

Research Paper

Presenting the Model of Forecasting the Demand Level of Human Resources Needed by Tourism Industry Businesses with the System Dynamics Approach (Case Study: Bisotun Historical and Cultural Site)

Mohadeseh Nadershahi ¹ , Ayoub Pazhouhan ^{*2} , Seyed Rasool Anbarzadeh ³ 

¹ Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Payame Noor University, Tehran, Iran. (m.nadershahi@pnu.ac.ir)

² Assistant Professor, Department of Public Administration, Payame Noor University, Tehran, Iran. (Pazhouhan@pnu.ac.ir)

³ Ph.D. Candidate, Department of Industrial Engineering, Imam Hussain University, Tehran, Iran. (r.anbarzadeh@gmail.com)



© The Author(s)

publisher: University of Mazandaran



10.22080/JTPD.2024.26446.3853

Received:

October 18, 2023

Accepted:

February 07, 2024

Available online:

April 08, 2024

Keywords:

tourism, planning, human resources, employment, system dynamics, historical and cultural areas of Bisotun.

Abstract

Context and Purpose: The growth and development of the tourism industry as a profitable industry can be effective in the economic, social, and cultural growth and development of any region. Kermanshah province receives thousands of domestic and foreign tourists every year due to its many natural and historical attractions. Therefore, the present study was conducted to predict the level of demand for human resources required by businesses related to the tourism industry in the historical and cultural area of Bisotun by providing a dynamic model and creating a reference for future predictions.

Design/methodology/approach: For this purpose, after reviewing the research background and identifying the research variables, the most important of these specific factors have been identified and using the system dynamics approach and Vansim software in a period of 20 years (2011-2031), a pattern of these factors and the relationships between them have been simulated. The data required for the study were collected through semi-structured in-depth interviews with experts, managers, and faculty members in the field of tourism and human resources management who were selected purposefully. To validate the model and ensure the correctness of the simulated behavior, the comparison tests of the actual values and the predicted values of the variables, the future behavior prediction test, and the sensitivity analysis test were used.

Findings: According to the research results, it is expected that the level of demand for tourism-related businesses will increase in the studied area. In addition, in the basic model based on the simulation, it was observed that the demand level of human resources, income, employment rate, and the number of foreign tourists will increase over time.

Originality/value: The current research has presented a model for predicting the demand level of human resources required by businesses in the tourism industry in the Bisotun area using the system dynamics approach.

*Corresponding Author: Ayoub Pazhouhan

Address: Payame Noor University, Tehran, Iran.

Email: m.nadershahi@pnu.ac.ir

Tel: 09183388404



Extended Abstract

1. Introduction

Tourism is one of the most prominent tools for the development of a region and plays an important role in people's lives. The tourism industry is the most dynamic part of the national economy in many countries and can be considered one of the primary sources of economic, social, cultural, and environmental development. The tourism industry with an income of more than 7.2 trillion dollars globally is now considered a developed sector in the direct and indirect economic sources of countries. Therefore, this study is examined by providing a system dynamics model and creating a valid reference for the future predictions of this historical site in the discussion of tourists. The main innovation of this research is to pay attention to predicting the demand level of human resources needed for related jobs in the tourism industry in a native region and examining them based on a system dynamics model. Therefore, the main question of the study is: what is the pattern of predicting the demand level of human resources needed by tourism industry businesses in the historical and cultural area of Bisotun, Kermanshah province, using the system dynamics approach?

2. Research Methodology

The main approach used in this research is the system dynamics method. The system dynamics model is an approach for managing complex systems with feedback and modelling and simulating complex physical and socio-economic systems, which can be used to

provide policies for its management and change. The purpose of dynamic system modelling is to gain a perspective on system relationships so that possible policies for system improvement can be examined. After reviewing the research background and identifying the research variables, the most important of these specific factors have been identified and using the system dynamics approach and Vansim software in a period of 20 years (2011-2031), a pattern of these factors and the relationships between them have been simulated. The data required for the study were collected through semi-structured in-depth interviews with experts, managers, and faculty members in the field of tourism and human resources management who were selected purposefully. To validate the model and ensure the correctness of the simulated behaviour, the comparison tests of the actual values and the predicted values of the variables, the future behaviour prediction test, and the sensitivity analysis test were used.

3. Research Findings

According to the research results, it is expected that the level of demand for tourism-related businesses will increase in the studied area. In addition, in the basic model based on the simulation, it was observed that the demand level of human resources, income, employment rate, and the number of foreign tourists will increase over time. The results of the study indicate that to increase the employment rate, increase the number of tourism-related businesses, and generate income for tourism-related businesses in

the Bisotun region, it is necessary to pay attention, support, and adopt effective measures of the government and institutions in charge of tourism development.

4. Conclusion

According to the positive economic effects of tourism, if the potential capacities of the studied area can be used effectively, we can see an increase in the number of visits and stays of domestic and foreign tourists in the province and the proper growth and prosperity of the economy of Kermanshah province and the studied area. In addition, given that the development and prosperity of tourism have positive economic consequences for residents, tourism development management should provide multi-sectorial and all-round participation of institutions in charge of tourism development to create a suitable tourism ecosystem in the long term, in such a way that the aforementioned institutions avoid acting in isolation and develop tourism by creating synergy and proper cooperation.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

The authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors appreciate all the scientific consultants in this paper.



علمی پژوهشی

ارائه الگوی پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز کسب‌وکارهای صنعت گردشگری با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم (مورد مطالعه: محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون)

محدثه نادرشاهی^۱ , ایوب پژوهان^{۲*} , سید رسول عنبرزاده^۳ 

^۱ استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (m.nadershahi@pnu.ac.ir)

^۲ استادیار، گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (Pazhouhan@pnu.ac.ir)

^۳ دانشجوی دکتری، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران. (r.anbarzadeh@gmail.com)

 10.22080/JTPD.2024.26446.3853

چکیده

زمینه و هدف: رشد و توسعه گردشگری به‌عنوان یک صنعت پُرمفعت، می‌تواند در رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر منطقه‌ای مؤثر باشد. استان کرمانشاه به‌دلیل جاذبه‌های طبیعی و تاریخی فراوان، سالانه پذیرای هزاران گردشگر داخلی و خارجی است. از این رو، مطالعه حاضر باهدف پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز کسب‌وکارهای مرتبط با صنعت گردشگری در محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون انجام شد. **روش‌شناسی:** پس از بررسی مطالعات پیشین و احصای متغیرهای پژوهش، عوامل مهم مشخص و با استفاده از روش پویایی سیستم، مدلی از این عوامل و ارتباط بین آن‌ها ترسیم و با استفاده از نرم‌افزار ونسیم در یک بازه زمانی ۲۰ ساله (۱۴۱۰-۱۳۹۰) شبیه‌سازی شده است. داده‌های مورد نیاز مطالعه از طریق مصاحبه نیمه‌ساختاریافته عمیق با کارشناسان، مدیران و استادان حوزه گردشگری و مدیریت منابع انسانی که به‌صورت هدفمند انتخاب شدند، گردآوری گردید. برای اعتبارسنجی الگو و اطمینان از صحت رفتار شبیه‌سازی‌شده، از آزمون‌های مقایسه مقادیر واقعی و مقادیر پیش‌بینی‌شده متغیرها، آزمون پیش‌بینی رفتار آینده و آزمون تحلیل حساسیت استفاده شد.

یافته‌ها: با توجه به نتایج پژوهش، پیش‌بینی می‌شود که سطح تقاضا برای کسب‌وکارهای مرتبط با گردشگری در منطقه مورد مطالعه افزایش یابد. افزون بر این، در الگوی پایه بر اساس شبیه‌سازی که صورت پذیرفت، مشاهده گردید که سطح تقاضای منابع انسانی، درآمد، میزان اشتغال و تعداد گردشگران خارجی در طول زمان افزایش پیدا خواهد کرد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات: با توجه به آثار مثبت اقتصادی گردشگری، چنانچه بتوان از ظرفیت‌های بالقوه منطقه مورد مطالعه به‌صورت اثربخش استفاده نمود، می‌توان شاهد افزایش میزان بازدید و ماندگاری گردشگران داخلی و خارجی در استان و رشد و شکوفایی مناسب اقتصاد استان کرمانشاه و منطقه مورد مطالعه بود. **نوآوری و اصالت:** پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم به ارائه الگوی پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز کسب‌وکارهای صنعت گردشگری در محوطه بیستون پرداخته است.

تاریخ دریافت:

۲۶ مهر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۱۸ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ انتشار:

۲۰ فروردین ۱۴۰۳

کلیدواژه‌ها:

گردشگری؛ برنامه‌ریزی؛ منابع انسانی؛ اشتغال؛ پویایی‌شناسی سیستم؛ محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون

ایمیل: Pazhouhan@pnu.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۸۳۳۸۸۴۰۴

* نویسنده مسئول: ایوب پژوهان

آدرس: گروه مدیریت دولتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۱. مقدمه

برخوردار است، نتوانسته جایگاه مناسبی در عرصه گردشگری، استفاده از فواید این صنعت (و ابهام) در میزان تولید اشتغال به خود اختصاص دهد. در همین راستا، در محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون ۲۸ اثر ملی ثبت شده وجود دارد و تاکنون در حریم آن نیز بیش از ۱۵۰ اثر تاریخی شناسایی شده که از این تعداد ۸۸ اثر آن در فهرست میراث ملی به ثبت رسیده است. بنابراین محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون در استان کرمانشاه به سبب قدمت دیرینه و شهرت جهانی، از ظرفیت‌های فراوانی جهت توسعه گردشگری برخوردار است که در صورت برنامه‌ریزی صحیح، می‌توان شاهد رونق و توسعه اقتصادی و اجتماعی استان کرمانشاه و شهر بیستون بود. بنابراین، لازم است به منظور توسعه این صنعت، مدیریت و برنامه‌ریزی صحیحی در این زمینه صورت گیرد. مسأله اصلی این مطالعه پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مربوط به مشاغل است که با افزایش گردشگر در محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون استان کرمانشاه مواجه بوده است. با عنایت به این‌که توسعه گردشگری به علت وجود بازیگران و ذی‌نفعان مختلف دارای پیچیدگی‌های فراوانی است، این پیچیدگی و کنش‌گری بازیگران مختلف موجب شده است که جهت‌گیری مطالعات حوزه گردشگری در یک دهه گذشته با رویکرد سیستمی، روند رو به رشدی داشته باشد و تبیین پویایی‌های سیستم گردشگری در کشور، جایگاه خود را در بین مطالعات مختلف بازنماید (Lajevardi et al., 2019). از این‌رو، این مطالعه از طریق ارائه یک مدل پویایی‌شناسی سیستم و ایجاد یک مرجع معتبر برای پیش‌بینی‌های بعدی این محوطه تاریخی در بحث گردشگران مورد بررسی قرار می‌گیرد. نوآوری اصلی این پژوهش توجه به پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز برای مشاغل مرتبط در صنعت گردشگری در یک منطقه بومی و بررسی آن‌ها بر اساس مدلی پویایی‌شناسی سیستم است. از این‌رو پرسش اصلی پژوهش این گونه مطرح می‌گردد که الگوی پیش‌بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز

گردشگری یکی از برجسته‌ترین ابزارهای توسعه یک منطقه است (Fatina et al., 2023) و نقش مهمی در زندگی مردم دارد. صنعت گردشگری در بسیاری از کشورها پویاترین بخش اقتصاد ملی است و می‌توان آن را یکی از منابع اولیه توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی دانست. صنعت گردشگری با درآمدی بالغ بر ۷/۲ تریلیون دلار در سطح جهانی هم‌اکنون بخش توسعه‌یافته‌ای در منابع درآمدی مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی کشورها محسوب می‌شود (Shafiee et al., 2023) بنابراین این صنعت از نظر سودآوری، پس از صنعت نفت و صنعت خودروسازی در رتبه سوم جهان قرار دارد (Ziyadin et al., 2019). دولت‌ها در کشورهای در حال توسعه از گردشگری به دلیل تأثیرات چند برابری بالای آن در ایجاد اشتغال، افزایش درآمدهای ارزی، تأثیر مثبت بر تراز پرداخت‌ها و تحریک بخش‌های عرضه گردشگری حمایت و ترویج می‌کنند. همچنین همه این فعالیت‌ها به کاهش فقر کمک می‌کند (khan et al., 2020). در همین راستا، برنامه‌ریزی، عنصر اساسی توسعه و مدیریت موفق گردشگری است. برنامه‌ریزی همراه با توسعه سیاست‌گذاری می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر چگونگی توسعه گردشگری و نحوه توزیع منافع و تأثیرات آن داشته باشد. علی‌رغم مسؤلیت‌های قانونی، مقامات محلی باید به‌طور پایدار برای گردشگری برنامه‌ریزی کنند. (McLoughlin & Hanrahan, 2023). این درحالی است که آمارها نشان می‌دهد که ایران از نظر برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری در صنعت گردشگری، از وضعیت قابل قبولی برخوردار نیست. با وجود این، بر اساس سند چشم‌انداز توسعه ۲۰ ساله، ایران باید تا پایان سال ۲۰۲۵ درصد قابل قبولی از گردشگران جهانی را به خود جذب نموده و درآمد بیشتری از محل گردشگری ایجاد نماید (Jafari et al., 2020). استان کرمانشاه علی‌رغم این‌که از جاذبه‌های فراوان طبیعی، تاریخی، فرهنگی و... برای جذب گردشگران



بخش‌های قابل-توجه و رو به رشد است. این بخش نقش مهمی در رونق اقتصاد یک کشور ایفا می‌کند. افزایش جریان گردشگری می‌تواند نتایج اقتصادی مثبتی را برای ملت‌ها به همراه داشته باشد؛ به‌ویژه در تولید ناخالص داخلی و فرصت‌های شغلی (Manzoor et al., 2019).

۲.۲. پیشینه تجربی پژوهش

در مطالعات داخلی (Shafiee et al., 2023) در مطالعه‌ای با استفاده از رویکرد پویایی سیستم به ارائه یک مدل شبیه‌سازی از توسعه مقاصد گردشگری با چهار سناریو برای توسعه مقاصد گردشگری پایدار ایران از طریق فناوری‌های هوشمند مبادرت نمودند. نتایج پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که در صورت تداوم وضعیت موجود، انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ حدود ده میلیون گردشگر به کشور ایران سفر کنند. اگرچه مطالعه مذکور با استفاده از داده‌های ایران انجام شد، اما یافته‌ها می‌تواند برای توسعه مقاصد گردشگری در مناطق دیگر قابل استفاده باشد. (Samadi et al., 2011) نیز در مطالعه‌ای با هدف طراحی یک الگوی پویا برای گردشگری ایران و شبیه‌سازی آن طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۴۰۴ به پیش‌بینی وضعیت این صنعت در آینده و بررسی شرایط لازم برای دستیابی به اهداف آن در سال ۱۴۰۴ مبادرت نمودند. نتایج حاصل از شبیه‌سازی الگوی پایه نشان داد که به شرط تداوم وضعیت کنونی، در سال ۱۴۰۴ شاهد سفر حدود پنج‌ونیم میلیون گردشگر به ایران خواهیم بود. بنابراین، به منظور بررسی شرایط لازم جهت دستیابی به این هدف، پیش‌نویس‌های متفاوتی طراحی و شبیه‌سازی شده است. نتایج مطالعه (Asadi et al., 2015) با هدف ارائه مدلی پویا جهت توسعه گردشگری تاریخی استان یزد نشان داد که ضرورت جذب گردشگران تاریخی چالشی در سال‌های آینده و در پی آن جلب رضایت گردشگران عاملی کلیدی در این عرصه خواهد بود. همچنین (Fartookzade et al., 2016) با استفاده از

کسب‌وکارهای صنعت گردشگری محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون استان کرمانشاه با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم چگونه الگویی است؟

۲. ادبیات پژوهش

۱.۲. صنعت گردشگری و ضرورت توسعه اشتغال

صنعت گردشگری در کشورهای مختلف، منبع مهم درآمد ملی به‌ویژه در کشورهای توسعه‌یافته و نوظهور جهان بوده است. (Islam et al., 2023) این صنعت به‌عنوان یک نیروی کلیدی برای توسعه پایدار اجتماعی-اقتصادی در سطح جهانی ظهور کرده است (Manzoor et al., 2019). افزون بر این، صنعت گردشگری سهم قابل توجهی در رشد اقتصادی و ذخایر ارزی کشورها دارد و فرصت‌های شغلی مستقیم و غیرمستقیم را برای قشر وسیعی از مردم فراهم می‌کند. گردشگری همچنین به حمایت از صنایع دستی، میراث فرهنگی کشور و نیز تقویت روند هم‌گرایی ملی و برادری جهانی کمک نموده (Thommandru et al., 2023) و در متعادل کردن رشد از طریق جنبه‌های محیطی، اقتصادی و اجتماعی تأثیرگذار است (Fatina et al., 2023). از این‌رو، برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری به‌طور هدفمند و پایدار از طریق پیوند بین اهداف زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی جامعه از اهمیت بالایی برخوردار است (Streimikiene et al., 2021). توسعه گردشگری با جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی جدید و ایجاد تسهیلات جدید باعث رشد می‌شود. رابطه بین گردشگری و سرمایه‌گذاری دو گونه است: گردشگران تجاری بالقوه توسط فرصت‌های سرمایه‌گذاری از طریق اطلاعات، محیط‌های مناسب برای کسب‌وکار و سرمایه‌انسانی موجود و سرمایه‌گذاران خارجی تسهیلات گردشگری مانند هتل‌ها، استراحتگاه‌ها، پارک‌ها و امکانات رفاهی و حمل‌ونقل را توسعه می‌دهند (khan et al., 2020). در اقتصاد جهانی، گردشگری یکی از

مناطق نمونه گردشگری روستایی کرمانشاه در محوطه بیستون انجام شد به این نتیجه دست یافتند که توسعه فعالیت‌های گردشگری یکی از عوامل مؤثر در بروز تغییرات اقتصادی و اجتماعی در ناحیه بیستون بوده است. Lajvardi et al., (2019) نیز پژوهش‌های گردشگری در ایران را با استفاده از رویکرد سیستمی مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور، مجموع پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با گردشگری و رویکرد سیستمی در فاصله سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۶ را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که غالب پژوهش‌های گردشگری انجام شده در کشور با زمینه دانش جغرافیا تهیه شده‌اند و بررسی صنعت گردشگری با رویکرد سیستمی در مراحل ابتدایی قرار دارد. همچنین حجم کارهای علمی در این زمینه بسیار اندک بوده و تاکنون تولید ادبیات جامعی که بتواند عناصر و بازیگران سیستم گردشگری را تبیین نماید، صورت نگرفته است. Jaafari et al., (2020) نیز در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری دولت بر ایجاد اشتغال در صنعت گردشگری با استفاده از رویکرد پویایی سیستم به پیش‌بینی حجم مشاغل ایجادشده در صورت سرمایه‌گذاری اولیه دولت در صنعت گردشگری مبادرت نمودند. در این پژوهش با به‌کارگیری نرم‌افزار ونسیم در مجموع شش سناریو ارائه شد. سپس هریک از سناریوها از منظر میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز و پتانسیل برای ایجاد اشتغال در صنعت گردشگری مورد مقایسه و تحلیل قرار گرفتند. افزون بر این، نتایج پژوهش Dabbagh & Khatami (2020) با هدف مدل‌سازی اقتصاد گردشگری با رویکرد سیستم‌های پویا در شهر تبریز و کشور آذربایجان در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ نشان داد که با وجود بالابودن ارزش پول آذربایجانی‌ها، نبود نظارت دقیق دستگاه‌های ناظر بر قیمت‌گذاری‌ها در بازار کالا و خدمات، اثرات مخربی بر قدرت خرید آذربایجانی‌ها گذاشته و باعث کاهش شدید آن شده است. همچنین به دلیل وجود یک حلقه مثبت این اثر در طول زمان تشدید شده و پول آذربایجانی‌ها قدرت خرید کم‌تری پیدا کرده است.

الگوسازی پویا در قالب روش تحلیل پویایی‌های سیستم، مسأله عدم توفیق گردشگری ایران، به-خصوص از منظر جذب گردشگر خارجی، در ابعاد کلان و راهبردی را الگوسازی نموده است. ایشان با آزمون راهکارهای مختلف در محیط شبیه‌سازی، راهبردهایی جهت بهبود وضعیت گردشگری ایران ارائه نمودند. این راهبردها شامل مواردی نظیر بهره‌گیری بیشتر از گردشگران موجود، برندسازی، استانداردسازی، حفاظت از محیط‌زیست، ایجاد توافق راهبردی در ذهن جامعه ایرانی نسبت به گردشگری، توسعه دیپلماسی رسانه‌ای برای تغییر ذهنیت جهان نسبت به ایران و ایجاد اعتماد برای سرمایه‌گذاران توسط دولت بود. یافته‌های پژوهش Ahmadi et al., (2017) با هدف ارزیابی عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی گردشگران داخلی و خارجی مجموعه گردشگری بیستون نشان داد که شش مؤلفه تأثیرگذار بر رضایت‌مندی گردشگران عبارت‌اند از: کیفیت محیطی، کیفیت خدمات، کیفیت رفتار جامعه میزبان، کیفیت هزینه خدمات، کیفیت امنیت، کیفیت خدمات حمل‌ونقل. همچنین نتایج نشان داد که کیفیت هزینه خدمات، کیفیت محیطی و کیفیت خدمات حمل‌ونقل مهم‌ترین عوامل مؤثر در رضایت‌مندی گردشگران داخلی و خارجی در محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون است. Nargesi et al., (2018) نیز در مطالعه‌ای با هدف بررسی رابطه بین گردشگری، رشد اقتصادی و توسعه مالی در ایران در فواصل سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۵ به این نتیجه دست یافتند که بین رشد اقتصادی و گردشگری رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. Armanmehr & Eslamifar (2018) در مطالعه‌ای با هدف بررسی تأثیر جذب گردشگر خارجی بر اشتغال و پیش‌بینی روند اشتغال تا سال ۱۴۰۷ به این نتیجه دست یافتند که ورود هر گردشگر خارجی باعث ایجاد اشتغال به‌صورت مستقیم، غیرمستقیم و القایی شده و توجه بیشتر به این بخش رشد و توسعه اقتصادی کشور را تسریع می‌بخشد. Mirzaee et al., (2019) نیز در پژوهش خود که با هدف آسیب‌شناسی اکوتوریسم



تأثیر گردشگری پایدار بر رشد اقتصادی و اشتغال پاکستان از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۵ مبادرت نمودند. یافته‌های کلیدی این مطالعه نشان داد که گردشگری بر رشد اقتصادی پاکستان و همچنین بخش اشتغال تأثیر مثبت و معناداری دارد و همچنین بین متغیرهای مورد مطالعه رابطه بلندمدتی وجود دارد. در مطالعه دیگری (khan et al., 2020)، نقش گردشگری را در شکل‌دهی به ارکان اساسی توسعه در اقتصادهای در حال توسعه را با استفاده از رویکردهای مختلف اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که افزایش ۱ درصدی در گردشگری به طور قابل توجهی باعث افزایش تولید ناخالص داخلی به میزان ۰٫۰۵۱ درصد، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به میزان ۲٫۶۴۷ درصد، توسعه انرژی با ۰٫۱۳۴ درصد و توسعه کشاورزی به میزان ۰٫۲۶ درصد و کاهش فقر به میزان ۰٫۵۱ درصد در بلندمدت می‌شود (Chase et al., 2023). همچنین در مطالعه‌ای با بررسی مشارکت ذی‌نفعان در برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری به این نتیجه دست یافتند که ذی‌نفعان به طرق مختلف تحت تأثیر توسعه گردشگری قرار می‌گیرند؛ زیرا برخی از ذی‌نفعان ممکن است شاهد افزایش کیفیت زندگی خود باشند، برخی دیگر ممکن است کاهش کیفیت زندگی را تجربه کنند و برخی دیگر ممکن است اثرات متفاوتی را تجربه کنند. درک دیدگاه‌های متنوع ذی‌نفعان و چگونگی تأثیر آن‌ها از توسعه گردشگری برای مشارکت سازنده ذی‌نفعان در برنامه‌ریزی توسعه گردشگری امری حیاتی است. بر اساس مرور پیشینه پژوهش‌های صورت پذیرفته داخلی و خارجی، این گونه به نظر می‌رسد که اغلب مطالعات انجام‌شده در خصوص صنعت گردشگری، تنها به بررسی بخشی از این صنعت (مانند تقاضای گردشگر، اثرات اقتصادی و اجتماعی این صنعت و...) پرداخته شده است و از بررسی و پیش‌بینی میزان سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز برای کسب‌وکارهای مرتبط با صنعت گردشگری در طول زمان غفلت ورزیده‌اند. از این رو، در این مطالعه با استفاده از رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها، میزان

در نتیجه پس از یک دوره افزایش ورود گردشگران به تبریز، عدم مراجعه رخ داده است. در صورتی که با کنترل قیمت‌ها امکان کسب درآمدی بالغ بر ۴۰ میلیارد را در سال برای شهر تبریز مهیا خواهد نمود. همچنین نتایج سناریوهای اعمال شده حاکی از آن است که افزایش نظارت برای حفظ و ایجاد کارایی بازار و سختگیری‌های لازم در کنار بالابودن نرخ ارز منات، مجدداً باعث افزایش و پایداری گردشگران خواهد شد. (Kadivar & Golestani, 2022) نیز مطالعه‌ای با هدف ارائه مدلی مبنایی برای مدیریت و برنامه‌ریزی توسعه پایدار گردشگری خلاق انجام دادند. یافته‌های پژوهش آن‌ها حاکی از آن است که کلیه عوامل دخیل شامل ابعاد پایداری و همچنین ابعاد گردشگری خلاق، در قالب نمودار علت و معلولی ترسیم شده که حلقه‌های مختلفی شکل گرفته‌اند و سپس نمودار انباشت-جریان مربوط به آن نیز ارائه شده است. (Porkhosravani et al., 2022) با استفاده از مدل‌سازی دینامیکی در قالب روش تحلیل پویایی سیستم به ارزیابی توسعه گردشگری شهر شهداد مبادرت نمودند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان داد که در شبیه‌سازی مدل، سناریوهای مختلفی بر اساس افزایش هزینه توسعه گردشگری شهداد، بودجه مازاد (۵۰۰۰ دلار) و کاهش هزینه توسعه گردشگری شهداد، نبود بودجه (۱ دلار) ایجاد شد و نشان داد که این بودجه مازاد می‌تواند بر متغیرهای دیگر تأثیرگذار باشد. با افزایش هزینه توسعه گردشگری شهداد، جاذبه‌ها و ظرفیت‌های گردشگری در مدل افزایش یافت و از طرفی کمبود بودجه هم باعث کاهش جاذبه‌ها و تمایل مردم محلی گردید و این مسأله بیانگر این است که تمامی متغیرها در مدل با هم ارتباط داشتند. نتایج شبیه‌سازی الگوی طراحی شده نشان داد که برای دستیابی به اهداف مد نظر تناسب و هماهنگی بین زیرسیستم‌های مختلف سیستم گردشگری شهداد (درآمد اقتصاد گردشگر، جذابیت گردشگری، حفاظت از محیط زیست، تمایل افراد محلی) امری ضروری و لازم است. در مطالعات خارجی، (Manzoor et al., 2019) در مطالعه‌ای به بررسی

شده است. اشاره شده است که سنگ-نوشته بیستون کنده شده به دست سمیرامیس ملکه اسطوره‌ای آشوری معرفی شده و بیستون را (Bagastanon oros) معرفی کرده است. در آن اشاره به بیستون ذکر شده است که کوه بیستون به اهورامزدا پیشکش شده است. در زبان پهلوی، واژه بیستون معادل «بَهِیستان» و سپس «بَهِیستون» است. این واژه در سده‌های نخست اسلامی معادل «بِهستون» که به معنای ستون نیکوست یا ستون بهتر است (از اتصال به/بهرتر و ستون). از جمله آثار معروف محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون در ادوار تاریخی مختلف، می‌توان به مواردی نظیر کوه بیستون، سراب بیستون، غار شکارچیان، غار مرخل، نیایشگاه مادی، سنگ‌نبشته بیستون، پیکره هرکول، سنگ بلاش، سنگ‌نگاره گودرز، نقش مهرداد اشکانی، کاخ بیستون، فرهاد تراش، بنای ساسانی، پل ساسانی (خسرو)، کاروان‌سرای ایلخانی، کاروان‌سرای شاه‌عباسی (بیستون)، کتیبه شیخ علی‌خان زنگنه، پل بیستون (پل صفوی)، شیر سنگی بیستون، بنای پارتی، غار مر تاریک، غار مر آفتاب، غار مر دو در، گوردخمه سرخ ده و گوردخمه برناج (فرهاد گن) اشاره نمود (Vikipedia, 2023).

۳. روش‌شناسی پژوهش

پویایی‌شناسی سیستم رویکردی است برای الگوسازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده فیزیکی و اجتماعی-اقتصادی که به وسیله آن می‌توان راهبردهایی برای مدیریت و تغییر آن ارائه داد (Samadi et al., 2011). رویکرد اصلی استفاده شده در این پژوهش، روش پویایی سیستم‌هاست. الگوی پویایی‌های سیستم، روشی برای مدیریت سیستم‌های پیچیده و دارای بازخورد است. هدف از الگوسازی سیستم پویا، حصول دیدگاهی در مورد روابط سیستم است تا بتوان خط‌مشی‌های ممکن برای بهبود سیستم را بررسی نمود (Armanmehr & Eslamifar, 2018). حل مسأله توسط مدل پویایی سیستم در ۵ مرحله زیر انجام می‌شود:

تقاضای منابع انسانی مورد نیاز برای کسب‌وکارهای مرتبط با صنعت گردشگری در محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون پیش‌بینی شده است.

۳.۲. آشنایی اجمالی با منطقه مورد مطالعه

محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون (که با نام محوطه بیستون در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است) یک سایت تاریخی و باستان‌شناسی مربوط به دوره‌های گوناگون تاریخی پیش از اسلام، پس از اسلام و همچنین دوره پیشاتاریخی است. محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون در دامنه کوه بیستون در شهر بیستون و در کنار راه باستانی و کهن کرمانشاه به همدان جای گرفته است. این مجموعه تاریخی و فرهنگی در تاریخ ۷ مهر ۱۳۸۱ با شماره ثبت ۶۴۶۳ به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است. تاکنون ۲۸ اثر از آثار تاریخی کوه بیستون در فهرست آثار ملی ایران و ۱۳ اثر همراه سنگ‌نبشته بیستون در ۸ ژوئیه ۲۰۰۵ در فهرست میراث جهانی یونسکو به ثبت جهانی رسیده‌اند. کوه بیستون در کناره یک راه باستانی پر رفت‌وآمد قرار داشته و این راه، مسیر محل عبور کاروان‌ها همچنین نظامیان از شهرهای بابل و بغداد به سوی کوه‌های زاگرس و اکباتان بوده است. این خود از مهم‌ترین عوامل گیرایی این منطقه برای نمایاندن قدرت پادشاهان ایران بوده است. نام بیستون از واژه بُغستان به معنی جایگاه خدایان می‌آید. احتمالاً نام باستانی آن باگاستانا (بغستان) بوده است. بیستون در اصل و در آغاز «بُغستان» نام داشته است که از دو واژه «بُغ» به معنی خدا و «ستان» که پسوند مکان به معنی جایگاه و سرزمین است تشکیل شده است و روی هم به معنی «جایگاه خدایان» بوده است. (واژه بُغ به معنی خدا، امروز نیز در نام شهر بغداد هست که نامی فارسی و به معنی خداداد است). برای اولین بار در کتاب دیودوروس سیکولوس به «جایگاه خدایان» اشاره شده است و در آن بخشی از نوشته‌های کتزیاس یونانی درباره بیستون ذکر

- ۱- شناسایی و تعریف مسأله؛
۲- ساختن مدل مفهومی (نمودارهای علی و معلولی)؛
۳- ساختن مدل ریاضی (ترسیم نمودار حالت-جریان)؛
۴- شبیه‌سازی و اعتبارسنجی مدل؛
۵- تعریف سناریوهای مختلف، انتخاب و پیاده‌سازی راه‌حل مناسب (Sterman, 2000).
نمادهای مورد نیاز در پویایی‌شناسی سیستم در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. نمادهای مورد نیاز در پویایی سیستم

ردیف	نوع	نماد	تعریف
۱	سطح/حالت یا مخزن		متغیرهای «حالت» یا «مخزن» نتیجه انباشت «متغیرهای نرخ» در طی زمان و نشان‌دهنده وضعیت فعلی و تاریخچه گذشته سیستم هستند (Mashayekhi, 2018).
۲	نرخ/جریان		متغیرهای «نرخ» یا «جریان» در یک سیستم نشان‌دهنده «تصمیم»ها و «اقدام»هایی هستند که در طی زمان انجام می‌شوند و با تغییر «متغیرهای حالت»، وضعیت و «رفتار سیستم» را شکل می‌دهند (Mashayekhi, 2018).
۳	کمکی		برای ساده‌کردن ارتباط بین متغیرهای حالت و نرخ در سیستم‌ها متغیر دیگری به نام متغیر کمکی تعریف می‌شود. متغیرهای کمکی برحسب متغیرهای حالت تعریف می‌شوند و خود ماهیت مستقلی از متغیرهای حالت ندارند (Sterman, 2000).
۴	اتصال		ارتباط بین اجزا متغیرهای حالت، جریان و متغیرهای کمکی؛ با فلش نشان داده شده است (Tu & Zhang, 2010).
۵	حلقه مثبت		زمانی که تعدادی زوج از اتصالات منفی در حلقه وجود داشته باشد، به‌عنوان حلقه تقویت‌کننده نیز شناخته می‌شود (Tu & Zhang, 2010).
۶	حلقه منفی		زمانی که تعدادی فرد از اتصالات منفی در حلقه وجود دارد، به‌عنوان یک حلقه تعادل نیز شناخته می‌شود (Tu and Zhang, 2010).

پیشین و فرضیه دینامیکی مطرح در این مطالعه است در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

مؤلفه‌های اصلی و فرعی در هنگام ترسیم مرز سیستم که برگرفته از مبانی نظری، تحقیقات

جدول ۲. متغیرهای اصلی و فرعی و تعاریف

ردیف	متغیر	تعریف
۱	گردشگری	گردشگری به مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که افراد با هدف تفریح و لذت‌بردن یا انجام حرفه یا شغل خود برای مدت کمتر از یک سال در مکانی خارج از محیط دائمی زندگی خود انجام می‌دهند.
۲	کیفیت خدمات	کیفیت مطلوب خدمات نشان‌دهنده قضاوت مشتری در مورد خدمات سازمان بر اساس تجربه کلی آن‌ها از دریافت خدمات است.
۳	حجم کار	میزان کارهایی است که فرد باید انجام دهد. بین میزان واقعی کار و درک فرد از حجم کار تمایز وجود دارد. حجم کار می‌تواند به صورت کمی (میزان کار انجام‌شده) یا کیفی (دشواری کار) طبقه‌بندی شود.
۴	جابه‌جایی شغلی	نوعی راهبرد است که در آن کارکنان در مشاغل مختلف شرکتی که کار می‌کنند، جابه‌جا می‌شوند.
۵	سطح تقاضای منابع انسانی	نیازمندی‌های منابع انسانی اغلب به‌عنوان تقاضای منابع انسانی تعبیر می‌شود که ادارات و بخش‌های سازمان را در نیل به اهداف‌شان یاری می‌کند.
۶	پیشنهادها و تبلیغات زبانی	تلاشی است سازمان‌یافته و آگاهانه به‌منظور دستکاری در احساس و ادراک و تغییر نگرش در رفتار مخاطب در جهت اهداف خاص مبلغ.
۷	متوسط زمان انتظار برای دریافت خدمت	متوسط مدت زمان انتظار مشتری برای دریافت خدمت است.
۸	درآمد	مقدار پولی است که تولیدکنندگان با فروش محصولات یا خدمات خود به دست می‌آورند.
۹	حد اندازه بازار در گردشگری	حجم بازار نشان‌دهنده حجم کلی فروش یک محصول یا خدمت در یک بازار خاص می‌باشد. بنابراین حجم به تعداد مصرف‌کنندگان و تقاضای معمول آن‌ها وابسته است.

حجم کار کارکنان را زیاد می‌کند که این به نوبه خود نرخ جابه‌جایی شغلی کارکنان را افزایش داده و باعث کاهش سطح تقاضای کارکنان می‌گردد. افزایش حجم کاری کارکنان باعث کاهش خدمت‌دهی و تبلیغات، پیشنهادهای زبانی شده است. از طرفی افزایش تعداد گردشگر سبب کاهش زمان انتظار برای خدمت‌دهی و رضایت گردشگران شده و این در کنار کاهش تبلیغات، پیشنهادهای زبانی تعداد گردشگران را کم می‌کند.

سطح تقاضای منابع انسانی، درآمد، تعداد مشاغل و گردشگر خارجی در صنعت گردشگری محوطه تاریخی و فرهنگی بیستون استان کرمانشاه روند صعودی داشته است. در جدول ۳ مقدار هر یک از این متغیرها از سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ با توجه به اطلاعات موجود و نظر کارشناسان استخراج گردیده است.

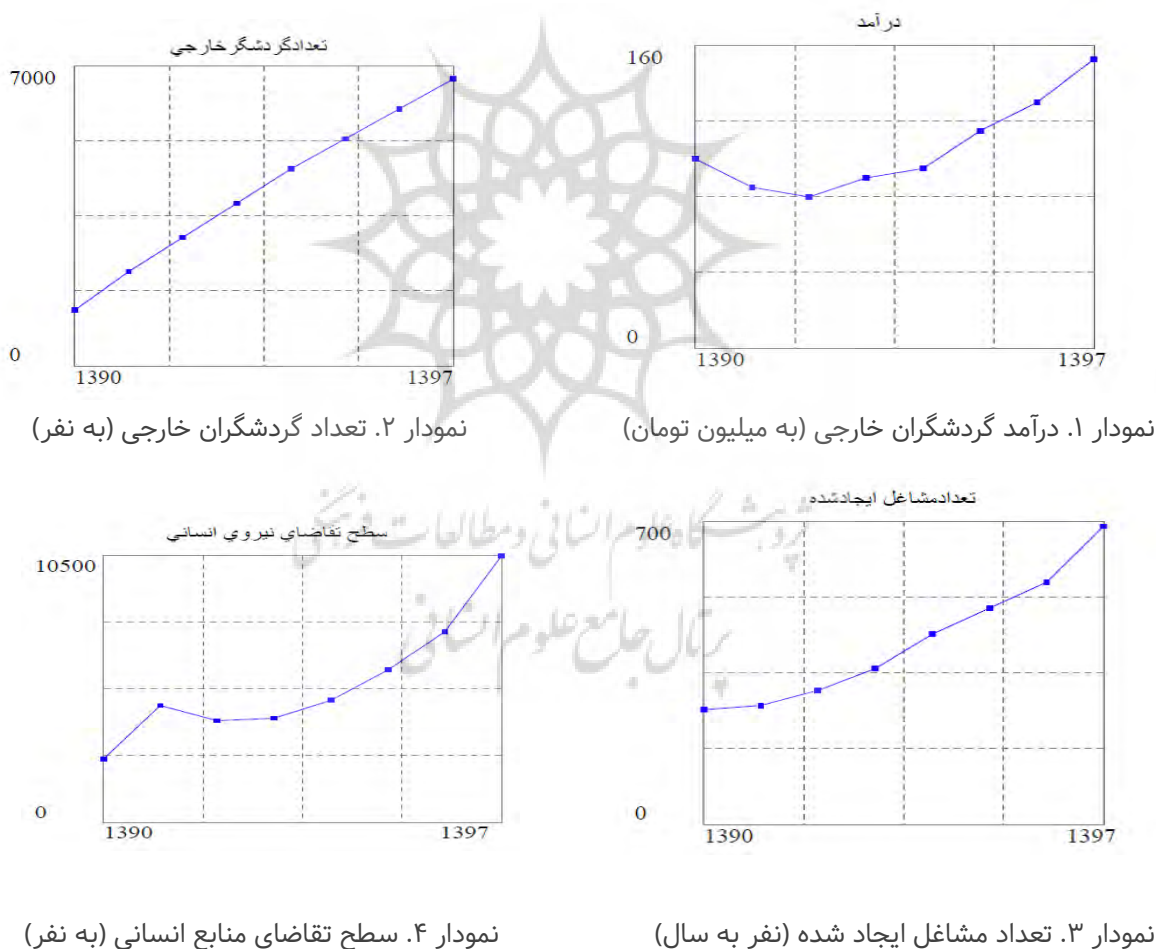
فرضیه پویا، یک نظریه کارا در زمینه چگونگی بروز مسأله است. مدل‌ساز، در مقام تسهیل‌گر، تلاش می‌کند مدل‌های ذهنی افراد درگیر با مسأله و خبرگان مرتبط با موضوع را دریافت کند و بر همین اساس فرضیه پویای این پژوهش متناسب با اهداف مد نظر بدین ترتیب تدوین شد: «همواره توسعه صنعت گردشگری در کنار سایر عوامل از جمله پیشنهادها و تبلیغات زبانی، رضایت‌مندی و حد و اندازه بازار بالا سبب افزایش تعداد گردشگر (گروهی و انفرادی) شده است. این نیز به نوبه خود تعداد مشاغل، درآمد و متوسط زمان انتظار برای دریافت خدمت را زیاد می‌کند. البته متوسط هزینه هر بازدیدکننده نیز بر درآمد تأثیر گذاشته است. افزایش درآمد نیز سبب افزایش سرمایه‌گذاری برای حقوق کارکنان شده است. افزایش تعداد مشاغل و سرمایه‌گذاری برای حقوق کارکنان نیز سطح تقاضای کارکنان برای مشاغل را زیاد می‌کند. از طرفی، افزایش تعداد مشاغل و سطح تقاضا برای مشاغل



جدول ۳. مقدار متغیرهای اصلی پژوهش از سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷

ردیف	سال	سطح تقاضای منابع انسانی (نفر)	درآمد گردشگران خارجی (میلیون تومان)	تعداد مشاغل ایجادشده (نفر به سال)	تعداد گردشگر خارجی (نفر)
۱	۱۳۹۰	۲۵۰۰	۱۰۰	۲۶۵	۱۳۰۰
۲	۱۳۹۱	۴۶۰۰	۸۵	۲۷۵	۲۲۰۰
۳	۱۳۹۲	۴۰۰۰	۸۰	۳۱۰	۳۰۰۰
۴	۱۳۹۳	۴۱۰۰	۹۰	۳۶۰	۳۸۰۰
۵	۱۳۹۴	۴۸۰۰	۹۵	۴۴۰	۴۶۰۰
۶	۱۳۹۵	۶۰۰۰	۱۱۵	۵۰۰	۵۳۵۰
۷	۱۳۹۶	۷۵۰۰	۱۳۰	۵۶۰	۶۰۵۰
۸	۱۳۹۷	۱۰۵۰۰	۱۵۰	۷۰۰	۶۷۰۰

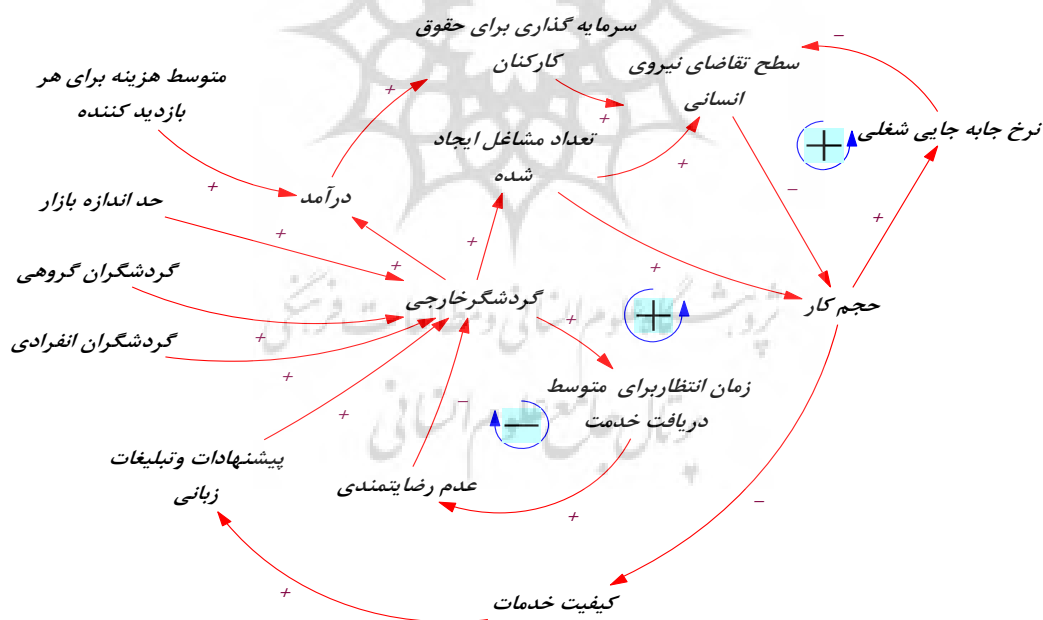
در نمودارهای شکل زیر رفتار مرجع متغیرها نشان داده شده است.



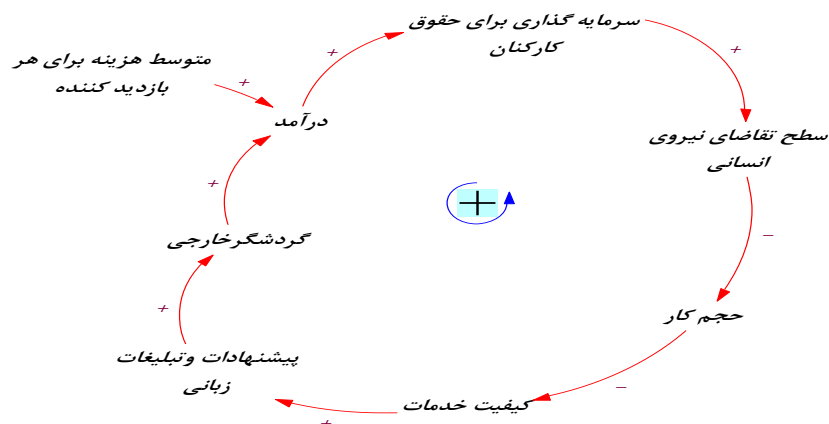
۳. یافته‌ها و بحث

نظر متخصصان و خبرگان حوزه گردشگری و بر اساس ساختار وظیفه‌ای در این حوزه در مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته شناسایی شده‌اند. برای شناسایی متغیرهای اصلی نمودار علی و معلولی، پرسش‌نامه‌ها توسط تمامی خبرگان و کارکنان کامل و جمع‌آوری گردید. ترسیم نمودار علی حلقوی با استفاده از نرم‌افزار ونسیم انجام شده است. یکی از مزیت‌های روش سیستم پویا این است که وضعیت متغیرهای مورد نظر را در طول زمان نشان می‌دهد. در این مطالعه از روش پویایی‌شناسی سیستم استفاده شده است. بر همین اساس سیستم گردشگری به پنج زیرسیستم تقسیم شده و هر پنج زیرسیستم با یکدیگر ارتباط دارند.

نمودار علی و معلولی از ابزارهای مهم برای تفکر سیستمی هستند. هر نمودار علی و معلولی متشکل از چندین حلقه است. با عنایت به این‌که نمودار علی و معلولی اساس الگوسازی پویایی‌های سیستم است، بنابراین لازم است برای توسعه یک الگوی سیستم پویای عملیاتی، نمودارهای علی و معلولی و جریان خاص آن مسأله را ترسیم نمود (Meadows, 2009). در الگوی سیستم‌های پویا، ارتباط میان متغیرهای اصلی از نوع خطی نیست؛ بلکه ارتباط آن‌ها از نوع علیت و معلولی است. حلقه‌های مثبت و منفی در تجزیه و تحلیل سیستم‌ها از طریق شناسایی عوامل رشد یا موانع توسعه سیستم نقش مهمی ایفا می‌کنند (Armanmehr & Eslamifar, 2018). متغیرهای اصلی درگیر در سیستم و روابط میان آن‌ها با استفاده از پیشینه و



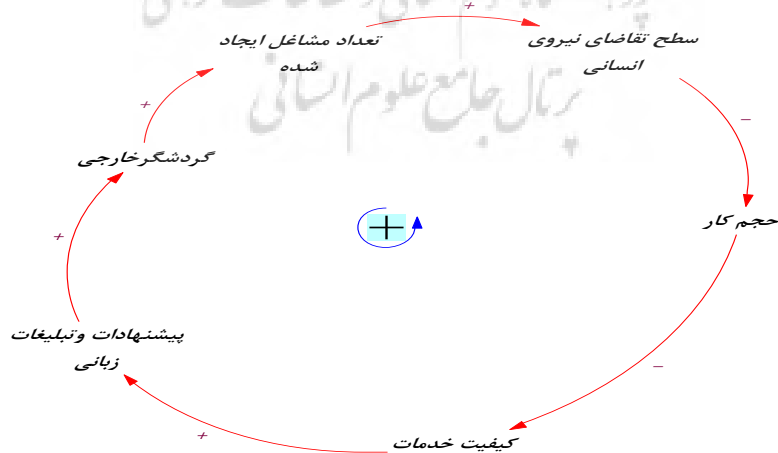
نمودار ۵. نمودار علی و معلولی مدل پیشنهادی



نمودار ۶. نمودار زیرحلقه شماره (۱)

که مشاهده می‌گردد، این زیرحلقه مثبت می‌باشد. حلقه بازخورد مثبت نشانگر فرآیندهای مشخصی هستند که در آنها وجود یک سیستم خود فشار تجدیدشونده، باعث رشد نمایی سیستم پویا به صورت افزایشی یا کاهشی می‌شود؛ به عبارت دیگر، در این فرآیندها تغییرات (کاهشی یا افزایشی) ایجاد شده در سیستم، به تدریج باعث تشدید انحراف سیستم پویا از حالت تعادلی می‌شود (Zarranezhad & Taimoriasl, 2012: 4).

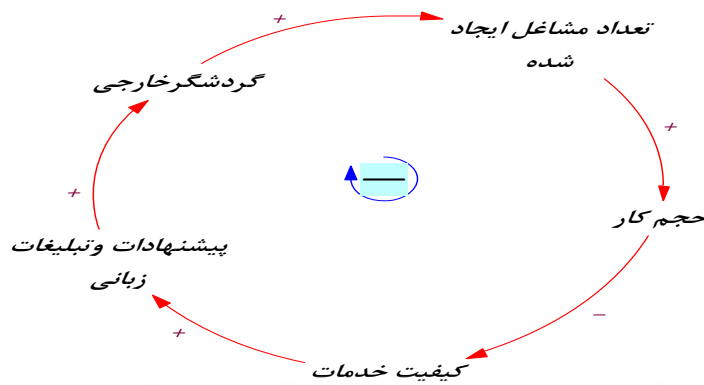
در این زیرحلقه متوسط هزینه برای هر بازدیدکننده، سبب افزایش درآمد می‌گردد. افزایش درآمد، زیاد شدن سرمایه‌گذاری برای حقوق منابع انسانی و سپس افزایش سطح تقاضای منابع انسانی را به همراه دارد. افزایش سطح تقاضا با کاهش حجم کار و افزایش کیفیت خدمات و افزایش پیشنهادات و تبلیغات زبانی را سبب می‌گردد که این سطح گردشگر خارجی را افزایش داده است و این افزایش باعث زیاد شدن درآمد می‌گردد. همان‌طور



نمودار ۷. نمودار زیرحلقه شماره (۲)

کیفیت خدمات و افزایش پیشنهادهای و تبلیغات
زبانی و گردشگر خارجی می‌شود.

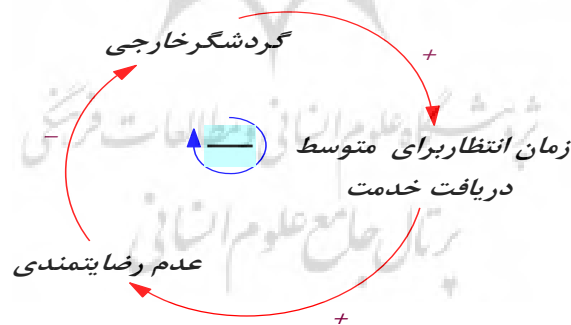
در زیرحلقه مثبت پیشنهادی با افزایش تعداد
مشاغل ایجادشده سطح تقاضای منابع انسانی
زیادشده و این باعث کاهش حجم کار و افزایش



نمودار ۸. نمودار زیرحلقه شماره (۳)

دنبال دارد. همان‌طور که مشخص است این
زیرحلقه یک حلقه منفی را نمایش می‌دهد. وجود
حلقه‌های منفی، مشخصه رفتارهای هدف‌گرا است.

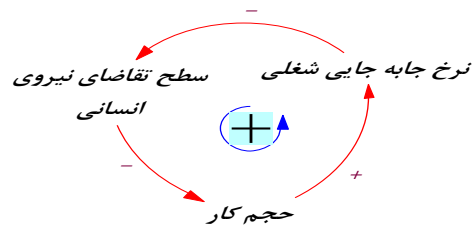
در زیرحلقه بالا، کاهش حجم کار باعث افزایش
کیفیت خدمات، افزایش کیفیت خدمات زیاد شدن
پیشنهادها و تبلیغات زبانی و افزایش گردشگر و در
نتیجه آن افزایش تعداد مشاغل ایجادشده را به



نمودار ۹. نمودار زیرحلقه شماره (۴)

نیز کاهش پیدا کرده که این خود سبب افزایش
گردشگر خارجی می‌گردد.

در زیرحلقه منفی پیشنهادی با کاهش متوسط
زمان انتظار برای دریافت خدمت عدم رضایتمندی

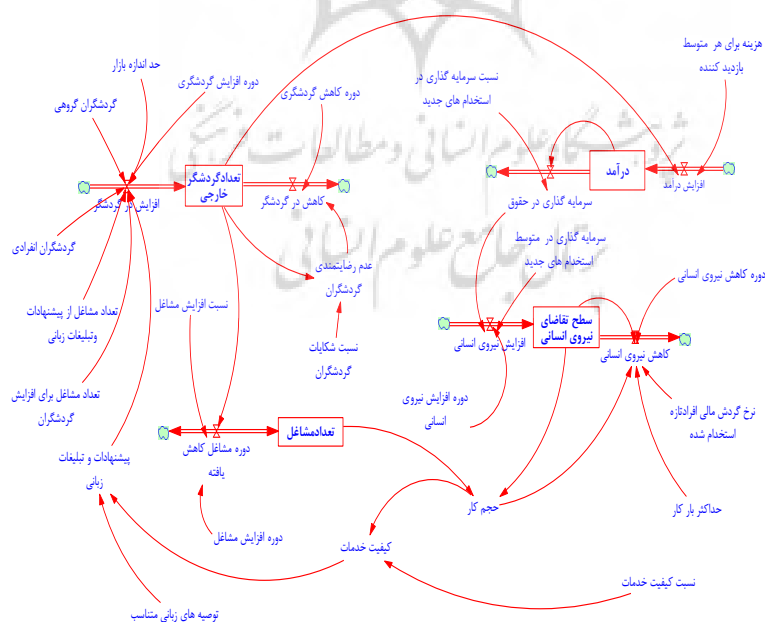


نمودار ۱۰. نمودار زیرحلقه شماره (۵)

صورت کیفی، نمودارهای حالت-جریان ترسیم می‌شوند. نخستین گام برای فرمول‌سازی الگو، ساخت نمودارهای حالت-جریان برای حلقه‌های علت و معلولی الگوی تحلیلی است (Armanmehr & Eslamifar, 2018). در تصویر شماره (۱۱) نمودار انباشت-جریان کلی ارائه شده است. در این نمودار متغیرهای سطح را درآمد، سطح تقاضای کارکنان، تعداد گردشگران خارجی و تعداد مشاغل معرفی کرده‌ایم. متغیرهای افزایش درآمد و سرمایه‌گذاری در حقوق، درآمد را تغییر داده است. بقیه موارد نیز به همین صورت تعریف می‌شوند.

در این زیرحلقه اگر حجم کاری کم شود، نرخ جابه‌جایی شغلی نیز کم خواهد شد و این خود سبب افزایش سطح تقاضای منابع انسانی می‌گردد.

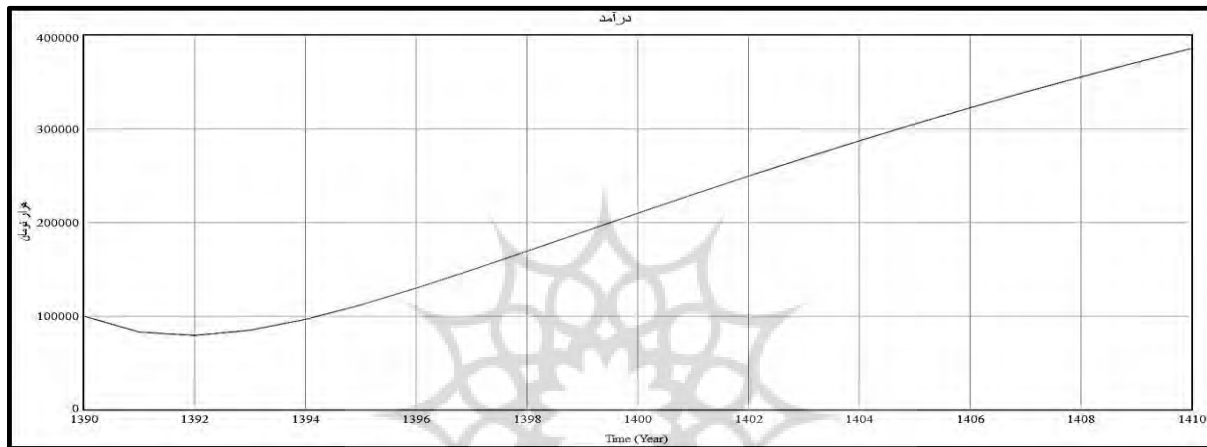
با این‌که نمودارهای علت و معلولی ابزارهای مناسبی برای نمایش وابستگی بین متغیرها و ترسیم فرآیندهای بازخوردی هستند، اما این الگوها ممکن است به دلیل برخی محدودیت‌ها (مانند عدم توانایی نمایش ساختار حالت و جریان) دچار خطا شوند. پس از ترسیم نمودار علت و معلولی به



نمودار ۱۱. نمودار حالت-جریان الگوی پیشنهادی

رفتاری نزدیک به دنیای واقعی داشته باشد و انتظار نمی‌رود که به‌طور کامل مطابق با آن باشد (Samadi et al., 2011). به‌منظور شبیه‌سازی الگو اطلاعات موجود گردآوری شد، سپس شبیه‌سازی الگو در یک بازه ۲۰ ساله صورت پذیرفت. همان‌طور که مشخص است، رفتار هرچهار متغیر در مجموع به صورت افزایشی بوده است.

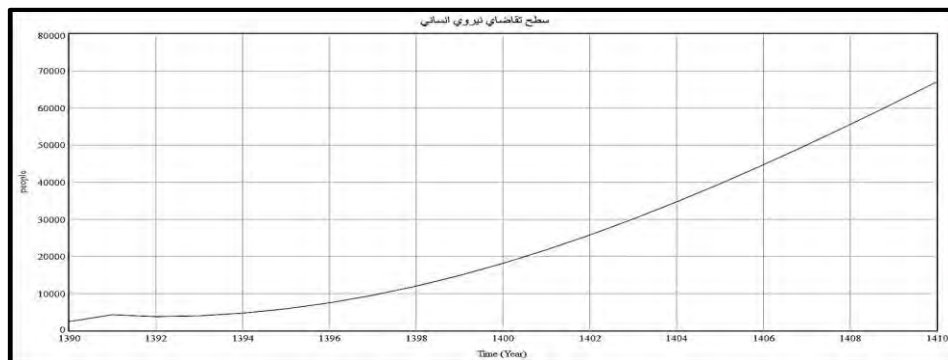
از فن شبیه‌سازی به منظور تحلیل اثرات تصمیمات بر یک سیستم و یا پیش‌بینی رفتار آتی سیستم استفاده می‌شود. با کمک شبیه‌سازی می‌توان مسائل دنیای واقعی را در دنیای مجازی تجربه کرد. آزمایش‌ها می‌توانند تحت شرایط متفاوت به منظور بررسی سیاست‌های مختلف تکرار شوند. البته بایستی توجه داشت که در شبیه‌سازی،



الگوی ساده‌شده از دنیای واقعی ساخته می‌شود که نمودار ۱۲. شبیه‌سازی متغیر درآمد

گردشگری یکی از راه‌های درآمدزایی هر کشوری می‌باشد. اهمیت به گردشگر و سرمایه‌ای که به کشور وارد می‌کند، باید باعث شود تا دولت صنعت گردشگری را به‌عنوان منبع درآمدی برای کشور در نظر بگیرد. در نمودار (۱۳) رفتار متغیر سطح تقاضای منابع انسانی شبیه‌سازی شده است.

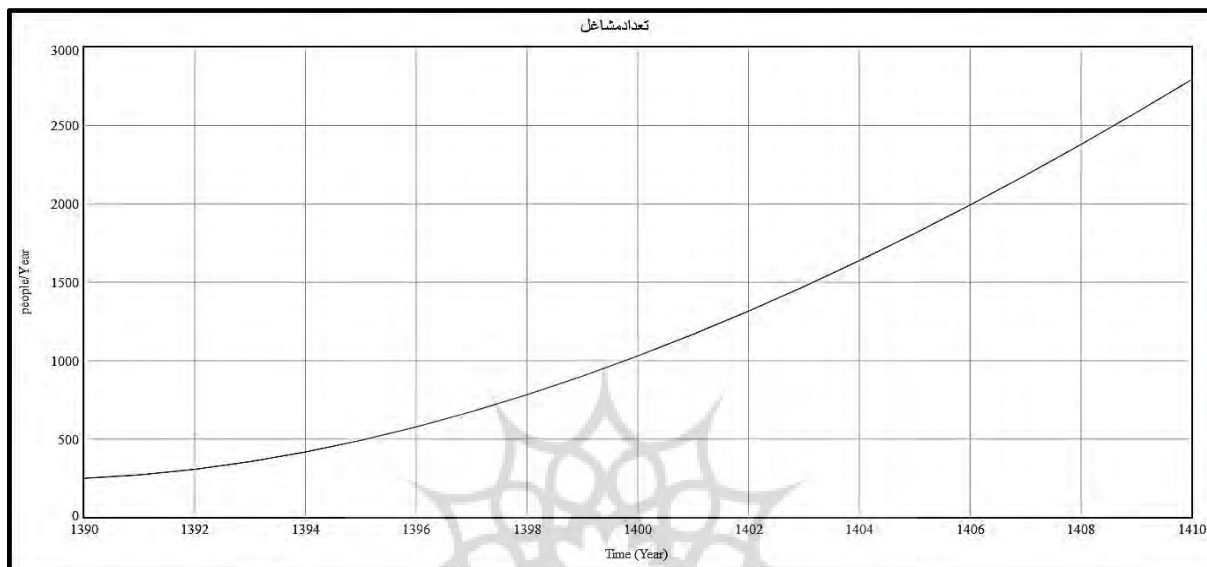
در نمودار (۱۲) شبیه‌سازی درآمد نشان می‌دهد که در بازه دوساله اول میزان درآمد کاهشی و سپس به صورت افزایشی خواهد بود. البته اگر مدل را در یک دوره صدساله شبیه‌سازی کنیم، رفتار مدل هدف‌جو خواهد بود و شیب افزایشی کمتر خواهد شد. این نشان‌دهنده این موضوع است که صنعت



نمودار ۱۳. شبیه سازی متغیر سطح تقاضای منابع انسانی

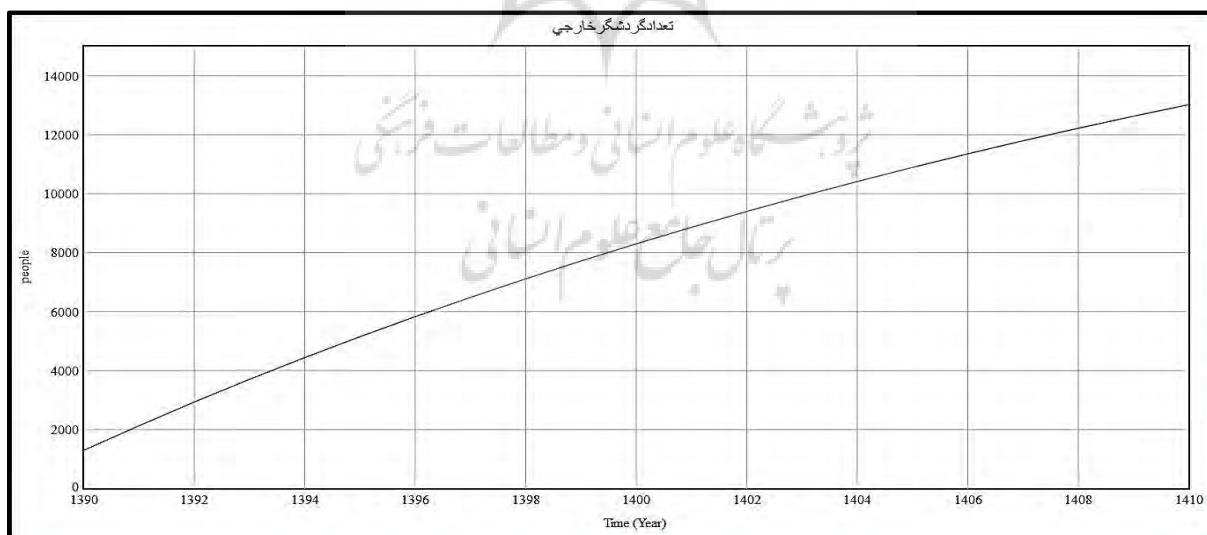
به دنبال دارد. نمودارهای (۱۴) و (۱۵) نیز شبیه سازی تعداد مشاغل و تعداد گردشگر را در شرایط واقعی نشان می دهند.

همان طور که مشخص است، سطح تقاضای منابع انسانی در مجموع افزایش می یابد. این افزایش سبب ایجاد مشاغل و توسعه گردشگری را



نمودار ۱۴. شبیه سازی متغیر تعداد مشاغل

نتایج شبیه سازی، افزایش تعداد مشاغل را در این بازه پیش بینی نشان می دهد.



نمودار ۱۵. شبیه سازی متغیر تعداد گردشگر خارجی

شبیه‌سازی‌شده باید با داده‌های واقعی مقایسه شود. همان‌طوری‌که از نتایج جدول شماره (۴) مشخص است رفتار مدل با داده‌های مرجع از جدول شماره (۳) هم‌خوانی دارد. بررسی نمودارهای رفتار مرجع در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۰ با نمودارهای شبیه‌سازی‌شده حاصل از مدل نیز گویای صحت این مدل در سال‌های ۱۴۱۰-۱۳۹۰ می‌باشد. جدول شماره (۴) نتایج حاصل از مدل‌سازی را در سال‌های مختلف نشان می‌دهد.

نتایج شبیه‌سازی، افزایش تعداد گردشگران خارجی را در این پیش‌بینی نشان می‌دهد.

برای اطمینان از صحت رفتار شبیه‌سازی شده، آزمون‌های متعددی انجام شده است که به شرح زیر ارائه می‌گردد:

هدف از این آزمون مقایسه نتایج شبیه‌سازی با داده‌های واقعی برای اطمینان از صحت عملکرد رفتار مدل می‌باشد؛ به عبارتی دیگر در این حالت رفتار

جدول ۴. مقدار پیش‌بینی متغیرهای اصلی پژوهش از سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۱۰

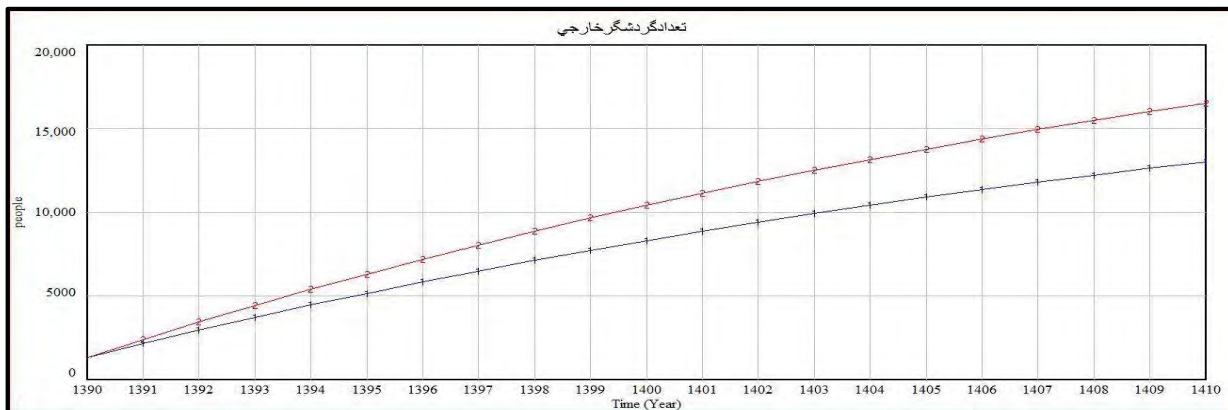
ردیف	سال	سطح تقاضای منابع انسانی (نفر)	درآمد گردشگران خارجی (میلیون تومان)	تعداد مشاغل ایجادشده (نفر به سال)	تعداد گردشگر خارجی (نفر)
۱	۱۳۹۰	۲۵۰۰	۱۰۰	۲۵۰	۱۳۰۰
۲	۱۳۹۱	۴۳۵۸	۸۳	۲۷۲	۲۱۳۲
۳	۱۳۹۲	۳۸۲۶	۷۹,۴	۳۰۷	۲۹۳۷
۴	۱۳۹۳	۴۰۵۰	۸۴,۹۷	۳۵۶	۳۷۰۶
۵	۱۳۹۴	۴۷۶۹	۹۶,۵۴	۴۱۸	۴۴۴۴
۶	۱۳۹۵	۵۹۳۹	۱۱۲,۰۲	۴۹۲	۵۱۵۲
۷	۱۳۹۶	۷۵۴۸	۱۲۹,۹۳	۵۷۸	۵۸۳۲
۸	۱۳۹۷	۹۵۸۷	۱۴۹,۲۸	۶۷۵	۶۴۸۶
۹	۱۳۹۸	۱۲۰۵۰	۱۶۹,۳۶	۷۸۳	۷۱۱۵
۱۰	۱۳۹۹	۱۴۹۲۳	۱۸۹,۷	۹۰۲	۷۷۲۰
۱۱	۱۴۰۰	۱۸۱۸۹	۲۰۹,۹۹	۱۰۳۰	۸۳۰۲
۱۲	۱۴۰۱	۲۱۸۲۸	۲۳۰,۰۲	۱۱۶۹	۸۸۶۱
۱۳	۱۴۰۲	۲۵۸۱۶	۲۴۹,۶۳	۱۳۱۶	۹۳۹۹
۱۴	۱۴۰۳	۳۰۱۲۶	۲۶۸,۷۴	۱۴۷۳	۹۹۱۷
۱۵	۱۴۰۴	۳۴۷۳۳	۲۸۷,۲۹	۱۶۳۸	۱۰۴۱۵
۱۶	۱۴۰۵	۳۹۶۰۸	۳۰۵,۲۵	۱۸۱۲	۱۰۹۰۸
۱۷	۱۴۰۶	۴۴۷۲۵	۳۲۲,۶۱۵	۱۹۹۳	۱۱۳۵۳
۱۸	۱۴۰۷	۵۰۰۵۷	۳۳۹,۳۶۵	۲۱۸۲	۱۱۷۹۵
۱۹	۱۴۰۸	۵۵۵۷۷	۳۵۵,۵۱	۲۳۷۹	۱۲۲۲۰
۲۰	۱۴۰۹	۶۱۲۶۰	۳۷۱,۰۶۱	۲۵۸۳	۱۲۶۲۸
۲۱	۱۴۱۰	۶۷۰۸۲	۳۸۶,۰۲۹	۲۷۹۳	۱۳۰۲۰

می‌کند. همچنین اگر نارضایتی افزایش پیدا کند، میزان گردشگر خارجی که به منطقه مورد مطالعه وارد می‌شوند، در طول زمان کمتر خواهد شد، لذا آزمون پیش‌بینی رفتار آینده نیز درست است.

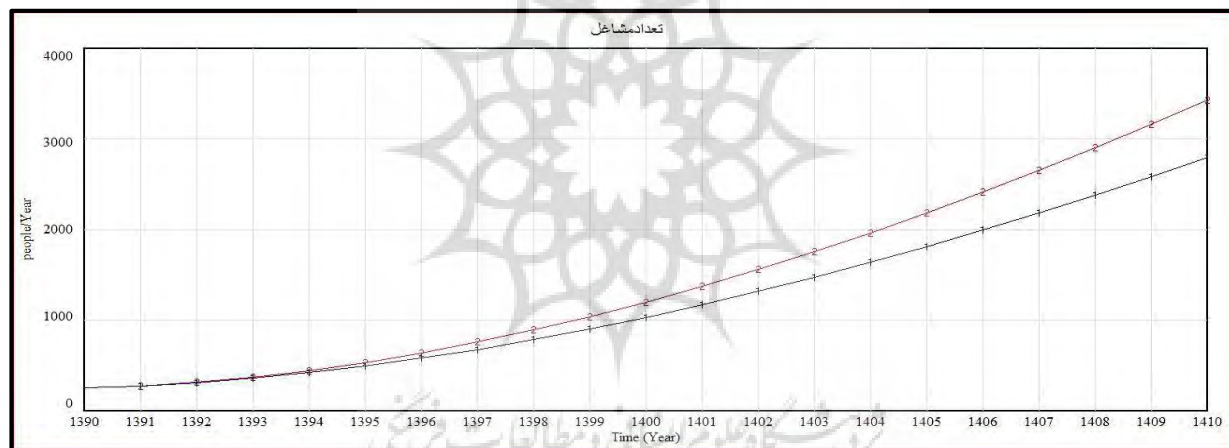
این آزمون بررسی می‌کند که آیا مدل، الگوی کیفی درستی را از رفتار آینده تولید می‌کند یا خیر؟ اگر بعد از شبیه‌سازی رفتار متغیر را در مدل بتوان توجیه کرد، این آزمون تصدیق می‌شود، برای مثال در این مدل در مورد رفتار درآمد حاصل از صنعت گردشگری می‌توان بیان کرد که با گذشت زمان و زیاد شدن تعداد گردشگر خارجی افزایش پیدا

به صورت افزایشی تغییر خواهد کرد. منحنی با رنگ آبی نمودار پایه مدل است و منحنی قرمز رنگ نمودار تحلیل حساسیت را نشان می‌دهد.

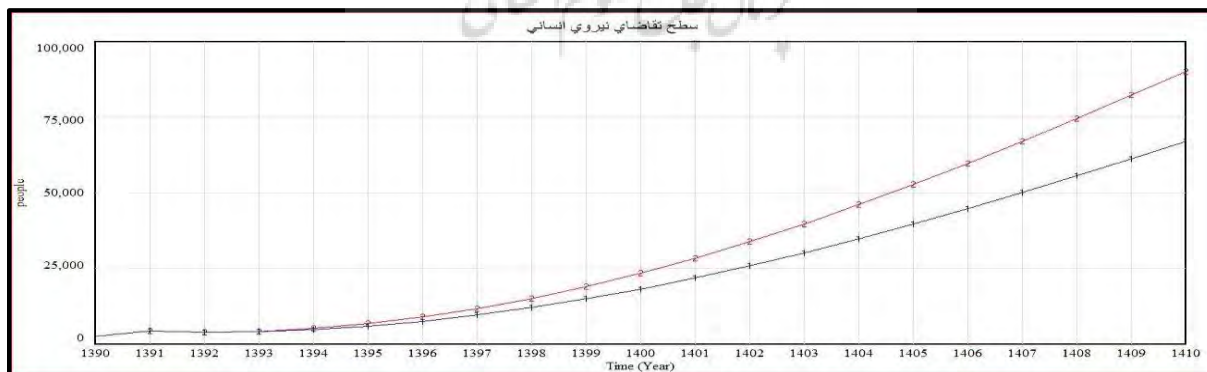
الف: در مدل پیشنهادی حد اندازه بازار را از ۱۴۰ به ۱۵۰ هزار نفر تغییر دادیم (با ثابت ماندن سایر عوامل)، میزان متغیر سطح تقاضای منابع انسانی، درآمد، تعداد مشاغل و تعداد گردشگر خارجی



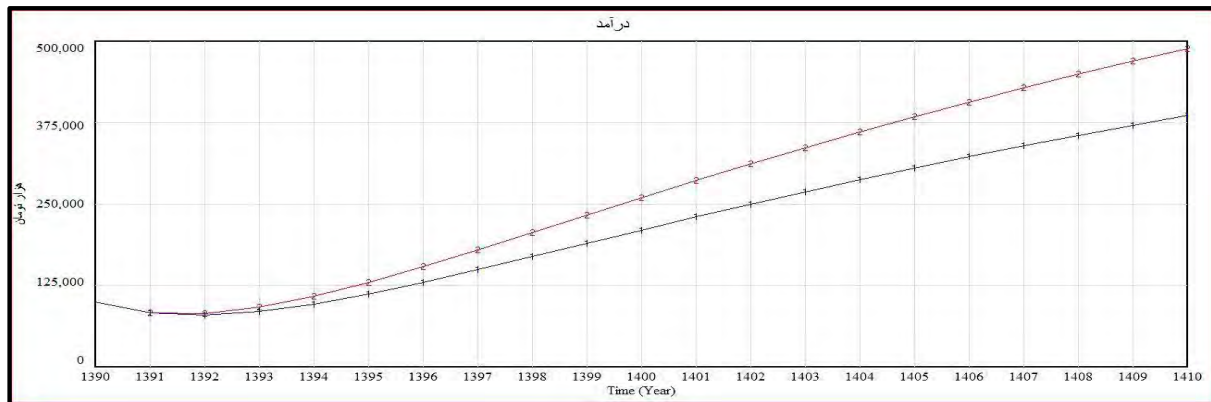
نمودار ۱۶. تحلیل حساسیت تعداد گردشگر خارجی با افزایش اندازه حد بازار



نمودار ۱۷. تحلیل حساسیت تعداد مشاغل با افزایش اندازه حد بازار



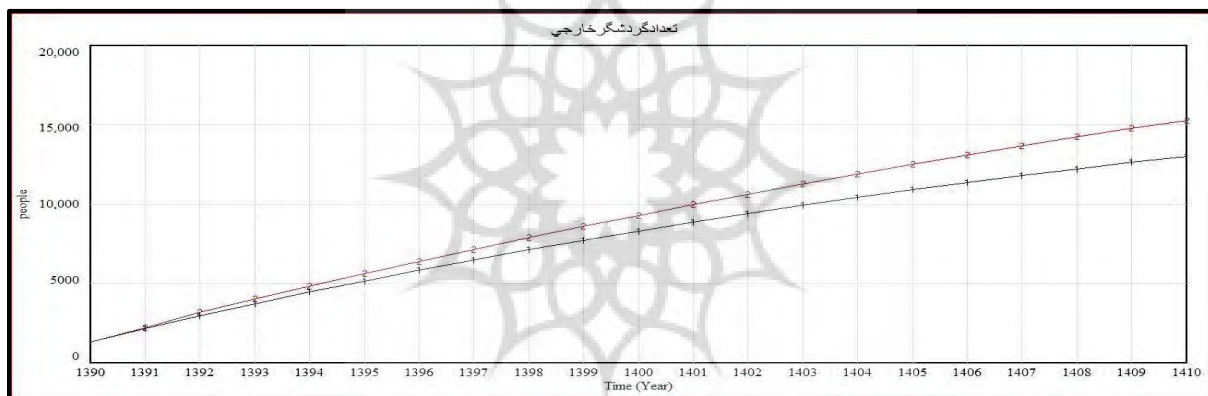
نمودار ۱۸. تحلیل حساسیت سطح تقاضای منابع انسانی با افزایش اندازه حد بازار



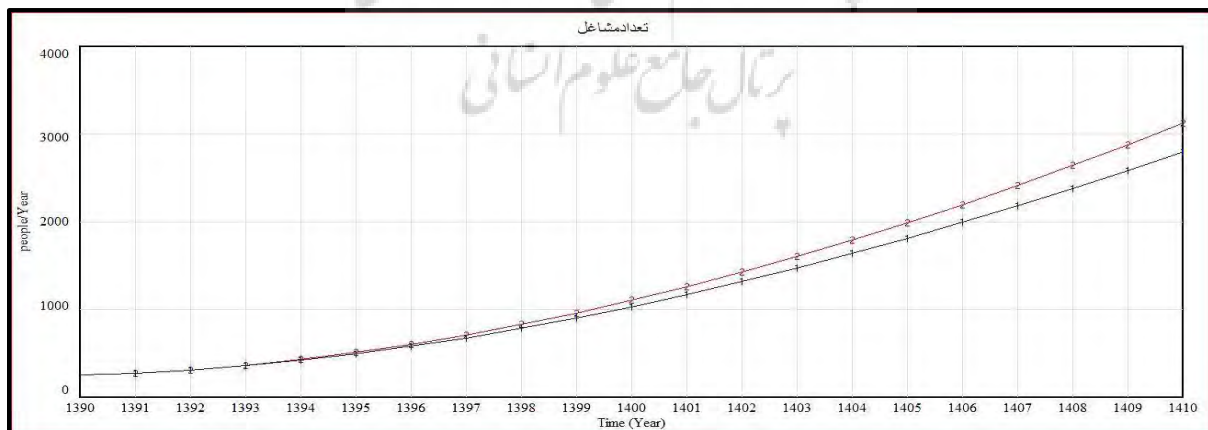
نمودار ۱۹. تحلیل حساسیت سطح درآمد با افزایش اندازه حد بازار

سال‌های اولیه با تغییر نسبت کیفیت خدمات تغییر محسوسی در متغیرهای مسأله دیده نمی‌شود (منحنی آبی رنگ با شماره ۱ منحنی پایه است).

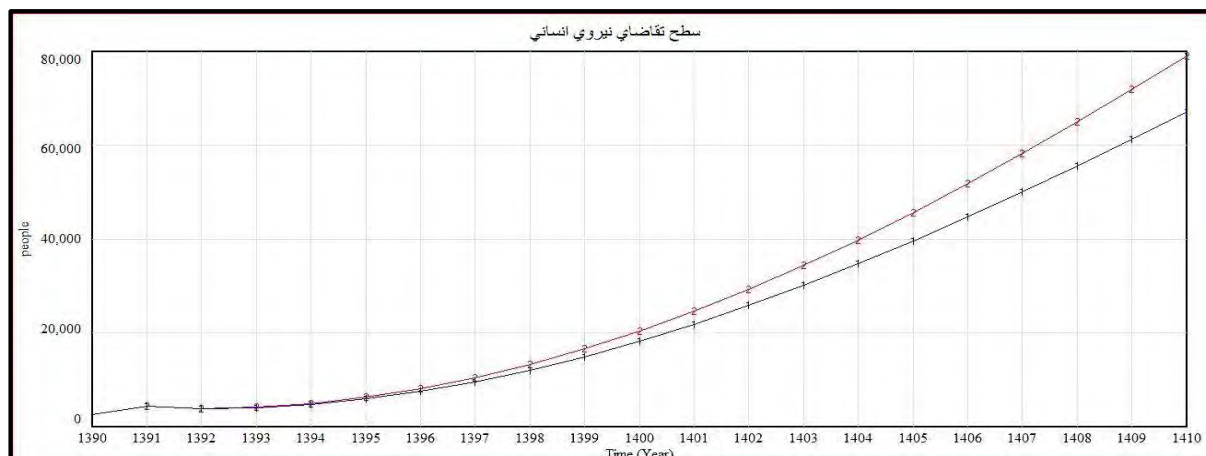
با افزایش نسبت کیفیت خدمات، میزان تحلیل حساسیت هریک از متغیرهای کلیدی به صورت زیر خواهد بود. همان‌طورکه مشخص است در



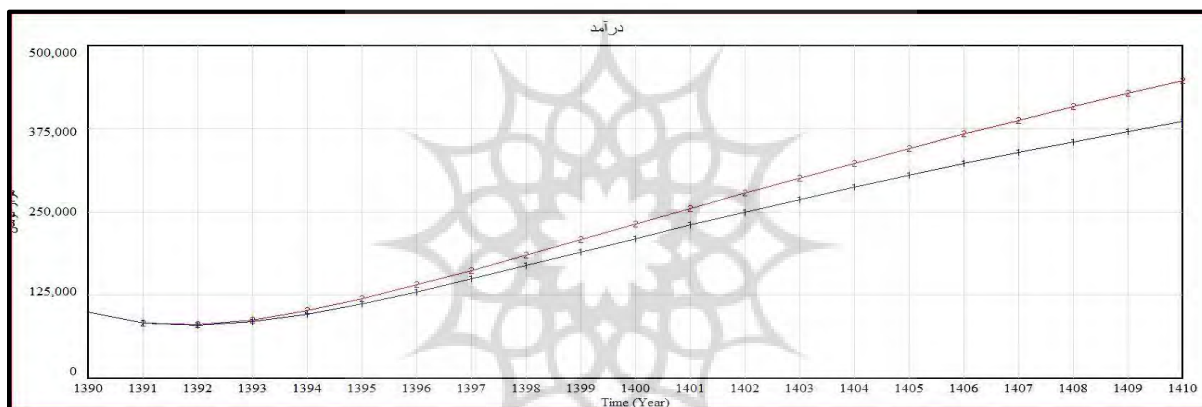
نمودار ۲۰. تحلیل حساسیت تعداد گردشگر خارجی با افزایش نسبت کیفیت خدمات



نمودار ۲۱. تحلیل حساسیت تعداد مشاغل با افزایش نسبت کیفیت خدمات

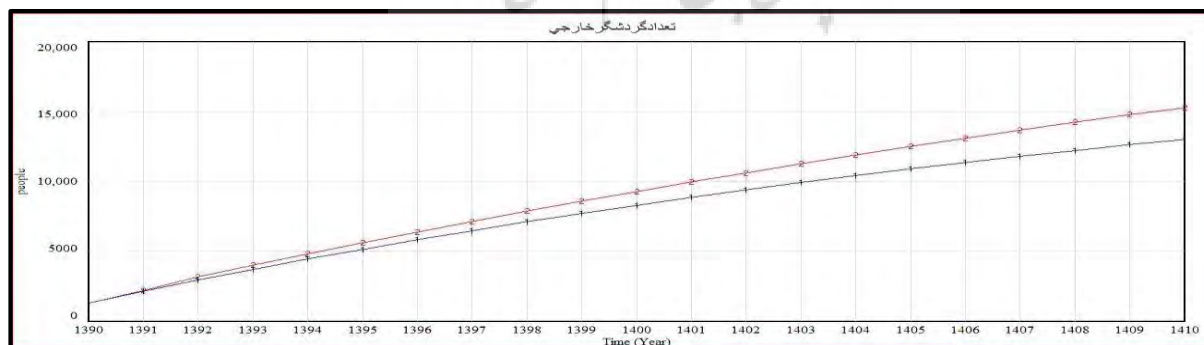


نمودار ۲۲. تحلیل حساسیت سطح تقاضای منابع انسانی با افزایش نسبت کیفیت خدمات

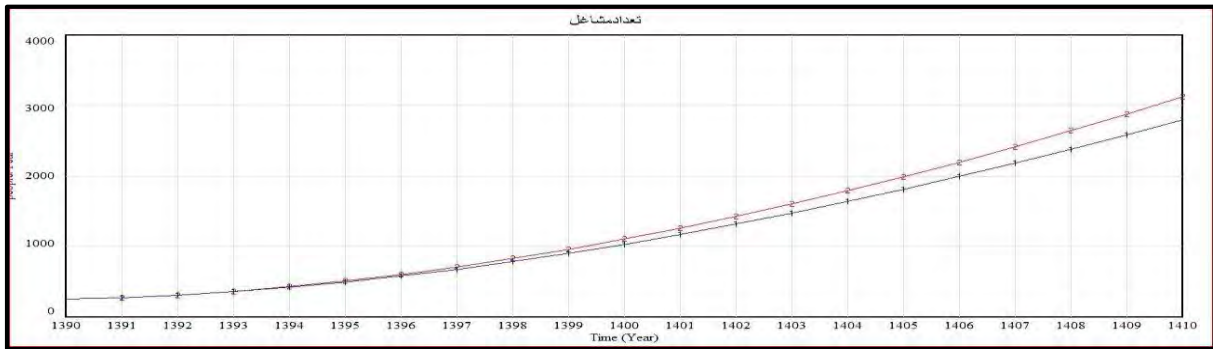


نمودار ۲۳. تحلیل حساسیت سطح درآمد با افزایش نسبت کیفیت خدمات

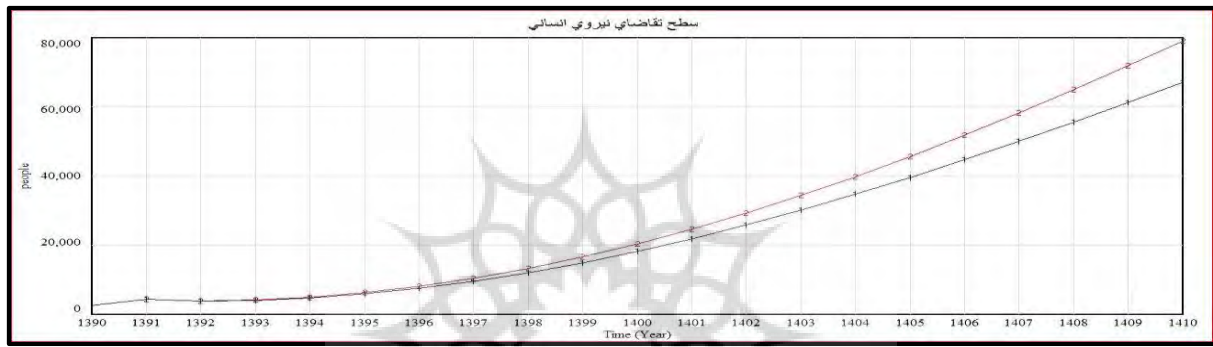
با افزایش رضایت‌مندی گردشگران میزان تغییر هر یک از متغیرهای کلیدی تغییر خواهد کرد. منحنی آبی رنگ حالت پایه مدل را نشان می‌دهد.



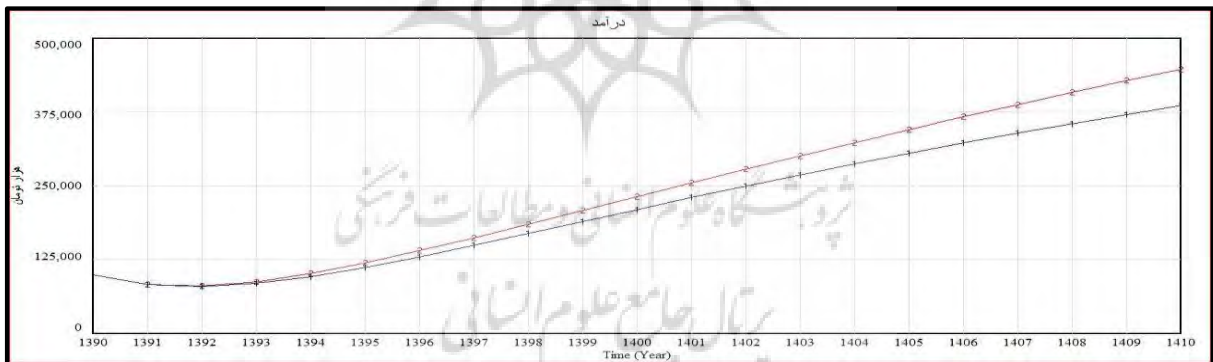
نمودار ۲۴. تحلیل حساسیت تعداد گردشگر خارجی با افزایش رضایت‌مندی گردشگران



نمودار ۲۵. تحلیل حساسیت تعداد مشاغل با افزایش رضایت‌مندی گردشگران

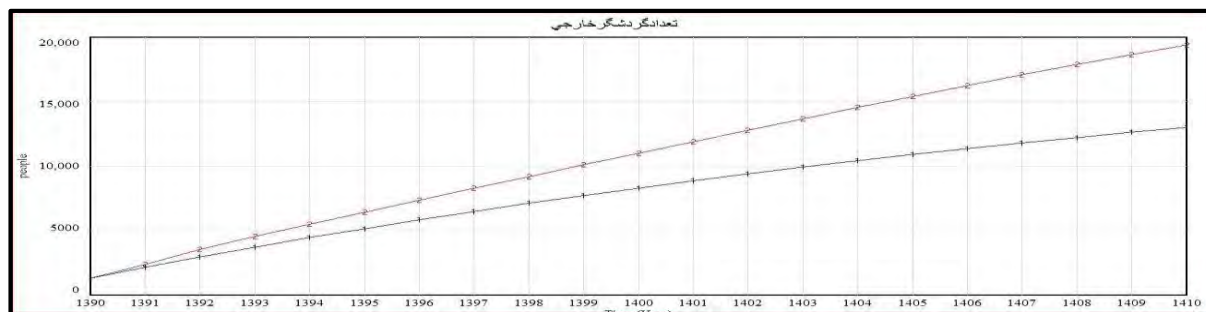


نمودار ۲۶. تحلیل حساسیت سطح تقاضای منابع انسانی با افزایش رضایت‌مندی گردشگران

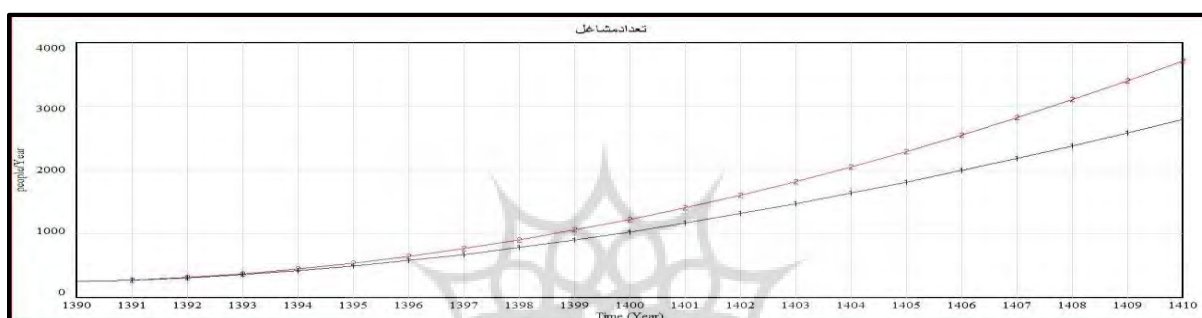


نمودار ۲۷. تحلیل حساسیت سطح درآمد با افزایش رضایت‌مندی گردشگران

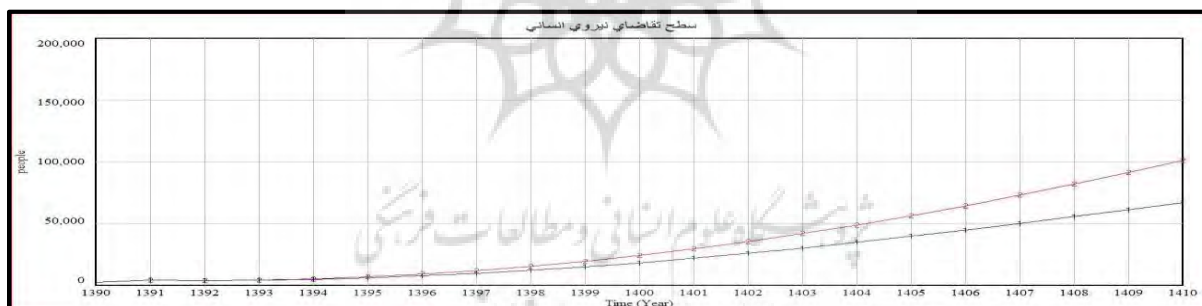
با افزایش تبلیغات و پیشنهادهای زبانی گردشگران میزان تغییر هریک از متغیرهای کلیدی تغییر خواهد کرد. منحنی آبی رنگ حالت پایه مدل را نشان می‌دهد.



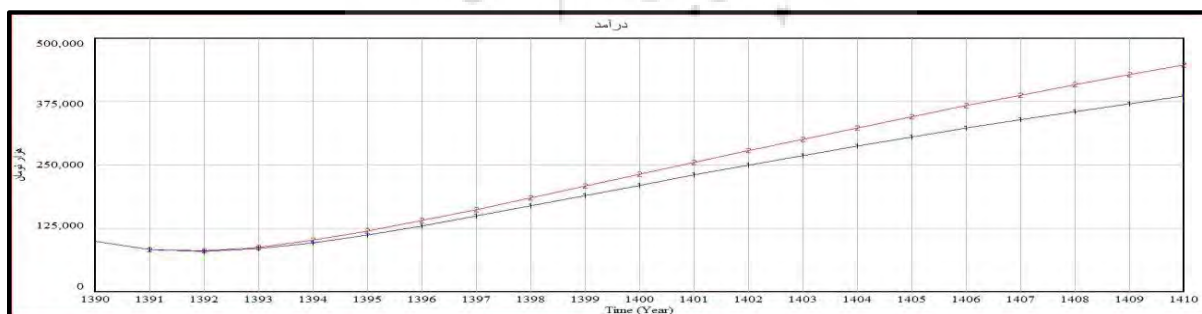
نمودار ۲۸. تحلیل حساسیت تعداد گردشگر خارجی با افزایش تبلیغات و پیشنهادها



نمودار ۲۹. تحلیل حساسیت تعداد مشاغل با افزایش تبلیغات و پیشنهادها



نمودار ۳۰. تحلیل حساسیت سطح تقاضای منابع انسانی با افزایش تبلیغات و پیشنهادها



نمودار ۳۱. تحلیل حساسیت سطح درآمد با افزایش تبلیغات و پیشنهادها

۵. نتیجه گیری

بیستون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه حاکی از این است که برای افزایش نرخ اشتغال، افزایش تعداد کسب و کارهای مرتبط با گردشگری و درآمدزا بودن کسب و کارهای مرتبط با گردشگری در منطقه بیستون، نیاز به توجه، حمایت و اتخاذ تدابیر اثربخش دولت و نهادهای متولی توسعه گردشگری دارد. در همین راستا، نتایج پژوهش (Shafiee et al., 2023) با استفاده از رویکرد پویایی سیستم نشان داد که در صورت تداوم وضعیت موجود، انتظار می رود تا سال ۲۰۲۵ حدود ده میلیون گردشگر به کشور ایران سفر کنند. نتایج مطالعه (Samadi et al., 2011) نشان داد که در صورت تداوم وضع موجود، شاهد سفر حدود پنج و نیم میلیون گردشگر به ایران در سال ۱۴۰۴ خواهیم بود. بر این اساس، برای تحقق این هدف علاوه بر هماهنگی در عملکرد زیرسیستمها به طور هم زمان و پرهیز از جزیره ای عمل کردن زیرسیستمها، می بایست در جهت بهبود اثربخشی تبلیغات برای جذب گردشگران و آموزش اثربخش کارکنان این صنعت و افزایش ظرفیت های موجود اقدامات لازم صورت پذیرد. (Fartookzade et al., 2016) نیز با آزمون راهبردهای گوناگون در محیط شبیه سازی شده، راهبردهایی جهت ارتقای وضعیت گردشگری ارائه نمودند. این راهبردها شامل مواردی از قبیل بهره گیری بیشتر از گردشگران موجود، برندسازی، استانداردسازی، حفاظت از محیط زیست، ایجاد توافق راهبردی در ذهن جامعه ایرانی نسبت به گردشگری، توسعه دیپلماسی رسانه ای برای تغییر ذهنیت جهان نسبت به ایران و ایجاد اعتماد برای سرمایه گذاران توسط دولت بود. افزون بر این، با عنایت به این که توسعه و رونق گردشگری برای ساکنان بومی پیامدهای مثبت اقتصادی به همراه دارد؛ بنابراین مدیریت توسعه گردشگری می بایست مشارکت چندبخشی و همه جانبه نهادهای متولی توسعه گردشگری را برای ایجاد یک زیست بوم گردشگری مناسب در بلندمدت فراهم نموده، به نحوی که نهادهای مذکور از جزیره ای عمل کردن

هدف اصلی این پژوهش پیش بینی سطح تقاضای منابع انسانی مورد نیاز برای کسب و کارهای مرتبط با صنعت گردشگری در منطقه تاریخی و فرهنگی بیستون در استان کرمانشاه بود که به منظور بررسی این مسأله، الگویی با استفاده از رویکرد پویایی-شناسی سیستم ارائه گردید. با شبیه سازی انجام شده به بررسی هریک از متغیرهای پژوهش پرداخته شد. در الگوی پایه که بر اساس شبیه سازی صورت پذیرفت، مشاهده گردید که سطح تقاضای منابع انسانی، درآمد، میزان اشتغال و تعداد گردشگران خارجی در طول زمان افزایش پیدا کرده است. سپس برای اعتبارسنجی الگو و اطمینان از صحت رفتار شبیه سازی شده، از آزمون های مقایسه مقادیر واقعی و مقادیر پیش بینی شده متغیرها، آزمون پیش بینی رفتار آینده و آزمون تحلیل حساسیت استفاده شد. سپس رفتار مدل با رفتار مرجع مورد بررسی و تطبیق قرار گرفت. سطح خطای پایین این مقایسه، نمایانگر انطباق مدل ایجاد شده با مدل واقعی می باشد. تحلیل حساسیت مدل با استفاده از چهار سناریو شامل سناریوی افزایش حد اندازه بازار، سناریوی افزایش نسبت کیفیت خدمات، سناریوی افزایش رضایت مندی گردشگران و سناریوی افزایش تبلیغات و پیشنهادهای مورد بررسی قرار گرفت و برای هریک شبیه سازی صورت پذیرفت. نتایج مطالعات انجام شده پیشین و پژوهش حاضر حاکی از آن است که توسعه صنعت گردشگری به علت وجود بازیگران و ذی نفعان مختلف دارای پیچیدگی ها و پویایی های خاص خود است. از این رو، این مطالعه از طریق ارائه یک مدل پویایی شناسی سیستم و ایجاد یک مرجع برای پیش بینی های بعدی محوطه تاریخی و فرهنگی



تقدیر و تشکر

نویسندگان، از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت‌شان در این مقاله تشکر و قدردانی می‌نمایند.

پرهیز نموده و با ایجاد هم‌افزایی و همکاری مناسب، در جهت توسعه گردشگری اقدام نمایند. در همین راستا، Khan et al., (2020) با استفاده از رویکردهای مختلف اقتصادسنجی به این نتیجه دست یافتند که افزایش در گردشگری به‌طور قابل توجهی باعث افزایش تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، توسعه انرژی، توسعه کشاورزی و کاهش فقر در بلندمدت می‌شود. افزون بر این، Chase et al., (2023) با بررسی مشارکت ذی‌نفعان در برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری به این نتیجه دست یافتند که ذی‌نفعان به طرق مختلف تحت تأثیر توسعه گردشگری قرار می‌گیرند. با توجه به آثار مثبت اقتصادی گردشگری، چنانچه بتوان از ظرفیت‌های بالقوه منطقه مورد مطالعه به‌صورت اثربخش استفاده نمود، می‌توان شاهد افزایش میزان بازدید و ماندگاری گردشگران داخلی و خارجی در استان و رشد و شکوفایی مناسب اقتصاد استان کرمانشاه و منطقه مورد مطالعه بود.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسنده مسؤول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

سهم نویسندگان برابر بوده است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

منابع

- Ahmadi, M., Kheirollahi, A., & Cheraghi, M. (2017). Analyzing the Effective Factors Influencing the Satisfaction of Foreign and National Tourists of Bisotoun Tourism Complex. *Social Study in Tourism*, 9 (5), 191-216. [In Persian]
- Armanmehr, M., & Eslamifar, M. (2018). The Study of the Impact of Attracting foreign tourists on employment and Forecasts of the process of employment to year 1407 (Case Study: Iran). *Iranian Journal of Trade Studies*, 22(87), 35-66. [In Persian]
- Asadi, M., & Saeida Ardekani, S. (2015). Presenting a dynamic model in developing historical tourism: A case study of Yazd province. *Journal of Business Administration Researches*, 7(14), 147-167. [In Persian]
- Chase, L. C., Phillips, R. G., & Amsden, B. (2023). Stakeholder engagement in tourism planning and development. In *Handbook of Tourism and Quality-of-Life Research II: Enhancing the Lives of Tourists, Residents of Host Communities and Service Providers* (pp. 317-333). Cham: Springer International Publishing.
- Dabbagh, R., & Khatami, S. (2020). Economic Modeling of Tourism System: A System Dynamic Approach Case Study of Tabriz Metropolis and Azerbaijan Country. *Iranian Journal of Trade Studies*, 24(95), 169-194. [In Persian]
- Fartookzade, H., Esfandiarpur Boroujeni, S., Kiani Feizabadi, Z., & Rajabi Nohouji, M. (2016). Investigating the development policies of the tourism industry in Iran using the system dynamics approach. *Iranian Journal of Public Policy*, 2(1), 93-119. [In Persian]
- Fatina, S., Soesilo, T. E. B., & Tambunan, R. P. (2023). Collaborative Integrated Sustainable Tourism Management Model Using System Dynamics: A Case of Labuan Bajo, Indonesia. *Sustainability*, 15(15), 11937.
- Hafez-rezazadeh, M. (2006). The role of tourism in making job opportunities In the Cities of Iran (Seargh's object: Mashhad). *Territory*, 3(9), 85-104. [In Persian]
- Jaafari, A., Nadalipour, Z., Heydarifar, Z., & Bagheri, M. (2020). Tourism Industry Potential to Create Job Opportunities A System Dynamic Approach. *Journal of Tourism and Development*, 9(3), 153-172. [In Persian]
- Islam, M. A., Jantan, A. H., Yusoff, Y. M., Chong, C. W., & Hossain, M. S. (2023). Green Human Resource Management (GHRM) practices and millennial employees' turnover intentions in tourism industry in malaysia: Moderating role of work environment. *Global Business Review*, 24(4), 642-662.
- Khadivar, A., & Golestani, M. (2022). Sustainable development of creative tourism using system dynamics approach. *Journal of Tourism Planning and Development*, 11(43), 75-94. [In Persian]
- Khan, A., Bibi, S., Lorenzo, A., Lyu, J., & Babar, Z. U. (2020). Tourism and development in developing economies: A policy implication perspective. *Sustainability*, 12(4), 1618.
- Lajavardi, S. J., Rezaian, A., Fartokzadeh, H. R., & Talaei, S. S. (2019). A Study of Tourism Research in Iran by Applying a Systemic Approach. *The Scientific Journal of Strategy*, 28 (2), 109-139. [In Persian]



Manzoor, F., Wei, L., Asif, M., Haq, M. Z. U., & Rehman, H. U. (2019). The contribution of sustainable tourism to economic growth and employment in Pakistan. *International journal of environmental research and public health*, 16(19), 3785.

Mashayekhi, A. (2018). *Systems dynamics: a systemic perspective*. Third edition, Tehran: Ariana Ghalam Publications. [In Persian]

McLoughlin, E., & Hanrahan, J. (2023). Evidence-informed planning for tourism. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 15(1), 1-17.

Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea green publishing.

Mirzaee, A., Fallahtabar, N., Estelaji, A. (2019). Pathology of ecotourism in sample areas of rural tourism in Kermanshah (case study: Bisoton district). *New attitudes in human geography*, 11 (4), 376-388. [In Persian]

Nargesi, Sh., Babaki, R., & Effati, M. (2018). Investigating the relationship between tourism, economic growth and financial development in Iran. *Financial Economics*, 12 (44), 41-68. [In Persian]

Porkhosravani, M., Shahzeidi, S. S., & Azizi Zarandi, A. (2022). Evaluation of Tourism Development by Systems Dynamics Model (Case Study: Shahdad City in the Northeast of Kerman). *Geographical Researches*, 37(2), 171-188.

Samadi, A. H., Mosleh Shirazi, A. N., & Roohi, A. (2011). Designing a dynamic model for Iranian tourism industry horizon in 2025 by using system dynamics approach. *Economic Modelling*, 6(17), 65-89. [In Persian]

Shafiee, S., Jahanyan, S., Ghatari, A. R., & Hasanzadeh, A. (2023). Developing sustainable tourism destinations through smart technologies: A system dynamics approach. *Journal of Simulation*, 17(4), 477-498.

Streimikiene, D., Svagzdiene, B., Jasinskas, E., & Simanavicius, A. (2021). Sustainable tourism development and competitiveness: The systematic literature review. *Sustainable development*, 29(1), 259-271.

Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics (Vol .1): Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. Translated by K Kourosch Bararpour, Banafsheh Behzad, Laleh Rezaii Adl, Marziyeh Emami, Parisa Mousavi Ahrangani, Hasan Faghani. The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic Sciences and the Humanities (SAMT), 11th edition. [In Persian]

Tayyebi, S. K., Babaki, R., & Jabari, A. (2007). Investigating the relationship between tourism, economic growth and financial development in Iran (1959-2004). *Macroeconomics Research Letter*, 1 (26), 83-110. [In Persian]

Thommandru, A., Espinoza-Maguiña, M., Ramirez-Asis, E., Ray, S., Naved, M., & Guzman-Avalos, M. (2023). Role of tourism and hospitality business in economic development. *Materials Today: Proceedings*, 80, 2901-2904.

Tu, Y. M., & Zhang, L. Z. (2010). *System dynamics: Theory and application*. Taipei, Taiwan: John Wiley & Sons. Ventana Systems, Inc. (2012). *System dynamics introduction*. Retrived from <http://www.vensim.com>.

Ziyadin, S., Litvishko, O., Dubrova, M., Smagulova, G., & Suyunchaliyeva, M. (2019). Diversification tourism in the

conditions of the digitalization. International Journal of Civil Engineering and Technology, 10(2), 1055-1070.

Wikipedia (2023). Bisoton historical and cultural area, can be retrieved on the website

https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%AD%D9%88%D8%B7%D9%87_%D8%AA%D8%A7%D8%B1%DB%8C%D8%AE%DB%8C_%D9%88_%D9%81%D8%B1%

D9%87%D9%86%DA%AF%DB%8C_%D8%A8%DB%8C%D8%B3%D8%AA%D9%88%D9%86

Zarra Nezhad, M., & Taimori Asl, Y. (2012). Investigation of Volatility of Stock Returns in the Tehran Stock Exchange Using Chaotic Systems. Monetary & Financial Economics, 18(1).

