



Dynamicizing of strategy formulation and business processes of mining and industrial organizations

Faezeh Ghanadzadeh, Ph.D student, Faculty of Economics and Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Shams Al-Sadat Zahedi*, Professor, Department of Management, Sirjan branch, Islamic Azad University, Sirjan, Iran

Abbas Toloie, Professor, Department of Industrial Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Mohammad Montazeri, Assistant Professor, Department of Management, Payam Noor University, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History

Received: 17 September 2022

Revised: 26 December 2022

Accepted: 17 February 2023

Keywords

Strategy,

Business process,

Business strategies

Corresponding Author Email:

szahedi44@hotmail.com

Today's world is a world of competition and change, any society and any organization that does not move in line with these changes is doomed to perish. In advanced countries, in order to adapt to new environmental conditions, they have started to implement a series of techniques, one of which is business process strategies. The main purpose of this research is to determine and formulate business strategies as a missing link for the mining and industrial organizations of Gol Gohar, Sirjan. In terms of purpose, this research is analytical and applied, and in terms of nature and method, using library documents and internet resources, it has been written in a causal descriptive manner, and it tries to design with system thinking. Dynamic model of strategy and business processes in Gol Gohar Company, using Vansim software to provide solutions. The main variables identified were compiled in the form of causal loops, then simulated by designing the main model in the software. After the implementation of the model, testing, sensitivity analysis and policy, an improved model was used to formulate business process improvement scenarios. In the end, we reached this result, using the dynamic model of business strategies empowers mining and industrial organizations to achieve maximum efficiency and productivity.

How to cite this article:

Ghanadzadeh, F., Zahedi, Sh. S., Toloie, A., & Montazeri, M. (2024). Dynamicizing of strategy formulation and business processes of mining and industrial organizations. *Journal of Strategic Management Studies*, 61(16), 135-166. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/smsj.2023.362538.1731>



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC), which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source.



EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Today, business processes are the key to success in any organization. If organizations, especially mining and industrial companies, do not have a suitable business process model, they cannot capture a significant part of the market. Business process management is a holistic management approach to promote organizational efficiency and effectiveness by striving for innovation, flexibility and integration with technology. The structure of a company depends on the strategy and the structure changes with the evolution of the strategy. Achieving a suitable competitive position for a company is only possible with the help of a suitable business model. So, the ability to design and implement a strategy model and business process is considered vital for the growth and continuity of an organization's activity. Therefore, considering the importance of the issue on the one hand and the existence of sanctions in the country's industry and mining sector and its position in the twenty-year vision document, it has prompted us to design a dynamic model of strategy and business processes in Golgohar Mining and Industrial Company in this research. Therefore, this research was carried out with the aim of designing and formulating business process strategy as a missing link for mining and industrial organizations and seeks to answer the question whether it is possible to develop a dynamic model consisting of strategy and business process in Golgohar Mining and Industrial Company? If yes, how is this model?

Methodology: In terms of its purpose, this research is analytical and applied, and in terms of its nature and method, it has been written in a causal descriptive manner using library documents and internet resources. And he tries to mention the definition of the dynamic model of business strategies and the necessity of using it in organizations, especially mining and industrial organizations for the comprehensive development of the country, to point out the factors, advantages and obstacles of its use and provide solutions. In terms of the present research approach, it is qualitative-quantitative. In fact, this research started from examining a qualitative approach and strategy map, then the qualitative-quantitative approach of system dynamics was used. The process and implementation steps of this research with the approach of systems dynamics is that at first the problem of expression and different parts of the system were described in the form of dynamic hypothesis. Also, the key variables were determined by the analysis of the dynamic hypothesis and the boundary of the model. Then, by examining the behaviour of the variables over time and the available data and documentation, the relationships of the variables have been identified and the corresponding cause and effect diagram has been compiled. The final model was developed for the proposed model using the data of Golgohar simulation company and structural and behavioural validation and other validation methods such as limit conditions and boundary adequacy. At the end, with the dynamic analysis of the model by Vensim PLE software, suggestions for improving the system were presented.

Results and Discussion: Variables affecting the business strategy and process were identified and formulated in the form of causal circles according to the diagnosis and opinion of experts and managers who have been active in this industry for many years. which include mining, pelletizing, processing, line modification, transportation, sales and human resource development. We explained some of the most important loops of the model that represent the dynamic hypothesis of the problem. After formulating the cause-effect relationships between the main variables, a comprehensive cause-effect strategy model was drawn in Golgohar Sirjan company. After conceptualizing the system and actually determining the boundaries of the model and its general framework and determining the relationships between the key variables in the form of cause and effect loops, the model formulation was done using accumulation and flow diagrams and the mathematical relationships between the variables were also determined. In the form of the system dynamics model, to ensure the validity of the model's performance, it was subjected to several tests by Vensim software, and the results of some of them were mentioned according to their importance. To validate the model according to Sterman's business dynamics book, the limit condition test method has been used. By increasing and decreasing the parameters of the model, the behaviour of the variables has been investigated. Therefore, the

relationships of the model have sufficient accuracy. By comparing the stated statistics and the results of the simulated model, the validity of the model was confirmed. The results of the implementation of the scenarios on the company's annual income showed that the first scenario and the second scenario have almost the same effect on the income, and the third scenario has a lesser effect.

Conclusion: The research showed that choosing an incorrect strategy and the absence of a comprehensive model causes problems for planners and consultants in the field of technology, not benefiting from the advantages of the used model, and losing the opportunity to take advantage of the strengths of other models to develop a strategy. Using this dynamic model, it is possible to predict the amount of production profit for several future periods, which provides managers with a powerful tool to control costs. Therefore, the results of this research showed that the proposed dynamic model can be used as a strong and flexible method for simulating the strategy and business process in mines in order to find the root causes of profit reduction and obtain maximum efficiency and productivity and growth of the company. Although the outputs of the model need further investigation, the analysis of complex structures and dynamic behaviour of effective factors can provide valuable information for decision makers. Therefore, the processes of a mining and industrial company can be dramatically transformed, these processes can be integrated with the business strategy and also provide useful insights in emphasizing the link between processes and strategy and the tools needed to create success as a backbone Provide management processes.

Keywords: Strategy, Business process, Business strategies



مطالعات مدیریت راهبردی

Homepage: <https://www.smsjournal.ir>



10.22034/smsj.2023.362538.1731

مقاله پژوهشی

پویاسازی تدوین استراتژی و فرایند کسب و کارهای معدنی و صنعتی

فائزه قنادزاده، دانشجوی دکتری، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

شمس السادات زاهدی*، استاد، گروه مدیریت، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

عباس طلوعی اشلقی، استاد، گروه مدیریت صنعتی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد منتظری، استادیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
سابقه مقاله تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۶ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۸	هر جامعه و سازمانی که همراستا با دنیای رقابت و تغییر حرکت نکند محکوم به فناست. بینش پویا بر مبنای تفکر استراتژیک و سیستمی راه کاری برای بهره گیری از این گونه محیطهاست. برحسب پیشینه برای تطبیق با شرایط جدید محیطی، سازمانها دست به اجرای استراتژی فرایندهای کسب و کار می کنند. هدف اصلی این پژوهش، تعیین و تدوین استراتژی و فرایندهای کسب و کار است که حلقه گمشده ای برای سازمانهای معدنی و صنعتی گل گهر سیرجان شناخته می شود. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی از نوع تحلیلی بوده و از حیث ماهیت و روش، با استفاده از اسناد و مدارک کتابخانه ای و منابع اینترنتی، به صورت توصیفی از نوع علی، به رشته تحریر در آمده و تلاش دارد با تفکر سیستمی به طراحی مدل پویای استراتژی و فرایندهای کسب و کار در شرکت گل گهر، با استفاده از نرم افزار ونسیم پرداخته و راهکارهایی ارائه نماید. متغیرهای اصلی شناسایی شده در قالب حلقه های علی تدوین گردید، سپس با طراحی مدل اصلی در نرم افزار شبیه سازی شد. پس از اجرای مدل، آزمون، تحلیل حساسیت و سیاست، مدلی بهبود یافته برای تدوین سناریوهای بهبود فرایند کسب و کار استفاده گردید. به هر حال، به کارگیری مدل پویای استراتژی های کسب و کار موجب توانمند ساختن سازمانهای معدنی و صنعتی برای کسب حداکثر بهره وری می شود.
واژه های کلیدی استراتژی، فرایند کسب و کار، استراتژی های کسب و کار	
ایمیل نویسنده مسئول szahedi44@hotmail.com	

استناد به این مقاله: قنادزاده، فائزه؛ زاهدی، شمس السادات؛ طلوعی اشلقی، عباس؛ منتظری، محمد (۱۴۰۴). پویاسازی تدوین استراتژی و فرایند کسب و کارهای معدنی و صنعتی. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۶(۶۱)، ۱۳۵-۱۶۶.

۱. مقدمه

امروزه هر سازمانی به تولید، انتقال و دریافت ارزش از طریق فرآیندهای کسب و کار می‌پردازد. تحلیل، بهبود و مدیریت فرآیندها، هسته اصلی سازمان‌ها است. با نگاهی بر محیط کسب و کار در سال‌های دور که رقابت شدید نبوده و محیط رقابت نیز دچار آشفتگی کمتری بود، مدل‌های کسب و کار از پیچیدگی کمتر و ثبات بیشتری برخوردار بودند، به طوری که برای مدت طولانی‌تری می‌شد از یک مدل کسب و کار مشخص استفاده نمود. ولی با پیچیده‌تر شدن محیط کسب و کار و رقابت روزافزون در عرصه فعالیت، یک مدل کسب و کار رقابتی که در محیط امروز ملموس و منطقی است، ممکن است فردا منقضی یا بلااستفاده شود [۲۰].

دنیای امروز دنیای رقابت و تغییر است، هر جامعه و هر سازمانی که هم‌جهت با این تغییرات حرکت نکند محکوم به فناست. بیش‌وپا بر مبنای تفکر استراتژیک و سیستمی راه‌کاری برای بهره‌گیری از این گونه محیط‌هاست [۱۴]. این موضوع در حالی است که صورت‌های مالی شرکت‌ها نشان دهنده مبالغ بسیار بالایی از صرف منابع بودجه‌ای کشور است که در صورت ارائه مدل مناسب برای این شرکت‌ها و تأثیرگذاری بر کاهش هزینه‌ها و افزایش درآمدهای آنان، می‌توان انتظار منافع بالایی را در سطح ملی داشت. همچنین در حال حاضر شرکت‌های جدیدی وارد صنعت شده‌اند که از تجربه حرفه‌ای لازم برخوردار نبوده و در صورت عدم ارائه یک مدل جامع برای شرکت‌های صنعتی و معدنی، امکان بروز مشکلات وسیع‌تر در صورت تداوم این روند وجود دارد.

این تحقیق در مواجهه با چگونگی پویاسازی تدوین استراتژی و فرایند کسب و کارهای معدنی و صنعتی در صدد پاسخ به این سوال به چه نحوی می‌توان مدلی پویا، متشکل از استراتژی و فرایند کسب و کار در شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر تدوین و اجرا کرد؟

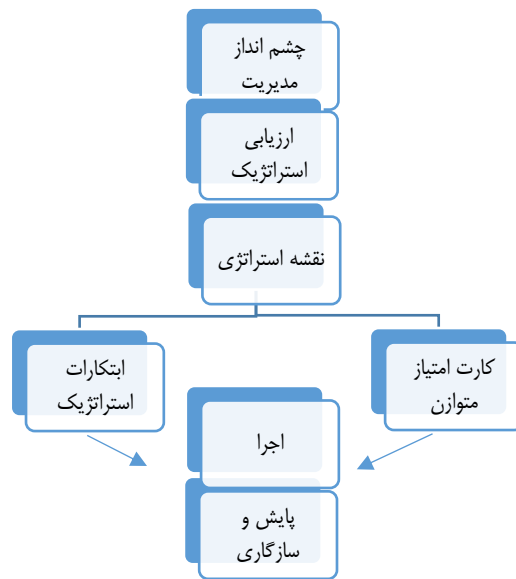
۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مبانی نظری

استراتژی الگو یا طرحی است که اهداف، سیاست‌ها و زنجیره‌های عملیاتی یک سازمان را به صورت یک کل به هم پیوسته با یکدیگر ترکیب می‌نماید [۱۰]. در واقع استراتژی، الگو و رهیافتی عملی است که اقدامات گذشته و یا آنچه در حال روی دادن است و یا آنچه هنوز روی نداده است را دربر می‌گیرد. استراتژی را هم می‌توان لمس و هم احساس کرد؛ زیرا استراتژی در واقع تعبیری است از آنچه رخ داده و یا آنچه که انتظار داریم در آینده روی دهد. پس استراتژی را می‌توان به صورت ساده مجموعه‌ای از آمادگی‌های چندگانه از اقدامات و فعالیت‌های خاص دانست که در آن قرار دارد [۲۳ و ۱۴].

در عصر کارکنان دانش‌مدار، استراتژی می‌بایست در همه سطوح سازمان اجرا شود. افراد می‌بایست رفتارشان را تغییر دهند و ارزش‌های جدیدی را بپذیرند. کلید این انتقال و جابه‌جایی با قرار دادن استراتژی در مرکز فرایند مدیریت است. در اقتصاد مبتنی بر دانش، امروزه، ارزش پایدار از طریق توسعه دارایی‌های نامشهودی نظیر مهارت‌ها و دانش نیروی کار، ارتباط شرکت با مشتریان و تامین‌کنندگان و فضای سازمانی نوآوری‌پذیر ایجاد می‌شود [۴].

روش‌های بسیاری برای توسعه استراتژی وجود دارد. هنگامی که وارد سطح جزئی‌تر آن می‌شویم تفاوت‌ها می‌تواند قابل اهمیت باشد. بسیاری از روش‌ها بر جریانی از مراحل تأکید می‌کنند (شکل ۱).

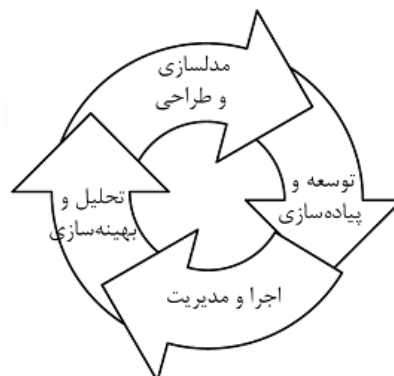


شکل ۱. فرایند استراتژیک

نقشه استراتژی. این نقشه، به منزله ابزار ارتباطی است که می‌توان از آن به منظور نحوه ایجاد ارزش در سازمان استفاده کرد. بر روی نقشه استراتژی یک اتصال منطقی بین اهداف استراتژیک به شکل یک زنجیره علت و معلول نشان داده می‌شوند. بهبود عملکرد در اهداف تعیین شده در دیدگاه رشد و توسعه سازمان را قادر می‌سازد اهداف دیدگاه فرآیند داخلی را بهبود بخشد و متعاقب آن سازمان را قادر می‌سازد نتایج دلخواه در دیدگاه‌های مالی و مشتری را تولید نماید. مدیریت استراتژیک، مجموعه‌ای از تصمیمات و اقداماتی است که نتیجه آنها تدوین و پیاده‌سازی برنامه‌هایی برای دستیابی به اهداف سازمانی است. مدیریت استراتژیک مستلزم برنامه‌ریزی، هدایت، سازماندهی و کنترل تصمیمات و اقدامات استراتژیک یک شرکت می‌باشد [۱۴ و ۱۹].

فرایندها و چرخه‌های کسب و کار. مجموعه‌ای از یک یا چند رویه یا فعالیت به هم پیوسته است، که در مجموع متوجه هدفی در کسب و کار یا در سیاست‌گذاری می‌شود و معمولاً در متن نمودار سازمانی، نقش‌های اصلی، کاربردی و روابطی مابین آنها تعریف می‌شود [۱۶]. در سازمان‌های مختلف هر فرایند باید با توجه به وضع مطلوب پیاده‌سازی گردد، بعد از آن در طول زمان می‌توان فرایند مورد نظر را بهبود داد. این روال ممکن است بارها در مورد هر یک از فرایندها اجرا شود از این رو چرخه حیات فرایند کسب و کار به طور تکرارشونده زیر است:

مرحله اول که هسته اصلی کسب و کار و فرایندها می‌باشد، مدلسازی می‌گردد. سپس در مرحله دوم توسعه و پیاده‌سازی، باتوجه به قوانین کسب و کار انجام می‌گیرد. در مرحله سوم، فرایندها را اجرا می‌کنند و با توجه به نقش و وظایف سازمانی خود، مدیریت صورت می‌گیرد. در مرحله نهایی به تحلیل و بهینه‌سازی سازمان می‌پردازند و در صورت لزوم تغییرات لازم را در فرایندها ایجاد می‌کنند. این چرخه در شکل ۲ نشان داده شده است [۲۳].



شکل ۲. چرخه فرایند کسب و کار

شرکت معدنی و صنعتی گل گهر سیرجان. شرکت معدنی و صنعتی گل گهر یکی از مطرح‌ترین قطب‌های فعال معدنی، صنعتی در خاورمیانه است و به دلیل داشتن معادن غنی از سنگ آهن، دارای قابلیت‌های بسیاری برای تبدیل شدن به شرکتی بزرگ در سطح ایران و حتی جهان می‌باشد. شرکت با داشتن نیروهای کارآمد، باسواد و پرتلاش موفق به تولید بسیار زیاد محصول کنسانتره و گندله شده است که در تاریخ معدنی، گل گهر رکوردی ماندگار خواهد بود. وجود این شرکت در شهرستان سیرجان موجب رونق اقتصادی و افزایش سطح اشتغال‌زایی شهرستان سیرجان شده است [۶].

پیشینه پژوهش

علی‌محمدی و بهنامیان (۱۴۰۰) در تدوین استراتژی ارتقای بهره‌وری سازمان‌های دولتی، با هدف ارتقای سطح بهره‌وری، در ابتدا از فناوری بلاکچین خصوصی و تحلیل پوششی داده‌ها جهت تفکیک واحدهای کارا و غیرکارا در یک سازمان دولتی استفاده شده و در ادامه با کاربرد مباحث و قضایای نظریه بازی، انواع استراتژی‌ها و عملکردهای مدیریت سازمان و کارکنان در نقش دو بازیگر اصلی پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که به‌کارگیری راهکارهای ارائه شده بر مبنای نقطه تعادل و بهینه تعیین شده می‌تواند در راستای ارتقای سطح بهره‌وری، مورد توجه مدیران سازمان‌های دولتی قرار گیرد [۲].

نعمانی صیقلان و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی مدل تدوین استراتژی تحقیق و توسعه در صنایع ساخت تجهیزات نیروگاهی با رویکرد تحقق اهداف کسب‌وکار پرداختند. پژوهش حاضر به دنبال تدوین مدل پویای استراتژی تحقیق و توسعه در جهت تحقق اهداف کسب‌وکار با استفاده از روش مدل‌سازی پویای سیستم‌ها، حلقه‌های علی و معلولی با کمک خبرگان صنعت نیروگاهی استخراج شده و مدل‌سازی بر اساس آن صورت گرفته و از نرم‌افزار ونسیم برای مدل‌سازی استفاده گردیده است. در این پژوهش سه سناریو برای افزایش میزان تحقق اهداف استراتژی تحقیق و توسعه مد نظر قرار گرفت. در سناریوی حالت پایه فرض شده بود که مقادیر پارامترها و اهرم‌های تصمیم‌گیری مطابق با روند گذشته باشد. در حالت خوش‌بینانه، وضعیت بودجه تحقیق و توسعه و همکاری‌های برون‌سازمانی بهبود می‌یابد و سازمان در جذب سرمایه و جلب حمایت‌های بیرونی برای پروژه‌های تحقیق و توسعه موفق‌تر عمل می‌کند. همچنین در این سناریو، کیفیت مدیریت پروژه بهبود می‌یابد که در نتیجه مدت زمان انجام پروژه‌ها و نسبت شکست پروژه‌ها کاهش می‌یابد. در سناریوی بدبینانه نیز متغیرهای مذکور در جهت عکس تغییر می‌کند. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که تغییرات $\pm 20\%$ درصدی در اکثر قریب به اتفاق متغیرها، تاثیر بیش از ۲۰ درصدی خواهد داشت که نشان‌دهنده اثربخشی تغییرات است [۲۲].

نوریان و حاجی رضایی (۱۳۹۳) به ارائه چارچوبی برای تدوین استراتژی توسعه عملیات گازرسانی در کشور با در نظر گرفتن اثر قابلیت‌های عملیات و نیازهای مشتریان «مطالعه موردی شرکت گاز استان ایلام» پرداخته‌اند. در این مطالعه به منظور ارائه چارچوبی برای تدوین استراتژی توسعه عملیات گازرسانی کشور با در نظر گرفتن اثر قابلیت‌های عملیات و نیازهای مشتریان از مدل اسلک و لوئیس استفاده شده است. بر اساس این مدل نسبت به تدوین استراتژی عملیات از دو منظر عملیات و نیازمندی‌های مشتریان اقدام شده است. سپس ماتریس استراتژی عملیات از طریق تدوین برخی از تصمیمات استراتژیک در نواحی تصمیم (ظرفیت، شبکه تأمین، فناوری فرآیند، توسعه و سازماندهی) و ارائه مدل‌هایی از عوامل تأثیرگذار بر تصمیمات شامل تعیین سطح کلی ظرفیت، تعداد و اندازه سایت‌ها، عوامل مؤثر بر شبکه ارتباطات تأمین تهیه گردید. درجه بحرانی بودن هر یک از این تصمیمات استراتژیک با بررسی اهمیت نقاط اشتراک اهداف عملکردی (کیفیت، سرعت عمل، قابلیت اعتماد، انعطاف‌پذیری و هزینه) با نواحی تصمیم مشخص شده است. در پایان با طرح عوامل کلیدی مؤثر بر طراحی استراتژی توسعه گازرسانی در شرکت گاز استان ایلام، عوامل بیرونی و داخلی تأثیرگذار بر موفقیت تصمیمات استراتژیک در این راستا مشخص شد [۲۱].

زرگر (۱۳۹۷) به بررسی مدلی پویا برای تدوین استراتژی افقی در شرکت‌های چند کسب و کارها پرداختند. هدف از این پژوهش طراحی مدلی برای تدوین استراتژی افقی جهت تسهیل اتخاذ تصمیمات استراتژیک در سطح بنگاه و ارزیابی فرصت‌های اشتراک منابع میان کسب و کارها بود. برای طراحی مدل جامع، با مرور پیشینه، متغیرهایی با استفاده از تجربه خبرگان صنعت استخراج و برای تعیین رابطه میان آنها با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم، مدل پویا برای ارزیابی اشتراک منابع ایجاد شد. اعتبار مدل با انجام آزمون‌های اعتبارسنجی و با استفاده از شبیه‌سازی، مورد ارزیابی قرار گرفت. پژوهشگر در پایان به این نتیجه دست یافت که اعتبار مدل طراحی شده برای استفاده در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با اشتراک منابع در شرکت‌های چند کسب‌وکاره مورد تأیید می‌باشد [۲۹].

مصطفوی و اعرابی (۱۳۹۰) در تبیین الگوی یکپارچه استراتژی‌های تولید در هماهنگی با استراتژی‌های بازاریابی و کسب و کار و اثر هماهنگی آنها بر عملکرد سازمان انجام دادند. در این تحقیق با مرور مبانی نظری، دسته‌بندی و نوع‌شناسی جامعی از استراتژی‌های کسب و کار، بازاریابی و تولید صورت گرفت. تحقیق بر اساس نتیجه، توسعه‌ای، بر اساس هدف، تبیینی- توصیفی و بر اساس نوع داده، کمی بود. استراتژی این پژوهش، پیمایشی است که از روش کمی استفاده نمودند. جامعه آماری شامل کلیه مدیران یا کارشناسان شرکت‌های تولیدی پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار کشور بود. از ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه و مصاحبه استفاده شد. در این پژوهش از تحلیل آماری (آزمون مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل، تحلیل واریانس، آزمون‌های تعقیبی و همبستگی) استفاده نمودند. در نهایت با توجه به نتایج آزمون فرضیه‌ها، الگوی هماهنگ یکپارچه استراتژی تولید مورد تأیید قرار گرفت و مشخص گردید که شرکت‌هایی که دارای ترکیب هماهنگی از استراتژی‌های تولید، کسب و کار و بازاریابی هستند دارای عملکرد بالاتری خواهند بود [۱۹].

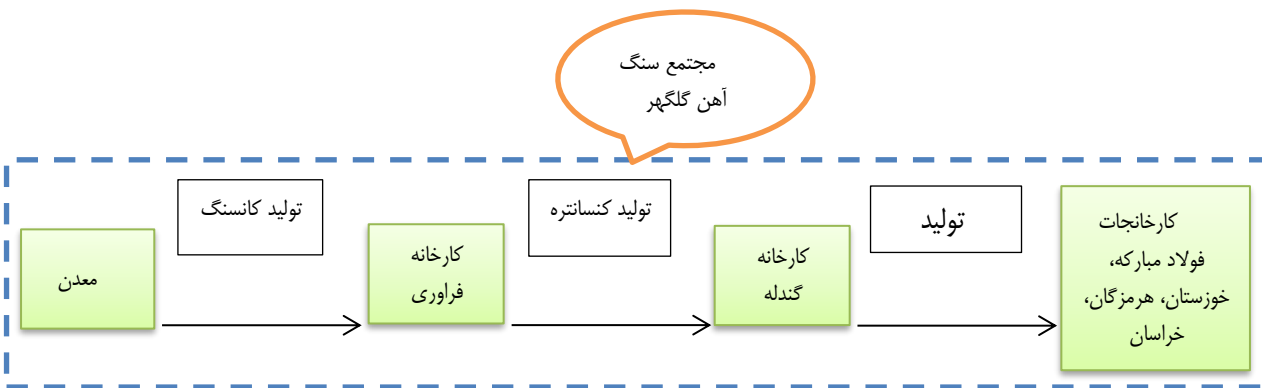
بیگدلی و معتدل، (۱۳۹۸) به بررسی توسعه مدل پویای همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات با رویکرد چابک پرداختند. هدف، ارائه مدل پویای همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات در سازمان‌های چابک می‌باشد. در راستای توسعه مدل پویای همسویی از چهارچوب قابلیت‌های پویا که یک چهارچوب نظری و مدیریتی تاثیرگذار، در پژوهش‌های مدرن سیستم‌های اطلاعات و چابکی است، استفاده گردید. این پژوهش با استفاده از تکنیک دیمتال فازی سعی در یافتن ارتباط قابلیت‌های فناوری اطلاعات و قابلیت‌های پویای مرحله بالاتر یعنی قابلیت‌های کسب و کار دارد تا از این راه پویایی‌های به وجود آمده در نتیجه همسویی را شناسایی و زمینه دستیابی به چابکی را فراهم سازد. برای بررسی مهم‌ترین عامل‌های چابکی و همسویی، داده‌ها از راه پرسشنامه‌ها که به وسیله صد نفر خبره تکمیل شده بود، جمع‌آوری گردید و با نرم‌افزارها SPSS تجزیه و تحلیل شد. در شبیه‌سازی از ترکیب روش‌های دیمتال فازی و پویایی سیستم برای طراحی ساختار مدلسازی پویا استفاده گردید و روابط علت و معلولی و ضرایب تاثیر با استفاده از نرم‌افزارهای متلب و اکسل محاسبه شد. در آخر، مدل پویا به وسیله نرم‌افزار ونسیم طراحی شد. بر اساس نتیجه‌ها، «قابلیت یادگیری فناوری اطلاعات» مهم‌ترین عامل تاثیرگذار است که بیشترین تاثیر را بر دیگر عامل‌ها دارد. «قابلیت پاسخگویی کسب و کار» بیشترین تاثیر را از سیستم می‌پذیرد [۱۸].

بیتیتیس و همکاران (۲۰۱۱) به بررسی فرایندهای مدیریتی: فرآیند کسب و کار که عملکرد را حفظ می‌کند، پرداختند. هدف چگونگی درک فرایندهای مدیریتی با عملکرد سازمانی بود. یافته‌ها نشان داد که پنج فرایند مدیریتی و فعالیت‌های مدیریتی آنها، که از طریق تحقیقات تجربی مشخص شده، بر عملکرد سازمان‌ها، سیستم مدیریتی متصل و نه به عنوان فرآیندهای و فعالیت‌های فردی تاثیر می‌گذارد. همچنین اجرا و بلوغ این سیستم مدیریتی تحت تاثیر ادراکات مدیران آن سازمان قرار می‌گیرد. نتایج نشان داد که در سازمان‌های با عملکرد بالا، مدیران: آگاهی گسترده‌ای از سیستم مدیریت عمومی نشان می‌دهند؛ دستیابی به تعادل بین فعالیت‌های کوتاه مدت و آینده‌گرا؛ بهره برداری از فعالیت‌های مدیریتی خود را برای مقاصد متعدد؛ بلوغ بالایی از فعالیت‌های مدیریتی را نشان می‌دهد؛ و توجه بیشتری به سازماندهی سیستم مدیریتی می‌دهد [۱۰].

جیباور و همکاران (۲۰۱۰) در شناخت تطابق و یا عدم تطابق: تنظیمات استراتژی و ساختار در سرویس فرایند کسب و کار تولید یک روند جدید شرکت به ارائه تنظیمات استراتژی ساختار در سرویس فرایند کسب و کار پرداختند. این تحقیق نشان داد پیکربندی استراتژی ساختار خاص به منظور رسیدن به اهداف شرکت مورد نیاز است با وجود افزایش علاقه در کاوش جنبه‌های مختلف بخش خدمات از کسب و کار در شرکت‌های تولیدی، در تحقیقات موجود بر روی وابستگی‌های متقابل بین استراتژی خدمات مختلف و طرح‌های سازمانی متمرکز نیست [۱۵].

اولسون و همکاران (۲۰۰۵) در شناخت پیامدهای عملکرد متناسب میان استراتژی کسب و کار، ساختار سازمان بازاریابی و رفتار استراتژیک، نشان دادند عملکرد کلی شرکت‌ها تحت تاثیر چگونگی ویژگی‌های ساختاری بازاریابی سازمان (یعنی رسمی‌سازی، تمرکز و تخصص) و تاکیدیهای رفتاری استراتژیک (به عنوان مثال مشتری، رقیب، نوآوری و کنترل هزینه) مکمل راهبردهای کسب و کار جایگزین (برای مثال، تحلیلگر، مدافع کم هزینه و مدافع متمایز) می‌باشد. در پایان به این نتیجه دست یافتند که هر نوع استراتژی نیاز به ترکیبات مختلف از ساختار سازمانی، بازاریابی و رفتار استراتژیک برای موفقیت دارند [۲۲].

مدل تحلیلی پژوهش. میزان نقش آفرینی ارزش افزوده پایدار در صنعت و معدن کشور (تامین سنگ، کاهش بهای تمام شده، اصلاح ساختار هزینه، تمرکز بر سرمایه فکری و نیروی انسانی، سودآوری، نقش آفرینی در بازار سنگ آهن و قیمت‌گذاری، صادرات موثر محصول) در شکل ۳ فرایند تولید در مجتمع تولید سنگ آهن، کنسانتره و گندله آهن شرکت نشان داده شده است.



شکل ۳. فرایند تولید در مجتمع تولید سنگ آهن، کنسانتره و گندله آهن شرکت

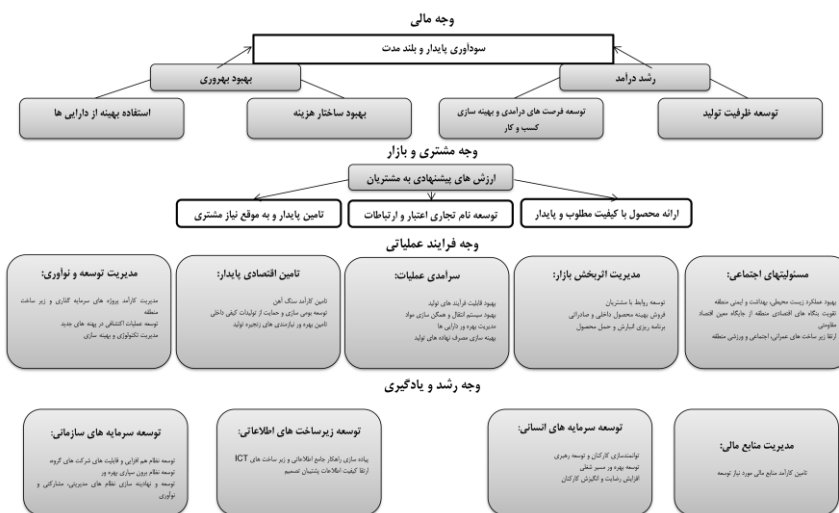
نقشه استراتژی شرکت گل گهر سیرجان. این نقشه شامل وجوه مالی، مشتری و بازار، فرایند عملیاتی، رشد و یادگیری می‌باشد که در آن مرز سیستم وجه فرایند عملیاتی و وجه یادگیری و رشد می‌باشد. در ادامه در نمودار ۱، نقشه استراتژی طراحی شده شرکت گل گهر سیرجان ارائه گردید.

وجه مالی: در واقع اهداف مالی سازمان را بررسی می‌کند و مدیران را قادر می‌سازد تا موفقیت‌های مالی و ارزش سهام را شناسایی نمایند. نکته مهم و قابل توجه در نگاه متوازن به تمامی پارامترهای تاثیرگذار در عملکرد مالی سازمان است.

وجه مشتری: تاکید بر روی مواردی نظیر جذب مشتری، رضایت مشتری، نگهداری مشتری، ویژگی‌های محصول و خدمات و سهم بازار است. اگر مشتریان رضایت نداشته باشند، برای رفع نیاز خود قطعاً به دنبال سایر تامین‌کنندگان خواهند رفت.

وجه فرآیندهای داخلی: تاکید بر روی فرایندهای ضروری به منظور پاسخگویی به نیاز مشتریان با توجه به اهداف تعریف شده در این حوزه است. فرآیندهای عملیاتی، ارتباط با مشتری، نوآوری و خلاقیت نمونه‌هایی در این زمینه می‌باشند. شاخص‌هایی از جنس این دیدگاه، آگاهی لازم از نحوه عملکرد کسب‌وکار را در اختیار مدیران قرار می‌دهند تا بتوان به صورت کاملاً علمی و مبتنی بر داده واقعی و به روز به این پرسش پاسخ داد که آیا محصولات و خدمات تامین‌کننده نیاز مشتریان می‌باشند یا خیر. معیارهای فوق می‌بایست توسط افرادی که به خوبی با فرآیندها آشنا هستند، طراحی گردند.

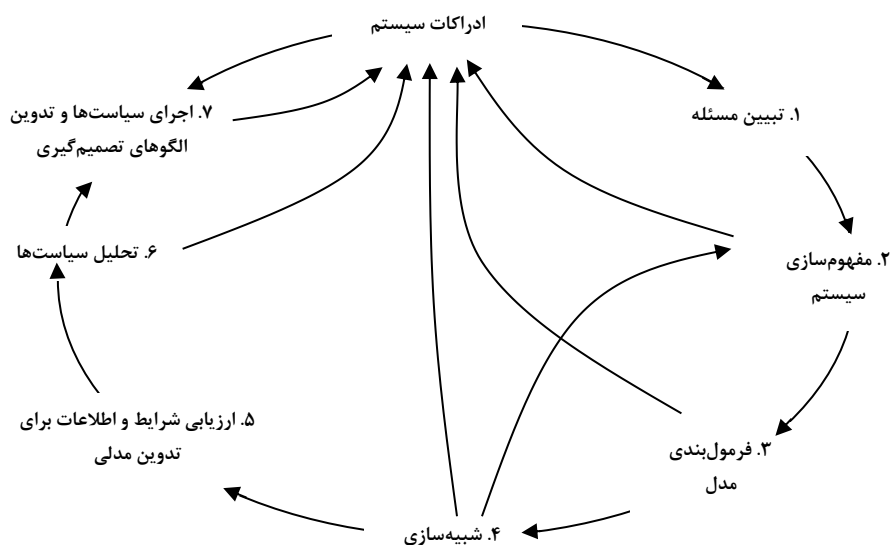
وجه رشد و توسعه: به محرک‌های غیرملموس تاثیرگذار در موفقیت‌های فعلی و آینده یک سازمان نظیر سرمایه‌های انسانی، سرمایه‌های سازمانی، سرمایه‌های اطلاعاتی نظیر مهارت‌ها، آموزش، فرهنگ سازمانی، رهبری، سیستم‌ها و بانک‌های اطلاعاتی اشاره دارد. این دیدگاه شامل، آموزش کارکنان و نگرش‌های فرهنگ سازمانی در جهت اصلاح فردی و سازمانی است. در یک سازمان مبتنی بر دانش، افراد (تنها مخزن دانش)، اصلی‌ترین منابع هستند.



نمودار ۱. نقشه استراتژی طراحی شده شرکت معدنی و صنعتی گل گهر

۳. روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی از نوع تحلیلی بوده و از حیث ماهیت و روش، با استفاده از اسناد و مدارک کتابخانه‌ای و منابع اینترنتی، به صورت توصیفی از نوع علی، به رشته تحریر در آمده و تلاش دارد با ذکر تعریفی از مدل پویای استراتژی‌های کسب و کار و ضرورت استفاده از آن در سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های معدنی و صنعتی جهت توسعه همه جانبه کشور، به عوامل مزایا و موانع استفاده از آن، اشاره کرده و راهکارهایی ارائه نماید. از نظر رویکرد پژوهش حاضر کیفی- کمی است. در واقع این تحقیق از بررسی یک رویکرد کیفی و نقشه استراتژی شروع شده، سپس رویکرد کیفی- کمی پویایی‌های سیستمی استفاده می‌گردد. فرایند و گام‌های اجرایی این تحقیق با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها، شامل موارد ذکر شده در شکل ۴ است [۱۳]. همچنین در این تحقیق از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای برای کسب اطلاعات استفاده شد و از تحلیل پویا و نرم‌افزار Vensim PLE بهره گرفته شد.



شکل ۴. فرایند تحقیق با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم

روش تحلیل داده‌ها در پویایی سیستم‌ها معمولاً از طریق اقدام به شبیه‌سازی انجام می‌گیرد. سپس نتایج شبیه‌سازی با مشاهدات تجربی مقایسه می‌شوند. این روش که در پویایی سیستم‌ها اعتبارسنجی^۱ نامیده می‌شود برای معرفی یک مدل ضروری است. اعتبارسنجی در پویایی سیستم‌ها در دو مرحله انجام می‌شود. ابتدا ساختار و نحوه فرموله کردن آن، معمولاً از طریق تست در شرایط حدی، تایید می‌شود و در مرحله دوم دقت مدل معرفی شده در پیش‌بینی رفتار متغیرها بررسی می‌شود. برای این کار سعی شده است تا همانند روش در پیش گرفته شده برای استخراج پارامترها از نتایج پژوهش‌های انجام شده در زمینه اندازه‌گیری همسویی استراتژی و فرایندهای کسب و کار سازمان استفاده شود.

به طور خلاصه روش تجزیه و تحلیل داده‌ها عبارتند از:

- ۱- نرم‌افزارهای عمومی برای تدوین گزارشات رساله، نرم‌افزارهایی مانند Word، Excel.
- ۲- نرم‌افزار تخصصی برای مدلسازی پویایی‌های سیستمی Vensim
- ۳- ساخت مدل‌های علی
- ۴- ساخت مدل‌های جریان
- ۵- شبیه‌سازی استراتژی‌ها و سیاست‌ها

^۱ Model Validation

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در این بخش، یک مدل علت و معلولی ارائه می‌شود. ابتدا مسأله بیان و بخش‌های مختلف سیستم در قالب فرضیه پویا تشریح می‌شود. همچنین متغیرهای کلیدی با تحلیل فرضیه پویا استخراج و مرز مدل مشخص می‌شود. سپس با بررسی رفتار متغیرها در طول زمان و داده‌ها و مستندات موجود، روابط متغیرها شناسایی و ساخت مدل‌های علی تدوین می‌شود. مدل نهایی با استفاده از داده‌های شرکت گل‌گهر شبیه‌سازی و اعتبارسنجی ساختاری و رفتاری و سایر روش‌های اعتباریابی مثل شرایط حدی و کفایت مرز، برای مدل پیشنهادی تدوین می‌شود. در پایان با تحلیل مدل پیشنهادی برای بهبود سیستم ارائه می‌گردد.

فرضیه پویای پژوهش. امروزه فرایندهای کسب‌وکار، کلید موفقیت هر سازمان می‌باشند. اگر سازمان‌ها به‌خصوص شرکت‌های معدنی و صنعتی، یک مدل فرایند کسب‌وکار مناسب در اختیار نداشته باشند، نمی‌توانند بخش قابل توجهی از بازار را تصرف نمایند. مدیریت فرایندهای کسب‌وکار یک رویکرد مدیریت کلی‌نگر برای ترویج کارایی و اثربخشی سازمانی با تلاش برای نوآوری، انعطاف‌پذیری و یکپارچگی با فناوری می‌باشد. ساختار یک شرکت تابع استراتژی است و با تحول استراتژی ساختار هم تغییر می‌کند. ساختار از استراتژی پیروی می‌کند، همانطور که پای چپ از پای راست پیروی می‌کند. بنابراین داشتن یک رویکرد فرایند کسب‌وکار قوی در سازمان حائز اهمیت است، سازمان‌ها به تجربه آموخته‌اند که مدیریت فرایند کسب‌وکار، سرمایه‌گذاری قوی در رویارویی سریع با تغییرات محیطی است. دستیابی به جایگاه رقابتی مناسب برای یک شرکت، تنها با کمک یک الگوی مناسب کسب‌وکار امکان‌پذیر است. پس توانایی طراحی و پیاده‌سازی الگوی استراتژی و فرایند کسب‌وکار جهت رشد و تداوم فعالیت یک سازمان حیاتی تلقی می‌شود و مناسب‌ترین راه حل برای فائق آمدن بر مشکلات فرآیندی سازمان‌ها، استفاده از سیستم مدیریت فرایندهای کسب‌وکار می‌باشد.

مدل کسب‌وکار موفق، نشانه راه بهتر نسبت به گزینه‌های موجود می‌باشد که می‌تواند ارزش بیشتری را به یک گروه مجزا از مشتریان پیشنهاد کرده و منافع بیشتری را به شرکت بازگرداند. در واقع فرضیه اصلی پژوهش این است که می‌توان حلقه‌های علت و معلولی اولیه فرایندهای کسب‌وکار شرکت گل‌گهر را ارائه کرد. فرضیه پویا، مدل تشریحی از رفتار مسئله مورد مطالعه می‌باشد. این تحقیق با هدف طراحی و تدوین استراتژی فرایندهای کسب‌وکار به عنوان حلقه گمشده‌ای برای سازمان‌های معدنی و صنعتی انجام شده و به دنبال پاسخ به این سوال است که آیا می‌توان مدلی پویا، متشکل از استراتژی و فرایند کسب‌وکار در شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر تدوین نمود؟ در صورت پاسخ مثبت، این مدل چگونه است؟ در ادامه ساختار یک سیستم در روش SD، به‌وسیله نمودارهای علی نمایش داده می‌شود؛ حلقه علی، مکانیزم بازخورد اصلی را نشان می‌دهد که این مکانیسم‌ها یا حلقه‌های بازخورد منفی (متعادل‌کننده) یا مثبت (تقویت‌کننده) هستند. بخش عمده‌ای از هنر مدل‌سازی پویایی سیستم در تعریف و ارائه حلقه‌های تقویت و متعادل‌کننده (بازخورد) نهفته است. شبیه‌سازی، درک پویایی از مشکل و امکان کشف سیاست‌های موثر را با بررسی اثرات رفتارهای جایگزین ارائه می‌دهد.

متغیرهای تاثیرگذار بر استراتژی و فرایند کسب‌وکار بنا به تشخیص و نظر خبرگان و مدیرانی که سال‌ها در این صنعت فعالیت داشته‌اند، انتخاب گردیده است که عبارتند از معدن، گندله‌سازی، فرآوری، اصلاح خطوط، حمل و نقل، فروش و توسعه منابع انسانی. در ادامه در جدول ۱ کلیه متغیرها و نوع آنها ارائه گردیده است و برخی از مهم‌ترین حلقه‌های مدل در نمودار علت معلولی که نشان دهنده فرضیه پویا مسئله هستند را تشریح خواهیم کرد. نکته مهم در این تحلیل این است که هر حلقه در نهایت با توجه به هدف نهایی این سیستم یعنی افزایش نقش‌آفرینی ارزش افزوده پایدار، کارایی و بهروری در شرکت گل‌گهر، بررسی می‌شود.

متغیرهای کلیدی. در این قسمت متغیرهای مدل‌سازی شناسایی و نوع هر متغیر و واحد آن تعریف شد (جدول ۱).

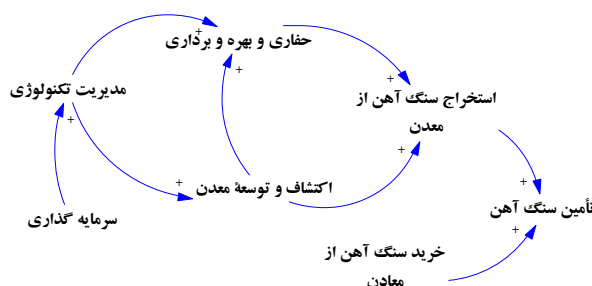
جدول ۱ شرح متغیرهای مدل جریان

شماره	متغیر	واحد	نوع متغیر
۱	سرمایه‌گذاری	Rial	کمکی
۲	مدیریت فناوری	-	کمکی
۳	اکتشاف و توسعه معادن	-	کمکی
۴	حفری و بهره‌برداری	-	کمکی
۵	عملیات معدن‌کاری	Ton	کمکی

شماره	متغیر	واحد	نوع متغیر
۶	نرخ استخراج سنگ آهن	Ton	نرخ
۷	استخراج سالانه سنگ آهن از معادن	Ton	کمکی
۸	خرید سالانه سنگ آهن از معادن	Ton	کمکی
۹	تأمین سالانه سنگ آهن	Ton	کمکی
۱۰	خردایش و فرآوری سنگ آهن	-	کمکی
۱۱	نرخ تولید سالانه کنسانتره	Ton	نرخ
۱۲	تولید سالانه کنسانتره آهن	Ton	کمکی
۱۳	کنسانتره مورد نیاز گندله	Ton	کمکی
۱۴	آماده‌سازی کنسانتره و تهیه گندله خام	-	کمکی
۱۵	پخت گندله و خنک‌سازی	-	کمکی
۱۶	نرخ تولید سالانه گندله	Ton	نرخ
۱۷	تولید سالانه گندله	Ton	کمکی
۱۸	تولید سالانه شرکت	Ton	کمکی
۱۹	فروش سالانه کنسانتره آهن	Ton	کمکی
۲۰	نرخ فروش سالانه کنسانتره	Ton	نرخ
۲۱	فروش سالانه گندله	Ton	کمکی
۲۲	نرخ فروش سالانه گندله	Ton	نرخ
۲۳	تولید سالانه آب باطله	m ³	کمکی
۲۴	تولید و دیو باطله	Ton	کمکی
۲۵	فروش باطله	Rial	کمکی
۲۶	توسعه روابط با مشتری	-	کمکی
۲۷	فروش بهینه محصول داخلی و صادراتی	-	کمکی
۲۸	برنامه‌ریزی انبارش و حمل محصول	-	کمکی
۲۹	مدیریت بازار	-	کمکی
۳۰	توسعه ارتباطات و فن‌آوری اطلاعات	-	کمکی
۳۱	میزان اثربخشی فرآیند کسب و کار	-	نرخ
۳۲	اثربخشی فرآیند کسب و کار	-	حالت
۳۳	میزان کنترل کیفیت	-	نرخ
۳۴	بهبود و اصلاح فرآیند تولید	-	حالت
۳۵	میزان تولید شرکت	Ton	کمکی
۳۶	نرخ درآمد سالانه شرکت	Rial	نرخ
۳۷	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	Rial	نرخ
۳۸	سایر درآمدهای سالانه شرکت	Rial	کمکی
۳۹	ظرفیت تولید کنسانتره آهن	Ton	کمکی
۴۰	ظرفیت تولید گندله	Ton	کمکی
۴۱	میزان سالانه ظرفیت تولید	Ton	نرخ
۴۲	ظرفیت کل تولید	Ton	حالت
۴۳	هزینه‌های سالانه تأمین سنگ آهن	Rial	کمکی
۴۴	هزینه‌های سالانه تولید کنسانتره آهن	Rial	کمکی

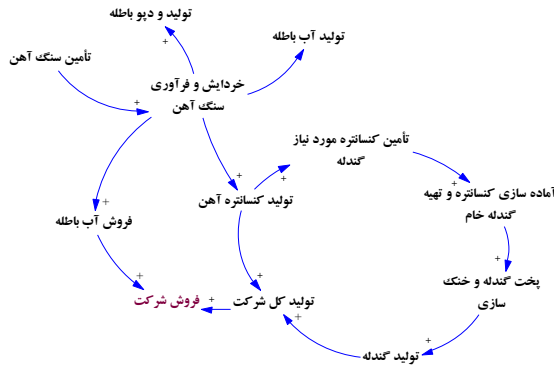
شماره	متغیر	واحد	نوع متغیر
۴۵	هزینه‌های سالانه تولید گندله	Rial	کمکی
۴۶	سایر هزینه‌های سالانه شرکت	Rial	کمکی
۴۷	نیاز به استخدام سالانه نیروی کار جدید	-	کمکی
۴۸	نیاز به توسعه منابع انسانی	-	کمکی
۴۹	آموزش کارکنان	Hour	کمکی
۵۰	توسعه شغلی کارکنان	-	کمکی
۵۱	تشویق و پاداش کارکنان	-	کمکی
۵۲	انگیزه کارکنان	-	کمکی
۵۳	میزان مهارت کارکنان	-	نرخ
۵۴	مهارت و تجربه کارکنان	-	حالت
۵۵	نیروی با تجربه	-	کمکی
۵۶	رشد شرکت	-	کمکی
۵۷	توسعه شرکت	-	کمکی
۵۸	میزان هزینه‌های سالانه شرکت	Rial	نرخ
۵۹	درآمد کل (تجمعی)	Rial	حالت
۶۰	Time	-	سایه

مرز مدل. متغیرها و روابطی که نقش تعیین کننده‌ای در مسأله پژوهش دارند باید درون مرز مدل قرار گیرند. در ادامه، درونزا و برونزا بودن متغیرهای هر زیرسیستم مشخص می‌شود. مرز جغرافیایی این سیستم، شرکت معدنی و صنعتی گل گهر سیرجان است. **نمودار حلقه‌های علت و معلولی.** در این قسمت حلقه‌های علت و معلولی بررسی می‌شود. در نمودار ۲ روابط مربوط به تأمین سنگ آهن مورد نیاز کارخانه نشان داده شده است. با افزایش سرمایه‌گذاری، مدیریت فناوری نیز بهبود می‌یابد و در نتیجه حفاری و بهره‌برداری از معادن و همچنین اکتشاف و توسعه معادن بیشتر می‌شود. با افزایش استخراج سنگ آهن و همچنین خرید سنگ آهن از سایر معادن، تأمین سنگ آهن مورد نیاز کارخانه بیشتر می‌شود.



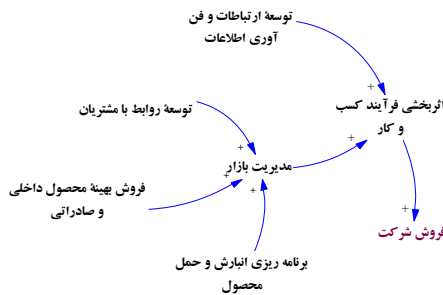
نمودار ۲. حلقه‌های علت و معلولی استخراج سنگ آهن از معادن، خرید سنگ آهن از معادن و تأمین سنگ آهن

نمودار ۳ نشان‌دهنده حلقه‌های تولید کل شرکت است. پس از تأمین سنگ آهن خردایش و فرآوری انجام می‌شود. خردایش و فرآوری رابطه مستقیم با تولید کنسانتره آهن دارد و همچنین موجب تولید باطله آهن و آب باطله می‌شود. سهمی از کنسانتره تولید برای فروش و سهمی برای تولید گندله است. کنسانتره مورد نیاز گندله پس از آماده‌سازی، پخت و خنک‌سازی تبدیل به گندله می‌شود. تولید کل شرکت برابر با تولید کنسانتره سنگ آهن و تولید گندله است. با افزایش تولید شرکت، فروش شرکت نیز بیشتر می‌شود.



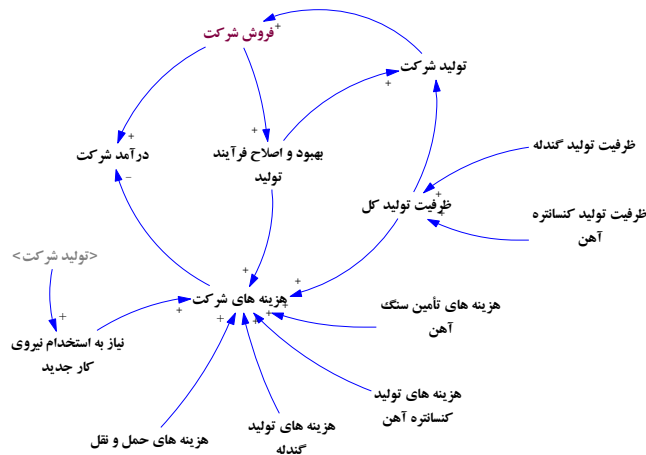
نمودار ۳. حلقه‌های علت و معلولی فرآیند تولید کنسانتره و گندله و تولید و فروش کل شرکت

نمودار ۴ نشان می‌دهد که مدیریت بازار و توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات بر اثربخشی فرآیند کسب و کار تأثیرگذار است. توسعه روابط با مشتریان، فروش بهینه محصول داخلی و صادراتی و برنامه ریزی انبارش و حمل محصول نیز منجر به بهبود مدیریت بازر می‌شود.



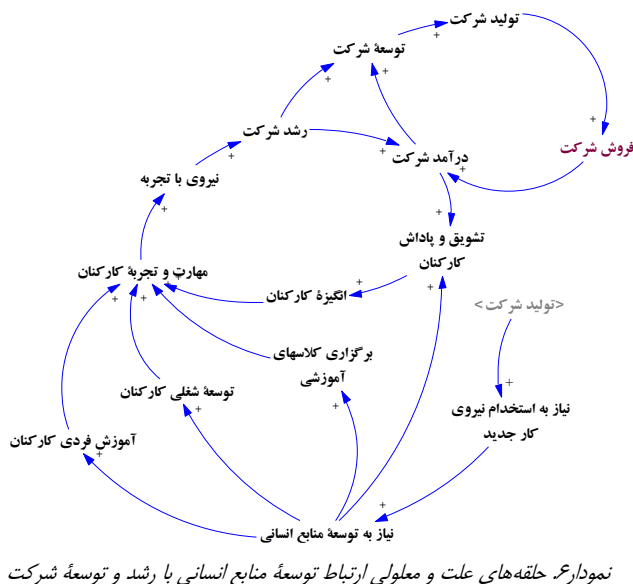
نمودار ۴. حلقه‌های علت و معلولی تأثیر اثربخشی فرآیند کسب و کار بر فروش شرکت

نمودار ۵ حلقه‌های علت و معلولی هزینه‌های شرکت را نشان می‌دهد. افزایش ظرفیت کل تولید که برابر است با افزایش ظرفیت تولید گندله و افزایش ظرفیت تولید کنسانتره آهن، باعث افزایش هزینه‌های شرکت می‌شود و همچنین با افزایش میزان تولید منجر به افزایش فروش شرکت و افزایش شرکت نیز می‌شود. هزینه‌های تأمین سنگ آهن، هزینه‌های تولید کنسانتره آهن، هزینه‌های تولید گندله، هزینه‌های حمل و نقل و استخدام نیروی کار از دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر هزینه‌های کل شرکت است.



نمودار ۵. حلقه‌های علت و معلولی عوامل مؤثر بر هزینه‌های شرکت

نمودار ۶ نشان‌دهنده ارتباط توسعه منابع انسانی با رشد شرکت است. با افزایش درآمد شرکت می‌توان به پاداش کارکنان افزود و باعث افزایش انگیزه کارکنان شد. با افزایش نیاز به توسعه منابع انسانی و برگزاری کلاس‌های آموزشی، توسعه شغلی کارکنان و آموزش فردی کارکنان، مهارت و تجربه کارکنان بیشتر می‌شود و نیروی باتجربه بیشتر موجب رشد شرکت می‌شود. توسعه شرکت و افزایش تولید شرکت را به دنبال دارد و موجب افزایش فروش و درآمد شرکت می‌شود.



نمودار ۶. حلقه‌های علت و معلولی ارتباط توسعه منابع انسانی با رشد و توسعه شرکت



نمودار ۷. مدل جامع علت- معلولی استراتژی، ساختار و فرایند کسب‌وکار در شرکت گل‌گهر سیرجان

Time (Year)	Selected	Variables	Runs:	Current
1396	1.17432e+007	1.7265e+007	5.52173e+006	6.96622e+007
1397	1.12913e+007	2.46626e+007	1.33713e+007	8.59075e+007
1398	1.02935e+007	2.4138e+007	1.38445e+007	7.91482e+007
1399	1.15e+007	2.53639e+007	1.38639e+007	8.28211e+007
1400	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1401	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1402	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1403	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1404	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1405	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1406	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007

جدول ۲ میزان تأمین سنگ آهن از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸

سال	عملیات معدنکاری	خرید از معادن	استخراج سنگ آهن	تأمین سنگ آهن
۱۳۹۳	۶۳۰۰۲۹۹۶	۱۳۰۱۷۳۷	۱۲۲۰۹۳۱۲	۱۳۵۱۱۰۴۹
۱۳۹۴	۶۲۳۳۶۰۹۵	۱۳۷۶۰۵۳	۱۲۴۳۶۰۹۰	۱۳۸۱۲۱۴۳
۱۳۹۵	۴۸۵۳۸۵۶۴	۶۶۴۸۱۴۶	۱۲۲۱۵۱۴۰	۱۸۸۶۳۲۸۶
۱۳۹۶	۶۹۶۶۲۱۹۲	۵۵۲۱۷۲۵	۱۱۷۴۳۲۶۷	۱۷۲۶۴۹۹۲
۱۳۹۷	۸۵۹۰۷۴۹۳	۱۳۳۷۱۳۳۶	۱۱۲۹۱۳۳۰	۲۴۶۶۲۶۶۶
۱۳۹۸	۷۹۱۴۸۱۷۹	۱۳۸۴۴۴۸۱	۱۰۲۹۳۴۷۵	۲۴۱۳۷۹۵۶

جدول ۲. مقایسه نتایج مدل انباشت-جریان با داده‌های مرجع

نمودار ۸ با توجه به آمار و فرمول‌بندی‌ها، شبیه‌سازی شد و نتایج آن در ادامه بیان می‌شود. **تأیید اعتبار مدل. مقایسه رفتار مدل با سیستم واقعی.** در این قسمت نتایج مدل با داده‌های واقعی شرکت مقایسه می‌شود. با مقایسه آمارهای بیان شده و نتایج مدل شبیه‌سازی شده اعتبار مدل تأیید می‌شود. در هر شکل تصویر مذکور نتایج مدل و تصویر پایین از جداول است. جدول ۴ الی ۶ مقایسه نتایج را با مدل انباشت-جریان با داده‌های مرجع نشان می‌دهند.

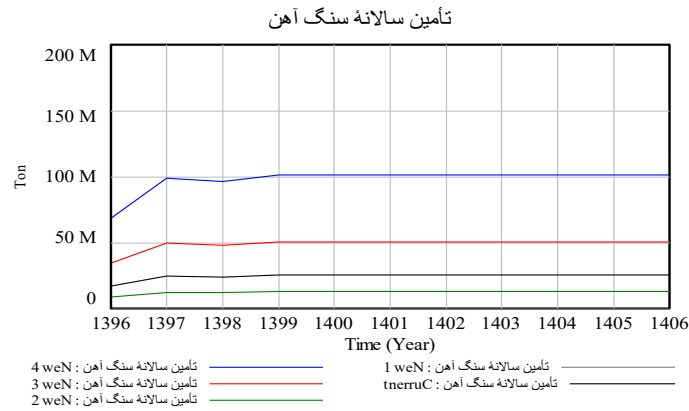
Time (Year)	Selected	Variables	Runs:	Current
1396	1.17432e+007	1.7265e+007	5.52173e+006	6.96622e+007
1397	1.12913e+007	2.46626e+007	1.33713e+007	8.59075e+007
1398	1.02935e+007	2.4138e+007	1.38445e+007	7.91482e+007
1399	1.15e+007	2.53639e+007	1.38639e+007	8.28211e+007
1400	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1401	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1402	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1403	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1404	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1405	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007
1406	1.15e+007	2.536e+007	1.386e+007	8.28211e+007

جدول ۲ میزان تأمین سنگ آهن از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۸

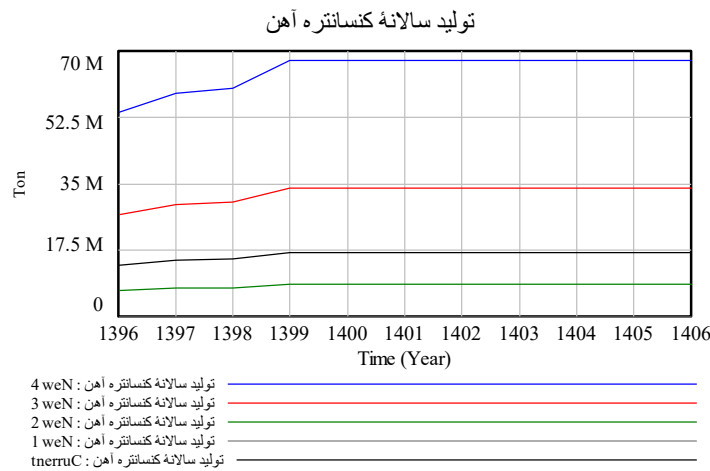
سال	عملیات معدنکاری	خرید از معادن	استخراج سنگ آهن	تأمین سنگ آهن
۱۳۹۳	۶۳۰۰۲۹۹۶	۱۳۰۱۷۳۷	۱۲۲۰۹۳۱۲	۱۳۵۱۱۰۴۹
۱۳۹۴	۶۲۳۳۶۰۹۵	۱۳۷۶۰۵۳	۱۲۴۳۶۰۹۰	۱۳۸۱۲۱۴۳
۱۳۹۵	۴۸۵۳۸۵۶۴	۶۶۴۸۱۴۶	۱۲۲۱۵۱۴۰	۱۸۸۶۳۲۸۶
۱۳۹۶	۶۹۶۶۲۱۹۲	۵۵۲۱۷۲۵	۱۱۷۴۳۲۶۷	۱۷۲۶۴۹۹۲
۱۳۹۷	۸۵۹۰۷۴۹۳	۱۳۳۷۱۳۳۶	۱۱۲۹۱۳۳۰	۲۴۶۶۲۶۶۶
۱۳۹۸	۷۹۱۴۸۱۷۹	۱۳۸۴۴۴۸۱	۱۰۲۹۳۴۷۵	۲۴۱۳۷۹۵۶

جدول ۳. مقایسه نتایج مدل انباشت-جریان با داده‌های مرجع

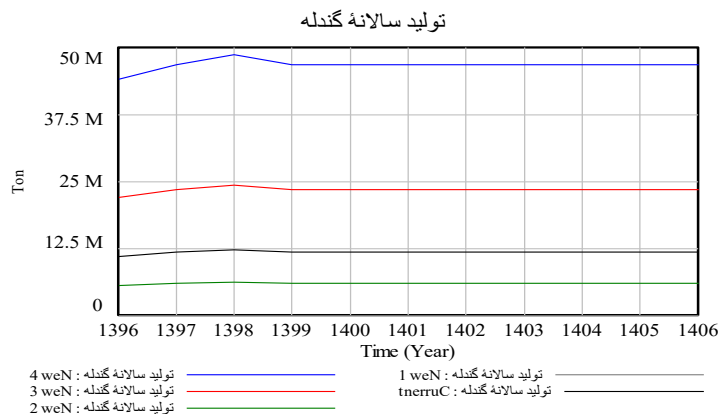
در این قسمت به منظور اعتبارسنجی مدل مقدار متغیرهای «عملیات معدنکاری» و «خرید سالانه سنگ از معادن» که به نوعی متغیرهای ورودی مدل می‌باشند تغییر می‌کند تا اثر این تغییرات بر سایر متغیرها بررسی شود. این متغیرها در اعداد صفر، ۰/۵، ۲ و ۴ ضرب می‌شوند. نتایج مدل در نمودار ۱۰ تا ۱۴ اعتبار مدل را تأیید می‌کند.



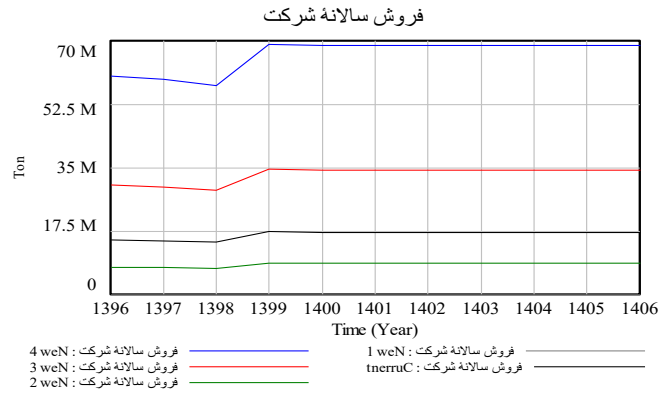
نمودار ۱۰. تحلیل حساسیت: نتایج تغییر مقدار متغیرهای ورودی مدل بر متغیر تأمین سالانه سنگ آهن



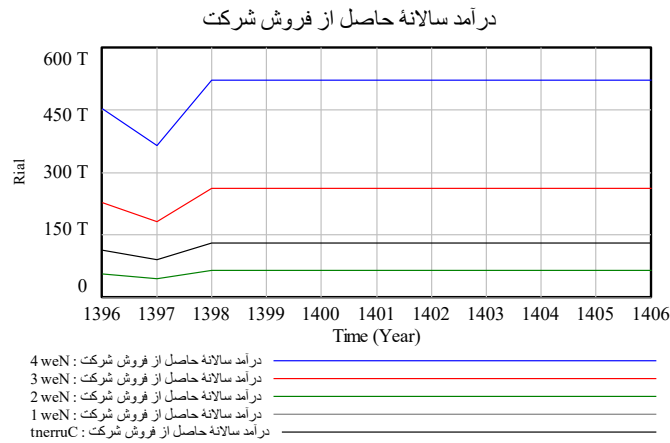
نمودار ۱۱. تحلیل حساسیت: نتایج تغییر مقدار متغیرهای ورودی مدل بر متغیر تولید سالانه کنسانتره آهن



نمودار ۱۲. تحلیل حساسیت: نتایج تغییر مقدار متغیرهای ورودی مدل بر متغیر تولید سالانه گندله



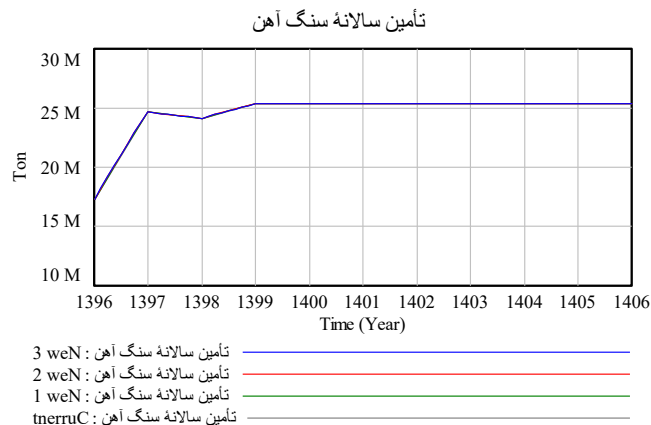
نمودار ۱۳. تحلیل حساسیت: نتایج تغییر مقدار متغیرهای ورودی مدل بر متغیر فروش سالانه شرکت



نمودار ۱۴. تحلیل حساسیت: نتایج تغییر مقدار متغیرهای ورودی مدل بر متغیر درآمد حاصل از فروش شرکت

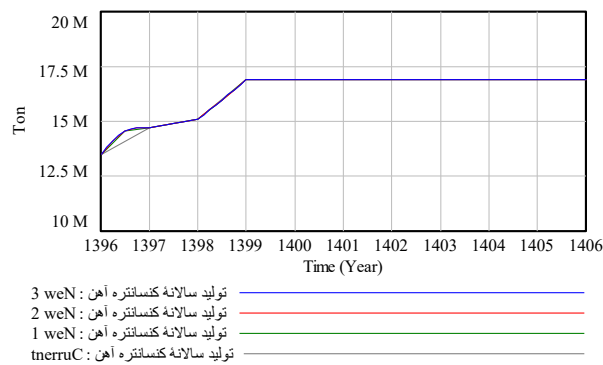
همانطور که در نمودار ۱۰ تا ۱۴ مشاهده می‌شود شیب خط نمودارها با تغییر متغیرهای «عملیات معدنکاری» و «خرید سالانه سنگ از معادن» یکسان است و این موضوع تأییدکننده اعتبار مدل می‌باشد.

خطای انتگرال. در این قسمت بررسی می‌شود آیا با تغییر فواصل زمانی مدل، نتایج مدل همچنان معتبر است یا خیر. فاصله زمانی در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ تنظیم می‌شود و نتایج مدل بررسی می‌شود. نمودار ۱۵ تا ۱۹ نشان‌دهنده صحت مدل می‌باشد.



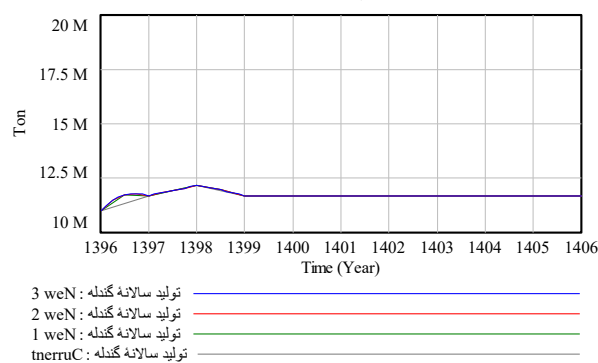
نمودار ۱۵. تغییر فواصل زمانی مدل در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ بر متغیر تأمین سالانه سنگ آهن

تولید سالانه کنسانتره آهن



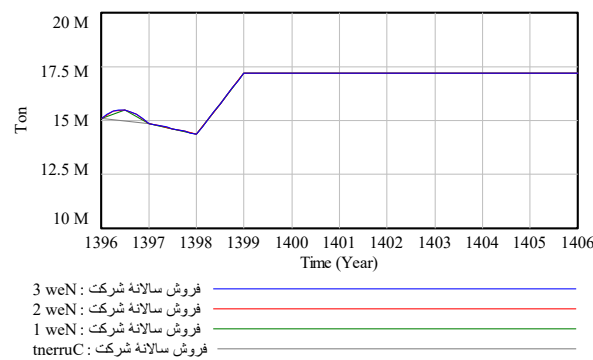
نمودار ۱۶. تغییر فواصل زمانی مدل در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ بر متغیر تولید سالانه کنسانتره آهن

تولید سالانه گندله



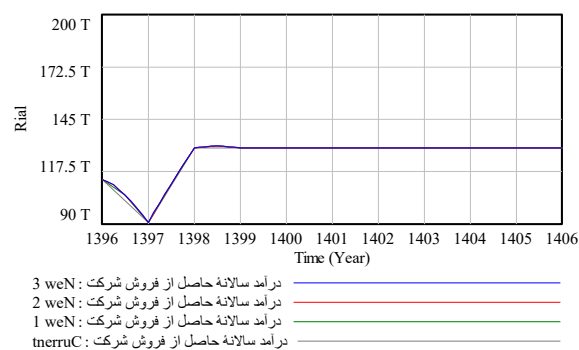
نمودار ۱۷. تغییر فواصل زمانی مدل در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ بر متغیر تولید سالانه گندله

فروش سالانه شرکت



نمودار ۱۸. تغییر فواصل زمانی مدل در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ بر متغیر فروش سالانه شرکت

درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت



نمودار ۱۹. تغییر فواصل زمانی مدل بر در سه حالت ۰/۵، ۰/۲۵ و ۰/۱۲۵ بر متغیر درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت

نمودار ۱۹، با تغییر تغییر فواصل زمانی مدل نتایج مدل در هر حالت بر هم منطبق است و این تغییر موجب تغییر نتایج مدل نمی‌شود و اعتبار مدل تأیید می‌شود.

تدوین سناریوها. در سناریوی اصلی مقدار منابع عرضه نخست از تقاضای این بخش است که مقدار آن در مدل از سال ۱۳۹۶ تا افق ۱۴۰۶ پیش‌بینی شده است، به طور کامل اختصاص داده می‌شود سپس از مازاد آن تقاضای سایر بخش‌ها که مقدار آنها نیز تا افق ۱۴۰۶ پیش‌بینی شده تأمین می‌شود و از منابع باقی‌مانده درباره صادرات تصمیم‌گیری می‌شود. با اجرای مدل وضعیت متغیر اصلی که نشان دهنده هدف مدل است به صورت شکل ارائه خواهد شد.

سناریو ۱- افزایش ۵ درصدی خرید سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶ در این سناریو فرض می‌شود که خرید سنگ آهن از معادن تا سال ۱۴۰۶ به تدریج افزایش یافته و به ۵ درصد می‌رسد و میزان تولیدات شرکت نیز به همان میزان افزایش یابد.

سناریو ۲- افزایش ۵ درصدی استخراج سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶ در این سناریو فرض می‌شود که استخراج سنگ آهن از معادن تا سال ۱۴۰۶ به تدریج افزایش یافته و به ۵ درصد می‌رسد و میزان تولیدات شرکت نیز به همان میزان افزایش یابد.

سناریو ۳- اصلاح خطوط و بهینه‌سازی فرآیند تولید به میزان ۰/۵ درصد میانگین اختلاف میزان سنگ آهن وارد شده به کارخانه بر حسب تن با حجم کالای فروش رفته در سال‌های گذشته برابر با ۱۴۱۲۶۰ تن است. این اختلاف می‌تواند ناشی از کالای به فروش نرسیده، باطله، گردوغبار ایجاد شده و ... باشد. در این سناریو فرض می‌شود با اصلاح خطوط تولید تا سال ۱۴۰۶ میزان ۱۰ درصد از این میزان به چرخه تولید بازگردد.

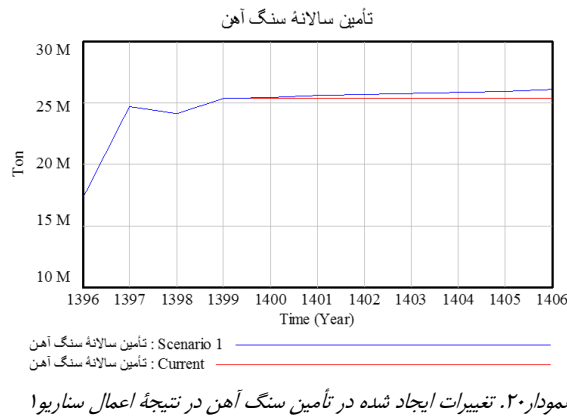
- **نتایج اجرای سناریوها.** در این قسمت نتایج سناریوهای طراحی شده بررسی می‌شود.

- سناریو ۱- افزایش ۵ درصدی خرید سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶

تغییرات ایجاد شده در تأمین سنگ آهن، تولید سالانه کنسانتره آهن، تولید سالانه گندله، فروش سالانه شرکت و درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو اول در جدول ۷ و نمودار ۲۰ تا جدول ۱۱ و نمودار ۲۴ نشان داده شده است.

Time (Year)	تأمین سالانه سنگ آهن	تأمین سالانه سنگ آهن
1396	1.7265e+007	1.7265e+007
1397	Runs: 2.46626e+007	2.46626e+007
1398	Scenario 1 2.4116e+007	2.4116e+007
1399	Current 2.53639e+007	2.53639e+007
1400	2.54571e+007	2.536e+007
1401	2.55541e+007	2.536e+007
1402	2.56927e+007	2.536e+007
1403	2.57481e+007	2.536e+007
1404	2.58451e+007	2.536e+007
1405	2.59422e+007	2.536e+007
1406	2.6053e+007	2.536e+007

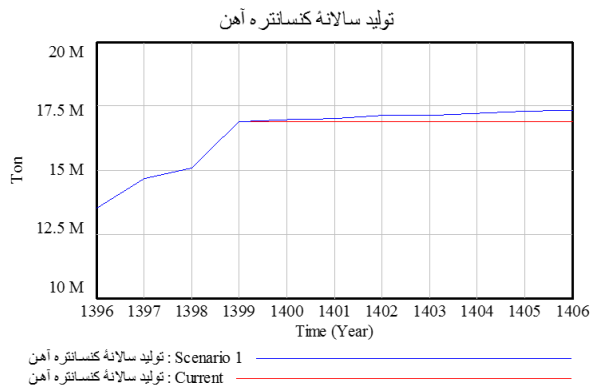
جدول ۷. تغییرات ایجاد شده در تأمین سنگ آهن در نتیجه اعمال سناریو ۱



با توجه به نتایج به دست آمده تأمین سنگ آهن تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی در حدود ۶۰۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	تولید سالانه کنسانتره آهن	تولید سالانه سنگ آهن
1396	1.34987e+007	1.34987e+007
1397	1.46839e+007	1.46839e+007
1398	Scenario 1 1.50663e+007	1.50663e+007
1399	Current 1.69026e+007	1.69026e+007
1400	1.69647e+007	1.69e+007
1401	1.70293e+007	1.69e+007
1402	1.71217e+007	1.69e+007
1403	1.71587e+007	1.69e+007
1404	1.72233e+007	1.69e+007
1405	1.7288e+007	1.69e+007
1406	1.73619e+007	1.69e+007

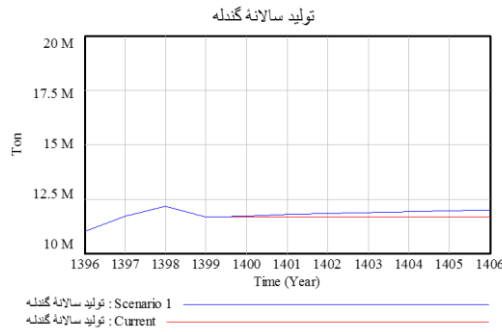
جدول ۸. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه کنسانتره آهن در نتیجه اعمال سناریو ۱



با توجه به نتایج اجرای سناریوی اول تولید سالانه کنسانتره آهن تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی در حدود ۴۵۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	تولید سالانه گندله	تولید سالانه کنسانتره آهن
1396	1.10097e+007	1.10097e+007
1397	Scenario 1 1.17062e+007	1.17062e+007
1398	Current 1.21419e+007	1.21419e+007
1399	1.1685e+007	1.1685e+007
1400	1.17279e+007	1.16832e+007
1401	1.17726e+007	1.16832e+007
1402	1.18364e+007	1.16832e+007
1403	1.18619e+007	1.16832e+007
1404	1.19066e+007	1.16832e+007
1405	1.19513e+007	1.16832e+007
1406	1.20024e+007	1.16832e+007

جدول ۹. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه گندله در نتیجه اعمال سناریو ۱

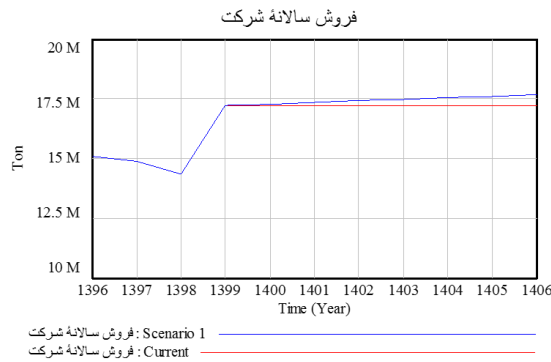


نمودار ۲۲. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه گندله در نتیجه اعمال سناریو ۱

با توجه به نتایج اجرای سناریوی اول تولید سالانه گندله تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی در حدود ۳۲۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	فروش سالانه شرکت	فروش سالانه*
1396	Runs: 1.50813e+007	1.50813e+007
1397	Scenario 1 1.48627e+007	1.48627e+007
1398	Current 1.43525e+007	1.43525e+007
1399	1.72086e+007	1.72086e+007
1400	1.72718e+007	1.72059e+007
1401	1.73376e+007	1.72059e+007
1402	1.74316e+007	1.72059e+007
1403	1.74692e+007	1.72059e+007
1404	1.75351e+007	1.72059e+007
1405	1.76009e+007	1.72059e+007
1406	1.76761e+007	1.72059e+007

جدول ۱۰. تغییرات ایجاد شده در فروش سالانه شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۱

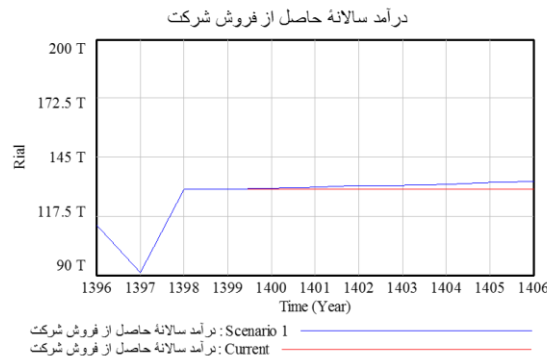


نمودار ۲۳. تغییرات ایجاد شده در فروش سالانه شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۱

با توجه به نتایج اجرای سناریوی اول فروش سالانه شرکت تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی بیش از ۴۶۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	درآمد سالانه*
1396	1.13198e+014	1.13198e+014
1397	Runs: 9.09597e+013	9.09597e+013
1398	Scenario 1 1.29882e+014	1.29882e+014
1399	Current 1.3007e+014	1.3007e+014
1400	1.30547e+014	1.3005e+014
1401	1.31045e+014	1.3005e+014
1402	1.31756e+014	1.3005e+014
1403	1.3204e+014	1.3005e+014
1404	1.32538e+014	1.3005e+014
1405	1.33035e+014	1.3005e+014
1406	1.33604e+014	1.3005e+014

جدول ۱۱. تغییرات ایجاد شده در درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۱



نمودار ۲۴. تغییرات درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۱

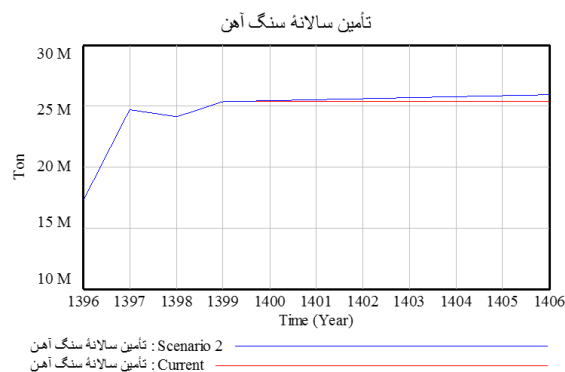
جدول ۷ تا ۱۱ و نمودار ۲۰ تا ۲۴ نشان‌دهنده افزایش متغیرهای مختلف تا سال ۱۴۰۶ می‌باشد که هدف از آنها افزایش درآمد شرکت است، با توجه به نتایج به دست آمده، افزایش خرید سنگ آهن از معادن به میزان ۵ درصد تا سال ۱۴۰۶ موجب افزایش درآمد حاصل از فروش شرکت تا سال ۱۴۰۶ به میزان ۲/۷۳ درصد می‌شود.

سناریو ۲ - افزایش ۵ درصدی استخراج سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶

تغییرات ایجاد شده در تأمین سنگ آهن، تولید سالانه گندله، فروش سالانه شرکت و درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریوی دوم در جدول ۱۲ و نمودار ۲۵ تا جدول ۱۶ و نمودار ۲۸ نشان داده شده است.

Time (Year)	تأمین سالانه سنگ آهن (تولید سالانه)	تأمین سالانه سنگ آهن (معدن)
1396	1.7265e+007	1.7265e+007
1397	2.46626e+007	2.46626e+007
1398	2.4116e+007	2.4116e+007
1399	2.53639e+007	2.53639e+007
1400	2.54405e+007	2.536e+007
1401	2.5521e+007	2.536e+007
1402	2.56015e+007	2.536e+007
1403	2.5682e+007	2.536e+007
1404	2.57625e+007	2.536e+007
1405	2.5843e+007	2.536e+007
1406	2.5935e+007	2.536e+007

جدول ۱۲. تغییرات ایجاد شده در تأمین سنگ آهن در نتیجه اعمال سناریو ۲

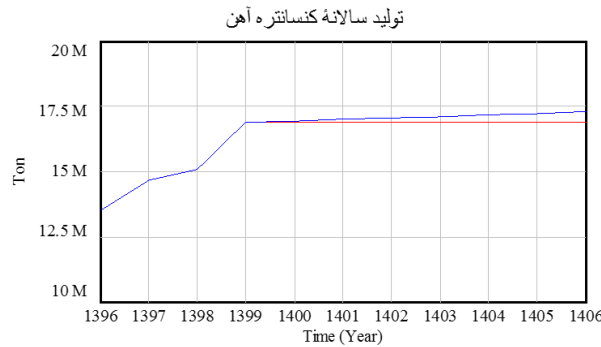


نمودار ۲۵. تغییرات ایجاد شده در تأمین سنگ آهن در نتیجه اعمال سناریو ۲

با توجه به نتایج تأمین سنگ آهن تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی کمتر از ۶۰۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	تولید سالانه کنسانتره آهن	تولید سالانه آهن
1396	1.34987e+007	1.34987e+007
1397	1.46839e+007	1.46839e+007
1398	1.50663e+007	1.50663e+007
1399	1.69026e+007	1.69026e+007
1400	1.69537e+007	1.69e+007
1401	1.70073e+007	1.69e+007
1402	1.7061e+007	1.69e+007
1403	1.71146e+007	1.69e+007
1404	1.71683e+007	1.69e+007
1405	1.72219e+007	1.69e+007
1406	1.72832e+007	1.69e+007

جدول ۱۳. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه کنسانتره آهن در نتیجه اعمال سناریو ۲

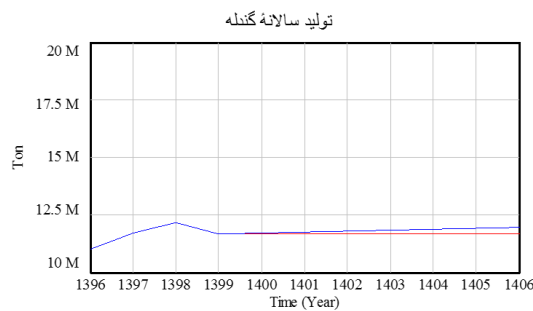


نمودار ۲۵. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه کنسانتره آهن در نتیجه اعمال سناریو ۲
 Scenario 2: تولید سالانه کنسانتره آهن
 Current: تولید سالانه کنسانتره آهن

با توجه به نتایج اجرای سناریوی اول تولید سالانه کنسانتره آهن تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی در حدود ۳۸۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	تولید سالانه گندله	تولید سالانه آهن
1396	1.10097e+007	1.10097e+007
1397	1.17062e+007	1.17062e+007
1398	1.21419e+007	1.21419e+007
1399	1.1685e+007	1.1685e+007
1400	1.17202e+007	1.16832e+007
1401	1.17573e+007	1.16832e+007
1402	1.17944e+007	1.16832e+007
1403	1.18315e+007	1.16832e+007
1404	1.18686e+007	1.16832e+007
1405	1.19057e+007	1.16832e+007
1406	1.19481e+007	1.16832e+007

جدول ۱۴. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه گندله در نتیجه اعمال سناریو ۲

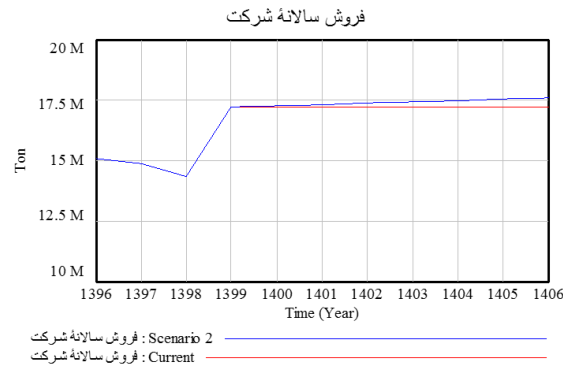


نمودار ۲۶. تغییرات ایجاد شده در تولید سالانه گندله در نتیجه اعمال سناریو ۲
 Scenario 2: تولید سالانه گندله
 Current: تولید سالانه گندله

با توجه به نتایج اجرای سناریوی اول تولید سالانه گندله تا سال ۱۴۰۶ با افزایشی در حدود ۲۶۰ هزار تن همراه خواهد بود.

Time (Year)	فروش سالانه شرکت	فروش سالانه*
1396	1.50813e+007	1.50813e+007
1397	1.48627e+007	1.48627e+007
1398	1.43525e+007	1.43525e+007
1399	1.72086e+007	1.72086e+007
1400	1.72606e+007	1.72059e+007
1401	1.73152e+007	1.72059e+007
1402	1.73698e+007	1.72059e+007
1403	1.74244e+007	1.72059e+007
1404	1.7479e+007	1.72059e+007
1405	1.75336e+007	1.72059e+007
1406	1.75961e+007	1.72059e+007

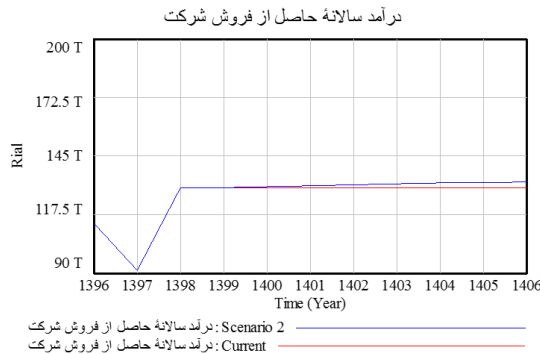
جدول ۱۵. تغییرات ایجاد شده در فروش سالانه شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۲



نمودار ۲۷. تغییرات فروش سالانه شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۲

Time (Year)	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	درآمد سالانه*
1396	1.13198e+014	1.13198e+014
1397	9.09597e+013	9.09597e+013
1398	1.29882e+014	1.29882e+014
1399	1.3007e+014	1.3007e+014
1400	1.30463e+014	1.3005e+014
1401	1.30876e+014	1.3005e+014
1402	1.31288e+014	1.3005e+014
1403	1.31701e+014	1.3005e+014
1404	1.32114e+014	1.3005e+014
1405	1.32527e+014	1.3005e+014
1406	1.32999e+014	1.3005e+014

جدول ۱۶. تغییرات درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۲



نمودار ۲۸. تغییرات ایجاد شده در درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۲

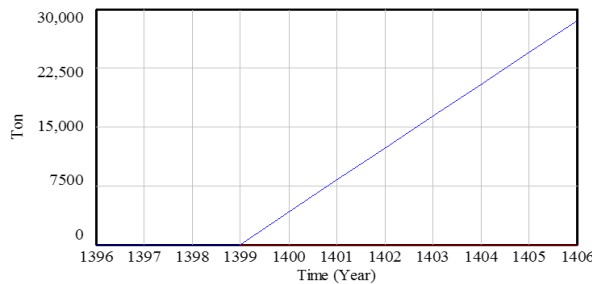
جدول ۱۲ تا ۱۶ و نمودار ۲۵ تا ۲۸ نشانه افزایش متغیرهای مختلف تا سال ۱۴۰۶ می باشد که هدف از آنها افزایش درآمد شرکت است، با توجه به نتایج به دست آمده افزایش استخراج سنگ آهن از معادن به میزان ۵ درصد تا سال ۱۴۰۶ موجب افزایش درآمد حاصل از فروش شرکت تا سال ۱۴۰۶ به میزان ۲/۲۶ درصد می شود.

سناریو ۳- اصلاح خطوط و بهینه سازی فرآیند تولید به میزان ۰/۵ درصد تا سال ۱۴۰۶

تغییرات ایجاد شده در افزایش تولید شرکت و درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریوی دوم در جدول ۱۷ تا ۱۸ و نمودار ۲۹ تا ۳۰ نشان داده شده است.

Time (Year)	افزایش تولید شرکت	افزایش تولید شرکت
1396	0	0
1397	0	0
1398	0	0
1399	0	0
1400	4077.68	0
1401	8154.73	0
1402	12231.8	0
1403	16308.8	0
1404	20385.9	0
1405	24462.9	0
1406	28540	0

جدول ۱۷. تغییرات ایجاد شده در افزایش تولید شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۳
افزایش تولید شرکت



Scenario 3 : افزایش تولید شرکت
Current : افزایش تولید شرکت

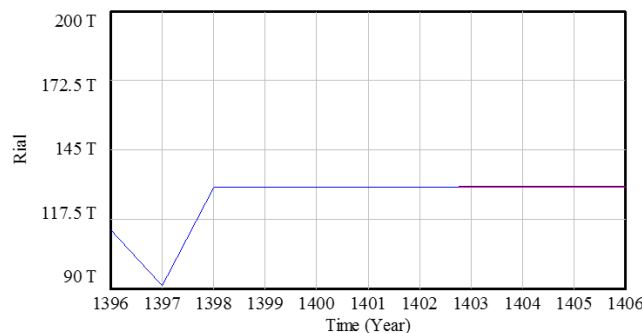
نمودار ۲۹. تغییرات افزایش تولید شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۳

با بهبود خطوط تولید و جلوگیری از هدررفت سنگ آهن به میزان ۰/۵ تا سال ۱۴۰۶ می توان ۲۸۵۴۰ تن به تولید شرکت افزود.

Time (Year)	درآمد سالانه شرکت	درآمد سالانه شرکت
1396	1.13198e+014	1.13198e+014
1397	9.09597e+013	9.09597e+013
1398	1.3e+014	1.29882e+014
1399	1.3007e+014	1.3007e+014
1400	1.3012e+014	1.3005e+014
1401	1.3019e+014	1.3005e+014
1402	1.3026e+014	1.3005e+014
1403	1.3033e+014	1.3005e+014
1404	1.30401e+014	1.3005e+014
1405	1.30471e+014	1.3005e+014
1406	1.30541e+014	1.3005e+014

جدول ۱۸. تغییرات ایجاد شده در درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۳

درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت



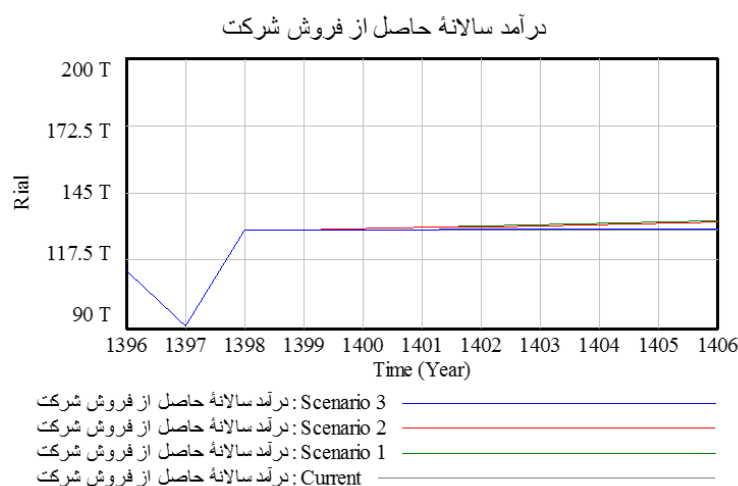
Scenario 3 : درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت
Current : درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت

نمودار ۳۰. تغییرات ایجاد شده در درآمد حاصل از فروش شرکت در نتیجه اعمال سناریو ۳

نتایج جدول ۱۷ تا ۱۸ و نمودار ۲۹ تا ۳۰ نشان می‌دهد که اصلاح خطوط و بهینه‌سازی فرآیند تولید با توجه به فرضیات مدل موجب افزایش درآمد حاصل از فروش شرکت تا سال ۱۴۰۶ به میزان ۰/۳۷ درصد می‌شود. **نتایج سناریوها.** جدول ۱۹ و نمودار ۳۱ نتایج حاصل از اجرای سناریوها بر درآمد سالانه شرکت را نشان می‌دهد. سناریوی اول و سناریوی دوم با افزایش ۲/۷۳ و ۲/۲۶ درصدی درآمد حاصل از فروش شرکت در سال ۱۴۰۶ تأثیر تقریباً یکسانی را بر درآمد می‌گذارد و سناریوی سوم تأثیرگذاری کمتری دارد.

Time (Year)	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت	درآمد سالانه حاصل از فروش شرکت
1396	1.13198e+014	1.13198e+014	1.13198e+014	1.13198e+014
1397	9.09597e+013	9.09597e+013	9.09597e+013	9.09597e+013
1398	Scenario 3 1.3e+014	1.29882e+014	1.29882e+014	1.29882e+014
1399	Scenario 2 1.3007e+014	1.3007e+014	1.3007e+014	1.3007e+014
1400	Scenario 1 1.3012e+014	1.30463e+014	1.30547e+014	1.3005e+014
1401	Current 1.3019e+014	1.30876e+014	1.31045e+014	1.3005e+014
1402		1.3026e+014	1.31288e+014	1.31756e+014
1403		1.3033e+014	1.31701e+014	1.3204e+014
1404		1.30401e+014	1.32114e+014	1.32538e+014
1405		1.30471e+014	1.32527e+014	1.33035e+014
1406		1.30541e+014	1.32999e+014	1.33604e+014

جدول ۱۹. نتایج همزمان سناریوها



نمودار ۳۱. نتایج همزمان سناریوها

با توجه به نتایج، رتبه‌بندی سناریوها به شرح زیر است:
 سناریو ۱: افزایش ۵ درصدی خرید سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶

سناریو ۲: افزایش ۵ درصدی استخراج سنگ آهن از معادن و افزایش تولید تا سال ۱۴۰۶
سناریو ۳: اصلاح خطوط و بهینه‌سازی فرآیند تولید به میزان ۰/۵ درصد

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

استراتژی و فرایندهای کسب و کار از مفاهیمی هستند که برای به‌کارگیری این مفهوم در ارزیابی میزان انطباق استراتژی سطح عملیات و سطح سازمان بسیار مفید واقع می‌شوند. پژوهش نشان داد انتخاب استراتژی نادرست و نبود یک مدل جامع باعث بروز مشکلات برای برنامه‌ریزان و مشاوران حوزه فناوری، بهره‌مند نشدن از مزایای مدل مورد استفاده، از دست دادن فرصت بهره‌برداری از نقاط قوت مدل‌های دیگر جهت تدوین استراتژی، می‌شود. در واقع مدل‌های کسب و کار پویا، بینش مفیدی را برای فرمول‌بندی استراتژی و ارزیابی کسب و کار به دست می‌آورند تا بتوانند چگونگی تعاملات عناصر مدل کسب و کار را برای تولید مزایای رقابتی پایدار در طول زمان برقرار کنند. با استفاده از این مدل می‌توان برای چندین دوره آینده میزان سود تولید را پیش‌بینی کرد که ابزار قدرتمندی جهت کنترل هزینه‌ها به مدیران ارائه می‌کند. رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها به دلیل رویکرد تحلیلی و انتقادی در فرآیند مدلسازی، درک بهتری از ساختار سیستم فراهم می‌کند و مدل‌های پویایی سیستم امکان وارد کردن متغیرهای کیفی و کمی را به صورت همزمان در سیستم فراهم می‌آورند.

نتایج حلقه‌های علت و معلولی نشان داد با افزایش سرمایه‌گذاری، مدیریت فناوری نیز بهبود می‌یابد و در نتیجه حفاری و بهره‌برداری از معادن و همچنین اکتشاف و توسعه معادن بیشتر و اثرگذارتر می‌شود. با افزایش استخراج سنگ آهن و همچنین خرید سنگ آهن از سایر معادن، تأمین سنگ آهن مورد نیاز کارخانه بیشتر می‌شود. پس از تأمین سنگ آهن خریداری و فرآوری انجام می‌شود. خریداری و فرآوری رابطه مستقیم با تولید کنسانتره آهن دارد و همچنین موجب تولید باطله آهن و آب باطله می‌شود. سهمی از کنسانتره تولید برای فروش و سهمی برای تولید گندله است. کنسانتره مورد نیاز گندله پس از آماده‌سازی، پخت و خنک‌سازی تبدیل به گندله می‌شود. تولید کل شرکت برابر با تولید کنسانتره سنگ آهن و تولید گندله است. با افزایش تولید شرکت، فروش شرکت نیز بیشتر می‌شود.

مدیریت بازار و توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات بر اثربخشی فرآیند کسب و کار تأثیرگذار است. توسعه روابط با مشتریان، فروش بهینه محصول داخلی و صادراتی و برنامه‌ریزی انبارش و حمل محصول نیز منجر به بهبود مدیریت بازار می‌شود. افزایش ظرفیت کل تولید که برابر است با افزایش ظرفیت تولید گندله و افزایش ظرفیت تولید کنسانتره آهن، باعث افزایش هزینه‌های شرکت می‌شود و همچنین با افزایش میزان تولید منجر به افزایش فروش شرکت نیز می‌شود. هزینه‌های تأمین سنگ آهن، هزینه‌های تولید کنسانتره آهن، هزینه‌های تولید گندله، هزینه‌های حمل و نقل و استخدام نیروی کار از دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر هزینه‌های کل شرکت است.

با افزایش درآمد شرکت می‌توان به پاداش کارکنان افزود و باعث افزایش انگیزه کارکنان شد. با افزایش نیاز به توسعه منابع انسانی و برگزاری کلاس‌های آموزشی، توسعه شغلی کارکنان و آموزش فردی کارکنان، مهارت و تجربه کارکنان بیشتر می‌شود و نیروی باتجربه بیشتر موجب رشد شرکت می‌شود. رشد شرکت، توسعه شرکت و افزایش تولید شرکت را به دنبال دارد و موجب افزایش فروش و درآمد شرکت می‌شود. با افزایش سرمایه‌گذاری می‌توان فناوری بالاتری را برای اکتشاف و توسعه معدن و همچنین حفاری به کار گرفت. با مشخص شدن میزان سرمایه‌گذاری، می‌توان مدیریت فناوری را به عنوان ضریبی از میزان سرمایه‌گذاری در نظر گرفت. توسعه روابط با مشتری می‌تواند به صورت غیرمستقیم بر درآمد شرکت تأثیرگذار باشد. فروش بهینه محصول داخلی و صادراتی می‌تواند به صورت غیرمستقیم بر درآمد شرکت تأثیرگذار باشد.

برنامه‌ریزی انبارش و حمل محصول می‌تواند به صورت غیرمستقیم بر درآمد شرکت تأثیرگذار باشد. توسعه ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌تواند به صورت غیرمستقیم بر درآمد شرکت تأثیرگذار باشد. با استخدام نیروی کار جدید، نیاز به توسعه منابع انسانی بیشتر می‌شود. یکی از راه‌های توسعه منابع انسانی، تشویق و پاداش کارکنان است. با افزایش درآمد شرکت میزان این تشویق و پاداش می‌تواند بیشتر شود. با افزایش تشویق و پاداش کارکنان، انگیزه کارکنان بیشتر می‌شود. لذا با افزایش مهارت و تجربه کارکنان، نیروی باتجربه بیشتر می‌شود. وجود نیروی باتجربه باعث افزایش رشد شرکت می‌شود. این نتایج با نتایج پژوهش بیتیتیس و همکاران (۲۰۱۱) همراستا است.

بنابراین نتایج این پژوهش نشان داد که مدل پویای پیشنهاد شده می‌تواند به عنوان روش قوی و انعطاف‌پذیر برای شبیه‌سازی استراتژی و فرایند کسب و کار در معادن به منظور یافتن علل ریشه‌ای کاهش سود و کسب حداکثر کارایی و بهره‌وری و رشد شرکت استفاده

شود. هرچند خروجی‌های مدل به بررسی بیشتری نیاز دارد، تحلیل ساختارهای پیچیده و رفتار پویای عوامل موثر می‌تواند باعث فراهم آمدن اطلاعات با ارزش برای تصمیم‌گیرنده شود. لذا فرایندهای یک شرکت معدنی و صنعتی می‌تواند به طور چشمگیری دچار دگرگونی شود، این فرایندها با استراتژی کسب‌وکار یکپارچه گردد و همچنین بینش‌های مفیدی را نیز در تاکید بر پیوند بین فرایندها و استراتژی ارائه دهد و ابزارهای مورد نیاز را برای ایجاد موفقیت به عنوان ستون فقرات فرایندهای مدیریتی فراهم نماید.

موارد پیشنهادی زیر تحقیقاتی صورت گیرد:

بررسی تاثیر استفاده از فرایندهای کسب‌وکار بر ساختار سازمانی، تاثیر فرایندهای کسب‌وکار بر افزایش حیطه نظارت مدیران، تاثیر به کارگیری استراتژی فرایندهای کسب‌وکار بر افزایش هزینه‌های اجتماعی ناشی از اخراج پرسنل، عوامل موثر در بهینه‌سازی گزارشات فرایندهای کسب‌وکار و نقش آن در تقلیل هزینه‌های عملیاتی،

با توجه به اینکه این پژوهش در شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر انجام گرفته لذا به محققین بعدی پیشنهاد می‌شود تحقیق مشابهی را در سطح شرکت‌های معدنی و صنعتی سایر شهرستان‌ها و استان‌ها انجام داده و نتایج حاصل از تحقیق خود را با نتایج تحقیق حاضر مقایسه کنند. همچنین می‌توان در سایر شرکت‌های دولتی و خصوصی هم مورد پژوهش قرار گیرد.

- تقدیر و تشکر

احتراما بر خود لازم می‌دانم از همکاری‌های صمیمانه پژوهشکده گل‌گهر شرکت معدنی و صنعتی گل‌گهر، در خصوص انجام پروژه کاربردی تشکر و قدردانی نمایم.

منابع

1. Abedi, R., & Arabi, S. M. (2011). The relationship between the coordination of business level strategy and financial strategy with the performance of the organization, *Journal Industrial Management Studies*, 8(19), 239-277, Publication Date: <https://doi.org/23-12-2010201001.1.22518029.1389.8.19.11.7> [In Persian]
2. Alimohammadi, M., & Behnamian, J. (2021). Developing a strategy to improve the productivity of government organizations, *Strategic Management Studies*, 41, 115-138. <https://doi.org/20.1001.1.22286853.1400.12.46.7.3> [In Persian]
3. Arasti, M., Mokhtarzade, N., & Khanlari, A. (2019). Presenting an integrated model of technology strategy development based on the positioning approach, *Industrial Management Vision Magazine*, 3(10), 185-209. https://jimp.sbu.ac.ir/article_87319.html [In Persian]
4. Atabaki, M., & Seifi, A. (2009). Alignment of organizational structure with business strategies, *Tadbir Magazine*, 208, 21-25. <http://ensani.ir/fa/article/download/164487> [In Persian]
5. Azar, A., & Bayat, K. (2008). Designing a business process-oriented model with an interpretive structural modeling (ISM) approach, *Information Technology Management Journal*, Autumn and Winter 2018, 1(1), 3-18. <https://www.magiran.com/paper/603561> [In Persian]
6. Ehsani, M., Hojjati, A., Farmers, L., & Abadeh, A. (2016). Statistics, statistical performance report of 2016 Gol Gohar Mining and Industrial Company, *parman poyesh*, 11-5. <https://omidinvestment.ir/wp-content/uploads> [In Persian]
7. Bigdeli, E., & Motadel, M. R. (2018). Development of a dynamic model of business and information technology alignment with an agile approach, *New Research in Decision Making Journal*, 4(4). 422.23 <https://dorl.net/dor/20.1001.1.24766291.1398.4.4.6.6> . [In Persian]
8. Bititci, U. S., Ackermann, F., Ates, A., & Davies, John., (2011). Managerial processes: business process that sustain performance, *International Journal of Operations & Production Management*, 31 (8), 851-887. www.emeraldinsight.com/0144-3577.htm
9. Faqih, N. (2004). *Dynamical systems: principles and identification*, Organization for Studying and Compiling Humanities Books of Universities, Tehran, Samt, 1, 72-80. [In Persian]
10. Faruzandeh Dehkordi, L. (2008). *Strategic Management*, Tehran, Payam Noor University Press, 3-15. [In Persian]
11. Gebauer, H., Edvardsson, B., Gustafsson, A., & Witell, L. (2010). Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies, *Journal of Service Research*, 13(2), 198-215. <https://doi.org/10.1177/1094670509353933>
12. Hammer, M., & Stanton, S. (2001). *How process enterprises really work*. Harvard Business Review, 77(6), 108-118. <https://www.academia.edu/RegisterToDownload>
13. Hamidizadeh, M.R.(2015). *System dynamics*, Shahid Beheshti University Pub. Tehran, Iran. [In Persian]
14. Hamidizadeh, M.R.(2015). *Strategic and long run planning*, Samt Pub. Tehran, Iran. [In Persian]
15. Hult, M., & Tomas. G. (2004) Global supply chain management: an integration of scholarly thoughts, *Industrial Marketing Management*, 33(1), 3-5. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2003.08.003>
16. Lambert, D.M. García-Dastuque, S.J., & Croxton, K. L. (2005). An evaluation of process-oriented supply chain management frameworks. *Journal of Business Logistics*, 26(1), 25-51 <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2005.tb00193.x>
17. Mustafavi, A., & Arabi, S. M. (2018). between the integrated model of production strategies in coordination with marketing and business strategies and their coordination effect on organization performance, thesis, Ministry of Science, Research and Technology - Allameh Tabatabai University - Faculty of Management and Accounting, improvement and transformation management studies, 18(64), 116-89, Website: <http://maf.atu.ac.ir> [In Persian]
18. Namani Seyghalan, A., Khamseh, A., & Torabi, T. (2019). Research and development strategy formulation model in power plant equipment manufacturing industries with the approach of realizing business goals, *Strategic Management Research*, 26(76), 102-81. <https://doi.org/20.1001.1.22285067.1399.26.76.4.8> [In Persian]
19. Nooryan, R., & Haji Rezaei, M. (2013). Presenting a framework for formulating a strategy for the development of gas supply operations in the country, taking into account the effect of operational capabilities and customer needs, "Case Study of Ilam Province Gas Company", *International Conference on Management and Industrial Engineering, International Broadcasting Conference Center*, Tehran. <https://civilica.com/doc/۴۱۵۶۲۳> [In Persian]
20. Olson, Eric M., Slater, Stanley F., Tomas, G., & Hult, M. (2005). The Performance Implications of Fit Among Business Strategy, Marketing Organization Structure, and Strategic Behavior, *Journal of Marketing*, 69(3), 49-65. <https://doi.org/10.1509/jmkg.69.3.49.66362>

21. Pearce, J. E., & Robinson, R. B. (2013). *Strategic Management: Formulation, Implementation, and Control*, translated by Bairami, M. H, 1, Tehran, Industrial Management Organization. [In Persian]
22. Romana, R., Christiana, R., Stefan, V., & Wolfgang, M. (2012). Business Model Innovation and Knowledge Transfer, *Conference: EURAM, Social Innovation for Competitiveness, Organisational Performance and Human Excellence*, Rotterdam, Netherlands. https://www.researchgate.net/publication/325546404_Business_Model_Innovation_and_Knowledge_Transfer
23. Safarzadeh, H., & Qureshi, M. (2011). The role of using the business process management system in improving the performance of organizations, *specialized quarterly of parks and growth centers*, 7 (26).47-53. <http://roshdefanavari.ir/Article/139305281123211749> [In Persian]
24. Sakhaee, M. J. (2014), BSC and its place in strategic management and performance, information technology for business, *website (FABEC)*, <http://www.fabak.ir/ShowResourceDetailsForPublic.aspx?Side=qKUm9W+8//o=>. [In Persian]
25. Stacey, A. D. (2012). *Strategic management and organization dynamics, the challenge of complexity*, translated by Rahman Sarasht, Hossein; Khalil Nejad, Shahram; Hashemi, Seyyed Alireza, 1, Tehran, Doran Publishing House, 64-21. [In Persian]
26. Sterman, J. D. (2000). Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. *New York: Mc.Graw-Hill*, 103-135. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/44827001> .
27. Zargar, S. M. (2017). Presenting a Dynamic Model for Formulating Horizontal Strategy in Multi-Business Firms, *Title of Industrial Management Studies*, 16(51), 301-328. <https://doi.org/10.22054/jims.2017.15909.1562> . [In Persian]