت استراتژیک به عنوان فعالیتی که یکبار برای همیشه برنامه ریزی می گردد دیده نشود، بلکه استراتژی به صورت حلقه های پیوسته ای از زنجیری می باشد که شامل یادگیری سازمانی و تعدیلات استراتژی به تبع این یادگیری ها باشند. چنین یادگیری باید بر اساس قابلیت های محوری سازمان و تغییراتی که در محیط اتفاق می افتد، باشد.

پیوست یک : ماتریس های مقایسات زوجی برای اولویت محلی زیر عوامل SWOT

جدول (۸): ماتریس های مقایسات زوجی برای اولویت محلی زیر عوامل نقاط قوت

نقاط قوت	S1	S2	S3	S4	S5	Local Weight
S1	1.00	1.33	1.51	0.79	0.97	۰.۵۸
S2		1.00	1.27	1.04	1.18	۰.۵۴
S3			1.00	0.88	1.34	۰.۴۸
S4				1.00	1.23	۰.۵۹
S5					1.00	۰.۴۷
CR=0.01						

جدول (۹): ماتریس های مقایسات زوجی برای اولویت محلی زیر عوامل نقاط ضعف

نقاط ضعف	W1	W2	W3	W4	Local Weight
W1	1.00	2.1	0.93	1.05	۰.۷۴
W2		1.00	0.60	1.00	۰.۴۵
W3			1.00	1.00	۰.۷۰
W4				1.00	۰.۶۱
CR=0.02					

جدول (۱۰): ماتریس های مقایسات زوجی برای اولویت محلی زیر عوامل تهدیدها

تهدیدها	T1	T2	T3	T4	T5	Local Weight
T1	1.0	2.06	1.65	3.32	2.22	۰.۸۲
T2		1.00	1.05	2.58	1.08	۰.۴۴
T3			1.00	3.15	1.34	۰.۶۱
T4				1.00	0.00	۰.۷۱
T5					1.00	۰.۸۸
CR=0.01						

جدول (۱۵): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط W2

W2	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.62	0.45	0.44	0.130
WO		1.00	0.63	0.52	0.245
ST			1.00	1.00	0.319
WT				1.00	0.306

CR=0.02

جدول (۱۶): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط T2

T2	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.47	0.33	0.42	0.117
WO		1.00	0.80	0.66	0.239
ST			1.00	0.99	0.323
WT				1.00	0.321

CR=0.02

جدول (۱۷): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط S2

S2	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.47	0.59	0.67	0.203
WO		1.00	0.40	0.39	0.113
ST			1.00	1.53	0.372
WT				1.00	0.293

CR=0.02

جدول (۱۸): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط T1

T1	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.54	0.41	0.38	0.124
WO		1.00	0.60	0.51	0.200
ST			1.00	0.77	0.306
WT				1.00	0.370

CR=0.02

جدول (۱۹): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط T3

T3	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.60	0.44	0.37	0.129
WO		1.00	0.90	0.47	0.214
ST			1.00	0.86	0.282
WT				1.00	0.374

CR=0.02

جدول (۱۱): ماتریس های مقایسات زوجی برای اولویت محلی
زیر عوامل نقاط فرصت

فرصت ها	O1	O2	O3	O4	O5	Local Weight
O1	1.00	1.83	1.22	1.	1.02	۰.۴۶
O2		1.00	0.79	0.	0.48	۰.۲۶
O3			1.00	0.	0.74	۰.۲۹
O4				1.	0.74	۰.۱۱
O5					1.00	۰.۲۷

CR=0.00

پیوست دو : ماتریس مقایسات زوجی برای
تعیین اولویت استراتژی ها

جدول (۱۲): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط W1

W1	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.67	0.41	0.41	0.139
WO		1.00	0.59	0.57	0.200
ST			1.00	1.19	0.321
WT				1.00	0.339

CR=0.02

جدول (۱۳): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط W4

W4	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.48	0.39	0.36	0.316
WO		1.00	0.94	0.67	0.288
ST			1.00	1.32	0.223
WT				1.00	0.173

CR=0.02

جدول (۱۴): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت
استراتژی ها مربوط S1

S1	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.78	0.35	0.59	0.144
WO		1.00	0.45	0.46	0.165
ST			1.00	1.73	0.414
WT				1.00	0.277

CR=0.02

S4

S4	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.98	1.63	1.48	0.334
WO		1.00	1.22	1.05	0.244
ST			1.00	0.98	0.241
WT				1.00	0.181
CR=0.02					

جدول (۲۴): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط 01

O1	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.13	1.41	1.82	0.316
WO		1.00	1.52	1.45	0.288
ST			1.00	1.50	0.223
WT				1.00	0.173
CR=0.02					

جدول (۲۵): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط 01

O4	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.12	0.47	0.79	0.184
WO		1.00	0.40	0.73	0.164
ST			1.00	2.51	0.441
WT				1.00	0.210
CR=0.02					

جدول (۲۶): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط T4

T4	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.74	0.24	0.47	0.111
WO		1.00	0.28	0.37	0.128
ST			1.00	2.18	0.494
WT				1.00	0.266
CR=0.02					

جدول (۲۷): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط 03

O3	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.99	1.76	1.32	0.358
WO		1.00	0.97	1.24	0.215
ST			1.00	1.10	0.216
WT				1.00	0.211
CR=0.02					

جدول (۲۰): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط W3

W3	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	0.53	0.44	0.40	0.118
WO		1.00	0.88	0.70	0.250
ST			1.00	1.28	0.322
WT				1.00	0.311
CR=0.02					

جدول (۲۱): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط S3

S5	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.67	1.80	1.92	0.135
WO		1.00	1.27	1.31	0.196
ST			1.00	1.27	0.347
WT				1.00	0.321
CR=0.02					

جدول (۲۲): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط S3

S3	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	1.05	0.94	1.44	0.268
WO		1.00	0.94	1.10	0.236
ST			1.00	1.82	0.296
WT				1.00	0.200
CR=0.02					

جدول (۲۲): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط 02

O2	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.0	1.64	1.64	1.93	0.361
WO		1.00	1.42	1.19	0.244
ST			1.00	1.65	0.222
WT				1.00	0.173
CR=0.02					

جدول (۲۳): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت

استراتژی ها مربوط

۶- پتروشیمی اراک، ساختار سازمانی پتروشیمی اراک و تحلیل استراتژی تدوین ساختار.

7 - <http://www.civilica.com>

8- Yuksel.I,Dagdeviren.M,Using the analytic network process(ANP) in a SWOT analysis –A case study for a textile firm177(2007) 3364-3382

9- E. Karsak, S.Sozer, S.E.Alptekin, production planning in quality runction deployment using a combined analytical network process and goal programming approach,computer and industrial engineering 44(2002)171-190

10- M.Kurtis, M.Pesoneri, j.kangas, utilizing the analytic hierarchy process in SWOT analysis-a hybrid method and its application to a forest –certification case,forest policy and economies (2000) 41-52

11- L.M.Mead, J.Sarkis, strategic analysis of logestic and supply chain management systems using the analytical network process, transportation research part E: logestic and transportation review 34(1998)201-215

12- L.M.Mead, J.Sarkis, analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes, international journal of production research 37 (1999)241-261

13- F.Y.Partovi, R.A.corredoria, quality function deployment for the good of soocet ,European journal of operational research 137(2002) 642-656.

جدول(۲۸): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت استراتژی ها مربوط T5

T5	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.0	0.55	0.42	0.34	0.120
W		1.00	0.94	0.41	0.211
ST			1.00	0.90	0.282
W				1.00	0.387
CR=0.02					

جدول(۲۹): ماتریس های مقایسات زوجی برای تعیین اولویت استراتژی ها مربوط O5

O5	SO	WO	ST	WT	Local Weight
SO	1.00	2.27	1.79	1.76	0.390
WO		1.00	1.46	1.64	0.240
ST			1.00	1.63	0.209
WT				1.00	0.161
CR=0.02					

منابع:

- ۱- فرد آر. دیوید، مدیریت استراتژیک، ترجمه دکتر علی پارسائیان و دکتر سید محمد اعرابی، انتشارات دفتر پژوهش های فرهنگی، چاپ اول، ۱۳۷۹
- ۲- جی.دیوید هانگر، توماس ال.وین، مبانی مدیریت استراتژیک، ترجمه دکتر سیدمحمد اعرابی و داود ایزدی، انتشارات دفتر پژوهش های فرهنگی، چاپ دوم، ۱۳۸۴
- ۳- ابراهیمی نژاد، م، مدیریت استراتژیک در بازرگانی و صنایع، انتشارات سمت، چاپ اول، ۱۳۷۹
- ۴- غفاریان، و، کیانی، غ، استراتژی اثربخش، انتشارات سازمان فرهنگی فرا، چاپ دوم، ۱۳۸۳
- ۵- پتروشیمی اراک، خلاصه عملکرد تیم استراتژی شرکت پتروشیمی اراک

ⁱ Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

ⁱⁱ Weaknesses, Threats

ⁱⁱⁱ Weaknesses, Opportunities

^{iv} Analytic Network Process (ANP)

^v Eigenvector

^{vi} Local priority vector

^{vii} Super Matrix formation

^{viii} Synergy