

## Research Paper

## Propellants and Effective Variables on the Future of Labor Supply in Iran's Labor Market with a Combined Delphi Approach and Structural Analysis

Hamideh Nazari- Nodoushan<sup>1</sup> , Maliheh Alimondegari<sup>2</sup> , Gholamali Farjadi<sup>3</sup> , Seyedeh Zahra Kalantari- Banadaki<sup>4</sup> , Mansour Mahinizadeh<sup>5</sup> 

<sup>1</sup> Hamideh Nazari- Nodoushan, Ph.D. Student in Demography, Department of Social Sciences, Yazd University, Yazd, Iran. Email: [hamideh.nazari@gmail.com](mailto:hamideh.nazari@gmail.com)

<sup>2</sup> Maliheh Alimondegari, Associate Professor in Demography, Department of Social Sciences, Yazd University, Yazd, Iran. Email: [m.alimondegari@yazd.ac.ir](mailto:m.alimondegari@yazd.ac.ir)

<sup>3</sup> Gholamali Farjadi, Associate Professor of Economics, Institute for Management and Planning Studies, Tehran, Iran. Email: [g\\_farjadi@yahoo.com](mailto:g_farjadi@yahoo.com)

<sup>4</sup> Seyedeh Zahra Kalantari-Banadaki, Assistant Professor, National Institute of Population Studies, Tehran, Iran. Email: [elahe.kalantary@gmail.com](mailto:elahe.kalantary@gmail.com)

<sup>5</sup> Mansour Mahinizadeh, Assistant Professor in Economics, Department of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran. Email: [mahinizadeh@yazd.ac.ir](mailto:mahinizadeh@yazd.ac.ir)

 10.22080/IEJM.2024.26864.2056

**Received:**

March 16, 2024

**Accepted:**

April 8, 2024

**Available online:**

June 2, 2024

**Keywords:**

labor market, labor supply, cross effects analysis, structural analysis, Iran.

**JEL Classification:**

R23 .J21 .J22 .C38.

### Abstract

The present research has been carried out to identify and structurally analyze the mutual influence of variables and effective drivers on the labor supply in the labor market of Iran in the horizon of 2061. In the beginning, through library research and a survey of sources and documents in the background of the issue, a number of variables were identified, and then key variables were determined through interviews with experts and the implementation of the Delphi method. The cross-impact analysis questionnaire was designed and completed with the establishment expert panel (consisting of 12 experts in the context of the labor market). Using MICMAC software, the degree of influence and effectiveness of each of the identified variables was evaluated and accordingly, it was concluded that variables such as age structure, social pressure, per capita income, marital status, immigration, death rate, gross national product, education cost, and household cost have the greatest influence on the supply of human resources in Iran's labor market, and variables such as economic conditions (inflation and recession), payroll, and government policies are key and propellant factors.

\*\* This article is an excerpt from the doctoral thesis of the first author of the article.

\***Corresponding Author:** Maliheh Alimondegari

**Address:** Department of Social Sciences, Yazd University, Yazd, Iran

**Email:** [m.alimondegari@yazd.ac.ir](mailto:m.alimondegari@yazd.ac.ir)

**Tel:** 09133599958



This work is licensed under the Creative Commons—Attribution-Non Commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

© *University of Mazandaran*

## Extended Abstract

### 1. Introduction

One of the main goals of economic structures is to increase the supply of human force (Ahmet Oguz, 2018). The labor force participation rate is an important criterion for analyzing labor market data. In the context of changes in age structures, the population window phase emerges, which provides good conditions and opportunities for economic growth and development. The demographic window increases the supply of human force through the mechanism of the mechanical effect of an unprecedented increase in the proportion of the working-age population (Abbasi Shawazi & Sadeghi, 2019). On the other hand, since Asian countries, including Iran, at the beginning of the 21st century faced an increase in the proportion of the elderly population, different issues connected with aging, such as the crisis in pension funds, the reduction of the share of the working-age population and participation in the labor market, have been in the focus of attention of these governments (Zanjari et al., 1402). The lack of significant change in the active population and the slow growth of the participation rate of human force in the long term - both at the national and provincial levels - will lead to an increase in the dependency burden and the spread of the poverty phenomenon (Abbasi Shawazi, 2017). In the same direction and based on the contents stated, the present study, using the futures study approach and the structural analysis method, identified the variables affecting the supply of human force in Iran's labor market, that it is possible to make the most of the remaining years of the demographic window by planning and increasing the economic participation rate

of people of working age and in other words, converted demographic window to demographic dividend by using MICMAC software, the most effective and influential trends can be identified and considered in planning.

### 2. Methods

This research is applied in terms of purpose and a descriptive survey with a mixture method in terms of the data collection approach. In this study, the extraction of variables and trends is based on the qualitative judgments of experts, and on the other hand, with the use of statistical methods, these qualitative judgments turn into completely quantitative values. From the point of view of the study being expert-oriented or data-oriented, this study is completely under the expert-oriented approach and experts' judgment forms the basis of the study in all the methods used. In this research, a number of variables were identified through library research and the review of available sources and documents in the scope of the research topic, and further, through interviews with experts, the key variables affecting the future supply of human force in Iran's labor market were determined and by using the environmental scanning method and two steps of the Delphi method, the identified variables were reduced to 48 variables. Finally, using the structural analysis method, the cross-impact analysis questionnaire was designed and completed by forming a panel of experts consisting of 12 experts and pundits. The statistical community of the research was experts and researchers in the fields of economics, demography, human resources, and mattering. Cross-impact analysis (structural analysis) and MICMAC software were used for data analysis.

### 3. Results

MICMAC software provides basic visual maps that can be optimized using external visualization software, according to the dispersal map of the variables and their

station in the influence-affectability axis. Also, the opinions of research experts can be the key variables affecting the future supply of human force in Iran's labor market according to Table 1.

**Table 1- Guideline variables affecting the future supply of human force in Iran's labor market (based on the researcher's findings and experts' opinion)**

item	Key factors (direct influence)	Key factors (indirect effect)	Common with influencers )lack of finalities or future makers)
۱	social security	rent	age structure
۲	age structure	gender	gross national product
۳	Wage	social pressure	emigration
۴	per capita income household	government policy	birth rate
۵	government policy	job requirement	death rate
۶	unemployment	cost of education	marital status
۷	job requirement	Economic conditions	household income
۸	economic condition	wage	Household expenditure
۹	employment rate	employment rate	acquisition cost
۱۰	Married status	gross national product	social pressure
۱۱	social factors) Feminist Movements)	investment	
۱۲	gender	age structure	
۱۳	Employee rate	per capita income household	
۱۴	age group	Work age	
۱۵	emigration	Unemployment	
۱۶	death	education	
۱۷	Stretching work	emigration	
۱۸	Work age	age group	
۱۹	education	death	
۲۰	student population	social security	

### 4. Conclusion

The analytical results of the research show that variables such as age structure (demographic window), social pressure, per capita income, marital status, immigration, birth rate, death rate, gross

national product, education cost, and household cost have the greatest influence on the supply of human force in Iran's labor market and are identified as key and future-making variables. Moreover, payroll variables, government policies

(market regulation and subsidies), employment rate, economic conditions (inflation, recession), job requirement, gender, and rent have the most influence and dependence on other variables.

In the period when the demographic window is open, policymaking should specifically focus on the supply and demand of human force. From the supply side, the adopted policies should lead to the formation of a healthy, skilled, and motivated human force. In other words, arrangements should be made to include people who are of working age among the active people (that part of the population of working age who offer their work) of the society and try to increase the maximum economic participation rate in this valuable and unrepeatable period. In Iran, the participation rate is relatively low; the low participation rate in general and women in particular means the society's inability to employ and manage human resources (Milaalami et al., 2023). Since

keeping the level of economic activities high, including the economic participation rate, production, and employment, is one of the goals for policymakers (Nazari and Gohrian, 2002), in future studies, it is possible to design scenarios for the future supply of human force and people's participation in economic activities, whose results deserve the attention of officials, planners, and decisionmakers in this field.

### **Funding**

There is no funding support .

### **Authors' contribution**

All the authors have contributed and played a constructive role in the preparation of this research

### **Conflict of interest**



The authors declare no conflict of interest.

### **Acknowledgments**

The authors appreciate all the scientific consultants in this paper.

## علمی

# پیشران‌ها و متغیرهای مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران: مطالعه‌ای با رویکرد ترکیبی دلفی و تحلیل ساختاری

حمیده نظری ندوشن<sup>۱</sup> ، ملیحه علی‌مندگاری<sup>۲\*</sup> ، غلامعلی فرجادی<sup>۳</sup> ، سیده زهرا کلانتری بندکی<sup>۴</sup> ، منصور مهینی‌زاده<sup>۵</sup> 

<sup>۱</sup> حمیده نظری ندوشن، دانشجوی دکتری جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه یزد، یزد، ایران، ایمیل: [hamideh.nazari@gmail.com](mailto:hamideh.nazari@gmail.com)

<sup>۲</sup> ملیحه علی‌مندگاری، دانشیار جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه یزد، یزد، ایران، ایمیل: [m.alimondegari@yazd.ac.ir](mailto:m.alimondegari@yazd.ac.ir)

<sup>۳</sup> غلامعلی فرجادی، عضو هیئت علمی مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران، ایمیل: [g\\_farjadi@yahoo.com](mailto:g_farjadi@yahoo.com)

<sup>۴</sup> سیده زهرا کلانتری بناذکی، استادیار روش‌های آماری و مدل‌سازی جمعیت، موسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران، ایمیل: [elahe.kalantary@gmail.com](mailto:elahe.kalantary@gmail.com)

<sup>۵</sup> منصور مهینی‌زاده، استادیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، ایمیل: [mahinizadeh@yazd.ac.ir](mailto:mahinizadeh@yazd.ac.ir)

 10.22080/IEJM.2024.26864.2056

## چکیده

تحقیق حاضر با هدف شناسایی و تحلیل ساختاری تأثیر متقابل متغیرها و پیشران‌های مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران در افق ۱۴۴۰ (ه.ش) انجام گرفته است. در ابتدا از طریق پژوهش اسنادی و بررسی منابع و مستندات در پیشینه موضوع، تعدادی از متغیرهای مهم شناسایی شدند. در ادامه از طریق مصاحبه با خبرگان و پیاده‌سازی روش دلفی، متغیرهای کلیدی تعیین شدند و پرسشنامه‌ی تحلیل اثرات متقاطع طراحی و با تشکیل پانل خبرگان (متشکل از ۱۲ نفر از کارشناسان و صاحب نظران در زمینه بازار کار) تکمیل شد. با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک، میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هر کدام از متغیرهای شناسایی‌شده، مورد ارزیابی قرار گرفت و بر این اساس مشخص شد که متغیرهایی همچون ساخت سنی، فشار اجتماعی، درآمد سرانه، وضعیت تأهل، مهاجرت، مرگ و میر، تولید ناخالص ملی، هزینه تحصیل و هزینه خانوار بیشترین تأثیرگذاری را بر عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران دارند. همچنین متغیرهایی مانند شرایط اقتصادی (تورم و رکود)، حقوق و دستمزد و سیاست‌های دولت از عوامل کلیدی و پیشران هستند.

تاریخ دریافت:

۲۶ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۲۰ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ انتشار:

۱۳ خرداد ۱۴۰۳

کلیدواژه‌ها:

بازار کار، عرضه نیروی انسانی، تحلیل اثرات متقاطع، تحلیل ساختاری، ایران.

طبقه‌بندی:

R23, J21, J22, C38.

\*\* این مقاله مستخرج از رساله دکتری می‌باشد که در گروه جمعیت‌شناسی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه یزد به انجام رسیده است.

\* نویسنده مسئول: ملیحه علی‌مندگاری

آدرس: دانشکده علوم اجتماعی، گروه جمعیت‌شناسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران. ایمیل: [m.alimondegari@yazd.ac.ir](mailto:m.alimondegari@yazd.ac.ir)

تلفن: ۰۹۱۳۳۵۹۹۹۵۸



© این اثر تحت مجوز بین‌المللی Creative Commons-Attribution-Non Commercial 4.0 می‌باشد

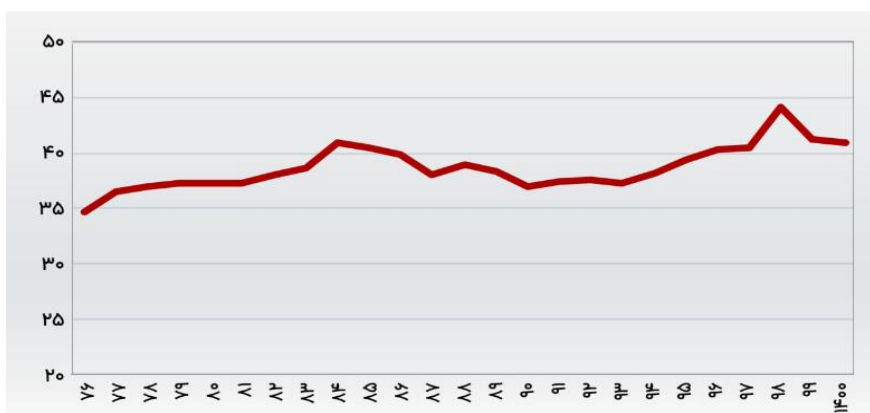
© تمام حقوق برای ناشر (دانشگاه مازندران) محفوظ است

## ۱ مقدمه

خسروشاهی، ۱۳۹۴). نرخ مشارکت نیروی کار معیار مهمی برای تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به بازار کار است، زیرا تعداد افراد شاغل و تعداد افرادی را که به‌طور جدی در جست‌وجوی کار هستند را اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص تمام افراد ۱۵ ساله یا بالاتر را شامل می‌شود و نسبت افرادی را که در خارج از خانه کار می‌کنند یا به دنبال کار هستند را با افرادی که نه کار می‌کنند و نه به دنبال کار خارج از خانه هستند، مقایسه می‌کند. نرخ مشارکت نیروی کار در بلندمدت بر اساس روندهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی پیوسته در حال تغییر بوده است. نمودار ۱، نرخ مشارکت در ایران را طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۷۶ نشان می‌دهد. میانگین این نرخ طی این ۲۵ سال، ۳۸٫۸ درصد برآورد شده است. همان‌گونه که در نمودار مشاهده می‌شود از سال ۱۳۸۵ روند نزولی در نرخ مشارکت آغاز شد و تا سال ۱۳۹۳ نیز ادامه یافت. از سال ۱۳۹۴ بار دیگر روند صعودی در این شاخص آغاز شد و در سال ۱۳۹۷ به ۴۰/۵ درصد رسید. در سال ۱۳۹۸ این نرخ به بالای ۴۴ درصد هم رسید. اما قابل‌ذکر است که این افزایش، به دلیل تغییر سن اشتغال و برخی محاسبات مرکز آمار بوده است (از تابستان ۱۳۹۸ معیار جمعیت در سن کار، از جمعیت ۱۰ سال و بیشتر به جمعیت ۱۵ سال و بیشتر تغییر پیدا کرد).

عرضه نیروی کار تخمینی از نیروی کار فعال (شاغلان + بیکاران) یک اقتصاد است و در ارتباط با اعداد بیکاری، می‌تواند چشم‌اندازی از وضعیت اقتصاد یک کشور را ارائه دهد. یکی از اهداف اصلی ساختارهای اقتصادی، افزایش عرضه نیروی کار افراد است از آن‌جهت که با این افزایش، ظرفیت تولید کالا و خدمات کشور افزایش می‌یابد و براین‌اساس سطح درآمد سرانه کشورها به طور مستقیم تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد؛ بنابراین تعیین عواملی که میزان این عرضه را مشخص می‌کند، راهگشای حل مشکلات مشاهده شده در بیکاری و اشتغال کشورها خواهد بود (اوگزا، ۲۰۱۸).

وضعیت بازار کار و همچنین عرضه و تقاضای نیروی کار از عوامل مختلفی تأثیر پذیرفته و درعین‌حال بر عوامل مختلفی تأثیرگذار است، در نتیجه پیش‌بینی وضعیت آتی بازار نیروی کار باعث می‌شود تا مسئولان و سیاست‌گذاران با آشنایی و شناخت نسبتاً کامل از مسائل و عوامل مختلفی که از قبل بازار کار به وجود می‌آیند، بهترین و مناسب‌ترین تصمیم‌ها را طوری اتخاذ نمایند تا دارای کمترین آثار سوء بر اقتصاد باشد (خوش‌کلام



نمودار ۱- نرخ مشارکت اقتصادی در ایران طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۷۶ (به درصد) منبع: مرکز آمار ایران

<sup>1</sup>. Oguz, A

مربوط به عرضه نیروی کار با بهره‌گیری از ادبیات و داده‌های موجود و تعیین الگوها و چارچوب‌ها و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و سری‌های زمانی به پیش‌بینی آینده پرداختند و این روش‌ها همواره آینده را مطابق الگوهای گذشته پیش‌بینی می‌کنند، این مطالعه رویکردی کیفی به مقوله پیش‌بینی دارد.

این رویکرد بر این باور است که در بسیاری از زمینه‌های علمی، مقدار مؤلفه پیش‌بینی، وابسته به تعداد بسیار زیادی عامل است که هم شناخت همه آنها امکان‌پذیر نیست و هم از الگوی جامع و دقیقی تبعیت نمی‌نمایند (حداقل روش‌های کمی شناخته‌شده فعلی قادر به شناخت قطعی الگویی برای این مؤلفه‌ها نیستند (رهبر و همکاران، ۱۳۹۷: ۳). در همین راستا و بر اساس مطالب بیان شده، پژوهش حاضر با استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی و روش تحلیل ساختاری درصد شناسایی متغیرهای مؤثر بر عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران بوده که بتوان با برنامه‌ریزی و افزایش نرخ مشارکت اقتصادی افراد در سن فعالیت، از سال‌های باقیمانده پنجره جمعیتی نهایت استفاده را برد و برای تبدیل آن به سود جمعیتی تلاش کرد. مهم‌ترین ویژگی و نوآوری پژوهش حاضر استفاده از تحلیل‌های متقاطع و ماتریس‌های تأثیر در کنار یکدیگر، برای شناسایی روندهای مؤثر بر عرضه نیروی کار است.

با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک می‌توان تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین روندها را شناسایی کرد و آن‌ها را در برنامه‌ریزی پیش چشم داشت. در واقع می‌توان گفت یافته‌های این پژوهش نیمی از فرایند سناریونگاری را پوشش می‌دهد و می‌توان پس از شناسایی عدم قطعیت‌ها که از آن‌ها در شناسایی محورهای سناریو استفاده می‌شود، با تشکیل پانل‌های خبرگان، به توصیف و داستان‌سرایی در مورد تأثیرات این نیروهای پیش‌ران بر یکدیگر و نیز بر روندهای کلیدی پرداخت و از این طریق، تصویری روشن‌تر از آینده ارائه کرد. در این پانل‌ها و نشست‌ها، خبرگان می‌توانند در مورد تأثیرات

ساختارهای سنی در حال تغییر جمعیت منجر به تغییر در نیازها و ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی و نهادی جامعه می‌شود و در نتیجه، فرصت‌ها و چالش‌های قابل‌توجهی را برای سیاست‌گذاران به همراه دارد. در بستر تغییرات ساختارهای سنی، فاز پنجره جمعیتی ظهور می‌کند که شرایط و فرصت‌های خوبی را برای رشد و توسعه اقتصادی فراهم می‌سازد. پنجره جمعیتی از طریق مکانیسم اثر مکانیکی افزایش بی‌سابقه نسبت جمعیت در سن فعالیت موجب افزایش عرضه نیروی کار می‌شود (عباسی‌شوازی و صادقی، ۱۳۹۷). از طرفی، از آنجاکه کشورهای آسیایی از جمله ایران، در آغاز قرن بیست و یکم با افزایش نسبت‌های سالمندی جمعیت مواجه شدند، مسائل مختلف مرتبط با سالمندی مانند بحران در صندوق‌های بازنشستگی، کاهش سهم جمعیت در سن فعالیت و مشارکت در بازار کار در کانون توجه این دولت‌ها قرار گرفته است (زنجری و همکاران، ۱۴۰۲).

حال پرسشی که مطرح می‌شود این است که اکنون که بیش از ۱۵ سال از شروع پنجره جمعیتی در ایران می‌گذرد، آیا خیل افراد در سن فعالیت، در بین افراد فعال (شاغل و بیکار) قرار گرفتند یا خیر؟ همان‌طور که مشارکت اقتصادی، افزایش چشمگیری نداشته است. باید توجه داشت که پایین‌بودن نرخ مشارکت نیروی کار موجب افزایش (بالقوه) بار تکفل اقتصادی خواهد شد. عدم تحول چشمگیر در جمعیت فعال و کندشدن رشد نرخ مشارکت نیروی کار در بلندمدت - چه در سطح ملی و چه استانی - به افزایش بار تکفل و گسترش پدیده فقر خواهد انجامید (عباسی‌شوازی و صادقی، ۱۳۹۷). اولین و پایه‌ای‌ترین الزام سیاستی در زمینه بهره‌گیری از شرایط سود جمعیتی، اتخاذ راهبردهای کلان در حوزه تحقیقات و آینده‌پژوهی در این زمینه است تا مقدمه‌ای اساسی بر فراهم نمودن زمینه‌های به فعل در آمدن فرصت‌های جمعیتی بالقوه نظیر پنجره جمعیتی و نظایر آن باشد (حسین‌زاده، ۱۳۹۸). از آنجا که اکثریت قریب به اتفاق مطالعات

ورود به بازار کار از فواید آن کمتر باشد، تصمیم به عدم حضور می‌گیرند. هسته‌ی مرکزی تئوری جدید که تحت عنوان تئوری سرمایه انسانی شناخته شده است، "تصمیم‌گیری فردی افراد در بازار کار" است. در این تصمیم‌گیری طبعاً تنها پارامترهای اقتصادی دخالت نخواهند داشت بلکه عواملی که بیشتر در حوزه‌ی علوم اجتماعی می‌گنجد نیز دخیل خواهند بود. مفهوم سرمایه انسانی این نکته را در بر دارد که افراد در دورانی از زندگی خود، دست به سرمایه‌گذاری می‌زنند تا در دوران دیگر از منافع آن استفاده کنند. این سرمایه‌گذاری در بازار کار به صورت سرمایه‌گذاری بر روی تحصیلات، سلامت جسمی و بهداشت، آموختن مهارت شغلی و غیره است. به این ترتیب پارامترهای فوق به صورت متغیرهای توضیحی برای اوقاتی که فرد برای کار و کسب درآمد اختصاص می‌دهد، شناخته می‌شوند. تئوری سرمایه انسانی علاوه بر اینکه پاسخی برای پرسش‌های سنتی در ادبیات بازار کار (مانند تفاوت دستمزدها) ارائه می‌کند، سؤالات جدید مانند نرخ مشارکت نیروی کار، تعداد ساعاتی که هر فرد به کارهای مختلف اختصاص می‌دهد، جستجو برای یافتن کار جدید، را پاسخ می‌دهد. همچنین حوزه‌ی این تئوری به مطالعات مربوط به ازدواج، باروری و فرزندآوری، سلامتی و بهداشت افراد، جرم و جنایت و غیره نیز کشیده می‌شود. در هریک از این موارد، هسته‌ی مشترک، همان تصمیم‌گیری افراد بین گزینه‌های مختلف است.

## ۲٫۲ مبانی نظری مربوط به مطالعات آینده‌نگاری

مبنای نظری مطالعات آینده‌نگاری بر اساس رویکرد مکتب فرانسوی و آینده‌نگاری استراتژیک است که میشل گوده<sup>۳</sup> (۱۹۹۹)، گاستون<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) و هوگ دو-ژونل<sup>۵</sup> (۲۰۱۱)، بزرگترین شارحان آن هستند. این مطالعات به دنبال جمع‌آوری، ادغام و مرتبط کردن

پیشران‌ها بر یکدیگر و نیز روندهای کلیدی شناسایی شده داستان‌سرایي کنند، در مورد روندهای آینده این نیروها و عوامل بحث کرده و به نتایجی برسند (رهبر و همکاران، ۱۳۹۷). از آنجاکه بالا نگه‌داشتن سطح فعالیت‌های اقتصادی از جمله نرخ مشارکت اقتصادی، تولید و اشتغال از اهدافی است که برای سیاست‌گذار مطرح است (نظری و گوهریان، ۱۳۸۱)، با استفاده از یافته‌های این پژوهش می‌توان در مطالعات آتی، سناریوهایی برای آینده عرضه نیروی کار و مشارکت افراد در فعالیت‌های اقتصادی طراحی کرد که نتایج آن درخور توجه مسئولان، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان در این زمینه باشد.

## ۲ مبانی نظری و پیشینه تجربی پژوهش

### ۲٫۱ مبانی نظری مربوط به عرضه نیروی کار

در طول دهه‌های گذشته، عمده مطالعات عرضه نیروی کار بر تئوری‌های نئوکلاسیک استوار بوده است. اقتصاددانان جنبه‌های متفاوتی از تئوری نئوکلاسیک را به صورت نظریه‌هایی در حوزه‌های مختلف ارائه کرده و با استفاده از آمار و اطلاعات، به بررسی و آزمون آنها پرداختند. در حوزه عرضه نیروی کار، مهم‌ترین تحول مفهومی را می‌توان تئوری انقلابی بکر<sup>۱</sup> و مینسر<sup>۲</sup> دانست.

بکر (۱۹۶۵) تئوری تخصیص وقت بین فعالیت‌های مختلف از قبیل کار و استراحت را ارائه کرد و از پارامترهای اقتصادی و اجتماعی در توضیح نحوه‌ی این تخصیص بهره گرفت. مینسر (۱۹۶۳) نیز مفهوم هزینه فرصت را در بازار کار وارد مطالعات کرد. او به این نکته اشاره کرد که افراد در تصمیم‌گیری‌های خود محاسبه هزینه و فایده را در نظر می‌گیرند و اگر هزینه مستقیم و غیرمستقیم

<sup>۴</sup> . Gaston

<sup>۵</sup> . Hugues de Jouvenel

<sup>۱</sup> . Becker

<sup>۲</sup> . Mincer

<sup>۳</sup> . Michel Godet



گردند. در این راستا، تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر را می‌توان به ۳ دسته مستقیم، غیرمستقیم و بالقوه طبقه‌بندی کرد. این تأثیرات پس از شناسایی متغیرهای کلیدی توصیف می‌شوند. اگر متغیر A بر متغیر B دیگر تأثیر داشته باشد، تأثیر مستقیم است و اگر متغیر A بر B تأثیر بگذارد و B بر متغیر سوم C تأثیر بگذارد، C به طور غیرمستقیم تحت تأثیر A قرار می‌گیرد. تأثیر بالقوه مربوط به تأثیری است که باید یک متغیر A بر دیگری مانند متغیر B داشته باشد. این ابزار با استفاده از ویژگی‌های زنجیره مارکوف، امکان ایجاد سلسله مراتب و طبقه‌بندی عناصر را بر اساس ویژگی‌های وابستگی و تحرک آنها فراهم می‌کند (آمبروزیو و دلگادو ۲۰۰۸). روش تحلیل ساختاری می‌تواند به عنوان پشتیبان در تصمیم‌گیری، ارزیابی آینده جایگزین، برنامه‌ریزی عملیاتی و در تعیین تأثیر استراتژی‌ها یا حوزه‌های تحقیق در مطالعه یک رشته بسیار مفید باشد. در تحلیل ساختاری، ساختار به عنوان واقعیتی تعریف می‌شود که به عنوان یک سیستم مورد مطالعه قرار می‌گیرد و این عناصر وابستگی‌های متقابل را حفظ می‌کنند، در عین حال امکان در نظر گرفتن متغیرهای کیفی و بررسی آینده‌های چندگانه و نامطمئن را فراهم می‌کند. روش، از تعریف مسئله شروع می‌شود، سپس با مرور ادبیات و مصاحبه با خبرگان لیستی از متغیرهای داخلی و خارجی شناسایی می‌شود و در ادامه به تجزیه و تحلیل رابطه بین متغیرهایی که سیستم را تشکیل می‌دهد می‌پردازد و آن رابطه را با توجه به میزان تحرک و وابستگی بین متغیرهای موجود می‌سنجد.

### ب) نرم‌افزار میک‌مک

نرم‌افزار میک‌مک توسط مؤسسه «نوآوری فناوری اطلاعات برای کسب و کار»<sup>۵</sup> توسعه داده شده است و مخفف فرانسوی «ماتریس ضرایب تحلیل اثر متقاطع به منظور طبقه‌بندی»<sup>۶</sup> است. این نرم‌افزار

اطلاعات مربوطه، با استفاده از ابزارهایی است که امکان تجزیه و تحلیل متغیرهای استراتژیک یا کلیدی، رفتار و نیروهای اجتماعی، ایجاد سناریو و راهبردهای رسیدن به آن را فراهم می‌کند (جورفیو<sup>۱</sup> و همکاران ۲۰۱۲). این فرآیند شامل فرموله کردن یک سری سوالات است که منجر به شناسایی عناصری برای شکل دادن به آینده می‌شود. یکی از مهم‌ترین این سوالات کلیدی این است که متغیرهای کلیدی یا استراتژیک که اکنون سیستم را تعریف می‌کنند، کدامند؟ چه سناریوهایی برای آینده می‌توان متصور شد؟ کدام یک از آنها مناسب‌تر است؟ سناریوها به ما می‌گویند: به کجا می‌رویم؟ و ارزیابی استراتژیک سناریوها به سؤالاتی از این قبیل جواب می‌دهد که: به کجا رفتن راحت‌تر است و چگونه و چطور؟ (مارتا<sup>۲</sup> و همکاران ۲۰۱۶). در این مقاله، یکی از تکنیک‌های مورد استفاده در آینده‌نگاری تحت عنوان تحلیل ساختاری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک<sup>۳</sup> به کار گرفته می‌شود.

### الف) اهمیت تحلیل ساختاری

تحلیل ساختاری تکنیکی است که برای شناسایی متغیرهای کلیدی استفاده می‌شود که می‌تواند فرایندهای بازتاب جمعی را برای ساختن چشم‌انداز آینده توصیف کند. این روش، روابط وابستگی و تحرک بین متغیرهای سیستم را آشکار می‌کند و به متغیرهای اساسی در تکامل سیستم اشاره می‌کند (آمبروزیو و دلگادو<sup>۴</sup> ۲۰۰۸). در نهایت، روش تحلیل ساختاری تعیین می‌کند که کدام یک از این متغیرها مهم‌ترین هستند و سپس بازیگران اصلی را که می‌توانند بر موضوع مطالعه تأثیر بگذارند، شناسایی می‌کند.

متغیرها توسط متخصصان انتخاب و روابط مستقیم بین آنها نیز تعیین می‌شود. با استفاده از ریاضیات، متغیرهای غیرمستقیم نیز تعیین می‌شود.

<sup>۵</sup> d'Innovation Informatique pour l'Entreprise

<sup>۶</sup> Matrix of Crossed Impact Multiplications Applied to Classification

<sup>۱</sup> Georghiou

<sup>۲</sup> Martha

<sup>۳</sup> MicMac

<sup>۴</sup> Ambrosio & Delgado

در انواع مشاغل بارزتر است، اما تقریباً در تمام دسته‌های کارگران مورد بررسی قابل توجه است.

چن<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۳) به بررسی رابطه بین اندازه خانواده و عرضه نیروی کار والدین پرداختند. در این مطالعه از داده‌های عرضه نیروی کار سه موج سرشماری در سال‌های ۱۹۹۰، ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ استفاده کرده است. نتایج نشان می‌دهد که در خانوارهای هسته‌ای، اندازه خانواده تنها بر عرضه نیروی کار مادران تأثیر می‌گذارد، نه پدران، که اثرات منفی آن در طول زمان محو شده و به تدریج ناپدید می‌شود. به‌طور خاص، افزایش اندازه خانواده باعث کاهش عرضه نیروی کار زنان در سرشماری ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ می‌شود، ولی هیچ تأثیری بر عرضه نیروی کار زنان در سرشماری ۲۰۱۰ ندارد. تجزیه و تحلیل‌ها نشان می‌دهد که اثرات منفی اندازه خانواده برای والدین خانواده‌هایی که همه فرزندان آنها زیر هفت سال دارند و برای شوهران با سطح تحصیلات پایین‌تر از همسرانشان، شدیدتر است.

اوگز (۲۰۱۸)، به این موضوع می‌پردازد که بر طبق نظر اقتصاددانان کلاسیک، میزان دستمزد واقعی، عرضه نیروی کار را تعیین می‌کند. در این تحقیق که به تحلیل اقتصادی عامل تعیین‌کننده عرضه نیروی کار در ترکیه پرداخته است، عرضه نیروی کار عاملی تأثیرپذیر است. با توجه به نتایج اقتصادی تحقیق، رابطه طولانی‌مدت بین تورم، نرخ بیکاری، صادرات واقعی، بهره‌وری نیروی کار، دستمزد واقعی، رشد و عرضه نیروی کار وجود دارد.

ممتاز و انوار<sup>۵</sup> (۲۰۱۶)، با انتشار مقاله ای به شناسایی عوامل جمعیتی که مستقیماً یا غیرمستقیماً بر نرخ مشارکت نیروی کار تأثیرگذار هستند، پرداختند و نتایج حاکی از آن است که سطح تحصیلات، آموزش، سن، محل سکونت، دوره سکونت و جنسیت به نفع مردان تأثیر مثبت و معناداری بر مشارکت نیروی کار دارد.

برای انجام محاسبات پیچیده ماتریس تحلیل اثر متقاطع طراحی شده است.

## ۲٫۳ پیشینه پژوهش

### الف) مطالعات مربوط به عرضه نیروی کار

مطالعات مربوط به عرضه نیروی کار به تعیین‌کننده اشتغال و بیکاری می‌پردازند که در ادامه برخی از جدیدترین و مرتبطترین پژوهش‌های این حوزه ارائه شده است.

یانگ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله‌ای به بررسی اثر انتظارات ذهنی بقا بر عرضه نیروی کار در چین می‌پردازند. با استفاده از داده‌های مطالعات طولی سلامت انتظارات ذهنی بقا به‌طور منطقی شکل می‌گیرد و افرادی که انتظار بقای بیشتری دارند، نیروی کار خود را بیشتر عرضه می‌کنند زیرا درک ریسک طول عمر آنها را تشویق می‌کند تا از نظر مالی برای دوران پیری آماده شوند.

جنسن و بلوندل<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) به ارزیابی اثرات مزایای فرزند بر عرضه نیروی کار والدین در دانمارک پرداختند. بر اساس نتایج این مقاله کاهش مزایا منجر به افزایش قابل توجهی در عرضه نیروی کار مادران می‌شود.

آلبینوسکی<sup>۳</sup> (۲۰۲۴) به بررسی ارتباط بین فرصت‌های شغلی پاره‌وقت و تعدیل‌های عرضه نیروی کار کارگران مسن‌تر پرداخت. با استفاده از داده‌های ۳۰ کشور اروپایی در دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۱، یک شبه پانل ایجاد شد که افراد ۶۰ تا ۶۴ ساله را با افراد ۵۵ تا ۵۹ ساله از پنج سال قبل مقایسه می‌کرد. بر اساس نتایج این مطالعه، کارمندان در بخش‌هایی که مشاغل پاره وقت بیشتری ارائه می‌دهند، بیشتر در شغل باقی می‌مانند و کل ساعات کار این کارمندان با سرعت کمتری نسبت به کارمندان در بخش‌هایی که محدودیت‌های ساعت سخت‌تری را اعمال می‌کنند، کاهش می‌یابد. این نتایج برای زنان

4. Chen

5. Mumtaz & Anwar

1. Yang

2. Jensen & Blundell

3. Albinowski

## ب) مطالعات مربوط به تحلیل ساختاری و آینده‌پژوهی

مطالعات بسیاری نیز در زمینه‌های مختلف و متنوع، از روش تحلیل ساختاری و آینده‌پژوهی استفاده کردند که چند مورد از آنها در ادامه ارائه می‌شود.

زنجرى و همکاران (۱۴۰۲)، با رویکرد تحلیل سناریو به آینده‌پژوهی چالش‌ها و پیشران‌های سالخوردگی جمعیت در ایران پرداختند. بر اساس نتایج مطالعه، متغیرهای حکمرانی در حوزه سالمندی، صندوق‌های بازنشستگی، هزینه‌های مصرفی در سطوح خرد و کلان، توزیع رفاه، باروری و اندازه خانواده، پوشش بیمه و مستمری عوامل کلیدی بودند که بر نیروی متخصص سالمندی، روابط بین نسلی و مشارکت اجتماعی و نهایتاً سبک زندگی و کیفیت زندگی سالمندان، به عنوان متغیرهای نتیجه و خروجی سیستم، تأثیر می‌گذاشتند.

صابری‌فر (۱۴۰۲)، با استفاده از روش تحلیل ساختاری به تعیین پیشران‌های فرهنگی و اجتماعی در جذب طبقه خلاق و سرمایه‌گذار در کلان شهرهای ایران پرداخت. نتایج نشان داد که در مجموع سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، قوانین و مقررات، تعداد خارجیان مقیم، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأمین مالی مناسب، مقاصد پروازی و خطوط هوایی فعال، نرخ اختراع و ابداع، سطح سواد و آموزش، سیستم ارزشیابی عملکرد و پاداش، سیاست‌های مالی، نظام‌های مالی منعطف، تبادلات علمی و فنی و نحوه تعامل بین دانشگاه و صنعت، نقش کلیدی در جذب طبقه خلاق و سرمایه‌گذار و افزایش سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در شهر مشهد دارند.

نیازی (۱۴۰۲)، با استفاده از رویکرد ترکیبی تحلیل ساختاری به آینده‌نگاری راهبردهای بازیگران کلیدی نفت خام پرداخت. بر اساس خروجی‌های تحلیل

بشیر و وهبان<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، عوامل تعیین‌کننده استخدام در کشور اردن را از طریق روش حداقل مربعات تصحیح شده بررسی کردند. با توجه به یافته‌های تحقیق، تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری‌های خارجی و تجارت تأثیر مثبتی بر اشتغال دارند.

آیدینر و اوناران<sup>۲</sup> (۲۰۱۰)، عوامل تعیین‌کننده اشتغال در مورد ترکیه را در دوره ۱۹۷۳-۲۰۰۱ از طریق تحلیل داده‌های تابلویی بررسی کردند. باتوجه‌به یافته‌های تحقیق مشخص می‌شود که دستمزد و درآمد واقعی تأثیر مثبت، و باز بودن تجاری تأثیر منفی بر اشتغال دارد. کومولا و ملو<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، عوامل تعیین‌کننده اشتغال در اندونزی را در دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۴ تجزیه و تحلیل کردند. باتوجه‌به یافته‌های تحقیق؛ سن، میانگین سابقه تحصیلی، جنسیت و درآمد تأثیرات تعیین‌کننده‌ای بر اشتغال دارند.

بوهایم و تیلور<sup>۴</sup> (۲۰۰۳)، عوامل تعیین‌کننده اشتغال را برای انگلستان در دوره ۱۹۹۸-۱۹۹۱ از طریق روش تحلیل داده‌های تابلویی مورد بررسی قرار دادند. با استناد به یافته‌های پژوهش، حدود ۴۰ درصد مرد و زن ترجیح می‌دهند با دستمزدها و ساعات متفاوت کار کنند. عموم آنها ساعات کمتری را به کار کردن ترجیح می‌دهند. باتارای و ویزنیوسکی<sup>۵</sup> (۲۰۰۰)، عوامل تعیین‌کننده عرضه نیروی کار را در مورد انگلستان در دوره‌های ۱۹۹۷-۱۹۹۱ از طریق تجزیه و تحلیل داده‌های تابلویی بررسی کرد. بر اساس یافته‌های تحقیق، دستمزد، جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه کار از جمله عوامل تعیین‌کننده عرضه نیروی کار است.

دولادو و جیمینو<sup>۶</sup> (۱۹۹۷)، دلایل بیکاری در اسپانیا در دوره ۱۹۷۱-۱۹۹۴ را با رویکرد رگرسیونی برداری تحلیل کردند. یافته‌های بیانگر آن است که بحران‌های رخ داده در دو دهه اخیر باعث افزایش نرخ بیکاری و تأثیر منفی بر اشتغال شده است.

4. Boheim & Taylor

5. Bhattarai & Wisniewski

6. Dolado & Jimeno

1. Bashier & Wahban

2. Aydiner & Onaran

3. Comola & Mello

روابط دیپلماتیک با کشورهای حوزه قفقاز، رقابت منطقه‌ای با سایر مناطق آزاد، زیرساخت‌های گردشگری، رونق تجارت، تسهیل در واردات و مناقشه قره باغ و روند صلح، بیشترین نقش را در توسعه فضایی آینده منطقه آزاد ارس، ایفا می‌نماید.

همتی و همکاران (۱۴۰۱)، با استفاده از نرم افزار میک مک پیشران‌های فعالیت حزبی در ایران آینده را شناسایی کردند. یافته‌ها نشان می‌دهد برخلاف تصور بسیاری که جناح‌های سیاسی را تأثیرگذارترین پیشران در عملکرد احزاب سیاسی ایران می‌دانند، نبود تربیت سیاسی، وجود آمریت و خودمداری در فرهنگ سیاسی کشور، فقدان پایبندی به قانون و فرهنگ مداری سیاسی در کشور، شکل‌گیری و تداوم بینش مطلق‌انگاری در فرهنگ سیاسی کشور مهم‌ترین پیشران‌هایی هستند که بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را در تعامل با سایر پیشران‌ها بر عرصه‌ی تحزب دارند.

ربیعی دستجردی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، با استفاده از نرم افزار GIS و میک مک به بررسی توزیع فضایی زیرساخت‌های منطقه‌ای شمال شرق ایران (مطالعه موردی استان خراسان رضوی) با رویکرد پدافند غیرعامل پرداختند. جامعه آماری پژوهش در دو مقیاس انسانی و فضایی تعریف شد. کل فضای جغرافیایی استان خراسان رضوی مقیاس فضایی را ساخته است. در مقیاس انسانی، ۴۰ نفر از متخصصان (۱۵ نفر) و نخبگان (۲۵ نفر) با استفاده از مدل غیرتصادفی هدفمند به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. بر اساس شاخص‌های کل پژوهش، پهنه‌های آسیب‌پذیر منطقه مورد مطالعه را به پنج دسته مناطق با آسیب پذیری بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم تفکیک کردند و با توجه به نتایج، عواملی مانند معیارهای قانونی، سیاستی و زیرساختی نهادی به عنوان محرک‌های کلیدی موثر بر توزیع فضایی زیرساخت‌های استان شناسایی شدند.

ساختاری و نرم‌افزار میک مک، متغیرهای: سیاست انرژی ایالات متحده، دیپلماسی انرژی روسیه، رشد چین و هند، شکنندگی خاورمیانه و شمال آفریقا، همبستگی و انسجام اتحادیه اروپایی و قیمت نفت خام و نوسانات آن به عنوان متغیرهای کلیدی شناخته شده‌اند.

بنایی، کاووسی و توکلان (۱۴۰۲)، سناریوهای توسعه شهری در پهنه جنوبی استان آذربایجان شرقی را با رویکرد آینده پژوهی تنظیم کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که ۵ عامل کلیدی از جمله توسعه صنعت گردشگری، آموزش همگانی برای مقابله با حوادث، کنترل آلودگی‌های هوا و ارتقای بهداشت محیطی، گسترش نوسازی در بافت فرسوده شهری و تسهیل مشارکت گروه‌های مختلف شهروندان در حوزه تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری، بازیگران اصلی و مؤثر بر فرایند توسعه هستند.

شماعی، فصیحی و دلفان نسب (۱۴۰۲)، با استفاده از روش تحلیل ساختاری عوامل پیشران‌ها در بازآفرینی و توسعه گردشگری محله تجریش را شناسایی کردند. نتایج حاکی از آن است که متغیرهایی همچون مدیریت محله، ایجاد مرکز خرید، ایجاد قطب فرهنگی و تفریحی در شمال تهران، شکوفای سازی اکو توریسم مناطق اطراف محدوده محله تجریش همچون دربند و درکه و توسعه موزه سینمای ایران، نقش بسزا و تعیین‌کننده و راهبردی در توسعه گردشگری محله تجریش دارند و به عنوان متغیرهای کلیدی محسوب می‌شوند.

ملازاده یامچی و همکاران (۱۴۰۱)، با روش تحلیل ساختاری به شناسایی پیشران‌های حیاتی مؤثر بر آینده توسعه فضایی منطقه آزاد ارس پرداختند. بر اساس نتایج این تحقیق، ۱۳ عامل کلیدی، جذب سرمایه، تحریم‌های بین‌المللی، توسعه دشت‌های کشاورزی و گلخانه‌ای، توسعه بخش صنعت، صادرات، قیمت زمین، توسعه شهری و روستایی،

<sup>1</sup> Rabiei-Dastjerdi

داده‌محور بودن مطالعه، این مطالعه کاملاً ذیل رویکرد خبره‌محور قرار می‌گیرد. در تمامی روش‌های مورد استفاده، قضاوت‌های خبرگان اساس مطالعه را تشکیل می‌دهند. در این پژوهش، از طریق پژوهش اسنادی و بررسی منابع و اسناد موجود در حیطه موضوع تحقیق، تعدادی از متغیرها شناسایی شد و در ادامه از طریق مصاحبه با خبرگان، متغیرهای کلیدی مؤثر بر آینده‌ی عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران تعیین و با استفاده از روش پویش محیطی و طی دو مرحله روش دلفی، متغیرهای شناسایی شده به ۴۸ متغیر کاهش یافتند و در نهایت با بهره‌گیری از روش تحلیل ساختاری، پرسش‌نامه تحلیل اثرات متقاطع، طراحی و با تشکیل پانل خبرگان متشکل از ۱۲ نفر کارشناسان و صاحب‌نظران، تکمیل شدند. لازم به ذکر است که معیار انتخاب خبرگان، تسلط نظری، تجربه، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنها بود. با توجه به ضرورت تخصص و خبرگی لازم، در انتخاب خبرگان ملاک‌هایی چون تحصیلات، پست دانشگاهی یا سازمانی مرتبط با بازار کار و تجربه (سابقه کافی) در نظر گرفته شد و همچنین به ارتباط سابقه کاری و علمی فرد با موضوع تحقیق نیز توجه شد. اطلاعات مربوط به مشارکت کنندگان در پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است:

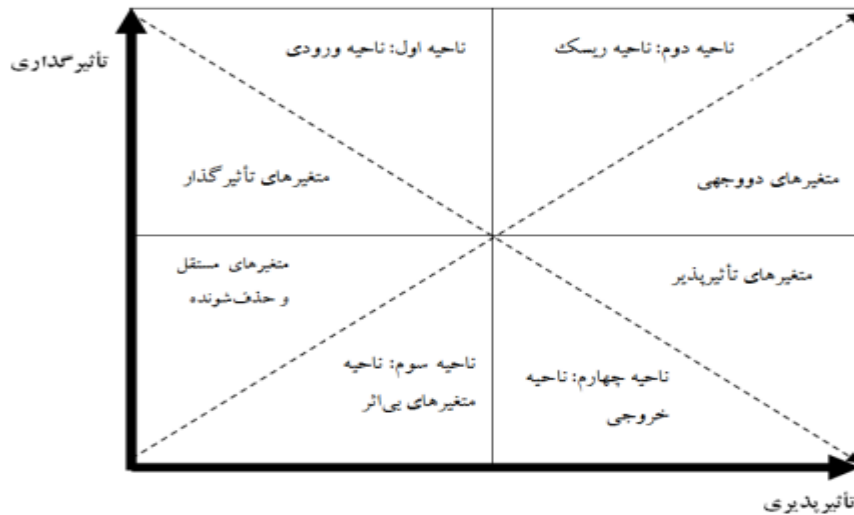
جدول ۱: اطلاعات مربوط به مشارکت‌کنندگان

شغل	مدرک تحصیلی	تعداد	خبرگان
استاد دانشگاه	دکتری اقتصاد	۸ نفر	اقتصاد
استاد دانشگاه	دکتری جمعیت‌شناسی	۲ نفر	جمعیت‌شناسی
مدیر کارآفرینی و اشتغال اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی	دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی	۱ نفر	منابع انسانی و کسب و کار
	کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار	۱ نفر	

<sup>1</sup> Ljubenovic & Mitkovic

۲=ارتباط متوسط، ۳=ارتباط قوی،  $P$ =ارتباط بالقوه). در خروجی‌های میک‌مک، مختصات اثرات متقابل متغیرها بر همدیگر، دارای چهار ناحیه است که هر کدام میزان اثرگذاری و اثرپذیری متغیرها بر همدیگر را نمایش می‌دهند. در شکل ۱ نحوه قرارگیری متغیرها در چهار ناحیه مزبور و در شکل ۲ نیز نحوه تشخیص پایداری و ناپایداری سیستم مشخص گردیده است.

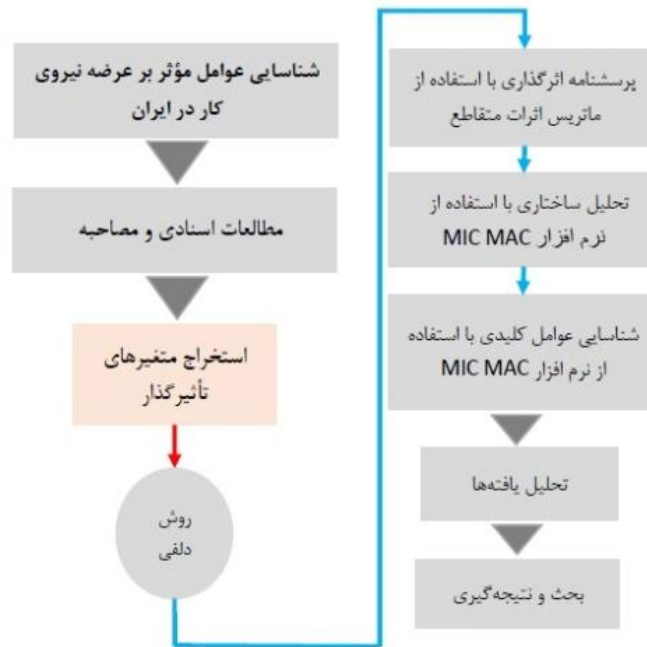
به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل اثرات متقابل (تحلیل ساختاری) و نرم‌افزار میک‌مک استفاده شد. نرم‌افزار میک‌مک، از جمله مهم‌ترین نرم‌افزارهایی است که به منظور پیاده‌سازی تحلیل ساختاری، طراحی و تدوین شده است. در یک تحلیل ساختاری این امکان وجود دارد که متغیرها در یک جدول دو ردیفی با هم ارتباط پیدا کنند (ارتباط مستقیم) و می‌توان میزان تأثیر متغیرها را با اعداد نشان داد ( $0$  = ارتباطی وجود ندارد،  $1$  = ارتباط ضعیف،



شکل ۱: موقعیت هر کدام از متغیرها در ماتریس اثرات متقابل (گوده، ۲۰۰۶)

دلفی، خبرگان، متغیرهای شناسایی شده را مورد ارزیابی قرار دادند. سپس با استفاده از متغیرهای شناسایی شده، پرسش‌نامه تحلیل ساختاری طراحی شد و توسط پانل خبرگان، تکمیل گردید. شکل ۲ مراحل انجام تحقیق را نشان می‌دهد.

همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره شد، در پژوهش حاضر در مرحله اول، با استفاده از مطالعات اسنادی-کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان، تعدادی متغیر مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران شناسایی شد و در مرحله بعد طی دو مرحله



شکل ۲: مراحل انجام تحقیق

مرتبط با موضوع مورد مطالعه، تعدادی از متغیرها تعیین شدند و در ادامه از طریق مصاحبه با صاحب‌نظران و پژوهشگران این حوزه و با استفاده از روش تحلیل محتوا، برخی متغیرهای کلیدی مؤثر شناسایی شدند. در این راستا طی یک فرایند پویا محیطی و تحلیل کیفی، در مرحله نخست، ۴۸ عامل شناسایی شده و سپس در طی دو راند دلفی و انجام آزمون‌های آماری، ۳۰ عامل جز عوامل اولیه و مؤثر (جدول ۲) شناسایی و در جدول ۴ دسته‌بندی شدند.

## ۴ تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

### ۴.۱ مرحله اول: معرفی متغیرهای مؤثر بر آینده عرضه نیروی کار در بازار کار ایران

یکی از مهم‌ترین مراحل آینده‌پژوهی با رویکرد تحلیل ساختاری، تعریف موضوع و شناخت عوامل کلیدی است؛ از اینرو در ابتدا با بررسی منابع و مستندات

جدول ۲: متغیرهای مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران

ردیف	شاخص	نشانه کوتاه	ردیف	شاخص	نشانه کوتاه
۱	شرایط اقتصادی (تورم، رکود)	ش.اقتصادی	۱۶	سن شروع به کار	سن کار
۲	تولید ناخالص ملی	ت.ن.ملی	۱۷	فشار اجتماعی	ف.اجتماعی
۳	درآمد سرانه خانوار	د.سرانه	۱۸	کشش کار	کشش
۴	وضعیت تأهل	و.تاهل	۱۹	گروه سنی	گ.سنی
۵	هزینه سرانه خانوار	ه.سرانه	۲۰	جنسیت	جنسیت
۶	سیاست‌های دولت (تنظیم بازار و یارانه‌ای)	س.دولت	۲۱	نرخ شاغلین	ن.شاغلین
۷	تعداد اعضای خانوار	تعداد	۲۲	هزینه تحصیل	ه.تحصیل

۸	مهاجرت	مهاجرت	۲۳	نرخ اشتغال	ن. اشتغال
۹	رانت	رانت	۲۴	میزان سرمایه گذاری	سرمایه گذاری
۱۰	امنیت اجتماعی و روانی	امنیت اجتم	۲۵	ثبات سیاسی	ث. سیاسی
۱۱	پنجره جمعیتی (ساخت سنی)	ساخت سنی	۲۶	عوامل اجتماعی (جنبش‌های فمینیستی)	ع. اجتماعی
۱۲	حقوق و دستمزد	حقوق	۲۷	میزان بیکاری	بیکاری
۱۳	میزان تحصیلات	تحصیلات	۲۸	نیاز شغلی کشور	نیاز شغلی
۱۴	جمعیت دانشجویی (گرایش به تحصیلات دانشگاهی)	ج. دانشجویی	۲۹	اندازه خانوار	اندازه خانوار
۱۵	میزان زاد و ولد	زاد و ولد	۳۰	میزان مرگ و میر	مرگ‌ومیر

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج دور دوم دلفی به شرح ذیل است:

۱) در دور دوم بیش از ۵۰ درصد اعضا، متغیرهای مورد نظر برای شناسایی عوامل مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران را که دارای میانگین بزرگتر از ۳ بودند را در میان عوامل مدنظر خود برگزیدند (۳۰ متغیر از ۴۸ متغیر).

۲) ضریب هم‌هنگی کندال برای پاسخ‌های اعضا درباره ترتیب عوامل در دور دوم ۰٫۸۱۲ است. با توجه به این که تعداد اعضای نمونه بیش از ده نفر بود، این میزان از ضریب کندال کاملاً معنادار به حساب می‌آید (در این پژوهش به منظور تعیین میزان اتفاق نظر با استفاده از روش دلفی میان متخصصان، از ضریب هم‌هنگی کندال استفاده شد. ضریب هم‌هنگی کندال مقیاسی برای تعیین درجه هم‌هنگی و موافقت میان چندین دسته رتبه مربوط به N شیئی یا فرد است. چنین مقیاسی، به ویژه در مطالعات مربوط به «روایی موجود میان داوران» مفید است. ضریب هم‌هنگی کندال نشان می‌دهد افرادی که چند مقوله را بر اساس اهمیت آنها مرتب کرده‌اند، معیارهای مشابهی را برای قضاوت درباره اهمیت هر یک از مقوله‌ها به کار گرفته و از این لحاظ با یکدیگر اتفاق نظر دارند).

۳) برای ترتیب متغیرهای مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران، مقدار ضریب

هم‌هنگی کندال در مرحله دوم دلفی نسبت به مرحله اول تنها ۴۲٪ افزایش یافت که این مقدار افزایش نشان از آن دارد هم‌هنگی نظرات میان اعضای نمونه آماری در میان دو راند دلفی، رشد قابل توجهی داشته است.

## ۴٫۲ مرحله دوم: تحلیل اولیه داده‌های گردآوری شده از ماتریس تأثیر متقابل (بر گذر)

در این مرحله باتوجه به این که ماتریس اثرات متقاطع عوامل با دو بار چرخش داده‌ای از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار شده، روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن تأیید می‌شود. درجه پرشدگی ماتریس ۹۱ درصد است که نشان می‌دهد عوامل انتخاب شده تأثیر زیادی بر یکدیگر داشته‌اند. از مجموع ۸۲۴ رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۷۶ رابطه عدد صفر بوده که نشان‌دهنده عدم تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این متغیرها بر همدیگر است که این تعداد نزدیک به ۱۰ درصد کل حجم ماتریس را به خود اختصاص داده است.



در جدول ۳، ویژگی‌های ماتریس اثرات مستقیم<sup>۱</sup> مشخص شده است.

جدول ۳: تحلیل اولیه داده‌های ماتریس تأثیرات متقابل (تحلیل ساختاری)

شاخص	اندازه ماتریس	تعداد تکرار	بدون تأثیر (صفر)	تأثیر ضعیف (یک)	تأثیر متوسط (دو)	تأثیر زیاد (سه)	مجموع	میزان پرشدگی
مقدار	۳۰×۳۰	۲	۷۶	۱۷۳	۱۵۶	۴۹۵	۸۲۴	۹۱/۵۵%

منبع: یافته‌های تحقیق

شناسایی شده در چهار ناحیه ماتریس میک‌مک بیان شده است.

### ۴٫۳ مرحله سوم: موقعیت متغیرها در مختصات میک‌مک

در جدول ۴ با توجه به پراکندگی متغیرها در نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری، طبقه‌بندی متغیرهای

جدول ۴: جایگاه هر یک از متغیرها در نمودار تأثیرگذاری-تأثیرپذیری میک‌مک

ردیف	طبقه‌بندی	عوامل
۱	ناحیه شمال‌غربی: اثرگذاری بالا اثرپذیری پایین	امنیت اجتماعی و روانی؛ هزینه سرانه خانوار؛ میزان بیکاری؛ گروه سنی؛ مهاجرت، میزان مرگ‌ومیر؛ وضعیت تأهل؛ عوامل اجتماعی (جنبش‌های فمینیستی و...); نرخ شاغلین؛ سن شروع به کار؛ جمعیت دانشجویی؛ میزان تحصیلات
۲	ناحیه شمال‌شرقی: اثرگذاری بالا اثرپذیری بالا	پنجره جمعیتی (ساخت سنی)؛ حقوق و دستمزد؛ سیاست‌های دولت (تنظیم بازار و یارانه‌ای)؛ نرخ اشتغال؛ شرایط اقتصادی (تورم، رکود)؛ نیاز شغلی کشور؛ جنسیت؛ رانت
۳	ناحیه جنوب‌شرقی: اثرگذاری پایین اثرپذیری بالا	هزینه تحصیل؛ فشار اجتماعی؛ میزان سرمایه‌گذاری؛ تولید ناخالص ملی
۴	ناحیه جنوب‌غربی: اثرگذاری پایین اثرپذیری پایین	تعداد اعضای خانوار
۵	ناحیه مرکزی یا مبدأ	درآمد سرانه، ثبات سیاسی؛ میزان زادوولد

منبع: یافته‌های تحقیق

<sup>1</sup>. Matrix of Direct Influences Characteristics (MDI)

## ۴،۴ مرحله چهارم: میزان اثرگذاری و اثرپذیری متغیرها بر یکدیگر

در این مرحله رتبه‌بندی متغیرهای شناسایی شده و میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها بر اساس

جدول ۵: توصیف عددی میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیش‌رسان‌های شناسایی شده بر اساس خروجی میک‌مک

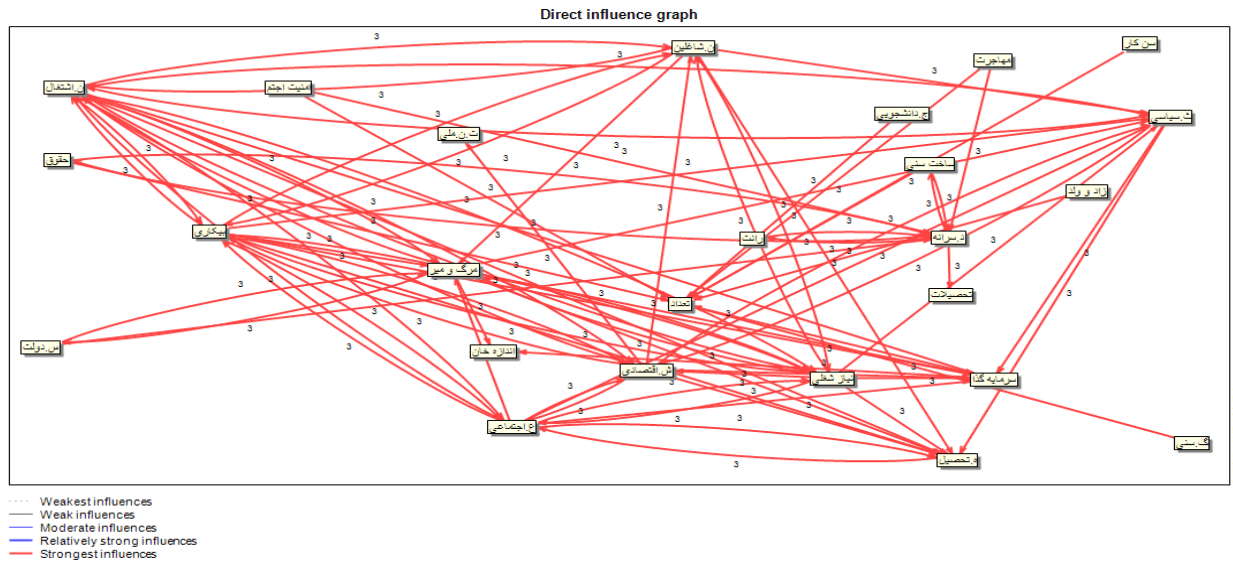
رتبه	نشانگر	اثرات مستقیم (تأثیرگذاری)	نشانگر	اثرات مستقیم (تأثیرپذیری)	نشانگر	اثرات مستقیم (تأثیرپذیری)	رتبه
۱	امنیت اجتم	۴۴۱	رانت	۳۷۰	امنیت اجتم	۴۳۵	رانت
۲	ساخت سنی	۴۴۱	جنسیت	۳۶۵	ساخت سنی	۴۳۵	جنسیت
۳	حقوق	۴۴۱	ف.اجتماعی	۳۵۵	حقوق	۴۳۵	ف.اجتماعی
۴	ه.سرانه	۴۲۶	س.دولت	۳۵۰	ه.سرانه	۴۲۶	س.دولت
۵	س.دولت	۴۲۶	نیاز شغلی	۳۵۰	س.دولت	۴۲۶	نیاز شغلی
۶	بیکاری	۴۲۶	ش.اقتصادی	۳۴۵	بیکاری	۴۲۶	ش.اقتصادی
۷	نیاز شغلی	۴۲۶	حقوق	۳۴۵	نیاز شغلی	۴۲۶	ش.اقتصادی
۸	و.تاهل	۴۱۶	ه.تحصیل	۳۴۵	ش.اقتصادی	۴۱۸	حقوق
۹	ع.اجتماعی	۴۱۶	ن.اشتغال	۳۴۵	ن.اشتغال	۴۱۸	ن.اشتغال
۱۰	ش.اقتصادی	۴۱۱	ت.ن.ملی	۳۴۰	و.تاهل	۴۱۴	ت.ن.ملی
۱۱	ن.اشتغال	۴۱۱	سرمایه غذا	۳۴۰	ع.اجتماعی	۴۱۴	سرمایه غذا
۱۲	مهاجرت	۴۰۱	ساخت سنی	۳۳۵	جنسیت	۴۰۳	ساخت سنی
۱۳	گ.سنی	۴۰۱	ه.سرانه	۳۲۹	ن.شاغلین	۴۰۳	ه.سرانه
۱۴	مرگ‌ومیر	۴۰۱	مهاجرت	۳۲۹	گ.سنی	۳۹۱	سن کار
۱۵	جنسیت	۳۹۵	امنیت اجتم	۳۲۹	مهاجرت	۳۸۹	بیکاری
۱۶	ن.شاغلین	۳۹۵	تحصیلات	۳۲۹	مرگ‌ومیر	۳۸۹	تحصیلات
۱۷	کشش	۳۶۰	سن کار	۳۲۹	کشش	۳۸۵	مهاجرت
۱۸	سن کار	۳۴۰	گ.سنی	۳۲۹	سن کار	۳۴۷	گ.سنی
۱۹	تحصیلات	۳۲۴	ن.شاغلین	۳۲۹	تحصیلات	۳۲۵	مرگ‌ومیر
۲۰	ج.دانشجویی	۳۲۴	بیکاری	۳۲۹	ج.دانشجویی	۳۲۱	امنیت اجتم
۲۱	رانت	۳۱۹	مرگ‌ومیر	۳۲۹	رانت	۳۱۶	ن.شاغلین
۲۲	زادوولد	۲۸۴	د.سرانه	۳۲۴	زادوولد	۲۹۲	د.سرانه
۲۳	د.سرانه	۲۶۹	ج.دانشجویی	۳۲۴	د.سرانه	۲۶۵	ج.دانشجویی
۲۴	ث.سیاسی	۲۶۹	ث.سیاسی	۳۲۴	ث.سیاسی	۲۶۵	ث.سیاسی
۲۵	ه.تحصیل	۲۰۸	و.تاهل	۳۱۹	ه.تحصیل	۲۱۸	و.تاهل
۲۶	ف.اجتماعی	۱۹۲	زادوولد	۳۱۹	ف.اجتماعی	۲۰۶	زادوولد
۲۷	ت.ن.ملی	۱۰۶	ع.اجتماعی	۳۱۹	تعداد	۱۰۷	ع.اجتماعی
۲۸	تعداد	۱۰۶	تعداد	۳۰۴	اندازه خان	۱۰۷	تعداد
۲۹	سرمایه‌گذاری	۱۰۶	اندازه خان	۳۰۴	ت.ن.ملی	۹۱	اندازه خان
۳۰	اندازه خان	۱۰۶	کشش	۲۹۹	سرمایه غذا	۹۱	کشش

منبع: یافته‌های تحقیق

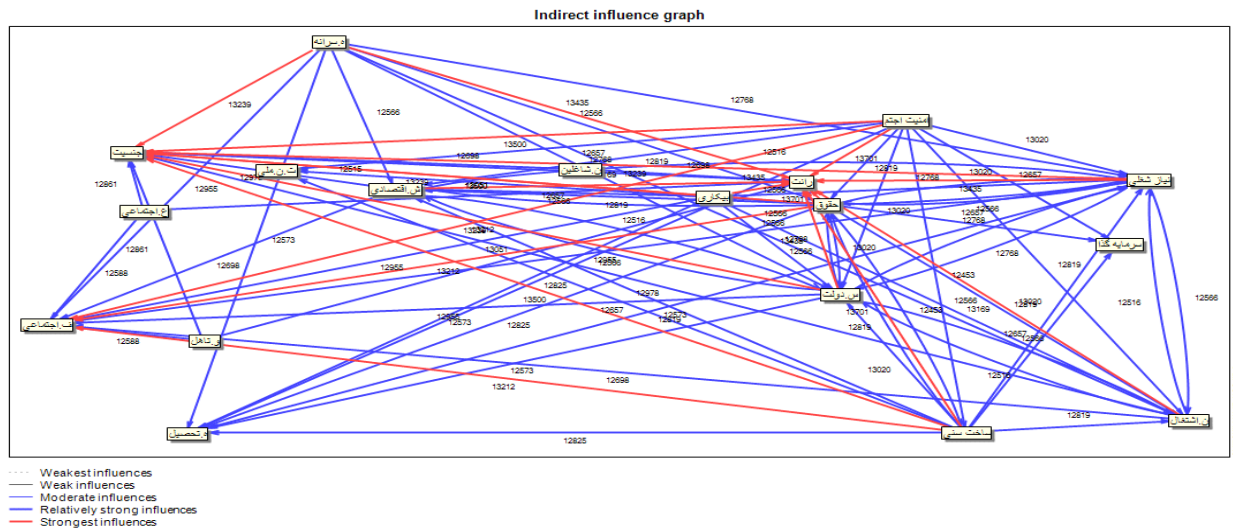
تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم، حاکی از وجود سیستمی با عناصر درهم‌تنیده به صورت یک ساختار است و سنجش ارتباطات این عوامل با یکدیگر به

باتوجه به جدول ۵، میزان و شدت تأثیرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر، نشان‌دهنده سیستمی ناپایدار است. تحلیل دومرحله‌ای نظرات خبرگان بر پایه

تعیین عوامل برتر که تأثیرگذاری بیشتر دارند، منجر می‌شود.



نمودار ۲: روابط مستقیم بین متغیرها (قوی)، منبع: یافته های تحقیق



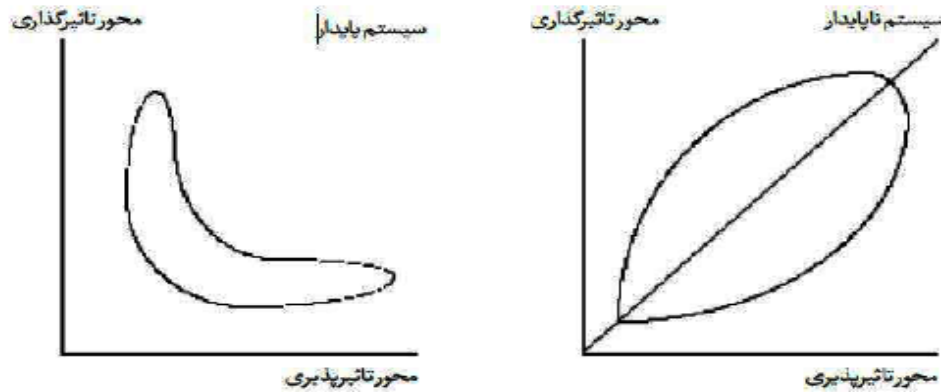
نمودار ۳: روابط غیرمستقیم بین متغیرها (نسبتاً قوی)، منبع: یافته های تحقیق

نمرات هر متغیر در ستون، میزان تأثیرپذیری آن عامل را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۳ نشان داده شده است، نحوه قرارگیری متغیرها در صفحه پراکندگی، حاکی از میزان پایداری و یا ناپایداری سیستم مورد مطالعه است. در سیستم‌های پایدار، پراکندگی متغیرها به شکل حرف

## ۴٫۵ مرحله پنجم: تحلیل سیستم

هدف از به‌کارگیری روش تحلیل ساختاری و ماتریس اثرات متقابل، شناسایی متغیرهای آینده‌ساز یا عدم قطعیت‌ها است. در ماتریس اثرات متقابل متقاطع، جمع نمرات هر متغیر در سطر، بیانگر میزان تأثیرگذاری متغیر بر سیستم را نشان می‌دهد؛ و جمع

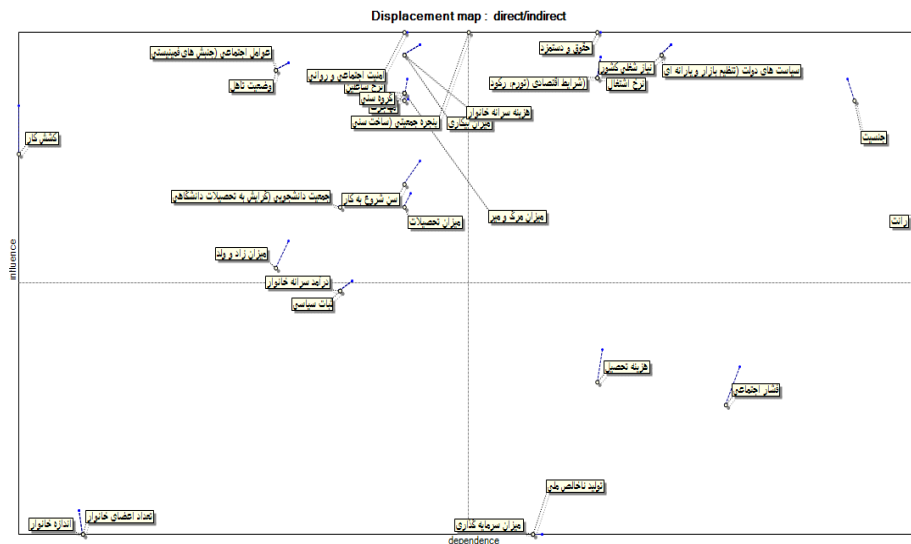
L انگلیسی است، ولی در سیستم‌های ناپایدار، وضعیت پیچیده‌تر است و عوامل حول قطر مرکزی صفحه پراکندگی قرار دارند.



شکل ۳: پایداری و ناپایداری سیستم (زالی، ۱۳۸۸)

است که، شرایط سیستم ناپایدار است. همان طور که در این شکل مشاهده می‌شود، بیشتر متغیرها حول محور اصلی صفحه پراکنده‌اند.

شکل ۴، پراکندگی متغیرهای تأثیرگذار بر آینده‌ی عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران را نشان می‌دهد. آنچه از این شکل می‌توان استنباط نمود این



شکل ۴: نقشه پراکندگی متغیرها و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری - تأثیرپذیری، (یافته‌های تحقیق)

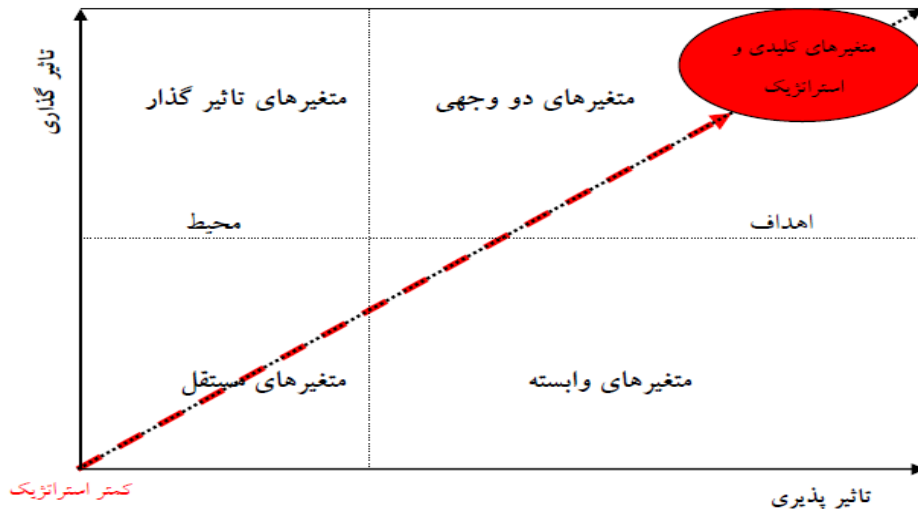
تغییر سیستم تأثیرگذار باشند (رهبر و همکاران، ۱۳۹۷). در نهایت تحلیل تأثیر مستقیم و غیرمستقیم، یک نمودار گرافیکی به دست می‌آید. این الگوریتم برای تعیین موقعیت هر یک از متغیرها روی نقشه‌های اثرات مستقیم و غیرمستقیم استفاده می‌شود. مهم‌ترین نقشه‌های اثرات

## مرحله ششم: شناسایی پیشران‌ها و متغیرهای آینده‌ساز یا استراتژیک (عدم قطعیت‌ها)

متغیرهای استراتژیک، متغیرهایی هستند که هم قابل دست‌کاری و کنترل هستند و هم بر پویایی و

بصری اولیه‌ای ارائه می‌دهد که با استفاده از نرم-افزارهای بصری‌سازی جانبی می‌توان آنها را بهینه کرد. بر اساس اینکه جمع مقادیر ماتریسی در کدام ناحیه نمودار قرار بگیرند، می‌توان چهار دسته متغیر را شناسایی کرد. این نقشه را می‌توان برای ماتریس اثرات مستقیم، اثرات غیرمستقیم و اثرات احتمالی با همین رویکرد ترسیم کرد.

مستقیم و غیرمستقیم که به تفسیر سریع‌تر و دقیق‌تر نتایج کمک می‌کند، جمع اثرات حاصل از جمع سطری و ستونی را روی دو محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (وابستگی) مکان‌یابی می‌کند. همچنین با افزایش فضای دوبراره نقشه، این امکان را فراهم می‌کند که بتوان درباره نقش هر یک از اثرات قضاوت کرد. به این ترتیب، نرم‌افزار میک‌مک نقشه‌های



شکل ۵: نقشه اثرات و جایگاه متغیرهای استراتژیک (آینده‌ساز) در نقشه

تحقیق، می‌توان متغیرهای کلیدی مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران را مطابق با جدول ۶ مشاهده کرد.

بنابراین، باتوجه به صفحه پراکندگی در شکل ۴ و همچنین نقشه اثرات و جایگاه متغیرهای استراتژیک (شکل ۵) و همچنین نظرات خبرگان درگیر در

جدول ۶: متغیرهای راهبردی مؤثر بر آینده عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران

ردیف	عوامل کلیدی (تأثیر مستقیم)	عوامل کلیدی (تأثیر غیرمستقیم)	مشترک با تأثیرگذار (عدم قطعیت‌ها یا آینده‌سازها)
۱	امنیت اجتماعی	رانت	ساخت سنی
۲	ساخت سنی	جنسیت	تولید ناخالص ملی
۳	حقوق	فشار اجتماعی	مهاجرت
۴	درآمد. سرانه خانوار	سیاست‌های دولت	میزان زادوولد
۵	سیاست‌های دولت	نیاز شغلی	میزان مرگ‌ومیر
۶	بیکاری	هزینه تحصیل	وضعیت تأهل
۷	نیاز شغلی	شرایط اقتصادی	درآمد خانوار
۸	شرایط اقتصادی	حقوق	هزینه خانوار
۹	نرخ اشتغال	نرخ اشتغال	هزینه تحصیل
۱۰	وضعیت تاهل	تولید ناخالص ملی	فشار اجتماعی

۱۱	عوامل اجتماعی (جنبش‌های فمینیستی)	سرمایه‌گذاری
۱۲	جنسیت	ساخت سنی
۱۳	نرخ شاغلین	درآمد سرانه خانوار
۱۴	گروه سنی	سن کار
۱۵	مهاجرت	بیکاری
۱۶	مرگ‌ومیر	تحصیلات
۱۷	کشش کار	مهاجرت
۱۸	سن کار	گروه سنی
۱۹	تحصیلات	مرگ‌ومیر
۲۰	جمعیت دانشجویی	امنیت اجتماعی

منبع: یافته‌های تحقیق و نظر خبرگان

## ۵ نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تجزیه و تحلیل‌های جمعیت‌شناختی با رویکرد اقتصادی نیاز به متدولوژی قوی برای آینده‌نگری عرضه نیروی کار در کشور دارد (مطیع حق‌شناس، ۱۳۹۲). در این پژوهش به‌منظور شناخت عوامل تأثیرگذار، تأثیرپذیر و راهبردی بر عرضه نیروی کار، متغیرها و شاخص‌های استخراج شده بر اساس مرور مبانی نظری با بهره‌گیری از روش‌های دلفی و تحلیل تأثیرات متقابل، در محیط نرم‌افزار میک‌مک بررسی و تحلیل شده است. نتایج تحلیلی پژوهش نشان می‌دهد که متغیرهایی همچون ساخت سنی (پنجره جمعیتی)، فشار اجتماعی، درآمد سرانه، وضعیت تأهل، مهاجرت، میزان زادوولد، میزان مرگ‌ومیر، تولید ناخالص ملی، هزینه تحصیل و هزینه خانوار، بیشترین تأثیرگذاری را بر عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران دارند و جز متغیرهای کلیدی و آینده‌ساز شناسایی شدند. این نتایج با مطالعات میل‌اعلمی و همکاران (۱۴۰۲)، عباسی‌شوازی (۱۳۹۷)، قوبدل و بهاری (۱۳۹۱)، مشیری و همکاران (۱۳۹۴)، فرجادی (۱۳۷۸)، هم‌خوانی دارد. همچنین متغیرهای حقوق و دستمزد؛ سیاست‌های دولت (تنظیم بازار و یارانه‌ای)؛ نرخ اشتغال؛ شرایط اقتصادی (تورم، رکود)؛ نیاز شغلی؛ جنسیت؛ رانت، بیشترین تأثیرپذیری و وابستگی به دیگر متغیرها و نیز بیشترین تأثیرگذاری

را بر متغیرهای دیگر دارند. این متغیرها که به‌عنوان متغیرهای اعتماد شناخته می‌شوند، در واقع شاخص ناپایداری در یک سیستم هستند، زیرا به دلیل وابستگی به متغیرهای دیگر به‌سرعت تأثیرات را جذب می‌کنند و به دلیل تأثیرگذاری به‌سرعت تأثیرات را انتقال می‌دهند. به بیان دیگر، سرعت تأثیرگذاری و تأثیرپذیری این متغیرها، سبب می‌شود که قابلیت بالایی برای برهم‌زدن پایداری سیستم داشته باشند (گوران و کانت، ۲۰۱۳).

ساز و کار اثرگذاری ساختار سنی بر توسعه اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مسئله مهمی است. این مسئله برای جمعیت‌شناسان و اقتصاددانان روشن است که ساختار سنی جمعیت، حجم و درصد عرضه نیروی کار را رقم خواهد زد. تحولات عرضه نیروی کار یکی از عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی جوامع است (حسین‌زاده، ۱۳۹۸). در دوره‌ای که پنجره جمعیتی باز است، سیاست‌گذاری باید به طور خاص بر عرضه و تقاضای نیروی کار متمرکز باشد. از بعد عرضه، سیاست‌های اتخاذ شده باید به تکوین یک نیروی کار سالم، ماهر و بانگیزه بینجامد. به عبارت دیگر باید تمهیداتی اندیشیده شود که افرادی که در سن فعالیت هستند، در زمره افراد فعال (آن بخش از جمعیت در سن فعالیت که کار خود را عرضه می‌کنند) جامعه قرار گیرند و برای

<sup>1</sup>. Gorane & Kant

- ارائه تسهیلات مالی و مالیاتی، مشوق‌های مالی و ارائه امکانات فنی و زیرساختی برای استارت‌آپ‌ها و کسب و کارهای کوچک می‌تواند به ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و افزایش عرضه نیروی کار کمک کند.

- ارتقاء اقتصاد دانش‌بنیان و فناوری و سرمایه‌گذاری در بخش‌های پیشرفته اقتصادی مانند فناوری اطلاعات، بیوتکنولوژی و نانوتکنولوژی، می‌تواند به ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و افزایش نیروی کار ماهر در این حوزه‌ها کمک کند.

- سیاست‌های بازار کار و مهاجرت برای مدیریت اثرات مهاجرت بر بازار کار و اقتصاد یک کشور بسیار مهم هستند. مهاجرت (داخلی و بین‌المللی) تأثیرات گسترده‌ای بر عرضه نیروی کار در ایران دارد و تأثیرات مثبت و منفی را در بخش‌های مختلف اقتصاد و جامعه (مبدا و مقصد) ایجاد می‌کند که نیازمند سیاست‌ها و برنامه‌های دقیق برای مدیریت اثرات مهاجرت بر بازار کار و اقتصاد کلان است.

در ایران نرخ مشارکت نسبتاً پایین است، پایین بودن نرخ مشارکت در کل و زنان به طور خاص، به معنی عدم توانایی جامعه در به‌کارگیری و مدیریت منابع انسانی است (میلاعلمی و همکاران، ۱۴۰۲). ترویج آگاهی درباره اهمیت حضور زنان در بازار کار و فرهنگ‌سازی برای پذیرش نقش زنان در اقتصاد و جامعه می‌تواند زنان را به مشارکت فعال در بازار کار تشویق کند. در این راستا ارائه سیاست‌های تشویقی و پاداش‌بخشی برای کسب و کارهایی که زنان را به عنوان نیروی کار استخدام می‌کنند، می‌تواند به ورود بیشتر زنان به بازار کار کمک کند. ارائه برنامه‌های آموزشی و آموزش مهارت‌های کاری مختلف به زنان می‌تواند آن‌ها را برای ورود به بازار کار آماده کند و از مهارت‌های لازم برای شروع یک شغل موفق برخوردار سازد. ایجاد بسترهای مناسب جهت تعامل بهتر زنان در بازار کار از جمله ارائه تسهیلات مالی و مالیاتی، تسهیلات مسکن و نیز ارائه حمایت‌های مالی و اجتماعی به زنان سرپرست خانوار می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا به عنوان یک نیروی کار فعال

افزایش حداکثری نرخ مشارکت اقتصادی در این دوره‌ی با ارزش و تکرارنشده‌ی تلاش کرد. بهره‌برداری از فرصت پنجره جمعیتی و تبدیل آن به فرصت اقتصادی و اجتماعی، مستلزم توانمندسازی جوانان برای توسعه اقتصادی، گسترش فرصت‌های شغلی، سرمایه‌گذاری مطلوب، بهبود کیفیت سرمایه انسانی و فراهم کردن فرصت‌هایی برای حضور زنان در بازار کار است (عباسی‌شوازی و صادقی، ۱۳۹۷). همچنین نیاز است که روحیه کارآفرینی و خوداشتغالی نیروی کار جوان افزایش یابد که این مهم، می‌تواند با سیاست‌های انگیزشی و سیاست‌های حمایتی از کسب‌وکارهای کوچک رخ دهد. دولت نیز می‌تواند با توسعه زیرساخت‌های حمایتی از کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری، همچنین بهبود شرایط کسب‌وکار، بستر لازم برای اشتغال و خوداشتغالی نیروی کار جوان و تحصیل‌کرده را فراهم کند (دلیری، ۱۳۹۸).

شناسایی، روشن‌گری و تحلیل نیروهای پیشران و متغیرهای مؤثر بر عرضه نیروی انسانی در بازار کار ایران، برای کسب نمایی کلی از آینده در حال ظهور ضروری است. جهت کاربرد یافته‌های این پژوهش در برنامه‌ریزی‌های کلان مرتبط با عرضه نیروی کار در ایران می‌توان پیشنهادهای سیاستی زیر را ارائه نمود:

- ارتقاء کیفیت آموزش و پرورش و توسعه برنامه‌های آموزشی و تخصصی در تمام سطوح، از پیش دبستانی تا دانشگاهی و نیز ایجاد برنامه‌های آموزشی شغلی با هدف آموزش مهارت‌های عملی و فنی مورد نیاز در صنایع و حوزه‌های مختلف، می‌تواند به عرضه نیروی کار ماهر و کارآمد کمک کند.

- توسعه برنامه‌های کارآموزی و کاربردی با همکاری بین دولت، صنعت و دانشگاه‌ها، می‌تواند به ارتقاء مهارت‌های عملی و کاربردی نیروهای کاری کمک کند و آن‌ها را برای ورود به بازار کار آماده کند.

پویایی‌شناسی سیستم‌ها به شبیه‌سازی و تحلیل کمی مدل عرضه نیروی کار پرداخت.

### تامین مالی

هیچ حمایت مالی وجود ندارد.

### مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در تهیه این تحقیق مشارکت و نقش سازنده‌ای داشته‌اند.

### تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافع را اعلام نمی‌کنند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان از تمام مشاوران علمی این مقاله قدردانی می‌کنند.

و موثر وارد بازار کار شوند. ایجاد مراکز مراقبت و نگهداری از کودکان در محیط کار می‌تواند به زنان کمک کند تا توانایی ترکیب کار و خانواده را بهبود بخشند.

از آنجا که بالا نگه داشتن سطح فعالیت‌های اقتصادی از جمله نرخ مشارکت اقتصادی، تولید و اشتغال از اهدافی است که برای سیاست‌گذار مطرح می‌باشد (نظری و گوهریان، ۱۳۸۱)، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، سناریوهایی برای آینده عرضه نیروی کار و مشارکت افراد در فعالیت‌های اقتصادی طراحی کرد که نتایج آن درخور توجه مسئولان، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان در این زمینه باشد. همچنین در گام بعدی می‌توان با استفاده از روش



## منابع

- Abbasi-Shavazi, M. J. & Sadeghi, R. (2019). Demographic window and labor market in Iran, opportunities and challenges. *Journal of Iranian labor market management*, 33. [In Persian]
- Albinowski, M. (2024). Part-time employment opportunities and labour supply of older workers, *Journal of the Economics of Aging*, 28. <https://doi.org/10.1016/j.jjeoa.2024.100504>
- Ambrosio Albala, M., & Delgado, M. d. M. (2008). Understanding rural areas dynamics from complex perspective. An application of Prospective Structural Analysis. European Association of Agricultural Economists, 2008 International Congress, August 26-29  
<https://doi.org/10.22004/ag.econ.44159>
- Aydiner-Avsar, N., & Onaran, Ö. (2010). The determinants of employment: A sectoral analysis for Turkey. *The Developing Economies*, 48(2), 203-231.  
<https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.2010.00105.x>
- Banaei, V., Kavossi, I., & Tavaklan, A. (2023). Urban development scenarios in the southern part of East Azerbaijan province with a futures research approach. *Regional Planning*, 13(49), 37-54. [In Persian]
- Bashier, A.-A. A., & Wahban, A. N. (2013). The determinants of employment in Jordan: A time series analysis. *International Review of Management and Business Research*, 2(4), 927-936.
- Becker, G. S. (1965), A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517.
- Bhattarai, K. R., & Wisniewski, T. (2000). Determinants of wages and labour supply in the UK. Papers 277, University of Nantes - International and Business Economics.
- Boheim, R., & Taylor, M. P. (2003). Option or obligation? The determinants of labour supply preferences in Britain. *The Manchester School*, 71(2), 113-131.
- Chen, Ch., Kuo, Y-M., Zhao, W. (2023). Family size, labor supply, and job prestige: Evidence from three decennial censuses in China. *China Economic Review*. 80.  
<https://doi.org/10.1016/j.chieco.2023.101986>.
- Comola, M., & de Mello, L. (2009). The Determinants of Employment and Earnings in Indonesia. *OECD Economics Department Working Papers*. 690, 1-24.
- Daliri, H. (2019). Evaluating the Future of Employment and Unemployment,

- With an Approach to General Policies of Employment. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 7(27), 346-371. [In Persian] doi: 10.32598/JMSP.7.3.2
- Dolado, J. J., & Jimeno, J. F. (1997). The causes of Spanish unemployment: A structural VAR approach. *European Economic Review*, 41(7), 1281-1307.  
[https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(97\)00058-5](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(97)00058-5)
- Farjadi, G. (1999). *Manpower, labor market and employment. Preparation studies for the preparation of the third economic and social development program of the Islamic Republic of Iran* (Vol. 3). Program and Budget Organization. [In Persian].
- Gaston, K. J. (2003). The structure and dynamics of geographic ranges. *Oxford Series in Ecology and Evolution*. Oxford University Press, USA. 1-280.
- Georghiou, L., Cassingena, J., Keenen, M., Miles, I., & Popper, R. (2012). *Technological Prospective Manual. Concepts and Practice*. Flacso México. Retrieved from.  
<http://www.flacso.edu.mx/publicaciones/novedades/Manual-de-prospectiva-tecnologica>
- Ghavidel, S., & Bahari, F. (2012). Analysis of the Factors affectings on Youth Labor Supply (Case Study of Iran). *The Journal of Economic Studies and Policies*(21), 137-150. [In Persian] <https://doi.org/10.22096/esp.2012.26176>
- Godet, M. (1999). *From anticipation to action: a handbook of strategic prospective*. Alfaomega: México.
- Godet, M. (2006). *Creating Future Scenario Planning as a Strategic Management Tool*, Preface by Joseph F. COATES, Translated by Adam Gerber and Kathryn Radford.
- Gorane, S., & Kant, R. (2013). Modelling the SCM enablers: an integrated ISM-fuzzy MICMAC approach. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 25(2), 263-286.  
<https://doi.org/10.1108/13555851311314059>
- Hemmati, Z., Masoudnia, H., Shahramnia, A. M., & Alihosseini, A. (2023). Identifying the drivers of party activities in the future Iran Using MIC MAC software. *Contemporary Political Studies*, 13(4), 129-157. [In Persian] <https://doi.org/10.30465/CPS.2021.37132.2822>
- Hosseinzadeh, J. (2019). Population Window, Human Resource Management and Sustainable Economic Growth in the Second Phase of the Islamic Revolution of Iran. *Ijoss Iranian Journal of Official Statistics Studies*, 30(1), 121-154. [In Persian].
- Hussain, M., Anwar, S., & Huang, S. (2016). Socioeconomic and demographic factors affecting labor force participation in Pakistan. *Journal of sustainable development*, 9(4), 70-79.

- <https://doi.org/10.5539/jsd.v9n4.p70>
- Jensen, M. F., Blundell, J. (2024). Income effects and labour supply: Evidence from a child benefits reform. *Journal of Public Economis*. 230. <https://doi.org/10.1016/j.jpu-beco.2023.105049>
- Jouvenel, H. d. (2011). Pour une. Prospective géopolitique. *La Revue internationale et stratégique*(1), 41-49. <https://doi.org/10.3917/ris.080.0041>
- Kalantari-Banadaki, S. Z., Abbasi-Shavazi, M. J., & Abooe Ardakan, M. (2021). The Identification and Analysis of the Strategic Variables Effective on the Future of Yazd Province Through a Structural Analysis Approach. *Town and Country Planning*, 13(2), 567-586. [In Persian] <https://doi.org/10.22059/jtcp.2021.322631.670216>
- Khoshkalam Khosrowshahi, M. (2016). *Supply and demand of labor in Iran's economy*. Islamic Council Research Center, Economic Studies Office, Department of Macroeconomics and Modeling. [In Persian].
- Ljubenovic, M., & Mitkovic, P. (2018). Using structural analysis to identify key factors in the future development of the city of Niš. *Journal of Urban Planning and Development*, 144(3), 05018014. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000460](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000460)
- Martha. B-A., Leonel, c. Alejandro, V-A. (2016). Structural Analysis of Strategic Variables through MICMAC Use: Case Study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 11-19.
- Mila Elmi, Z., Ahmadi, H., & Gilak Hakimabadi, M. T. (2023). Determinants of Labor Force Participation in Iran with a Gender Approach: Application of Becker's Time Allocation Model. *Journal of Population Association of Iran*, 18(35), 235-273. [In Persian]
- Mincer, J. (1963). Market Prices, Opportunity Costs, and Income Effects. *Measurement in Economics*, 67-82.
- Mollazadeh, M., Pourmohammadi, M. R., & Hosseinzadeh Dalir, K. (2022). Evaluation of spatial development scenarios with future research approach, case: Aras Free Zone [Research]. *Journal of Future Cities Vision*, 3(2), 79-94. [In Persian]
- Moshiri, S., Taei, H., & Pashazadeh, H. (2015). Labour force participation in Iran the role of education and gender. *The Economic Research*, 15(2), 49-72. [In Persian]
- Motie Haghshenas, N. (2013). The Influence of Changing Population Age Structure on the Labor Supply and Economic Activity Rate in Iran and its Forecasting Until 2025. *Population Policy Research*, 1(2), 89-115. [In Persian]
- Nazari, M., & Gohrian, F. (2002). Investigating the effect of monetary policy

- variables on employment by major economic sectors in Iran (1345-78). *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 37(1), 187-207. [In Persian]
- Niazi, E. (2023). Foresight of Strategies for Key Actors of Crude Oil Using the Combination of Structural Analysis and MACTOR Method. *Interdisciplinary Studies on Strategic Knowledge*, 7(25). [In Persian].
- Oguz, A. (2018). Analysis of the Factors Affecting Labor Supply. *Dumlupınar University Journal of Social Sciences*, 56, 157-170.
- Rabiei-Dastjerdi, H., Zarghani, S. H., Azami, H., Heydari, A., Janparvar, M., & Jafari, F. (2021). Spatial distribution of regional infrastructures in the northeast of Iran using GIS and Mic Mac observation (A case of Khorasan Razavi province). *Heliyon*, 7(6), 1-16.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07119>
- Rahbar, F., Asl, S.-e., Shahhoseini, M., & Niazi, E. (2018). Identifying and Analyzing Mega Trends Affecting the Price of Crude Oil with a Foresight Approach. *Journal of Improvement Management*, 12(2), 1-26. [In Persian]
- Saberifar, R. (2023). Determining the cultural and social drivers in attracting the creative class and investors in metropolises of Iran (case example, Mashhad). *Geography and Development*, 21(72), 1-25. [In Persian]  
<https://doi.org/10.22111/GDIJ.2023.44249.3472>
- Shamai, A., Fasihi, H., & Delfannasab, M. (2023). Identification of the drivers of recreation and tourism development in Tajrish district [Research]. *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 23(68), 61-79. [In Persian]  
<https://doi.org/10.52547/jgs.23.68.61>
- Yang, Q., Ye, Z., Chen, R. (2024). Working longer or working harder? Subjective survival expectations and labor supply in China. *International Review of Economics & Finance*, 91, 827-847.  
<https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.01.044>
- Zali, N. (2009). *Foresight of regional development with a scenario-based planning approach*. [Doctoral dissertation, Tabriz University]. [In Persian].
- Zanjari, N., Kalantari Banadaki, S. Z., Sadeghi, R., & Delbari, A. (2023). Futures Studies of the Challenges and Drivers of Population Aging in Iran: Scenario Analysis Approach. *Iranian Journal of Ageing*, 1-28. [In Persian]  
<https://doi.org/10.32598/sija.2023.3692.1>

