

## Research Paper

### Design the model of strategic planning for steel casting industry based on the balanced scorecard approach

\*Yasaman Jahangiri<sup>1</sup>, Kia Parsa<sup>2</sup>

1- MSc Student, Industrial engineering, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Industrial Engineering Department, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Tehran, Iran.

**Citation:** Jahangiri Y , Parsa K. Design the model of strategic planning for steel casting industry based on the balanced scorecard approach. Metallurgical Engineering 2017; 20(1) 55-63 <http://dx.doi.org/10.22076/me.2017.53944.1113>

**doi** : <http://dx.doi.org/10.22076/me.2017.53944.1113>

## ABSTRACT

Casting as a branch of steel industry plays a basic and strategic role in producing industrial parts in upstream and high priority fields of the technology in country. The survey results of science, technology and innovation in this industry shows that suitable and codified strategic plans and the lack of precise purpose for development are the most important weakness of this industry.

This study tries to suggest a comprehensive, suitable, practical and updated model for strategic planning of steel casting factories. Also each of the strategic planning steps and of Balanced Scorecard developed with use fuzzy Analytic Hierarchy Process (Fuzzy-AHP) for prioritize the goals of the organization to determine priority actions and projects are the most important results in this study.

The suggested method is studied in a selected steel casting factory. In the strategic objectives prioritization part, the same organization managers' recommendations were put in interval comparison matrixes, adjustability and fuzzy hierarchical analysis were conducted through Excel software and the results of the formulation of this strategy within the framework of the proposed model was tested and validated. The proposed model can be a suitable model for the strategic management of the operating or being established organizations in the steel casting industry.

**Keywords:** Steel casting, Strategic planning model, Balanced Scorecard, Fuzzy analytic hierarchy.

■.....■

\* **Corresponding Author:**

**Yasaman Jahangiri, MSc Student.**

**Address:** Industrial engineering, Islamic Azad University, North Tehran, Tehran, Iran.

**Tel:** +98 (21) 26767467

**E-mail:** jahangiri.yasaman@gmail.com

## طراحی مدل جامع برنامه‌ریزی راهبردی در صنعت ریخته‌گری فولاد مبتنی بر رویکرد کارت امتیازی متوازن

\* یاسمن جهانگیری<sup>۱</sup>، کیا پارسا<sup>۲</sup>

۱- کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.  
 ۲- استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، تهران، ایران.

### چکیده

ریخته‌گری به عنوان شاخه‌ای از صنعت فولاد، نقش اساسی و راهبردی در تولید قطعات صنعتی در حوزه‌های بالادستی و اولویت‌دار فناوری کشور دارد. نتایج ممیزی علم، فناوری و نوآوری در این صنعت نشان می‌دهد برنامه‌های راهبردی مناسب و مدون و نبود هدف مشخص برای توسعه مهم‌ترین ضعف این صنعت می‌باشد. در این مقاله سعی شده تا مدل جامع، مناسب، کاربردی و به‌روز جهت برنامه‌ریزی راهبردی کارخانجات ریخته‌گری فولاد پیشنهاد گردد. همچنین هر یک از مراحل تدوین برنامه راهبردی و تدوین کارت امتیازی سازمان به همراه استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (FUZZY-AHP) برای اولویت‌بندی اهداف سازمان به منظور تعیین اقدامات و پروژه‌های دارای اولویت از مهمترین نتایج این پژوهش می‌باشد. مدل پیشنهادی در یک کارخانه ریخته‌گری فولاد مورد بررسی قرار گرفته است. در بخش اولویت‌بندی اهداف استراتژیک نظرات مدیران همان سازمان در ماتریس‌های مقایسه زوجی قرار داده شده، سازگاری و تحلیل سلسله مراتبی فازی توسط نرم‌افزار اکسل انجام و نتایج به‌دست آمده از تدوین این برنامه راهبردی در چارچوب مدل ارائه شده مورد بررسی و اعتبارسنجی قرار گرفت. مدل پیشنهادی می‌تواند الگوی مناسبی جهت مدیریت استراتژیک سازمان‌های در حال کار و یا در شرف تاسیس صنعت ریخته‌گری فولاد باشد.

واژه‌های کلیدی: ریخته‌گری فولاد، مدل برنامه‌ریزی راهبردی، کارت امتیازی متوازن، تحلیل سلسله مراتبی فازی.

### ۱. مقدمه

سازمان‌هایی که به مدیریت استراتژیک می‌پردازند عملکرد بهتری نسبت به دیگر سازمان‌ها دارند. دستیابی به یک حلقه ارتباطی مناسب بین محیط یک سازمان و استراتژی، ساختار و فرآیندهای آن سازمان، آثار مثبتی بر عملکرد آن سازمان دارد [۳]. در صنعت ریخته‌گری فولاد پس از تحقیقات صورت گرفته از منابع گوناگون از جمله ممیزی علم، فناوری و نوآوری، انجمن علمی و صنفی ریخته‌گری و متخصصان این حوزه مشخص گردید که جهت تدوین برنامه‌ریزی استراتژی در کارخانجات این حوزه مدل مناسب، کاربردی و جدید که پاسخگوی این صنعت در زمینه مدیریت استراتژیک باشد وجود ندارد لذا طراحی مدل جامع برنامه‌ریزی راهبردی در این صنعت موضوع تحقیق قرار گرفت.

### ۲. مرور ادبیات

در اوایل دهه ۱۹۶۰ برنامه‌ریزی استراتژیک توسط وزارت دفاع آمریکا ارائه گردید و دو سال بعد آلفرد چندلر این مفاهیم

امروزه مدیران با دنیای پیچیده و توأم با تغییرات وسیع و آنی روبرو هستند. این امر باعث شده است تا فرایند تصمیم‌گیری در مدیریت اهمیت بیشتری پیدا کند. مدیران همواره با چندین مشکل اساسی از جمله تغییرات دائمی، پیچیدگی و تاثیرات شدید محیط‌های درون و بیرون سازمانی بر فعالیت‌های آنها روبرو هستند. تمامی این موارد باعث شده است تا در دهه‌های اخیر بحث برنامه‌ریزی استراتژیک با نگرشی نوین در مدیریت مطرح شود. این نگرش و تفکر در واقع اشاره به فرایند مدیریت استراتژیک دارد، که بحث برنامه‌ریزی را در درون این فرآیند نیز جای داده است [۱].

سازمان‌ها برنامه استراتژیک خود را بر مبنای رسیدن از وضع موجود به وضع مطلوب جهت‌دهی می‌نمایند و در این مسیر سعی دارند که نقاط ضعف خود را به قوت و تهدیدها را به فرصت‌ها تبدیل کنند و از طرف دیگر سعی در تقویت بیشتر قوت و ارتقا سطح فرصت‌های موجود می‌نمایند [۲].

\* نویسنده مسئول:

یاسمن جهانگیری، کارشناسی ارشد.

نشانی: تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی صنایع.

تلفن: ۲۶۷۶۴۶۷ (۲۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: jahangiri.yasaman@gmail.com

از راه‌هایی که برای غلبه بر کاستی‌های فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته به کارگیری نظریه مجموعه‌های فازی است که بر پایه استفاده از منطق فازی در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌باشد. فن لاروون و پدرکیز پژوهشگران پیشتازی بودند که مفهوم منطق فازی را در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به کار بردند [۷].

در خصوص تدوین برنامه استراتژیک سازمان کاظمی [۸] با استفاده از ترکیب  $BSC-ISM^2$ ، مطالعه‌ای را در صنعت کاشی و سرامیک انجام داده است. سمرادجاه [۹] در پایان‌نامه خود به تدوین و رتبه‌بندی استراتژی‌های شرکت گاز استان تهران پرداخته است. وی ۱۸ استراتژی در قالب ماتریس SWOT تدوین و با بکارگیری تکنیک تاپسیس فازی، رتبه‌بندی کرده است. خاوریان و همکاران [۱۰] در مقاله خود با هدف توسعه گردشگری در شهر تفت، برای نخستین بار به معرفی مدل استراتژیک SOAR در گردشگری پرداخته است. حدیقی و همکاران [۱۱] در مقاله خود چارچوب جدید برای تدوین استراتژی بر پایه دیدگاه خوشه‌بندی برای کنار آمدن با پیچیدگی تصمیم‌گیری در محیط رقابتی پویا ارائه نمودند. منطقی و ظهراهی [۵] یک چارچوب جامع پیشنهادی برای فرموله کردن استراتژی با ترکیبی از کارت امتیازی متوازن، تجزیه و تحلیل SWOT، استراتژی‌های عمومی پورتر و QFD فازی ارائه کردند. ظهراهی و منطقی [۱۲] چارچوب جامع به منظور تدوین استراتژی در سازمان‌های آموزشی را ارائه نمودند. این رویکرد مبتنی بر معیارهای آموزشی جایزه کیفیت ملی مالکوم بالدريج آجهدت انتخاب استراتژی‌های رقابتی بوده است.

تبریزی پور [۱۳] در پایان‌نامه خود دیدگاه مدرن ارزیابی متوازن و فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی را به منظور ارائه یک مدل نظام‌مند ارزیابی عملکرد بیمارستان پیشنهاد کرده است. توکلو و همکاران [۱۴] نشان داده‌اند که برنامه‌ریزی استراتژیک یک ابزار مدیریت حیاتی برای طرح‌ریزی اهداف کسب و کار دراز مدت است و نه تنها برای کسب و کارهای بزرگ، بلکه به کسب و کارهای کوچک علی‌رغم منابع محدود خود قابل اجرا است. رحیمی نژاد و همکاران [۱۵] یک مدل یکپارچه کارت امتیازی متوازن با تحلیل سلسله مراتبی فازی برای انتخاب تامین کننده در صنعت خودرو ارائه داده‌اند. ویشنویسکی [۱۶] نشان داده که نقشه راه یک ابزار برنامه‌ریزی بلند مدت پیچیده است که تنظیم اهداف استراتژیک و ارزیابی پتانسیل فن‌آوری‌های جدید، محصولات و خدمات را ممکن ساخته است. کوپکا [۱۷] در مقاله خود نشان داد که رویکرد BSC به طور گسترده به عنوان توسعه مستمر استفاده و توصیه شده است. سوکولیک و همکارانش [۱۸] به بررسی مفهوم روش کارت امتیاز متوازن و امکانات

را به دنیای کسب و کار وارد کرد و به دنبال او کنت آندروز در ۱۹۶۵ استراتژی کسب و کار را بر اساس افکار چندلر ارائه نمود. سپس آنسوف آن را در محیط کسب و کار تجربه نمود. در اوایل دهه ۱۹۷۰ گروه مشاوران بوستون ماتریس BCG و در دهه ۱۹۸۰ مایکل پورتر در زمینه مزیت‌های رقابتی و حوزه رقابت مطالبی را عنوان نمودند. در دهه ۱۹۹۰ به کمک مینتزرگ و گری هامل عصر جدید رویکردهای استراتژی آغاز گردید [۴]. مینتزرگ [۵] استراتژی را به عنوان یک برنامه یا یک نمودار هدایت کننده، یک سلسله عملیات در آینده و روش حرکت از یک مکان به مکانی دیگر معرفی می‌کند. او به استراتژی به عنوان یک مدل که معادل است با رفتار در طول زمان می‌نگرد. پیتر دراگر می‌گوید، کار اصلی مدیریت استراتژیک این است که از زاویه ماموریت شرکت به سازمان نگاه کند، یعنی مطرح کردن این پرسش، «کار اصلی ما چیست؟» باعث می‌شود که هدف‌هایی تعیین گردند، استراتژی‌های تدوین شوند و تصمیماتی امروز گرفته شود که نتیجه‌های آن فردا به دست می‌آید.

مدیریت استراتژیک شامل سه بخش تدوین، اجرا و ارزیابی است. مقصود از تدوین استراتژی، تعیین مأموریت شرکت، شناسایی عواملی که در محیط خارجی، سازمان را تهدید می‌کنند یا فرصت‌هایی را به وجود می‌آورند، شناسایی نقاط قوت و ضعف داخلی سازمان، تعیین هدف‌های بلند مدت، در نظر گرفتن استراتژی‌های گوناگون و انتخاب استراتژی‌های خاص جهت ادامه فعالیت می‌باشد. از آنجا که هیچ سازمانی نمی‌تواند منابع نامحدود داشته باشد، استراتژیست‌ها باید در این مورد که کدام یک از استراتژی‌های مختلف می‌توانند بیشترین منفعت را به سازمان برسانند، تصمیم‌گیری نمایند [۴].

در اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰، رابرت کاپلان استاد دانشکده بازرگانی دانشگاه هاروارد به اتفاق دیوید نورتن طرح تحقیقاتی را به منظور بررسی علل موفقیت دوازده شرکت برتر آمریکایی و مطالعه روش‌های ارزیابی عملکرد در این شرکت‌ها انجام دادند. آنها فهمیدند که شرکت‌های موفق برای ارزیابی عملکرد خود فقط به سنج‌های مالی متکی نیستند، بلکه عملکرد خود را از سه منظر دیگر یعنی مشتری، فرآیندهای داخلی و یادگیری و رشد نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهند. به این ترتیب آن‌ها اعلام کردند که برای انجام یک ارزیابی کامل از عملکرد سازمان می‌بایست این عملکرد از چهار زاویه یا منظر مورد ارزیابی قرار گیرد: منظر مالی، منظر مشتری، منظر فرآیندهای داخلی، منظر یادگیری و رشد [۶].

به منظور اولویت‌بندی اهداف در کارت امتیازی سازمان می‌توان از تحلیل سلسله مراتبی (AHP)<sup>۱</sup> استفاده نمود. این ابزار با در نظر گرفتن معیارهای مختلف برای اولویت‌بندی گزینه‌های موجود می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. اما یکی

2. Interpretive Structural Modeling

3. Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA)

1. Analytic Hierarchy Process (AHP)

### فاز اول

هیچ برنامه‌ریزی استراتژیکی را بدون تعیین چشم‌انداز و علت وجودی سازمان نمی‌توان متصور شد لذا فاز اول شامل تعیین ارکان جهت‌ساز سازمان (چشم‌انداز، مأموریت و بیانیه ارزش) می‌شود. همچنین استفاده از روشی که کمک کند تا سازمان از ارزش‌ها، رسالت، چشم‌انداز و نقطه مطلوب خود اطلاع یابد از اهمیت فراوانی برخوردار است. در این مرحله با تشکیل کارگروهی از مدیران ارشد، خبرگان و کارشناسان سازمان و با برگزاری جلسات منظم و به روش طوفان ذهنی مأموریت، چشم‌انداز و بیانیه ارزش تدوین می‌گردد.

در بخش بعدی به بررسی عوامل محیطی خارجی (فرصت و تهدید) و داخلی (قوت و ضعف) سازمان پرداخته می‌شود. بررسی عوامل خارجی (فرصت و تهدید) با استفاده از اطلاعات و داده‌های محیط خارج سازمان انجام می‌شود. ارزیابی محیط خارجی شرکت در دو بعد محیط کلان (محیط دور) و محیط صنعت (محیط نزدیک) انجام خواهد گرفت که بعد اول با بهره‌گیری از مدل PESTEL و بعد دوم با استفاده از مدل پورتر انجام می‌شود.

بررسی عوامل داخلی (قوت و ضعف) با مصاحبه با مدیران ارشد، خبرگان و کارشناسان انجام می‌شود. در مرحله بعد بایستی استراتژی اصلی و جهت‌گیری استراتژیک تعیین شوند. این مرحله با استفاده از روش ماتریس داخلی-خارجی (IE) و ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک (SPACE) انجام می‌گیرد. مرحله بعدی شامل تعیین مضامین استراتژیک است. مضامین استراتژیک جهت پر کردن شکاف بین وضعیت موجود سازمان و چشم‌انداز تدوین شده استفاده می‌شوند. در واقع مضامین استراتژیک، بیانگر این مطلب هستند که برای رسیدن به نتایج مورد نظر در منظرهای مشتری و مالی در سازمان، چه کارهایی بایستی صورت پذیرد. مضامین استراتژیک، رکن اساسی در پیشرفت و ترقی سازمان هستند [۲۷]. هر یک از مضامین استراتژیک، یک "ستون" برای استراتژی می‌سازد که شامل اهداف استراتژیک، سنج‌ها، مجموعه روابط علت و معلولی و گاهی اوقات معیارهای ارزیابی است. [۲۸]

در این مرحله از پژوهش با توجه به عوامل داخلی و خارجی استخراج شده و تحلیل وضعیت کنونی و وضعیت مطلوب (چشم‌انداز)، جهت‌گیری استراتژیک و همچنین با در نظر داشتن منظرهای کارت امتیازی متوازن، مضامین استراتژیک توسط گروه خبرگان، متخصصین و کارشناسان امر با برگزاری جلسات تدوین می‌گردد.

### فاز دوم

این بخش در ابتدا شامل تعیین اهداف استراتژیک سازمان است. در این مرحله مضامین استراتژی به اجزای کوچکتر قابل اجرا و قابل سنجش تقسیم می‌شوند. بدین ترتیب،

آن در روند دستیابی سازمان به اهداف استراتژیک پرداخته‌اند. یمانی [۱۹] برنامه‌ریزی استراتژیک عمومی برای شرکت‌های کوچک و متوسط را تدوین و در صنعت ساخت و ساز مورد بررسی قرار داده است. اخوان و همکاران [۲۰] در پژوهش خود پیشنهاد استفاده از SWOT، FQSPM-GAP<sup>۴</sup> و ترکیبی از چهار روش MCDM فازی را به عنوان یک روش یکپارچه برای حل مشکل انتخاب شریک مورد بررسی قرار داده‌اند. خورشید و رنجبر [۲۱] یک مدل کمی پشتیبانی تصمیم‌گیری با ترکیب چند هدف و تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره فازی با چارچوب تدوین استراتژی را ایجاد نموده‌اند. گو و همکاران [۲۲] نشان داده‌اند که روش مناسب برای اندازه‌گیری عملکرد در شرکت تدارکات استفاده از روش کارت امتیازی متوازن (BSC) با رویکرد AHP فازی و لحاظ هر دو جنبه مالی و غیر مالی است. بنتس و همکاران [۲۳] به ارزیابی سه واحد وظیفه‌ای یک سازمان با توجه به مناظر کارت امتیازی متوازن پرداخته‌اند. بایسب و بارایس [۲۴] در مقاله‌ای از رویکرد BSC جهت برنامه‌ریزی استراتژیک سازمان‌های مراقبت از سلامت استفاده کرده‌اند. هانگ و همکاران [۲۵] به استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) جهت اولویت‌بندی تمام شاخص‌ها و استراتژی‌ها در چارچوب BSC پرداخته شده‌اند.

از طرف دیگر صنایع ریخته‌گری نقش اساسی و راهبردی در تولید قطعات صنعتی و خودکفایی کشور دارد. به عنوان نمونه ساخت قطعات ریخته‌گری چدنی برای توربین‌های بادی یا برای بدنه موتورهای دیزل لوکوموتیو و کشتی، از گلوگاه‌های توسعه این صنایع محسوب می‌شود. در بین فلزات و آلیاژهای مهندسی، آهن جایگاه راهبردی در توسعه امنیت ملی، رفاه و اقتصاد اجتماعی دارد. بر اساس آمار کشورهای مختلف، مشخص است که بیش از ۷۵ درصد وزنی محصولات ریخته‌گری و نزدیک به ۵۵ درصد ارزش مالی محصولات ریخته‌گری به انواع آلیاژهای آهنی (شامل چدن و فولاد) تعلق دارد.

بر اساس مطالب فوق، ارزیابی و شناخت وضعیت علمی و فناوری ریخته‌گری به ویژه در بخش آهنی برای برنامه‌ریزی و اجرای راهبردهای توسعه علمی و فناوری آن حوزه و سایر حوزه‌های وابسته به آن (عموما صنایع استراتژیک و بالادستی که نیاز به قطعات ریخته‌گری دارند نظیر نفت، گاز، نیروگاه‌های گازی، بادی و آبی، پتروشیمی، فولاد، خودرو، راه‌آهن، سیمان و ...) نقش راهبردی دارد [۲۶].

### ۳. مدل پیشنهادی تدوین استراتژی در صنعت

#### ریخته‌گری

به منظور تعیین مدل کاربردی برای تدوین استراتژی در صنعت ریخته‌گری چندین فاز در نظر گرفته شده است. در ادامه هر یک از فازها و اقدامات آنها به تفصیل بیان شده‌اند.

4. Fuzzy Quantitative Strategic Planning Matrix-Gap (FQSPM-GAP)

جدول ۱. طیف فازی معادل مقیاس نه درجه‌ای در تکنیک AHP [۳۰]

عبارت کلامی و وضعیت مقایسه i نسبت j	معادل فازی	معادل فازی معکوس
ترجیح یکسان Preferred Equally	(۱، ۱، ۱)	(۱، ۱، ۱)
بینابین	(۱، ۲، ۳)	(۰/۳۳۳، ۰/۵، ۱)
کمی مرجح Preferred moderately	(۲، ۳، ۴)	(۰/۲۵، ۰/۳۳۳، ۰/۵)
بینابین	(۳، ۴، ۵)	(۰/۲، ۰/۲۵، ۰/۳۳۳)
خیلی مرجح Preferred Strongly	(۴، ۵، ۶)	(۰/۱۶۷، ۰/۲، ۰/۲۵)
بینابین	(۵، ۶، ۷)	(۰/۱۴۳، ۰/۱۶۷، ۰/۲)
خیلی زیاد مرجح very Strongly Preferred	(۶، ۷، ۸)	(۰/۱۲۵، ۰/۱۴۳، ۰/۱۶۷)
بینابین	(۷، ۸، ۹)	(۰/۱۱۱، ۰/۱۲۵، ۰/۱۴۳)
کاملاً مرجح Extremely Preferred	(۹، ۹، ۹)	(۰/۱۱۱، ۰/۱۱۱، ۰/۱۱۱)

می‌شود و از مدیران درخواست می‌شود با استفاده از طیف فازی جدول (۱) پرسش‌نامه را تکمیل کنند.

#### فاز سوم

شرکت‌ها باید فعالیت‌های بهبود فرآیند را با اولویت‌های استراتژیک خود همسو کنند. همچنین سرمایه‌ای که برای انجام کسب‌وکار تجهیز می‌کنند باید با طرح استراتژیک، همسو باشد [۲۷].

برای تبدیل استراتژی به برنامه‌های اجرایی باید ملزومات دست‌یابی به اهداف استراتژیک در ابعاد چهارگانه مشخص شود. فاز سوم شامل تعیین شاخص و سنجه‌های مرتبط با اهداف استراتژیک، اقدامات لازم و تدوین برنامه‌های عملیاتی جهت تسری استراتژی به بخش‌های مختلف سازمان می‌باشد. در این مرحله برای هرکدام از اهداف استراتژیک تدوین شده شاخص، سنجه و اقدامات مناسب طراحی می‌گردد و برنامه‌ریزی استراتژیک رسماً وارد فاز اجرا می‌شود.

#### فاز چهارم

فاز چهارم شامل پایش و کنترل استراتژیک می‌باشد. پس از آنکه استراتژی، تنظیم و به برنامه جامع عملیاتی متصل شد، شرکت اجرای برنامه‌های استراتژیک و عملیاتی را آغاز کرده، سپس نتایج عملکرد را پیگیری می‌کند و بر اساس اطلاعات و یافته‌های جدید، عملیات و استراتژی را بهبود می‌دهد. شرکت‌ها در جلسات بازنگری عملیات، عملکرد زیر مجموعه‌ها و بخش‌ها را بازنگری و مشکلات را ارزیابی می‌کنند. در جلسات بازنگری استراتژی، درباره شاخص‌ها و ابتکارهایی که از کارت امتیازی متوازن به دست می‌آید بحث شده، مشکلات اجرای استراتژی ارزیابی می‌شود [۲۷].

روش پیشنهادی در شکل (۱) نشان داده شده است.

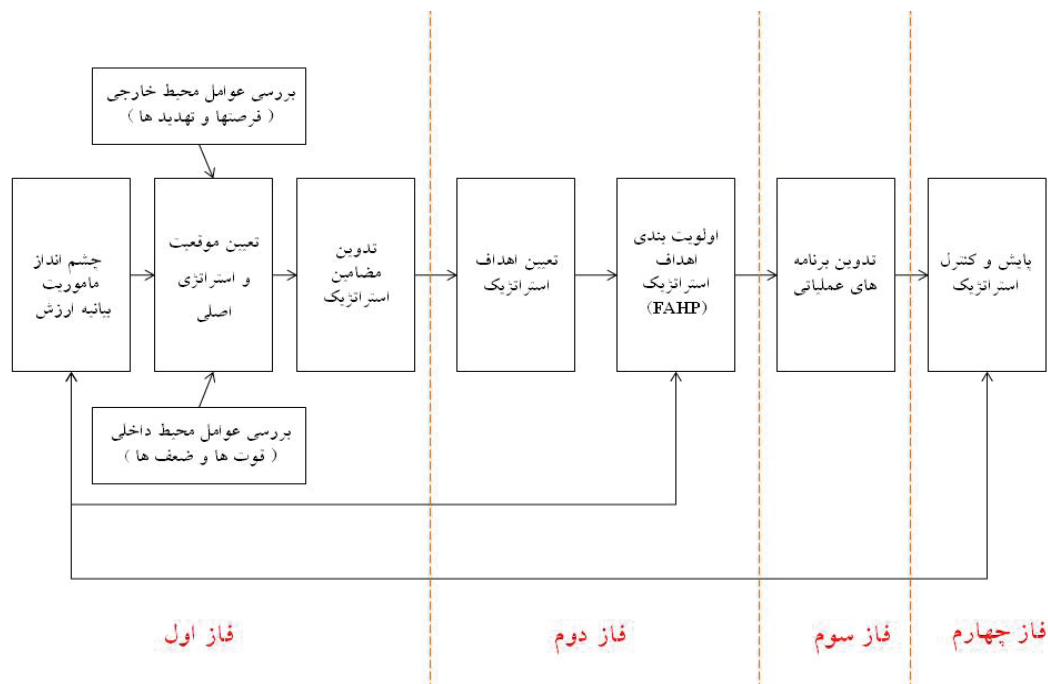
استراتژی به اهداف مرتبط در هریک از مناظر تبدیل می‌شوند. مرحله بعدی شامل وزن‌دهی و اولویت‌بندی اهداف استراتژیک با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی است. از آنجا که هر یک از اهداف استراتژیک سهمی در تحقق چشم‌انداز سازمان دارند لذا تعیین اهدافی که سهم بیشتری در رسیدن به چشم‌انداز را دارند دارای اهمیت فراوانی است. به عبارت دیگر همه اهداف به‌دست آمده، استراتژیک و حیاتی هستند و در رسیدن به چشم‌انداز سازمان نقش مهمی را ایفا می‌کنند ولی روند اولویت‌بندی اهداف در شرایط کمبود امکانات و منابع، به سازمان و مدیران آن کمک می‌کند که تصمیم‌های بهتر و مناسب‌تری در زمینه تخصیص منابع اتخاذ کنند و اهدافی که اولویت بالاتری در راستای رسیدن به چشم‌انداز سازمان دارند را در راس توجه قرار دهند.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده، سازمان‌های موجود در صنعت ریخته‌گری فولاد به دلیل پایین بودن حاشیه سود، واسطه‌ای بودن در چرخه تولید، تاثیر پذیری زیاد نسبت به متغیرهای محیطی از کمبود نقدینگی و منابع مالی به شدت رنج می‌برند، اولویت‌بندی اهداف استراتژیک به جهت تخصیص بهینه منابع در این صنعت بسیار حائز اهمیت است لذا مرحله بعدی شامل اولویت‌بندی اهداف استراتژیک است که در این مقاله از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی برای این کار استفاده می‌شود.

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چند شاخصه است که توسط توماس ال. ساعتی در دهه ۱۹۷۰ ابداع گردید. در سال ۱۹۹۶ روش دیگری تحت عنوان روش تحلیل توسعه‌ای توسط یک محقق چینی به نام چانگ ارائه گردید. اعداد مورد استفاده در این روش، اعداد مثلثی فازی<sup>۵</sup> هستند [۲۹].

در این گام از طریق پرسش‌نامه پر شده توسط مدیران ماتریس قضاوت فازی جهت اهداف استراتژیک براساس میزان تأثیرگذاری آنها در دستیابی به چشم‌انداز سازمان تشکیل





شکل ۱. مدل چهار مرحله‌ای ارائه شده برای مدیریت استراتژیک در صنعت ریخته‌گری

#### ۴. مطالعه موردی

مضامین استراتژیک سازمان مشخص می‌شود. این بخش طی برگزاری جلسات ساختار یافته با خبرگان و مدیران ارشد سازمان و به روش طوفان فکری، همچنین با در نظر گرفتن مأموریت و چشم‌انداز سازمان تدوین گردید. در پایان ۴ مضمون شناسایی شد. در مرحله بعد اهداف استراتژیک نهایی شد. اهداف استراتژیک در هر یک از مناظر کارت امتیازی در جدول شماره (۲) نمایش داده شده است.

اقدام بعدی شامل اولویت‌بندی اهداف استراتژیک است. در این مرحله پرسش‌نامه‌هایی که به جهت تشکیل ماتریس‌های قضاوت زوجی بین اهداف استراتژیک طراحی و توسط ۷ نفر از مدیران سازمان پر شده است، به روش تحلیل توسعه‌ای چانگ وزندهی و اولویت‌بندی شده‌اند. محاسبات این بخش در نرم‌افزار اکسل انجام شده است.

نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی با روش گوگوس و بوچر محاسبه گردیده است که با توجه به اینکه نرخ سازگاری قابل قبول از یک دهم کمتر است لذا از آنجا که نرخ سازگاری کمتر از یک دهم در تمام جداول بدست آمده است پس نظرات خبرگان در تمامی ماتریس‌ها کاملاً قابل قبول بوده است.

همچنین اولویت اهداف استراتژیک در پایان بر اساس جدول شماره (۳) حاصل شد.

و بر این اساس میزان تمرکز سازمان و اقدامات و پروژه‌های آن تعیین شد.

برای بررسی و تحلیل نتایج بدست آمده از اقدامات انجام شده، آزمون‌های آماری پارامتریک انجام شد. برای هر یک از

در این بخش سعی شده است تا مدل پیشنهادی در یکی از شرکت‌های ریخته‌گری مورد استفاده قرار گیرد. کارخانه مورد نظر در بخش خصوصی فعال بوده و با ظرفیت ۲۵۰۰ تن در سال مشغول به فعالیت است. این شرکت با بهره‌گیری از امکانات ساخت‌افزاری مناسب نظیر کوره قوس الکتریک، خط قالب‌گیری، کوره‌های عملیات حرارتی، تجهیزات کامل آزمایشگاهی و کنترل کیفی و نیروی انسانی کارآموده و مجرب موفق گردیده است، متجاوز از چهار هزار نوع قطعات فولادی با آلیاژهای مختلف برای صنایع مختلف از جمله صنایع سیمان، معادن، راه‌سازی، نفت، پتروشیمی، راه آهن و ... تا وزن ۶,۰۰۰ کیلوگرم طراحی و تولید نماید.

در اولین گام تدوین ارکان جهت‌ساز سازمان چندین جلسه با مدیران ارشد، اعضای هیئت مدیره و خبرگان سازمان برگزار شده است و در پایان با توجه به نکات مستخرج از جلسات، ارکان جهت‌ساز شرکت تدوین گردید. در مرحله بعد با استفاده از مدل PESTEL و ۵ نیروی پورتر فرصت‌ها و تهدیدهای اولیه سازمان شناسایی شد. همچنین ماتریس ارزیابی داخلی (IFE) و خارجی (EFE) با استفاده از روش طوفان ذهنی و جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه عوامل داخلی سازمان شناسایی شدند و در پایان ماتریس SWOT تشکیل شد.

مرحله بعدی شامل تعیین وضعیت موجود سازمان از دو روش ماتریس داخلی-خارجی (IE) و ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک (SPACE) است و پس از آن

جدول ۲. اهداف استراتژیک در هر منظر

منظر	هدف استراتژیک
مالی	توسعه فرصت‌های درآمدی افزایش فروش به مشتریان فعلی بهبود ساختار هزینه‌ای
مشتری	ارائه محصولات متنوع ارتقاء تصویر برند ارائه محصولات با کیفیت افزایش رضایت ذینفعان
فرآیندهای داخلی	توسعه محصولات و خدمات جدید توانمند سازی اجتماعی ارتقاء تعامل با مشتریان بهبود فرآیند ارتباط با مشتریان بهبود کارایی دارایی ثابت
رشد و یادگیری	ارتقاء سطح فرهنگ نوآوری توسعه پایگاه‌های اطلاعاتی توسعه سیستم‌های اطلاعاتی ارتقاء، نگهداشت و توسعه شایستگی‌های پرسنل

$H_1$ : بین افزایش درآمد و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد.

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

بر اساس جدول شماره (۵) ضریب همبستگی میان دو متغیر درآمد و ساختار هزینه‌ای عدد ۰/۴۹۴، عدد معناداری ۰/۰۰۲ است. از آنجا که عدد معناداری کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه فرض صفر رد می‌شود و از آنجا که  $0 < r < 1$  پس این رابطه مستقیم و مثبت است، بنابراین فرضیه اول مورد تایید قرار گرفته است، یعنی "بین افزایش درآمد و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد". در فرضیه دوم ارتباط بین افزایش بهره‌وری و اولویت استراتژیک مورد بررسی قرار گرفت.

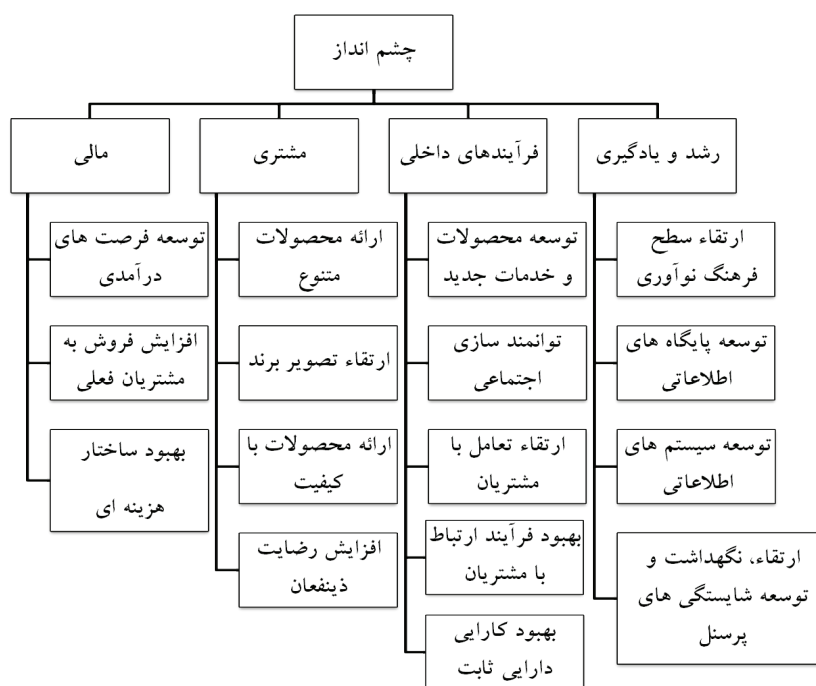
$H_1$ : بین افزایش بهره‌وری و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود ندارد.

$H_0$ : بین افزایش بهره‌وری و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد.

بر اساس نتایج پرسشنامه‌ها مشخص شد که "بین افزایش بهره‌وری و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد". همچنین مانند بالا آزمون فرض‌هایی انجام شد که بر اساس آنها "بین افزایش درآمد و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد" و "بین رضایت مشتری و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود دارد" مورد تایید قرار گرفت. این نشان می‌دهد که در ترتیب و ارتباط میان اهداف استراتژیک در نظر گرفته شده،

اهداف استراتژیک سطوح معنادار مشخص شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS و توسط آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نرمال بودن توزیع متغیرها سنجیده شد. جدول شماره (۴) فرضیه

$H_1$ : بین افزایش درآمد و اولویت استراتژیک به دست آمده رابطه معناداری وجود ندارد.



شکل ۲. درخت سلسله مراتبی اهداف استراتژیک

## جدول ۳. رتبه‌بندی اهداف استراتژیک

اولویت	وزن نهایی	منظر	هدف استراتژیک
۱	۰,۰۸۶۳۳	مالی	بهبود ساختار هزینه‌ای
۲	۰,۰۸۳۴۶	مالی	توسعه فرصت‌های درآمدی
۳	۰,۰۸۰۸۴	مالی	افزایش فروش به مشتریان فعلی
۴	۰,۰۶۵۸۹	مشتری	ارائه محصولات با کیفیت
۵	۰,۰۶۳۹۱	مشتری	افزایش رضایت ذینفعان
۶	۰,۰۶۳۸۵	مشتری	ارائه محصولات متنوع
۷	۰,۰۶۲۰۰	رشد و یادگیری	ارتقاء، نگهداشت و توسعه شایستگی های پرسنل
۸	۰,۰۶۱۹۷	رشد و یادگیری	ارتقاء سطح فرهنگ نوآوری
۹	۰,۰۶۱۶۰	رشد و یادگیری	توسعه سیستم های اطلاعاتی
۱۰	۰,۰۶۱۳۹	رشد و یادگیری	توسعه پایگاههای اطلاعاتی
۱۱	۰,۰۶۱۲۵	مشتری	ارتقاء تصویر برند
۱۲	۰,۰۵۰۴۸	فرآیندهای داخلی	بهبود فرآیند ارتباط با مشتریان
۱۳	۰,۰۵۰۴۵	فرآیندهای داخلی	ارتقاء تعامل با مشتریان
۱۴	۰,۰۴۹۵۱	فرآیندهای داخلی	توسعه محصولات و خدمات جدید
۱۵	۰,۰۴۸۷۴	فرآیندهای داخلی	بهبود کارایی دارایی ثابت
۱۶	۰,۰۴۸۳۱	فرآیندهای داخلی	توانمند سازی اجتماعی

## جدول ۴. آزمون نرمال بودن متغیرها

ردیف	متغیر	سطح معناداری
۱	ساختار هزینه‌ای	۰/۰۸۴
۲	درآمد	۰/۰۹۱
۳	بهره‌وری	۰/۰۸۸
۴	کیفیت محصول	۰/۰۵۸
۵	رضایت مشتری	۰/۰۶۹
۶	مدل	۰/۰۵۴
۷	نتایج مدل	۰/۲۰۰

## جدول ۵. آزمون فرض اول

متغیر	ساختار هزینه‌ای
ضریب همبستگی	۰/۴۹۴
سطح معناداری	۰/۰۰۲
تعداد	۳۷

## ۵. نتیجه‌گیری

مسئله اصلی در ابتدا عدم وجود مدل مناسب، بومی و ساده با رویکرد کاربردی و همه جانبه‌نگر در کارخانجات ریخته‌گری فولاد ایران بوده است. همان‌طور که بیان شده است پس از تحقیقات صورت گرفته از انجمن علمی و صنفی ریخته‌گری و متخصصان این حوزه مشخص گردید که جهت تدوین برنامه‌ریزی استراتژی در کارخانجات این حوزه مرجع به روز، ساده و کاربردی موجود نمی‌باشد. همچنین صنعت ریخته‌گری فولاد از حاشیه سود بسیار پایین و تاثیر پذیری بسیار از عوامل بیرونی رنج می‌برد. لذا مدلی پیشنهاد شد تا به صورت موثر عوامل لازم برای تدوین و اجرای استراتژی‌ها را به کار گیرد و در مرحله بعدی این مدل برای یک شرکت مورد استفاده قرار گرفت و نتایج بدست آمده با استفاده از آزمون‌های آماری مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور تحقیقات آتی در راستای این مقاله پیشنهاد می‌شود تا از روش‌هایی مانند تاپسیس فازی در مرحله اولویت‌بندی اهداف استراتژیک استفاده کنند. همچنین لحاظ مدیریت ریسک، تغییر ساختار مبتنی بر فرایندها، روزرسانی فرایندها در مدل پیشنهاد شده می‌تواند در ادامه پژوهش‌های این مقاله انجام شود.

اولویت‌ها و ارتباط‌ها به درستی شناسایی شده و نتایج بدست آمده درست می‌باشند.

همچنین روایی و پایایی پاسخ‌ها محاسبه گردید که عدد ۰,۷ حاصل شد که نشان از روایی و پایایی بالای پرسشنامه‌ها دارد.



## References

- [1] جعفری ویشکایی، ف.، «ارائه مدل مناسب برنامه ریزی راهبردی دانشگاه پیام نور استان تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، گروه علمی مدیریت MBA، دانشگاه پیام نور مرکز تهران، (۱۳۸۸).
- [2] نادری نسب، م.، «طراحی برنامه استراتژیک فدراسیون جمهوری اسلامی ایران»، پایان نامه دکتری رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، (۱۳۸۹).
- [3] هانگر جی، د.، ال ویلن، ت.، «مبانی مدیریت استراتژیک»، ترجمه اعرابی، م.، ایزدی، د.، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، (۱۳۸۱).
- [4] دیوید، فرد آر.، «مدیریت استراتژیک»، ترجمه پارسائیان، ع.، اعرابی، م.، ویرایش سی و یکم، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، (۱۳۹۴).
- [5] N. Manteghia, A. Zohrabi, "proposed comprehensive framework for formulating strategy: a Hybrid of balanced scorecard, SWOT analysis, porter's generic strategies and Fuzzy quality function deployment", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15: 2068-2073, (2011).
- [6] یوران اولوه، ن.، شوستراند، آ.، «کارت امتیازی متوازن»، ترجمه علی سلیمانی، ع.، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران، (۱۳۸۶).
- [7] دیبانتی دیلمی، ز.، بهزادپور، س.، عالمی، م.، حاجی مقصودی، م.، «بکارگیری تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس) در پیش‌بینی وضعیت آبی شرکت‌ها در تابلوهای بورس اوراق بهادار تهران»، *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، شماره نهم، (۱۳۹۰).
- [8] M. Kazemi, "Compiling the strategy plan using a hybrid of BSC-ISM", *Management Science, Letters* 5: 11-20, (2015).
- [9] سمرادجاء، ک.، «تدوین و رتبه بندی استراتژی‌ها با تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی (مطالعه موردی شرکت گاز استان تهران)»، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد تهران مرکزی، (۱۳۹۲).
- [10] خاوریان، ا.، ام استوارس، ژ.، علیان، م.، «برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری شهری با استفاده از مدل SOAR نمونه موردی شهر تفت»، *مدرس علوم انسانی برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره هفدهم، شماره ۳، (۱۳۹۲).
- [11] S.A. Hadighi, N. Sahebjamnia, I. Mahdavi, M. Akbarpour Shirazi, "A framework for strategy formulation based on clustering approach: A case study in a corporate organization", *Knowledge-Based Systems*, vol 49:37-49, (2013).
- [12] A.Zohrabi, N. Manteghi, "A Proposed model for strategic planning in educational organizations", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28: 205 - 210, (2011).
- [13] ایروانی تبریزی پور، اب.، «ارزیابی عملکرد بیمارستان با رویکرد به روش کارت امتیازی متوازن (BSC) و FAHP مطالعه موردی: بیمارستان هاشمی نژاد تهران»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین المللی امام خمینی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه مدیریت صنعتی، (۱۳۹۰).
- [14] M. Cengiz Toklu, M.B. Erdem, H. Taşkin, "A Fuzzy Sequential Model for Realization of trategic planning in Manufacturing Firms", *Computers & Industrial Engineering*, (2016).
- [15] M. Rahiminezhad Galankashi, S.A. Helmi, P. Hashemzahi, "Supplier selection in automobile industry: A mixed balanced scorecard-fuzzy AHP approach", *Alexandria Engineering Journal*, 55: 93-100, (2016).
- [16] K. Vishnevskiy, O. Karasev, D. Meissner, "Integrated roadmaps for strategic management and planning", *Technological Forecasting & Social Change*, (2015).
- [17] N. Kopecka, "The Balanced scorecard implementation, integrated approach and the quality of its measurement", *Procedia Economics and Finance*, 25: 59-69, (2015).
- [18] M. Socoliuc, S. Caraman, V. Grosu, "The BSC method used in achieving organizational strategic objectives", *SEA - Practical Application of Science*, Vol. III, Issue.1 (7): 519-525, (2015).
- [19] M. Yaman, "The Dwvelopment of strategic planning concept process model for small medium enterprise (SME) in the construction industry", A Thesis submitted in fulfillment of the requirement for the award of the Doctor of philosophy, Faculty of technology management and busness univirsity TUN Hussein ONN Malaysia, (2015).
- [20] P.Akhavan, S. Barak, H. Maghsoudlou, J. Antucheviciene, "FQSPM-SWOT FOR strategic alliance planning and partner selection; case study in a holding car manufacturer company", *Technological and economic development OF ECONOMY*, Vol. 21, NO. 2: 165-185, (2015).
- [21] S. Khorshid, R. "Ranjbar, Developing a Comprehensive Strategic Plan Based on Swot Matrix, Strategies of, Balanced Scorecard and Qfd Fuzzy", a *Journal of Economics and Management*. Vol.4, Issue. 1: 158-178, (2015).
- [22] Z. Gao, E. Bulut, Sh. Huang, Sh. Yoshida, "Strategy planning and management for logistics companies with BSC and GF-AHP", *Dokuz Eylul University, Journal of Marine*, Vol. 5, Issue.1, (2013).
- [23] A. Bentes, J. Veronese Carneiro, J. Ferreira da Silva, H. KimuraBentes, "Multidimensional assessment of organizational performance: Integrating BSC and AHP", *Journal of Business Research*, 65: 1790-1799, (2012).
- [24] J. Bisbe, J. Barrubés, "The Balanced Scorecard as a Management Tool for Assessing and Monitoring Strategy Implementation in Health Care Organizations", *Rev Esp Cardiol*, 65(10): 919-927, (2012).
- [25] H-Ch. Huang, M-Ch. Lai, L-H. Lin, "Developing strategic measurement and improvement for the biopharmaceutical firm: Using the BSC hierarchy", *Expert Systems with Applications*, 38: 4875-4881, (2011).
- [26] حجازی، ج.، و همکاران، ممیزی علم، فناوری و نوآوری در حوزه: ممیزی علمی ریخته‌گری-آلیاژهای آهنی، معاونت علمی فناوری، دفتر ریاست جمهوری، (۱۳۹۳).
- [27] کاپلان، ر.، نورتون، د.، «دستاورد اجرا متصل ساختن استراتژی به عملیات برای دستیابی به مزیت رقابتی»، ترجمه عاطفی، م.، آموزش و تحقیقات، (۱۳۸۸).
- [28] ورزشکار، ا.، «کارت امتیازی متوازن»، دانشگاه صنایع و معادن ایران، وب سایت مدیریت ایران، (۱۳۹۲).
- [29] احدی، ح.، عباس مشهدی، ا.، خشک‌رودیان، م.، «بکارگیری روش AHP فازی گروهی در انتخاب بهترین تأمین کننده ناوگان ریلی»، مهندسی حمل و نقل، سال چهارم، شماره دوم، (۱۳۹۱).
- [30] T. Paksoy, N. Yapici Pehlivan, C. Kahraman, "Organizational strategy development in distribution channel management using fuzzy AHP and hierarchical fuzzy TOPSIS", *Expert Systems with Applications*, 39: 2822-2841, (2012).