



Original Research Article

 10.22034/SMSJ.2023.380722.1772



Dynamic analysis of sustainable development system of deprived regions of Iran

Alireza Alinezhad*, MA graduated, Department of Industrial Engineering, Eyvanekey University, Eyvanekey, Iran
Ali Mohammad Ahmadvand, Professor, Department of Industrial Engineering, Eyvanekey University, Eyvanekey, Iran
Marzieh Samadi-Foroushani, Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Eyvanekey University, Eyvanekey, Iran

ARTICLE INFO

Article History

Received: 10 January 2023
Revised: 26 February 2023
Accepted: 9 July 2023

Keywords

Sustainable Development,
Regional Sustainable
Development Policies,
Deprived and Less
Developed Resions,
System Dynamics

Corresponding Author Email:

Alireza.alinezhad@eyc.ac.ir

ABSTRACT

The aim's research focused on the design of the dynamic model of the sustainable development system of deprived areas and the simulation of the development of the deprived area of Delfan in a ten-year horizon with the participation of regional development planners in order to identify deprivation policies. According to the results of sensitivity analysis of the model, economic sustainability strategies in the two categories of civil infrastructure development policy and investment in agriculture and animal husbandry, tourism services and industry and mining; Social sustainability in four policy categories: promotion of public awareness, development of entrepreneurship, community-oriented empowerment and development-entrepreneurship incentive policies, and environmental sustainability in three policy categories of adherence to environmental requirements, sustainability of water resources, and sustainability of soil resources identified. In the following, by applying separate and combined strategies according to available financial resources. The implementation of selected policies shows that by spending financial resources of about 6 thousand billion Rials in the region during three years, the institution of deprivation removal and the participation of the governorate and other executive bodies of Lorestan province in the development of the infrastructure of the region and Private sector participation in economic development investment; The increasing trend of urban and rural poverty will decrease after a five-year delay by preserving arable lands, pastures and forests, and the effects of poverty and deprivation will disappear permanently in the region.

How to cite this article:

Alinezhad, A., Ahmadvand, A.M., & Samadi-Foroushani, M. (2024). Dynamic analysis of sustainable development system of deprived regions of Iran. *Journal of Strategic Management Studies*, 58(15), 105-130. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/SMSJ.2023.380722.1772>



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

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Regional justice, disenfranchisement and sustainable development and reducing the gap between the rich and the poor were among the ideals of the Islamic Revolution, which, despite significant progress, are still considered important issues in the society. Sustainable development is one of the most important strategies of the regional planning system, which has received much attention in recent decades. Sustainable regional development, considering access to natural resources, is proposed in the area of economic and social development of the region. So that the economic development of the region should remain at a level that does not exceed the environmental capacity of the region and lead to the improvement of the quality of human life. This research seeks to identify the sustainable development policies of the deprived areas of Delfan with regard to the available financial resources based on the dynamics of the regional sustainable development system.

Methodology

This study is an application of system dynamics in sustainable development policies of deprived areas. The system dynamics (SD) is for the purpose of modeling complex systems in order to understand and recognize the situation of the problem for the policy makers and to test and ensure the effectiveness of the proposed policies. Therefore, this study has designed the dynamic model of the sustainable development system of deprived areas and simulated the development of the deprived area of Delfan in a ten-year horizon with the participation of regional development planners in order to identify deprivation policies.

Results and Discussion

After examining the issue of regional sustainable development and policies to reduce poverty in the deprived and less developed regions of the country, with the participation of the beneficiaries of Delfan regional development in Lorestan province, the issue of sustainable development of the deprived region in three economic subsystems and infrastructures sustainable development of deprived areas, social subsystem of sustainable development of deprived areas and environmental subsystem of sustainable development of deprived areas were identified. The economic subsystem and infrastructures of sustainable development of the deprived area deals with the financial flow of deprivation removal resources and its expenses in the infrastructures. The financial resources for the removal of deprivation in Delfan region, according to the financial resources available to the institution of deprivation removal, are government financial resources and the participation of private sector investors. In accordance with the situation of the deprived area of Delfan and considering the capacities of natural resources, economic investments and entrepreneurship were considered in three sectors of agricultural and animal husbandry entrepreneurship development, tourism service entrepreneurship development and mining entrepreneurship development. Considering the creation of job opportunities and employees in different sectors, the amount of household income and the amount of urban and rural poverty in the region were considered. The social subsystem of the sustainable development of the deprived area deals with the dynamics of the urban and rural population and migration and unemployment and the active workforce in the agriculture and animal husbandry sectors, tourism services and mines. The subsystem of natural resources and environment of the region focuses on the protection of lands, pastures and forests and water resources with regard to economic development. According to the subsystems of the model and the identified factors and relationships of each subsystem, the causal model was designed and the intensifying and moderating loops of the problem were explained.

Conclusion

According to the results of the sensitivity analysis of the model, economic sustainability strategies in the two policy categories of civil infrastructure development and investment in agriculture, tourism services and industry and mining; Social sustainability in four policy categories promotion of public awareness, entrepreneurship development, community-oriented empowerment and encouraging policies for entrepreneurship development and environmental sustainability in three policy categories of adherence to environmental requirements, sustainability of water resources and sustainability of soil resources was identified.



In the following, by applying separate and combined strategies according to available financial resources; The behavior of model variables was investigated and compared. The implementation of selected policies shows that by spending financial resources of about 6 thousand billion rials in the region during three years by the institution of deprivation reduction and also the participation of the governorate and other executive bodies of Lorestan province in the development of the region's infrastructure and private sector participation in economic development investment; The increasing trend of urban and rural poverty will decrease after a five-year delay by preserving arable lands, pastures and forests, and the effects of poverty and deprivation will disappear permanently in the region .The proposed applied model of system dynamics in the policy of sustainable development of deprived resions and its efficiency is presented in the deprived resion of Delfan.

Keywords: Sustainable development, Regional sustainable development policies, Deprived and less Developed resions, System dynamics



مطالعات مدیریت راهبردی

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



10.22034/SMSJ.2023.380722.1772

مقاله پژوهشی

تحلیل پویایی سیستم توسعه پایدار مناطق محروم ایران

علیرضا علی نژاد*، کارشناس ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه ایوان کی، ایوان کی، ایران
علی محمد احمدوند، استاد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه ایوان کی، ایوان کی، ایران
مرضیه صمدی فروشانی، استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه ایوان کی، ایوان کی، ایران

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۱۲/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۱۸

واژه‌های کلیدی

توسعه پایدار،

سیاست‌های توسعه پایدار منطقه‌ای،

مناطق محروم و کمتر توسعه یافته،

پویایی سیستم

ایمیل نویسنده مسئول

Alireza.alinezhad@eyc.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر به طراحی مدل پویایی سیستم توسعه پایدار مناطق محروم و شبیه‌سازی توسعه منطقه محروم دلفان در افق ده‌ساله با مشارکت برنامه‌ریزان توسعه منطقه‌ای به منظور شناسایی سیاست‌های محرومیت‌زدایی پرداخته است. با توجه به نتایج تحلیل حساسیت مدل، راهبردهای پایداری اقتصادی در دو دسته سیاست توسعه زیرساخت‌های عمرانی و سرمایه‌گذاری در کشاورزی و دامپروری، خدمات گردشگری و صنعت و معدن؛ پایداری اجتماعی در چهار دسته سیاست ارتقاء آگاهی عمومی، توسعه کارآفرینی، توانمندسازی اجتماع محور و سیاست‌های تشویقی توسعه کارآفرینی و پایداری محیطی در سه دسته سیاست پایبندی به الزامات محیط‌زیستی، پایداری منابع آب و پایداری منابع خاک شناسایی گردید. در ادامه با اعمال جداگانه و ترکیبی راهبردها با توجه به منابع مالی در دسترس؛ رفتار متغیرهای مدل مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. اعمال سیاست‌های منتخب نشان می‌دهد با صرف منابع مالی در حدود ۶ هزار میلیارد ریال در منطقه در طول سه سال نهاد محرومیت‌زدایی و نیز مشارکت استانداری و سایر دستگاه‌های اجرایی استان لرستان در توسعه زیرساخت‌های منطقه و مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری توسعه اقتصادی؛ روند افزایشی فقر شهری و روستایی با حفظ اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها پس از یک تاخیر پنج ساله نزولی گردد و آثار فقر و محرومیت به صورت پایدار در منطقه از بین می‌رود.

استناد به این مقاله: علی نژاد، علیرضا؛ احمدوند، علی محمد؛ صمدی فروشانی، مرضیه (۱۴۰۳). تحلیل پویایی سیستم توسعه پایدار مناطق محروم ایران. مطالعات مدیریت راهبردی، ۱۵(۵۸)، ۱۰۵-۱۳۰.

۱. مقدمه

برنامه‌ریزی توسعه در ایران از گذشته مورد توجه بوده است، اما همچنان از منظر توسعه متوازن و توجه به مسئله عدالت منطقه‌ای پیشرفت چندانی نداشته است [۱۵]. روند صعودی شکاف توسعه بین مناطق مختلف و افزایش ناپایداری اجتماعی و اقتصادی و ناکارآمدی دولت‌ها در جبران عدم توازن‌های منطقه‌ای باعث هدف قرار گرفتن توسعه متوازن در کشورهای در حال توسعه شده است [۱۴]. توسعه پایدار یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های نظام برنامه‌ریزی منطقه‌ای بوده که در دهه‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. توسعه پایدار منطقه‌ای، با در نظر داشتن دسترسی به منابع طبیعی، در حوزه توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه مطرح می‌شود. به طوری که توسعه اقتصادی منطقه باید در سطحی باقی بماند که از ظرفیت محیطی منطقه خارج نباشد و منجر به بهبود کیفیت زندگی انسان گردد [۲۱]. توجه به برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای برای دستیابی به توسعه‌ی عادلانه‌تر بین بخش‌های یک کشور از اهداف اصلی هر جامعه است. در کشور ما، علی‌رغم اینکه در قالب سیاست‌های برنامه‌های پنج ساله توسعه، تلاش زیادی برای تعدیل عدم تعادل‌های توسعه منطقه‌ای انجام شده، اما توزیع نامتوازن امکانات، خدمات و فعالیت‌ها و وجود نابرابری‌ها و شکاف توسعه، هم در بین استان‌ها و هم در درون استان‌ها، همواره یکی از موضوعات مورد توجه سازمان‌ها و نهادهای اجتماعی و اقتصادی کشور بوده است. در قوانین برنامه توسعه و نظام سیاست‌گذاری ایران، اصطلاح «مناطق محروم یا مناطق کمتر توسعه‌یافته»^۱ برای مناطقی به کار می‌رود که میزان توسعه‌یافتگی کمتر از میانگین کشور دارند. بر مبنای قوانین توسعه، دولت ملزم به حمایت بودجه‌ای جهت جبران عقب‌ماندگی‌های مناطق کمتر توسعه یافته است^۲ [۴]. با وجود برنامه‌های توسعه در سال‌های اخیر و صرف منابع مالی و اتخاذ سیاست‌گذاری‌های محرومیت‌زدایی، محرومیت بسیاری در مناطق محروم کشور به چشم می‌خورد. در میان مناطق دارای محرومیت بالای کشور، استان لرستان دارای محرومیت ۷۴ درصدی نسبت به کل بخش‌های کشور است [۵]. در میان مناطق محروم این استان، شهرستان دلفان با توجه به ظرفیت‌های توسعه منطقه‌ای و موقعیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری دارای پتانسیل بسیار غنی است. بیش از ۴۲ درصد مساحت شهرستان دلفان را اراضی کشاورزی و حدود ۵۸ درصد آن را مراتع و جنگل‌های زاگرس در بر گرفته است. در بررسی روند توسعه در سال‌های اخیر در شهرستان دلفان، شاهد روند افزایشی نسبت جمعیت شهرنشین و کاهش روند روستائینی و افزایش نرخ مهاجرت به خارج از استان بوده‌ایم و این در حالی است که در سال‌های اخیر میانگین کل درآمد از میانگین کل هزینه‌های خانوار پیشی گرفته است. در واقع برنامه‌های توسعه مناطق محروم علی‌رغم آن که موجب بهبود وضعیت معیشتی در منطقه شده اما پایداری اجتماعی را دربر نداشته است. وضعیت روند عوامل تخریب‌کننده محیط زیست در منطقه نیز تا حدودی بحرانی است. فرسایش و تخریب منابع خاک و اراضی و جنگل‌ها و مراتع بیشترین بحران محیطی منطقه است [۵]. دستیابی به توسعه پایدار مناطق محروم با بهره‌برداری از فرصت‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی و بدون تخریب محیطی و در نظر گرفتن ارتباط علی و تحلیل سیاست‌های توسعه پایدار منطقه‌ای در طول زمان با نگاهی کل‌نگر و سیستمی فراهم می‌شود. بر این مبنای پژوهش حاضر به مطالعه ابعاد توسعه مناطق محروم در منطقه محروم مورد مطالعه شهرستان دلفان استان لرستان می‌پردازد و مبتنی بر ابعاد توسعه پایدار منطقه‌ای با مشارکت سیاست‌گذاران توسعه مناطق محروم کشور و برنامه‌ریزان توسعه منطقه‌ای است و روابط علی توسعه منطقه‌ای را با توجه به پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری محیطی شناسایی می‌کند. همچنین به مدل‌سازی و شبیه‌سازی با استفاده از رویکرد پویایی سیستم پرداخته و در جستجوی شناسایی سیاست‌های توسعه پایدار مناطق محروم شهرستان دلفان با توجه به منابع مالی در دسترس نهادهای محرومیت‌زدایی، دستگاه‌های اجرایی و مشارکت بخش خصوصی کشور مبتنی بر پویایی سیستم توسعه پایدار منطقه‌ای است.

۲. مبانی و چارچوب نظری تحقیق

توسعه، فرآیند گذار از وضع موجود به وضع مطلوب در عرصه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و اقتصادی است. توسعه پایدار نیاز نسل کنونی را بدون تخریب ظرفیت‌ها برای نسل‌های آینده تأمین می‌کند [۶]. ریشه‌های مفهوم توسعه پایدار ریشه در ترویج استفاده پایدار از منابع طبیعی دارد. در سال‌های اخیر نگرانی‌های پایداری به طور فزاینده در بین سازمان‌ها و ذی‌نفعان آن‌ها در سراسر جهان اهمیت بیشتری یافته است. در این زمینه، سازگاری با محیط زیست به ابزاری مداوم در جهت انتقال به توسعه پایدار تبدیل شده است [۹]. توسعه‌ی پایدار

^۱ Deprived and Less Developed Region

^۲ مصوبه هیئت وزیران شماره ۷۶۲۵۴/ت/۳۶۰۹۵-ه مورخ ۱۳۸۸/۰۴/۱۰ در خصوص تعیین مناطق محروم و کمتر توسعه‌یافته در امور حمایتی

منطقه‌ای مفهومی نوین در متون نظری برنامه‌ریزی منطقه‌ای است که هدف آن خلق چارچوبی مناسب برای دستیابی به مفهومی با ثبات در استانداردهای زندگی شهروندان است. پایداری منطقه‌ای در حمایت مداوم از کیفیت زندگی انسان در خلال ظرفیت زیست‌بوم منطقه، تعریف می‌شود [۲۱]. توسعه پایدار منطقه‌ای، با در نظر داشتن دسترسی به منابع طبیعی، در حوزه اقتصادی و اجتماعی منطقه مطرح می‌شود. به طوری که توسعه اقتصادی منطقه باید در سطحی باقی بماند که از ظرفیت محیطی منطقه خارج نباشد و به بهبود کیفیت زندگی منجر شود [۲۲].

پیشینه پژوهش. در حوزه توسعه پایدار مناطق محروم و سیاست‌های محرومیت‌زدایی و مدل‌های پویایی سیستم توسعه پایدار منطقه‌ای پژوهش‌های پیشین مورد بررسی قرار گرفت. به طور کلی مطالعات گسترده‌ای به تحلیل اثر توسعه اقتصادی بر کاهش فقر و توسعه انسانی پرداخته‌اند. برخی مطالعات همچون فیض‌پور و سامان‌پور (۲۰۱۷) توسعه صنعتی در مناطق ایران را زمینه‌ساز کاهش محرومیت مناطق دانسته‌اند [۸]. یاسوری و سجودی (۲۰۱۸) با بررسی استراتژی توسعه منطقه‌ای نشان دادند با تقویت رقابت‌پذیری و جهت‌دادن به جریان‌ها (جمعیت، کالا و سرمایه)، موجبات کاهش نابرابری منطقه‌ای، افزایش کارایی و توسعه متوازن منطقه‌ای فراهم می‌شود [۲۴]. مصطفایی و همکاران (۲۰۲۰) به تأثیر توسعه صنعتی بر کاهش فقر در استان‌های ایران با استفاده از اقتصادسنجی پرداختند و تأثیر نابرابری و تورم بر افزایش فقر و تأثیر ارزش افزوده سرانه صنعت، عمق فعالیت‌های صنعتی و مزیت نسبی منطقه‌ای بر اساس اشتغال را بر کاهش فقر مورد تأکید قرار دادند [۱۵]. ترابی و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی گردشگری و کاهش فقر در مناطق روستایی پارک ملی توران پرداختند و نتایج نشان دادند گردشگری تحت حمایت دولت توانسته فقر را تا حدی کاهش دهد و فرصت‌ها، مهارت‌های شغلی و تمایل فقرا را برای مشارکت افزایش داده است. با این حال، ساختار اداری متمرکز در تضاد با مشارکت و تقسیم قدرت به همه گروه‌ها، از جمله فقرا است [۲۳].

برخی مطالعات نیز به آسیب‌شناسی ساختار حکمرانی توسعه منطقه‌ای و مناطق محروم پرداختند. مصطفوی و نعمتی (۲۰۱۸) به آسیب‌شناسی توسعه متوازن منطقه‌ای در برنامه‌های توسعه کشور پرداخته و وجود چالش مفهومی توسعه متوازن، مشکل تعریف منطقه، تخصیص منابع مالی و نظام برنامه‌ریزی متمرکز را از نقاط ضعف در فرایند توسعه متوازن منطقه‌ای مطرح نمودند [۱۶].

در حوزه سیاست‌های کاهش فقر منطقه‌ای نیز مطالعات مورد بررسی قرار گرفت. هی (۲۰۱۹) کارآفرینی دیجیتال در فقر روستایی و پیامدهای سیاستی را بررسی کرده است [۱۱]. ال‌کوپ و همکاران (۲۰۱۹) سیاست‌های کاهش جنگل‌زدایی در مناطق جنگلی نپال را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند [۱۷] و خورسند و همکاران (۲۰۲۱) با تأکید بر توان اقتصادی و تولیدی روستاییان به عنوان پایه اقتصاد جامعه به ارائه راهکارهای توسعه کارآفرینی و اشتغال‌زایی مناطق محروم ایران پرداختند [۱۴]. صمدی فروشانی و همکاران (۲۰۲۲) به تحلیل حکمرانی شبکه‌ای مناطق محروم ایران پرداختند و پیشنهاداتی را در راستای تعادل‌بخشی در توزیع قدرت قانونی مبنی بر فرصت‌های مشارکت برابر کنشگران کلیدی شامل نهادهای دولتی، بخش خصوصی و نهادهای مردمی ارائه دادند [۱۹].

در زمینه توسعه پایدار نیز مطالعات بسیار گسترده بوده و مدل‌های پویایی سیستم بسیاری در حوزه توسعه پایدار طراحی شده است که می‌توان به پژوهش‌های ژو و همکاران (۲۰۱۷)؛ البورا موسو و همکاران (۲۰۱۸) و زلینکا و آمادی (۲۰۱۹) در این زمینه اشاره کرد [۲۶-۱۸-۲۷]. حسین و همکاران (۲۰۲۰) مدل‌سازی پویای سیستم‌های پیچیده اجتماعی-زیست محیطی را ابزاری برای سیاست‌گذاری و درک رفتار مشارکت اجتماعی در دلتای بنگال در نظر گرفتند [۱۲].

علی‌رغم مطالعات گسترده توسعه پایدار در حوزه پویایی سیستم با این حال مدل‌های توسعه پایدار مناطق محروم بسیار محدودند. چنگ و همکاران (۲۰۱۸) به پویایی سیستم فقر مناطق روستایی هند پرداختند و چگونگی شکل‌گیری جنبش‌های سیاسی را با توجه به درک نابرابری‌های طبقاتی و جنسیتی نشان دادند و مدل پویایی سیستم فقر را رویکردی برای به چالش کشیدن گفتمان‌های اقتصادی در مورد فقر و ایجاد پل‌های سیاسی برای رفع فقر و توسعه پایدار مورد تأکید قرار دادند [۳]. چنگ و همکاران (۲۰۱۸) نیز با مدل پویایی سیستم توسعه پایدار برای مناطق فقیر چین نشان دادند استراتژی مدیریت بلایای طبیعی منجر به کاهش فرسایش خاک، جنگل، مراتع و زمین‌های کشاورزی شده و فقر منطقه‌ای کاهش می‌یابد [۲]. احمد و همکاران (۲۰۱۹) مدل پویای توسعه پایدار مناطق محروم پاکستان را توسعه دادند و نشان دادند، چنانچه بودجه کاهش فقر مناطق محروم حذف شود، فقر ملی پاکستان افزایش می‌یابد [۱]. در بررسی مطالعات پیشین تا آن جا که از دید پژوهشگران گذشت، به طور کلی مطالعات بسیار محدودی به طراحی مدل پویای توسعه پایدار مناطق محروم پرداخته‌اند و ابعاد محدودی را نیز مورد بررسی قرار دادند. همچنین تا کنون سیاست‌های محرومیت‌زدایی و توسعه پایدار مناطق محروم کشور مبتنی بر مدل‌سازی و شبیه‌سازی پویایی سیستم کمتر مورد توجه بوده است. بر این مبنای پژوهش حاضر با طرح یک مداخله سیستمی در جستجوی شناسایی

سیاست‌های توسعه پایدار مناطق محروم دلفان مبتنی بر مدل پویایی سیستم با توجه به منابع مالی در دسترس نهادهای محرومیت‌زدایی، دستگاه‌های اجرایی و مشارکت بخش خصوصی کشور مبتنی بر پویایی سیستم توسعه پایدار منطقه‌ای است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر کاربردی از پویایی سیستم در سیاست‌گذاری توسعه پایدار مناطق محروم است. روش‌شناسی پویایی سیستم به منظور مدلسازی سیستم‌های پیچیده به منظور درک و شناخت سیاست‌گذاران از موقعیت مسئله و آزمودن و اطمینان از اثربخشی سیاست‌ها انجام شده و گام‌هایی را دربر می‌گیرد. گام اول: شناسایی و تعریف مسئله؛ مهمترین گام در مدلسازی، شناسایی و تعریف مسئله است. گام دوم: طراحی نمودار حلقه‌ی علی؛ پس از شناسایی فرضیه‌های پویا، ساختن مدل مفهومی (نمودار حلقه‌ی علی) رابطه‌ی بین پدیده‌ها را بیان می‌کند. گام سوم: طراحی نمودار جریان مدل؛ گام چهارم: شبیه‌سازی و اعتبارسنجی مدل؛ گام پنجم: تعریف سیاست‌های مختلف، انتخاب و پیاده‌سازی راه حل مناسب [۲۰].

داده‌های پژوهش بر اساس مستندات سازمانی و مشارکت برنامه‌ریزان توسعه مناطق محروم کشور شامل معاونت توسعه روستایی و مناطق محروم نهاد ریاست جمهوری، نهاد عمومی محرومیت‌زدایی، وزارت جهاد کشاورزی، مرکز آمار ایران، فرمانداری و استانداری استان لرستان و دفتر برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه شهری و روستایی لرستان و مطالعات پایه مشاور اجتماعی محرومیت‌زدایی منطقه دلفان گردآوری شده است. مدل با استفاده از داده‌های زمانی (۱۳۹۰-۱۳۹۹) در نرم افزار ونسیم نسخه Vensim DSS 6.4E طراحی و در افق ده ساله (۱۳۹۹-۱۴۰۹) شبیه‌سازی شده است. مشارکت‌کنندگان بر مبنای تحلیل ذی‌نفعان و درگیران مسئله با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. جدول ۱ مشخصات مشارکت‌کنندگان پژوهش را ارائه داده است.

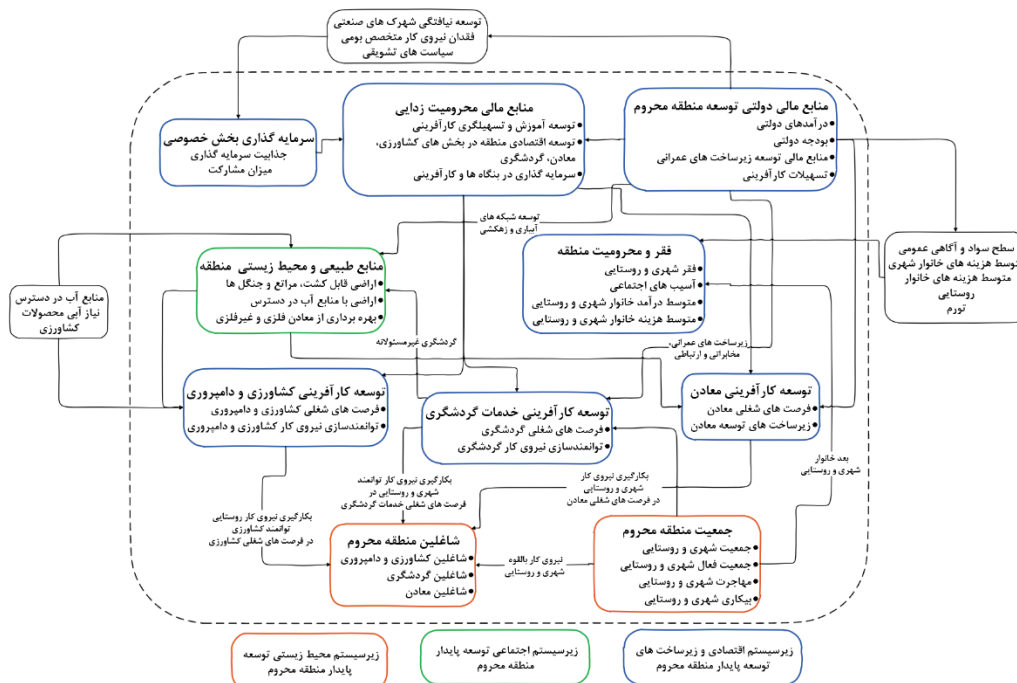
جدول ۱. مشخصات مشارکت‌کنندگان پژوهش

ردیف	سطح تحصیلات	دانش تخصصی	سابقه (سال)	حوزه تخصصی
۱	دکتری تخصصی	مهندسی عمران	۲۰ <	مدیریت توسعه عمرانی و زیربنایی
۲	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	۱۵ >	مدیریت پروژه‌های توسعه منطقه
۳	دکتری تخصصی	مهندسی عمران	۲۰ <	مدیریت نظارت بر پروژه‌ها
۴	دکتری تخصصی	مدیریت صنعتی	۱۵ <	برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای
۵	دکتری تخصصی	علوم اجتماعی	۲۰ <	محرومیت‌زدایی و توسعه روستایی
۶	دکتری تخصصی	مهندسی صنایع	۱۵ <	توسعه اقتصادی مناطق محروم
۷	کارشناسی ارشد	مهندسی کشاورزی	۱۵ <	محرومیت‌زدایی و توسعه روستایی
۸	دکتری تخصصی	محیط زیست	۱۰ <	برنامه‌ریزی توسعه و آمایش سرزمین
۹	کارشناسی ارشد	مدیریت شهری	۱۵ <	برنامه‌ریزی توسعه شهری
۱۰	کارشناسی ارشد	مدیریت دولتی	۲۵ <	برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای
۱۱	دکتری تخصصی	علوم اقتصادی	۲۰ <	توسعه اقتصادی مناطق محروم
۱۲	دکتری تخصصی	مهندسی صنایع	۲۵ <	محرومیت‌زدایی و توسعه روستایی
۱۳	کارشناسی ارشد	مهندسی عمران	۱۵ <	مدیریت توسعه عمرانی و زیربنایی
۱۴	کارشناسی ارشد	مدیریت بازرگانی	۱۰ <	برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

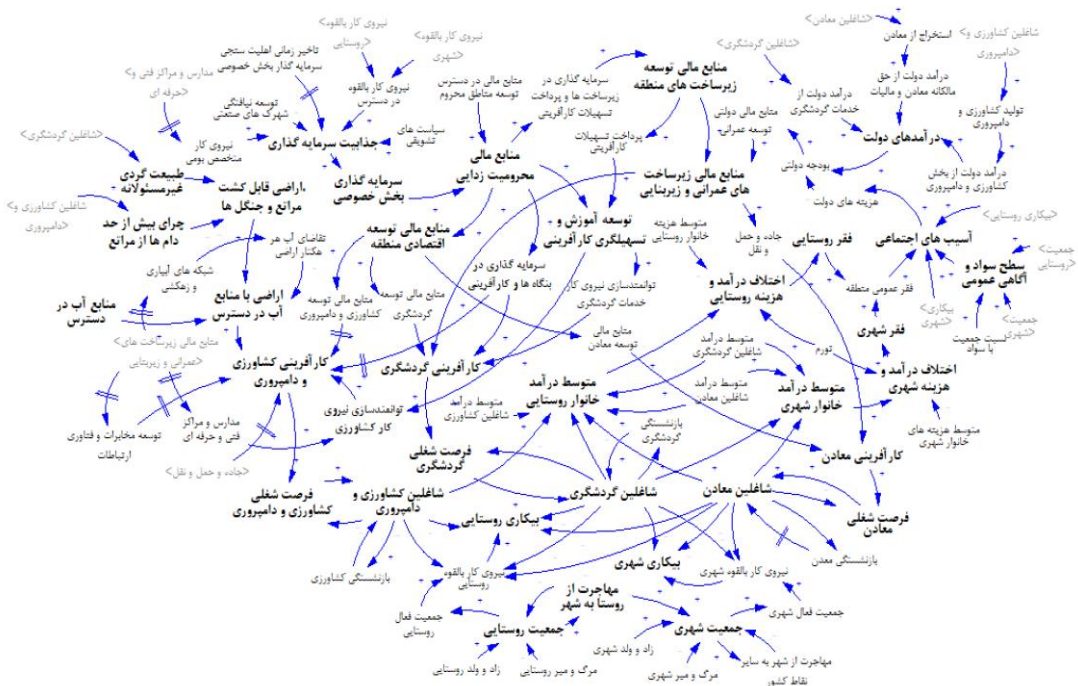
یافته‌های پژوهش منطبق با گام‌های روش‌شناسی پژوهش مدلسازی پویایی سیستم توسعه پایدار و محروم دلفان ارائه شده است. ساختار بندی مسئله: پس از بررسی موضوعی مسئله توسعه پایدار منطقه‌ای و سیاست‌های کاهش فقر مناطق محروم و کمتر توسعه یافته کشور، با توجه به مسئله پژوهش، مشارکت‌کنندگانی از سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان محرومیت‌زدایی و توسعه مناطق کمتر توسعه یافته و محروم کشور نهاد محرومیت‌زدایی شناسایی گردید و با مشارکت آن‌ها و سایر ذی‌نفعان توسعه منطقه‌ای دلفان در استان لرستان، مسئله توسعه پایدار

منطقه محروم ساختاردهی گردید. بدین منظور بر مبنای تعریف توسعه پایدار منطقه محروم ابتدا عوامل توسعه پایدار مناطق محروم و اجزای آن در سه زیرسیستم اقتصادی و زیرساخت‌های توسعه پایدار مناطق محروم، زیرسیستم اجتماعی توسعه پایدار مناطق محروم و زیرسیستم محیط زیستی توسعه پایدار مناطق محروم همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود از مبنای نظری توسعه پایدار منطقه‌ای و سیاست‌های محرومیت‌زدایی و نیز با توجه به موقعیت منطقه محروم دلفان استخراج گردید.



نمودار ۱. زیرسیستم‌های مدل مسئله توسعه پایدار مناطق محروم دلفان

همان‌طور که مشاهده می‌شود، زیرسیستم اقتصادی و زیرساخت‌های توسعه پایدار منطقه محروم به جریان مالی منابع محرومیت‌زدایی و مصارف آن در زیرساخت‌ها می‌پردازد. منابع مالی محرومیت‌زدایی منطقه دلفان با توجه به منابع مالی در دسترس نهاد محرومیت‌زدایی، منابع مالی دولتی و مشارکت سرمایه‌گذاران بخش خصوصی است. منطبق با موقعیت مسئله منطقه محروم دلفان و با توجه به ظرفیت‌های منابع طبیعی سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی و کارآفرینی در سه بخش توسعه کارآفرینی کشاورزی و دامپروری، توسعه کارآفرینی خدمات گردشگری و توسعه کارآفرینی معادن در نظر گرفته شد. با توجه به ایجاد فرصت‌های شغلی و شاغلین در بخش‌های مختلف، میزان درآمد خانوار و میزان فقر شهری و روستایی منطقه در نظر گرفته شد. زیرسیستم اجتماعی توسعه پایدار منطقه محروم، به پویایی‌های جمعیت شهری و روستایی و مهاجرت و بیکاری و نیروی کار فعال در بخش‌های کشاورزی و دامپروری، خدمات گردشگری و معادن می‌پردازد. زیرسیستم منابع طبیعی و محیط زیستی منطقه بر محافظت از اراضی، مراتع و جنگل‌ها و منابع آب با توجه به توسعه اقتصادی تمرکز دارد. اجزای کلیدی هر یک از این زیرسیستم‌ها با استفاده از مبنای نظری پژوهش و پیشینه و نیز با توافق نسبی مشارکت‌کنندگان برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای شناسایی گردید. **نمودار علت و معلولی:** روابط علی و معلولی با توجه به نمودار زیرسیستم‌های مدل و با نظر برنامه‌ریزان و خبرگان واحدهای درگیر مسئله تعیین شده است. شکل ۲ نمودار علت و معلولی توسعه پایدار منطقه محروم را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است حلقه‌های تشدیدکننده و تعدیل‌کننده زیادی در این زیرسیستم وجود دارد. جدول ۲ به تشریح برخی از حلقه‌ها پرداخته است.



نمودار ۲. نمودار علت و معلولی مدل توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

جدول ۲. تشریح برخی از حلقه‌های مدل علی-معلولی توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

حلقه	تشریح حلقه
تشدید کننده فقر شهری	افزایش فقر شهری-افزایش فقر عمومی منطقه-افزایش آسیب‌های اجتماعی-افزایش هزینه‌های دولت-کاهش بودجه دولتی- کاهش منابع مالی زیرساخت‌های عمرانی-کاهش جاده و حمل و نقل-کاهش کار آفرینی معادن-کاهش فرصت شغلی معادن-کاهش شاغلین معادن-کاهش متوسط درآمد خانوار شهری-کاهش اختلاف درآمد و هزینه خانوار شهری
تشدید کننده فقر روستایی	افزایش فقر روستایی-افزایش فقر عمومی منطقه-افزایش آسیب‌های اجتماعی-افزایش هزینه‌های دولت-کاهش بودجه دولتی- کاهش منابع مالی زیرساخت‌های عمرانی-کاهش مدارس و مراکز فنی و حرفه‌ای-کاهش توانمندسازی نیروی کار کشاورزی-کاهش فرصت‌های کار آفرینی کشاورزی-کاهش شاغلین کشاورزی-کاهش متوسط درآمد خانوار روستایی-کاهش اختلاف درآمد و هزینه خانوار روستایی
تعدیل کننده تخریب اراضی، جنگل‌ها	افزایش شاغلین کشاورزی و دامپروری-افزایش چرای بیش از حد دام‌ها از مراتع-کاهش اراضی، جنگل‌ها و مراتع-کاهش کار آفرینی کشاورزی و دامپروری-کاهش فرصت‌های شغلی کشاورزی و دامپروری-کاهش شاغلین کشاورزی و دامپروری
تشدید کننده آسیب‌های اجتماعی	افزایش آسیب‌های اجتماعی-افزایش هزینه‌های دولت-کاهش بودجه دولتی-کاهش منابع مالی زیرساخت‌های عمرانی-کاهش فرصت‌های کار آفرینی گردشگری-افزایش بیکاری شهری/روستایی-افزایش آسیب‌های اجتماعی
تشدید کننده منابع مالی محرومیت زدایی	افزایش منابع مالی محرومیت‌زدایی-افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و پرداخت تسهیلات کار آفرینی-افزایش منابع مالی توسعه زیرساخت‌های منطقه-افزایش منابع مالی توسعه عمرانی-افزایش مراکز فنی و حرفه‌ای-افزایش نیروی کار متخصص بومی-افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری-افزایش سرمایه‌گذار بخش خصوصی-افزایش منابع مالی محرومیت‌زدایی
تشدید کننده توانمندسازی نیروی کار کشاورزی	افزایش توانمندسازی نیروی کار کشاورزی-افزایش کار آفرینی کشاورزی و دامپروری-افزایش فرصت‌های شغلی کشاورزی و دامپروری-افزایش تولید کشاورزی و دامپروری-افزایش درآمد‌های دولت-افزایش بودجه دولت-افزایش منابع مالی توسعه زیرساخت‌های منطقه-افزایش مراکز فنی و حرفه‌ای-افزایش تسهیلات کار آفرینی-افزایش آموزش و تسهیلات کار آفرینی-افزایش توانمندسازی نیروی کار کشاورزی
تعدیل کننده سرمایه‌گذاری	افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری-افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی-افزایش منابع مالی محرومیت‌زدایی-افزایش منابع مالی توسعه گردشگری-افزایش شاغلین گردشگری-کاهش نیروی کار بالقوه شهری/روستایی-کاهش فرصت شغلی گردشگری-کاهش جذب سرمایه‌گذاری

حلقه	تشریح حلقه
تعدیل‌کننده گردشگری غیرمسئولانه	افزایش گردشگری غیرمسئولانه- کاهش اراضی، جنگل و مراتع- کاهش کارآفرینی کشاورزی- کاهش فرصت‌های شغلی کشاورزی- کاهش شاغلین کشاورزی- کاهش درآمد دولت از کشاورزی- کاهش درآمدهای دولت- کاهش منابع مالی توسعه زیرساخت‌های منطقه- کاهش کارآفرینی گردشگری- کاهش شاغلین گردشگری- کاهش گردشگری غیرمسئولانه
تشدیدکننده شبکه‌های آبیاری و زهکشی	افزایش شبکه‌های آبیاری و زهکشی- کاهش تقاضای آب هر هکتار اراضی- افزایش اراضی با منابع آب در دسترس- افزایش کارآفرینی کشاورزی و دامپروری- افزایش فرصت‌های شغلی کشاورزی- افزایش شاغلین کشاورزی- افزایش تولید کشاورزی- افزایش درآمدهای دولت- افزایش بودجه دولتی- افزایش منابع مالی توسعه زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی- افزایش شبکه‌های آبیاری و زهکشی

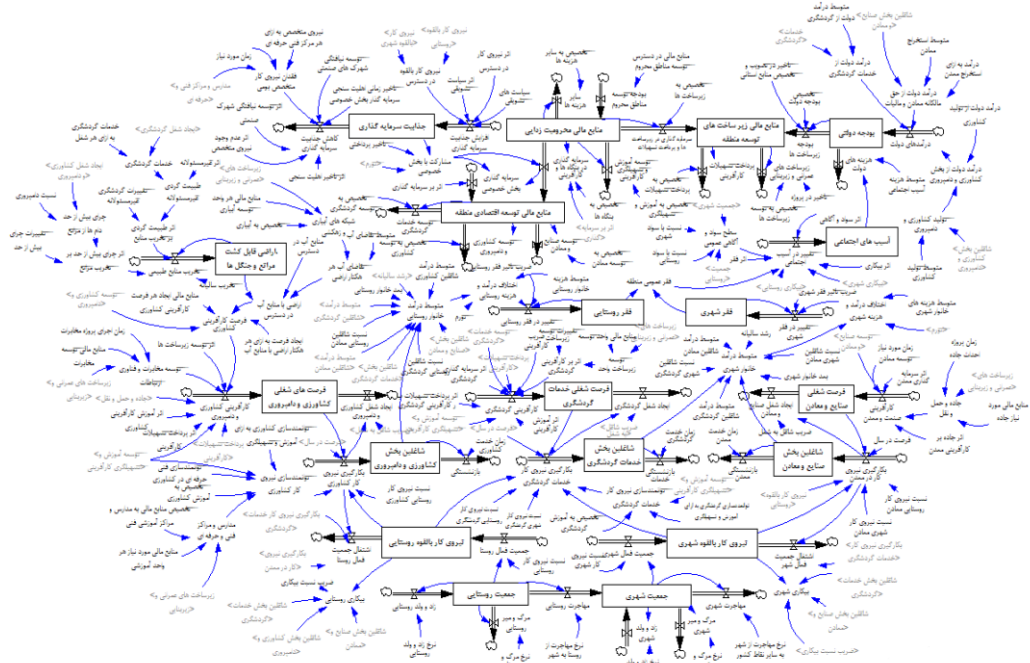
نمودار جریان مدل: ساختار حلقه‌های بازخورد مدل با ترسیم نمودار علت و معلولی توسعه پایدار منطقه محروم دلفان مشخص گردید. برای مدل‌سازی ساختار جریان مدل علاوه بر متغیرهای شناسایی شده در نمودار علی نیاز به شناسایی متغیرها و پارامترهای جدیدی نیز می‌باشد تا محاسبه روابط ریاضی میان متغیرها تسهیل گردد. برای ساخت مدل جریان، مصاحبه‌های عمیق با مشارکت‌کنندگان پژوهش و از مستندات و داده‌های کمی مطالعات اجتماعی، جمعیت‌شناختی و زیرساخت‌های توسعه و منابع طبیعی در دسترس منطقه محروم دلفان و منابع مالی توسعه منطقه‌ای در دسترس با توجه به منابع مالی نهاد محرومیت‌زدایی و مشارکت با دولت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در طول سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۹ استفاده شده است. توسعه پایدار منطقه در زیرسیستم اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیست مدل‌سازی شده است. در ادامه به ارائه نمودار جریان هر یک از زیرسیستم‌ها و جزئیات مدل‌سازی آن‌ها پرداخته خواهد شد.

زیرسیستم اقتصادی مدل توسعه پایدار منطقه محروم دلفان متمرکز بر جریان منابع مالی توسعه مناطق محروم است. به طوری کلی منابع مالی دولتی و غیردولتی و منابع مالی محرومیت‌زدایی و توسعه مناطق محروم جریان مالی ورودی در نظر گرفته شده‌اند. منابع مالی دولتی با توجه به ورودی درآمد دولت از خدمات گردشگری، حق مالکیت و مالیات معادن و درآمد در بخش کشاورزی و دامپروری است که با تخصیص بودجه به زیرساخت‌های منطقه و نیز سایر هزینه‌های خدمات دولتی در نظر گرفته شده است. نهاد محرومیت‌زدایی مورد مطالعه پژوهش حاضر در دو بخش با بخش دولتی به جهت محرومیت‌زدایی منطقه و نیز پرداخت تسهیلات کارآفرینی مشارکت دارد. مشارکت در زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی در حوزه‌های جاده و حمل‌ونقل، مدارس و مراکز فنی‌وحرفه‌ای، توسعه مخابرات و ارتباطات و شبکه‌های آبرسانی و نیز شبکه‌های آبیاری و زهکشی در نظر گرفته شده است. نکته قابل توجه در این بخش تاخیر در تصویب طرح‌ها و پروژه‌ها و تامین اعتبار از بودجه دولتی است. در بخش پرداخت تسهیلات کارآفرینی با توجه به برنامه توسعه اجتماع محور، تسهیل‌گران نهاد محرومیت‌زدایی مورد مطالعه به شناسایی کارآفرینان و پرداخت تسهیلات با مشارکت بانک‌های دولتی و غیردولتی و صندوق‌های سرمایه‌گذاری کارآفرینی می‌پردازند. در بخش مشارکت بخش خصوصی نیز منابع مالی محرومیت‌زدایی نهاد مورد مطالعه در سرمایه‌گذاری در بنگاه‌های اقتصادی و کارآفرینی در نظر گرفته شده است. این منابع در سه بخش توسعه زیرساخت‌های کشاورزی، زیرساخت‌های خدمات گردشگری و توسعه زیرساخت‌های بهره‌برداری از معادن در نظر گرفته شده است. مسئله اصلی مطرح شده در مشارکت سرمایه‌گذار بخش خصوصی در منطقه، میزان جذابیت سرمایه‌گذاری در منطقه است. با توجه به آنکه سیاست‌های تشویقی تسهیلاتی و مالیاتی و نیروی کار بالقوه در دسترس در منطقه بر جذابیت سرمایه‌گذاری می‌افزاید، با این حال عدم توسعه یافتگی شهرک‌های صنعتی، فقدان نیروی کار متخصص و نیز تاخیر زمانی در فرآیند اهلیت‌سنجی سرمایه‌گذاران بخش خصوصی متقاضی مشارکت مالی با نهاد محرومیت‌زدایی از میزان جذابیت سرمایه‌گذاری کاسته و مشارکت سرمایه‌گذار بخش خصوصی را تحت تاثیر قرار داده است. سرمایه‌گذاری در این زیرساخت‌ها موجب به‌وجود آمدن فرصت‌های شغلی می‌شود و با وجود نیروی کار توانمند، شاغلان هر یک از بخش‌های کشاورزی و دامپروری، خدمات گردشگری و معادن، تغییر خواهند کرد و موجب تغییر در سطح درآمد و میزان فقر شهری و روستایی خواهند شد.

در زیرسیستم اجتماعی توسعه پایدار منطقه محروم دلفان، جمعیت شهری و جمعیت روستایی با توجه به تفاوتی که در فقر شهری و روستایی وجود دارد به صورت جداگانه در مدل اعمال شده‌اند. میزان زاد و ولد شهری و روستایی، نرخ مرگ و میر در نظر گرفته شده است. نکته حائز اهمیت میزان مهاجرت روستا به شهر و مهاجرت جمعیت شهری به سایر نقاط کشور است. جمعیت روستایی و جمعیت شهری بالقوه با توجه به هرم سنی منطقه در نظر گرفته شده است. اشتغال نیروی کار روستایی در بخش کشاورزی، خدمات گردشگری و صنایع معادن و اشتغال نیروی کار شهری در بخش خدمات گردشگری و صنایع و معادن در نظر گرفته شده است. نسبت شاغلین در بخش‌های مختلف به

نیروی کار بالقوه شهری و روستایی، میزان بیکاری منطقه را نشان می‌دهد. شاغلین هر یک از بخش‌های کشاورزی و دامپروری، خدمات گردشگری و صنایع و معادن با توجه میزان متوسط درآمد شاغلین در هر یک از بخش‌ها و نیز بعد خانوار شهری و روستایی، درآمد خانوار شهری و روستایی در نظر گرفته شده است. هزینه‌های خانوارهای شهری و روستایی با توجه به متوسط تورم مد نظر است و اختلاف درآمد و هزینه‌های خانوار شهری و روستایی، میزان تغییرات فقر شهری و روستایی را تعیین می‌کند. مسئله حائز اهمیت در این زیرسیستم آسیب‌های اجتماعی و هزینه‌های آسیب اجتماعی بر دولت است. آسیب‌های اجتماعی با توجه به میزان فقر عمومی منطقه که متوسط فقر شهری و فقر روستایی است و نیز بیکاری و سطح سواد و آگاهی عمومی در نظر گرفته شده است. مطالعات پایه توسعه منطقه‌ای در دلفان آسیب‌های اجتماعی نظیر تکدی‌گری، اعتیاد، سرقت و قاچاق را در منطقه گزارش کرده است.

در زیرسیستم محیط زیستی توسعه پایدار منطقه‌ای اثر توسعه هر یک از بخش‌های خدمات گردشگری، توسعه کشاورزی و توسعه معادن، تخریب‌هایی را به محیط زیست منطقه تحمیل کرده است. اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها در تهدید چرای بیش از حد دام‌ها و طبیعت‌گردی غیرمسئولانه قرار دارند. منابع آب در دسترس نیز با محدودیت‌هایی در پاسخ به تقاضا روبرو است. این زیرسیستم به پویایی‌های آثار توسعه منطقه بر منابع طبیعی آن متمرکز است. نمودار ۳ نمودار حالت جریان مدل، جدول ۳ الی جدول ۷ مقادیر متغیرهای انباشت، متغیرهای نرخ و کمکی و مقادیر ثابت‌ها و پارامترهای مدل و روابط ریاضی و منطقی حاکم بین متغیرهای مدل را ارائه داده است.



نمودار ۳. نمودار حالت جریان توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

جدول ۳. مقادیر متغیرهای انباشت مدل در سال پایه و واحد اندازه‌گیری آن‌ها

متغیر حالت	مقدار	واحد	متغیر حالت	مقدار	واحد
منابع مالی زیرساخت‌های توسعه منطقه	۴۰۰۰۰۰	میلیون ریال	فرصت‌های شغلی صنایع و معادن	۱۰۰۰	شغل
منابع مالی محرومیت‌زدایی	۲۰۰۰۰	میلیون ریال	فرصت‌های شغلی خدمات گردشگری	۱۰۰۰	شغل
منابع مالی توسعه اقتصادی منطقه	۴۰۰۰۰۰	میلیون ریال	شاغلین بخش کشاورزی و دامپروری	۱۵۰۰۰	نیروی کار
بودجه دولتی	۵۰۰۰۰۰۰	میلیون ریال	شاغلین بخش خدمات گردشگری	۱۰۰۰	نیروی کار
جذابیت سرمایه‌گذاری	۳۰	درصد	شاغلین بخش صنایع و معادن	۱۰۰۰	نیروی کار
اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها	۱۰۰۰	هکتار	نیروی کار بالقوه شهری	۵۰۰۰	نیروی کار
فقر روستایی	۶۰	درصد	نیروی کار بالقوه روستایی	۲۰۰۰۰	نیروی کار
فقر شهری	۵۰	درصد	جمعیت شهری	۳۴۵۴۰	جمعیت
آسیب‌های اجتماعی	۵	درصد	جمعیت روستایی	۱۰۶۵۶۰	جمعیت

جدول ۴. متغیرهای نرخ مدل و واحد اندازه‌گیری آنها

متغیر نرخ	واحد	متغیر نرخ	واحد
درآمدهای دولت	میلیون ریال/سال	زیرساخت‌های عمرانی	میلیون ریال/سال
بودجه زیرساخت‌ها	میلیون ریال/سال	هزینه‌های دولت	میلیون ریال/سال
پرداخت تسهیلات کارآفرینی	میلیون ریال/سال	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و تسهیلات	میلیون ریال/سال
توسعه آموزش و تسهیلتگری	میلیون ریال/سال	سرمایه‌گذاری در بنگاه‌ها	میلیون ریال/سال
بودجه توسعه مناطق محروم	میلیون ریال/سال	سایر هزینه‌ها	میلیون ریال/سال
افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری	درصد/سال	کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری	درصد/سال
تخریب منابع طبیعی	هکتار/سال	کارآفرینی کشاورزی و دامپروری	شغل/سال
بازنشستگی کشاورزی	نیروی کار/سال	بازنشستگی گردشگری	نیروی کار/سال
کارآفرینی گردشگری	شغل/سال	ایجاد شغل گردشگری	شغل/سال
بکارگیری نیروی کار گردشگری	نیروی کار/سال	بکارگیری نیروی کار در معادن	نیروی کار/سال
کارآفرینی صنایع و معادن	شغل/سال	ایجاد شغل صنایع و معادن	شغل/سال
اشتغال جمعیت فعال شهری	نیروی کار/سال	جمعیت فعال شهری	نیروی کار/سال
اشتغال جمعیت فعال روستایی	نیروی کار/سال	جمعیت فعال روستایی	نیروی کار/سال
مهاجرت شهری	جمعیت/سال	زاد و ولد شهری	جمعیت/سال
مرگ و میر شهری	جمعیت/سال	مهاجرت روستایی	جمعیت/سال
مرگ و میر روستایی	جمعیت/سال	زاد و ولد روستایی	جمعیت/سال

جدول ۵. متغیرهای کمی مدل و واحد اندازه‌گیری آنها

متغیر کمی	واحد	متغیر کمی	واحد
درآمد دولت از حق مالکانه معادن و مالیات	میلیون ریال/سال	درآمد دولت از خدمات گردشگری	میلیون ریال/سال
درآمد دولت از کشاورزی	میلیون ریال/سال	تولید کشاورزی	میلیون ریال/سال
نیروی کار بالقوه در دسترس	نیروی کار	مشارکت با بخش خصوصی	درصد
فقدان نیروی کار متخصص بومی	بدون یکا	خدمات گردشگری	میلیون ریال/سال
طبیعت گردی غیرمسئولانه	بدون یکا	چرای بیش از حد دام‌ها	بدون یکا
فرصت کارآفرینی کشاورزی	شغل/سال	مدارس و مراکز فنی‌وحرفه‌ای	عدد
توانمندسازی نیروی کار خدمات گردشگری	نیروی کار/سال	توانمندسازی نیروی کار کشاورزی	نیروی کار/سال
بیکاری روستایی	درصد	بیکاری شهری	درصد
متوسط درآمد خانوار روستایی	میلیون ریال/سال	متوسط درآمد خانوار شهری	میلیون ریال/سال
اختلاف درآمد و هزینه روستایی	میلیون ریال/سال	اختلاف درآمد و هزینه شهری	میلیون ریال/سال
سطح سواد و آگاهی عمومی	درصد	فقر عمومی منطقه	درصد

جدول ۶. برخی از مقادیر ثابت‌ها و پارامترهای مدل در سال پایه و واحد اندازه‌گیری آنها

ثابت	مقدار	واحد	ثابت	مقدار	واحد
نسبت با سواد شهری	۰.۸۳	درصد/جمعیت	سیاست‌های تشویقی	۲۰	درصد
نسبت با سواد روستایی	۰.۷۳	درصد/جمعیت	توسعه‌نیافتگی شهرک‌های صنعتی	۸۰	درصد
متوسط هزینه‌های خانوار شهری	۵۵۰	میلیون ریال/سال	اثر توسعه‌نیافتگی شهرک‌های صنعتی	۰.۵	۱/سال
متوسط هزینه‌های خانوار روستایی	۳۲۹	میلیون ریال/سال	اثر عدم وجود نیروی متخصص	۰.۴	درصد/سال
تورم	۲۰	درصد	اثر تأخیر اهلیت سنجی	۰.۱	درصد/سال
زمان پروژه احداث جاده	۳	سال	زمان آموزش نیروی متخصص	۳	سال
زمان خدمت گردشگری	۳۰	سال	زمان خدمت کشاورزی	۳۵	سال

جدول ۷. برخی روابط ریاضی متغیرهای مدل پویایی سیستم توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

واحد	تابع ریاضی	نام متغیر
درصد	افزایش جذابیت سرمایه گذاری - کاهش جذابیت سرمایه گذاری	جذابیت سرمایه گذاری
درصد/سال	توسعه نیافتگی شهرک‌های صنعتی × اثر توسعه نیافتگی شهرک صنعتی + اثر تاخیر اهلیت سنجی × تاخیر زمانی اهلیت سنجی سرمایه‌گذار بخش خصوصی + اثر فقدان متخصص × فقدان نیروی کار متخصص بومی	کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری
درصد/سال	نیروی کار بالقوه در دسترس × اثر نیروی کار در دسترس + اثر سیاست تشویقی × سیاست‌های تشویقی	افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری
میلیون ریال	بودجه توسعه مناطق محروم - توسعه آموزش و تسهیلتگری کارآفرینی - سایر هزینه‌ها - سرمایه‌گذاری در بنگاه‌ها و کارآفرینی - سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و پرداخت تسهیلات	منابع مالی محرومیت‌زایی
میلیون ریال/سال	منابع مالی محرومیت‌زایی × تخصیص به آموزش و تسهیلتگری	آموزش و تسهیلتگری کارآفرینی
میلیون ریال/سال	منابع مالی زیر ساخت‌های توسعه منطقه × تخصیص به توسعه زیرساخت‌ها، تاخیر در پروژه	زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی
درصد	تغییر در آسیب اجتماعی	آسیب‌های اجتماعی
درصد	تغییر در فقر شهری	فقر شهری
درصد/سال	فقر شهری × اختلاف درآمد و هزینه شهری × ضریب تاثیر فقر شهری	تغییر در فقر شهری
میلیون ریال/سال	نسبت شاغلین شهری گردشگری × شاغلین بخش خدمات گردشگری × متوسط درآمد شاغلین گردشگری + نسبت شاغلین شهری معادن × شاغلین بخش صنایع و معادن × متوسط درآمد شاغلین معادن + نسبت شاغلین شهری گردشگری × شاغلین بخش خدمات گردشگری + نسبت شاغلین شهری معادن × شاغلین بخش صنایع و معادن × بعد خانوار شهری × رشد سالیانه	متوسط درآمد خانوار شهری
میلیون ریال/سال	شاغلین بخش کشاورزی و دامپروری × متوسط درآمد شاغلین کشاورزی + شاغلین بخش خدمات گردشگری × متوسط درآمد شاغلین گردشگری × نسبت شاغلین معادن × نسبت شاغلین روستایی معادن × متوسط درآمد شاغلین معادن / شاغلین بخش خدمات گردشگری + شاغلین بخش صنایع و معادن × رشد سالیانه	متوسط درآمد خانوار روستایی
هکتار	INTEG تخریب منابع طبیعی	اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل
هکتار/سال	اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها × اثر طبیعت‌گردی بر تخریب منابع + اثر چرای بیش از حد بر تخریب مراتع تخریب سالیانه ×	تخریب منابع طبیعی
بدون یکا	تغییرات گردشگری غیرمسئولانه طبیعت‌گردی غیرمسئولانه	اثر طبیعت‌گردی بر تخریب منابع
هکتار/سال	زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی × تخصیص به آبیاری / منابع مالی هر واحد توسعه آبیاری	شبکه‌های آبیاری و زهکشی
هکتار/سال	منابع آب در دسترس / تقاضای آب هر هکتار اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها	اراضی با منابع آب در دسترس
شغل/سال	توسعه کشاورزی و دامپروری / منابع مالی ایجاد هر فرصت کارآفرینی کشاورزی = > اراضی با منابع آب در دسترس × ایجاد فرصت به ازای هر هکتار اراضی با منابع آب، توسعه کشاورزی و دامپروری / منابع مالی ایجاد هر فرصت کارآفرینی کشاورزی	فرصت کارآفرینی کشاورزی
نیروی کار/سال	توانمندسازی فنی حرفه‌ای در کشاورزی × مدارس و مراکز فنی‌حرفه‌ای + توانمندسازی کشاورزی به ازای آموزش و تسهیلتگری / تخصیص به آموزش کشاورزی × توسعه آموزش و تسهیلتگری کارآفرینی	توانمندسازی نیروی کار کشاورزی
شغل/سال	بر کارآفرینی معادن DELAY1 توسعه صنایع و معادن، زمان مورد نیاز توسعه معادن × اثر سرمایه‌گذاری معادن + جاده و حمل‌ونقل × اثر جاده	کارآفرینی صنعت و معدن
شغل	کارآفرینی گردشگری - ایجاد شغل گردشگری	فرصت شغلی خدمات گردشگری

نام متغیر	تابع ریاضی	واحد
جمعیت روستایی/شهری	INTEG زاد و ولد-مرگ و میر-مهاجرت	جمعیت

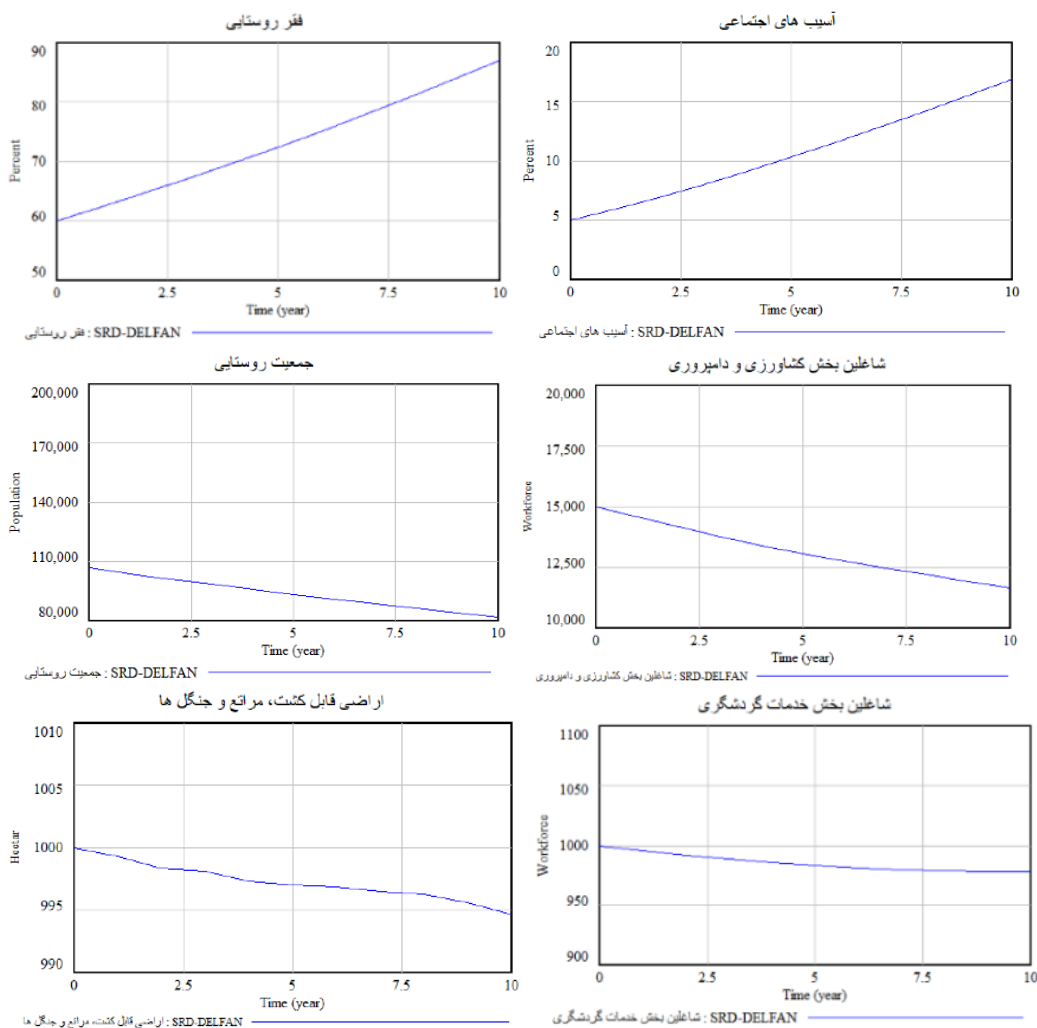
روابط منطقی و ریاضی مدل بر مبنای اصول پویایی سیستم تعریف شده است. در مورد برخی از متغیرهای کیفی رفتار متغیر در بازه زمانی ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۹ مشخص و بر مبنای تعیین ضرایب رگرسیونی بین متغیرهای علی و معلول و یا وزن دهی، میزان تغییرات رفتار متغیر کیفی برآورد شده است. در برخی دیگر از متغیرها مانند اثر طبیعت گردی بر تخریب منابع طبیعی که داده کمی به طور مشخص وجود نداشت، رفتار متغیر از طریق توابع لوک آپ با مشارکت خبرگان تعریف و اثر تغییر متغیر علی بر متغیر معلول به صورت زوج مرتب وارد مدل شده است.

اعتبارسنجی و شبیه سازی اولیه مدل پویایی سیستم: برای اعتبارسنجی علاوه بر تأیید آزمون کفایت مرزهای مدل برای پرداختن به مسئله و تطبیق ساختار مدل با دانش توصیفی از سیستم توسط متخصصان بر مبنای معیارهای اعتمادپذیری، قابلیت انتقال پذیری، تاییدپذیری و قابلیت اعتماد، آزمون های اعتبار ساختاری و رفتاری شامل آزمون سازگاری ساختار و ابعاد، خطای انتگرال گیری و آزمون بازتولید رفتار بر حسب شاخص درصد ریشه میانگین مربع خطا $RMSPE^1$ انجام گردید. جدول ۸ نتایج آزمون بازتولید رفتار برخی از متغیرهای مدل را نشان می دهد. نمودار ۴ نتایج شبیه سازی اولیه را ارائه کرده است.

جدول (۸) مقایسه داده های واقعی (At) و شبیه سازی (St) برخی متغیرهای مدل و محاسبه شاخص $RMSPE$

R	۱۳۹۹	۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	متغیر مدل
۰.۰۵	۵۲۶	۴۶۳	۳۰۵	۲۸۷	۲۵۵	۲۲۸	۱۷۶	۱۵۱	۱۳۸	At
	۵۳۰	۴۵۸	۳۱۲	۲۸۹	۲۶۶	۲۳۶	۱۷۰	۱۴۵	۱۲۷	St
۰.۰۴	۲۷۳	۲۸۸	۲۳۸	۱۹۰	۱۶۵	۱۵۹	۱۱۴	۹۹	۸۳	At
	۲۸۵	۲۹۳	۲۴۴	۱۹۱	۱۷۲	۱۶۸	۱۲۱	۱۰۳	۸۵	St
۰.۰۳	۵۱۰۵	۸۲۰۵	۴۰۹۵۰	۷۳۱۰	۲۰۵۰	۴۸۲۴	.	.	.	At
	۵۱۰۰	۸۲۰۰	۴۱۰۰۰	۷۳۰۰	۲۰۰۰	۴۹۰۰	.	.	.	St
۰.۰۲	۳۴۴۵۰	۳۴۴۴۰	۳۴۴۶۰	۳۴۵۲۰	۳۴۵۶۰	۳۴۵۶۳	۳۴۵۶۸	۳۴۵۷۰	۳۴۵۷۵	At
	۳۴۵۱۲	۳۴۵۲۶	۳۴۵۳۰	۳۴۵۳۲	۳۴۵۵۰	۳۴۵۴۰	۳۴۵۵۰	۳۴۵۶۰	۳۴۵۷۰	St
۰.۰۲	۱۰۸۶۰۰	۱۰۸۸۰۰	۱۰۸۹۰۰	۱۰۹۲۰۰	۱۰۹۲۸۰	۱۰۹۳۵۰	۱۰۹۳۸۰	۱۰۹۴۰۰	۱۰۹۴۲۵	At
	۱۰۸۷۵۰	۱۰۸۸۶۰	۱۰۸۸۵۰	۱۰۹۲۳۰	۱۰۹۳۰۰	۱۰۹۳۷۵	۱۰۹۴۰۰	۱۰۹۴۱۰	۱۰۹۴۳۰	St

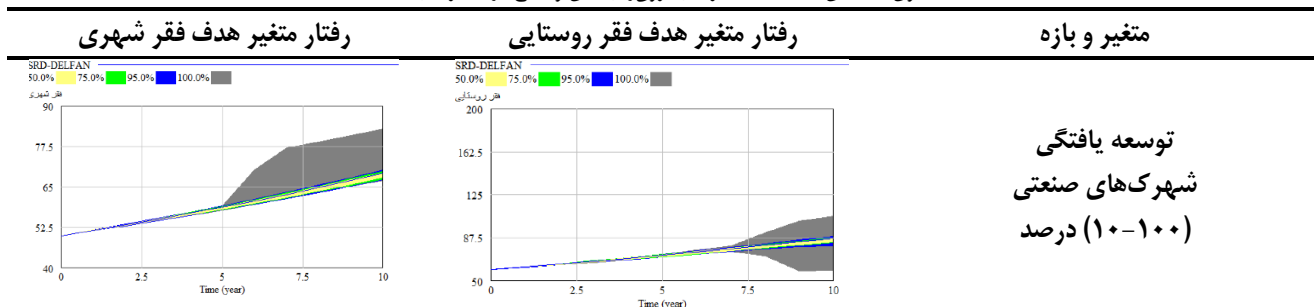
¹ Root Mean Square Percentage Error



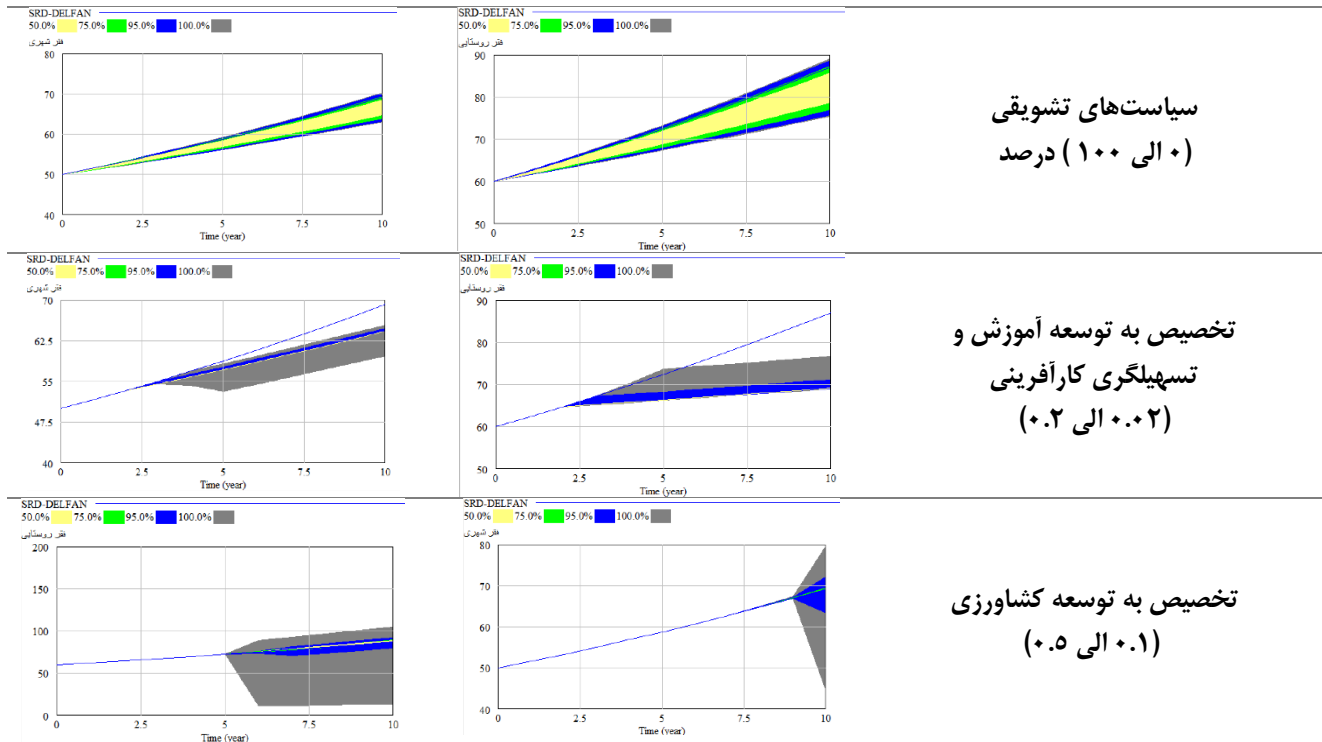
نمودار ۴. رفتار متغیرهای مدل در افق شبیه سازی ۱۰ ساله

در ادامه با توجه به نتایج تحلیل حساسیت مدل متغیرهایی که بیشترین دامنه تغییرات را ایجاد می کردند و به اصطلاح نقاط اهرمی مدل شناسایی شدند. نتایج تحلیل حساسیت مدل همان طور که در جدول ۹ مشاهده می شود، نشان داد، مدل به تغییرات متغیرهای توسعه نیافتگی شهرک های صنعتی، نرخ مهاجرت روستا به شهر، سیاست های تشویقی جذب سرمایه گذار خصوصی در منطقه، تخصیص به توسعه آموزش و تسهیلاتی کارآفرینی و تخصیص به توسعه کشاورزی و خدمات گردشگری حساس است. قابل ذکر است نتایج تحلیل حساسیت مدل بر روی رفتار متغیر اصلی هدف شامل فقر و محرومیت شهری و فقر و محرومیت روستایی به انجام رسیده است.

جدول ۹. تحلیل حساسیت متغیرهای برون زای مدل و نتایج در متغیرهای هدف



توسعه یافتگی
شهرک های صنعتی
درصد (۱۰۰-۱۰)



سیاست گذاری توسعه پایدار منطقه محروم دلفان: با توجه به نتایج تحلیل حساسیت مدل پویایی سیستم و شناسایی نقاط اهرمی سیاست‌های توسعه پایدار منطقه محروم دلفان با توجه به سه استراتژی پایداری اقتصادی منطقه، پایداری اجتماعی و پایداری محیطی شناسایی گردید. در ادامه به تشریح هر یک از دسته سیاست‌های توسعه پایدار پرداخته شده است.

• استراتژی پایداری اقتصادی منطقه محروم دلفان

استراتژی پایداری اقتصادی با تمرکز بر ابعاد توسعه زیرساختی و اشتغال بر مبنای امکان دستیابی به فرصت‌های اقتصادی منطقه‌ای در سه بخش کشاورزی و دامپروری، خدمات گردشگری و صنایع معدنی شکل گرفته است:

سیاست توسعه زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی: با توجه به آن‌که توسعه زیرساخت‌های منطقه در برنامه‌ریزی‌های عمومی دولتی توسعه منطقه‌ای است و سالیانه برای توسعه زیرساخت‌های منطقه بودجه دولتی وجود دارد؛ سازوکار نهاد محرومیت‌زدایی در توسعه زیرساخت‌های عمرانی با مشارکت دستگاه‌های دولتی در راستای تسریع بخشی به پروژه‌های زیربنایی منطقه شامل پروژه‌های احداث جاده و حمل‌ونقل؛ توسعه مخابرات و فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز پروژه‌های احداث مدارس و مراکز فنی‌وحرفه‌ای است. بر این اساس سیاست حاضر بر شناسایی پروژه‌های عمرانی و زیربنایی اولویت‌دار منطقه در راستای محرومیت‌زدایی متمرکز شده است. با توجه به مطالعات پایه و طرح‌های توسعه‌ای منطقه پروژه‌های توسعه زیربنایی و عمرانی اولویت‌دار با توجه به بودجه مورد نیاز برای مشارکت در اجرای پروژه در نظر گرفته شد.

سیاست توسعه اقتصاد محلی و سرمایه‌گذاری: منابع مالی توسعه اقتصادی منطقه با توجه به سرمایه‌گذاری در کسب‌وکارها و کارآفرینی و جذب سرمایه‌گذار و مشارکت با بخش خصوصی مورد توجه است. سیاست توسعه اقتصادی محلی و سرمایه‌گذاری بر راهکارهای جذب سرمایه و تخصیص بهینه سرمایه در ظرفیت‌های منطقه در حوزه‌های توسعه کشاورزی، توسعه صنایع و معادن و توسعه خدمات گردشگری متمرکز است. بر این اساس سیاست‌های کلان و پروژه‌های اولویت‌دار و برآورد بودجه مورد نیاز در سرمایه‌گذاری شناسایی گردید. سیاست کلان اقتصاد محلی متمرکز بر مانع‌زدایی جذب سرمایه مشارکت‌کنندگان بخش خصوصی و سیاست‌های تشویقی مالی و مالیاتی افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری است. در راستای مانع‌زدایی جذب سرمایه کارآمدی و چابکی فرآیند اهلیت‌سنجی متقاضیان بخش خصوصی و تمرکز بر توسعه زیرساخت‌های شهرک‌های صنعتی مد نظر است.

سیاست توسعه کشاورزی و دامپروری (زراعت، باغداری، دام و طیور): با توجه به ظرفیت‌های توسعه کشاورزی و دامپروری منطقه پروژه‌های اولویت‌دار و برآورد بودجه بر مبنای مطالعات پایه در نظر گرفته شد.

سیاست توسعه صنایع معدنی: با توجه به آن که پتانسیل فلزی شهرستان دلفان بسیار غنی و شامل نیکل، کروم، تیتانیوم، منگنز، مس و نقره است و همچنین مواد معدنی غیرفلزی شامل سنگ‌های تزئینی رسوبی (آهکی) و سنگ‌های تزئینی آذرین (گابرویی) و سایر مواد معدنی غیرفلزی از جمله مرمر، سنگ لاشه، سیلیس، اکسیدهای آهن، خاک صنعتی، مواد نسوز و آزیست در منطقه وجود دارد؛ پروژه‌های بهره‌برداری از معادن و صنایع وابسته و برآورد سرمایه مشارکت در اجرای طرح‌های توسعه صنایع معدنی در نظر گرفته شد.

سیاست توسعه خدمات (خدمات عمومی و گردشگری): سیاست‌های توسعه خدمات گردشگری متمرکز بر ایجاد پایانه‌های باربری و بارانداز خشک در محورهای ترانزیتی، توسعه گردشگری با توجه به جاذبه‌های طبیعی کوهستانی و رودخانه‌ها و نیز چشمه آب گرم و آبشار طبیعی با ایجاد اقامتگاه‌های بوم‌گردی و مراکز خدمات توریستی و برندسازی و بازاریابی صنایع دستی گلیم و فرش دست‌بافت در نظر گرفته شده است.

• استراتژی پایداری اجتماعی منطقه محروم دلفان

با توجه به نتایج مطالعات اجتماعی منطقه دلفان میزان سطح سواد و آگاهی عمومی پایین‌تر از متوسط کشور است. با این وجود میزان گرایش به پیشرفت مردم در شهرستان دلفان بالاست و فرصت مناسبی در این زمینه وجود دارد. با توجه به آنکه در بررسی صورت گرفته در مناطق شهری مهارت‌های شغلی بسیار کم است و بیشترین مهارت‌های شغلی در مناطق شهری خیاطی و ساخت صنایع دستی و در مناطق روستایی دامپروری و کشاورزی است. بالا بودن آمار بیکاری و درآمد پایین از علت‌های اصلی مهاجرت روستا به شهر و از شهر به مرکز استان و یا به سایر مناطق کشور است. بر این اساس سیاست‌های پایداری اجتماعی منطقه در نظر گرفته شد:

سیاست توانمندسازی توسعه کارآفرینی: آموزش، مشاوره و تسهیلگری توسعه کارآفرینی و مدیریت کسب‌وکار توسط مشاوران و تسهیلگران کسب و کار

- ترویج و آموزش توسعه کارآفرینی کسب‌وکار و هدایت دانشجویان کشاورزی دانشگاه‌های منطقه در مسیر کارآفرینی در بخش کشاورزی با حضور مشاوران کسب‌وکار در منطقه

سیاست توانمندسازی مهارت محور: توانمندسازی بهره‌برداران سنتی در فرآیند ایجاد نظام نوین ترویج کشاورزی متناسب با فرصت‌های شغلی کشاورزی منطقه و برگزاری دوره‌های مهارت آموزی در مراکز کار و دانش و فنی‌وحرفه‌ای توسعه گردشگری اجتماع محور و بوم مدار در مناطق عشایری و روستایی.

سیاست تشویقی توسعه کارآفرینی: پرداخت تسهیلات بانکی به کسب‌وکارهای کوچک و مشاغل خانگی و برنامه‌های خوداشتغالی زنان و حمایت از ایجاد تعاونی‌ها، ایجاد کانال‌های توزیع و بازارچه‌های مرزی برای محصولات کشاورزی و دامپروری و صنایع دستی.

• استراتژی پایداری محیطی منطقه محروم دلفان

استراتژی پایداری محیطی متمرکز بر سیاست‌های حفظ منابع طبیعی آب، خاک و الزام به رفع آثار تخریبی محیطی توسعه صنعتی در نظر گرفته شده است:

سیاست اجرای الزامات و استانداردهای محیط زیستی: تدوین طرح جامع محیط زیستی و تدوین برنامه مدیریت بحران‌های محیط‌زیستی منطقه (کنترل سیلاب‌ها)، نظارت بر اجرای سیاست‌های حفاظت از محیط‌زیست و الزام به رفع آثار تخریب محیطی توسعه صنعتی و در نظر گرفتن طرح‌های اجرایی مورد تایید سازمان محیط‌زیست و منابع طبیعی استان.

سیاست پایداری منابع آب: ایجاد سد و بند آب، کانال‌های انتقال آب و ایستگاه‌های پمپاژ آب، جمع‌آوری فاضلاب شهری و روستایی و تکمیل تصفیه‌خانه پساب شهری و روستایی و ترویج و تسهیل شیوه‌های نوین آبیاری با مشارکت جهاد کشاورزی منطقه

سیاست‌های پایداری منابع خاک: پوشش انهار خاکی سنتی در سطح شهرستان با توجه به نیاز به لایروبی و روش علف‌های هرز در مسیر آب، شناسایی الگوهای کشت متناسب با منابع آب و خاک منطقه و الزام به مشارکت بهره‌برداران توسعه صنعتی در اجرای طرح‌های آبخیزداری مانند ایجاد پوشش گیاهی به منظور جلوگیری از فرسایش خاک. جدول ۱۰ دسته سیاست‌ها و توضیحات مربوط به برآورد سرمایه و اطلاعات تکمیلی را به صورت خلاصه ارائه کرده است.

جدول ۱۰. خلاصه استراتژی‌ها و سیاست‌های محرومیت‌زدایی و توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

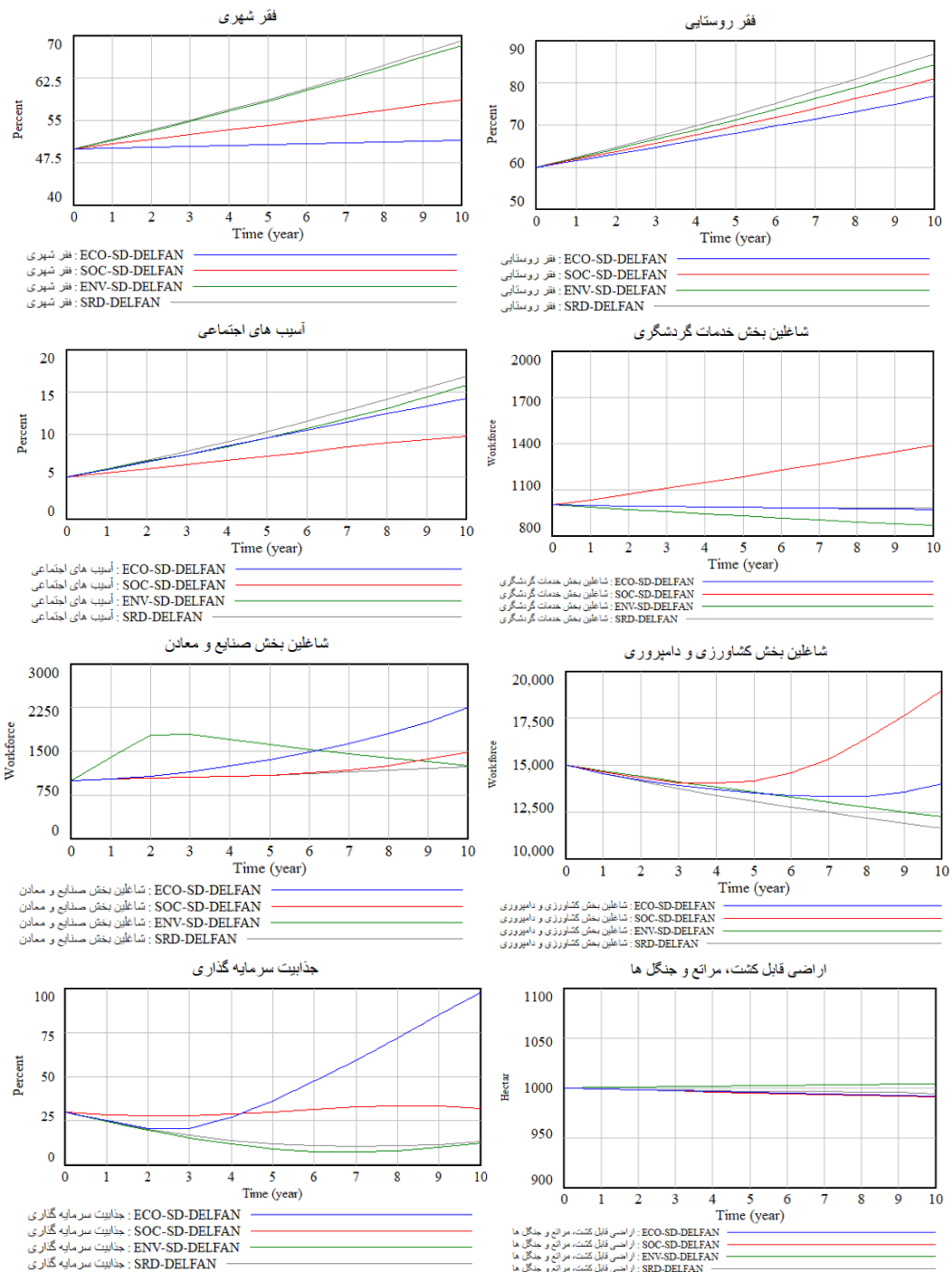
بودجه (میلیارد ریال)	اقدام / طرح / برنامه / پروژه	سیاست	استراتژی
-	همراستایی زیرساخت‌ها، طرح‌های توسعه و نهادهای محرومیت‌زدایی و کاهش تاخیر در تخصیص منابع مالی دولتی		
۵۰۰	احداث ۱۵ قطعه پل و تکمیل کانال‌های سنگی روستایی به منظور تسهیل دسترسی محلی	توسعه زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی	
۶۰۰	بهبودی و آسفالت ۵۰ کیلومتر راه‌های روستایی		
۳۰	ایجاد خدمات ICT، پست، مخابرات و اینترنت		
۳۵۰	احداث ۱۵ مدرسه و یک مرکز فنی‌حرفه‌ای		
۶۰۰	احداث ۳۰ هکتار شبکه‌های آبیاری و زهکشی		
۲۰۰۰	ایجاد نواحی صنعتی در مجاورت روستاهای اصلی و تبدیل نواحی به شهرک‌های صنعتی و تکمیل و توسعه زیرساخت‌ها		
-	کاهش زمان فرآیند اهلیت‌سنجی سرمایه‌گذاران خصوصی و کاهش تاخیر در پرداخت‌های مالی		پایداری اقتصادی منطقه محروم دلفان
۳۰۰	ایجاد ۲ خوشه کشاورزی-آبزی پروری		
۱۲۰	احداث ۲ کارخانه بسته‌بندی محصولات زراعی حیوانات		
۸۰	احداث ۲ کارخانه‌های فرآوری و بسته‌بندی گیاهان دارویی در نواحی صنعتی روستایی	توسعه اقتصاد منطقه‌ای و سرمایه‌گذاری (کشاورزی، گردشگری و معدن)	
۳۰۰	ایجاد کارخانه‌های دباغی، صنایع چرمی و تولید خوراک دام و طیور در نواحی شهرک‌های صنعتی		
۶۰۰	بهره‌برداری از معادن مس و منگنز و صنایع وابسته بهره‌برداری از معادن سنگ و صنایع وابسته		
۴۵۰	ایجاد پایانه‌های باربری و بارانداز خشک در محورهای ترانزیتی		
۱۰۰	توسعه خدمات گردشگری جاذبه‌های طبیعی کوهستانی، رودخانه‌ها، چشمه آب گرم و آبشار طبیعی		
۳۵۰	احداث ۱۵ مدرسه، مراکز کار و دانش و یک مرکز فنی‌حرفه‌ای	ارتقاء آگاهی عمومی	
۴	آموزش، مشاوره و تسهیلگری توسعه کارآفرینی ۵۰۰ کسب‌وکار توسط ۲ مشاور		
۴	ترویج و آموزش توسعه کارآفرینی کسب‌وکار و هدایت دانشجویان کشاورزی دانشگاه‌های منطقه در مسیر کارآفرینی در بخش کشاورزی	توانمندسازی توسعه کارآفرینی	
۱۲	توانمندسازی بهره‌برداران سنتی در فرآیند ایجاد نظام نوین ترویج کشاورزی متناسب با فرصت‌های شغلی کشاورزی منطقه		پایداری اجتماعی منطقه محروم دلفان
۱۲	برگزاری دوره‌های مهارت‌آموزی در مراکز کارودانش و فنی و حرفه‌ای توسعه گردشگری اجتماع محور و بوم‌مدار در مناطق عشایری و روستایی	توانمندسازی مهارت محور	
۵۰	پرداخت تسهیلات بانکی به کسب و کارهای کوچک و مشاغل خانگی و برنامه‌های خوداشتغالی زنان		
۱۰۰	حمایت از ایجاد تعاونی‌ها، ایجاد کانال‌های توزیع و بازارچه‌های مرزی برای محصولات کشاورزی و دامپروری و صنایع دستی	مشوق توسعه کارآفرینی	
۳۰	تدوین طرح جامع محیط زیستی و مدیریت بحران‌های محیط زیستی منطقه (کنترل سیلاب‌ها)		پایداری محیطی منطقه محروم دلفان
۳۰	نظارت بر جرایم محیط زیستی و الزام به رفع آثار تخریب محیطی توسعه صنعتی	پابندی به الزامات محیطی	

بودجه (میلیارد ریال)	اقدام/ طرح/ برنامه/ پروژه	سیاست	استراتژی
۵۰۰۰	ایجاد سد، بند، کانال‌های انتقال آب و ایستگاه‌های پمپاژ آب		
۴۰۰	جمع‌آوری فاضلاب و تکمیل تصفیه خانه پساب شهری و روستایی	پایداری منابع آب	
۱۵۰۰	ترویج و تسهیل شیوه‌های نوین آبیاری		
۴۰	پوشش انهار سنتی در سطح شهرستان		
-	الزام به مشارکت بهره‌برداران توسعه صنعتی در اجرای طرح‌های آبخیزداری مانند ایجاد پوشش گیاهی به منظور جلوگیری از فرسایش خاک	پایداری منابع خاک	
۲۰	شناسایی الگوهای کشت متناسب با منابع آب و خاک منطقه		

در ادامه با اعمال هر یک از استراتژی‌ها به صورت جداگانه و مقایسه‌ای تحلیل صورت گرفت. با اعمال سیاست‌های پایداری اقتصادی منطقه محروم دلفان، جذابیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی روند رو به رشدی دارد و با تامین منابع مالی دولتی و خصوصی و منابع مالی تزریق شده نهاد محرومیت‌زدایی، فقر روستایی تا حدودی و فقر شهری به شکل مناسب‌تری کاهش یافته است. نکته قابل تامل در این استراتژی آن است که با وجود آنکه فرصت‌های شغلی و بسترهای مناسبی پس از اعمال سیاست‌ها در بخش کشاورزی و خدمات گردشگری ایجاد شده است، اما تعداد شاغلین به تناسب فرصت‌های ایجاد شده افزایش نیافته است که دلیل آن را می‌توان عدم توانمندی نیروی کار بالقوه شهری و روستایی منطقه در فرصت‌های منطقه‌ای دانست. در واقع استراتژی اقتصادی و زیربنایی اگر چه محور رشد اقتصادی منطقه است اما به تنهایی منجر به پایداری در فقرزدایی نگردیده است.

با اعمال سیاست‌های استراتژی پایداری اجتماعی، میزان فقر شهری و روستایی اندکی کاهش یافته است و روند صعودی را با شیب کمتری ادامه خواهد داد. شاغلین بخش کشاورزی و دامپروری از سال سوم شبیه‌سازی روند صعودی را طی خواهند کرد و تغییر چشمگیری را در افزایش فرصت‌های شغلی کشاورزی و شاغلین کشاورزی شاهد هستیم. در واقع سیاست‌های توسعه کارآفرینی و مهارت آموزی نقش برجسته‌ای در توسعه کشاورزی و نیز خدمات گردشگری ایجاد کرده‌اند. باین حال با توجه به اثر طبیعت‌گردی غیرمسئولانه و نیز چرای بیش از حد دام، شاهد از بین رفتن اراضی قابل کشت و مراتع خواهیم بود. از سوی دیگر با توجه به عدم توسعه یافتگی شهرک‌ها و نواحی صنعتی و نیز عدم سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های عمرانی و زیربنایی و اقتصادی، جذابیت سرمایه‌گذاری برای بخش خصوصی نیز علی‌رغم توانمندسازی نیروی انسانی بالقوه شهری و روستایی منطقه و اثری که نیروی کار در دسترس دارد، بهبود چندانی نداشته است. باین حال افزایش سطح آگاهی عمومی در کنار کاهش اندک فقر شهری و روستایی منطقه منجر به کاهش آسیب‌های اجتماعی شده است. این سیاست نیز به تنهایی منجر به محرومیت‌زدایی منطقه نخواهد شد و در مقایسه با استراتژی پایداری اقتصادی بهبود کمتری در فقر شهری و روستایی را ایجاد کرده است. با این وجود با توجه به آنکه سیاست‌های استراتژی پایداری اجتماعی منطقه نیازمند منابع مالی بسیار به نسبت سایر سیاست‌ها نیستند و نقش توانمندسازی نیروی کار در آن برجسته است، باید به عنوان سیاست‌های مکمل در ترکیب سیاست‌ها مد نظر باشد. با اعمال سیاست‌های استراتژی پایداری محیطی، از میزان فقر و محرومیت روستایی و شهری به میزان بسیار اندک کاسته شده است. به طور کلی با توجه به تمرکز این استراتژی بر روی پایداری منابع آب و اراضی؛ فرصت‌های شغلی کشاورزی و دامپروری افزایش یافته است. با توجه به عدم توانمندسازی نیروی شاغل کشاورزی و بهره‌برداران سنتی در این بخش، شاغلین بخش کشاورزی به میزان فرصت‌های شغلی افزایش نیافته و در کل مقدار کمی از فقر روستایی که ناشی از کمبود منابع طبیعی محیطی بود جبران شده است. این استراتژی با توجه به میزان منابع مالی مورد نیاز آن و اثر کمی که بر فقر عمومی منطقه دارد اولویت اصلی توسعه منطقه‌ای محسوب نمی‌شود. باین حال، پایبندی به الزامات محیط‌زیستی و الزام به رفع آثار تخریب محیطی ناشی از توسعه صنعتی و مشارکت بهره‌برداران توسعه صنعتی در طرح‌های حفاظت از محیط‌زیست از سیاست‌های مورد توجه این استراتژی است. در نهایت، این استراتژی نیز به تنهایی نمی‌تواند به منظور توسعه پایدار منطقه‌ای در نظر گرفته شود و باید بر استراتژی ترکیبی سیاست‌ها متمرکز شد و سیاست‌هایی را مد نظر قرار داد که بر پایبندی الزامات محیطی طرح‌های توسعه تاکید دارند.

شکل ۵ رفتار متغیرهای کلیدی مدل به منظور مقایسه سه استراتژی پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری محیطی منطقه محروم دلفان را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، استراتژی توسعه اقتصادی شامل سیاست‌های توسعه عمرانی و زیربنایی و توسعه اقتصادی و سرمایه‌گذاری بیشترین بهبود را در فقر روستایی و فقر شهری ایجاد کرده‌اند. به طوری که فقر روستایی تحت اعمال این سیاست‌ها با شیب کمتری روند افزایشی را در ده سال شبیه‌سازی طی کرده است ولی با این وجود توسعه اقتصادی به تنهایی بر فقر روستایی بهبود چشم‌گیری نداشته است. فقر شهری تحت اعمال این سیاست توانسته ثابت بماند و در نتیجه با توجه به روند افزایشی پیش‌بینی شده، می‌توان گفت پایداری اقتصادی شهری در زمینه کاهش فقر موثرتر واقع شده است. در اولویت دوم؛ استراتژی پایداری اجتماعی منطقه محروم دلفان و در اولویت سوم استراتژی پایداری محیطی مد نظر است.



نمودار ۵. مقایسه سه استراتژی پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری محیطی توسعه منطقه محروم دلفان

با توجه به اینکه استراتژی‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی منطقه محروم دلفان به تنهایی منجر به کاهش فقر شهری و روستایی به صورت پایدار نشدند استراتژی ترکیبی در نظر گرفته شد. بر این مبنا از برنامه‌ریزان خواسته شد ترکیب‌های امکان‌پذیر را با توجه به بودجه قابل تخصیص و برآورد هزینه سیاست‌ها تعریف کنند، سپس ترکیبات مختلف پیشنهادی بر روی مدل مورد آزمون قرار گرفت و بهترین ترکیب به صورت زیر انتخاب شد. جدول ۱۱ استراتژی منتخب ترکیب سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی توسعه منطقه محروم دلفان را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱. استراتژی ترکیبی منتخب سیاست‌های توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

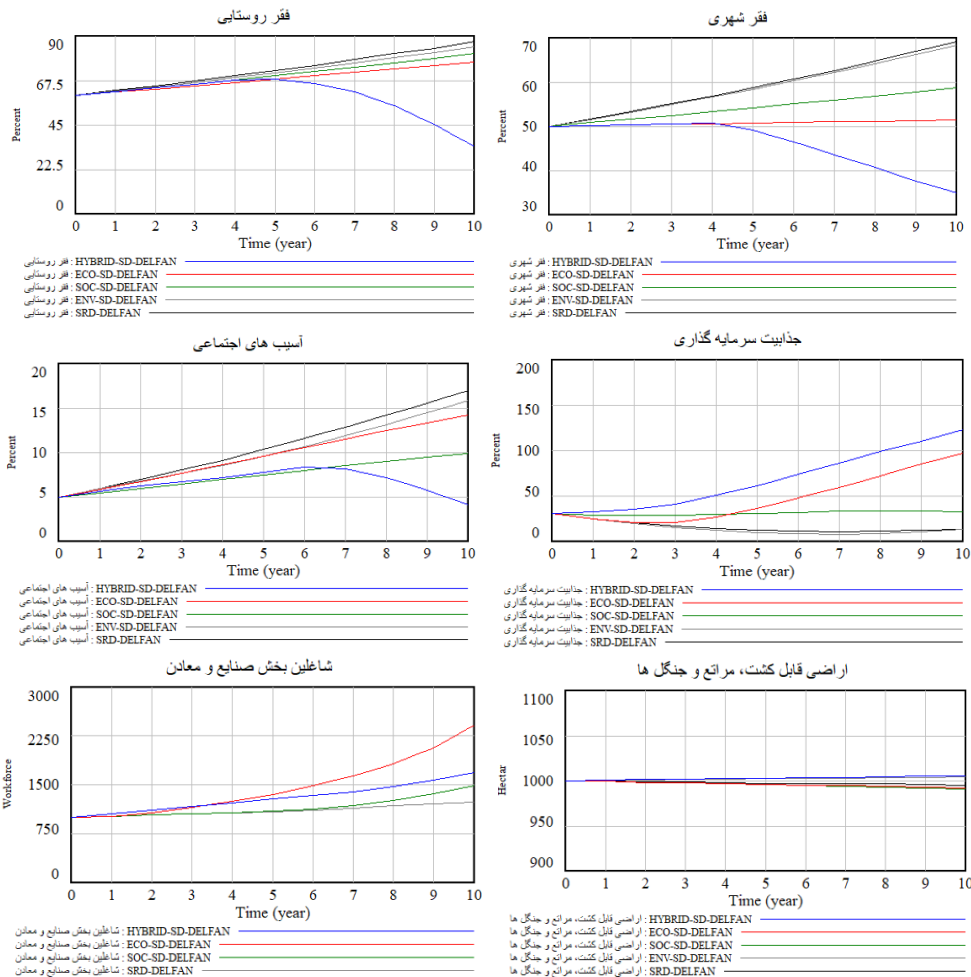
سیاست	اقدام/طرح/برنامه/پروژه	برآورد بودجه (میلیارد ریال)
توسعه زیرساخت عمرانی و زیربنایی	هم‌راستایی زیرساخت‌ها، طرح‌های توسعه و نهادهای محرومیت‌زدایی و کاهش تاخیر در تخصیص منابع مالی دولتی	-
	احداث ۱۵ قطعه پل و کانال‌های سنگی به منظور تسهیل دسترسی محلی	۵۰۰ سالیانه ۲۵۰ میلیارد ریال به مدت ۲ سال
	بهسازی و آسفالت ۵۰ کیلومتر راه درجه یک و دو	۶۰۰ سالیانه ۲۰۰ میلیارد ریال به مدت ۳ سال
	ایجاد خدمات ICT، پست، مخابرات و اینترنت	۳۰
	احداث ۱۰ مدرسه و یک مرکز فنی‌وحرفه‌ای	۳۰۰ سالیانه ۱۵۰ میلیارد ریال
	تکمیل و توسعه زیرساخت‌های شهرک‌ها و نواحی صنعتی	۳۰۰۰ سالیانه ۱۰۰۰ میلیارد ریال به مدت ۳ سال
توسعه اقتصادی و سرمایه‌گذاری (کشاورزی، گردشگری و معدن)	کاهش زمان فرآیند اهلیت‌سنجی سرمایه‌گذاران و کاهش تاخیر	-
	احداث دو کارخانه فرآوری گیاهان دارویی در نواحی صنعتی روستایی	۱۲۰ سالیانه ۶۰ میلیارد ریال به مدت دو سال
	احداث کارخانه بسته‌بندی حبوبات در نواحی صنعتی روستایی	۱۵۰ سالیانه ۷۵ میلیارد ریال به مدت دو سال
	توسعه خدمات گردشگری (احداث اقامتگاه بوم‌گردی و خدمات)	۱۰۰ سالیانه ۵۰ میلیارد ریال به مدت ۲ سال
	بهره‌برداری از معادن سنگ و صنایع وابسته	۳۰۰ سالیانه ۳۰ میلیارد ریال به مدت ۳ سال
	آموزش و تسهیلتگری توسعه کارآفرینی برای ۵۰۰ کسب و کار	۱۲ سالیانه ۴ میلیارد ریال به مدت ۳ سال
توانمندسازی و توسعه کارآفرینی اجتماع محور	ترویج و آموزش توسعه کسب‌وکار و هدایت دانشجویان منطقه در مسیر کارآفرینی	۱۲ سالیانه ۴ میلیارد ریال به مدت ۳ سال
	توانمندسازی بهره‌برداران سنتی در نظام نوین ترویج کشاورزی	۲۴ سالیانه ۸ میلیارد به مدت ۳ سال
	برگزاری دوره‌های مهارت‌آموزی در مراکز کارودانش و فنی‌وحرفه‌ای توسعه گردشگری اجتماع محور	۲۴ سالیانه ۸ میلیارد به مدت ۳ سال
	سیاست‌های تشویقی مالی و مالیاتی جذب سرمایه‌گذار خصوصی	۱۰
مشوق‌های سرمایه‌گذاری و توسعه کارآفرینی	پرداخت تسهیلات بانکی به ۵۰۰ کسب‌وکارهای کوچک و مشاغل خانگی و طرح‌های خوداشتغالی زنان	۱۵۰ سالیانه ۵۰ میلیارد ریال به مدت سه سال
	حمایت از ایجاد تعاونی‌ها، کانال‌های توزیع و بازارچه‌های مرزی برای محصولات کشاورزی و دام و صنایع دستی	۱۰۰ سالیانه ۵۰ میلیارد ریال به مدت ۲ سال
	مشارکت در تدوین طرح جامع محیط‌زیست و مدیریت بحران	۳۰
حفاظت و پایبندی به الزامات محیط زیستی	احداث پاسگاه محیط‌زیست جهت مشارکت در نظارت بر اجرای الزامات طرح جامع محیط‌زیست	۳۰
	تحقیق در شناسایی الگوی کشت متناسب با اقلیم منطقه	۲۰

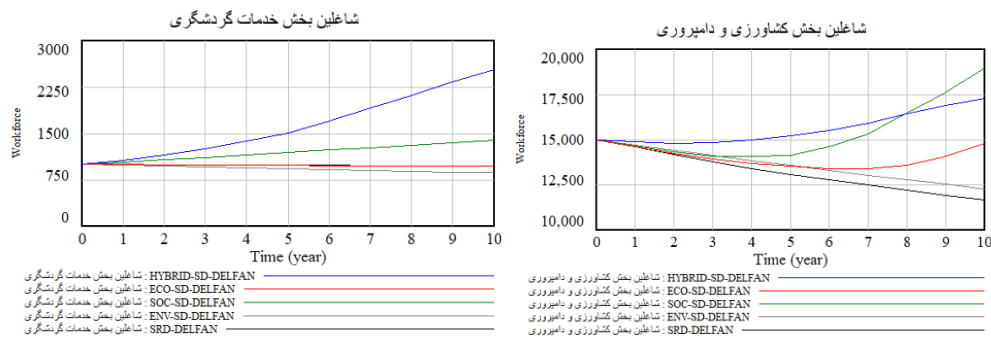
سیاست	اقدام/ طرح/ برنامه/ پروژه	برآورد بودجه (میلیارد ریال)
	مشارکت با جهاد کشاورزی منطقه در ترویج شیوه‌های نوین آبیاری	۹۰۰ سالیانه ۳۰۰ میلیارد ریال
	الزام به مشارکت بهره‌برداران صنعتی در طرح‌های آبخیزداری	به مدت ۳ سال

کل بودجه: ۶۳۱۲ میلیارد ریال؛

بودجه سال اول: ۲۴۱۹ میلیارد ریال؛ بودجه سال دوم: ۲۳۰۹ میلیارد ریال؛ بودجه سال سوم: ۲۰۷۴ میلیارد ریال

ترکیب سیاست‌های منتخب پایداری اقتصادی، اجتماعی و محیطی منطقه محروم دلفان با توجه به منابع مالی دولتی در دسترس و منابع مالی نهاد محرومیت‌زدایی و نیز طرح‌های توسعه منطقه‌ای پیشران اقتصادی و اجتماعی و با پایبندی به الزامات محیط‌زیستی در نظر گرفته شده است. همانطور که شکل ۶ نشان می‌دهد، با اعمال استراتژی ترکیبی؛ با صرف منابع مالی در حدود ۶ هزار میلیارد ریال در منطقه در طول سه سال توسط نهاد محرومیت‌زدایی و نیز مشارکت دستگاه‌های اجرایی استانی در توسعه زیرساخت‌های منطقه و مشارکت بخش خصوصی در توسعه اقتصادی؛ روند افزایشی فقر شهری و روستایی با حفظ اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها پس از یک تاخیر پنج ساله نزولی خواهد شد و آثار فقر و محرومیت به صورت پایدار در منطقه از بین می‌رود. نکته حائز اهمیت آن است که با اعمال سیاست‌ها میزان فقر شهری تا حدود ۳۰ درصد کاهش یافته است، که با توجه به آنکه دلفان منطقه با درجه محرومیت بسیار بالا است، با اعمال این سیاست‌ها می‌توان به مناطق با محرومیت متوسط کشور نزدیک شود.





نمودار عر استراتژی ترکیب سیاست‌های منتخب توسعه پایدار منطقه محروم دلفان

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

همان‌گونه که پیش‌تر مطرح گردید، دستیابی به توسعه پایدار مناطق محروم کشور با بهره‌برداری از فرصت‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی و بدون تخریب محیطی و در نظر گرفتن ارتباط علی و تحلیل سیاست‌های توسعه پایدار منطقه‌ای در طول زمان با نگاهی کل‌نگر و سیستمی فراهم می‌شود. در این پژوهش ابعاد توسعه مناطق محروم کشور مطالعه قرار گرفت و مبتنی بر ابعاد توسعه پایدار منطقه‌ای با مشارکت سیاست‌گذاران توسعه مناطق محروم و برنامه‌ریزان توسعه منطقه‌ای، روابط علی توسعه منطقه با توجه به پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری محیطی شناسایی گردید. با در نظر گرفتن روابط علی توسعه پایدار مناطق محروم، مدل پویایی سیستم منطقه محروم دلفان با استفاده از داده‌های تاریخی (۱۳۹۰-۱۳۹۹) و مشارکت سیاست‌گذاران محرومیت‌زدایی و توسعه منطقه‌ای طراحی و در افق ده ساله (۱۴۰۹-۱۳۹۹) شبیه‌سازی شده است. مبتنی بر آزمون تحلیل حساسیت مدل سیاست‌های محرومیت‌زدایی شناسایی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با اعمال استراتژی ترکیبی و منتخب سیاست‌های پایداری اقتصادی، اجتماعی و محیطی؛ با صرف منابع مالی در حدود ۶ هزار میلیارد ریال در منطقه در طول سه سال توسط نهاد محرومیت‌زدایی و نیز مشارکت دستگاه‌های اجرایی استانی در توسعه زیرساخت‌های منطقه و مشارکت بخش خصوصی در توسعه اقتصادی؛ روند افزایشی فقر شهری و روستایی با حفظ اراضی قابل کشت، مراتع و جنگل‌ها پس از یک تاخیر پنج ساله نزولی خواهد شد و آثار فقر و محرومیت به صورت پایدار در منطقه از بین خواهد رفت. با توجه به آن که دستیابی به توسعه پایدار مناطق محروم با بهره‌برداری از فرصت‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی و بدون تخریب محیطی و در نظر گرفتن ارتباط علی بین عوامل محرومیت و تحلیل سیاست‌های توسعه پایدار منطقه‌ای در طول زمان با نگاهی کل‌نگر و سیستمی فراهم می‌شود. مدل پیشنهادی کاربردی از پویایی سیستم در سیاست‌گذاری توسعه پایدار مناطق محروم است و کارایی آن در منطقه محروم دلفان ارائه شده است. چارچوب کلی مدل قابلیت منطبق‌سازی با سایر مناطق محروم به منظور شناسایی طرح‌های پیشران توسعه پایدار مناطق محروم در راستای مشارکت نهاد محرومیت‌زدایی، دولت و بخش خصوصی مبتنی بر سیاست‌های محرومیت‌زدایی منطقه‌ای و به‌کارگیری مدل به منظور آزمون و اطمینان از اثربخشی سیاست‌ها در طول زمان است.

در زمینه پیشنهادها پژوهش برای تحقیقات آتی می‌توان مرزهای مدل پویایی سیستم را گسترش داد و متغیرهای بیشتری به منظور بررسی عمیق‌تر به مدل افزود. برای مثال اثر فقر بر کاهندگی رشد جمعیت را در نظر گرفت. همچنین اثر کارآفرینی و اشتغال در زمینه نوسازی بافت‌های فرسوده و رونق مسکن روستایی و شهری بر توسعه منطقه‌ای را مورد بررسی قرار داد. می‌توان آسیب‌های اجتماعی را با جزئیات بیشتری مورد توجه قرار داد و زیرسیستم فرهنگی اجتماعی را نیز به مدل اضافه کرد و دامنه مدل را گسترش داد. همچنین با توجه به ساده‌سازی‌های انجام شده در تعیین روابط، می‌توان روابط مدل را توسعه داد. به طور مثال در مدل حاضر نیروی کار بالقوه شهری شاغل در بخش صنایع و معادن و خدمات گردشگری در نظر گرفته شده است و از نیروی کار شهری شاغل در بخش کشاورزی صرف نظر شده است. همچنین برخی از متغیرها مانند درآمد دولت از بخش معدن و درآمد دولت از بخش گردشگری به طور متوسط برآورد شده است که در پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود بر مبنای محاسبات دقیق‌تری باشند. همچنین در این مدل متوسط آب مورد نیاز محصولات کشاورزی به صورت محصولات غالب اراضی زیر کشت در نظر گرفته شده است؛ در پژوهش‌های آتی می‌توان بخش کشاورزی را با جزئیات دقیق‌تری مدل کرد و برآورد دقیق‌تری از درآمدزایی بخش کشاورزی در منطقه داشت. همچنین در مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود با توجه به تنوع زمینه‌های مطالعه در حوزه پایداری اجتماعی؛ ابعادی نظیر فساد تسهیلات پرداختی توسعه کارآفرینی، رانت تخصیص منابع مالی به پروژه‌ها و طرح‌های

با اولویت پایین و تبعیض و عدالت منطقه‌ای، کیفیت قوانین و مقررات توسعه مناطق محروم پرداخته شود و ابعاد بیشتری از مسئله مورد پژوهش واقع گردد. در نهایت با توجه به اهمیت حکمرانی توسعه پایدار و پژوهش‌های محدود این حوزه پیشنهاد می‌شود، مدل پویایی سیستم با استفاده از رویکردهای سیستمی نرم به تحلیل موقعیت کنشگران کلیدی سیستم توسعه مناطق محروم کشور شامل دولت، بخش خصوصی، نهادهای عمومی محرومیت‌زدایی و نهادها و تشکل‌های مردمی پرداخته و ضمن توافق بر ابعاد مسئله با توجه به دیدگاه‌های متنوع و گاهاً متضاد کنشگران مدل پویایی سیستم توسعه یابد و راهبردها و سیاست‌های پیشنهادی، زمینه‌ساز قانون‌گذاری و توسعه ساختار حکمرانی کنونی سیستم توسعه مناطق محروم کشور گردد.

منابع

1. Ahmad, R., Zhu, N. J., Lebcir, R. M., & Atun, R. (2019). How the health-seeking behaviour of pregnant women affects neonatal outcomes: findings of system dynamics modelling in Pakistan. *BMJ Global Health*, 4(2), e001242. <http://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001242>.
2. Cheng, X., Shuai, C., Liu, J., Wang, J., Liu, Y., Li, W., & Shuai, J. (2018). Modelling environment and poverty factors for sustainable agriculture in the Three Gorges Reservoir Regions of China. *Land Degradation & Development*, 29(11), 3940-3953. <https://doi.org/10.1002/ldr.3143>.
3. Cheng, X., Shuai, C. M., Wang, J., Li, W. J., Shuai, J., & Liu, Y. (2018). Building a sustainable development model for China's poverty-stricken reservoir regions based on system dynamics. *Journal of Cleaner Production*, 176, 535-554. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.068>.
4. Resolution of the Board of Ministers No. 76254/T36095H- dated 04/10/1388 regarding the determination of deprived and less developed areas in the support matters that can be received from the National System of Laws and Regulations of the Islamic Republic of Iran, the deputy for compiling, revising and publishing the laws and regulations of the deputy Presidential Legal at <https://qavanin.ir/>. (In Persian)
5. Plan and Budget Org.(2016). *Deprivation report of the less developed areas of the country-Lorestan province*, Tehran: Iran. (In Persian)
6. Āurana, K., Kočí, J., Maděra, J., & Poko, J. (2015). *Modification of the computational model of coupled heat and moisture transport: The transition between the liquid and gaseous phases of water*. AIP Conference Proceedings. 1648. Department of Materials Engineering and Chemistry, Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University in Prague, Thákurova 7, 166 29 Prague 6, Czech Republic. <https://doi.org/10.1063/1.4912633>
7. Duran-Encalada, J. A., Paucar-Caceres, A., Bandala, E. R., & Wright, G. H. (2017). The impact of global climate change on water quantity and quality: A system dynamics approach to the US–Mexican transborder region. *European Journal of Operational Research*, 256(2), 567-581. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.06.016>
8. Feizpour M A, Samanpour Z. (2017) Industrial Development and Deprivation in Iran's Regions: 2009-2013. *GeoRes* 2017; 32 (1) :51-63. <https://doi.org/10.18869/acadpub.geores.32.1.51> (In Persian)
9. Goyannes GusmãoCaiadoa, R., Freitas Dias, R., VeigaMattos, L., GonçalvesQuelhas, O., & I Filho, W. (2017). Towards sustainable development through the perspective of eco-efficiency - A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 165, 890-904. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.166>
10. Hasanabadi, D., Haj-Alizadeh, A., & Heidarvand, M. (2017). Assessment of social capital in beneficiaries' network in toward local sustainable development (Case study: South Khorasan province, RFLDL project). *Journal of Range and Watershed Managment*, 70(1), 71-86. <https://doi.org/10.22059/jrwm.2017.61967>. [In Persian].
11. He, X. (2019). Digital Entrepreneurship Solution to Rural Poverty: Theory, Practice and Policy Implications. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 24(01), 1950004 <https://doi.org/10.1142/S1084946719500043>.
12. Hossain, M. S., Ramirez, J., Szabo, S., Eigenbrod, F., Johnson, F. A., Speranza, C. I., & Dearing, J. A. (2020). Participatory modelling for conceptualizing social-ecological system dynamics in the Bangladesh delta. *Regional Environmental Change*, 20(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01599-5>
13. Jovovic, R., Draskovic, M., Delibasic, M., & Jovovic, M. (2017). The concept of sustainable regional development–institutional aspects, policies and prospects. *Journal of International Studies*, 10(1). <https://doi.org/10.14254/2071-8330.2017/10-1/18>
14. Khorsand, Malek Aram, Kosari. (2021). Solutions for developing entrepreneurship and job creation in deprived areas. *Specialized Scientific Quarterly of New Research Approaches in Management and Accounting*, 5(16), 114-120. <http://www.majournal.ir>. (In Persian)
15. Mostafaei, Shaaban, Khodadad Kashi, Farhad, Mousavi Jahormi, Yeganeh. (2019). The effect of industrial development on poverty reduction in the provinces of Iran. *Scientific Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 10(38). 45-60. <https://doi.org/10.29252/jpbud.24.1.51> (In Persian)
16. Mostafavi Sani Ali, Nemati Mohammad. (2018). Pathological analysis of balanced regional development in the country's development plans. *Financial and Economic Policies Quarterly*. (7) 26:31-69. <http://qjfeq.ir/article-1-882-fa.html>. (In Persian)

17. Oldekop, J.A., Sims, K.R.E., Karna, B.K. (2019). Reductions in deforestation and poverty from decentralized forest management in Nepal. *Nat Sustain*, 2, 421–428 <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0277-3>
18. Oliveira Musse, J., Homrich, A. S., de Mello, R., & Carvalho, M. M. (2018). Applying backcasting and system dynamics towards sustainable development: The housing planning case for low-income citizens in Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 193, 97-114. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.219>
19. Samadi Foroushani, M., keyhanpour, M. J., & Shokrehodae, F. (2022). Analysis of the Network Governance System for the Sustainable Development of Deprived Regions in Iran. *Governance and Development Journal*, 2(1), 77-102. <https://doi.org/10.22111/jipaa.2022.350230.1061> [In Persian].
20. Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGrawHill, USA.
21. Streimikiene, D. (2014). Comparative assessment of environmental indicators of quality of life in Romania and Lithuania. *Economics & Sociology*, 7(1), 11. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2014/7-1/2>
22. Streimikienė, D., Strielkowski, W., Bilan, Y., & Mikalauskas, I. (2016). Energy dependency and sustainable regional development in the Baltic States: A review. *Geographica Pannonica*, 20(2), 79-87. <https://doi.org/10.5937/GeoPan1602079S>
23. Torabi, Z. A., Rezvani, M. R., & Badri, S. A. (2020). Tourism, poverty reduction and rentier state in Iran: a perspective from rural areas of Turan National Park. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. <https://doi.org/10.1080/19407963.2020.1759081>
24. Yasoori, M., & Sejodi, M. (2018). Regional Development Strategy (RDS), a Modern Approach to a Balanced Regional Development: A Case Study in Rasht. *Regional Planning*, 8(29), 93-106. Available : <https://www.sid.ir/paper/230679/fa>. (In Persian).
25. Zhou, Y., Guo, L., & Liu, Y. (2019). Land consolidation boosting poverty alleviation in China: Theory and practice. *Land Use Policy*, 82, 339-348. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.12.024>
26. Zelinka, D., & Amadei, B. (2019). A systems approach for modeling interactions among the Sustainable Development Goals Part 2: System dynamics. *International Journal of System Dynamics Applications (IJSDA)*, 8(1), 41-59. <https://doi.org/10.4018/IJSDA.2019010103>
27. Zuo, Y., Shi, Y. L., & Zhang, Y. Z. (2017). Research on the sustainable development of an economic-energy-environment system based on system dynamics (SD): A case study of the Beijing-Tianjin-Hebei Region in China. *Sustainability*, 9(10), 1727. <https://doi.org/10.3390/su9101727>