

## Introduction to a Systematic Multi-Methodology for Prioritizing Implementable Strategies in the Organization

Mansoureh Zarezadeh 

Assistant Professor, Department of Management, Ale-Taha Institute of Higher Education, Tehran, Iran

### HIGHLIGHTS

- Integration the two methodologies of SSM and SD from soft and hard approaches to solve strategic issues in the organization
- Applying the combined system methodology in a case study to development strategies.
- Using the advantages of the two approaches and helping to prioritizing implementable functional strategies in Organizations

### GRAPHICAL ABSTRACT



### ARTICLE INFO

#### Article history:

Article Type: Research paper

Received: 14 July 2025

Revised: 16 September 2025

Accepted: 25 September 2025

Available online: 27 September 2025

\*Correspondence:

[m.zarezade@aletaha.ac.ir](mailto:m.zarezade@aletaha.ac.ir)

#### How to cite this article:

Zarezadeh, M. (2026). Introduction a systematic multi-methodology for prioritizing implementable strategies in the organization. *System Engineering and Productivity*, 6 (2), 21-36.

#### Keywords:

System Dynamics (SD)

Soft Systems Methodology (SSM)

Prioritization Strategies

Employee Motivation

Scenario planning

### ABSTRACT

The increasing complexities and organizational changes in the upcoming era inevitably direct researchers towards deeper contemplation of systemic methodologies and their application to address emerging issues. This article employs Soft Systems Methodology (SSM) to enhance System Dynamics (SD) in solving complex organizational issues, aiming to further leverage the capabilities of this combined approach in scenario planning and futures studies, particularly in the strategic domain. To evaluate the proposed combined methodology in practice, it was applied to better implement and prioritize strategies at the Statistical Center of Iran as a case study. Initially, the conceptual model of the employee motivation system (identified as the priority strategy) was outlined by various stakeholders using SSM. Subsequently, a causal loop diagram was extracted, and after modeling, testing, and implementing the model under different scenarios, the prioritization of operational strategies to improve the employee motivation system was conducted. Thus, by simultaneously combining both methods, SSM's ability to engage stakeholders with diverse worldviews was harnessed to create a broader picture of strategies and to cultivate a strategic culture, while SD's strengths in scenario planning were utilized for better implementation and prioritization of strategies in the relevant organization. This research aims to clarify the steps of the combined methodology in a way that can be applicable and beneficial for strategy development in other organizations, especially public organizations.

## 1. Introduction

Today, changes both within and outside organizations, the selection and application of suitable methodologies for solving organizational problems have become a secondary issue. It is quite possible that resolving this secondary issue and choosing the appropriate methodology and approach is more important than solving the problem itself, because with the selection of an unsuitable method, not only is the current problem in the organization not solved, but the organization will also face newer problems and issues in the future. Systemic thinking methodologies, emphasizing holism, have always claimed to address and moderate complex organizational issues, and as these issues become more complex, researchers in this field are constantly seeking to develop systemic methodologies and combine them with one another. The simplest definition of multi-methodology can be expressed as employing more than one method or methodology in dealing with real-world issues (Rosenhead & Mingers, 2001). Mingers, based on the belief in pluralism, describes two ways of combining methodologies. In one approach, several methodologies can be completely combined, which, according to the background of research, most related work on method combination is done this way; in another approach, one methodology (such as SSM or SD) can be considered the main or foundational methodology, and then other methods can be used to enhance that methodology, similar to what is done in this paper (Mingers & Brocklesby, 1997).

Following a review of the literature, this methodology and its application in a case study were elucidated to facilitate its use in other similar organizations. In general, it can be said that the work done in this article in the field of strategy is novel, and aside from significant instances such as the work of Kim Warren in his book, who used system dynamics methodology for developing dynamic decision-making in the field of strategy (Warren, 2002), he states that his initial idea was derived from Senge's fifth discipline (Senge, 1990). Another research is Gregory's paper, which discusses how soft system methodologies are applied in developing strategic management and also references some of the advantages of system methodologies in overcoming the challenges of implementing strategy, ultimately choosing his university's management school to apply the model in practice (Gregory, 2008). In some of articles, also used SD and BSC (balanced score card) to improve strategic management (Barnab, 2011), but so far, the combination of SD and SSM has not been applied for the implementation of strategy. In general, it can be said that the multi-methodology presented in this article has not yet been documented in research within the relevant field.

## 2. Methodology

In this section, combined system methodology with six main steps was proposed by the researcher, In the first step, to somewhat break free from the confines of boundary-setting and to maintain a holistic view as much as possible, a rich picture of the studied system is extracted according to SSM principles. In this step, an image of what is happening in the real world related to the studied system is drawn as far as the requirements of visualization allow. To enrich the image, the boundary development of the problematic system is addressed by various stakeholder groups related to the system. In the next step in the real world, through multiple interviews with relevant expert groups and stakeholders, causal relationships among the main elements involved in the system are identified and then a cause-effect diagram is drawn in the virtual world. In the next step, flow and state variables are identified, and the model parameters are estimated based on what is happening in the real world. Subsequently, in the virtual world of the model, it is tested and evaluated by comparing its results with those of a reference model and under extreme parameter conditions. If logical results are obtained from the model and it is validated, one can proceed to the next step and design and explain different scenarios; otherwise, one must return to the previous stage. Finally, after the model's success in validation tests, the results extracted from the scenarios can be used for decision-making and determining improvement actions in the real world. In order to evaluate and implement the proposed methodology stages, the Statistical Center of Iran was selected as the case study. According to the strategic planning document of that organization, strengthening the employee motivation system was chosen as a priority strategy for that center. To better implement and prioritize the functional strategies for increasing employee motivation, the proposed methodology was used, the results of which are presented below.

## 3. Results and Discussion

By utilizing the combination System methodology for the strategy to enhance employee motivation at the Statistical Center, it provided a wealth of simulation results for individuals, including the head of the planning office. After reviewing all of them and considering the simulation results and the conditions related to the implementation of each strategy at the Statistical Center, ultimately, the following four functional strategies were prioritized in the strategic plan for the upcoming year for Statistical Center of Iran:

- Implementing a meritocracy system
- Establishing a reward system
- Improving the performance of the evaluation system

- Enhancing the quality of the educational system.

Given the extraction and prioritization process, there is considerable hope for the implementation of this strategy and the increase of employee motivation in the future. Of course, these results are based on the assumption of relative stability of the employee motivation system, and according to the reliable causal model extracted, changes in it may lead to a different prioritization for action.

#### 4. Conclusions

This article addresses the development and prioritization of strategies in organizations, especially public organizations, based on the capabilities of two methods, SD and SSM. The SD has used to capabilities in organizational learning, scenario planning, and predicting the outcomes of strategy execution in the future, along with the SSM method for holism and stakeholder consideration to analyze the current conditions from different worldviews. The main achievement of this work was to introduce a combined systemic methodology and apply it to enhance the motivation of the staff at the Statistical Center and prioritize actionable functional strategies within that organization. Other notable achievements of this research included the extraction of operational strategies with the participation of their implementers, which led to the involvement of staff and their role in the future. Moreover, its application in the relevant organization resulted in greater staff engagement for fostering a culture of strategy and learning the strategy by visualizing their outcomes in the future. In this article, it is hoped that by outlining the step-by-step methodology and mentioning the achievements of its application in a case study, it has persuaded managers to replace it with classical strategic management methods in the academic environment outside the organization. At the end, it is essential to note that having excessive expectations from this methodology can be an obstacle to its development and application in other similar organizations. It is recommended that managers initially apply the proposed methodology for low-risk strategies to become aware of the advantages of this methodology in the execution of strategies in their organizations.

#### Funding

This research received no external funding.

#### Author contributions

**Mansoureh Zarezadeh:** All the content of the article has been prepared and compiled by the effort and research of this author.

#### Conflicts of interest

There are no conflicts of interest associated with this research.


#### Acknowledgments

It is appropriate to acknowledge the efforts of my supervisor, Dr. Adel Azar, in supporting this research.

#### References

- Barnabe, F. (2011). A system dynamics-based balanced scorecard to support strategic decision making. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(5), 446–473. <https://doi.org/10.1108/17410401111140383>
- Gregory, A. J. (2008). Strategic development in higher education: A critical systems perspective. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 25(5), 605–614. <https://doi.org/10.1002/sres.950>
- Mingers, J., & Brocklesby, J. (1997). Multimethodology: Towards a framework for mixing methodologies. *Omega*, 25(5), 489–509. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(97\)00018-2](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(97)00018-2)
- Rosenhead, J., & Mingers, J. (2001). *Rational analysis for a problematic world revisited*. John Wiley & Sons.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Random House.
- Warren, K. (2002). *Competitive strategy dynamics*. John Wiley & Sons, 19(3), 265–267. <https://doi.org/10.1002/sdr.276>

# ارائه روش‌شناسی ترکیبی سیستمی برای اولویت‌بندی استراتژی‌های اجرا شدنی در سازمان

منصوره زارع زاده 

استادیار، گروه مدیریت، موسسه آموزش عالی آل‌طه، تهران، ایران

### برجسته‌ها

- ترکیب دو متدولوژی SSM و SD از رویکرد نرم و سخت برای حل مسائل حوزه استراتژیک در سازمان
- ارائه روش‌شناسی ترکیبی در یک مورد مطالعاتی به منظور اجرایی شدن استراتژی‌ها
- بهره‌مندی از مزایای دو رویکرد و کمک به اولویت‌بندی استراتژی‌های وظیفه‌ای در سازمان

### چکیده گرافیکی



### مشخصات مقاله

#### تاریخچه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۳

بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۲۵

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۰۳

ارائه برخط: ۱۴۰۴/۰۷/۰۵

\*نویسنده مسئول:

[m.zarezade@aletaha.ac.ir](mailto:m.zarezade@aletaha.ac.ir)

#### کلیدواژه‌ها:

روش پویایی‌های سیستم

روش‌شناسی سیستم‌های نرم

اولویت‌بندی استراتژی‌ها

انگیزش کارکنان

سناریوپردازی

### چکیده

افزایش پیچیدگی‌ها و تغییرات سازمانی در عصر پیش‌رو لاجرم محققان را به سمت تعمق بیشتر در روش‌شناسی‌های سیستمی و به‌کارگیری آن‌ها، جهت حل مسائل جدید سوق می‌دهد. در این مقاله نیز برای تقویت روش پویایی‌شناسی سیستم (SD) در حل مسائل پیچیده سازمانی از روش‌شناسی سیستم‌های نرم (SSM) کمک گرفته‌شده تا بتوان بیش از پیش از توانایی این روش در سناریوپردازی و آینده پژوهی به‌ویژه در حوزه استراتژی بهره برد. به‌منظور ارزیابی روش‌شناسی ترکیبی پیشنهادی در عمل، آن روش‌شناسی برای اجرای بهتر و اولویت‌بندی استراتژی‌ها در مرکز آمار ایران به‌عنوان یک مورد مطالعاتی بکار گرفته شد. بدین ترتیب که در ابتدا مدل مفهومی نظام انگیزش کارکنان مرکز (به‌عنوان استراتژی اولویت‌دار) توسط ذی‌نفعان مختلف با کمک SSM ترسیم شد در ادامه براساس آن، نمودار علی و معلولی استخراج شد و پس از مدل‌سازی، تست و اجرای مدل تحت سناریوهای مختلف به اولویت‌بندی استراتژی‌های عملیاتی برای بهبود نظام انگیزش کارکنان پرداخته شد. بدین ترتیب با ترکیب دو روش هم‌زمان از قابلیت SSM در جلب مشارکت ذی‌نفعان با جهان‌بینی‌های مختلف جهت ترسیم تصویر کلی‌تر از استراتژی‌ها و فرهنگ‌سازی استراتژی و توانمندی SD در سناریوپردازی، برای اجرای بهتر استراتژی‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها در سازمان مربوطه استفاده شد. در این تحقیق سعی شد گام‌های روش‌شناسی ترکیبی، به شکلی تبیین شود که برای توسعه استراتژی‌ها در سایر سازمان‌ها به‌ویژه سازمان‌های عمومی، قابل اجرا و مفید واقع شود.

## ۱- مقدمه

(Moghbel Baerz et al., 2021; Gordon et al., 2024):  
(Oliva, 2003; Moumivand et al., 2022).

با توجه به روش‌شناسی‌های محدود در حوزه اجرای استراتژی‌ها در سازمان و توسعه روش BSC<sup>1</sup> به‌عنوان یکی از پرکاربردترین روش‌های این حوزه (Sohrabian & Ahmadvand, 2023) است. هدف اصلی این پژوهش ترکیب روش‌شناسی‌های پرکاربرد سیستمی به‌منظور افزایش قابلیت آن‌ها در حل مسائل عصر حاضر و کاهش ریسک و هزینه اجرای استراتژی‌های ناکارآمد در سازمان می‌باشد. با توجه به این امر که برای اجرایی شدن استراتژی‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها در سازمان، به‌ویژه سازمان‌های عمومی و دولتی ایران، فرهنگ‌سازی و سناریوپردازی جهت دیدن نتایج آن‌ها در آینده از اهمیت بالایی برخوردار است در ابتدای مداخله محقق به دنبال روش‌شناسی‌هایی بود که این دو منظور را برآورده سازد. شناخت محقق درباره قابلیت‌های روش پویایی‌شناسی سیستم در سناریوپردازی، پیش‌بینی آینده و تصمیم‌گیری استراتژیک و کمبود روش‌های سیستمی در این حوزه منجر به شکل‌گیری فرضیه این تحقیق شد که چگونه می‌توان از قابلیت‌های آن روش جهت حل مسائل در حوزه استراتژی بیش‌ازپیش استفاده کرد. با توجه به اینکه یکی از کارکردهای مهم SD، عبارت است از شناسایی رفتار سیستم و پیشنهاد تغییر در سیاست‌ها برای بهبود سیستم، از این رو ایده به‌کارگیری این روش‌شناسی برای توسعه استراتژی‌ها در سازمان در ذهن نویسنده شکل گرفت و محقق به دنبال روش‌شناسی دیگری بود که بتواند تا حد مطلوبی کاستی‌های SD را در حل مسائل مدیریتی نرم و چندوجهی پوشش دهد (Hemmasian Etefagh, 2022) که به دلیل قابلیت SSM در حل این‌گونه مسائل و شرایط و امکانات موجود، آن روش به‌عنوان روش قابل‌ترکیب انتخاب شد. در ادامه به‌منظور ارزیابی روش‌شناسی پیشنهادی برای اجرای بهتر استراتژی در عمل، آن روش را در مرکز آمار ایران به‌عنوان مورد مطالعاتی انتخاب شد تا از این طریق فرآیند مداخله در سازمان را جهت حل مسئله پیش رو مبتنی بر رویکرد پیشنهادی مینگرز برای حل مسائل سازمانی کامل کنیم. مینگرز فرآیند مداخله در سازمان را به چهار فاز اصلی، درک و شناخت، تجزیه‌وتحلیل، ارزیابی و اقدام تقسیم

امروزه به دلیل پیچیدگی و سرعت تغییرات درون و برون‌سازمانی، انتخاب و به‌کارگیری روش‌شناسی‌های مناسب جهت حل مسائل سازمانی خود به یک مسئله ثانویه تبدیل شده است. چه‌بسا که حل مسئله ثانویه و انتخاب روش‌شناسی و رویکرد مناسب، مهم‌تر از حل خود مسئله باشد، زیرا با انتخاب روش نامناسب نه‌تنها مسئله فعلی در سازمان حل نمی‌شود بلکه در آینده سازمان با مسائل و مشکلات جدیدتری نیز مواجه خواهد شد. روش‌شناسی‌های تفکر سیستمی با تأکید بر کل‌نگری همواره مدعی، حل و تعدیل مسائل پیچیده سازمانی بوده و با پیچیده‌تر شدن مسائل محققان این حوزه همواره درصدد توسعه روش‌شناسی‌های سیستمی و ترکیب آن‌ها با یکدیگر هستند. می‌توان گفت، مینگرز اولین فردی بود که به‌طور تخصصی به موضوع روش‌شناسی چندگانه پرداخت. او بر اساس مدل جهان‌های سه‌گانه هابرماس که معتقد است انسان‌ها هم‌زمان در سه جهان مادی، اجتماعی و شخصی هستند. از این رو، مسائل مرتبط با آن‌ها نیز چندوجهی می‌باشد (Habermas, 1990). چارچوبی برای حل مسائل مدیریتی و به‌طورکلی مداخله در سیستم با طراحی روش‌شناسی چندگانه ارائه داد. ساده‌ترین تعریف روش‌شناسی چندگانه را می‌توان در قالب، بکار گرفتن بیش از یک روش یا روش‌شناسی در مواجهه با مسائل جهان واقعی، بیان کرد (Rosenhead & Mingers, 2001). مینگرز مبتنی بر عقیده کثرت‌گرایی دو شیوه ترکیب در روش‌شناسی‌ها را بیان می‌کند. در یک شیوه می‌توان به‌طور کامل چندین روش‌شناسی را باهم ترکیب کرد که با توجه به پیشینه تحقیق بیشتر کارها مرتبط با ترکیب روش‌ها به این شکل است، در شیوه دیگر می‌توان یک روش‌شناسی (نظیر SD) را اصل یا زیربنا قرارداد و سپس در جهت تقویت آن روش‌شناسی از روش‌های دیگر کمک گرفت (Mingers & Brocklesby, 1997)، نظیر کاری که در این مقاله انجام شده است. در این رویکرد، برخی از محققین نقدهای فلسفی به لحاظ ترکیب پارادایم‌های مختلف در روش‌شناسی‌های ترکیبی وارد کردند (Jackson, 2011)، اما در حوزه عمل و اقدام این رویکرد کاربردهای فراوانی داشته که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره شده است

<sup>1</sup>Balanced Score Card

حل مسائل مدیریتی عصر حاضر قابل تعمق و بررسی است. در حوزه به‌کارگیری روش‌شناسی‌های سیستمی در حل مسائل استراتژیک، پژوهش‌های اندکی انجام شده که از جمله معروف‌ترین محققینی که به چگونگی این به‌کارگیری در حوزه استراتژی پرداختند، فردی به نام کیم وارن است. او در کتاب خود از روش پویایی‌شناسی سیستم، برای توسعه تصمیم‌گیری‌های پویا در حوزه استراتژی استفاده کرده است (Warren, 2002). او می‌گوید که ایده اولیه‌اش را از کتاب پنجمین فرمان سنگه گرفته است (Senge, 1990). تحقیق دیگر، مقاله گریگوری است که به چگونگی به‌کارگیری روش‌های سیستمی نرم در توسعه مدیریت استراتژیک پرداخته و همچنین به برخی از مزیت‌های روش‌شناسی‌های سیستمی در جهت رفع موانع اجرایی کردن استراتژی می‌کند، اشاراتی داشته و در نهایت با انتخاب دانشکده مدیریت دانشگاه خود به پیاده‌سازی مدل در عمل پرداخته است (Gregory, 2008).

در برخی از پژوهش‌ها نیز از روش‌شناسی‌های ترکیبی جهت حل مسائل استراتژیک استفاده شده است که از جمله آن‌ها پژوهشی است که بادل در رساله‌اش انجام داده، او در خصوص به‌کارگیری ترکیبی روش‌های SODA و SWOT برای مدیریت استراتژیک یک سازمان به‌عنوان یک مورد مطالعاتی تحقیقی انجام داده و بیان می‌کند که استفاده از روش‌شناسی‌های ترکیبی مزیت‌های زیادی را برای برنامه‌ریزی استراتژیک به همراه داشته است. همچنین تحقیقی که ادن برای برنامه‌ریزی در بخش دولتی از نگاشت شناختی استفاده کرده، قابل‌ذکر است (Badal & Arquero, 2006). به‌طور کلی می‌توان گفت، روش‌شناسی ترکیبی ارائه‌شده در این مقاله در حوزه مربوطه تاکنون تحقیقی مورد استفاده قرار گرفته نشده است، اما در رابطه با دو روش‌شناسی بکار گرفته در این مقاله، پژوهش‌های زیادی صورت گرفته که در ادامه به ترتیب به تبیین برخی از آن‌ها پرداخته شده است.

باوجود تغییر ماهیت مسائل مدیریتی در عصر حاضر و سرعت آن‌ها در تحقیقات اخیر و شیوه به‌کارگیری روش SD تغییرات چشم‌گیری مشاهده نمی‌شود. پیتز سنگه SD را، مهم‌ترین ابزار سازمان‌ها برای تبدیل شدن به سازمان‌های یادگیرنده می‌داند (Reese, 2020). بااین‌وجود این روش در حل مسائل سازمانی همچون توسعه

می‌کند (Rosenhead & Mingers, 2001). با به‌کارگیری روش SD جهت توسعه استراتژی به‌نوعی این چهار مرحله پوشش داده می‌شود اما برای تقویت فاز نخست که مهم‌ترین گام در مداخله است و برای استخراج مدل مفهومی نزدیک به‌واقع به‌ویژه در حوزه‌هایی که رفتار انسان بر ماشین غلبه می‌یابد (نظیر حوزه استراتژی) از روش‌شناسی SSM کمک گرفته شده است. به‌کارگیری SSM در ترسیم مدل مفهومی و مرزبندی مسئله به اولویت‌بندی بهتر استراتژی‌ها جهت دستیابی به اهداف استراتژیک منجر خواهد شد، زیرا مهم‌ترین مرحله در به‌کارگیری روش SD برای توسعه استراتژی‌ها، ترسیم مدل مفهومی می‌باشد. چه‌بسا اگر مدل مفهومی انطباق کمی با واقعیت داشته باشد نتایج پیش‌بینی‌شده مبتنی بر آن مدل بی‌اعتبار و غیرقابل استفاده برای مدیران خواهد بود.

به‌طور کلی در روش‌شناسی ارائه‌شده در این مقاله با توجه به قابلیت‌های دو روش SD و SSM به توسعه و اولویت‌بندی استراتژی‌ها در سازمان‌ها به‌ویژه سازمان‌های عمومی پرداخته شده است. بدین شکل که در ابتدا با توجه به قابلیت‌های روش SSM در توجه به ذی‌نفعان متعدد و دخیل کردن آن‌ها در ترسیم تصویر غنی، از این روش برای تحلیل شرایط موجود و ترسیم مدل علی-معلولی در SD کمک گرفته شد. در ادامه نیز با توجه به قابلیت‌های روش SD در یادگیری سازمانی، سناریوسازی و پیش‌بینی، از این روش برای مشاهده نتایج حاصل از اجرای استراتژی‌های مختلف در آینده استفاده شد. در نهایت به‌کارگیری ترکیبی و هم‌زمان دو روش در سازمان علاوه بر اولویت‌بندی استراتژی‌ها، منجر به جلب مشارکت بیشتر افراد و دستیابی به اهداف دیگری همچون فرهنگ‌سازی استراتژی و یادگیری سازمانی شد. در ادامه پس از مرور ادبیات، به تبیین این روش‌شناسی و شیوه به‌کارگیری آن در یک مورد مطالعاتی، جهت سهولت به‌کارگیری در سایر سازمان‌های مشابه پرداخته شده است.

## ۲- پیشینه تحقیق

با توجه به مسئله مطرح‌شده در این مقاله پیشینه تحقیق از منظر به‌کارگیری روش‌شناسی‌های سیستمی در حوزه استراتژی و استفاده از روش‌شناسی‌های چندگانه برای

ارتباطات استراتژیک، از یک روش ترکیبی ابداعی با عنوان «متدولوژی مدیریت پروژه» استفاده می‌کند. این روش‌شناسی، ترکیبی از روش‌های نقشه استراتژیک BSC، SWOT<sup>1</sup> و SSM می‌باشد. در واقع این روش‌شناسی بازتفسیری از روش SSM، با کمک سایر روش‌های نام‌برده می‌باشد. لازم به ذکر است که این روش در یک شرکت مشاوره نیز به صورت یک مورد مطالعاتی پیاده‌سازی شده است. در نهایت محققان موفقیت‌های کسب‌شده از به‌کارگیری این روش‌شناسی در مورد مطالعاتی را دلیلی بر کارایی و به‌کارگیری آن توسط سایر شرکت‌ها در آینده دانستند (Ishino & Kijima, 2005). در برخی مقالات هم از روش SSDM به عنوان یکی از پرکاربردترین روش‌شناسی ترکیبی SD و SSM استفاده شده است (Rodríguez-Ulloa et al., 2011). این روش‌شناسی توسط رودریگز و کاسرس توسعه یافته که هدف آن بهبود مداخلات سیستمی در موقعیت‌های اجتماعی پیچیده با استفاده از نقاط قوت هر دو روش است. روش‌شناسی پیشنهادی شامل چند مرحله مشخص، تعریف مشکل، مفهوم‌سازی مدل و اعتبارسنجی راه‌حل‌ها در برابر قابلیت فرهنگی و مطلوبیت سیستمی است که تحلیلگران را در فرآیند مداخله سیستمی راهنمایی می‌کند (Rodríguez-Ulloa & Paucar-Caceres, 2005). در این اواخر نیز تحقیق دیگری صورت گرفته که برای مدیریت استراتژیک منابع گاز طبیعی در پرو که شامل تعاملات پیچیده میان ذینفعان مختلف، عوامل محیطی و پویایی‌های اجتماعی-اقتصادی است، از این روش‌شناسی، برای پردازش مؤثر این تعاملات استفاده شده است (Rodríguez-Ulloa et al., 2021).

به‌طور کلی در مرور پیشینه تنها کاری که در روش‌شناسی دغدغه‌ای مشابه این مقاله دارد پژوهشی است که توسط لین و الیوا پیشنهاد شده که در آن دو روش SD و SSM به‌منظور برطرف کردن نقاط ضعف با یکدیگر ترکیب شده و چارچوبی جامع برای درک و مدیریت سیستم‌های پیچیده ارائه دادند (Lim, 2008). به‌جز این کار و رساله محقق (Zarezadeh et al., 2011) همان‌طور که در بالا نیز بیان شد، تاکنون مشابه کار انجام‌شده در این مقاله

استراتژی، در مقالات اندکی به چشم می‌خورد و در سال‌های اخیر نیز این روش همچنان در حوزه‌های نظیر زنجیره تأمین و سیاست‌گذاری در مسائل مربوط به حوزه محیط‌زیست و سلامت (Atzori et al., 2023; Kong et al., 2023; Chen et al., 2021) بیشترین کاربرد را دارد و کمتر به بهبود روش برای به‌کارگیری در حل مسائل جدید سازمان پرداخته شده است؛ اما باین حال می‌توان گفت این روش بیش از سایر روش‌های سیستمی برای تحقیقات در رابطه با موضوع تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری بکار گرفته شده است (Zarezadeh et al., 2011). از جمله آن‌ها تحقیقی که ادن انجام داد. او با ارائه یک مدل بر اساس این روش توانست برای نیروی پلیس انگلیس تسهیلاتی در جهت کنترل عملکرد و مدیریت کارا فراهم آورد (Howick & Eden, 2011) در مقاله دیگری نیز از ترکیب روش SD با BSC جهت بهبود در فرآیند تصمیم‌گیری استراتژیک استفاده شده است (Barnabe, 2011). همچنین دکتر مشایخی در ایران، فعالیت‌های گسترده‌ای برای توسعه به‌کارگیری SD در حوزه مدیریت انجام داده که یکی از جدیدترین کارها مقاله‌ای است که در ارتباط با شیوه داستان‌گویی مبتنی مدل‌های پویایی‌شناسی سیستم برای توضیح ارتباطات بین عوامل مختلف تأثیرگذار بر گسترش ویروس کرونا و پاسخ‌های بهداشت عمومی بود. در مرور ادبیات تحقیقات انجام‌شده با SSM، بیشترین کاربرد در حوزه سیستم‌های اطلاعاتی (Stamoulis, 2020) و شناخت سازمان بوده (Small & Wainwright, 2014) و کمتر وارد مباحث حوزه استراتژی شده به‌جز در موارد معدودی، نظیر کاری که یک شرکت بنام و پیشرو چینی به‌منظور توسعه سیستم مدیریت عملکرد خود انجام داده است. این شرکت در ابتدا برای برنامه‌های ارزیابی عملکرد خود از روش کارت امتیازی متوازن استفاده می‌کرد اما با پیدایش چالش‌هایی از قبیل تنوع و تغییر سریع تقاضا و رکود اقتصادی در جهان، به‌کارگیری این روش را مناسب ندیده و تصمیم به طراحی یک سیستم جدید برای ارزیابی عملکرد بر اساس متدولوژی SSM می‌گیرد. بر طبق گفته‌های مدیریت ارشد نتایج کسب‌شده از پیاده‌سازی آن حاکی از موفقیت این روش نسبت به سایر روش‌ها می‌باشد (Liu, et al., 2012). یک مرکز مشاوره مدیریتی نیز در ژاپن برای شبیه‌سازی

<sup>1</sup>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

تحقیقی انجام‌نشده و از دو منظر موضوع اجرای استراتژی و روش‌شناسی این پژوهش منحصربه‌فرد است.

### ۳- روش‌شناسی

در این بخش قبل از پرداختن به روش‌شناسی ترکیبی سیستمی در ابتدا به‌منظور درک بهتر نسبت به مراحل آن، توضیح مختصری راجع به دو روش SD و SSM ارائه‌شده و در ادامه گام‌های روش‌شناسی پیشنهادی تبیین شده است.

روش SD توسط فارستر بعد از تدوین کتاب‌هایی با عناوین اصول سیستم‌ها، پویایی شهری، پویایی جهان، پویایی‌های سیستم را به‌عنوان یک روش جدید معرفی نمود (Forrester, 1996). بر طبق تئوری پویایی‌های سیستم، متغیرهای موجود در سیستم‌های پیچیده به‌صورت علی در حلقه‌های بازخوردی با هم مرتبط می‌شوند که این حلقه‌ها، خود با هم تعاملاتی دارند. روابط داخلی میان حلقه‌ها بازخور ساختار سیستم را شکل می‌دهند و همین ساختار است که رفتار سیستم را شکل می‌دهد. فارستر مراحل پیاده‌سازی این روش را به این شکل بیان می‌کند که در ابتدا مسئله‌ای را که موجب نگرانی شده تعریف کرده و متغیرهای تأثیرگذار بر مسئله شناسایی می‌شوند. سپس یک مدل از چرخه بازخورد ساخته می‌شود که رابطه بین متغیرها را آشکار می‌کند. در ادامه آن را به یک مدل ریاضی تبدیل می‌کنیم و بر مبنای متغیرهای نرخ و سطح، تعاملات اصلی سیستم به تصویر کشیده می‌شود، سپس می‌تواند به شبیه‌سازی کامپیوتری تبدیل شود. در مرحله بعد اعتبار مدل با مقایسه رفتار آن با جهان واقعی سنجیده می‌شود، اگر تطابق خوبی حاصل شد، آزمایش‌ها به سمت بررسی تأثیر تصمیمات بر روی عملکرد سیستم هدایت می‌شوند. در آخر پیشنهادهایی برای بهبود عملکرد به تصمیم‌گیرندگان ارائه می‌شود که با چه تغییراتی وضعیت را بهتر کنند. فارستر بر این باور است که این روش قدرت ذهن بشر را با قدرت کامپیوتر ترکیب می‌کند. در مراحل اولیه که مسئله باید ساختاردهی شود، برای تعیین متغیرهای مربوط و حلقه‌های بازخورد به خلاقیت نیاز است و ذهن بشر در این زمان به بهترین نحو عمل می‌کند و در ادامه به دلیل ناتوانی ذهن بشر در تحلیل بیش از هفت پارامتر به‌صورت هم‌زمان با هم، کامپیوتر

نتایج غیرمنتظره‌ای را که از پیچیدگی و رفتار پویای سیستم ناشی می‌شود، آشکار می‌کند. یکی از مهم‌ترین گام‌ها شناخت سیستم است. (به‌ویژه در سیستم‌هایی که انسان‌ها تعیین‌کننده رفتار آن‌ها می‌باشد.) با وجود اهمیت این گام، در بررسی‌های انجام‌شده در مرور ادبیات، روش مشخصی برای این گام ارائه نشده، از این‌رو در این تحقیق یکی از مراحل روش‌شناسی SSM که در ادامه به آن پرداخته‌شده، برای غنای هر چه بیشتر این مرحله بکار گرفته‌شده است که در ادامه توضیحات مختصری در مورد آن روش آورده شده است.

روش‌شناسی SSM توسط پیتر چکلند معرفی شد و مراحل هفت‌گانه‌ای را برای پیاده‌سازی آن ارائه داد که با توجه به استفاده از مرحله اول و دوم در این مقاله به تبیین این دو مرحله بسنده شده است. مرحله اول و دوم در SSM عبارت است از ورود به مسئله و موقعیت مسئله‌زا که در این مراحل شرایط مسئله و شناسایی افراد، فرهنگ، استانداردها و ارزش‌های حاکم بر شرایط مسئله از طریق مصاحبه و مباحثه، مشاهده، طوفان فکری و تصاویر گویا است. تصاویر گویا تصاویری کارتونی هستند که بازیگران (در شرایط مسئله)، پیامدها، مشکلات، روابط و تعارضات موجود در موقعیت را ترسیم و ایده‌ای کلی از چگونگی وضعیت موجود فراهم می‌شود. تصاویر گویا ماهیت شرایط را شناسایی کرده و زمینه‌های مرتبط را تعیین می‌کنند و درنهایت از ایجاد یک درک و تصور مشترک با توجه به دیدگاه‌های مختلف موجود اطمینان حاصل می‌کنند (Checkland, 1981). تا از این طریق بتوانیم مدل‌های ذهنی کارکنان را استخراج کرده و تصویر دقیق‌تری ترسیم کنیم (Khalili et al., 2025). با توجه به اصول و رویکرد مینگرز در خصوص ترکیب روش‌شناسی‌ها و قابلیت‌های هر دو روش، برای حل مسائل جدید در جهت توسعه استراتژی در سازمان، روش‌شناسی ترکیبی با شش گام اصلی توسط محقق پیشنهاد شد که در ادامه به تبیین گام‌های آن پرداخته‌شده است.

در گام نخست برای اینکه تا حدودی از دام مرزبندی رهاشده و کل‌نگری را تا حد امکان رعایت کنیم تصویر غنی از سیستم مورد مطالعه را مطابق اصول SSM استخراج می‌کنیم. در این گام تصویری از آنچه در دنیای واقعی مرتبط با سیستم مورد مطالعه در حال وقوع است، تا اندازه‌ای که مقتضیات تصویرسازی اجازه دهد، ترسیم

نهایی برای سناریوپردازی و تصمیم‌گیری بکار گرفته می‌شود. همچنین مراحل این روش‌شناسی در دو فضای مجازی و حقیقی تبیین شده و با رفت‌وبرگشت انجام‌شده و با تعبیه کردن چرخه یادگیری سعی شده، شکاف بین دنیای علمی و عملی کم شود. در ادامه این روش‌شناسی در یک سازمان به‌عنوان نمونه‌ای از سازمان‌های دولتی در ایران، برای اجرا و اولویت‌بندی استراتژی‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته که گام‌های آن در بخش بعد تبیین شده است.

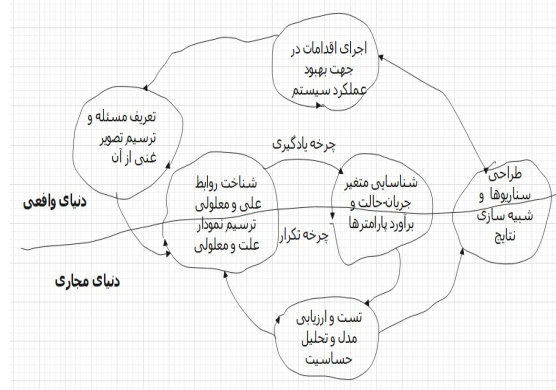
#### ۴- به‌کارگیری روش‌شناسی در مورد مطالعاتی

به‌منظور ارزیابی و پیاده‌سازی مراحل روش‌شناسی پیشنهادی، مرکز آمار ایران به‌عنوان مورد مطالعاتی انتخاب شد. با توجه به سند برنامه‌ریزی استراتژیک آن سازمان، تقویت سیستم انگیزش کارکنان به‌عنوان استراتژی اولویت‌دار آن مرکز انتخاب شد. برای اجرای بهتر و اولویت‌بندی استراتژی‌های وظیفه‌ای افزایش انگیزه کارکنان از روش‌شناسی پیشنهادی استفاده شد که در ادامه به چگونگی به‌کارگیری آن پرداخته‌شده است.

#### ۴-۱- تصویر غنی سیستم تقویت انگیزش

محقق در ابتدای مداخله در دپارتمان برنامه‌ریزی مرکز آمار گروهی متشکل از ۷ نفر تشکیل داده و بعد از ارائه آموزش‌های لازم به تیم مربوطه در نهایت بعد از گذشت جلسات (بیش از سه جلسه) بحث و گفتگو راجع به مسئله انگیزه در مرکز و انجام تحلیل‌های سه‌گانه در SSM، تصویر غنی‌ای برای سیستم انگیزش در مرکز آمار توسط محقق ارائه شد و بعد از گرفتن تأیید در گروه مربوطه، تصویر غنی به شکل ۲ ترسیم شد. در ادامه مبتنی بر آن تصویر غنی فعالیت‌های مهم مرتبط با سیستم انگیزش در مرکز آمار استخراج شد که این فعالیت‌ها عبارت‌اند از: فعالیت‌های جذب، استخدام و آموزش کارکنان، توانمندسازی، ارتقاء شغلی، ارزیابی کارکنان، عدالت در پرداخت‌ها، تخصیص کار، حقوق و مزایا و تسهیلات رفاهی و همچنین فعالیت کلیدی برنامه‌ریزی استراتژیک که تقویت نظام انگیزش در رأس همه آن‌ها می‌باشد. عواملی مثل بی‌عدالتی در پرداخت‌ها، ارائه تسهیلات و خطاهای موجود در سیستم ارزشیابی و موارد از این دست (به‌عنوان

می‌شود. برای غنی‌سازی تصویر تا حد امکان به توسعه مرزبندی سیستم مسئله‌زا، توسط گروه‌های مختلف ذی‌نفعان مرتبط با سیستم پرداخته می‌شود. در گام بعدی در دنیای واقعی از طریق مصاحبه‌های متعددی که با گروه‌های خبرگان و ذی‌نفعان مربوطه صورت می‌گیرد روابط علی و معلولی میان عناصر اصلی دخیل در سیستم شناسایی شده و سپس در دنیای مجازی نمودار علت-معلولی ترسیم می‌شود. در گام بعدی متغیرهای جریان و حالت شناسایی شده و پارامترهای مدل با توجه به آنچه در دنیای واقعی در حال رخ داد است، برآورد می‌شود. در ادامه در دنیای مجازی مدل، از طریق ارزیابی نتایج آن با مدل مرجع و در شرایط حدی پارامترها، مورد آزمایش و ارزیابی قرار می‌گیرد که در صورت گرفتن نتایج منطقی از مدل و اعتبارسنجی آن می‌توان وارد گام بعدی شده و به طراحی و تبیین سناریوهای مختلف پرداخت، در غیر این صورت باید به مرحله قبل برگشت. در نهایت بعد از موفقیت مدل در آزمون‌های اعتبارسنجی می‌توان از نتایج استخراج‌شده از سناریوها برای تصمیم‌گیری و تعیین اقدامات بهبوددهنده در دنیای واقعی استفاده کرد. لازم به ذکر است که در طراحی روش‌شناسی چندگانه ترکیب در تکنیک‌ها و گام‌های روش‌ها انجام‌شده و تغییرات اساسی در مراحل SD و ترکیب روش‌ها با پارادایم‌های مختلف رخ نداده است (Mingers, 1997).

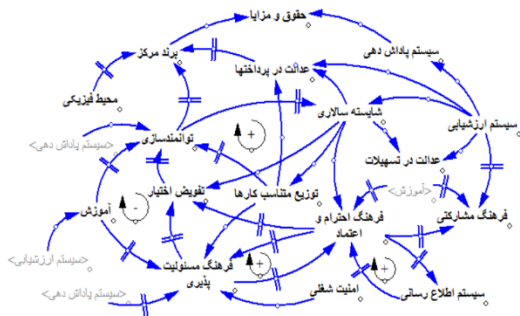


شکل ۱. مراحل روش‌شناسی ترکیبی سیستمی.

Figure 1. The Step of combination system methodology.

همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌کنید چرخه تکراری که ترسیم نمودار علت و معلولی و جریان-حالت، ارزیابی و تحلیل سناریوها را شامل می‌شود تا رسیدن به اغنای ذی‌نفعان در سیستم ادامه می‌یابد و در پایان مدل علی

چگونگی این اثرگذاری‌ها در شکل ۳ به سهولت قابل‌مشاهده است. لازم به ذکر است که در مدل علی-معلولی سیستم تقویت انگیزش ممکن است عوامل دیگری نیز پیشنهاد باشد که با توجه به مراحل استخراج آن، عوامل نام‌برده از جمله مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر تقویت انگیزه کارکنان مرکز آمار بوده که به دلیل محدودیت‌های موجود، مرز سیستم بیش از این توسعه داده نشده است. همچنین جهت شناسایی این عوامل ممکن است از روش‌های دیگری (Ershadi et al., 2024) استفاده شود.



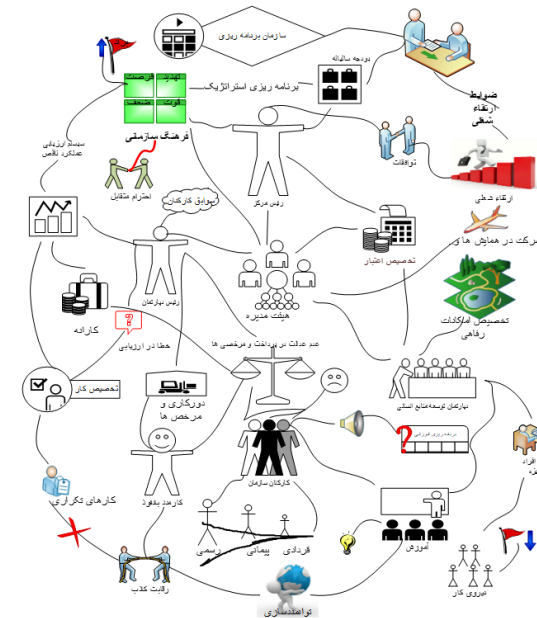
شکل ۳. مدل علی معلولی تقویت انگیزش کارکنان.  
Figure 3. The Causal loop model of enhancing employee Motivation.

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود این مدل دارای چهار حلقه هست که با وجود تأخیرها و متغیرهای کیفی متعدد معادلات پیچیده‌ای را در برمی‌گیرد و شبیه‌سازی نتایج آن در آینده برای مدیران مفید و ضروری است. این نکته قابل‌ذکر است که مدل علی-معلولی ارائه‌شده با توجه به مرزی که در تصویر غنی سیستم انگیزه در نظر گرفته‌شده و منطبق با شرایط حاکم بر مرکز آمار بوده و متناسب با سازوکارهای درونی در آن ترسیم‌شده که ممکن است برای سایر سازمان‌ها جهت تقویت انگیزه کارکنان با تغییرات جزئی قابل‌اجرا باشد.

۳-۴- ترسیم مدل جریان-حالت

برای ترسیم مدل جریان-حالت و استخراج معادلات مربوطه، با توجه به اینکه اکثر عوامل بیان‌شده در مدل علی سیستم انگیزش کیفی بود و بر هر یک از آن‌ها عوامل کیفی دیگری اثرگذار است. موضوع انگیزه به دلیل سروکار داشتن با ذهن انسان‌ها امری پیچیده می‌باشد. برای ساده‌سازی، اثر برخی از عوامل مؤثر که در مدل نیامده به‌عنوان متغیر خارجی و با مقدار ثابت در معادلات دیده‌شده است. در ادامه برای استخراج ضرایب موجود در

موانع اجرای استراتژی) موجب بی‌انگیزه شدن کارکنان خواهد شد. تمامی این فعالیت‌ها در کنار هم تصویری از آنچه در عالم واقع (در مرکز آمار) در ارتباط با سیستم انگیزش اتفاق می‌افتد را در قالب تصویر غنی، به نمایش می‌گذارد. البته عوامل دیگری نیز به این تصویر می‌توان اضافه کرد که با توجه به محدودیت‌های موجود مرز سیستم را بیش از این توسعه داده نشد.

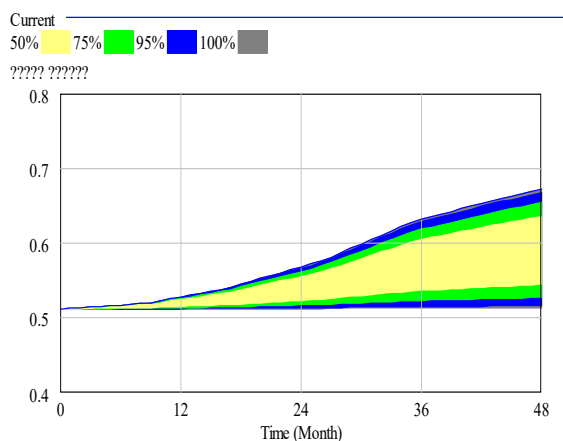
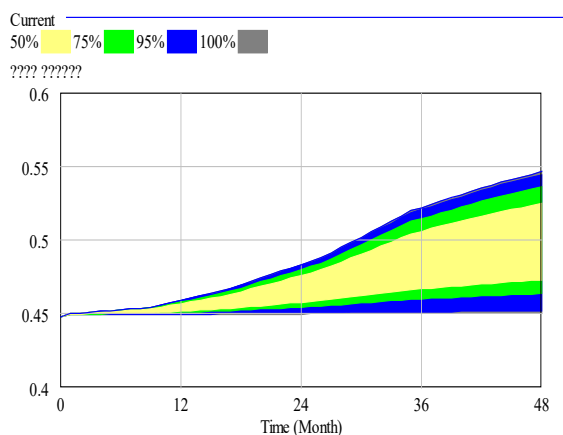
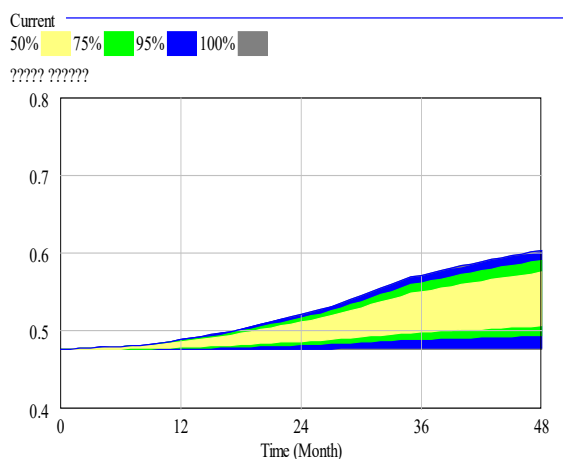


شکل ۲. تصویر غنی سیستم انگیزه.  
Figure 2. The rich picture motivation system.

۲-۴- ترسیم نمودار علت و معلول

برای استخراج روابط علی، در ابتدا ذی‌نفعان مختلف در سه گروه کارکنان (۹ نفر)، مدیران (۵ نفر) و کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی (۷ نفر) دسته‌بندی شدند. در ادامه جلسات متعددی با گروه‌های مختلف ذی‌نفعان جهت شناسایی عوامل مؤثر در انگیزه کارکنان تشکیل شد. در این جلسات با توجه به تصویر غنی ترسیم‌شده، عوامل اثرگذار بر انگیزه شناسایی و در ادامه عوامل اصلی از طریق مصاحبه و تکمیل پرسشنامه، انتخاب شد و مدل اولیه علی-معلولی سیستم انگیزش کارکنان ترسیم شد. این مدل در جلسات متعدد توسط کمیته فنی موردبحث و بررسی قرار گرفته و بعد از انجام اصلاحات لازم به صورتی که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، استخراج شد. در این مدل، اثرات عوامل مؤثر بر تقویت انگیزش (که در واقع همان استراتژی‌های وظیفه‌ای هستند) بر روی یکدیگر از طریق مصاحبه با خبرگان مربوطه استخراج‌شده که

متکی باشد، باید مبتنی بر شیوه استخراج مدل‌های علی و جریان-حالت باشد. اگر صحت این مراحل توسط خبرگان تأیید گردد، چنانچه در این مقاله این کار انجام شد و مدل‌ها، مورد تأیید خبرگان مربوطه قرار گرفت. مطابق با نتایج به‌دست‌آمده در تحقیق حاضر، روند منطقی نتایج اولیه برای به‌کارگیری مدل و اعتبار آن کافی است و نباید دیدگاه سخت‌گیرانه‌ای که در تحقیق در عملیات سخت وجود دارد را همچنان نسبت به نتایج کسب‌شده از مدل انتظار داشت.



شکل ۴. تحلیل حساسیت مدل.

Figure 4. Model sensitivity analysis.

معادلات، از کمیته فنی و رئیس دفتر برنامه‌ریزی به‌عنوان خبرگان مربوطه کمک گرفته‌شده است. همچنین برای اندازه‌گیری میزان اثرگذاری هر عامل بر انگیزه، پرسشنامه‌ای توسط محقق برای سنجش میزان اثر هر یک از این عوامل بر انگیزه طراحی شد (این پرسشنامه دارای دو ستون اهمیت شاخص و رتبه فعلی آن در مرکز بود که بین ۰-۹ رتبه‌بندی شده بود). پس از توزیع آن بین کارکنان مرکز، پارامترها معادلات برآورد شد. پس از تجزیه و تحلیل و کار آماری انجام‌شده روی داده‌های مستخرج از پرسشنامه‌ها، وزن هر عامل بر روی افزایش انگیزه به دست آمد و نرخ افزایش انگیزه به‌صورت تابعی از آن عوامل در نظر گرفته شد. با در دست داشتن نرخ افزایش انگیزه و نرخ کاهش انگیزه، تابع انگیزه کارکنان محاسبه شد. سایر معادلات نیز به‌صورت توابع رگرسیونی در نظر گرفته شد و ضرایب هر یک از طریق مصاحبه با خبرگان استخراج شد.

#### ۴-۴- تحلیل حساسیت و ارزیابی مدل

در این بخش برای تحلیل حساسیت و ارزیابی مدل، مقادیر هزینه‌ای متفاوت به هر یک از عوامل، تخصیص داده شد که در ادامه نتایج حاصل از تحلیل حساسیت به ترتیب برای سه شاخص عدالت در پرداخت‌ها، برند مرکز آمار و عملکرد سیستم آموزش به‌عنوان نمونه، در مدل انجام شد که نتایج آن در شکل ۴ داده‌شده است. در این شکل به ترتیب از سمت بالا اثر تخصیص بودجه‌های متفاوت بر روی میزان عدالت، برند مرکز و عملکرد سیستم آموزش نشان داده‌شده است. نتایج کسب‌شده در این نمودارها، حساسیت مدل را نسبت به مقادیر مختلف، تأیید می‌کند. همچنین با توجه به منطقی بودن روند تغییرات در هر یک از نمودارها، مدل در ارزیابی اولیه مورد تأیید می‌باشد. در پایان این نکته قابل‌ذکر است که در اعتبارسنجی نتایج SD بیشتر اعتبار مدل در توانایی آن در برقراری ارتباط، کمک به ایجاد بینش، سازگاری با سیستم واقعی و به‌طورکلی تأثیرگذاری بر مخاطب خود بستگی دارد تا به تطابق تاریخی و پیش‌بینی‌های دقیق برای آنچه در آینده رخ می‌دهد (Barlas, 1996) که نتایج کسب‌شده در این مقاله به‌خوبی این موارد را تأیید می‌کند. به‌عبارت‌دیگر اعتبار مدل‌های SD بیش از اینکه به نتایج

#### ۴-۵- طراحی سناریوها

بعد از اعتبارسنجی اولیه در بخش قبل و کسب نتایج قابل قبول، در این بخش سناریوهای مختلفی برای اولویت‌بندی استراتژی‌های وظیفه‌ای طراحی شد. بدین منظور در ابتدای امر، متغیری از نوع (صفر-یک) برای تمامی استراتژی‌ها در مدل تعبیه شد که در صورت دادن مقدار یک به آن، استراتژی موردنظر اجرا شده و اثرات اجرای آن (انجام اقدامات موردنظر برای تحقق آن استراتژی) بر روی افزایش انگیزه کارکنان طی چهار سال آینده (۴۸ ماه آینده) پیش‌بینی شده است. با انجام اقدام فوق برای تمامی استراتژی‌ها، در نهایت اثرات اجرای هر یک از استراتژی‌ها بر روی میزان انگیزه کارکنان در کنار هم استخراج شده که نتایج شبیه‌سازی در شکل ۵ به صورت تجمیعی قابل مشاهده است. چنانچه در شکل ۵ مشاهده می‌شود، در ابتدا روند اجرای استراتژی‌های مختلف بر انگیزه کارکنان صعودی بوده (به دلیل اینکه تمامی استراتژی‌ها مثبت بوده و اثر افزایشی بر روی انگیزه دارند) که با گذشت زمان (در ماه‌های پایانی) به دلیل عادی شدن اثر تقویت‌کنندگی هر یک از استراتژی‌ها بر روی انگیزه، این روند نزولی شده که این اثر در مورد افزایش حقوق با شدت بیشتری نسبت به سایر استراتژی‌ها خواهد بود. همچنین با توجه به نمودارهای موجود در شکل، در ابتدا استراتژی افزایش حقوق بیشترین اثر را بر روی افزایش انگیزه کارکنان داشته و بعد از آن هم شایسته‌سالاری، دارای بیشترین اثر تقویت‌کننده بر روی انگیزه می‌باشد. بقیه استراتژی‌ها اثرات تقریباً نزدیک به یکدیگر را بر روی افزایش انگیزه کارکنان در آینده خواهند گذاشت که در بین آن‌ها بیشترین اثر به ترتیب مربوط به سیستم آموزشی، سیستم پاداش‌دهی و سیستم ارزشیابی می‌باشد. در رابطه با نتایج این نکته قابل ذکر است که با توجه به اهمیت موضوع انگیزه کارکنان در مرکز آمار، افزایش آن حتی به اندازه یک درصد هم مهم می‌باشد و به دلیل اینکه انگیزه کارکنان عاملی کیفی بوده و با نیروی انسانی مرتبط است پس تغییر آن به‌مرور زمان انجام خواهد شد و نتایج کسب‌شده منطقی به نظر می‌آید. همچنین روند نزولی نمودارها در اواخر اجرا نکته قابل تعامل برای دستیابی به اهداف استراتژیک و تصمیم‌گیری است و نشان می‌دهد در آینده باید تدابیر جدیدی را برای

تقویت انگیزه اندیشید. البته نتایج دیگری نیز از نمودارها قابل برداشت است و باید در اولویت‌بندی موردتوجه قرار گیرد که در ادامه یکی از آن موارد بررسی شده است. چنانچه بیان شد در انتها مبتنی بر نتایج این نمودارها و مقایسه اثرات هر یک از استراتژی‌ها بر روی انگیزه، اولویت‌بندی استراتژی‌های وظیفه‌ای آن‌ها انجام خواهد شد.

ازجمله نتایج مهم دیگری که به اولویت‌بندی استراتژی‌ها کمک خواهد کرد، نمودار هزینه-فایده برای هر استراتژی می‌باشد که این معیار با توجه به هزینه اجرای هر استراتژی و ارزشی که آن استراتژی برای ما در افزایش انگیزه خواهد گذاشت، محاسبه شده است. از این رو، در شکل ۶ این مقادیر برای تمامی استراتژی‌ها نمایش داده شده است. همان‌طور که در شکل ۶ مشاهده می‌شود، مقادیر هزینه-فایده، بعد از طی نیمی از اجرا افزایش پلکانی یافته (در فواصل بین ماه‌های ۳۰ ام تا ۴۰ ام) که این امر با توجه به روند پیشرفت کار امری منطقی به نظر می‌رسد، زیرا در اواسط پروژه‌ها معمولاً بهره‌وری به اوج خود می‌رسد. همچنین مقدار آن در ابتدای هر سال با جهش مواجه بوده که این امر به دلیل اختصاص بودجه در ابتدای هر سال در مرکز آمار رخ داده است. در مجموع با توجه به نتایج کسب‌شده، بیشترین میزان هزینه فایده متعلق به اجرای شایسته‌سالاری در مرکز و کمترین آن مربوط به امنیت شغلی و ارتقاء برند مرکز می‌باشد که این امر با توجه به هزینه زیاد برندینگ در مقایسه با اثر اندک آن بر روی افزایش انگیزه کارکنان امری منطقی محسوب می‌شود.

#### ۴-۶- شبیه‌سازی نتایج

با اجرای مدل در محیط مجازی و تجزیه و تحلیل نتایج حاصله از شبیه‌سازی، اطلاعات زیادی از آن‌ها در اختیار افراد سازمان ازجمله رئیس دفتر برنامه‌ریزی قرار داد که پس از بررسی تمامی آن‌ها و با توجه به در نظر گرفتن شرایط مربوط به اجرای هر یک از استراتژی‌ها در مرکز آمار، در نهایت چهار استراتژی وظیفه‌ای زیر به ترتیب در اولویت برنامه استراتژیک سال آینده مرکز آمار قرار گرفت:

- (۱) اجرای نظام شایسته‌سالاری
- (۲) راه‌اندازی سیستم پاداش‌دهی

کارکنان و نقش آفرینی آن‌ها در آینده شد. علاوه بر آن، به‌کارگیری آن در سازمان مربوطه منجر به جلب مشارکت بیشتر کارکنان جهت فرهنگ‌سازی استراتژی و یادگیری استراتژی با تصویرسازی نتایج آن‌ها در آینده گردید. در این مقاله امید است با تبیین گام‌به‌گام روش‌شناسی ترکیبی و ذکر دستاوردهای به‌کارگیری آن در یک مورد مطالعاتی، مدیران را نسبت به جایگزینی آن با روش‌های کلاسیک مدیریت استراتژیک در فضای آکادمیک خارج از سازمان، اغنا کرده باشد. در پایان ذکر این نکته ضروری است که انتظار بیش‌ازحد از این روش‌شناسی مانعی بر سر راه توسعه و به‌کارگیری آن در سایر سازمان‌های مشابه است. پیشنهاد می‌گردد مدیران با به‌کارگیری روش‌شناسی پیشنهادی در ابتدای امر برای استراتژی‌های کم ریسک، در عمل به مزیت‌های این روش‌شناسی در اجرایی شدن استراتژی‌ها در سازمانشان واقف شوند.

### مشارکت‌های نویسندگان

منصوره زارع زاده: تمامی مطالب مقاله با تلاش و تحقیق این نویسنده تهیه و تدوین شده است.

### تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع مرتبط با تحقیق حاضر ندارند و نتایج به‌صورت بی‌طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه‌ای به‌دست‌آمده است.

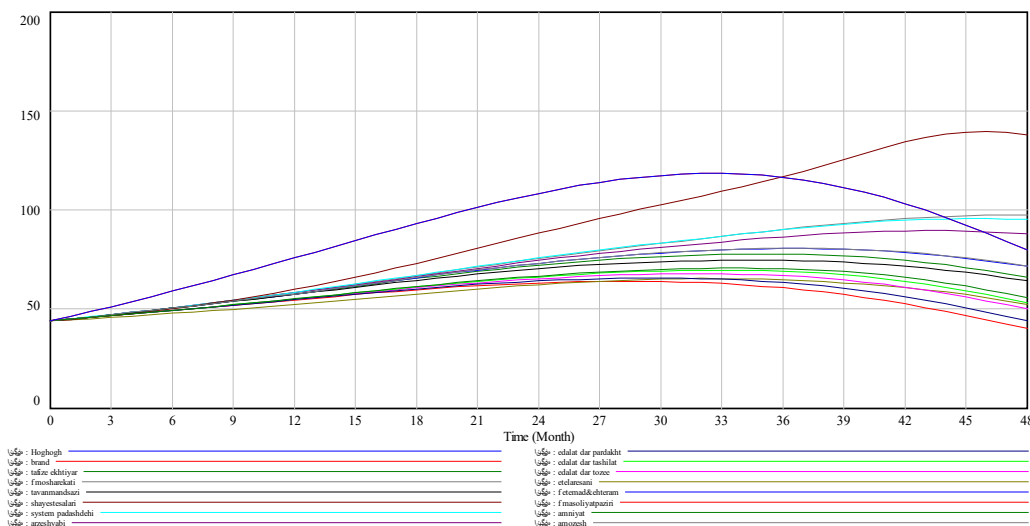
۳) بهبود عملکرد سیستم ارزشیابی

۴) افزایش کیفیت سیستم آموزشی

با توجه به فرآیند استخراج و اولویت‌بندی صورت گرفته می‌توان تا حد زیادی نسبت به اجرایی شدن این استراتژی و افزایش انگیزه کارکنان در آینده امیدوار بود. البته این نتایج با فرض ثبات نسبی سیستم انگیزش کارکنان و بر طبق مدل علی استخراج‌شده برای آن سیستم قابل‌اعتماد است و با تغییر آن در آینده ممکن است به اولویت‌بندی دیگری برای اقدام منجر شود. در هر حال برای مقابله با عدم اطمینان و تغییرات سریع، اقدام کردن با اطمینان نسبی بهتر از تدوین برنامه استراتژیک کامل و جامع، اما بدون ضمانت اجرا در آینده می‌باشد.

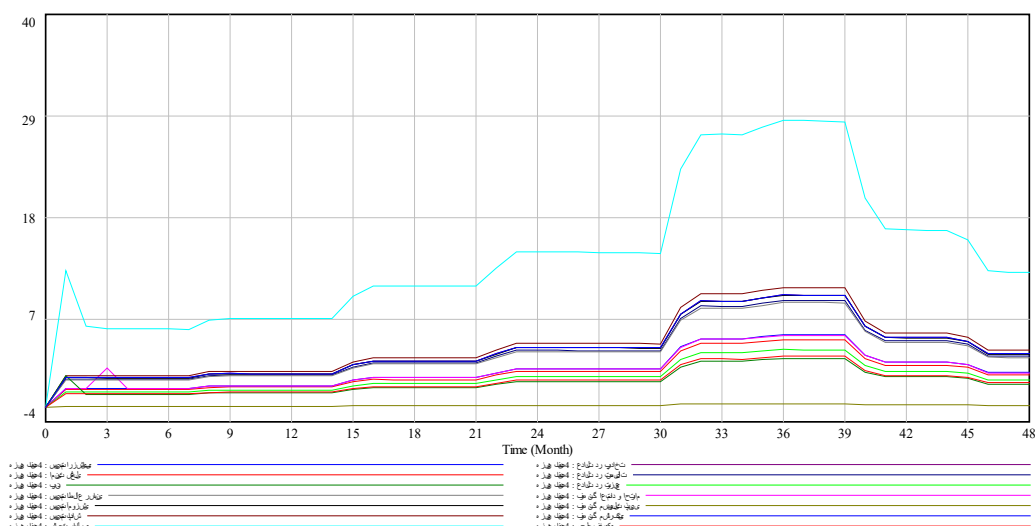
### ۵- نتیجه‌گیری

در این مقاله، یک روش‌شناسی ترکیبی جهت استفاده هم‌زمان از قابلیت‌های روش SD در یادگیری سازمانی، سناریوپردازی و پیش‌بینی نتایج حاصل از اجرای استراتژی‌ها در آینده و روش SSM در کل‌نگری و توجه به ذی‌نفعان برای تحلیل شرایط موجود از منظر جهان‌بینی‌های مختلف، ارائه شد. دستاورد اصلی این کار معرفی یک روش‌شناسی سیستمی ترکیبی و به‌کارگیری آن برای تقویت انگیزه کارکنان مرکز آمار و اولویت‌بندی استراتژی‌های وظیفه‌ای قابل‌اجرا در آن سازمان بود. همچنین دستاوردهای دیگر قابل‌ذکر در این تحقیق، استخراج استراتژی‌های وظیفه‌ای اجرایی با مشارکت مجریان آن‌ها بود که این امر منجر به سهیم‌سازی



شکل ۵. نتایج شبیه‌سازی اثر استراتژی‌ها بر روی انگیزه.

Figure 5. Simulation result effect of strategies on motivation.



شکل ۶. نمودار هزینه-فایده استراتژی‌ها.

Figure 6. Cost-benefit diagram of strategies.

[1727\(199623\)12:3%3C183::AID-SDR103%3E3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123209)

Checkland, P. B. (1981). *Systems thinking, systems practice*. John Wiley & Sons.

Chen, Y., Li, J., Lu, H., & Yan, P. (2021). Coupling system dynamics analysis and risk aversion programming for optimizing the mixed noise-driven shale gas-water supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123209. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123209>

Eghbal, F., Ehsanifar, M., Mirhosseini, M., & Mazaheri, H. (2025). Identification and modeling of key factors significant to the financial performance of Iranian construction companies. *System Engineering and Productivity*, 4(4), 77–94 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/msb.2024.2034092.1218>

Ershadi, M. J., Kianmehr, M., Nabatchian, M., & Dinmohammadi, L. (2024). Designing a productivity assessment model to identify and prioritize influential factors and examine obstacles facing Iranian research organizations. *System Engineering and Productivity*, 4(2), 31–46 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/MSB.2019692.1171>

Forrester, J. W. (1996). System dynamics and K-12 teachers. Retrieved August, 8, 2008.

Gregory, A. J. (2008). Strategic development in higher education: A critical systems perspective. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 25(5), 605–614. <https://doi.org/10.1002/sres.950>

Gordon, D., Mashayekhi, A. N., Tomoiaia-Cotisel, A., Kim, H., Bahaddin, B., Luna-Reyes, L. F., & Andersen, D. F. (2024). Developing model-based storytelling to share systemic

## قدردانی

در پایان، شایسته است از زحمات بی‌دریغ مرحوم زنده‌یاد دکتر عادل آذر به خاطر حمایت‌هایشان در این تحقیق، نهایت قدرانی و کمال تشکر را به عمل آورم.

## مراجع

Atzori, A. S., Balkan, B. A., & Gallo, A. (2023). Feedback thinking in dairy farm management: System dynamics modelling for herd dynamics. *Animal*, 17(8), 100905. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100905>

Avazpooor, M., Zarei, J., & Alinezhad, E. (2025). Evaluation and prioritization of electricity generation technologies in Iran using a multi-criteria decision-making approach. *System Engineering and Productivity*. 5(3), 179-198 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/sep.2025.2063697.1333>

Badal, B., & Arquero, M. (2006). Strategic management-problem structuring methods [Doctoral dissertation, Technical University of Denmark]. DTU Research Database.

Barnabe, F. (2011). A system dynamics-based balanced scorecard to support strategic decision making. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(5), 446–473. <https://doi.org/10.1108/17410401111140383>

Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in system dynamics. *System Dynamics Review: The Journal of the System Dynamics Society*, 12(3), 183-210. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-)

- Mingers, J. (1997). Multi-paradigm multimethodology. In J. Mingers & A. Gill (Eds.), *Multimethodology: The theory and practice of combining management science methodologies* (pp. 1–20). Wiley.
- Mingers, J., & Brocklesby, J. (1997). Multimethodology: Towards a framework for mixing methodologies. *Omega*, 25(5), 489–509. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(97\)00018-2](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(97)00018-2)
- Moghbel Baerz, A., Azar, Z., Jhadivar, A., & Zarezadeh, M. (2021). A Total Systems Intervention Approach to Developing Strategy Implementation Roadmap in Public Organization. *Management Research in Iran*, 19(2), 1-29 (In Persian).
- Moumivand, A., Azar, A., & Toloie Eshlaghy, A. (2022). Combined soft system methodology and agent-based simulation for multi-methodological modelling. *Systems Research and Behavioral Science*, 39(2), 200-217. <https://doi.org/10.1002/sres.2802>
- Oliva, R. (2003). Model calibration as a testing strategy for system dynamics models. *European Journal of Operational Research*, 151(3), 552-568. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00622-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00622-7)
- Reese, S. (2020). Taking the learning organization mainstream and beyond the organizational level: An interview with Peter Senge. *The Learning Organization*, 27(1), 6–16. <https://doi.org/10.1108/TLO-09-2019-0136>
- Rodríguez-Ulloa, R. A., Montbrun, A., & Martínez-Vicente, S. (2011). Soft system dynamics methodology in action: A study of the problem of citizen insecurity in an Argentinean province. *Systemic Practice and Action Research*, 24(4), 275–323. <https://doi.org/10.1007/s11213-010-9187-z>
- Rodríguez-Ulloa, R., & Paucar-Caceres, A. (2005). Soft system dynamics methodology (SSDM): Combining soft systems methodology (SSM) and system dynamics (SD). *Systemic Practice and Action Research*, 18(3), 303–334. <https://doi.org/10.1007/s11213-005-4816-7>
- Rodríguez-Ulloa, R., Martínez-Vicente, S., & Dyrer-Rezonzew, I. (2021). Strategic management of Peruvian natural gas using soft system dynamics methodology (SSDM). In *World Organization of Systems and Cybernetics Congress* (pp. 51–61). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-08195-8\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08195-8_5)
- Rosenhead, J., & Mingers, J. (2001). *Rational analysis for a problematic world revisited*. John Wiley & Sons.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Random House.
- insights to the public during the COVID-19 pandemic. *System Dynamics Review*, 40(3), e1771. <https://doi.org/10.1002/sdr.1771>
- Habermas, J. (1990). *Moral consciousness and communicative action*. MIT Press.
- Hemmasian Etefagh, M. (2022). Modeling of machinery productivity management based on system dynamics approach. *System Engineering and Productivity*, 2(1), 107–124 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/SEP.2022.243407>
- Howick, S., & Eden, C. (2011). Supporting strategic conversations: the significance of a quantitative model building process. *Journal of the Operational Research Society*, 62(5), 868-878. <https://doi.org/10.1057/jors.2010.103>
- Ishino, Y., & Kijima, K. (2005). Project management methodology for stimulating strategic communication in Japan. *Systems Research and Behavioral Science: The Official Journal of the International Federation for Systems Research*, 22(3), 209-221. <https://doi.org/10.1002/sres.658>
- Jackson, M. C. (2011). The multi-methodology debate: A response to Harwood. *Journal of the Operational Research Society*, 62(4), 811–813. <https://doi.org/10.1057/jors.2010.167>
- Kashanian Monfared, N., Safaie, N., & Hosseini-zhad, S. J. (2025). A decision-making model for the problem of designing the layout of medical centers considering uncertainty. *System Engineering and Productivity*, 5(2), 97–118. <https://doi.org/10.22034/sep.2025.2049327.1252>
- Khalili, S., Saeedi, F., Yousefi, S., & Zandpourasl, M. (2025). Investigating the impact of the “attitude and mindset” component on the success of project managers in the Iranian construction industry. *System Engineering and Productivity*, 5(1), 1–19 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/SEP.2025.2046688.1237>
- Kong, Y., Liu, J., & Chen, J. (2023). Exploring the carbon abatement measures in maritime supply chain: A scenario-based system dynamics approach. *International Journal of Production Research*, 61(18), 6131–6152. <https://doi.org/10.1080/00207543.2022.2088427>
- Lim, K. F. H. (2008). *Enhancing vehicle safety management in training deployments: an application of system dynamics* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Liu, W. B., Meng, W., Mingers, J., Tang, N., & Wang, W. (2012). Developing a performance management system using soft system methodology: A Chinese case study. *European Journal of Operational Research*, 223(2), 529–540. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.06.029>

- Small, A., & Wainwright, D. (2014). SSM and technology management: Developing multimethodology through practice. *European Journal of Operational Research*, 233(3), 660–673. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.08.049>
- Sohrabian, R., & Ahmadvand, A. M. (2023). Designing and formulating risk response strategies for implementing strategic management using a balanced scorecard in Esfahan Steel Company. *System Engineering and Productivity*, 2(4), 79–93 (In Persian). <https://doi.org/10.22034/SEP.2023.704332>
- Stamoulis, D. S. (2020). Information systems for the social administration using the soft systems methodology. *International Journal of Applied Systemic Studies*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.1504/IJASS.2020.108655>
- Warren, K. (2002). *Competitive strategy dynamics*. John Wiley & Sons, 19(3), 265–267. <https://doi.org/10.1002/sdr.276>
- Zarezadeh, M., Ghaderi, S. F., & Tavakoli Moghaddam, R. (2011). Analyzing effects of policy pricing on household energy consumption of country by system approach. *Advances in Industrial Engineering*, 45(1), 71–81 (In Persian).