



Explaining dynamics approach export development's Iran

Ameneh Khadivar*, Associate Professor of Management Department, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran. Iran.

Maryam khosravi asl, Ph.D. Candidate business management, Department of Management, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University. Tehran. Iran.

ARTICLE INFO

Article History

Received: 17 July 2025

Revised: 11 October 2025

Accepted: 15 March 2025

Keywords

Trade Agreements
Export Development
System Dynamics
Trade Policy

Corresponding Author Email:

a.khadivar@alzahra.ac.ir

How to cite this article:

Khadivar, A., khosravi asl, M. (2025). Explaining dynamics approach export development's Iran. *Journal of Business Administration Researches*, 42(17), 145-167. (In Persian with English abstract). <https://doi.org/10.22034/jbar.2026.23432.4583>



©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.

ABSTRACT

Export development plays a crucial role in economic growth and enhancing national competitiveness, requiring a precise analysis of complex structures and multi-variable interactions. This research utilizes a System Dynamics modeling approach to provide a comprehensive framework for analyzing and improving Iran's export market development to Uzbekistan. Key economic, institutional, and market variables such as inflation rate, Iran's GDP, the number of commercial agreements, market demand in Uzbekistan, ease of financial transactions and transportation, exchange rates, customs tariffs, market competition intensity, supportive policies, and international sanctions were collected and integrated into the model for the period of 2020 to 2024. Using causal loop diagrams and stock-and-flow diagrams, the complex causal relationships and feedback loops within the system were quantitatively and qualitatively simulated. Scenario analysis results indicate that adopting synergistic policies, including increasing demand in the target market, concluding and implementing trade agreements, facilitating merchant travel and resolving transportation issues, and negotiating for reduced Uzbekistan customs tariffs, can halt the downward trend of Iran's exports to this country and pave the way for sustainable growth. The findings, in addition to confirming the significance of economic and institutional factors, provide a scientific and practical framework for policymakers to develop and implement more effective strategic and operational programs for export promotion by understanding the intricate interactions among variables. This research demonstrates that System Dynamics modeling is an efficient tool for analyzing export development policies and optimizing strategic decision-making in dynamic and variable economic environments.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Export serves as a driving force for economic growth in every country and requires a thorough analysis of complex structures and multivariate interactions. Despite numerous studies on factors influencing exports, no research to date has developed, using key export determinants in a target market and considering changing environmental conditions, a system dynamics-based model for export market development; nor has such research formulated scenarios to achieve export targets or assessed the impacts of various policy and economic changes. Moreover, given the mutual interest of Iran and Uzbekistan to increase bilateral trade volume, it is both necessary and inevitable to design and revise Iran's export development policies for this country within a system dynamics framework. This approach enables timely forecasting and scenario planning, which this study aims to address.

Methodology: This research is applied in purpose and descriptive-analytical in nature. The data collection tool involves reviewing existing documents and records to identify the dynamic hypotheses of variables and to design a dynamic model. Since the main objective of this study is to model the development of Iran's export market in Uzbekistan, the system dynamics modeling approach has been utilized. The research process follows Sterman's steps, including 1-problem definition 2-development of dynamic hypotheses 3-modeling and formalization 4-model validation, and finally, analysis of results through scenario simulation and policy evaluation. This framework facilitates a deeper understanding and enables optimal decision-making in the field of export development.

Discussion and Results: The main issue is how Iran can increase its exports to Uzbekistan to achieve the targeted growth in bilateral trade volume, by identifying the key influencing variables in the current complex environment. The dynamic hypotheses in this research include the causal relationships and both positive and negative feedback loops among factors affecting Iran's exports to Uzbekistan. Key positive loop factors include GDP growth, trade agreements, demand in Uzbekistan's market, ease of financial transactions and transportation, and support policies. Negative loop factors include exchange rates, customs tariffs, market competition in Uzbekistan, sanctions, and inflation. These variables affect export development differently. Economic, institutional, and market data from 2020 to 2024 were collected for comprehensive analysis. Modeling based on these data provides a deep understanding of the system's complexities and interactions, aiding improved decision-making and policymaking. Positive and negative feedback loops amplify or dampen the interactions of these factors.

In this step, a precise conceptual model of Iran's export system to Uzbekistan is developed by identifying key variables and causal relationships, expressed mathematically and logically. Stock-and-flow diagrams depict dynamic processes, enabling long-term analysis and forecasting of the entire export system's behavior, clarifying the effects of changes in each key component on export development trends.

The model was validated through extreme condition tests, dimensional consistency checks, and behavioral reproduction tests. These assessments confirmed the model's structural correctness and the logical consistency of its responses under various conditions, demonstrating its reliability.

Following validation, policy analyses and scenario simulations were conducted to evaluate the impacts of proposed interventions on Iran's declining exports to Uzbekistan. A combined scenario—including increased demand, implementation of trade agreements, facilitation of transportation, and tariff reductions—reversed the downward trend, restoring export growth. Results indicate that success requires implementing synergistic and multifaceted policies. The model supports strategic decision-making effectively.

Conclusion: This study employs a system dynamic modeling approach to present a comprehensive and systematic framework for analyzing and developing Iran's export market to Uzbekistan. The designed model structurally captures the complex, multilayered interactions among economic, institutional, infrastructural, and policy variables both quantitatively and qualitatively, enabling dynamic forecasting of export trends over different time horizons. This approach facilitates a more precise analysis of mutual effects and feedback loops among factors, serving as a robust foundation for strategic decision-making and effective export policy formulation. Key findings reveal that Iran's declining exports to Uzbekistan are influenced by negative and constraining factors such as trade restrictions, economic fluctuations, infrastructural inefficiencies, and international sanctions. However, scenario analyses based on the model indicate that implementing synergistic and combined policies—comprising increased demand in the target market, development and execution of trade agreements, facilitation of transportation, and negotiations aimed at reducing Uzbek customs tariffs—can halt the downward trend and pave the way for sustainable,

long-term export growth. These results equip policymakers and economic stakeholders with new analytical tools and conceptual frameworks to design and implement comprehensive and coordinated strategies to enhance Iran's export position in Uzbekistan. Based on the study's results, practical recommendations include developing and implementing integrated and synergistic policies, strengthening logistical and financial infrastructures, providing financial support to exporters—particularly small and medium-sized enterprises—continuous market monitoring and policy updates, human resource training and empowerment, utilization of predictive modeling and scenario analysis, focusing on specific target markets with detailed factor analysis, advancing digital technologies and cross-border e-commerce, and expanding preferential trade items alongside pursuing a free trade agreement with Uzbekistan. The study's limitations encompass its exclusive focus on the Uzbekistan market, omission of cultural and emerging technological factors, and reliance on data from only the past five years, which may underrepresent longer-term effects and economic shocks. Future research is advised to broaden geographical scope, incorporate broader qualitative variables, and employ longer-term datasets to develop more dynamic and comprehensive models. In conclusion, the findings demonstrate that a systematic, system dynamics-based approach provides a powerful tool for in-depth understanding of export market dynamics and policy optimization. It assists policymakers and senior managers in making targeted, effective decisions to sustainably increase Iran's export share in the Uzbek regional market.

Keywords: Trade Agreements, Export Development, System Dynamics, Trade Policy.



تبیین رویکرد پویای توسعه صادرات ایران

آمنه خدیور*، دانشیار گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
مریم خسروی اصل، دانشجوی دکترای مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

چکیده

توسعه صادرات به منزله یکی از مهم‌ترین عوامل رشد اقتصادی و ارتقاء رقابت‌پذیری ملی، نیازمند تحلیل دقیق ساختارهای پیچیده و تعاملات چندمتغیره است. این پژوهش، با بهره‌گیری از رویکرد مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم، چارچوبی جامع برای تحلیل و بهبود توسعه بازار صادراتی ایران به ازبکستان ارائه می‌نماید. متغیرهای کلیدی اقتصادی، نهادی و بازار مانند نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی ایران، تعداد موافقت‌نامه‌های تجاری، تقاضای بازار ازبکستان، سهولت تراکنش‌های مالی و حمل‌ونقل، نرخ ارز، تعرفه‌های گمرکی، شدت رقابت، سیاست‌های حمایتی و تحریم‌ها در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ گردآوری و وارد مدل شدند. با استفاده از نمودارهای حلقه علی و انباشت-جریان، روابط علت و معلولی و بازخوردهای پیچیده در سیستم به صورتی کمی و کیفی شبیه‌سازی شده‌اند. نتایج تحلیل سناریویی نشان می‌دهد که اتخاذ سیاست‌های هم‌افزا شامل افزایش تقاضا در بازار هدف، انعقاد و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری، سهولت در تردد تجار و حل مشکلات حمل‌ونقل و همچنین، مذاکرات جهت کاهش تعرفه‌های گمرکی ازبکستان، می‌تواند روند نزولی صادرات ایران به این کشور را متوقف و مسیر رشد پایدار را فراهم نماید. یافته‌ها، علاوه بر تأیید اهمیت عوامل اقتصادی و نهادی، چارچوبی علم‌محور و کاربردی در اختیار سیاست‌گذاران قرار می‌دهد تا با درک تعاملات پیچیده بین متغیرها، برنامه‌های استراتژیک و عملی مؤثرتری برای تقویت صادرات تدوین و اجرا نمایند. این پژوهش، نشان می‌دهد مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم ابزاری کارآمد برای تحلیل سیاست‌های توسعه صادرات و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های راهبردی در محیط‌های اقتصادی پویا و متغیر است.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۰۷

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۲۴

واژه‌های کلیدی

موافقت‌نامه‌های تجاری،

پویایی‌شناسی سیستم،

توسعه صادرات،

سیاست‌های تجاری.

ایمیل نویسنده مسئول

a.khadivar@alzahra.ac.ir

استناد به این مقاله: خدیور، آمنه؛ خسروی اصل، مریم (۱۴۰۴). تبیین رویکرد پویای توسعه صادرات ایران. *کاوش‌های مدیریت بازرگانی*، ۴۲(۱۷)، ۱۶۷-۱۴۵.

۱. مقدمه

فعالیت‌های صادراتی به منزله نیروی محرکه ثبات و رشد اقتصادی در هر کشوری عمل می‌نمایند. آنها صنایع داخلی را قادر می‌سازند تا به بازارهای جهانی دسترسی پیدا کنند و ظرفیت‌های تولید خود را گسترش دهند. همچنین صادرات نقش بی‌بدیلی در چارچوب اقتصادی هر کشوری ایفا می‌نماید. یکی از مزایای اصلی صادرات، ورود ارز خارجی است که ذخایر مالی یک کشور را تقویت و توانایی آن را در مدیریت بدهی‌های خارجی افزایش می‌دهد. به گفته بانک جهانی، کشورهای در حال توسعه‌ای که حجم صادرات خود را به میزان ۱۰ درصد افزایش می‌دهند، معمولاً رشد تولید ناخالص داخلی ۲ تا ۳ درصدی را تجربه می‌نمایند که بر نقش حیاتی تجارت بین‌المللی در توسعه اقتصادی تأکید می‌نماید (خلمومینوف؛ ۲۰۲۵).

صادرات شاخص کلیدی است که نشان می‌دهد کالای مورد نظر به بازار جهانی راه یافته و بیانگر قدرت رقابتی بخش صادرات یک کشور است. برای اینکه یک شرکت بتواند در بازارهای خارجی بقا یافته و رقابت نماید، باید با توسعه محصولات جدید، استراتژی‌های خود را بازنگری نموده تا فعالیت‌های صادراتی خود را تقویت نماید (لستری و همکاران، ۲۰۲۴).

صادرات بر اقتصاد کلان اثرگذار است، همچنین شرکت‌ها کالاها و خدمات را به کشورهای صادر می‌نمایند که در آن‌ها مزیت رقابتی دارند؛ یعنی در ارائه آن محصول یا به دلیل شرایط طبیعی مانند آب و هوا یا موقعیت جغرافیایی از سایر کشورها برتر می‌باشند. با این حال، صادرات زمانی عملی است که بازارهای مناسبی در خارج از کشور شناسایی شود. در مجموع، شواهد تجربی و نظری نشان می‌دهد که صادرات یکی از موتورهای اصلی رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال فناوری است (امانی و یاور، ۲۰۲۵).

با توجه به ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها و نیز موقعیت ویژه ژئوپلیتیکی جمهوری اسلامی ایران و اهمیت بالای روابط اقتصادی و سیاسی با کشور ازبکستان، میزان صادرات ایران به این کشور نسبت به رقابایی چون چین، روسیه و قزاقستان بسیار کمتر است؛ به طوری که ایران در رتبه ۱۷ جهانی با سهم کمتر از یک درصد در بازار صادراتی ازبکستان قرار دارد (مرکز تجارت بین‌الملل - ترید مپ). بر اساس آمار گمرک ایران، حجم صادرات به ازبکستان در ۱۰ سال اخیر از عدد ۱۰۴ تا ۴۱۱ میلیون دلار در حال نوسان بوده است که اگرچه در برخی سال‌ها روند افزایشی مشاهده شده، اما این روند به دلیل وجود چالش‌ها و محدودیت‌هایی نظیر ناکافی بودن زیرساخت‌های لجستیکی، نوسانات شدید نرخ ارز، محدودیت‌های دسترسی به بازار هدف و آشنایی ناکافی برخی فعالان تجاری با قوانین و استانداردهای بازار ازبکستان، پویا بوده است که بیانگر پیچیدگی و پویایی روابط علت و معلولی میان متغیرهای اقتصادی، سیاسی و نهادی می‌باشد.

مطالعات متعددی در حوزه صادرات، از جمله استراتژی‌های ورود به بازارهای خارجی (چوپرا و همکاران، ۲۰۲۴)، تنوع بازارهای صادراتی (وانگ و لی، ۲۰۲۳)، سرمایه‌گذاری در بازارهای صادراتی (گریپسراد و همکاران، ۲۰۲۳)، موانع صادراتی (جولیان و احمد، ۲۰۰۵)، دانش صادراتی (لانگ، ۲۰۲۱)، رقابت‌پذیری صادراتی (دائولیکا و همکاران، ۲۰۲۰) انجام شده و همان‌طور که ملاحظه می‌شود هر پژوهشگر متغیرهایی را بررسی نموده که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر عملکرد صادرات تأثیر می‌گذارند و همین گستردگی گاهی منجر به ابهام و حتی نتایج متناقض شده است (امانی و یاور، ۲۰۲۵). در مطالعات پیشین آنچه مشاهده می‌گردد، استفاده از روش‌های اقتصادسنجی، کیفی یا کمی بوده که غالباً فاقد تحلیل جامع و یکپارچه پویایی‌های درونی بازار و تعاملات پیچیده بین متغیرها می‌باشند. یکی از محدودیت‌های اصلی مدل‌های اقتصادسنجی در این حوزه، تمرکز بر داده‌های ایستا و روابط خطی یا شبه‌خطی است که توانایی کافی در انعکاس رفتارهای پویا، بازخوردهای چندگانه و تغییرات غیرخطی سیستم‌های صادراتی را ندارند. همچنین، این رویکردها ناتوان از شبیه‌سازی سناریوها و پیش‌بینی اثرات تطبیقی سیاست‌ها در طول زمان می‌باشند که برای موضوع سیاست‌گذاری امری مؤثر و حیاتی است. از سوی دیگر، روش‌های کیفی گرچه جزئیات عمیقی از عوامل محیطی و نهادی ارائه می‌دهند، اما فاقد ساختار کمی لازم برای تحلیل

پویایی‌های کلان و پیش‌بینی روندهای بلندمدت می‌باشند. در واقع پژوهش‌های پیشین به طور عمده به بررسی متغیرهای جزئی و منفرد پرداخته‌اند و کمتر مدلی جامع با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم جهت تحلیل کلان و پویای عوامل مؤثر بر توسعه بازار صادراتی ارائه شده است. به عبارت دیگر، شکافی در زمینه تدوین مدل‌های سیستماتیک که بتواند ضمن در نظر گرفتن شرایط متغیرهای اقتصادی، نهادی و محیطی، سناریوهای مختلف توسعه بازار را شبیه‌سازی و تأثیر سیاست‌ها را پیش‌بینی نماید، احساس می‌شود. از سوی دیگر، با توجه به اسناد و موافقت‌نامه‌های منعقد شده بین ایران و ازبکستان در جریان سفر نخست‌وزیر محترم ازبکستان به کشورمان در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ و دیدار ایشان با جناب آقای دکتر عارف، معاون اول محترم رئیس‌جمهور، که در این دیدار بر هدف‌گذاری افزایش حجم تبادلات تجاری تا سقف ۲ میلیارد دلار تأکید شده بود (پایگاه اطلاع‌رسانی معاون اول رئیس‌جمهور، ۱۴۰۴)، ضرورت تدوین و بازنگری سیاست‌های توسعه بازار صادراتی در این کشور و لحاظ‌سازی تمامی متغیرهای مؤثر در قالب چارچوب پویایی‌شناسی سیستم، به منظور پیش‌بینی‌های به موقع و طراحی سناریوهای مختلف، امری بدیهی و اجتناب‌ناپذیر است.

در این مطالعه، ابتدا فرضیه‌های دینامیک سیستم مرتبط با توسعه صادرات شناسایی و تحلیل می‌شوند، سپس با ترسیم نمودارهای حلقه علی؛ روابط علت و معلولی بین متغیرهای کلیدی مدل‌سازی خواهد شد. در مرحله بعد، نمودار انباشت-جریان برای مدل‌سازی دقیق‌تر ساختار سیستم و تعامل متغیرها ایجاد و نهایتاً، با استفاده از سناریو‌سازی، تأثیر سیاست‌ها و تغییرات مختلف اقتصادی و نهادی بر توسعه بازار صادراتی ایران در کشور ازبکستان بررسی خواهد شد. این مدل به سیاست‌گذاران و فعالان اقتصادی امکان می‌دهد تا با شناخت دقیق‌تر روابط پیچیده بین متغیرهای اقتصادی، نهادی و زیرساختی، راهکارهای بهینه برای افزایش صادرات به ازبکستان را طراحی و اجرا و اثرات بلندمدت تصمیمات مختلف را پیش‌بینی نمایند.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

اهمیت صادرات در رشد اقتصادی. توسعه اقتصادی یکی از اهداف اصلی هر جامعه‌ای در جهان است و رشد اقتصادی، زیربنای توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. عوامل متعددی در رشد اقتصادی نقش دارند که صادرات یکی از مهم‌ترین آن‌ها به شمار می‌رود (انور و سمپات، ۲۰۰۲). صادرات سنگ بنای توسعه اقتصادی است که نوآوری را ارتقا، منجر به ایجاد اشتغال و همچنین باعث ادغام کشورها در اقتصاد جهانی می‌شود (خلومینوف، ۲۰۲۵). فعالیت‌های صادراتی با بهره‌گیری از تفاوت مزیت‌های نسبی بین کشورها، تولید را کارآمدتر می‌سازند، صرفه‌جویی ناشی از مقیاس را محقق و با قرار دادن بنگاه‌های صادرکننده در معرض رقابت خارجی، هزینه‌ها را کاهش می‌دهند (گوه و همکاران، ۲۰۱۷)، همچنین رشد کوتاه‌مدت و بلندمدت مبادلات کالا با کشورهای مقصد به منظور بهبود تراز تجاری، یکی از اهداف اصلی کشورهای است که به دنبال بهبود و توسعه وضعیت اقتصادی خود هستند (گلستانی زاده و همکاران، ۲۰۲۳)، که همه این موارد موید اهمیت صادرات در رشد اقتصادی کشورها می‌باشند. صادرات علاوه بر ایجاد ارزآوری، موجب افزایش بهره‌وری، تنوع بازارها و ارتقای کیفیت محصولات می‌شود که در نهایت رشد اقتصادی پایدار را تسهیل می‌نماید. بنابراین، سیاست‌های هدفمند و حمایت‌های ساختاری در جهت تقویت صادرات، از عوامل کلیدی در بهبود عملکرد اقتصادی و رقابت‌پذیری بین‌المللی کشورها محسوب می‌شوند.

نکته قابل توجه، اهمیت صادرات به منزله شاخص قدرت رقابتی و ضرورت تدوین استراتژی‌های صادراتی است. با توجه به نقش محوری صادرات در رشد اقتصادی، بررسی آن در زمره شاخصی از قدرت رقابتی کشورها و ضرورت تدوین استراتژی‌های توسعه صادرات، اهمیت فراوانی دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.

صادرات به منزله شاخص قدرت رقابتی. در نتیجه جهانی‌شدن فزاینده، شرکت‌ها حتی اگر بین‌المللی نشده باشند، با رقبای خارجی در بازار داخلی‌شان مواجه‌اند. بنابراین، در بازارهای جهانی که هر روز پویاتر و رقابتی‌تر می‌شود، بنگاه‌ها ناچارند فراتر از مرزهای ملی فعالیت نمایند و رقابت‌پذیری خود را در بازارهای داخلی و خارجی ارتقا دهند. در این شرایط، صادرات به ابزاری کلیدی برای ورود به بازارهای جدید، گسترش فروش و مقاومت پایدارتر در برابر فشارهای رقابتی جهانی تبدیل شده است (کسکین و همکاران، ۲۰۲۱). رشد رقابت‌پذیری یکی از عوامل تعیین‌کننده رشد کل صادرات است (روژکووا، ۲۰۲۰). به عبارتی افزایش رقابت‌پذیری نه تنها موجب رشد صادرات می‌شود، بلکه عملکرد صادراتی نیز می‌تواند به منزله شاخصی از قدرت رقابتی کشورها در بازارهای جهانی تلقی گردد. بدون شک شناخت دقیق فرصت‌ها و ظرفیت‌های بازار هدف صادراتی، زمینه‌ساز برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند برای توسعه صادرات و امکان بهره‌برداری بهینه از مزیت‌های رقابتی آن بازار را فراهم می‌آورد. بر این اساس با توجه به موضوع و تمرکز اصلی پژوهش مبنی بر ارائه مدل توسعه بازار صادراتی در ازبکستان و تدوین سناریوهای مختلف در راستای افزایش صادرات به آن کشور، بایستی فرصت و ظرفیت‌های بازار کشور مذکور را به منظور برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند توسعه صادرات مورد بررسی قرار داد.

فرصت‌ها و ظرفیت‌های صادرات ایران به ازبکستان. بازار ازبکستان به دلیل نزدیکی جغرافیایی، اشتراکات فرهنگی و توافقات در راستای توسعه همکاری اقتصادی و تجاری، فرصت مناسبی برای توسعه صادرات ایران محسوب می‌شود. ایران در سال‌های اخیر، صادرات قابل توجهی به ازبکستان داشته است که شامل مصالح ساختمانی، محصولات کشاورزی (مانند خرما، سیب‌زمینی، پسته) و محصولات صنعتی است. همچنین، توافقات دوجانبه در حوزه‌های مختلف اقتصادی، زمینه‌ساز افزایش حجم تبادلات تجاری شده است، با وجود این فرصت‌ها، بررسی چالش‌ها و موانع موجود در مسیر توسعه صادرات به این بازار برای تدوین راهکارهای مؤثر ضروری است (۱۴۰۱).

چالش‌ها و موانع توسعه صادرات به ازبکستان. با وجود فرصت‌های فراوان در بازار ازبکستان به منظور توسعه صادرات به این کشور، چالش‌هایی نیز در مسیر گسترش همکاری‌های اقتصادی وجود دارد. برخی از مهم‌ترین موانع، شامل مشکلات بانکی و محدودیت‌های مالی، نبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل کافی برای صادرات کالا و خدمات و رقابت سایر کشورها در بازار ازبکستان است. علاوه بر این، تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران و برخی موانع قانونی و اداری در کشور مذکور نیز می‌توانند بر روند همکاری‌های اقتصادی تأثیرگذار باشند. شناخت دقیق این چالش‌ها جهت اتخاذ سیاست‌های مناسب و رفع موانع ضروری است (۱۴۰۴). بنابراین با هدف مقابله با این چالش‌ها و بهره‌برداری بهینه از فرصت‌های اشاره شده، تحلیل جامع عوامل مؤثر بر توسعه صادرات و تنوع بازارها اهمیت می‌یابد.

عوامل مؤثر بر توسعه صادرات. صادرات یکی از راهبردهای رشد است که شرکت‌ها برای حرکت به سوی بین‌المللی‌شدن به کار می‌گیرند و از این طریق، شایستگی، تخصص و دانش خود را ارتقا داده و به بهبود عملکرد اقتصادی در سطح بین‌المللی کمک می‌نمایند. مشارکت شرکت‌ها در صادرات تحت تأثیر عوامل داخلی و خارجی قرار دارد. عوامل داخلی، مانند منابع و قابلیت‌های شرکت، از درون سازمان نشأت می‌گیرند، در حالی که عوامل خارجی شامل برنامه‌های ترویج صادرات توسط دولت‌ها می‌باشند (گلستانی‌زاده و همکاران، ۲۰۲۳).

یکی از عوامل مؤثر در ارتقا صادرات، شناسایی استراتژی توسعه صادرات می‌باشد در واقع استراتژی‌های توسعه صادرات به منزله جهت‌گیری هدفمند دولت تلقی می‌شود که بایستی اهداف بلندمدت، مسیر عمومی توسعه و در نهایت چشم‌اندازی از جایگاه کشور در جهان را ترسیم نماید. همه مراحل تدوین استراتژی توسعه صادرات یک کشور، هم ویژگی‌های اقتصادی و هم ویژگی‌های اجتماعی را در برمی‌گیرد. استراتژی بلندمدت باید شاخص‌های کیفیت زندگی را برای رشد اقتصادی سریع و پایدار و تعادل ارزش‌های معنوی در جامعه ارتقا دهد (دزمیدایته و همکاران، ۲۰۱۲).

همچنین از نظر برخی از پژوهشگران، توسعه صادرات تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل کلیدی موفقیت قرار دارد که شامل نوآوری، کیفیت مدیریت، دسترسی به دانش بازاریابی، مدیریت ریسک، حمایت‌های مالی و اعتباری، سیاست‌های دولتی،

ویژگی‌های سازمانی و مدیریتی و توانمندی‌های فناورانه است. همچنین، عوامل محیطی مانند ثبات قیمت داخلی، سیاست‌های حمایت از کشاورزی و تولید سبک، دسترسی به اعتبار، ساده‌سازی مقررات و همکاری راهبردی میان بخش خصوصی و دولت نیز نقش مهمی در موفقیت صادرات کشورهای در حال توسعه ایفا می‌نماید (علی‌محمدی و همکاران، ۲۰۱۴).

در خصوص عوامل موثر بر توسعه صادرات ایران به بازار ازبکستان در پژوهش انجام شده نتایج حاکی از این بود که حل مشکلات بانکی فیمابین از طریق تشکیل کمیته‌های بانکی مشترک و بکارگیری مکانیزم تهاتر، افزایش خطوط پروازی مستقیم و مقاصد آن، تامین واگن و اتخاذ اقدامات لازم جهت تقویت همکاری در بخش حمل و نقل و ترانزیت و ایجاد شرکت مشترک حمل و نقلی بین دو کشور با هدف تسهیل تردد تجار نقش مهمی در حفظ بازار صادراتی ایران در کشور ازبکستان دارد (خسروی اصل ۱۴۰۱). همچنین در پژوهشی دیگر نتایج بیانگر این بود که ارتقا توانمندی‌های صنعتی، برقراری روابط تجاری استراتژیک، بازاریابی و ترویج مؤثر، تسهیلات و حمایت‌های صادراتی، توسعه همکاری‌های علمی و فناوری و توسعه همکاری‌های کشاورزی تأثیر مهمی در توسعه صادرات ایران به ازبکستان دارد (خسروی اصل و همکاران، ۲۰۲۵).

اولاشف (۲۰۲۴) در مقاله راه‌های افزایش حجم صادرات محصولات کشاورزی در ازبکستان بیان داشت که برای توسعه صادرات کشاورزی در ازبکستان، نیاز به تلاش‌های جامع است. این شامل مدرن‌سازی زیرساخت‌ها، ساده‌سازی مقررات و تنوع‌بخشی بازار می‌شود. همچنین، آموزش کشاورزان و همکاری‌های عمومی-خصوصی برای نوآوری ضروری است تا ازبکستان به منزله یک بازیگر رقابتی ظاهر شود. ماکسامادامینوویچ و جمال‌الدینوویچ^۲ (۲۰۲۳) در مقاله راه‌های افزایش پتانسیل صادراتی ازبکستان پیشنهاد نمودند برای توسعه پتانسیل صادرات واحدهای اقتصادی بایستی اقدامات زیر را انجام دهند: ۱- بهبود مدیریت زنجیره تامین با روش‌های تولید مدرن ۲- تضمین کیفیت کالاها با استانداردهای بین‌المللی ۳- ارتقای خدمات مشتری و افزایش حجم فروش ۴- بهینه‌سازی مدیریت تجارت خارجی با سیستم‌های تحلیلی و مدیریت منابع.

با توجه به مطالعات بررسی عوامل مؤثر بر توسعه صادرات به ویژه در کشور ازبکستان و نظر به پیچیدگی و تنوع این عوامل، تحلیل سیستماتیک و مدل‌سازی تعاملی آن‌ها برای درک بهتر و پیش‌بینی روند توسعه صادرات امری ضروری است. بر این اساس در این زمینه پویایی‌شناسی سیستم به منزله روشی مناسب برای تحلیل تعاملات پیچیده و پیش‌بینی اثر سیاست‌ها مطرح می‌شود.

پویایی‌شناسی سیستم در توسعه بازار صادرات . پویایی‌شناسی سیستم به منزله روشی برای ترسیم، توصیف و تحلیل سیستم‌ها و مسائل پیچیده به کار می‌رود و همچنین در زمینه تصمیم‌گیری کمک می‌کند تا راه‌حل‌های مناسبی برای این مسائل تعریف و انتخاب شود (مالبون و پارکهرست، ۲۰۲۳).

پویایی‌شناسی سیستم نمایانگر رویکردی روش‌شناسانه خاص و اصیل برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی انواع مختلف سیستم‌ها است. مفاهیم اساسی تفکر سیستمی مانند ارتباط متقابل، بازخوردها، ظرفیت سازگاری/مقاومت، خودسازماندهی و ظهور، در پویایی‌شناسی سیستم به کار گرفته می‌شوند تا به افراد کمک کنند هنگام مواجهه با سیستم‌های پیچیده و پویا، تصمیمات بهتری اتخاذ نمایند. این حوزه، فلسفه و ابزارهایی را برای مدل‌سازی و تحلیل سیستم‌های پویا فراهم می‌کند (زانکر و همکاران، ۲۰۲۱). در واقع این روش امکان شبیه‌سازی سناریوهای مختلف و پیش‌بینی اثر سیاست‌ها را فراهم و به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌نماید تا راهکارهای بهینه را طراحی نمایند (استرمن، ۲۰۰۴).

پیشینه پژوهش

بررسی مطالعات پیشین نقش کلیدی در تبیین ابعاد مفهومی و تئوریک پژوهش حاضر ایفا می‌نماید. مروری نظام‌مند بر پژوهش‌های مرتبط نشان می‌دهد که توسعه صادرات و تقویت عملکرد بازار در حوزه‌های گوناگون (انرژی‌های تجدیدپذیر، کشاورزی، نفت و گاز، تجارت الکترونیک و سایر صنایع) تحت تأثیر رویکردهای نوین، استراتژی‌های بازارمحور، استفاده از

فناوری اطلاعات، برنامه‌های ترویج صادرات و سیاست‌های حمایتی قرار گرفته است. ثبت و تحلیل الگوهای موفق و چالش‌های موجود، بینش عمیقی در خصوص عوامل تأثیرگذار بر ارتقای صادرات و تحکیم جایگاه شرکت‌ها در عرصه تجارت بین‌الملل فراهم می‌آورد. جدول ۱ مروری بر مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه ارائه می‌نماید.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

عنوان پژوهش	روش	جامعه آماری	متغیرها/ ابعاد مدل	نتایج
استراتژی توسعه بازار صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر در ویتمام	آمیخته	مدیران، کارکنان فروش و بازاریابی، نمایندگان تأمین‌کنندگان و مشتریان ویتمام	ارزیابی کلی استراتژی توسعه بازار- علل موفقیت- مشکلات مطرح شده- علل محدودیت‌ها- جهت گیری توسعه بازار در دوره ۲۰۲۲-۲۰۳۰- تقویت فعالیت های بازاریابی	نتایج نشان داد که توسعه بازار انرژی‌های تجدیدپذیر در ویتمام نیازمند اتخاذ استراتژی‌های جامع شامل ارتقای زیرساخت‌ها، بهبود ظرفیت‌های سازمانی، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین و حمایت‌های سیاستی دولت است. همچنین، شرکت‌هایی که به‌طور مستمر بازار و رقبا را تحلیل می‌کنند، موفق‌تر در افزایش سهم بازار و بهبود عملکرد صادراتی خود عمل می‌کنند (لان، ۲۰۲۳).
افزایش عملکرد صادرات از طریق قابلیت‌های توسعه بازار صادراتی فعال و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات	کمی	صادرکننده تایلندی	پویایی بازار صادرات- استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و تکنولوژی وب ۲- قابلیت های توسعه بازار صادراتی فعال- نرم افزار شبکه- عملکرد بازار صادراتی- عملکرد مالی صادراتی	یافته‌ها نشان می‌دهد که پویایی بازار صادراتی به‌طور مثبت بر استفاده از وب ۲، و نرم‌افزارهای شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین قابلیت‌های توسعه بازار صادراتی پیشرو تأثیر می‌گذارد که این موارد عملکرد صادراتی را بهبود می‌بخشند. با این حال، در حالی که نرم‌افزارهای شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات، قابلیت‌های توسعه بازار صادراتی پیشرو را تقویت می‌کنند، پتانسیل استفاده از وب ۲ به‌طور کامل محقق نشده است (راسلا و تومرونگروچ، ۲۰۲۰).
تأثیر برنامه‌های ترویج صادرات بر عملکرد صادرات	تحلیل داده‌های پانل	داده‌های ۱۹۸ شرکت در بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ از انجمن توسعه منطقه‌ای پرتغال	کل فروش خارجی- فروش کل- تعداد کارکنان- مدت زمان سپری شده از زمان تاسیس	نتایج نشان می‌دهد که مشارکت در برنامه‌های ترویج صادرات تأثیر مثبتی بر عملکرد صادراتی شرکت‌ها دارد، به ویژه برای شرکت‌هایی که پیش‌تر تجربه صادراتی داشته‌اند و این موضوع اهمیت استفاده از این برنامه‌ها را نشان می‌دهد. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که اندازه شرکت با عملکرد صادراتی رابطه مثبت دارد، در حالی که سن شرکت تأثیر منفی بر عملکرد صادراتی دارد؛ به این معنا که شرکت‌های بزرگ‌تر با منابع بیشتر تأثیر مثبتی بر صادرات دارند و افزایش سن شرکت‌ها ممکن است باعث افزایش مقاومت فرهنگی، ناتوانی در تغییر استراتژی‌ها و در نتیجه کاهش عملکرد صادراتی شود (موتی و همکاران، ۲۰۲۱).
تأثیر منابع شرکت و شرایط محیطی بر عملکرد صادرات از طریق بازاریابی صادراتی شرکت‌ها و قابلیت های بازاریابی	کمی	شرکت‌های صادرکننده یونانی	اندازه شرکت- سال‌های فعالیت صادراتی- تعداد بازارهای خارجی تحت پوشش- وجود بخش صادرات- جهت گیری بازار صادراتی- تلاطم بازار- شدت رقابت- قابلیت بازاریابی- عملکرد صادراتی	نتایج نشان می‌دهد تمامی منابع شرکت (به جز سال‌های فعالیت صادراتی) و هر دو شرایط محیطی (تلاطم بازار و شدت رقابت) بر جهت گیری بازار صادراتی تأثیر می‌گذارد. همچنین، جهت‌گیری بازار صادراتی هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم از طریق قابلیت‌های بازاریابی بر عملکرد صادراتی اثر می‌گذارد (جیووانیس و همکاران، ۲۰۲۴).
پیش‌بینی تولید، صادرات و واردات بخش کشاورزی ایران: ترکیبی از روش‌های اقتصادسنجی و دینامیک سیستم	الگوی پویایی‌های سیستم		بخش تولیدی، بخش تجاری (عرضه داخلی، تقاضای داخلی، صادرات و واردات) و بخش جمعیتی	هدف این پژوهش، طراحی مدلی پویا برای پیش‌بینی وضعیت آبی تولید، صادرات و واردات بخش کشاورزی ایران می‌باشد که در آغاز با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی به صورت تک‌معادله‌ای و معادلات همزمان؛ تابع‌های تولید، عرضه، تقاضا، صادرات و واردات بخش کشاورزی طی دوره ۹۶-۱۳۵۷ مورد برآورد قرار گرفت؛ سپس توابع یاد شده در الگوی پویایی‌های سیستم جای‌گذاری شد تا بتوان وضعیت بخش کشاورزی ایران را طی دوره ۱۴۱۶-۱۳۹۶، شبیه‌سازی کرد. پیش‌بینی‌های به‌دست‌آمده از شبیه‌سازی این الگو نشان داد که طی ۲۰ سال آینده، ارزش صادرات، واردات و عرضه کل بخش کشاورزی ایران افزایش یافته و به ترتیب سالانه ۴۶٫۸، ۲۱٫۷، ۲۱٫۲ درصد رشد خواهند یافت. جمعیت کشور نیز از مرز ۱۰۰ میلیون نفر عبور خواهد کرد و روند تولید و تقاضای بخش کشاورزی نیز متناسب با روند تغییر پذیری‌های جمعیتی تغییر خواهند کرد؛ به‌گونه‌ای که میانگین نرخ رشد سالانه، ارزش تولید و تقاضای بخش کشاورزی به ترتیب ۲۷٫۱ و ۱۸٫۲ درصد برآورد شده است. اما به دلیل نرخ رشد جمعیتی پایین در دوره کنونی، پیش‌بینی می‌شود که طی سال‌های آتی به تدریج نیروی انسانی در این بخش کاهش

عنوان پژوهش	روش	جامعه آماری	متغیرها/ ابعاد مدل	نتایج
				خواهد یافت که این مسئله تأثیر مستقیمی بر میزان تولیدهای بخش کشاورزی خواهد داشت (پیش بهار و همکاران، ۲۰۲۱).
تحلیل پویای میزان صادرات و سهم درآمد فروش نفت و گاز ایران در افق زمانی ۲۰۵۰	مدل‌سازی پویایی شناسی سیستم		رشد فروش نفت و گاز - محدودیت ظرفیت در میادین نفت و گاز - محدودیت دسترسی پذیری به منابع نفتی	دو حلقه مثبت رشد فروش نفت و گاز و رشد بهره برداری از ظرفیت میادین نفت و سه حلقه منفی محدودیت ظرفیت در میادین نفت و گاز، محدودیت در بهره برداری ظرفیت میادین نفت و حلقه سوم با محدودیت دسترسی پذیری به منابع نفتی ایجاد شد. همچنین در مدل پویایی شناسی سیستم سه سناریو خوش بینانه، میانه رو و بدبینانه شبیه سازی شدند. در سناریو اول شبیه سازی بر اساس تغییرات پارامتر قیمت نفت در سال‌های آینده انجام گرفت. میزان رشد صادرات نفت و گاز در این سناریو ۲۸٪ به دست آمد. در سناریوی دوم درآمد حاصل از صادرات به صورت خوش بینانه رشد هشت برابری نشان داد و در نهایت در بدبینانه ترین سناریو نمودارهای طراحی شده نشان داد که مقادیر متغیرهای حالت ثابت می ماند (صمدی پروین‌زاد and محقر ۱۴۰۳).
تحلیل اثرات سیاست ترویج گردش دوجانبه بر تجارت صادراتی B2B تجارت الکترونیک فرامرزی مبتنی بر پویایی سیستم در دوران کووید ۱۹	مدل‌سازی پویا		سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های تجارت الکترونیک - آموزش نیروی انسانی - نظارت گمرکی - سیاست های مالیاتی - تسهیل ترخیص گمرکی - سیاست‌های مالی - سیاست‌های پرداخت - سیاست‌های نیروی انسانی - محیط نظارتی - حمایت مالی - محیط گمرکی - محیط کسب و کار	نتایج مدل‌سازی و شبیه‌سازی نشان می‌دهد: ۱- سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های تجارت الکترونیک فرامرزی بیشترین تأثیرپذیری را از تأخیر سیاست‌ها دارد و پس از آن نظارت دولتی و عملکرد شرکت‌ها قرار دارند، در حالی که آموزش نیروی انسانی و نظارت گمرکی تقریباً از تأخیر سیاستی تأثیر نمی‌پذیرند ۲- سیاست‌های مالیاتی، تسهیل ترخیص گمرکی و سیاست‌های مالی بیشترین نقش را در ارتقای صادرات B2B تجارت الکترونیک فرامرزی دارند، در حالی که سیاست‌های پرداخت و سیاست‌های مرتبط با نیروی انسانی تأثیر کمتری دارند و ۳- نتایج شبیه‌سازی سیاست‌های ترکیبی نشان می‌دهد که محیط نظارتی (سیاست‌های مقرراتی) بیشترین اهمیت را در توسعه صادرات B2B دارد و پس از آن حمایت مالی، محیط گمرکی و محیط کسب‌وکار قرار می‌گیرند (چن و همکاران، ۲۰۲۲).

مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات پیشین بیشتر بر عوامل جزئی یا سطحی و حوزه‌های محدود توسعه صادرات تمرکز داشته‌اند، مانند استراتژی‌های بازارمحور، فناوری اطلاعات و برنامه‌های ترویجی، اما کمتر به تحلیل جامع و نظام‌مند پویایی‌های عوامل متعدد تأثیرگذار در توسعه صادرات پرداخته‌اند. همچنین، اغلب تحقیقات به صورت ایستا و تفکیکی انجام شده‌اند و از مدل‌سازی‌های سیستماتیک و دینامیک، به‌ویژه در زمینه‌های سیاسی، اقتصادی و نهادی که متغیرهای محیطی و تأثیرات بلندمدت سیاست‌ها را در نظر بگیرند، کمتر بهره‌مند شده‌اند. این کمبود به طور خاص در بستر بازار هدفی مانند ازبکستان که شرایط ژئوپلیتیکی و اقتصادی پیچیده‌ای دارد، بیشتر محسوس است. پژوهش حاضر با به‌کارگیری رویکرد پویایی‌شناسی سیستم و با تمرکز بر تعاملات علت و معلولی چندمتغیره، شکاف مذکور را پر می‌نماید.

۳. روش شناسی تحقیق

پژوهش کنونی از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ ماهیت موضوع توصیفی - تحلیلی است با توجه به این موضوع داده‌ها بر اساس تحلیل اسناد، مدارک و داده‌های ثانویه مرتبط با توسعه صادرات ایران به ازبکستان جمع‌آوری شده است. جامعه آماری شامل متغیرها، عوامل و مؤلفه‌های کلیدی شناخته‌شده در ادبیات موضوع، گزارش‌های رسمی، پایگاه‌های داده معتبر است که در فرآیند شناسایی فرضیه‌های دینامیکی و طراحی مدل پویایی سیستم مورد استفاده قرار گرفته‌اند. روش اعتبارسنجی داده‌ها بر اساس اعتبار منبع، صحت و کنترل کیفیت اطلاعات ثانویه صورت گرفته است. در این راستا، کلیه داده‌ها از منابع معتبر و اصلاح شده، از جمله گزارش‌های گمرک ج.ا.ایران، سازمان توسعه تجارت ایران، نهادهای بین‌المللی مانند مرکز تجارت بین‌الملل و بانک جهانی، استخراج شده است.

از آن جا که هدف اصلی این پژوهش تبیین رویکرد پویای توسعه صادرات ایران در کشور ازبکستان است، از ابزار مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم استفاده شده است.

پویایی‌شناسی سیستم بیانگر درجه بالایی از پیچیدگی در میان سیستم‌های جهانی است. این پیچیدگی ناشی از وجود عوامل متعددی است که شامل تعداد زیادی اجزای ترتیبی و تأثیرگذار بر یکدیگر، تعامل‌های غیرخطی در سطوح مختلف، پویایی‌ها، فرآیندهای رشد، ساختارهای علت و معلولی، و رفتارهای برون‌زا می‌شود. برای بررسی چنین پدیده‌های پیچیده، ابزارها و روش‌های متنوعی وجود دارد که یکی از مؤثرترین آن‌ها، روش پویایی‌شناسی سیستم است.

فارستر روش‌شناسی جدید خود را بر پایه اصول علم انتقال و ارتباط و کنترل پایه گذاری نمود. علم سایبرنتیک که در اصل به واسطه نظریه بازخورد حاکم شده است، اهداف خاصی را برای مدیران آماده می‌نماید تا بتوانند اطلاعات واقعی و مفید را در تعریف و درک مفهوم یک مساله به راحتی تجزیه و تحلیل نمایند. در حقیقت، این علم به منزله واسطه بین مدیریت سنتی و مدیریت علمی عمل می‌نماید و با رویکردی دانش مدار نقاط قوت مدیریت سنتی را در اختیار دانش و علم قرار می‌دهد و با اتخاذ رویکردی علمی، نقاط ضعف مدیریت سنتی را پوشش می‌دهد. (صمدی پرویز نژاد و محقر، ۱۴۰۳).

بر اساس روش مدل‌سازی استرمن در پویایی‌شناسی سیستم مراحل انجام پژوهش به شرح شکل شماره ۱ می‌باشد.



شکل ۱. مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم

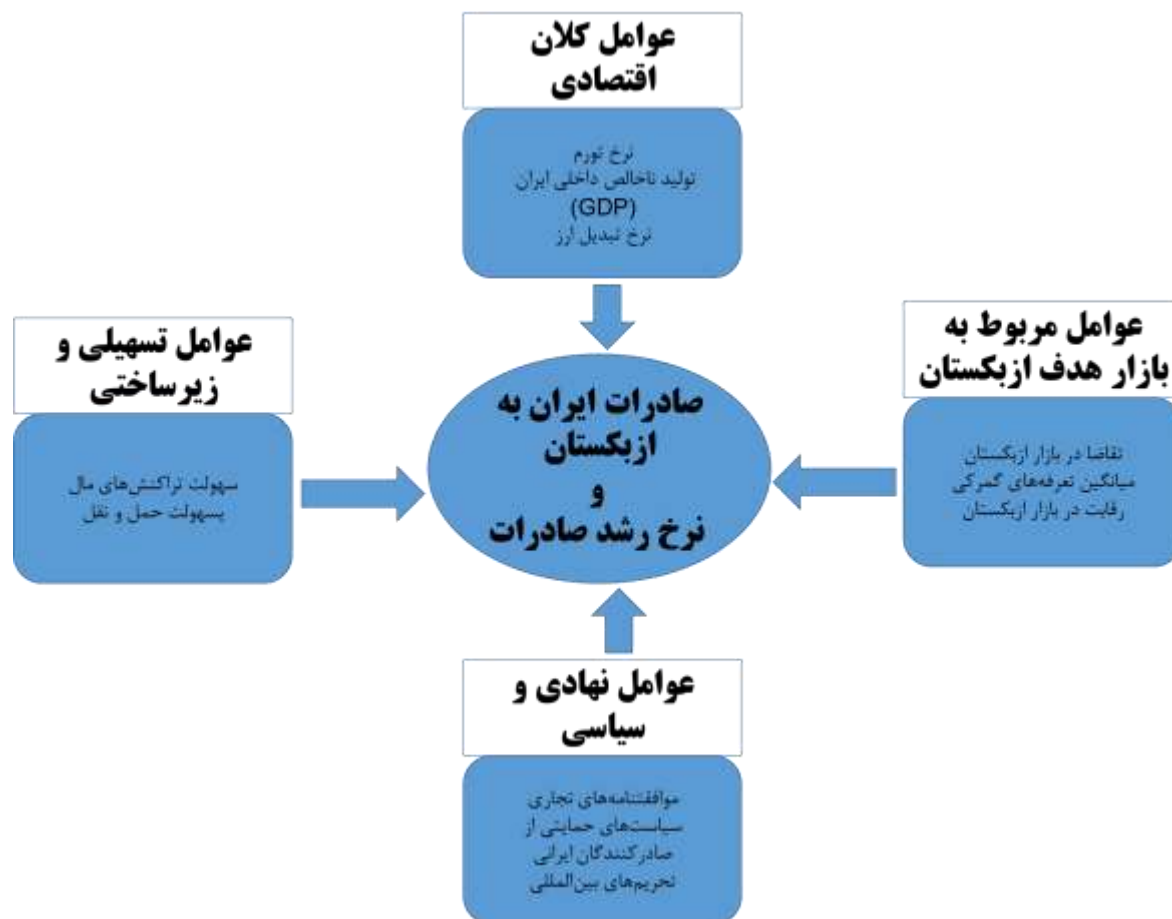
۴. نتایج و یافته‌ها

نتایج و یافته‌های حاصل از ۵ گام به شرح ذیل می‌باشد:

گام اول: تعریف مساله

مهم‌ترین گام در فرایند مدل‌سازی تعریف مساله است، در این گام باید مساله به‌طور شفاف مشخص گردد و به جای پرداختن به نشانه‌های مساله بایستی به خود مساله پرداخته شود. با توجه به ملاقات اخیر نخست وزیر محترم ازبکستان و جناب آقای دکتر عارف معاون اول محترم رئیس‌جمهور ایران در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۴ و طرح موضوع افزایش حجم مبادلات تجاری دو کشور به ۲ میلیارد دلار، بر این اساس مساله اصلی پژوهش این است که چگونه می‌توان با افزایش میزان صادرات به کشور ازبکستان به هدف‌گذاری اشاره شده دست یافت.

علیرغم اینکه ایران دارای ظرفیت‌ها و امکانات فراوانی جهت توسعه بازاری صادراتی ایران در کشورهای همسایه و آسیای مرکزی به ویژه ازبکستان می‌باشد، لیکن شناسایی متغیرهای تأثیرگذار در راستای دستیابی به هدف‌گذاری ترسیم شده از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. متغیرهای تأثیرگذار در این پژوهش بر اساس تحلیل اسناد، مدارک و داده‌های ثانویه مرتبط با توسعه صادرات ایران به ازبکستان و نیز بهره‌گیری از منابع معتبری همچون گزارش‌های گمرک ج.ا.ایران، سازمان توسعه تجارت ایران، نهادهای بین‌المللی مانند مرکز تجارت بین‌الملل و بانک جهانی بوده است که متغیرهای مذکور در جدول ۲ و نیز شکل ۲ ذکر شده اند.



شکل ۲. مدل مفهومی عوامل مربوط به توسعه صادرات ایران به ازبکستان

بر اساس شکل ۲ عوامل کلان اقتصادی مانند نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی و نرخ تبدیل ارز، تعیین‌کننده قدرت خرید و هزینه‌های تولید کالاهای صادراتی در ایران می‌باشند که بر رقابت‌پذیری صادرات تأثیر مستقیم دارند. عوامل بازار هدف مثل میزان تقاضا، وضعیت تعرفه‌های گمرکی و وضعیت رقابت در این بازار، شرایط عرضه و تقاضا را در بازار ازبکستان مشخص می‌کنند و تعیین می‌نمایند که صادرات چقدر قابلیت نفوذ دارد. عوامل نهادی و سیاسی از جمله موافقتنامه‌های تجاری و سیاست‌های حمایت از صادرکنندگان، به کاهش موانع تجاری و تسهیل تعاملات کمک می‌کنند، اما تحریم‌ها می‌توانند محدودیت‌هایی ایجاد نمایند. عوامل تسهیلی و زیرساختی بر سرعت و هزینه انجام تراکنش‌ها و حمل و نقل تأثیر می‌گذارند و بر این اساس می‌توانند بر هزینه نهایی و زمان‌بندی صادرات اثرگذار باشند. تمامی این عوامل در یک سیستم پویا با هم تعامل دارند و نهایتاً میزان صادرات ایران به ازبکستان و نرخ رشد صادرات را شکل می‌دهند که در بخش‌های بعدی این پژوهش به آن خواهیم پرداخت.

گام دوم: توسعه فرضیه‌های پویا

پس از مشخص شدن مساله، محقق باید اقدام به تدوین فرضیه‌ای نماید که به آن «فرضیه پویا» گفته می‌شود. این فرضیه از آن جهت پویا نامیده می‌شود که باید ماهیت پویایی مساله را در قالب روابط علت و معلولی و حلقه‌های بازخوردی مثبت و منفی توصیف نماید. در پژوهش حاضر، فرضیه اصلی مبتنی بر این است که مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، نهادی و محیطی، از جمله رشد تولید ناخالص داخلی، تعداد موافقت‌نامه‌های تجاری، سطح تقاضا در بازار ازبکستان، سهولت تراکنش‌های مالی و حمل‌ونقل، سیاست‌های حمایتی از صادرکنندگان، نرخ تبدیل ارز، تعرفه‌ها، میزان رقابت بازار، تحریم‌های بین‌المللی و نرخ تورم، به صورت

هم‌زمان و پویا تأثیر متفاوت و متقابل بر توسعه صادرات ایران به ازبکستان دارند. برای تجسم این پیچیدگی، در چارچوب مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم، نمودار علت و معلولی رسم شده است که روابط متقابل و حلقه‌های بازخوردی را به صورت دقیق و ساختاریافته نمایش می‌دهد.

در این پژوهش با توجه به جدول ۲، داده‌های اقتصادی، نهادی و بازاری مرتبط با عوامل اشاره شده در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ گردآوری شده است. این داده‌ها مبنایی برای تحلیل روابط علت‌ومعلولی و حلقه‌های بازخوردی مثبت و منفی در چارچوب فرضیه پویایی پژوهش است تا روند پویایی توسعه صادرات ایران به ازبکستان بررسی شود. منابع مورد استفاده از مدارک و داده‌های ثانویه مرتبط با توسعه صادرات ایران به ازبکستان و نیز بهره‌گیری از منابع معتبری همچون گزارش‌های گمرک ج.ا.ایران، سازمان توسعه تجارت ایران، نهادهای بین‌المللی مانند مرکز تجارت بین‌الملل و بانک جهانی بوده است که بر این اساس مورد تایید و معتبر بوده و اعتبار داده‌ها را تضمین می‌نماید.

مدل‌سازی مبتنی بر این داده‌ها، فهم جامعی از پیچیدگی‌های بازار هدف و تعامل متغیرها ارائه می‌دهد و به بهبود تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌ها کمک می‌نماید. این رویکرد داده‌محور زمینه‌ساز افزایش کارایی و اثربخشی سیاست‌های توسعه صادرات است.

جدول ۲. شاخص‌های کلیدی مورد بررسی برای مدل‌سازی پویایی توسعه صادرات ایران به ازبکستان

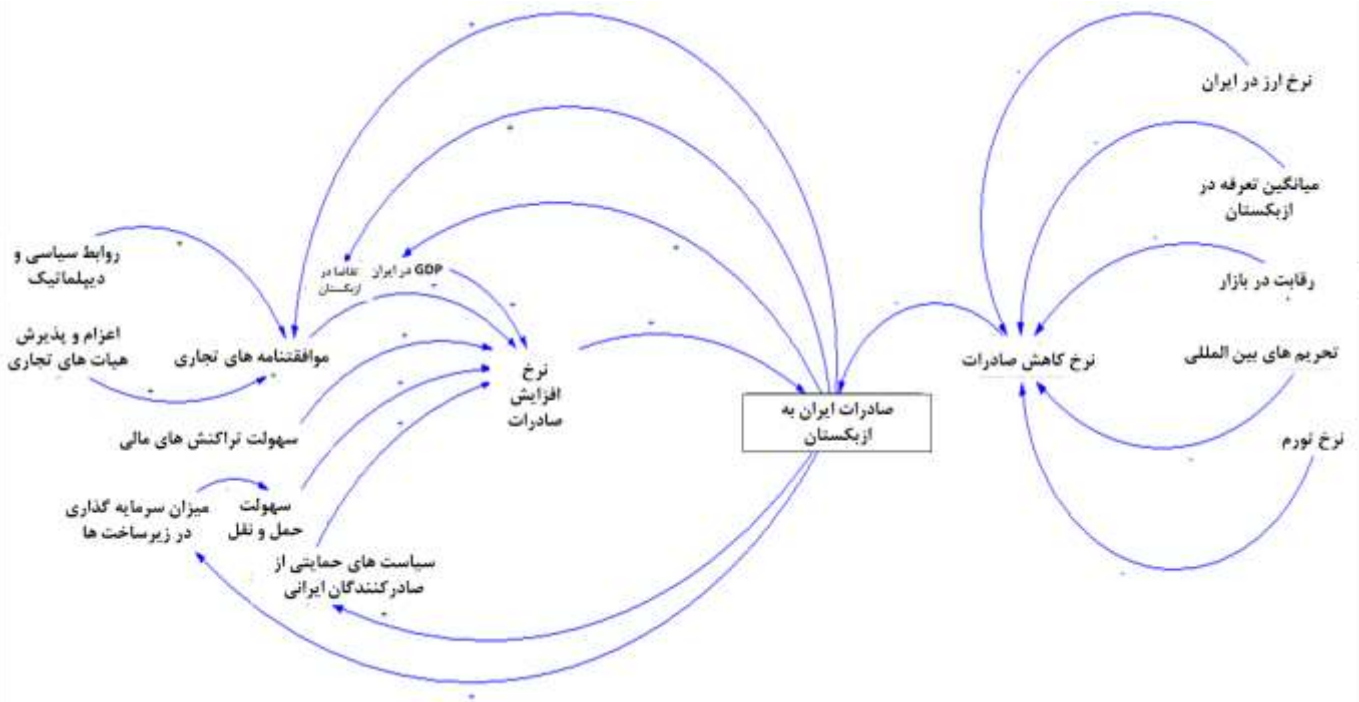
سال	نرخ تورم	تولید ناخالص داخلی در ایران (میلیارد دلار)	موافقت‌نامه‌های تجاری (تعداد)	تقاضا در بازار ازبکستان (میلیارد دلار)	سهولت تراکنش‌های مالی	سهولت حمل و نقل	نرخ تبدیل ارز در ایران (تومان)	میانگین تعرفه‌های گمرکی در ازبکستان	تعداد رقبای قوی در بازار ازبکستان	سیاست‌های حمایتی از صادرکنندگان ایرانی	تحریم‌های بین‌المللی	صادرات ایران به ازبکستان (میلیارد دلار)	نرخ رشد صادرات
۲۰۲۰	۳۰٫۶٪	۲۶۲	۰	۲۰	-/۵۵	-/۵	۲۵۸۳۰	۱۸٪	۲۲	-/۲۵	-/۶۵	۱۵۸	۰
۲۰۲۱	۴۳٫۴٪	۳۸۳	۰	۲۴	-/۵۸	-/۵۷	۲۹۹۷۰	۱۷٪	۱۵	-/۴	-/۶	۳۷۵	۱۳۷
۲۰۲۲	۴۳٫۵٪	۳۹۴	۱	۲۸	-/۶۲	-/۶۲	۳۹۹۵۰	۱۵٪	۱۳	-/۵	-/۵۵	۲۹۱	-۲۲
۲۰۲۳	۴۴٫۶٪	۴۰۴	۳	۳۷	-/۶۵	-/۵۸	۴۹۹۵۰	۱۳٪	۱۵	-/۵۶	-/۵	۳۴۵	۱۸
۲۰۲۴	۳۱٫۲٪	۴۰۱	۴	۵۵	-/۶۸	-/۶۵	۸۰۱۵۰	۱۲٪	۱۶	-/۶	-/۴۵	۳۸۷	۱۲

منبع: worldbank-trademap- alanchand و گمرک جمهوری اسلامی ایران

با توجه به نمودار ۱ دو نوع حلقه بازخوردی مثبت و منفی در مدل تعریف شده‌اند که هرکدام به ترتیب اثرات افزایشی و کاهشی بر میزان صادرات ایران به ازبکستان دارند. در حلقه‌های بازخوردی مثبت، متغیرهایی نظیر تولید ناخالص داخلی ایران، تعداد موافقت‌نامه‌های تجاری بین دو کشور، میزان تقاضا در بازار ازبکستان، سهولت تراکنش‌های مالی، سهولت حمل و نقل و سیاست‌های حمایت از صادرکنندگان ایرانی موجب تقویت و افزایش صادرات به این بازار می‌شوند. در مقابل، متغیرهایی مانند نرخ تبدیل ارز، میانگین تعرفه‌های گمرکی در ازبکستان، شدت رقابت در بازار هدف، تحریم‌های بین‌المللی و نرخ تورم، با ایجاد اثرات منفی باعث کاهش و محدودیت در روند توسعه صادرات ایران به این کشور می‌گردند.

علاوه بر این، برخی متغیرها با ایجاد اثرات بازخوردی، موجب شکل‌گیری حلقه‌های مثبت می‌شوند؛ به طور مثال، افزایش تولید ناخالص داخلی، افزایش تقاضا در بازار ازبکستان، انعقاد و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری، سیاست‌های حمایت از صادرکنندگان ایرانی و سهولت حمل و نقل علاوه بر تأثیر مثبت مستقیم بر رشد صادرات، باعث می‌شوند که خود متغیر صادرات نیز اثرگذاری مثبتی بر این عوامل داشته باشد و به این ترتیب حلقه‌های بازخوردی تقویت شوند.

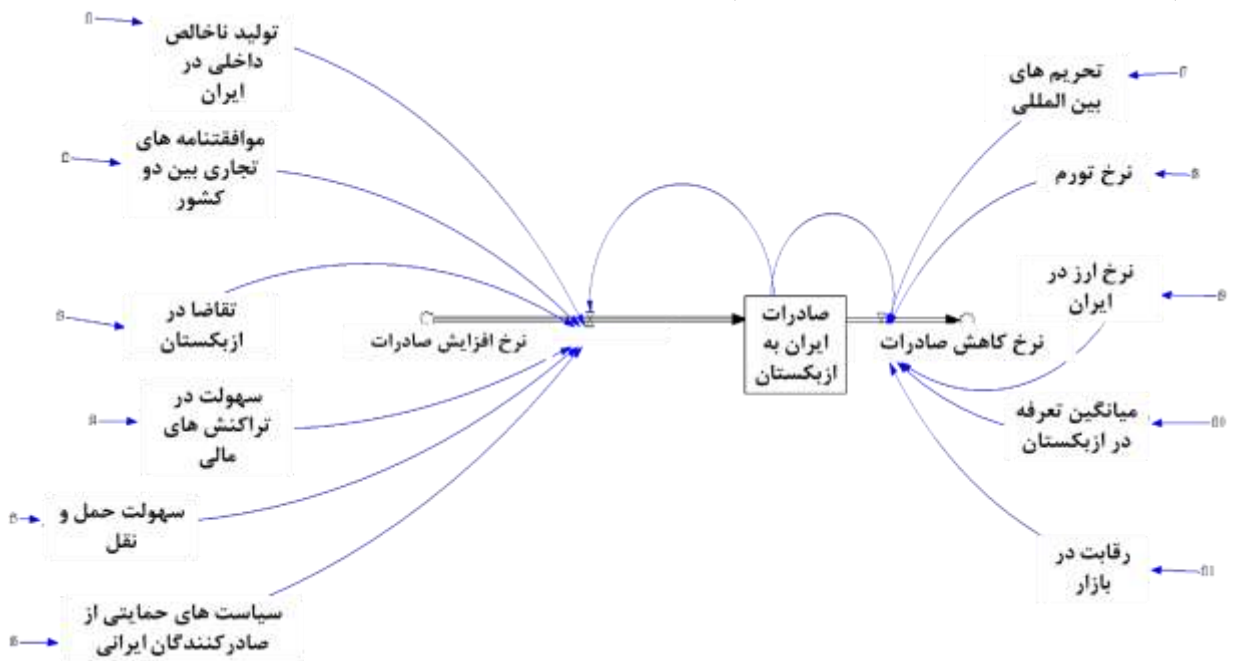
تدوین چنین فرضیه پویایی، زمینه لازم را برای ترسیم نمودارهای علت و معلولی فراهم می‌آورد و مبنایی محکم برای مراحل بعدی مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم ایجاد می‌نماید.



نمودار ۱. مدل علی - حلقوی مسئله

گام سوم: مدل سازی و فرمول بندی

در این مرحله، بر اساس فرضیه‌های پویای توسعه یافته در گام قبل، مدل مفهومی سیستم صادراتی ایران به ازبکستان به صورت دقیق‌تر و ساختاریافته‌تر ترسیم می‌شود. این فرایند شامل شناسایی متغیرهای کلیدی با استفاده از داده‌های ثانویه و منابع معتبر، تعیین روابط علت و معلولی میان آن‌ها و تبدیل این روابط به فرمول‌های ریاضی یا قواعد منطقی است که بتواند پویایی‌های سازوکارهای سیستم، بازخوردها و تأخیرهای زمانی انجام می‌شود. مدل اولیه در این مرحله برای اجرای شبیه‌سازی آماده می‌گردد و می‌تواند پیش‌بینی‌های رفتاری سیستم را حتی پیش از اجرای کامل شبیه‌سازی ارائه دهد. همچنین، این فاز، پایه‌ای محکم برای بازبینی و اصلاح‌های بعدی را فراهم می‌آورد تا نهایتاً مدلی معتبر و قابل اتکا در دسترس قرار گیرد.



نمودار ۲. انباشت - جریان مسئله

در این مدل سیستم، از نمودار انباشت و جریان به منظور بازنمایی دقیق‌تر و گمی فرآیندهای موثر بر رشد صادرات ایران به بازار ازبکستان استفاده شده است.

انباشت‌ها متغیرهایی می‌باشند که وضعیت یا میزان موجود یک عامل را در هر لحظه زمانی نشان می‌دهند، مانند میزان صادرات جاری. این متغیرها تحت تاثیر جریان‌ها تغییر می‌کنند.

جریان‌ها نرخ‌های تغییر این انباشت‌ها می‌باشند، به عبارتی سرعت یا میزان ورود یا خروج منابع به انباشت‌ها در طول زمان. مثلاً میزان افزایش یا کاهش صادرات در بازه‌های زمانی مشخص.

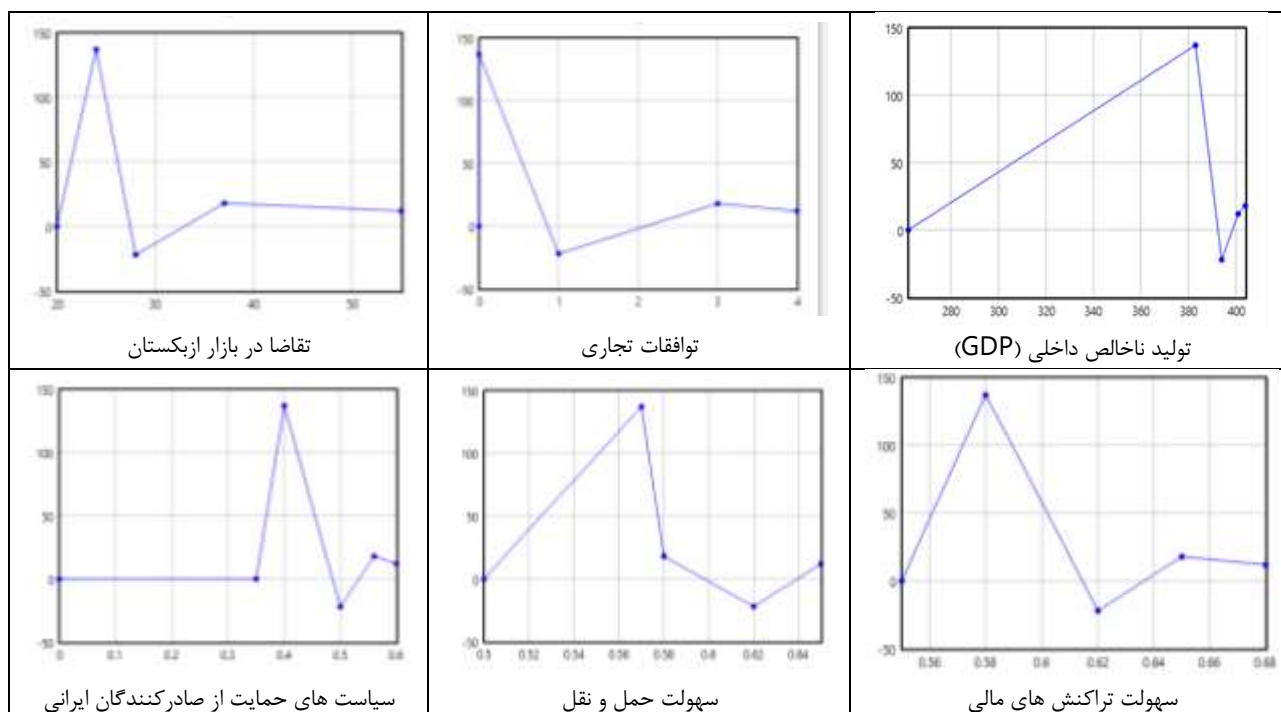
در نمودار، انباشت‌ها به صورت مستطیل و جریان‌ها به صورت فلش‌هایی که به انباشت متصل شده‌اند، نمایش داده می‌شوند. این ساختار، امکان درک رفتار پویا و تغییرات سیستم را در طول زمان فراهم می‌نماید.

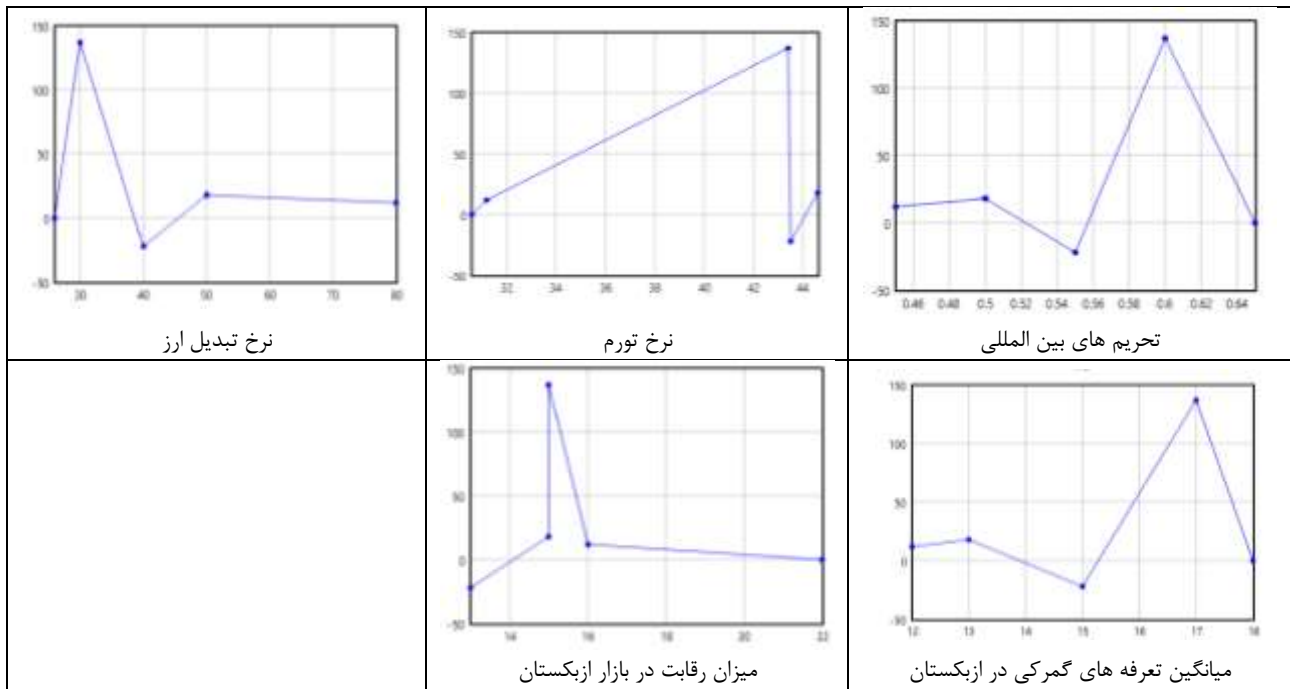
در جدول ۳ متغیرها و نقش هر یک توضیح داده می‌شود.

جدول ۳. معرفی متغیرها و نقش هر یک

انباشت	صادرات ایران به ازبکستان
جریان	نرخ کاهش در صادرات - نرخ افزایش در صادرات
کمی	تحریم‌های بین‌المللی - نرخ تورم - نرخ ارز در ایران - میانگین تعرفه در ازبکستان - رقابت در بازار - تولید ناخالص داخلی در ایران - موافقتنامه‌های تجاری بین دو کشور - تقاضا در ازبکستان - سهولت در تراکنش‌های مالی - سهولت حمل و نقل - سیاست‌های حمایتی از صادرکنندگان ایرانی

همانطور که در نمودار ۳ ملاحظه می‌شود، برای مدل‌سازی دقیق‌تر، از توابع متنوعی بهره گرفته شد، که تأثیر متغیرهای مرتبط (مانند تولید ناخالص داخلی، تقاضا در بازار ازبکستان، توافقات تجاری و ...) را بر نرخ‌های جریان و در نتیجه میزان انباشت صادرات، بازنمایی می‌کنند. داده‌ها و الگوهای مرجع مورد استفاده، برگرفته از جدول ۲ می‌باشند که به صورت کمی اثرات متغیرها را بر رشد صادرات نشان می‌دهند. این ساختار کلی، امکان تحلیل و پیش‌بینی رفتار کل سیستم صادراتی را به صورت بلندمدت فراهم می‌نماید و باعث می‌گردد اثر تغییرات هر مؤلفه کلیدی بر روند توسعه صادرات مشخص شود.





نمودار ۳. الگوهای مرجع مربوط به متغیرهای تاثیرگذار بر صادرات ایران به ازبکستان طی ۵ سال اخیر

گام چهارم: اعتبار سنجی مدل

به منظور اطمینان از صحت، اعتبار و قابلیت اطمینان مدل پویایی‌شناسی سیستم، مجموعه‌ای از آزمون‌های اعتبارسنجی در محیط نرم‌افزار ونسیم انجام شده است. این اعتبارسنجی در سه سطح ساختاری، بُعدی و رفتاری صورت گرفته است:

(۱) آزمون تناسب ابعاد:

تمامی معادلات مدل با استفاده از ابزار «Model Check» در محیط ونسیم از نظر سازگاری واحدها مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج این آزمون نشان داد که هیچ‌گونه ناسازگاری یا عدم تطابق بین واحدهای متغیرها و روابط وجود ندارد، بنابراین مدل از نظر بُعدی معتبر است.

(۲) آزمون تست حدی:

برای بررسی پایداری و منطق درونی مدل، مقادیر ورودی‌ها و پارامترهای کلیدی (مانند نرخ رشد تولید داخلی، میانگین تعرفه‌ها در ازبکستان و تقاضا در آن کشور) در مقادیر بسیار زیاد و بسیار کوچک (مثلاً صفر یا چند برابر مقدار واقعی) قرار داده شد. نتایج شبیه‌سازی نشان داد که رفتار سیستم در تمامی شرایط، منطقی و سازگار با واقعیت نظری بوده و از بروز رفتارهای غیرواقعی (مانند نوسانات بی‌دلیل یا مقادیر منفی غیرممکن) جلوگیری شده است.

(۳) آزمون بازتولید رفتار:

در این مرحله، رفتار شبیه‌سازی‌شده متغیر «صادرات ایران به ازبکستان» با داده‌های واقعی آماری مقایسه شد. به‌منظور رفع اختلاف زمانی بین داده‌های مرجع سالانه و شبیه‌سازی‌های مدل، داده‌های واقعی با استفاده از روش میان‌یابی خطی^۱ به داده‌های ماهانه تبدیل شدند. سپس مدل نهایی با تنظیم گام زمانی (Time Step = 0.0833 year) اجرا شد. با این حال، در نسخه اولیه مدل، منحنی شبیه‌سازی‌شده اندکی تعجیل زمانی (Phase Lead) نسبت به داده‌های واقعی داشت. این موضوع با افزودن تأخیرهای زمانی در بخش‌های «واکنش بازار ازبکستان به تغییرات قیمت» و «تأثیر سیاست‌های حمایتی

^۱Dimensional Consistency Test

^۲Behavior Reproduction Test

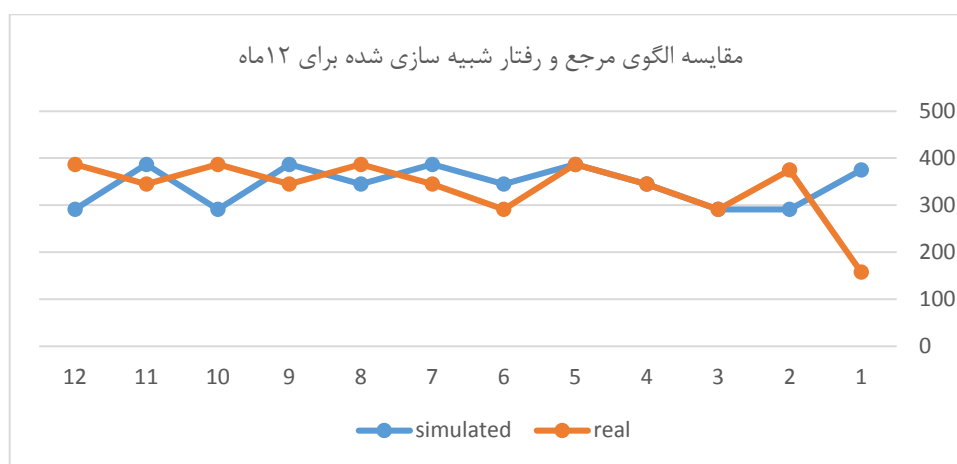
^۳Extreme Condition Test

^۴Linear Interpolation

دولت برای صادرکنندگان» اصلاح شد. پس از تنظیم ضرایب تأخیر (Delay1 و Delay3 در ونسیم) و بازکالیبراسیون پارامترها، انطباق رفتاری به‌طور قابل توجهی بهبود یافت. در نسخه اصلاح‌شده، ضریب همبستگی بین داده‌های واقعی و شبیه‌سازی‌شده برابر $R = 0.93$ و میانگین درصد خطای مطلق (MAPE) برابر 7.4% محاسبه شد. این نتایج نشان می‌دهد که مدل قادر است روند واقعی صادرات را با دقت بالا بازتولید کند. نمودار ۴ تطابق رفتار واقعی و شبیه‌سازی‌شده متغیر صادرات را پس از اعمال اصلاحات زمانی نشان می‌دهد.

(۴) تأیید نهایی مدل در نرم‌افزار ونسیم:

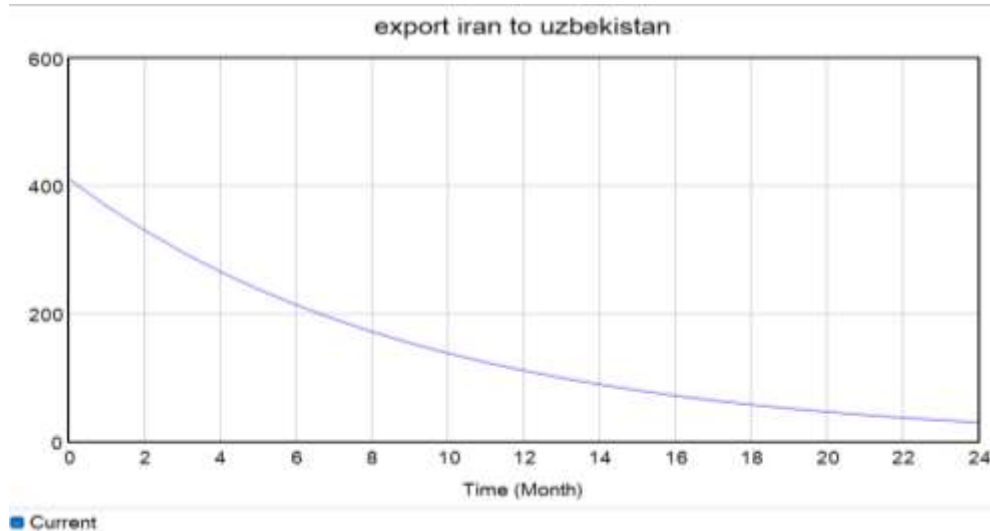
پس از انجام آزمون‌های مذکور، مدل نهایی در محیط ونسیم از نظر پایداری، نبود خطای ساختاری، و صحت روابط علی و بازخوردی تأیید و تأییدیه‌ی «Model Verified – No dimensional or equation error» از نرم‌افزار دریافت شده است. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که مدل از اعتبار ساختاری و رفتاری لازم برای تحلیل سیاستی برخوردار است.



نمودار ۴. تست بازتولید رفتار

گام پنجم: تجزیه و تحلیل نتایج (سناریوسازی و ارزیابی سیاست‌ها)

در این مرحله، پس از اطمینان از اعتبار ساختار و رفتار مدل از طریق آزمون‌های مختلف، به «تحلیل سیاست‌ها و سناریوها» پرداخته می‌شود تا اثر اقدامات پیشنهادی بر روند صادرات ایران به ازبکستان ارزیابی گردد. هدف اصلی این گام، ارائه راهکارهایی مبتنی بر شبیه‌سازی مدل است که بتواند زمینه‌ساز تصمیم‌گیری‌های اجرایی و سیاستی شود. در گام نخست، مدل در شرایط موجود و با استفاده از داده‌های واقعی پنج سال اخیر اجرا شد. این اجرا به منزله حالت پایه (وضع موجود) در نظر گرفته شد که نشان‌دهنده رفتار سیستم در غیاب هرگونه مداخله سیاستی است. پارامترهای مدل در این حالت، بر اساس داده‌های تاریخی و مقادیر واقعی شاخص‌هایی چون نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، میانگین تعرفه‌های گمرکی در ازبکستان، سهولت در حمل‌ونقل و میزان تقاضا در بازار ازبکستان تنظیم گردید. نتایج شبیه‌سازی حالت پایه در نمودار ۵ نشان می‌دهد که روند صادرات ایران به ازبکستان طی افق زمانی پیش‌بینی‌شده دارای رفتار نزولی ملایم است. این رفتار، ناشی از تداوم مشکلات ساختاری مانند افزایش هزینه‌های لجستیکی، مشکلات نقل و انتقالات پولی و کاهش جذابیت بازار ازبکستان برای کالاهای ایرانی به علت حضور رقبای جدی و قوی همچون چین و روسیه است. تطبیق رفتار مدل در حالت پایه با داده‌های واقعی نشان داد که مدل توانسته است وضعیت موجود را با دقت قابل قبول بازنمایی کند؛ بنابراین، حالت پایه مبنای مناسبی برای تحلیل سناریوهای سیاستی در نظر گرفته شد.



نمودار ۵. پیش بینی رفتار متغیر صادرات ایران به ازبکستان با فرض ادامه وضع موجود

نزولی بودن روند صادرات نمایانگر ضعف در سیاست‌های فعلی و مخاطرات آتی است و بر این اساس، بررسی سناریوهای مختلف برای بهبود شرایط، امری اجتناب‌ناپذیر است. تحلیل سناریو، ابزاری کلیدی در پویایی شناسی سیستم‌ها محسوب می‌شود و این امکان را فراهم می‌نماید تا سیاست‌های مختلف و اثر تغییر متغیرهای کلیدی بر رفتار کل سیستم در افق زمانی آینده سنجیده شود. سناریویی که منجر به نتایج فوق شده است همان "سناریوی پایه" یا "حالت موجود (Base Run / Reference Scenario)" است. در این سناریو، هیچ‌گونه تغییر یا مداخله سیاستی در مدل اعمال نشده و تمام پارامترها مطابق با داده‌های واقعی و روندهای گذشته تنظیم شده‌اند. هدف از اجرای این سناریو، بازنمایی رفتار طبیعی سیستم در شرایط فعلی و فراهم کردن مبنایی برای مقایسه با سناریوهای سیاستی بعدی است.

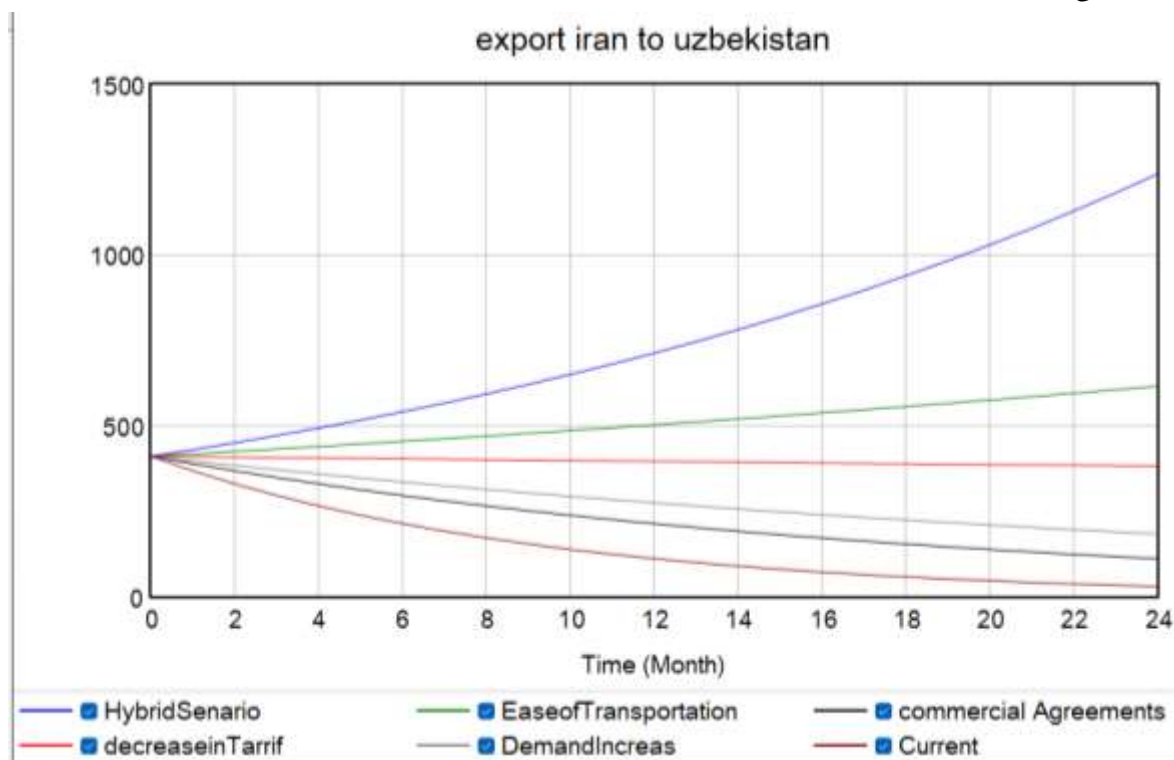
به‌منظور شناسایی متغیرهای اثرگذار بر رفتار مدل در حالت پایه، آزمون حساسیت برای پارامترهای کلیدی انجام شد. در این آزمون، مقادیر متغیرهای اصلی شامل میزان تقاضا در بازار ازبکستان، میانگین تعرفه‌های گمرکی در آن کشور، سهولت در حمل‌ونقل، موافقت‌نامه‌های تجاری بین دو کشور و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی در بازه $20 \pm$ درصد مقدار پایه تغییر داده شدند و اثر آن‌ها بر متغیر خروجی «صادرات ایران به ازبکستان» بررسی گردید. نتایج نشان داد که بیشترین حساسیت مدل مربوط به متغیرهای «میزان تقاضا در بازار ازبکستان»، «میانگین تعرفه‌های گمرکی در بازار ازبکستان» و «سهولت در حمل و نقل» است؛ از این رو، این متغیرها به منزله محور طراحی سناریوهای سیاستی در مراحل بعدی پژوهش انتخاب شدند. سه سناریوی اصلی برای تحلیل رفتار مدل تدوین گردید:

- ✓ سناریوی اول (بهبود تقاضا): فرض افزایش ۲۰ درصدی تقاضای بازار ازبکستان برای کالاهای ایرانی؛
- ✓ سناریوی دوم (کاهش تعرفه‌ها و تسهیل تجارت): فرض کاهش ۱۵ درصدی تعرفه‌های وارداتی و بهبود نسبی زیرساخت‌های حمل‌ونقل؛

- ✓ سناریوی سوم (ترکیبی): تلفیق هم‌زمان هر چهار عامل اثرگذار شامل افزایش تقاضا، انعقاد و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری بین دو کشور، سهولت حمل‌ونقل و کاهش تعرفه‌های گمرکی در کشور ازبکستان.

هدف از تعریف سناریوی ترکیبی، بررسی اثر هم‌افزایی سیاست‌ها و سنجش کارایی مداخلات هم‌زمان در مقایسه با رویکردهای منفرد است. نتایج شبیه‌سازی‌ها نشان داد که در سناریوهای منفرد، تغییر هر عامل به‌تنهایی منجر به بهبود محدود در صادرات می‌شود، در حالی که در سناریوی ترکیبی رفتار نزولی اولیه به‌طور معناداری اصلاح شده و روندی افزایشی در صادرات ایجاد می‌گردد. از این رو، انتخاب سناریوی ترکیبی مبتنی بر نتایج آزمون حساسیت و با هدف بررسی اثربخشی سیاست‌های هم‌زمان انجام گرفته و می‌تواند مبنای مناسبی برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران تجاری ایران در تعامل با ازبکستان باشد. خروجی مدل برای این سناریو، در نمودار ۶ ارائه شده و نشان‌دهنده تأثیر مثبت این اقدامات بر روند

صادرات است؛ بدین معنا که نزولی بودن رفتار اولیه با اجرای این سیاست‌ها دگرگون شده و امکان بازگشت به رشد نسبی صادرات مهیا می‌گردد.



نمودار ۶. سناریوی ترکیبی تأثیر تغییر متغیرهای کلیدی بر میزان صادرات

تحلیل نتایج نشان می‌دهد اتخاذ و اجرای ترکیبی از سیاست‌های پیشنهادی می‌تواند افت صادرات را متوقف کرده و حتی روند صعودی را در میان مدت و بلندمدت رقم بزند. این یافته حاکی از آن است که رویکرد سنتی مبتنی بر سیاست‌های منفرد در شرایط فعلی پاسخگو نیست و موفقیت، مستلزم هم‌افزایی عوامل کلیدی اقتصادی، سیاستی و ساختاری است. بنابراین بررسی و مقایسه خروجی مدل در شرایط فعلی و وضعیت پس از اجرای سناریوها، چارچوب علمی مناسبی برای پیشنهاد جهت‌گیری‌های سیاستی و معرفی راهکارهای اجرایی به ذینفعان و سیاستگذاران بخش تجارت خارجی ایران فراهم می‌آورد. این فرایند، قابلیت مدل در پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های راهبردی و تحلیل سیاست‌های توسعه صادرات را به خوبی نشان می‌دهد.

۵. بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد مدل‌سازی دینامیک سیستم، چارچوبی سیستماتیک و جامع برای تحلیل و توسعه بازار صادراتی ایران به ازبکستان ارائه نمود. مدل طراحی شده، به گونه‌ای ساختار بندی شده است که بتواند تعامل پیچیده و چندلایه بین متغیرهای اقتصادی، نهادی، زیرساختی و سیاست‌گذاری را به صورت کمی و کیفی بازنمایی کند و از این طریق روندهای پویای صادرات را در بازه‌های زمانی مختلف پیش‌بینی نماید. این رویکرد امکان تحلیل دقیق‌تر از اثرات متقابل و بازخوردهای میان عوامل مختلف را فراهم می‌آورد و در نتیجه، می‌تواند مبنای مناسبی برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک و سیاست‌گذاری‌های کارآمد در زمینه توسعه صادرات باشد.

یافته‌های اصلی پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت فعلی صادرات ایران به بازار ازبکستان، تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل منفی و محدودکننده از جمله محدودیت‌های تجاری، نوسانات اقتصادی، ناکارآمدی زیرساخت‌ها و تحریم‌های بین‌المللی با

روند نزولی مواجه است. با این حال، تحلیل‌های سناریویی مبتنی بر مدل، اثبات نمودند که اتخاذ سیاست‌های هم‌افزا و ترکیبی، شامل افزایش تقاضا در بازار هدف، توسعه و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری، تسهیل فرآیندهای حمل و نقل و کاهش تعرفه‌های گمرکی ازبکستان، قادر است روند نزولی فعلی را متوقف سازد و مسیر رشد پایدار و بلندمدت صادرات را هموار نماید. این نتایج به سیاست‌گذاران و فعالان اقتصادی چارچوب مفهومی و ابزار تحلیلی نوینی ارائه می‌دهد تا بتوانند با توجه به وابستگی‌ها و تعاملات پیچیده عوامل اثرگذار، راهکارهای جامع و هماهنگی را برای ارتقای موقعیت صادراتی ایران در بازار ازبکستان طراحی و اجرا نمایند.

یافته‌های اصلی پژوهش، با مطالعات پیشین از جمله لان (۲۰۲۳) و علی‌محمدی (۲۰۱۴) همسو می‌باشند، در واقع این مطالعات بیانگر این بودند که عوامل متعددی مانند حمایت‌های مالی و اعتباری، سیاست‌های دولتی، ثبات قیمت داخلی، ارتقای زیرساخت‌ها، بررسی مستمر بازار و رقبا، و رقابت‌پذیری بر توسعه بازار صادراتی هر کشور تأثیرگذار می‌باشند. همچنین، تحلیل‌های سناریویی این پژوهش، نشان دادند که سیاست‌های ترکیبی نظیر افزایش تقاضا در بازار هدف، توسعه و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری، تسهیل حمل و نقل و کاهش تعرفه‌های گمرکی می‌توانند روند نزولی صادرات را متوقف ساخته و زمینه رشد پایدار صادرات را فراهم کنند، که این یافته با مطالعات چن و همکاران (۲۰۲۲) در زمینه اثر سیاست‌های حمایتی و بهبود زیرساخت‌ها بر عملکرد صادرات همخوانی دارد.

با توجه به همگرایی یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات معتبر پیشین و اهمیت نقش عوامل کلیدی در توسعه بازار صادراتی، در ادامه توصیه‌های کاربردی و عملیاتی لازم برای بهره‌برداری بهتر از این نتایج و بهبود عملکرد صادراتی ارائه می‌شود:

۱) تدوین و اجرای سیاست‌های جامع و هم‌افزا:

سیاست‌گذاران باید از رویکردهای منفرد و جزئی پرهیز کنند و به جای آن، سیاست‌های چندجانبه و هماهنگ را اجرا نمایند که شامل افزایش تقاضا در بازار هدف، توسعه و اجرای موافقت‌نامه‌های تجاری، تسهیل فرآیندهای حمل و نقل و مذاکرات جهت کاهش تعرفه‌های گمرکی با انعقاد موافقت‌نامه تجارت آزاد یا افزایش اقلام مشمول تجارت ترجیحی بین دو کشور باشد. تجربه‌ها و یافته‌های پژوهش‌های پیشین اشاره شده نشان می‌دهد که تلفیق این سیاست‌ها می‌تواند روندهای نزولی صادرات را متوقف و زمینه رشد پایدار را فراهم کند.

۲) تحکیم زیرساخت‌های لجستیکی و مالی

بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل و تسهیل تراکنش‌های مالی به کاهش هزینه‌ها و زمان صادرات کمک می‌کند و اعتماد صادرکنندگان و واردکنندگان را افزایش می‌دهد. این امر اثر مثبتی بر توان رقابتی و توسعه بازار صادرات خواهد داشت.

۳) تقویت حمایت‌های مالی و اعتباری از صادرکنندگان

ارائه تسهیلات مالی، اعتباری و بیمه‌های صادراتی به فعالان اقتصادی، به ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط، موجب رفع موانع نقدینگی و افزایش ظرفیت صادراتی آنان می‌شود. وزارت صنعت، معدن و تجارت با همکاری دستگاه‌های متولی بایستی بسته‌های حمایتی مالی متناسب با نیاز بازار هدف طراحی و به موقع اجرا نمایند.

۴) پایش مستمر بازار و به‌روزرسانی سیاست‌ها

انجام تحلیل‌های منظم بازار هدف، رصد رقبا، تغییرات اقتصادی و سیاسی و به‌روزرسانی سیاست‌های صادراتی براساس داده‌های جدید، امکان اتخاذ تصمیمات سریع و مؤثر را برای سیاست‌گذاران فراهم می‌آورد.

۵) آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی و ارتقای دانش صادراتی

سیاست‌گذاری برای آموزش و بهبود مهارت‌های صادراتی نیروهای انسانی، به ویژه در حوزه بازاریابی بین‌المللی، مقررات گمرکی و فناوری‌های نوین، عاملی کلیدی در افزایش کیفیت و حجم صادرات خواهد بود.

۶) استفاده از مدل‌های پیش‌بینی و شبیه‌سازی در تصمیم‌گیری

بهره‌گیری از پویایی‌شناسی سیستم و سناریوسازی، مبنای علم‌محور و پیش‌بینی‌پذیری برای سیاست‌های توسعه صادرات را فراهم می‌نماید که باعث کاهش ریسک و بهبود کارایی سیاست‌ها می‌شود.

(۷) تمرکز بر بازارهای هدف خاص با تحلیل دقیق عوامل اقتصادی، سیاسی و فرهنگی

با توجه به تفاوت‌های میان بازارها، سیاست‌های صادراتی باید بر اساس تحلیل جامع مزیت‌ها، فرصت‌ها و محدودیت‌های هر بازار طراحی شود، بر این اساس توصیه می‌شود از داده‌های بومی و تحلیلی دقیق برای هدایت سیاست‌ها استفاده گردد.

(۸) پیگیری توسعه فناوری‌های دیجیتال و تجارت الکترونیک فرامرزی

استفاده از فناوری‌های نوین و زیرساخت‌های تجارت الکترونیکی موجب تسهیل صادرات، افزایش شفافیت و کاهش هزینه‌ها می‌شود که بهبود این بخش می‌تواند نقش مهمی در توسعه صادرات ایفا نماید.

(۹) افزایش اقلام مشمول تجارت ترجیحی فیما بین ایران و ازبکستان و تلاش در راستای انعقاد موافقتنامه

تجارت آزاد با این کشور

با توجه به توافق دو کشور جهت اعمال تعرفه‌های ترجیحی برای ۲۰ قلم کالا از سوی دو طرف، به نظر می‌رسد این تعداد با توجه به هدف‌گذاری‌های صورت گرفته برای تحقق حجم مبادلات تجاری به ۲ میلیارد دلار بسیار اندک باشد، بنابراین ضرورت دارد در این خصوص بازنگری‌هایی صورت پذیرفته و تعداد اقلام مشمول تعرفه‌های ترجیحی افزایش یابد. همچنین تلاش جهت انعقاد موافقتنامه تجارت آزاد فیما بین دو کشور بایستی در دستورکار مسئولین و سیاستگذاران وزارت صنعت، معدن و تجارت و سایر دستگاه‌های متولی قرار گیرد.

با وجود مزایا و نوآوری مدل ارائه شده، محدودیت‌هایی در این تحقیق نیز وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند. از جمله اینکه: ۱- تمرکز مدل صرفاً بر بازار ازبکستان محدود شده است؛ بنابراین عمومیت یافته‌ها برای سایر بازارها نیازمند پژوهش‌های تطبیقی است. ۲- برخی عوامل فرهنگی و فناوری‌های نوین که ممکن است اثر قابل توجهی بر صادرات داشته باشند، در مدل لحاظ نشده‌اند. ۳- داده‌های مورد استفاده محدود به ۵ سال اخیر بوده و تغییرات بلندمدت‌تر و شرایط شوک‌های اقتصادی خارجی ممکن است در این بازه نمایان نشوند.

بر این اساس، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با گسترش دامنه جغرافیایی بازارهای هدف، لحاظ‌سازی گسترده‌تر عوامل کیفی از جمله فرهنگ کسب و کار، فناوری‌های دیجیتال و تأثیرات بین‌المللی و همچنین با بهره‌گیری از داده‌های بلندمدت‌تر، مدل‌هایی پویاتر و کامل‌تر ارائه نمایند.

در نهایت، این مطالعه نشان داد که رویکرد سیستماتیک مبتنی بر مدل‌سازی پویایی‌شناسی سیستم، ابزار قدرتمندی برای فهم عمیق پویایی‌های بازار صادراتی و کمک به بهینه‌سازی سیاست‌های مرتبط است. این روش به سیاست‌گذاران و مدیران ارشد امکان می‌دهد با شناخت بهتر وابستگی‌ها و بازخوردهای متقابل، تصمیماتی هدفمند و اثربخش اتخاذ نمایند و بدین ترتیب، سهم صادرات ایران در بازار هدف منطقه‌ای ازبکستان را به شکلی پایدار ارتقاء دهند.

منابع

- Alimohammadi, Y., Aghamousa, R., & Meshkani, F. (2014). Examining the role of export competitive advantages on export performance. *Management Science Letters*, 4. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2014.2.036>
- Amani, A., & Yawar, M. E. (2025). International Trade and Export. *Global Spectrum of Research and Humanities*, 2(2), 50-59. DOI: 10.69760/gsrh.010120250186
- Anwer, M. S., & Sampath, R. K. (2000). Exports and economic growth. *The Indian Economic Journal*, 47(3), 79-88. DOI:10.1177/0019466220000309
- Behzad Ahmadi and Mina Otadi. (2024). Investigating and identifying Iran's export opportunities to Uzbekistan with an emphasis on technical and engineering services. *Iran Chamber Research Center*. [in Persian]
- Chen, T., Qiu, Y., Wang, B., & Yang, J. (2022). Analysis of effects on the dual circulation promotion policy for cross-border e-commerce B2B export trade based on system dynamics during COVID-19. *Systems*, 10(1), 13. <https://doi.org/10.3390/systems10010013>
- Chopra, R., Bhardwaj, S., Baber, H., & Idris Sanusi, O. (2024). Navigating global horizons: a review of export promotion and foreign market entry strategies for small and medium enterprises (SMEs). *Journal of Business & Industrial Marketing*, 39(12), 2774-2790. DOI: 10.1108/JBIM-10-2023-0610
- Daulika, P., Peng, K.-C., & Hanani, N. (2020). Analysis on export competitiveness and factors affecting of natural rubber export price in Indonesia. *Agricultural Socio-Economics Journal*, 20(1), 39-44. DOI: 10.21776/ub.agrise.2020.020.1.6
- Dzemydaitė, G., Dzemyda, I., & Jurgelevicius, A. (2012). Evaluation of the implementation of national export development strategy: case study of the Republic of Lithuania. *Intelektine Ekonomika*, 6(1).
- Giovanis, A., Athanasopoulou, P., Kallivokas, D., & Gikas, G. (2024). The Effect of Company Resources and Environmental Conditions on Export Performance through Firms' Export Market Orientation and Marketing Capabilities. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, 2653-2664. DOI: 10.37394/23207.2024.21.217
- Goh, S. K., Sam, C. Y., & McNown, R. (2017). Re-examining foreign direct investment, exports, and economic growth in Asian economies using a bootstrap ARDL test for cointegration. *Journal of Asian Economics*, 51, 12-22. DOI: 10.1016/j.asieco.2017.06.001
- Golestanizadeh, M., Sarvari, H., Cristofaro, M., & Chan, D. W. (2023). Effect of applying business intelligence on export development and brand internationalization in large industrial firms. *Administrative Sciences*, 13(2), 27. <https://doi.org/10.3390/admsci13020027>.
- Gripsrud, G., Hunneman, A., & Solberg, C. A. (2023). Speed of internationalization of new ventures and survival in export markets. *International Business Review*, 32(4), 102121. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2023.102121>.
- Jetsa, (2022). "Jetsa." from <https://jetsa.net/export-to-uzbekistan/>. [in Persian]
- Julian, C. C., & Ahmed, Z. U. (2005). The impact of barriers to export on export marketing performance. *Journal of Global Marketing*, 19(1), 71-94. DOI: 10.1300/J042v19n01_05
- Keskin, H., Ayar Şentürk, H., Tatoglu, E., Gölgeci, I., Kalaycioglu, O., & Etliloglu, H. T. (2021). The simultaneous effect of firm capabilities and competitive strategies on export performance: the role of competitive advantages and competitive intensity. *International Marketing Review*, 38(6), 1242-1266. DOI: 10.1108/IMR-09-2019-0227
- Kholmuminov, Z. (2025). The Importance of Export Development for National Economic Growth. *Conference on The Role and Importance of Science in The Modern World*.
- Khosravi Asl, M. (2022). Iran's position in the export market of Uzbekistan and providing solutions for the development of trade cooperation between them. *International Conference on Applied Research in Engineering Sciences and Humanities*. [in Persian]
- Lan, T. T. N. (2023). Market development strategy of renewable energy industry in Vietnam. *International journal of business and globalisation*, 1, 1-9. DOI: 10.1504/IJBG.2024.10054289
- Lestari, E. P., Handoyo, R. D., Ibrahim, K. H., Retnaningsih, T. K., Pradinda, E. L., Sarmidi, T., Rahmawati, Y., Kusumawardani, D., Haryanto, T., & Erlando, A. (2024). Small and medium industry export development strategy. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2338882. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2338882>
- Long, Y. (2021). Export competitiveness of agricultural products and agricultural sustainability in China. *Regional Sustainability*, 2(3), 203-210. <https://doi.org/10.1016/j.regsus.2021.09.001>
- Malbon, E., & Parkhurst, J. (2023). System dynamics modelling and the use of evidence to inform policymaking. *Policy Studies*, 44(4), 454-472. <https://doi.org/10.1080/01442872.2022.2080814>
- Maxamadaminovich, U. K. and R. U. Jamoliddinovich (2023). "Ways to increase the export potential of Uzbekistan." *Asian Journal Of Multidimensional Research*, 12(5): 5-9. DOI: 10.5958/2278-4853.2023.00058.7
- Mota, J., Moreira, A., & Alves, A. (2021). Impact of export promotion programs on export performance. *Economies*, 9(3), 127. <https://doi.org/10.3390/economies9030127>
- Racela, O. C., & and Thoumrunroje, A. (2020). Enhancing Export Performance through Proactive Export Market Development Capabilities and ICT Utilization. *Journal of Global Marketing*, 33(1), 46-63. <https://doi.org/10.1080/08911762.2018.1549302>

- Ruzekova, V., Kittova, Z., & Steinhauer, D. (2020). Export performance as a measurement of competitiveness. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 145. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.01.09>
- Samadi Parviznejad, P. and Mohaghar, A. (2024). Dynamic analysis of Iran's oil and gas exports and sales revenue in the time horizon of 2050. *Journal of Decisions and Operations Research*, 9(3), 564-583. doi: 10.22105/dmor.2024.455001.1844 [in Persian]
- Ulashev, H. A. (2024). "Ways to Increase The Volume of Export of Agricultural Products In Uzbekistan." *American Journal of Modern World Sciences*, 2(1): 452-461.
- Wang, Z., & Liu, H. (2023). Can export market diversification mitigate agricultural export volatility? A trade network perspective. *Emerging Markets Finance and Trade*, 59(7), 2234-2251. DOI: [10.1080/1540496X.2023.2171725](https://doi.org/10.1080/1540496X.2023.2171725)
- Zanker, M., Bureš, V., & Tučník, P. (2021). Environment, business, and health care prevail: A comprehensive, systematic review of system dynamics application domains. *Systems*, 9(2), 28. <https://doi.org/10.3390/systems9020028>.