

## به کارگیری سیستم خبره برای تدوین استراتژی بازار - محصول

محمد مدرس یزدی\* و فرشاد مدنی\*\*

دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی شریف

(دریافت مقاله: ۷۷/۱۰/۲۶ - دریافت نسخه نهایی: ۷۸/۱۲/۸)

چکیده - به منظور تدوین استراتژی بازار- محصول، در این مقاله روش جدیدی ارائه می‌شود. در این روش از سیستم خبره برای تعیین استراتژی سازمان بهره گرفته می‌شود و بر مبنای شناسایی عوامل مؤثر در حرکت یک سازمان و تحلیل روابط منطقی بین آنها طراحی می‌شود. هدف از این تحقیق ایجاد یک سیستم پشتیبانی تصمیم‌گیری (DSS) است که بتواند به مدیران برای اتخاذ تصمیم‌های استراتژیک کمک کند و جایگزین روش‌های موجود که عمدتاً کیفی‌اند بشود. حاصل این روش نرم افزاری است که ورودی‌های آن اطلاعات مربوط به عوامل مؤثر در حرکت سازمان است که عموماً به راحتی و مستقل از سایر عوامل قابل دسترسی است و خروجی آن مستقیماً استراتژی مناسب سازمان خواهد بود. آزمون مدل پیشنهادی نیز با بهره‌گیری از داده‌های یک شرکت بزرگ صنعتی انجام شده است.

## Market-Product Strategic Planning by Applying Expert Systems

M. Modarres and F. Madani

Department of Industrial Engineering, Sharif University of Technology

**ABSTRACT-** *In this research, a new method for market-product strategic planning is presented. In this method, an expert system is designed on the basis of identifying important factors that are effective in a firm and analyzing the logical relations between them. The objective is to develop a decision support system (DSS) for helping managers to make strategic decisions. DDS can serve as suitable replacement for the existing methods which are mostly qualitative. The output of the system is a software, which takes as input simple information on independent factors to provide a final strategy as output. To verify the system, it has been tested with the real data from an industrial firm.*

\*\* - کارشناس ارشد

\* - استاد

اگرچه بیش از سی سال از معرفی برنامه‌ریزی استراتژیک می‌گذرد لیکن همچنان تحقیقات زیادی انجام می‌شود تا در این زمینه روش‌های عملی و کاراتری توسعه یابد. اهمیت این برنامه‌ریزی از آنجا ناشی می‌شود که سایر برنامه‌ریزها، اعم از میان مدت، کوتاه مدت یا عملیاتی در چارچوب استراتژی‌های سازمان شکل می‌گیرد و لذا سازمان‌ها در سال‌های اخیر توجه زیادی به برنامه‌های درازمدت و تدوین استراتژی‌های توسعه نشان داده‌اند.

برنامه‌ریزی استراتژیک به تدوین خط مشی‌های مدیریتی و توسعه منابع لازم برای تحقق اهداف این منظور می‌پردازد. بنابراین تعریف آنتونی فرایندی است که در مورد اهداف سازمان و همچنین منابع لازم و خط مشی‌های حاکم بر تامین، به کارگیری و مصرف این منابع تصمیم‌گیری می‌کند.

به این ترتیب، برنامه‌ریزی استراتژیک فرایندی است که ورودی‌های آن مجموعه عوامل مؤثر روی حرکت سازمان و خروجی آن استراتژی سازمان، یا در واقع مجموعه تصمیم‌گیری‌هایی است که به آنها اشاره شد.

پیچیدگی تدوین برنامه‌ریزی استراتژیک در قالب مدل‌های کمی ناشی از ماهیت آن است، زیرا از طرفی تعداد عوامل مؤثر در حرکت سازمان هم فوق‌العاده زیاد است و هم اینکه مستقل از یکدیگر نیستند. از طرف دیگر، اصولاً سنجش معیارهای اقتصادی - اجتماعی بر حسب معیارهای کمی حتی برای زمان حال امری دشوار است. در حالی که آنچه مورد نظر برنامه‌ریزی استراتژیک است ارزیابی این عوامل در درازمدت است که طبیعتاً به پیچیدگی این امر می‌افزاید. به همین دلیل است که سنجش این عوامل عمدتاً بر معیارهای کیفی استوار است.

به علت همین پیچیدگی‌ها، طراحی مدل‌های کمی در برنامه‌ریزی استراتژیک کاری دشوار است. در روش‌های متداول سعی شده است ضمن آنکه به نحوی مهمترین عوامل منظور شوند ولی برای کاهش پیچیدگی چنین فرایندی تعداد نسبتاً زیادی از عوامل را نیز حذف کنند. طبیعتاً این امر از جامعیت و دقت روش‌های کاهنده هدف از این تحقیق ارائه مدلی برای برنامه‌ریزی استراتژیک

و دستیابی به سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری (DSS) برای این امر است. امروزه این گونه سیستم‌ها در بسیاری از شرکت‌ها که اعتقاد به

تصمیم‌گیری علمی دارند، به شکل ابزاری قوی، به ویژه در سطوح میان مدت و برنامه‌ریزی عملیاتی، جزیی لاینفک از پیکره مدیریتی محسوب می‌شود و حتی گاهی خود این سیستم‌ها نیز از مزایای رقابتی شرکت‌ها در عرصه رقابت فشرده موجود شمرده می‌شوند. با تمام این احوال، دامنه به کارگیری روش‌های کمی و سیستم‌های تصمیم‌گیری هنوز نمی‌تواند تمام طیف تصمیم‌گیری‌های مدیران را پوشاند و بیشتر در مواردی کاربرد دارد که به پدیده‌هایی با رفتار مشخص و معیارهای کمی سروکار داشته باشد. لذا کاربرد مدل‌های تحقیق در عملیات، (DSS) و سایر مدل‌های کمی هنوز در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مدیریت استراتژیک به دلیل پیچیدگی‌هایی که گفته شد بسیار محدود است.

در این مقاله برای طراحی مدلی به شکل DSS و به منظور تدوین برنامه‌ریزی استراتژیک از یکی از ابزارهایی که در سال‌های اخیر توسعه زیادی یافته است یعنی سیستم‌های خبره بهره گرفته می‌شود. یکی از توانایی‌های سیستم‌های خبره بررسی و ارزیابی گزینه‌هاست به ویژه موقعی که تعداد آنها فوق‌العاده زیاد باشد. علاوه بر این، با توجه به وجود نرم افزارهای کارایی که در این زمینه توسعه یافته است استفاده از این ابزار کمک به سزایی در تکمیل برنامه‌ریزی استراتژیک خواهد داشت. در طی دو دهه گذشته مبحث هوش مصنوعی و به خصوص سیستم‌های خبره، از پیشرفت چشمگیری برخوردار بوده‌اند. به همین خاطر طی چند سال گذشته استفاده از آنها برای یاری دادن مدیران در این نوع تصمیم‌گیری‌ها از جمله برنامه‌ریزی استراتژیک مورد توجه زیادی قرار گرفته است. با همه اینها و با وجود برداشته شدن قدم‌های مهم برای کاربرد سیستم‌های خبره در برنامه‌ریزی استراتژیک، هنوز در همه ابعاد از آن استفاده نشده است، بلکه عمدتاً برای نمونه‌های خاص بوده است. تحقیق حاضر رویکردی در همین راستاست.

برای اطمینان از کارایی و اعتبار روش، مدل به دست آمده با داده‌های یک شرکت بزرگ در زمینه ماشین‌سازی بررسی شده و نتایج خوبی به دست آمده است.

در ادامه، ابتداءً در بخش (۲) به اختصار به روش‌های موجود در برنامه‌ریزی استراتژیک و انواع استراتژی‌ها و همچنین به سیستم‌های خبره می‌پردازیم. سپس در بخش (۳) طرح سیستم پیشنهادی و در بخش (۴) قوانین سیستم‌های خبره که برای روش پیشنهادی طراحی

شده است ارائه می‌شود. آن گاه، در بخش (۵) نحوه پیاده‌سازی سیستم بحث خواهد شد.

## ۲- مبانی روش

در این بخش به اختصار دو زمینه اصلی مقاله یعنی برنامه ریزی استراتژیک و سیستم‌های خبره که مبنای کارروش پیشنهادی‌اند را بررسی می‌کنیم.

### ۲-۱- برنامه ریزی استراتژیک

روش برنامه‌ریزی استراتژیک در ابتدا عمدتاً بیانگر دیدگاه‌های مدیران و کارشناسان در مورد حرکت درازمدت سازمان بود که آنها را در چارچوبی منطقی و به صورت برنامه درازمدت بیان می‌کرد. اگرچه به علت ماهیت این نوع تصمیم‌های درازمدت هنوز هم روش‌های کیفی محور اصلی برنامه ریزی است، لیکن در روند تکامل آن در سال‌های اخیر از روش‌های کمی و امکانات رایانه نیز استفاده زیادی شده و این حرکت همچنان در جریان است.

اولین بار، آنتونی [۱] چارچوب روش برنامه‌ریزی استراتژیک را ارائه کرد. از آن زمان تاکنون روش‌های متعددی توسعه یافته است. رایجترین روش‌ها عموماً موقعیت شرکت را در داخل ماتریسی بر حسب مزیت‌های رقابتی شرکت مزبور (نتیجه حاصل از تحلیل محیط داخلی) و جذابیت صنعت مورد نظر (نتیجه حاصل از تحلیل محیط خارجی) مشخص می‌کنند. نتیجه این تلاش به صورت نمایش گرافیکی ساده در ماتریسی دو یا چهار بعدی بیان می‌شود. در این روش‌ها بر مبنای اینکه موقعیت شرکت در کدام یک از خانه‌های ماتریس قرار بگیرد، استراتژی‌هایی پیشنهاد می‌شوند. متداولترین این ماتریسها عبارت‌اند از،

- ماتریس رشد - سهم که توسط گروه مشاور بوستون ابداع شده، به همین علت روش B.C.G نیز خوانده می‌شود.

- ماتریس جذابیت صنعت - قوت شرکت که در جنرال الکتریک و توسط مک کینزی ایجاد شده است. بعضاً روش G.E. نیز گفته می‌شود.

- رویکرد سیکل زندگی که توسط لیتل توسعه یافته است.

- ماتریس استراتژی کلی

- ماتریس SPACE

برای توضیح بیشتر به مراجع [۲-۴] مراجعه شود.

### ۲-۲- سیستم‌های خبره

سیستم‌های خبره، تقلیدی از نیروی تفکر و مغز انسان است که در خلال آن سعی می‌شود رفتار انسان در حل مسائل، شبیه‌سازی شود. هر سیستم خبره دارای اجزای زیر است.  
الف: پایگاه دانش: بخشی از سیستم است که دانش و آموخته‌های فرد یا گروهی از متخصصانی در آن اندوخته می‌شود.

ب: موتور استنباط: نحوه به کارگیری دانش موجود در پایگاه دانش را تعیین می‌کند و با استفاده از استنتاج از آنها نتایج جدیدی را ارائه می‌کند.

ج: پایگاه داده‌ها: عبارت از داده‌هایی است که از طرق مختلف نظیر پاسخ کاربر به پرسش‌های سیستم، واقعیتها، پایگاه‌های اطلاعاتی و نظایر اینها در اختیار سیستم قرار می‌گیرد.

د: رابط با کاربر: از آنجا که هدف از ایجاد سیستم‌های خبره جایگزین کردن آنها به جای افراد متخصص و امکان انجام فعالیتها توسط افرادی است که تخصص پایتتری دارند لذا ارتباط با کاربر از اهمیت زیادی برخوردار است.

در سالهای اخیر قدم‌های مثبتی برای به کارگیری سیستم‌های خبره در برنامه‌ریزی استراتژیک برداشته شده است در حالی که کاربرد این سیستم‌ها در زمینه‌های متعدد دیگر در چند دهه گذشته رشدی صعودی داشته است. برای توضیح بیشتر به مراجع [۵ و ۶] مراجعه شود.

### ۳- چارچوب روش پیشنهادی

همان‌طور که قبلاً گفته شد برنامه‌ریزی استراتژیک فرایندی است که ورودی آن عوامل مؤثر در حرکت سازمان و خروجی آن استراتژی مناسب است. با توجه به تعدد عوامل ورودی و اثرگذاری آنها رویهم امکان اینکه همه عوامل موجود در روش برنامه‌ریزی استراتژیک در نظر گرفته شوند امری دشوار است لذا، در اکثر روش‌ها تعدادی از مهمترین عوامل را به طور مستقیم یا غیر مستقیم منظور می‌کنند که این امر باعث پایین آمدن کارایی روش می‌شود. برای رفع این نقیصه در روش پیشنهادی از سیستم‌های خبره که قابلیت در نظر گرفتن تعداد بسیار زیاد گزینه‌ها را دارد استفاده می‌شود.

### ۱-۳- گامهای اصلی روش

ابتدا قدمهای کلی روش و سپس در قسمت بعدی جزئیات هر قدم به اختصار تشریح می‌شود.

قدم ۱- شناسایی استراتژیهای مناسب بالقوه

قدم ۲- شناسایی عوامل مؤثر در حرکت سازمان

قدم ۳- تعیین معیارهای ارزیابی هر کدام از عوامل مؤثر

قدم ۴- اندازه‌گیری عوامل مؤثر

قدم ۵- طراحی قوانین خبره برای هر کدام از عوامل مؤثر

قدم ۶- طراحی قوانین برای انتخاب استراتژی مناسب

### ۲-۳- شناسایی استراتژیهای مناسب

اگرچه برحسب سازمان خاص مورد نظر می‌توان استراتژیهای مناسب محدودی را طراحی کرد ولی در اینجا به استراتژیهای می‌پردازیم که در عین عام بودن در اکثر موارد نیز مناسب‌اند. به طور کلی، با توجه به ماهیت استراتژیها، می‌توان آنها را در سه گروه کلی رشد، ثبات و کاهش جای داد. بر مبنای شرایط محیط داخلی و خارجی در هر کدام از این سه گروه نیز زیرگروههایی تعریف و تدوین شده است. استراتژیهای رشد خود به پنج زیرگروه ادغام، تمرکز، توسعه، تنوع و رشد (تدافعی) تقسیم می‌شود و باز هر کدام از این زیرگروهها خود شامل تعدادی استراتژی مشخص‌اند. استراتژیهای کاهش نیز می‌تواند از چهار نوع کاهش، انحلال، خلع ید و برداشت باشد. طبقه بندی گروهها و زیرگروهها و نام آنها در شکل (۱) نشان داده شده است. برای آشنایی بیشتر در باره این استراتژیها به مرجع [۳] مراجعه شود. ضمناً در پیوست (۱) نیز تعریف مختصری از این استراتژیها ارائه شده است. لازم به یادآوری است که در بسیاری از موارد خاص می‌توان تعدادی از این استراتژیها را به راحتی حذف و جستجو را تسهیل کرد.

### ۳-۳- عوامل مؤثر در حرکت سازمان

در ادبیات برنامه ریزی استراتژیک عوامل مؤثر را عموماً به دو گروه عوامل محیط داخل و خارجی تفکیک می‌کنند. در این تحقیق اگرچه این طبقه‌بندی از نظر کلی رعایت می‌شود ولی برای سهولت و در نظر گرفتن تعداد بیشتری از عوامل مؤثر، آنها را در چهار گروه اصلی به شرح زیر دسته بندی می‌کنیم.

### ۱- توان رقابتی شرکت ۲- قدرت مالی شرکت

### ۳- جذابیت صنعت ۴- نوع صنعت

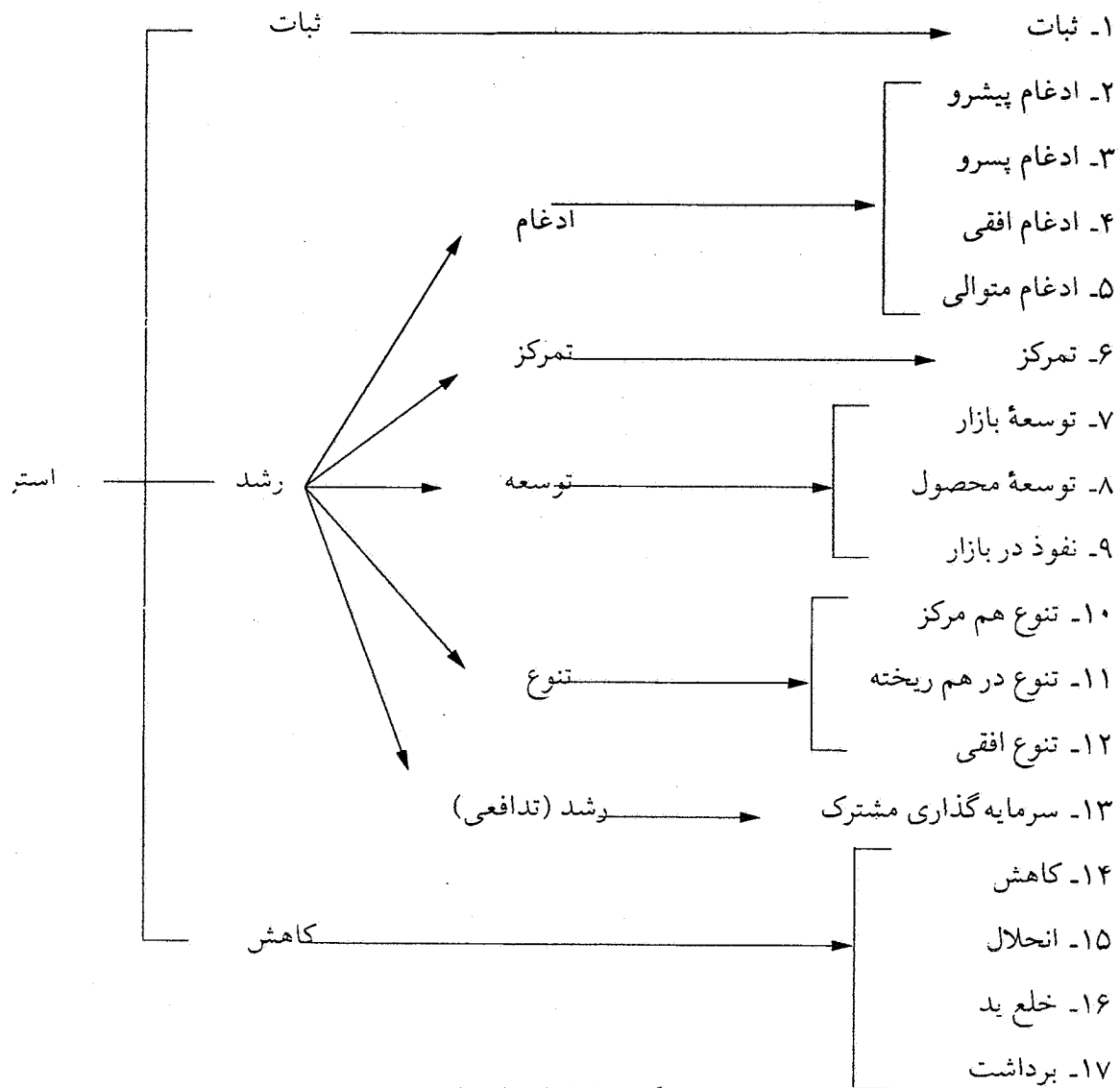
دو گروه اول بیانگر وضعیت محیط داخلی و دو گروه بعدی معرف وضعیت محیط خارجی‌اند. هر کدام از این گروه عوامل نیز می‌توانند متشکل از عوامل فرعی باشند. برای نمونه توان رقابتی شرکت به دو زیرگروه از عوامل فرعی یعنی وضعیت سازمان و موقعیت رقابتی شرکت تقسیم می‌شوند. به همین ترتیب هر گروه یا زیرگروه نیز متشکل از عوامل متعددی خواهد شد. به عنوان نمونه عوامل مطرح برای جذابیت صنعت عبارت‌اند از مدیریت، تحقیق و توسعه، تولید و عملیات و بازاریابی. جذابیت شرکت نیز به عواملی نظیر رقبا، خریداران، تأمین کنندگان و جایگزین‌ها بستگی دارد.

در نرم‌افزار طراحی شده برای قوانین خبره این عوامل به تفکیک در نظر گرفته شده‌اند. بدیهی است در هر مورد خاص می‌توان برحسب نیاز در انتخاب عوامل تغییراتی انجام داد.

### ۳-۴- تعیین معیارهای اندازه‌گیری عوامل مؤثر

منظور از معیارهای اندازه‌گیری یک عامل اصلی مجموعه‌ای از عوامل فرعی‌اند که روی عامل اصلی اثر می‌گذارند و با ارزیابی آنها و شناخت رابطه بین آنها می‌توان چنین عاملی را ارزیابی کرد. هر کدام از عوامل اصلی مؤثر بر سازمان با مجموعه‌ای از معیارهای مختلف ارزیابی می‌شوند که لازم است آنها را شناسایی کرد. لیکن، چون هم تعداد این عوامل زیاد و هم مجموعه معیارها بسیار متعدد است و از طرفی اثرات متقابل روی یکدیگر دارند لذا مجال معرفی همه این عوامل در اینجا وجود ندارد. بنابراین، برای آشنایی با روش پیشنهادی تنها به معرفی چند نمونه می‌پردازیم. با بقیه ورودیهای سیستم (عوامل و معیارها) نیز با روشی مشابه برخورد می‌شود و در نرم‌افزار منظور شده‌اند. ضمناً خلاصه‌ای از مجموعه عوامل و معیارها در جدول (۸) نشان داده شده است.

۳-۴-۱- نمونه ۱: معیارهای مربوط به عنصر "قدرت خریدار" هدف از بررسی خریداران، تعیین میزان قدرت و اثر آنها در برابر شرکت و شدت رقابت در صنعت است. شکل (۲) معیارهای مربوط به این عمل و همچنین ارتباط بین آنها را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود معیارهای ارزیابی میزان قدرت خریداران در



شکل ۱- انواع استراتژیها

جدیدترین عوامل تأثیرگذار بر رقابت در صنعت است. به طور کلی اینکه جدیدالورودها تا چه میزان رقبای بالفعل را تهدید می کنند، بستگی به دو عامل زیر دارد:

الف- موانع ورود به صنعت ب- سودآوری صنعت

هر یک از دو عامل موانع ورود و سودآوری صنعت نیز خود، از عوامل دیگری متأثر می شوند. شکل‌های (۳) و (۴) به ترتیب معیارهای مربوط به سودآوری صنعت و موانع ورود به صنعت را نشان می دهند.

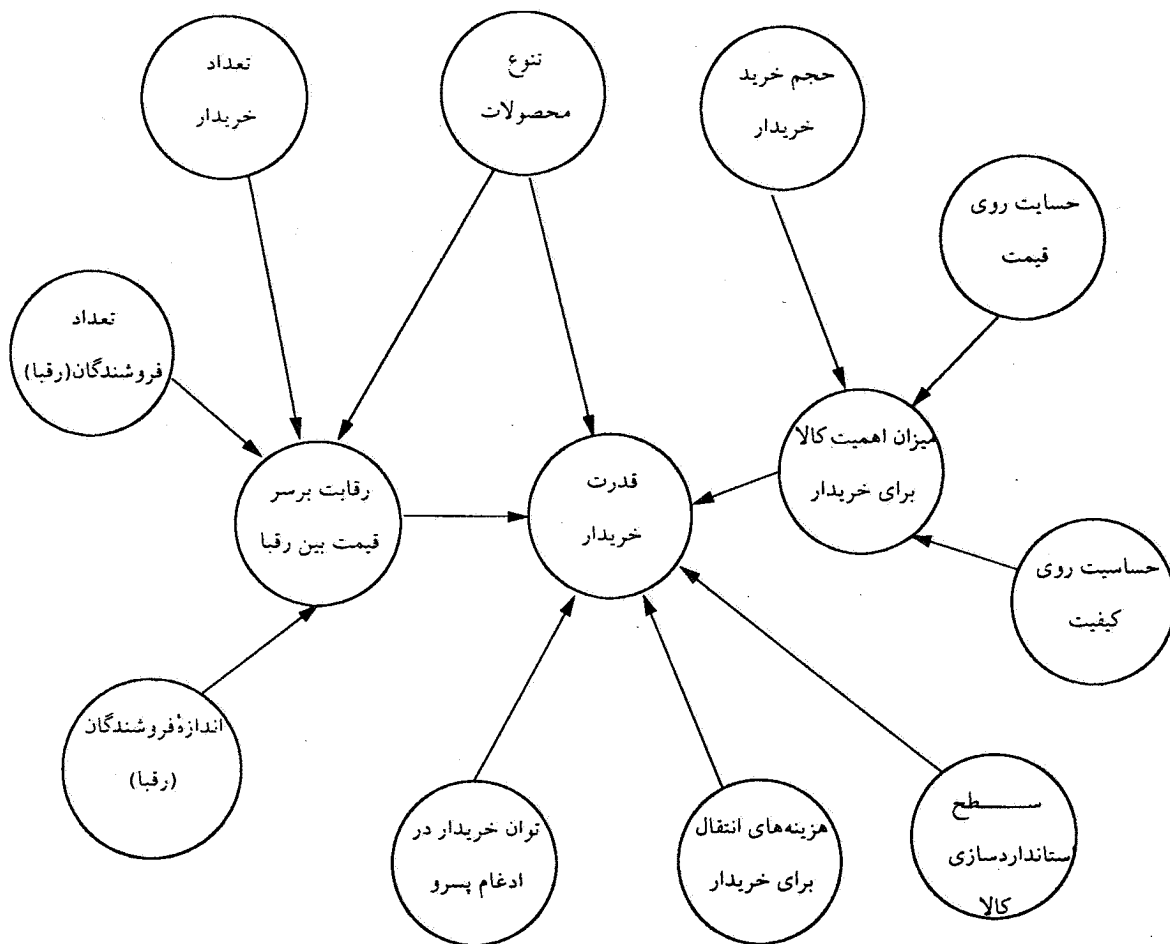
همان طور که مشاهده می شود عامل سودآوری صنعت خود متأثر از عواملی است که از ویژگیهای خریداران یا از ویژگیهای کالا ناشی می شود. به همین ترتیب، در مورد عوامل مؤثر بر موانع ورود

سطوح مختلف و به صورت سلسله مراتبی هستند. معیارهایی که مستقیماً در اندازه گیری قدرت خریدار مؤثرند عبارت‌اند از:

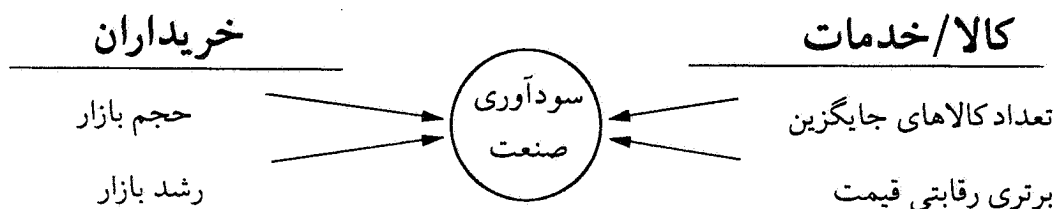
- ۱- میزان اهمیت کالا برای خریدار
- ۲- رقابت بر سر قیمت بین رقبای
- ۳- سطح استانداردسازی کالا
- ۴- هزینه‌های انتقال برای خریدار
- ۵- توان خریدار در ادغام پسرو

لیکن معیارهای فرعی دیگری نیز در تعیین معیار اصلی مؤثرند که در شکل (۲) نشان داده شده اند.

۳-۲- نمونه ۲: معیارهای مربوط به عنصر "تهدید جدیدالورودها" موضوع تهدید جدیدالورودها، یکی از مهمترین و



شکل ۲- ارتباط عوامل مؤثر بر قدرت خریداران



شکل ۳- معیارهای مربوط به سودآوری صنعت

ب - عوامل مربوط به مزیت‌های رقبا

#### ۴- طراحی قوانین سیستم‌های خبره

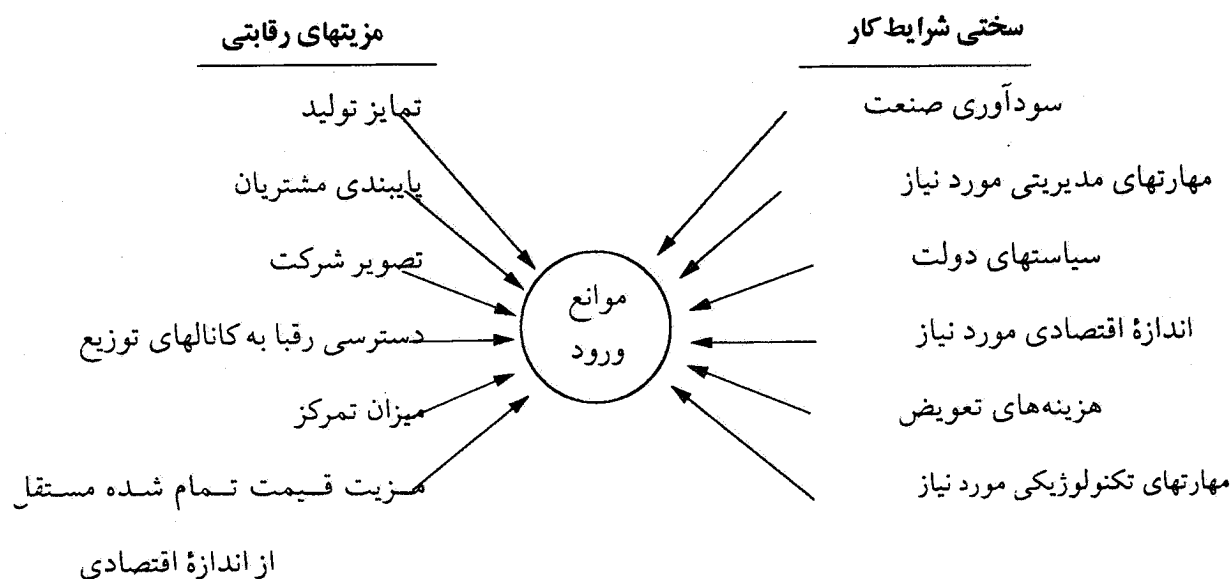
یکی از مهمترین گام‌های ایجاد سیستم خبره طراحی قوانین آن است. این قوانین بیانگر دانش خبرگان است. در این سیستم تعداد زیادی قانون طراحی شده است که برای جلوگیری از اطاله کلام به چند نمونه آن بسنده می‌شود.

پورتر [۷]، هفت عامل اندازه اقتصادی مورد نیاز، بهای تمام شده رقبا به خاطر تجربه، پایبندی مشتریان یا وجهه شرکت یا شهرت و کیفیت محصول یا خدمات، سرمایه مورد نیاز، بهای تمام شده رقبا به خاطر دسترسی به صنایع، سیاست دولت و دسترسی رقبا به کانالهای توزیع را معرفی کرده است. البته اینها تمام عوامل مؤثر نیستند و در منابع دیگر عوامل دیگری نیز دیده شده‌اند که آنها را به دو دسته کلی تقسیم می‌کنیم.

الف - عوامل مربوط به شرایط کاری

جدول ۱- قوانین مربوط به تعیین میزان قدرت خریدار

| عوامل                        | قوانین | ۱     | ۲    | ۳    | ۴  | ۵    | ۶     | ۷    | ۸    | ۹     |
|------------------------------|--------|-------|------|------|----|------|-------|------|------|-------|
| رقابت بر سر قیمت             | زیاد   | زیاد  | زیاد | زیاد | کم | کم   | کم    |      |      |       |
| میزان اهمیت کالا برای خریدار | کم     | زیاد  | زیاد | زیاد | کم | کم   | کم    |      |      |       |
| توان خریدار در ادغام پسرو    |        |       |      |      |    |      |       | زیاد |      |       |
| سطح استانداردسازی کالا       |        |       |      |      |    |      |       |      | زیاد | زیاد  |
| هزینه انتقال خریدار          |        |       | زیاد | کم   | کم | کم   | زیاد  |      | کم   | زیاد  |
| قدرت خریدار                  | زیاد   | متوسط | زیاد | کم   | کم | زیاد | متوسط | زیاد | زیاد | متوسط |



شکل ۴- عوامل مؤثر بر میزان موانع ورود به صنعت

جدول ۲- قوانین مربوط به میزان موانع ورود به صنعت

| عوامل              | قوانین | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ |
|--------------------|--------|---|---|---|---|---|
| برتری رقبا         | H      | L | M | M | L | M |
| سختی شرایط کار     | H      | M | L | L | L | M |
| موانع ورود به صنعت | H      | M | M | M | L | H |

از این دو عامل نیز تحت تأثیر دو عامل فرعی دیگر قرار دارند و لذا ابتدا نحوه ارزیابی دو عامل فرعی را در جدولهای (۲) و (۳) مشاهده می‌کنید.

برای تعیین ارزش دو عامل "برتری رقبا" و "سختی شرایط کار در صنعت" در جدول (۲)، از مدل امتیازدهی استفاده می‌شود. دلیل این

۱-۴- نمونه ۱: قوانین مربوط به قدرت خریداران

با بیان روابط منطقی بین معیارها در قالب جدول تصمیم‌گیری زیر، قوانین مربوط به قدرت خریدار، ایجاد می‌شوند. همان طور که مشاهده می‌شود قدرت خریداران با استفاده از وضعیت پنج معیار اصلی که منظور کردیم اندازه‌گیری می‌شود. لیکن باید در نظر داشت که برای ارزیابی هر کدام از معیارهای اصلی نیز با استفاده از معیارهای فرعی دیگری براساس قوانین طرح شده ارزیابی می‌شود.

۲-۴- نمونه ۲: استخراج قوانین مربوط به عنصر "تهدید جدیدالورودها"

همان طور که گفته شد برای اندازه‌گیری موانع ورود به صنعت دو عامل تهدید موانع ورود و سودآوری صنعت مؤثرند که هر کدام

جدول ۳- قوانین مربوط به سودآوری صنعت

| قوانین                | ۱ | ۲ | ۳      | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
|-----------------------|---|---|--------|---|---|---|---|
| تعداد کالاهای جایگزین | L |   | H      | H | L | H | L |
| برتری رقابتی قیمت     | H | H | L      | H | L | H | L |
| حجم بازار             | H | H | M.OR.L |   | H | H | L |
| رشد بازار             |   | H | M.OR.L | L | L | L | L |
| سودآوری صنعت          | H | H | L      | M | M | M | L |

جدول ۴- نحوه امتیازدهی عوامل

| جمع امتیاز وزنی | ۱-۰/۷۵ | ۰/۴۵-۰/۷۵ | ۰-۰/۴۵ |
|-----------------|--------|-----------|--------|
| ارزش ویژگی      | زیاد   | متوسط     | کم     |

جدول ۵- قوانین مربوط به جدیدالورودها

| عوامل              | قوانین | ۱ | ۲ | ۳      | ۴ | ۵ |
|--------------------|--------|---|---|--------|---|---|
| موانع ورود         | L      | H |   | M.OR.L | H |   |
| سودآوری صنعت       | H      | H | L | M      | M | M |
| تهدید جدیدالورودها | H      | M | L | L      | M | L |

امر آن است که ابتدا هر یک از عوامل تعیین کننده دو عامل بالا تقریباً مستقل عمل می کنند و دوم آنکه در هر صنعتی، ارزش هر کدام متفاوت است. نحوه کار هم بدین ترتیب است که هر یک از عوامل بالا بنا به اهمیتی که دارند از صفر تا ۱۰ وزن داده می شوند و ارزش آن نیز از صفر تا ۱ تعیین می شود، جدول (۴). البته با توجه به اینکه میزان امتیاز وزنی ممکن است در هر صنعتی به صورتی متفاوت ارزش گذاری شود لذا این امکان در اختیار کاربر گذاشته می شود که خود نیز در این مورد تصمیم گیری کند.

به این ترتیب، پس از ارزیابی عوامل اصلی که روی عامل "تهدید جدیدالورودها" مؤثراند می توان این عامل رانیز اندازه گیری کرد. جدول (۶) معرف قانون اندازه گیری این عامل است.

#### ۴-۳- طراحی قوانین استخراج استراتژی

در سیستم پیشنهادی پس از اینکه در مورد چهار عامل اصلی جذابیت صنعت، توان رقابتی شرکت، قدرت مالی شرکت و نوع صنعت تحلیل لازم انجام و ارزش هر یک مشخص شد، نوبت به تدوین استراتژی پیشنهادی می رسد. این کار در دو مرحله انجام می شود. بدین ترتیب که در مرحله اول بر مبنای ارزیابی چهار عامل بالا مجموعه ای از استراتژیها پیشنهاد می شود. برای انتخاب نهایی از چنین مجموعه ای لازم است در مرحله دوم بررسیهای بیشتری انجام گیرد و برای این منظور عوامل دیگری را نیز در نظر گرفت. این عوامل برخلاف عواملی که قبلاً در مورد آنها صحبت شد عمومیت ندارند و بستگی به نوع استراتژی دارند که تحت بررسی است. به این ترتیب، برای بررسی هر کدام از استراتژیهای پیشنهادی سؤالاتی مطرح می شود و بر مبنای پاسخهای مرحله دوم روی استراتژیهای

پیشنهادی دقت بیشتری انجام و با حذف یا تأکید روی بعضی، دقت انتخاب استراتژیهای پیشنهادی شفافتر می شود.

در اینجا نیز تنها به ذکر نمونه هایی از قوانین طراحی شده انتخاب استراتژیها پرداخته می شود. به عنوان نمونه، قوانین مربوط به استراتژیهای توسعه بیان می شود. همان طور که قبلاً گفته شد این گروه شامل استراتژیهای توسعه بازار، توسعه محصول و نفوذ در بازار است. برای اتخاذ استراتژیهای توسعه، سازمان باید از تواناییهای قابل قبولی برخوردار باشد و همچنین صنعت مورد نظر در حال رشد و دارای فرصتهای مناسب و به طور کلی دارای جذابیت باشد. چارچوب قوانین مربوط به استراتژی توسعه در جدول (۶) ارائه شده اند.

همان طور که از جدول شماره (۶) مشخص می شود تفکیک سه استراتژی فوق تا حدی مشکل است زیرا وجه تمایز آنها زیاد نیست. لذا، در مرحله دوم عوامل دیگری نیز بررسی می شوند. در این مرحله فقط به ذکر یک نمونه از این نوع قوانین در مورد استراتژی توسعه بازار بسنده می شود. چارچوب این قانون در جدول (۷) نشان داده شده است.

#### ۴-۴- خلاصه ای از سیستم

به طور کلی می توان قوانین به کار رفته در پایگاه دانش، سیستم پیشنهادی را به ۲۰ دسته تقسیم کرد که تعداد قوانین و معیارهای هر یک در جدول (۸) نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می شود تا حال حاضر، در مجموع ۱۵۱ قانون و ۸۱ معیار در پایگاه



جدول ۶- قوانین مربوط به پیشنهاد استراتژی توسعه بازار

| قوانین           | ۱             | ۲                            | ۳              | ۴           |
|------------------|---------------|------------------------------|----------------|-------------|
| عوامل            |               |                              |                |             |
| جذابیت صنعت      | H.or.M        | H                            | H.or.M         | H.or.M      |
| نوع صنعت         | رشد.or.طفولیت | بلوغ                         | بلوغ.or.طفولیت | بلوغ        |
| توان رقابتی شرکت | H.or.M        | H.or.M                       | H.or.M         | H.or.M      |
| قدرت مالی شرکت   | H.or.M        | H.or.M                       | H.or.M         | H           |
| استراتژی مناسب   | توسعه بازار   | توسعه بازار یا نفوذ در بازار | نفوذ در بازار  | توسعه محصول |

جدول ۷- قوانین مربوط به بعد از پیشنهاد استراتژی توسعه بازار

|  |
|--|
| IF (High = مزیت رقابتی بازارهای در دسترس) .AND. (High = وجهه شرکت) IF<br>Then (توسعه بازار = استراتژی)           |
| IF (High = مزیت رقابتی بازارهای در دسترس) .AND. (High = وضعیت توزیع کنندگان) IF<br>Then (توسعه بازار = استراتژی) |
| IF (High = تصویر شرکت) .AND. (High = شدت رقابت) .AND. (Low = کیفیت) IF<br>Then (توسعه بازار = حذف استراتژی)      |

دانش به کار گرفته شده است و در چهار قسمت از فرایند تصمیم‌گیری از مدل امتیازدهی استفاده شده است.

### ۵- پیاده‌سازی سیستم

برای پیاده‌سازی سیستم پیشنهادی از یکی از نرم‌افزارهای تجاری باشل‌های<sup>۱</sup> طراحی شده استفاده شده است. موتور استنباط این نرم‌افزار از قابلیت زنجیرهٔ پرسو استفاده می‌کند و برای هدایت و کنترل عملکرد موتور استنتاج سیستم، تعداد زیادی دستور از قبل در سیستم پیش‌بینی شده است. در قسمتی از پایگاه دانش، علاوه بر قوانین، دستورات لازم به موتور استنتاج درج می‌شود. از مزایای قابل توجه این نرم‌افزار قابلیت فراخوانی و تبادل اطلاعات با فایل‌های بانک اطلاعاتی تجاری متداول و همچنین فایل‌های صفحه گسترده است. البته از آنجا که موتور استنباط این نرم‌افزار فایل پایگاه دانش را به صورت متوالی جستجو می‌کند، از سرعت زیادی برخوردار نیست و متعاقباً اگر پایگاه دانش دارای حجم زیادی باشد، سرعت کار سیستم پایین می‌آید. برای رفع این نقیصه، در سیستم امکان استفاده از چند پایگاه دانش مستقل و تبادل اطلاعات بین

آنها، ایجاد شده است. از جمله امکانات دیگر این نرم‌افزار وجود توابع مهم ریاضی است که بدین ترتیب طراحی سیستم‌های خبره مرتبط با زمینه‌های مهندسی نیز، ممکن است.

این مدل در مورد یکی از شرکتهای بزرگ ماشین سازی اجرا شده است. براساس نتایج به دست آمده استراتژیهای پیشنهادی مورد تایید کارشناسان قرار گرفته است.

### ۶- نتیجه‌گیری

سیستم حاضر، کاربرد سیستم خبره در برنامه‌ریزی استراتژیک را می‌توان نقطهٔ شروعی در این زمینه دانست. برای یک سازمان خاص که در صنعت مشخصی فعالیت می‌کند می‌توان در همین چارچوب، لیکن به صورت یک سیستم اختصاصی طراحی کرد که طبیعتاً اثر بخشتر خواهد بود.

در سیستم پیشنهادی برای بیان ارزش معیارها عمدتاً از واژه‌های بیانی "زیاد"، "متوسط" و "کم" استفاده شده است که می‌تواند هم حسن و هم ضعف آن تلقی شود. حسن آن این است که به لحاظ کلی بودن و بدون گردآوری اطلاعات وسیع، کاربر می‌تواند براساس

جدول ۸- اطلاعاتی در مورد تنوع قوانین به کار رفته

| استفاده از مدل امتیازدهی | تعداد معیار | تعداد قانون | زمینه تصمیم‌گیری         |
|--------------------------|-------------|-------------|--------------------------|
|                          | ۵           | ۹           | ارزیابی خریداران         |
|                          | ۴           | ۵           | اهمیت کالا برای خریداران |
|                          | ۴           | ۸           | قدرت تامین کنندگان       |
|                          | ۴           | ۹           | اهمیت منبع برای شرکت     |
|                          | ۴           | ۳           | رقابت بین تامین‌کنندگان  |
|                          | ۲           | ۴           | تهدید جدیدالورودها       |
|                          | ۴           | ۷           | سودآوری صنعت             |
|                          | ۲           | ۵           | موانع ورود               |
| ×                        | --          | --          | برتری رقبا               |
| ×                        | --          | --          | سختی شرایط کار           |
|                          | ۲           | ۴           | میان تمرکز               |
|                          | ۱           | ۱           | رقابتی بودن قیمت         |
|                          | ۱           | ۱           | سطح تمایز                |
| ×                        | --          | --          | جذابیت صنعت              |
| ×                        | --          | --          | قوت سازمان               |
|                          | ۵           | ۱۵          | برتری رقابتی             |
|                          | ۲           | ۳           | توان رقابتی شرکت         |
|                          | ۶           | ۵           | نوع صنعت                 |
|                          | ۲           | ۵           | قدرت مالی                |
|                          | ۲۲          | ۵۹          | تدوین استراتژی           |
| ۴ مورد                   | ۸۱          | ۱۵۱         | تعداد کل                 |

معیارها در یک سازمان می‌تواند توسط گروه‌های کارشناسی انجام شود، به کارگیری روشهای تصمیم‌گیری می‌تواند بر اعتبار و مقبولیت آن از سوی افراد سازمان بیفزاید. ضمناً تدوین یک برنامه رایانه‌ای مستقل که مخصوص این سیستم باشد می‌تواند هم به سرعت کار و هم به رفع نیازهای کاربر کمک کند.

تجربیات خود، در حداقل زمان، در مورد سازمان و صنعت در حال فعالیت خود و استراتژیهای ممکن، به ارزیابی قابل قبول برسد. برای اینکه به دقت چنین سیستمهایی افزوده شود، جدا از توسعه قوانین مربوط به پایگاه دانش، می‌توان با استفاده از مفهوم منطق فازی برای معنی‌دارتر کردن معیارها و قابل ارزیابی کردن نظرات کاربر برحسب آنها اقدام کرد. به علاوه، از آنجا که تعیین ارزش

واژه‌نامه

### 1. Shells

1. Anthony, R. N., *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Harvard University Press,

Cambridge, Mass., 1965.

2. David, R. F., *Strategic Management*, 4th ed.,

مراجع

- Macmillan Publishing Company, NewYork, 1993.
3. Hax, A., and Nicolas, C., and Majluf, S., *Strategic Management : An Integrative Perspective*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
  4. Pearcell, J. A., and Robinson, R.R., *Strategic Management*, 3rd ed., Richard D. IRWIN Inc., Boston, 1988.
  5. Haarmon, P., and Sawyer, B., *Creating Expert System*, John Wiley & Sons, NewYork, 1990.
  6. Mockler, R. J., *Knowledge- Based Systems For Strategic Planning*, Englewood Cliffs NJ, Prentice Hall, 1989.
  7. Porter, M.E., *Competitive Strategy*, The Free Press, 1980.

در این قسمت به شرح مختصرو کاربرد ۱۷ استراتژی که قبلاً معرفی شد پرداخته می‌شود.

۱- ثبات (Stability) به دلیل شرایط مساعد موجود و عدم امکان رشد بیشتر، مؤسسه را به ادامه وظایف قبلی خود سوق می‌دهد و اگر سرمایه‌گذاری هم انجام دهد بابت تثبیت وضع موجود است.

۲- ادغام پیشرو (Forward Integration) شامل دستیابی رهبری یا افزایش کنترل بر توزیع کنندگان یا خرده‌فروشان است که باعث گسترش عملیات گسترش و افزایش سهم بازار می‌شود. این استراتژی هنگامی مناسب است که تعداد توزیع کنندگان کم و تعداد رقبا زیاد باشد و لذابتر می‌توان هزینه‌ها را کنترل کرد و سود حاشیه‌ای را از طریق توسعه سیستم تولید / بازاریابی بهبود بخشید.

۳- ادغام پسرو (Backward Integration) استراتژی ادغام پسرو، دستیابی به رهبری یا افزایش کنترل بر مؤسسات تأمین کننده است.

۴- ادغام افقی (Horizontal Integration) به تلاش جهت رهبری یا افزایش کنترل بر مؤسسات رقیب اشاره دارد.

۵- ادغام متوالی (Successive Integration) سرمایه‌گذاری مؤسسه در چند مؤسسه دیگر است تا بتوان هر کدام را که مطلوبتر تشخیص داد انتخاب و سرمایه‌گذاری خود را در آنها توسعه داد و یا در آنها ادغام شد.

۶- تمرکز (Concentration) هدایت منابع را به سوی یک محصول و/یا یک بازار خاص و/یا یک تکنولوژی خاص با رشدی سودآور است و دارای ریسکی کم است و به منابع زیادی نیاز ندارد. لیکن، منجر به ثبات و کاهش رشد و دامنه سرمایه‌گذاری می‌شود.

۷- توسعه بازار (Market Development) به معرفی محصول یا خدمات فعلی به مناطق جغرافیایی جدید و از طریق اضافه کردن کانالهای توزیع جدید در سطح منطقه‌ای یا ملی و یا بین‌المللی و همچنین تغییر تبلیغات یا رسانه تبلیغاتی حاصل می‌پردازد و همچنین داری حداقل ریسک و هزینه است.

۸- نفوذ در بازار (Market Penetration) درصدد افزایش سهم بازار از طریق افزایش فعالیت‌های بازاریابی است و می‌تواند با ترکیبی از استراتژیهای دیگر نیزه کار گرفته شود.

۹- توسعه محصول (Product Development) اصلاح قابل توجه محصولات فعلی یا ایجاد محصولات جدید، اما مرتبط با

محصولات فعلی است.

۱۰- تنوع هم مرکز (Concentric Diversification) خرید شرکت‌های دیگر و یا ایجاد واحدهای جدید در داخل خود مؤسسه و اضافه کردن محصولات یا خدمات جدید، اما مرتبط با محصولات فعلی است.

۱۱- تنوع در هم ریخته (Conglomerate Diversification) اضافه کردن محصولات یا خدمات جدید، اما نامرتبط با محصولات فعلی است.

۱۲- تنوع افقی (Horizontal Diversification) اضافه کردن محصولات یا خدمات جدید نامرتبط با محصولات فعلی ولی برای مشتریان موجود است.

۱۳- سرمایه‌گذاری مشترک (Joint Venture) شراکت دو یا چند مؤسسه به منظور سرمایه‌گذاری برای ایجاد بعضی فرصتهاست و به طرق مختلفی از جمله انجام R&D مشترک، توزیع مشترک، پروانه مشترک، سفارش مشترک و نظایر اینهاست.

۱۴- کاهش (Retrenchment) کاهش سرمایه و دارایی، برای آماده شدن مجدد برای رقابت است. این استراتژی معمولاً با مقاومت سهامداران و کارکنان مواجه می‌شود. لیکن، تأکید آن بر بهبود کارایی داخلی است

۱۵- حذف شغل (Divestiture) فروش بخشی از سازمان برای افزایش سرمایه و به منظور اکتساب موقعیت بهتر یا سرمایه‌گذاریهای مهمتر است و برای بقای سازمانهایی که از سودآوری پایینی برخوردارند و یا موقعیت غیر قابل دفاعی در بازار دارند مفید است.

۱۶- انحلال (Liquidation) فروش همه داراییهای شرکت به خاطر ارزش ملموسشان و به معنای شکست مؤسسه است که در نتیجه از لحاظ احساسی برای مدیران استراتژی سختی است. با این حال، این استراتژی می‌تواند از توقف عملیات و در نتیجه ادامه روند از دست دادن مقدار متناهی پول، مفید باشد.

۱۷- برداشت (Harvest) عبارت از اداره شرکت بدون سرمایه‌گذاری بیشتر تا زمان خروج از صحنه رقابت است و هنگامی مفید است که محیط عملیاتی از لحاظ رقابتی و سودآوری در وضعیت نامطلوبی باشد و هزینه‌های خروج بیش از هزینه‌های ماندن در صنعت باشد.