

## به کارگیری تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای در تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید (مطالعه موردی شرکت سهامی بیمه ایران)

سعید صحت<sup>۱</sup>، عیسی پریزادی<sup>۲\*</sup>

۱ استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  
۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۴/۱۹، تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۱/۳۱)

### چکیده

تحلیل SWOT به تنهایی یک ابزار تحلیلی برای تعیین اهمیت فاکتورهای شناسایی شده و ارزیابی گزینه‌های مختلف استراتژیک بر حسب این فاکتورها ارائه نمی‌کند. به این دلیل تحلیل SWOT نقصان‌ها و کمبودهایی در اندازه‌گیری و ارزیابی فاکتورها دارا است. با وجودی که فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) این نقایص را بر طرف می‌کند اما خود این رویکرد در هنگامی که بین فاکتورها عدم استقلال و وابستگی وجود داشته باشد کارایی خود را از دست می‌دهد، چرا که AHP فرض می‌کند فاکتورهای حاضر در ساختار سلسله مراتبی مستقل می‌باشند در صورتی که این فرض در بررسی تاثیرات محیط درونی و بیرونی نمی‌تواند پذیرفتنی باشد. لذا نیاز به ابزاری داریم که وابستگی‌های ممکن میان فاکتورها را به حساب آورد و اندازه‌گیری نماید. در این مقاله یک رویه الگوریتمیک مبتنی بر فرایند تحلیل شبکه‌ای بدین منظور ارائه می‌شود که می‌تواند حتی وقتی بین فاکتورهای SWOT وابستگی وجود داشته باشد کار را به خوبی به پیش ببرد.

AHP

SWOT

واژه‌های کلیدی:

ANP

#### مقدمه

مدیریت استراتژیک به نحو گسترده‌ای امروزه توسط اغلب بنگاه‌های دولتی و خصوصی برای ایستادگی در برابر هجوم بی‌امان رقابت بازار و تغییرات محیطی استفاده می‌شود. پیچیدگی و ظرافت تصمیم‌گیری در کسب و کار، مدیریت استراتژیک را ضروری ساخته است. مدیریت فعالیت‌های متنوع و چند بعدی درونی، تنها بخشی از مسئولیت‌های مدرن مدیران می‌باشد. محیط بلافصل بیرونی موسسه هم عوامل چالش برانگیزی را فرا می‌آورد [۱]. به منظور برخورد اثر بخش با همه‌ی این عوامل که بر توانایی شرکت در رشد سود آور آن تاثیر دارند، مدیران به برنامه‌ریزی استراتژیک روی می‌آورند. تاکنون از ابزارها و تکنیک‌های کمی بسیاری در حوزه مدیریت استراتژیک استفاده شده است که از آنجایی که اصلی‌ترین مولفه در این حوزه، تصمیم‌گیری با در نظر گرفتن همزمان ملاحظات چندگانه می‌باشد لذا تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) بیشترین میزان استفاده را به خود اختصاص داده‌اند. در این میان یکی از ابزارهایی که در مرحله‌ی تدوین استراتژی برای تحلیل موارد استراتژیک درونی و بیرونی به کار می‌رود تحلیل SWOT می‌باشد. هدف این تحلیل که به بررسی و ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدهای محیط و نقاط ضعف و قوت بنگاه می‌پردازد، ارزیابی این است که آیا بنگاه قادر به گرفتن فرصت‌ها و بهره‌برداری از آنها و اجتناب از تهدیدات محیط غیرقابل کنترل بیرونی نظیر نوسان قیمت‌ها، بی‌ثباتی سیاسی، تحولات اجتماعی و تغییرات قوانین و مقررات و... می‌باشد. SWOT مهمترین فاکتورهای درونی و بیرونی که می‌توانند آینده‌ی یک سازمان را تحت تاثیر قرار دهند را خلاصه می‌کند [۳]. اگر SWOT به خوبی به کار گرفته شود می‌تواند مبنای بسیار خوبی برای تدوین استراتژی باشد. اگر نگاهی به اسناد موجود در گذشته در مورد تحلیل SWOT انداخته شود، به وضوح ملاحظه می‌گردد که بیشتر این تحلیل‌ها صرفاً یک سری توصیفات و توضیحات کیفی می‌باشند و کمتر SWOT به صورت کمی انجام گرفته است. در واقع هر چه فرایندهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری به وسیله‌ی افزایش تعداد معیارهای دارای وابستگی متقابل، پیچیده‌تر گردد، سودمندی به کارگیری SWOT هم کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر می‌توان این نتیجه را گرفت که این تحلیل SWOT بدون ضعف هم نمی‌باشد و دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشد. هر چند بعضی متون مدیریت استراتژیک سعی کرده‌اند با ارائه‌ی یک سری تحلیل کمی این نقیصه را رفع کنند- نظیر آنچه دیوید در کتابش از قبیل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IPE)،

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE)، یا ماتریس نیم رخ رقابت (CPM) ذکر کرده - اما با این وجود، روش دیوید هم دارای نقایصی است از قبیل: ۱- همه ی نمرات اختصاص داده شده به طور ذهنی اندازه گیری شده اند و ۲- هنگامی که همان سوال دوباره جواب داده شود عدم یکنواختی ممکن است به وجود آید، زیرا اوزان عوامل کلیدی به طور ذهنی توسط گروه ارزیابی اختصاص داده می شود و هیچ آزمون سازگاری انجام نمی گیرد. نتیجه ای که می توان گرفت این است که تحلیل SWOT به تنهایی نمی تواند برای ارزیابی جامع فرایند تصمیم گیری استراتژیک به کار رود و باید چاره ای اندیشیده شود. در ادامه در بخش اول به بررسی تلاش هایی که در زمینه ی بهبود SWOT صورت گرفته و مهمترین آنها یعنی به کارگیری تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره می پردازیم. در این بخش تاکید ویژه ای بر روی تکنیک فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) که از جمله تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره می باشد می شود. در بخش دوم به معرفی ابزار جدید تر و کارا تر ANP و در ترکیب با SWOT که نواقص و کاستی های AHP را هم برطرف می کند به همراه به کارگیری آن در یک مورد کاوی واقعی خواهیم پرداخت.

### پیشینه تحقیق

تا کنون از مدل های تصمیم گیری چند معیاره استفاده های بسیاری در حوزه مطالعات استراتژیک شده است. از میان تحقیقات داخلی می توان تحقیق رازلیقی (۱۳۸۲) را با عنوان "تعیین استراتژی بهینه محصولات شرکت های بیمه با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره" ذکر کرد که از تکنیک TOPSIS به منظور تحلیل استفاده کرد. تحقیق دیگری هم با عنوان "اولویت بندی اهداف راهبردی سازمان: مدل رایانه ای تصمیم گیری چند معیاره" توسط تسلیمی و دیگران (۱۳۸۳) انجام گرفته است. اما در مورد تحلیل SWOT و به کارگیری تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره هم می توان سیر تکوینی پیموده شده را بدینصورت ذکر کرد. که به دنبال آشکار شدن محدودیت های SWOT تلاش هایی به منظور حل کردن این نقایص شروع شد. ویهریچ در سال ۱۹۸۲ ماتریس TOWS را ارائه کرد که تلاشی بود در جهت شناسایی سیستماتیک روابط میان فرصت ها، تهدیدات و قوت، ضعف و به علاوه یک ساختاری هم برای تولید استراتژی بر مبنای این روابط ارائه کرد [۸]. پروکتور هم در سال ۱۹۹۲ یک بسته ی کامپیوتری از SWOT ارائه کرد که تا اندازه ای مبتنی بر ماتریس TOWS بود. در ادامه ویلن و هانگرهم در سال ۱۹۹۵ با معرفی

کردن عوامل استراتژیک داخلی و خارجی را در قالب EFAS (عوامل استراتژیک بیرونی) و IFAS (عوامل استراتژیک درونی) بیان کردند و به علاوه نشان دادند که چگونه این عوامل درونی و بیرونی می‌توانند برای ارزیابی بهتر وزن دهی و رتبه‌بندی گردند. [۵] کار دیوید هم که در بالا به آن اشاره گردید چنین رویکردی را در پیش می‌گرفت. اما با این وجود هیچ یک از این رویکردها یک تکنیک سیستماتیک برای تعیین اهمیت عوامل ارائه نمی‌دادند. در جستجوی بهبود SWOT با توجه به ماهیت کار بهترین تکنیک‌هایی که می‌تواند به کار گرفته شود تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد که نخستین بار کورتیلا و دیگران (۲۰۰۰) یک روش ترکیبی از این تحلیل و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره به منظور برطرف کردن نقاط ضعف موجود در گام‌های اندازه‌گیری و ارزیابی تحلیل SWOT توسعه دادند. روش این محققان که مبتنی بر به کارگیری تکنیک تحلیل فرایند سلسله مراتبی (AHP) در تحلیل SWOT بود در تحقیقات بعدی با عنوان A' WOT معروف گشت. به دنبال این تحقیق محققان بسیاری از این رویکرد استفاده کردند که مهمترین آنها عبارتند از: تحقیق استیوارد و دیگران (۲۰۰۲)، تحقیق کاجانوس و دیگران (۲۰۰۴)، تحقیق شرستا و دیگران (۲۰۰۴)، تحقیق لسکنین و دیگران (۲۰۰۶)، تحقیق ماسوزرا و دیگران (۲۰۰۶). نکته‌ای که لازم به ذکر است این که در تمام این مطالعاتی که ذکر شد صرفاً از این رویکرد به منظور اولویت‌بندی و رتبه‌بندی فاکتورهای SWOT استفاده شده است و استفاده از این تکنیک به مرحله انتخاب استراتژی بسط داده نشده است. در این میان دو محقق به نام‌های احسان یوکزل و متین داگدویرن (۲۰۰۷) در تحقیق خود ضمن به کارگیری تکنیک فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به جای فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یک گام به جلو برداشته و استفاده از این رویکرد را علاوه بر اولویت‌بندی فاکتورها و زیر فاکتورهای SWOT به مرحله انتخاب استراتژی هم گسترش دادند.

### فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و به کارگیری آن در SWOT

فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یک روش ریاضی برای حل مسائل تصمیم‌گیری پیچیده‌ی چند معیاره می‌باشد. این روش توسط پروفیسور ساعتی در سال ۱۹۷۷ توسعه داده شد. AHP می‌تواند هم معیارهای کیفی و هم معیارهای کمی را در ارزیابی گزینه‌های تصمیم لحاظ کند [۲]. در اینجا قصد داریم یک رویکرد گام به گام برای به کارگیری AHP در SWOT را معرفی کنیم. نکته‌ای که لازم به ذکر می‌باشد این است که منظور ما

از گروه‌های SWOT در ادامه، اشاره به چهار مفهوم نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات می‌باشد. و منظور مان از عوامل یا فاکتورهای SWOT هم تک تک فاکتورها و عواملی است که جداگانه تحت هر یک از گروه‌های SWOT معرفی می‌شوند. و اما مراحل به کارگیری AHP در SWOT: [۲]

**گام اول:** ماتریس SWOT تشکیل گردد یعنی عوامل مربوط به هر یک از گروه‌های SWOT شناسایی و ذکر گردند.

**گام دوم:** مقایسات زوجی بین فاکتورهای SWOT در هر گروه صورت گیرد.

**گام سوم:** مقایسات زوجی بین چهار گروه SWOT یعنی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید صورت می‌گیرد. و پس از انجام مقایسات زوجی و معلوم شدن وزن نسبی هر گروه از طریق روش مقدار ویژه باید اوزان نهایی از طریق ضرب کردن اوزان نسبی فاکتورها در وزن‌های نسبی گروه‌ها، اوزان نهایی هر فاکتور تعیین گردد. ضمناً باید مجموع وزن‌های نهایی همه ی فاکتورها یک گردد.

**گام چهارم:** نتایج در فرایند تدوین و ارزیابی استراتژی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سهم این کار در فرایند برنامه ریزی استراتژیک از طریق مقادیر عددی که نشان دهنده‌ی اهمیت هر یک از فاکتورها می‌باشند حاصل می‌شود.

### محدودیت‌های فرایند تحلیل سلسله مراتبی

همانگونه که در بالا با توضیحاتی که داده شد واضح می‌باشد روشی که کورتیلا و استیوارت به کار بردند فقط تا حد اولویت‌بندی فاکتورهای SWOT پیش می‌رود و به اولویت‌بندی گزینه‌های استراتژیک نمی‌پردازند. اما علاوه بر این محدودیت ذکر شده در کار این محققان، خود فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) هم برای بهینه کردن SWOT یک محدودیت اساسی دارد و آن این است که AHP وابستگی‌های احتمالی میان فاکتورها را نمی‌بیند و با این فرض که فاکتورها و معیارها از هم مستقل می‌باشند رویه را پیش می‌برد. [۷] در واقع این از مفروضات زیر بنایی AHP می‌باشد. اما می‌دانیم که این فرض در دنیای برنامه ریزی استراتژیک یک فرض منطقی نیست. برای نمونه می‌توان گفت که یک سازمان زمانی می‌تواند از فرصت‌ها استفاده ی مناسبی نماید که دارای توانمندی‌ها و نقاط قوت درونی باشد زیرا در غیر این صورت فرصت‌ها یا سوخت می‌شوند یا اینکه توسط رقبا مورد بهره برداری قرار می‌گیرند. پس نتیجه می‌گیریم که فاکتورهای SWOT مستقل از

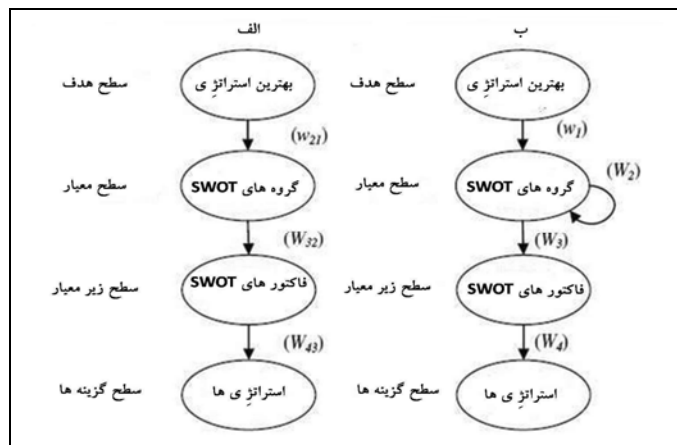
همدیگر نیستند و لذا با مفروضات AHP همخوانی ندارد. و از آنجایی که اوزانی که AHP به فاکتورها اختصاص می‌دهد با فرض عدم وابستگی می‌باشد ممکن است با اوزانی که با قبول فرض وابستگی محاسبه می‌شوند متفاوت باشد. بنابراین این به کارگیری رویکردی که وابستگی‌های احتمالی میان عوامل را در نظر گیرد و آنها را در اندازه‌گیری دخالت دهد ضرورت می‌یابد [۵].

### فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

به دنبال محدودیت‌هایی که برای AHP ذکر گردید و عدم توانایی این رویکرد در لحاظ کردن وابستگی‌های بین معیارها و عوامل، پروفیسور ساعتی در سال ۱۹۹۶ رویکرد دیگری را توسعه داد که به رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) معروف گردیده و مزیت آن نسبت به AHP این می‌باشد که وابستگی‌های بین معیارها را در نظر می‌گیرد [۵]. فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) اجزای یک سیستم را به صورت یک سلسله مراتب سازماندهی می‌کند به طوری که هر عنصر سلسله مراتبی به عنصر سطح بالاتر خود می‌تواند وابسته باشد و به صورت خطی این وابستگی تا بالاترین سطح می‌تواند ادامه داشته باشد. به عبارت دیگر در یک سلسله مراتب وابستگی‌ها باید به صورت خطی - از بالا به پایین و یا بالعکس - باشد چنانچه وابستگی دو طرفه باشد یعنی وزن معیارها به وزن گزینه‌ها و وزن گزینه‌ها نیز به معیارها وابسته باشد مسئله دیگر از حالت سلسله مراتبی خارج شده و تشکیل یک "شبکه" یا سیستم غیر خطی یا سیستم با بازخور را می‌دهد [۶]. که در این صورت برای محاسبه‌ی وزن عناصر نمی‌توان از قوانین و فرمول‌های سلسله مراتب استفاده کرد. در این حالت برای محاسبه‌ی وزن عناصر از تئوری شبکه‌ها استفاده کرد [۸ و ۱].

### مدل شبکه‌ای مناسب برای SWOT

مدل سلسله مراتبی و شبکه‌ای که برای تحلیل SWOT که در اینجا پیشنهاد می‌شود (و در نمودار ۱ می‌توان مشاهده کرد) از چهار سطح تشکیل شده است. هدف (بهترین استراتژی) نشان دهنده‌ی سطح اول می‌باشد، سطح دوم گروه‌های SWOT می‌باشند و سطح سوم عوامل یا فاکتورهای هر گروه SWOT و سطح چهارم هم گزینه‌ها یا استراتژی‌های بدیل [۵].



نمودار ۱. ساختار سلسله مراتبی SWOT (الف) و ساختار شبکه ای SWOT (ب)

در مدل سلسله مراتبی،  $W_{21}$  برداری است که نشان دهنده ی تاثیر هدف بر معیار است و  $W_{32}$  برداری است که نشان دهنده ی تاثیر معیار بر هر زیر معیار است و  $W_{43}$  برداری نشان دهنده ی تاثیر هر زیر معیار بر گزینه ها می باشد. در مدل شبکه ای SWOT همانطور که در نمودار ۱ هم مشاهده می کنید در سطح معیار برای گروه های SWOT وابستگی درونی در نظر گرفته شده است که اشاره به همان مطلبی است که قبلا به آن اشاره گردید که مثلا بین نقاط قوت و فرصت ها وابستگی وجود دارد. در مدل شبکه ای هم  $W_1$  نشان دهنده ی بردار اثرگذار هدف بر گروه های SWOT می باشد و  $W_2$  هم نشان دهنده ی بردار وابستگی درونی میان گروه های SWOT می باشد و  $W_3$  هم نشان دهنده ی بردار تاثیر گروه های SWOT بر فاکتورهای گروه ها و  $W_4$  هم بردار اثر گذاری فاکتورها بر گزینه های استراتژیک.

### الگوریتم پیشنهادی برای بکارگیری ANP در SWOT

نکته ای که لازم به ذکر است آن که در فرایند تحلیل شبکه ای می توان مراحل را به دو صورت پیش برد: یا از رویه تشکیل ماتریس بزرگ مراحل به پیش می رود و بر مبنای ارزیابی ماتریس بزرگ و نرمال سازی آن اوزان گزینه ها و در نهایت اولویت آنها تعیین می شود و یا اینکه مراحل بر مبنای عملیات ماتریسی به پیش می رود که در الگوریتم پیشنهادی زیر رویه دوم به رویه اول ترجیح داده شده است. در نتیجه در الگوریتم

پیشنهادی نیازی به تشکیل ماتریس بزرگ و نرمال سازی آن و انتخاب استراتژی بر مبنای آن نیست. با توجه به مدل شبکه‌ای طراحی شده در بالا و اصول کلی ANP مراحل به کارگیری فرایند تحلیل شبکه‌ای در تحلیل SWOT به صورت زیر معرفی می‌گردد [۵]:

**گام اول:** شناسایی فاکتورها یا عوامل SWOT و استراتژی‌های جایگزین.

**گام دوم:** با فرض اینکه هیچ وابستگی میان عوامل وجود ندارد درجه ی اهمیت گروه‌های SWOT را از طریق مقایسات زوجی و با یک مقیاس ۹-۱ اندازه‌گیری شود. (محاسبه ی W1)

**گام سوم:** چون بین گروه‌ها ی SWOT وابستگی وجود دارد لذا با استفاده از یک مقیاس ۹-۱ و مقایسات زوجی ماتریس وابستگی‌های درونی گروه‌ها (سطح دو مدل) محاسبه شود. (محاسبه ی W2)

**گام چهارم:** تعیین ارجحیت (اهمیت) هر یک از گروه‌های SWOT، از طریق ضرب کردن W1 در W2. (محاسبه  $W_f$ )

**گام پنجم:** تعیین درجه ی اهمیت نسبی هر یک از فاکتورهای SWOT با یک مقیاس ۹-۱ و مقایسات زوجی. ( $W_{sub-f(local)}$ )

**گام ششم:** تعیین درجه ی اهمیت نهایی هر یک از فاکتورهای SWOT با ضرب کردن حاصل مرحله‌ی چهار در مرحله ی پنج. ( $W_{sub-f(global)}$ )

**گام هفتم:** تعیین درجه ی اهمیت استراتژی‌ها ی جایگزین به نسبت هر یک از فاکتورهای SWOT با یک مقیاس ۹-۱ و از طریق مقایسات زوجی (یعنی محاسبه ی W4)

**گام هشتم:** تعیین اولویت‌ها (رجحان‌ها) ی نهایی هر یک از گزینه‌های استراتژیک (با ضرب حاصل مرحله ی ششم در مرحله ی هفتم).

### کاربرد یک نمونه از تحلیل SWOT با بکارگیری ANP

در این قسمت با در نظر گرفتن شرکت سهامی بیمه ایران سعی داریم الگوریتم پیشنهاد شده در قسمت قبل را در تحلیل استراتژیک آن به کارگیریم.

بیمه ایران در کلیه رشته‌های بیمه زندگی و غیرزندگی فعالیت می‌کند و با عرضه بیمه‌های تجاری و خانواده شامل بیمه‌های اتومبیل، اشخاص (عمر- حادثه- درمان)، آتش‌سوزی، باربری، مهندسی و مسئولیت بیش از ۵۰٪ سهم بیمه‌های بازرگانی کشور را در اختیاردارد. به تازگی با تغییراتی که در عرصه ی محیطی صورت گرفته مدیریت ارشد با



تشکیل یک تیم استراتژیک قصد برنامه ریزی استراتژیک پنج ساله نموده است. این تیم پس از بررسی‌های فراوان و تشکیل جلسات مداوم تحلیل عوامل درونی و بیرونی را به پایان رسانیده و عوامل کلیدی استراتژیک را در ماتریسی خلاصه کرده است و با توجه به عوامل شناسایی شده چند گزینه‌ی استراتژیک را هم معرفی نموده است. این ماتریس را در نگاره ۱ می‌توانید مشاهده نمایید و استراتژی‌های توسعه داده شده هم در نگاره ۲. حال قصد داریم با توجه به اطلاعات داده شده از رویکرد ANP به منظور ارزیابی این عوامل و تعیین اولویت استراتژی‌ها استفاده نماییم.

نگاره ۱. ماتریس SWOT تهیه شده توسط تیم مدیریت ارشد

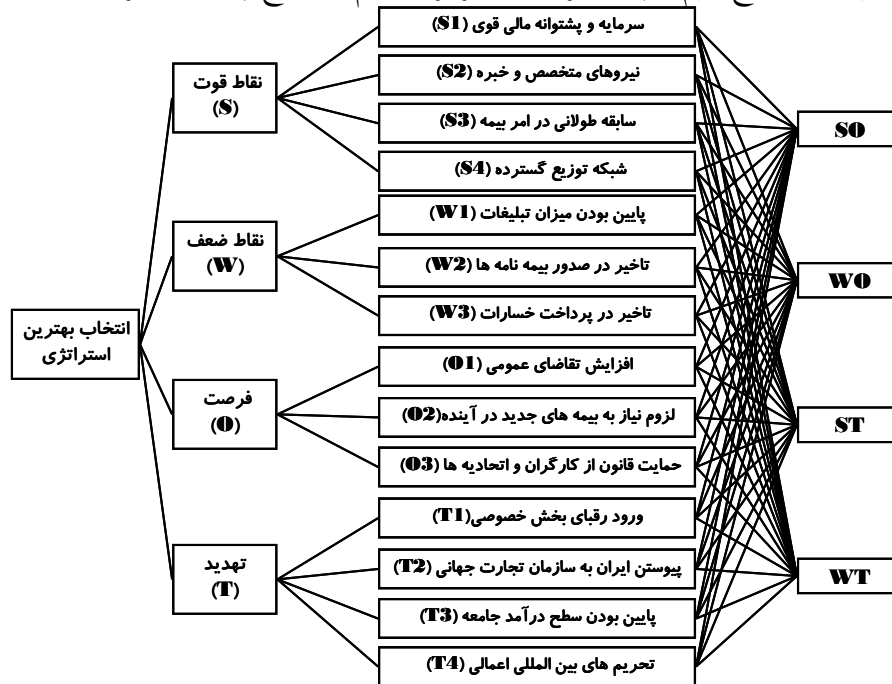
عوامل داخلی	عوامل خارجی
<p><b>قوت‌ها (S)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• سرمایه و پشتوانه مالی قوی (S1)</li> <li>• نیروهای متخصص و خبره (S2)</li> <li>• سابقه طولانی در امر بیمه (S3)</li> <li>• شبکه توزیع گسترده (S4)</li> </ul>	<p><b>فرصت‌ها (O)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• افزایش تقاضای عمومی (O1)</li> <li>• لزوم نیاز به بیمه‌های جدید در آینده (O2)</li> <li>• حمایت قانون از کارگران و اتحادیه‌های کارگری (O3)</li> </ul>
<p><b>ضعف‌ها (W)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• پایین بودن میزان تبلیغات (W1)</li> <li>• تاخیر در صدور بیمه نامه‌ها (W2)</li> <li>• تاخیر در پرداخت خسارات (W3)</li> </ul>	<p><b>تهدیدات (T)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ورود رقبای بخش خصوصی (T1)</li> <li>• پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی (WTO) (T2)</li> <li>• پایین بودن سطح درآمد جامعه (T3)</li> <li>• تحریم‌های بین المللی (T4)</li> </ul>

نگاره ۲. استراتژی‌های توسعه داده شده با توجه با فاکتورهای شناسایی شده

استراتژی	توضیح
SO	عرضه بیمه نامه‌های جدید با توجه به نیازهای آتی جامعه
ST	پذیرش ریسک‌هایی که شرکتهای خصوصی توانایی پذیرش آنها را ندارند
WO	افزایش میزان تبلیغات و معرفی بیمه نامه‌های جدید
WT	افزایش سرعت خدمات رسانی

### گام‌های پیاده سازی بر طبق نمونه کاربردی

**گام اول:** ابتدا مسئله را به یک ساختار سلسله مراتبی تبدیل می‌کنیم به نحوی که توسط ANP قابل اندازه‌گیری باشد. در نمودار ۲ می‌توانید این نمای سلسله مراتبی را ببینید. همانطور که در نمودار می‌بینید هدف "انتخاب بهترین استراتژی" در سطح اول مدل ANP قرار می‌گیرد و "گروه‌های SWOT (نقاط قوت، ضعف، فرصت، تهدید) در سطح دوم و فاکتورها در سطح سوم و چهارم گزینه‌های استراتژیک هم در سطح چهارم مدل قرار دارند.



نمودار ۲. مدل ANP برای تحلیل SWOT شرکت بیمه ایران

**گام دوم:** اکنون با فرض اینکه هیچ وابستگی بین گروه‌های SWOT نمی‌باشد مقایسات زوجی بین این گروه‌ها را بر مبنای معیار قرار دادن هدف (انتخاب بهترین استراتژی) بایک مقیاس ۹-۱ انجام می‌دهیم. سپس با استفاده از نرم افزار Expert choice (نرم افزار مخصوص تحلیل سلسله مراتبی) درجه‌ی اهمیت هر گروه را به دست می‌آوریم. نگاره مربوط به مقایسات زوجی گروه‌های SWOT در زیر با عنوان نگاره ۳ موجود می‌باشد. ردیف آخر در این نگاره نسبت سازگاری (CR) می‌باشد که برای سنجش اعتبار مقایسه‌ها کاربرد دارد و اگر بیشتر از ۰.۱ بود باید مقایسه‌ها دوباره صورت گیرد زیرا

نا سازگاری دارد. ضمناً نکته ای که لازم به ذکر است این می باشد که این نرم افزار درجه ی اهمیت ها را از راه بردار مقدار ویژه محاسبه می کند. هدف ما از هر کدام از این ماتریس های مقایسه ی زوجی به دست آوردن بردار  $W_i$  می باشد.

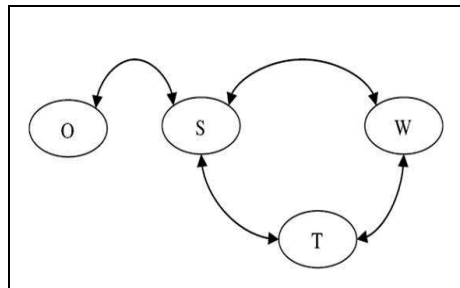
نگاره ۳. ماتریس مقایسه زوجی گروه های SWOT

گروه های SWOT	S	W	O	T	درجه اهمیت گروه ها
S	۱	۲	۳	۴	۰/۴۶۷
W	۱/۲	۱	۲	۳	۰/۲۷۷
O	۱/۳	۱/۲	۱	۲	۰/۱۶
T	۱/۴	۱/۳	۱/۲	۱	۰/۰۹۵
CR					۰/۰۱

همانطور که در نگاره هم پیداست بردار اهمیت گروه های SWOT را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

$$w_1 = \begin{bmatrix} S \\ W \\ O \\ T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۰/۴۶۷ \\ ۰/۲۷۷ \\ ۰/۱۶۰ \\ ۰/۰۹۵ \end{bmatrix}$$

گام سوم: تیم مدیریت ارشد به منظور تعیین وابستگی های درونی میان گروه های SWOT پس از تجزیه و تحلیل به این نتیجه رسیدند که میان این گروه ها روابطی به صورت شکل نمودار ۳ برقرار می باشد:



نمودار ۳. وابستگی های درونی بین گروه های SWOT

حال بر مبنای این وابستگی‌های درونی ماتریس مقایسات زوجی تشکیل می‌شود. بر مبنای این جداول ماتریس وابستگی درونی گروه‌های SWOT به صورت زیر به دست می‌آید:

$$W_4 = \begin{bmatrix} 1/000 & 0/880 & 1/000 & 0/875 \\ 0/07 & 1/000 & 0/000 & 0/125 \\ 0/604 & 0/000 & 1/000 & 0/000 \\ 0/249 & 0/110 & 0/000 & 1/000 \end{bmatrix}$$

نکته‌ای که لازم به ذکر است این می‌باشد که از آنجایی که فرصت‌ها (O) فقط از S تأثیری پذیرد (به نمودار ۳ نگاه کنید) لذا مقایسه‌ی زوجی جداگانه‌ای برای آن صورت نگرفت.

**گام چهارم:** در این مرحله اولویت‌ها (ارجحان‌ها) گروه‌های SWOT با لحاظ کردن وابستگی‌های درونی بیش‌تر محاسبه می‌شود (از طریق ضرب کردن W1 در W2).

$$W_{(SWOT\ groups)} = W_2 \times W_1 = \begin{bmatrix} 0/953 \\ 0/321 \\ 0/442 \\ 0/241 \end{bmatrix}$$

با مقایسه این اولویت‌ها با اولویت‌های به دست آمده در مرحله‌ی دوم (که بدون لحاظ کردن وابستگی‌ها بود) تفاوت معناداری مشاهده می‌شود.

**گام پنجم:** در این مرحله اولویت‌های نسبی هر یک از فاکتورهای SWOT با استفاده از مقایسه‌ی زوجی به دست می‌آید و بردارهای اوزان آنها با تحلیل ماتریس‌های مقایسه‌ی زوجی توسط نرم افزار Expert choice محاسبه می‌گردد. (اینها همان W3ها می‌باشند).

$$W_{s\ factor} = \begin{bmatrix} 0/449 \\ 0/318 \\ 0/077 \\ 0/155 \end{bmatrix} \quad W_{w\ factor} = \begin{bmatrix} 0/594 \\ 0/249 \\ 0/157 \end{bmatrix}$$

$$W_{o\ factor} = \begin{bmatrix} 0/166 \\ 0/073 \\ 0/761 \end{bmatrix} \quad W_{t\ factor} = \begin{bmatrix} 0/248 \\ 0/153 \\ 0/523 \\ 0/077 \end{bmatrix}$$

گام ششم: در این مرحله، اولویت‌های نهایی (کلی) فاکتورهای SWOT با ضرب کردن اولویت‌های وابسته ی گروه‌های SWOT -- که در مرحله ی چهار محاسبه شد - با اولویت‌های نسبی فاکتورهای SWOT - که در گام پنج محاسبه شد - به دست می‌آید. در اینجا ما فقط برای نمونه محاسبه ی مربوط به اولویت‌های نهایی فاکتورهای نقاط قوت را می‌آوریم (نگاره ۴).

نگاره ۴. محاسبه ی اولویت‌های نهایی فاکتورهای SWOT

اولویت نهایی فاکتورها	اولویت نسبی فاکتورها	فاکتورهای SWOT	اولویت‌های گروه	گروه‌های SWOT
۰/۴۲۷۸۹۷	۰/۴۴۹	S1	۰/۹۵۳	S
۰/۳۰۳۰۵۴	۰/۳۱۸	S2		
۰/۰۷۳۳۸۱	۰/۰۷۷	S3		
۰/۱۴۷۷۱۵	۰/۱۵۵	S4		

بردار ویژه ی اولویت‌های نهایی (کلی) فاکتورهای SWOT

از جداول به صورت زیر استخراج می‌گردد.

گام هفتم: در این مرحله درجه‌ی اهمیت استراتژی‌های

انتخابی را راجع به هر فاکتور SWOT محاسبه می‌کنیم. در اینجا

فقط بردار ویژه ی محاسبه شده را می‌آوریم.

$$W_{f, global} = \begin{bmatrix} 0/427 \\ 0/303 \\ 0/073 \\ 0/147 \\ 0/190 \\ 0/079 \\ 0/050 \\ 0/073 \\ 0/032 \\ 0/336 \\ 0/059 \\ 0/036 \\ 0/126 \\ 0/018 \end{bmatrix}$$

$$W_f = \begin{bmatrix} 0/60 & 0/59 & 0/10 & 0/48 & 0/30 & 0/07 & 0/08 & 0/12 & 0/08 & 0/15 & 0/57 & 0/54 & 0/08 & 0/54 \\ 0/22 & 0/10 & 0/55 & 0/13 & 0/13 & 0/13 & 0/22 & 0/64 & 0/32 & 0/51 & 0/23 & 0/13 & 0/33 & 0/13 \\ 0/11 & 0/24 & 0/04 & 0/29 & 0/49 & 0/46 & 0/52 & 0/16 & 0/53 & 0/22 & 0/13 & 0/23 & 0/53 & 0/24 \\ 0/06 & 0/05 & 0/29 & 0/09 & 0/07 & 0/32 & 0/17 & 0/06 & 0/04 & 0/10 & 0/05 & 0/08 & 0/04 & 0/06 \end{bmatrix}$$

**گام هشتم:** در نهایت، اولویت‌های نهایی گزینه‌های استراتژی از طریق حاصلضرب بردار ویژه اولویت‌های نهایی فاکتورهای SWOT و ماتریس درجه‌ی اهمیت استراتژی‌های جایگزین (W4) به دست می‌آید.

$$W_{alternative} = \begin{bmatrix} S & O \\ W & O \\ S & T \\ W & T \end{bmatrix} = W_4 \times W_{f,global} = \begin{bmatrix} 0/722 \\ 0/526 \\ 0/517 \\ 0/181 \end{bmatrix}$$

همانطور که در بالا می‌بینیم در نهایت و با ارزیابی‌های به عمل آمده استراتژی SO بیشترین اولویت را کسب می‌کند. و بعد به ترتیب استراتژی‌های WO و ST و WT.

#### مقایسه نتایج AHP با ANP

جواب فرایند تحلیل شبکه‌ای و نوع اولویت‌بندی استراتژی‌ها از طریق آن را دیدیم. در اینجا قصد داریم ببینیم همین مسئله را با فرایند تحلیل سلسله مراتبی به چه نتایجی می‌رسیم. جواب نهایی این مسئله با AHP به صورت زیر می‌باشد:

$$W_{alternative} = \begin{bmatrix} S & O \\ W & O \\ S & T \\ W & T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0/365 \\ 0/240 \\ 0/291 \\ 0/100 \end{bmatrix}$$

همانگونه که مشاهده می‌شود در اینجا هم استراتژی SO به عنوان انتخاب اول شناسایی شده است اما اگر کمی دقت کنیم می‌بینیم ترتیب اولویت استراتژی‌ها در این دو روش با هم متفاوت است. به عبارت دیگر اگر ما وابستگی‌های میان گروه‌های SWOT را در نظر نگیریم (یعنی از AHP استفاده کنیم) آنگاه امکان افتادن در مسر غلط ما را تهدید می‌کند.

### نتیجه گیری

در این مقاله تلاش ما معطوف به معرفی یک رویکرد سیستماتیک برای ارزیابی عوامل و فاکتورهای لیست شده در ماتریس SWOT بود. در این راستا ابتدا به برشمردن تلاش‌های که در این زمینه صورت گرفته بود و ذکر کردن محدودیت‌های هر کدام پرداختیم. تا اینکه به رویکرد استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به عنوان رویکرد مناسب برای این کار رسیدیم. اما دیدیم که این رویکرد هم دارای نواقصی می‌باشد و مهمترین محدودیت آن هم اینکه وابستگی‌های احتمالی میان عوامل و گزینه‌ها را در نظر نمی‌گیرد. برای رفع این محدودیت استفاده از رویکرد جدیدتری را به عنوان فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) پیشنهاد کردیم و نمونه‌ای از به کارگیری آن را در مورد برنامه ریزی استراتژیک در یک شرکت بیمه شرح دادیم. و با مقایسه‌ی نتایج این دو رویکرد به این نتیجه رسیدیم که رویکرد دوم جواب دقیق‌تری را تولید می‌کند. دلیل این امر آن است که اوزان اهمیت فاکتورهای SWOT در دو رویکرد استفاده شده متفاوت می‌باشد و این خود به دلیل آن است که در رویکرد ANP وابستگی‌های میان فاکتورهای SWOT در نظر گرفته شده است. در مطالعه موردی صورت گرفته مشاهده می‌شود که وابستگی‌های میان فاکتورها هم بر انتخاب استراتژی تأثیر می‌گذارد و هم بر اولویت‌بندی استراتژی‌ها. در نهایت و بر مبنای تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان اینطور گفت که شرکت باید تمرکز خود را بر روی دو استراتژی نوآوری و تبلیغات بگذارد. ضمناً در الگوریتمی که در این مقاله توسعه داده شد صرفاً وابستگی‌های درونی میان گروه‌های SWOT (نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید) در نظر گرفته شد تلاش‌های آتی در این زمینه می‌تواند به بررسی وابستگی‌ها و روابط متقابل میان فاکتورهای درون هر گروه بپردازد. به علاوه ترکیب رویکردهای فازی با این رویکرد می‌تواند در موقعیت‌های با عدم اطمینان بالا منجر به تولید جواب‌های دقیق تر گردد.

### منابع

۱. پیرس و رایبسون (۱۳۸۳) برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک، ترجمه خلیلی شورینی، سهراب، تهران، انتشارات یادواره کتاب.
۲. ساعتی، توماس (۱۳۷۷) تصمیم‌گیری برای مدیران، ترجمه توفیق، علی اصغر، تهران، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

۳. قدسی پور، سیدحسن (۱۳۸۴) مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره (فرایند تحلیل سلسله مراتبی)، تهران، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

4. Hsu-Hsi Chang, Wen-Chih Huang.(2006) "Application of a quantification SWOT analytical method". *Mathematical and Computer Modelling*, Vol. 43, pp. 32-45.
5. Ihsan Yu`ksel, Metin Dagdeviren(2007) "Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis-A case study for a textile firm". *Information Sciences*, Vol. 20, pp. 47-62
6. Mikko Kurttila, Mauno Pesonen(2000) "Utilizing the analytic hierarchy process AHP in SWOT analysis-a hybrid method and its application to a forest-certification case", *Forest Policy and Economics*, Vol. 1, pp. 82-95.
7. Ram K. Shrestha, Janaki R.R, Alavalapati(2004) "Exploring the potential for silvopasture adoption in south-central Florida: an application of SWOT-AHP method", *Agricultural Systems*, Vol. 81, pp. 1105-1120.
8. Saaty T.L., Takizawa (1986) "Dependence and Independence: From Linear Hierarchy to Nonlinear Networks", *European Journal Of Operational Research*, Vol. 26, No. 3, pp. 105-118.