



دانشکده اقتصاد

## تحقیقات اقتصادی

دوره‌ی ۵۷، شماره‌ی ۲، تابستان ۱۴۰۱      شاپا: ۸۹۶۹ - ۰۰۳۹

اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی با توجه به اهمیت منابع آب: تلفیق مدل داده -  
ستانده و روش تاپسیس (مطالعه موردی: استان اصفهان) / الهام اپراجونقانی، زهرا  
نصراللهی..... ۱۸۹-۲۱۹

بررسی تأثیر تکنولوژی، نوآوری و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی / رامین امانی، خالد  
احمدزاده..... ۲۲۱-۲۵۷

درس‌های ثبات تقاضای پول برای سیاست‌گذاری پولی / رضا بوستانی، اکبر  
کمیحانی..... ۲۵۸-۲۸۴

بهبود توزیع درآمد در مناطق شهری ایران (رویکرد تعیین کانون‌های سیاست‌گذاری  
براساس گروه‌های شغلی) / الهام حشمتی دایاری، سهراب دل انگیزان، محمد شریف  
کریمی..... ۲۸۵-۳۱۹

بررسی پویایی‌های سرریز تلاطمات بین بازده بخش‌ها با رویکرد اتصالات خودرگرسیون  
برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR)؛ شواهدی از بازار سهام ایران /  
پریسا مهاجری، رضا طالبلو..... ۳۲۱-۳۵۶

نقش مالیات‌ها بر تثبیت چرخه‌های تجاری ایران / علی مهرگان، محمدتقی گیلک  
حکیم‌آبادی، نادر مهرگان..... ۳۵۷-۳۸۸



## دانشکده‌ی اقتصاد دانشگاه تهران

صاحب امتیاز  
دانشکده‌ی اقتصاد

مدیر مسئول  
علی سوری

سر دبیر  
جعفر عبادی

دبیر تخصصی  
تیمور رحمانی

امور اجرایی  
معصومه تقی‌زاده قهی

ویراستاری  
زهرا اسدی

**هیأت تحریریه:** حمید ابریشمی (استاد دانشگاه تهران)، فرخنده جبل عاملی (دانشیار دانشگاه تهران)، حسن سبحانی (استاد دانشگاه تهران)، غلامعلی شرزهای (دانشیار دانشگاه تهران)، هادی صالحی اصفهانی (استاد دانشگاه ایلینوی)، جعفر عبادی (دانشیار دانشگاه تهران)، حسین عباسی‌نژاد (استاد دانشگاه تهران)، غلامرضا کشاورز حداد (دانشیار دانشگاه صنعتی شریف)، اکبر کمیجانی (استاد دانشگاه تهران)، عباس میرآخور (استاد مدیر اجرایی - صندوق بین‌المللی پول)

### داوران این شماره:

ایلناز ابراهیمی، مجید احمدیان، سهیلا پروین، حسین توکلیان، مهدی دارابی، تیمور رحمانی، علی سوری، عزت‌اله عباسیان، غلامرضا کشاورز، وحید ماجد، تیمور محمدی، محسن مهرآرا، نادر مهرگان، عطیه وحیدمنش

---

به استناد بند ج تبصره‌ی ۳۶ قانون بودجه‌ی سال ۱۳۶۳ و نیز بند ج تبصره‌ی ۳۴ قانون بودجه‌ی سال ۱۳۶۴ و در اجرای آیین‌نامه‌ی تأیید اعتبار و تشخیص ضرورت انتشار مجلات و نشریات علمی و براساس رأی یکصد و پنجاه و ششمین جلسه مورخ ۸۰/۱۲/۱۱ کمیسیون بررسی نشریات علمی‌کشور مجله‌ی تحقیقات اقتصادی (دانشگاه تهران) حائز شرایط دریافت درجه‌ی علمی - پژوهشی شناخته شد. چاپ مقاله‌های این نشریه به معنی تأیید مواضع و اندیشه نویسندگان آن‌ها نیست. نقل مطالب با ذکر نام ناشر و نشریه آزاد است.



***Journal of Economic Literature***  
American Economic Association Publications  
2403 SIDNEY STREET, SUITE 260  
PITTSBURGH, PENNSYLVANIA 15203  
Telephone (412) 432-2300  
Fax (412) 431-3014

October 26, 2004

Dear Professor Araghi,

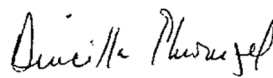
Thank you for providing a copy of *Tahghighat - e - Eghtesadi* to the *Journal of Economic Literature (JEL)*. The journal has been evaluated and accepted for listing in the AEA electronic indexes, which are included in *JEL* on CD, *e-JEL*, and EconLit.

We require that you send us copies of all individual issues of the journal, beginning with your 2004 issues. Although it is not a requirement, we would appreciate a copy of the Table of Contents with suggested classifications noted for each article. The classification system used in *JEL* can be found at [http://www.aeaweb.org/journal/jel\\_class\\_system.html](http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.html). Please use the three-character codes, which represent the most specific level of detail.

This arrangement, which is subject to periodic review and may be changed in the future, carries an exchange provision: The American Economic Association provides the editors of listed journals with complimentary copies of *JEL* on CD.

Please find enclosed an information form and instructions concerning the provision of abstracts for the AEA indexes. I am also enclosing promotional literature describing the indexes. If you have any questions, please let me know.

Sincerely yours,



Drucilla Ekwurzel  
Associate Editor

Professor Mansour Khalili Araghi  
Faculty of Economics  
Journal Office  
University of Tehran  
PO Box 14155-6445, Tehran

## شرایط پذیرش مقاله‌ها در فصلنامه و چگونگی ارسال آن‌ها

### شرایط قبول مقاله‌ها

#### الف: از لحاظ محتوا

- ۱- مرتبط با رشته اقتصاد باشد.
- ۲- جنبه علمی و پژوهشی داشته باشد.
- ۳- حاصل مطالعات، تجربه‌ها و پژوهش‌های نویسنده باشد.
- ۴- قبلاً برای هیچ یک از نشریات داخلی و خارجی ارسال و یا در هیچ یک از آن‌ها چاپ نشده باشد. (در ضمن تا سه ماه بعد از ارسال مقاله به این مجله از ارسال آن به مجله دیگر خودداری فرمایید. در غیراین صورت از پذیرش مقالات بعدی معذوریم)

#### ب: از لحاظ شکل ظاهری

- ۱- مقاله باید حاوی نام و نام خانوادگی، وابستگی شغلی (Affiliation)، آدرس و ایمیل (نویسندگان) به هر دو زبان فارسی و انگلیسی باشد. همچنین باید نویسنده مسئول به صورت پانویس مشخص گردد.
- ۲- پس از عنوان و مشخصات نویسندگان، چکیده به هر دو زبان فارس و انگلیسی و با حداقل ۸۰ و حداکثر ۲۵۰ کلمه آورده شود.
- ۳- پس از چکیده، واژه‌های کلیدی و طبقه‌بندی JEL (فارسی و انگلیسی) آورده شود. تعداد واژه‌های کلید حداقل ۳ و حداکثر ۷ کلمه باشد.
- ۴- متن فارسی مقاله با قلم بی‌نازنین ۱۳ و لاتین Time New Roman 11 و فاصله سطرها ۰/۹۵ و فاصله مجازی نیز باید رعایت گردد و مقاله در صفحه A4 و حاشیه راست ۴/۵cm، چپ ۴/۵cm، بالا ۵/۵cm و پایین ۶cm تنظیم گردد. عنوان جداول در بالای جداول و عنوان نمودارها در پایین نمودار قرار گیرد. نمودارها از وضوح مناسبی برخوردار باشند. جداول، فرمول‌ها به صورت تصویر نباشند، اعداد داخل فرمول، جداول و شکل‌ها به صورت فارسی باشد و از نقطه و یا ویرگول به جای ممیز استفاده نشود.
- ۵- فهرست منابعی که مورد استفاده قرار گرفته با رعایت الگوی ارجاع دهی APA و ذکر شماره و ترتیب حروف الفبا به صورت زیر درج شود.  
برای نمونه از سایت زیر استفاده شود:

<http://www.usq.edu.au/library/referencing/apa-referencing-guide>

الف) کتاب تألیف شده با یک نویسنده: نام خانوادگی، نام نویسنده، (تاریخ نشر). نام کتاب. محل انتشار: ناشر.

ب) کتاب تألیف شده با چند نویسنده: اولین نام خانوادگی، اولین نام نویسنده، ... و (در ارجاعات انگلیسی از &) آخرین نام خانوادگی، آخرین نام نویسنده (تاریخ نشر). نام کتاب. محل انتشار: ناشر.

ج) کتاب ترجمه شده: نام خانوادگی و نام مؤلف (تاریخ ترجمه)، نام کتاب به فارسی (مترجم: نام و نام خانوادگی مترجم). محل انتشار: ناشر (تاریخ تألیف).

د) مقاله با یک نویسنده: نام خانوادگی، نام (تاریخ نشر). عنوان مقاله. نام مجله، شماره انتشار، شماره صفحات

ه) مقاله با چند نویسنده: اولین نام خانوادگی، اولین نام نویسنده، ... و (در ارجاعات انگلیسی از &) آخرین نام خانوادگی، آخرین نام نویسنده (تاریخ نشر). عنوان مقاله. نام مجله، شماره انتشار، شماره صفحات.

۶- فایل نهایی مقاله ارسالی باید از لحاظ صفحه‌آرایی کاملاً با فرمت مجله مطابقت داشته باشد.

۷- برای دریافت اصلاحات بیش‌تر به سایت <http://jte.ut.ac.ir/> مراجعه فرمایید.

#### ضوابط نهایی پذیرش مقاله برای چاپ در فصل‌نامه

مقاله‌های تألیفی و تحقیقی حداقل توسط دو تن از داوران که به‌وسیله هیأت تحریریه مشخص می‌شوند، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در صورت تعارض نظرات داوران، مقاله توسط داور سوم ارزیابی می‌شود. پذیرش نهایی مقاله منوط به موافقت قطعی هیأت تحریریه است.

#### نحوه‌ی ارسال مقاله

خواهشمند است مقاله‌های خود را تنها در سایت مجله با آدرس [http://jte.ut.ac.ir](http://jte.ut.ac.ir/) بارگذاری نمایید. برای این امر لازم است تا پس از مراجعه به سایت مجله و کلیک بر روی بخش (ارسال مقاله)، ابتدا ثبت‌نام نموده و سپس مطابق با راهنمای موجود در سایت، مقاله خود را بارگذاری نمایید. بدیهی است به هیچ یک از مقالاتی که از روش‌های دیگر برای مجله فرستاده می‌شوند، ترتیب اثر داده نخواهد شد.

این نشریه در پایگاه داخلی اطلاعات علمی دانشگاه تهران ([Journals.ut.ac.ir](http://Journals.ut.ac.ir))، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی ([www.sid.ir](http://www.sid.ir))، بانک اطلاعات نشریات کشور ([magiran.com](http://magiran.com))، کتابخانه منطقه‌ای علوم و تکنولوژی شیراز ([srlst.com](http://srlst.com)) و در پایگاه‌های بین‌المللی AEA ([aeaweb.org](http://aeaweb.org)) و Econlit ([Econlit.org](http://Econlit.org)) نمایه می‌شود.

آدرس: تهران - خ کارگر شمالی - دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران - مجله تحقیقات اقتصادی  
تلفن: ۸۸۰۲۶۴۱۹ فاکس دفتر مجله: ۸۸۰۲۹۰۳۸ فاکس دانشکده: ۸۸۶۳۲۴۷۲ Email: [tahghighat@ut.ac.ir](mailto:tahghighat@ut.ac.ir)

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی با توجه به اهمیت منابع آب: تلفیق مدل داده - ستانده و روش تاپسیس (مطالعه موردی: استان اصفهان) / الهام اپراجونقانی، زهرا نصراللهی.....	۲۱۹-۱۸۹
بررسی تأثیر تکنولوژی، نوآوری و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی / رامین امانی، خالد احمدزاده.....	۲۵۷-۲۲۱
درس‌های ثبات تقاضای پول برای سیاست‌گذاری پولی / رضا بوستانی، اکبر کميجانی.....	۲۸۴-۲۵۸
بهبود توزیع درآمد در مناطق شهری ایران (رویکرد تعیین کانون های سیاست‌گذاری براساس گروه های شغلی) / الهام حشمتی دایاری، سهراب دل‌انگیزان، محمد شریف کریمی.....	۳۱۹-۲۸۵
بررسی پویایی‌های سرریز تلاطمات بین بازده بخش‌ها با رویکرد اتصالات خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR)؛ شواهدی از بازار سهام ایران / پریسا مهاجری، رضا طالبلو.....	۳۵۶-۳۲۱
نقش مالیات‌ها بر تثبیت چرخه‌های تجاری ایران / علی مهرگان، محمدتقی گیلک حکیم‌آبادی، نادر مهرگان.....	۳۸۸-۳۵۷

چکیده لاتین



## اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی با توجه به اهمیت منابع آب: تلفیق مدل داده - ستانده و روش تاپسیس (مطالعه موردی: استان اصفهان)

DOI: 10.22059/JTE.2023.344034.1008664

الهام ابراجونقانی<sup>۱</sup>، زهرا نصراللهی<sup>۲\*</sup>

۱. کارشناسی‌ارشد اقتصاد محیط‌زیست، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه

یزد، یزد، ایران، elhamoperaj@gmail.com

۲. دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران،

nasr@Yazd.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۵

### چکیده

هدف این پژوهش اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اصفهان با رویکرد توسعه پایدار و با تأکید بر اهمیت و محدودیت منابع آب است. بدین منظور، ابتدا با استفاده از جدول ملی نهاده-ستانده سال ۱۳۹۰ منتشر شده توسط مرکز آمار ایران، با استفاده از روش SFLQ جدول داده-ستانده منطقه‌ای استان اصفهان تهیه شد. سپس با استفاده از روش تاپسیس و با استفاده از شش معیار مصرف آب، مصرف انرژی، آلودگی، اشتغال، پیوندهای متقابل و ارزش افزوده، بخش‌های اقتصادی استان اولویت‌بندی شد. نتایج این تحقیق اهمیت توجه به محدودیت منابع آب را نشان می‌دهد، به طوری که نتایج اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن مصرف آب با اولویت‌های به دست آمده با در نظر گرفتن معیار مصرف آب تفاوت معنی‌داری دارد. به عنوان مثال، در اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش «کشاورزی» در رتبه بیستم قرار دارد در صورتی که در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه اول ارتقا یافته است. همچنین در بخش‌های «صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» در اولویت‌بندی با در نظر گرفتن معیار آب‌بری به ترتیب در رتبه هفدهم و یازدهم قرار دارد، در صورتی که رتبه این بخش‌ها در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه هفتم و پنجم ارتقا یافته است.

طبقه‌بندی JEL: R15، Q01، Q25، C67

واژه‌های کلیدی: اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی، آب، توسعه پایدار، روش تاپسیس، مدل

داده-ستانده

## ۱- مقدمه

توسعه پایدار مفهومی تأثیرگذار و در عین حال بحث برانگیز در حوزه اقتصاد و سیاست است. امروزه آگاهی روبه رشدی نسبت به این موضوع از جمله بهبود در وضعیت اکوسیستم و تغییرات آب و هوای جهانی، که نیازمند تحول اساسی در نحوه مصرف منابع طبیعی در جامعه می‌باشد، شکل گرفته است. متداول‌ترین تعریف از توسعه پایدار تعریفی است که کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه (۱۹۸۷) ارائه داده است. کمیسیون مذکور توسعه پایدار را بدین صورت تعریف می‌کند: توسعه‌ای که نیازمندی‌های نسل حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آتی در تأمین نیازهای خود برآورد می‌سازد (کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). ایده پشت این مفهوم این است که تمامی سیستم‌های طبیعی دارای محدودیت‌هایی هستند و رفاه انسان در گرو رعایت این محدودیت‌هاست. بر اساس این ایده بهره‌برداری از منابع تجدیدناپذیر باید به گونه‌ای باشد تا بقای آنها برای نسل‌های آینده نیز تضمین شود. جنبه بین نسلی توسعه پایدار مبین تلاقی اهداف متنوع اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی می‌باشد. برای بسیاری، توسعه پایدار به دنبال این است که اهداف اجتماعی و محیط‌زیستی را هم‌تراز با اهداف اقتصادی قرار دهد (به اصطلاح «اهداف سه‌گانه»<sup>۲</sup>). بر مبنای ایده توسعه پایدار، جوامع می‌توانند با حفظ و بهره‌برداری از منابع خود، فرصت‌های توسعه را با روش‌هایی که با اهداف سه‌گانه (اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی) سازگار باشد، به وجود آورند، در این صورت شرکت‌ها و ملت‌ها می‌توانند از منابع به گونه‌ای استفاده کنند که رفاه نسلی کنونی را بدون قربانی کردن فرصت‌ها برای نسل‌های آتی ارتقا دهند.

تجربه کشورهای توسعه‌یافته نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی با بهره‌برداری غیرمسئولانه از محیط‌زیست منجر به مصرف بیش از حد منابع طبیعی و تخریب محیط‌زیست بشر شده و زندگی نسل‌های آینده را به مخاطره انداخته، به طوری که امروزه جهان با خطرات جدی در ارتباط با محیط‌زیست روبرو است (تیموری و همکاران، ۱۳۹۷). به عبارت دیگر پیشرفت و تحقق توسعه اقتصادی و اجتماعی در درازمدت با نابودی منابع

---

1. World commission on environmen and development

2. Triple Bottom Line

طبیعی ممکن نیست (اسمعیل اسدی و گودرزی، ۱۳۹۷). در هر صورت شرایط فعلی محیط‌زیست و اجماع قدرت‌های بزرگ برای حفظ امنیت محیط‌زیست و محدودیت‌های احتمالی آتی برای بهره‌برداری از منابع محیط‌زیستی از یک سو و در عین حال در معرض خطر بودن محیط‌زیست از سوی دیگر توجه به توسعه پایدار را نه یک انتخاب، بلکه به یک ضرورت تبدیل کرده است، به گونه‌ای که دستیابی به آن را می‌توان هدف مشترک همه کشورها دانست. آب علاوه بر نقش حیاتی در تداوم زندگی انسان، در مرکز توسعه پایدار قرار دارد و برای توسعه اقتصادی - اجتماعی و محیط‌زیست سالم ضروری است. باید خاطر نشان کرد که در اهداف ۱۷ گانه توسعه پایدار، هشت مورد به صورت مستقیم به آب و منابع آب سالم و مطمئن مربوط می‌شود، پنج هدف نیز بدون وجود آب و منابع آبی مطمئن قابل تحقق نیستند و تحقق صلح و عدالت نیز با وجود نابرابری در دسترسی به منابع آب، بحران آب و کمبود آن محقق نخواهد شد؛ بنابراین می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه در میان اهداف توسعه پایدار، آب است و بروز مشکل در تأمین آن می‌تواند اهداف توسعه و رفاه انسانی را تحت‌الشعاع قرار دهد (کرم‌زادی، ۱۳۹۷). از آنجایی که در سال‌های اخیر تداوم رشد اقتصادی به همراه توسعه شهرنشینی و افزایش جمعیت، تخریب بیشتر محیط‌زیست و کاهش منابع طبیعی کمیاب از جمله منابع آب تجدیدپذیر را به همراه داشته است، سیاست‌گذاران باید در اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی کمبود منابع آب تجدیدپذیر را مدنظر قرار دهند؛ یعنی از بعد توسعه پایدار فعالیت‌هایی در اولویت قرار گیرند که ضمن فراهم‌آوری بیشترین منافع اقتصادی، کمترین فشار را بر منابع آب و محیط‌زیست منطقه وارد کنند (نصراللهی و زارعی، ۱۳۹۶).

قرار گرفتن کشور ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک اقلیمی و توزیع ناهمگون بارش‌ها منجر به تشدید وضعیت کمبود آب در ایران شده است، به گونه‌ای که افزایش تقاضا، کشور را با محدودیت عرضه منابع آبی روبرو کرده است. با توجه به بارش‌های کمتر از متوسط جهانی و پایین بودن بهره‌وری استفاده از منابع آبی، شرایط در آینده پیچیده‌تر نیز خواهد شد. اهمیت این مسئله در استان اصفهان به دلیل جایگاه اقتصادی این استان و قرارگیری آن در منطقه خشک و نیمه‌خشک، به مراتب بیشتر از سایر استان‌های کشور است، به طوری که هم‌اکنون تأمین مصارف آب این استان به یکی از دغدغه‌های

اصلی مسئولان استانی تبدیل شده است. اما تلاش‌هایی که در سال‌های قبل در این زمینه انجام شده، معطوف به طرف عرضه آب بوده است (از جمله طرح‌های انتقال آب)، درحالی‌که امروزه به‌منظور دسترسی پایدار به منابع آب، مدیریت طرف تقاضا که به بهبود در توزیع و مصرف آب می‌پردازد به‌عنوان یک رویکرد جایگزین به‌جای افزایش عرضه، مورد توجه قرار گرفته است (سازمان ملل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶). در این راستا باید در اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی به مسئله کمبود آب و سایر ملاحظات محیط‌زیستی توجه لازم صورت گیرد. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن اهداف و ضرورت‌های فوق به طرح پرسش در زمینه شناسایی و اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اصفهان با تأکید بر اهمیت منابع آبی پرداخته و کوشیده است تا با تلفیق مدل‌های داده-ستانده و روش تاپسیس، یک تصویر مناسب از اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی فراهم کند، که نوآوری پژوهش به‌شمار می‌رود. ساختار پژوهش به این صورت است که پس از بیان مقدمه در بخش دوم به تشریح مبانی نظری و ادبیات موضوع پرداخته شده است. بخش سوم شامل مطالعات پیشین انجام گرفته در این زمینه می‌باشد. در بخش چهارم به توضیح در مورد روش پژوهش، داده‌های پژوهش و چگونگی برآورد آنها پرداخته شده است. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش ارائه شده و در نهایت بخش‌نهایی به نتیجه‌گیری کلی و ارائه پیشنهادها اختصاص یافته است.

## ۲- مبانی نظری

محدودیت منابع علت اصلی ایده اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی است. با توجه به محدودیت منابع در یک اقتصاد، رشد و گسترش تمامی بخش‌های اقتصادی مقرون به‌صرفه نیست و سبب هدر رفت سرمایه در سطح ملی می‌شود، که نتیجه طبیعی این مسئله اختلال در دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی می‌باشد. سرعت و کیفیت دستیابی به هدف رشد و توسعه اقتصادی به میزان سرمایه‌گذاری و بخش‌های اقتصادی که در آن‌ها سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد بستگی دارد. مسلماً شناسایی درست بخش‌های توانمند و کارا که دارای اولویت هستند، نقش مؤثری در نتیجه‌بخش بودن سرمایه‌گذاری‌ها ایفاء می‌کند. در حقیقت

---

1. United Nations

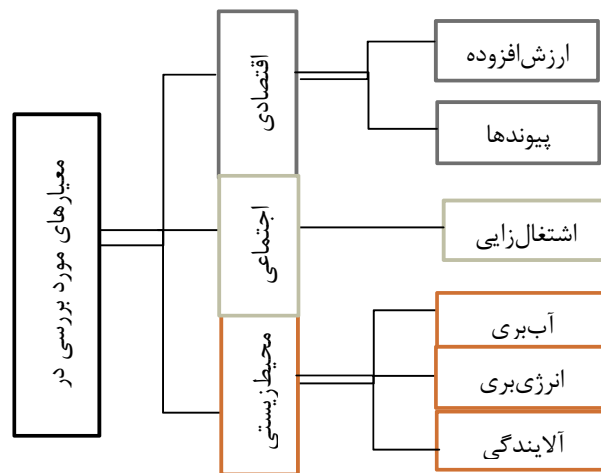
اولین گام برای تخصیص بهینه منابع، شناسایی بخش‌های کلیدی و دارای اولویت می‌باشد. در ادبیات توسعه، یکی از معیارهای گزینش بخش‌های دارای اولویت برای سرمایه‌گذاری، میزان ارتباطات پسین و پیشین بخش‌های اقتصادی است. این بخش‌ها به‌عنوان بخش‌های کلیدی، به دلیل عمق تأثیرگذاری در اقتصاد، باید در برنامه‌های توسعه اقتصادی در اولویت قرار گیرند؛ بنابراین، بر اساس این دیدگاه، بخش‌هایی که پیوندهای پسین و پیشین بالایی دارند به‌عنوان بخش‌های کلیدی اقتصاد شناخته شده و در حقیقت تمرکز سرمایه‌گذاری در بخش‌های کلیدی، انگیزه بیشتری برای رشد سریع‌تر تولید، درآمد و اشتغال را فراهم می‌آورد (اپراجونقانی و نصراللهی، ۱۴۰۰).

اهمیت روزافزون مسائل محیط‌زیستی ناشی از فعالیت‌های اقتصادی سبب شده است که در سال‌های اخیر روش‌های سنتی محاسبه پیوندها با به‌کارگیری پارامترهای محیط‌زیستی و منابع طبیعی گسترش یابد (لزن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). یکی از پارامترهای محیط‌زیستی منابع آب می‌باشد. بررسی جایگاه آب به‌عنوان یکی از منابع و به‌عنوان کالایی اقتصادی - اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و نیاز روزافزون به آن در همه ابعاد زندگی بشر، آب را به کالایی نادر و کمیاب تبدیل کرده، به‌گونه‌ای که کمبود آن منجر به ایجاد درگیری و تنش بر سر منابع آبی شده است که مانعی در برابر توسعه اقتصادی و رونق جهان تلقی می‌شود. اهمیت منابع آب به حدی است که آب را مرکز اصلی توسعه پایدار عنوان کرده‌اند. در حقیقت، نقش آب در فرایند توسعه پایدار از آن‌رو اهمیت بیشتری می‌یابد که آب هم به‌عنوان یک بخش و هم به‌عنوان یک منبع، نقش کلیدی را در توسعه اجتماعی، تمامیت محیط‌زیست و رشد اقتصادی بازی می‌کند (کرم‌زادی، ۱۳۹۷).

بر اساس مطالب پیش گفته و با توجه به کمبود شدید منابع آب تجدیدپذیر در استان اصفهان، نادیده گرفتن محدودیت این منابع در برنامه‌های توسعه و اولویت‌های سرمایه‌گذاری استان، می‌تواند منجر به اتخاذ تصمیماتی شود که همسو با اهداف توسعه پایدار در این استان نباشد، از این‌رو پژوهش حاضر با تلفیق رویکرد داده-ستانده و روش تاپسیس و با در نظر گرفتن شش معیار آب بری، انرژی‌بری، آلایندگی، شدت ارتباطات بین بخشی، اشتغال‌زایی و ارزش افزوده، اقدام به اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان

1. Lenzen

اصفهان کرده است، معیارهای مورد بررسی در این پژوهش با توجه به ابعاد توسعه پایدار مشتمل بر سه دسته معیارهای اقتصادی، اجتماعی (اشتغال را می‌توان متغیر اقتصادی هم در نظر گرفت، اما به واسطه تأثیر آن بر فقر و سرمایه اجتماعی، به عنوان متغیر اجتماعی در نظر گرفته شده است، البته تقسیم‌بندی متغیرها تأثیری بر نتایج ندارد) و محیط‌زیستی هستند که در نمودار (۱) به تصویر کشیده شده است:



نمودار ۱. معیارهای مورد بررسی در پژوهش

### ۳- مطالعات پیشین

در ادامه به معرفی مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در زمینه اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی پرداخته شده است.

کانسینو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، در پژوهش خود با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی، انتشار گازهای گلخانه‌ای از جمله دی‌اکسید کربن را طی سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۲ محاسبه کرده‌اند. نتایج حاصل از محاسبات نشان می‌دهد که بیشترین میزان انتشار مربوط به بخش‌های «برق و گرمایش»، «حمل و نقل» و «کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری» است.

1. Cansino et al

ژائو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در پژوهش خود با ادغام مدل‌های داده - ستانده محیط‌زیستی و روش حذف فرضی اصلاح‌شده، به بررسی پیوندهای کربن در میان بخش‌های صنعتی آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۵ پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که کل پیوندهای کربن در بخش صنعتی آفریقای جنوبی ۱۷۱/۳۲ میلیون تن می‌باشد که ۸۱/۵۸ میلیون تن آن مربوط به پیوندهای پیشین و ۸۹/۷۱ میلیون تن آن مربوط به پیوندهای پسین است، به طوری که بخش‌های «برق، آب و گاز» دارای بزرگ‌ترین پیوندهای کل کربن و اثر پیشین خالص و بخش‌های «فلزات اساسی» و «کک و فراورده‌ای نفتی تصفیه شده»، دارای بیشترین اثر پسین خالص هستند. در نهایت در این مقاله پس از بیان اینکه اگرچه توسعه صنایع کربن‌بر منجر به افزایش ستانده می‌شود، اما به دلیل افزایش هزینه‌های محیط‌زیستی توصیه می‌شود که ساختار صنعتی آفریقای جنوبی و مصرف انرژی آن بر پایه انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر تغییر کند.

گو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸)، در پژوهش خود با استفاده از مدل داده - ستانده و روش کشش تقاضا به تعیین بخش‌های کلیدی اقتصاد در زمینه مصرف انرژی و انتشار کربن‌دی‌اکسید در کشور چین پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر این است که بخش‌های «تولید مواد شیمیایی»، «ساختمان»، «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی» و «حمل و نقل»، از بخش‌های پرمصرف در زمینه مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌گی هستند.

جهانگرد (۱۳۹۳)، با تأکید بر نظریه رشد نامتوازن و با ملاحظه آلودگی‌های محیط‌زیستی، با استفاده از جدول داده ستانده ۱۴ بخشی سال ۱۳۸۵ اقدام به اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی کشور کرده است. در این پژوهش ابتدا پیوندهای اقتصادی پسین و پیشین و تعمیم‌یافته زیست‌محیطی پسین و پیشین بخش‌ها استخراج و در نهایت به دلیل شاخص‌های متناقض با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره، اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری بخشی، با لحاظ هر دو رویکرد اقتصادی و زیست‌محیطی انجام شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان‌دهنده این است که بخش‌های «منسوجات»، «پوشاک و چرم»، «پالایشگاه‌های نفت» و «سایر صنایع»، بالاترین اولویت را برای سرمایه‌گذاری دارند.

1. Zhao et al.

2. Guo et al.

همچنین این نتایج تأکید می‌کنند که با در نظر گرفتن آلودگی‌های محیط‌زیستی، نتایج اولویت‌بندی، متفاوت از روش‌های سنتی است که تنها پیوندهای بین بخشی را مدنظر قرار می‌دهند.

نصراللهی و زارعی (۱۳۹۶)، در پژوهش خود به اولویت‌بندی فعالیت‌های صنعتی استان یزد می‌پردازند. برای این منظور ابتدا با استفاده از روش سهم مکانی AFLQ جدول داده-ستانده منطقه‌ای استان یزد از جدول داده-ستانده ملی استخراج شده و پس از آن با تلفیق مدل‌های داده-ستانده و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و با لحاظ پنج معیار آب‌بری، اشتغال‌زایی، پیوندهای بین بخشی، آلاینده‌گی و ارزش افزوده، بخش‌های صنعتی استان یزد اولویت‌بندی شده است. بر اساس نتایج این پژوهش، صنعت «دستگاه‌های برقی و ماشین‌آلات دفتری» در مقایسه با سایر صنایع استان دارای بالاترین اولویت برای سرمایه‌گذاری شده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان‌دهنده اهمیت منظور داشتن معیار آب‌بری است، به طوری که نتایج اولویت‌بندی صنایع بدون توجه به این معیار تفاوت در خور ملاحظه‌ای با اولویت‌های حاصل از این تحقیق خواهد داشت.

تیموری و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهش خود به اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی با توجه به حداقل انتشار گاز دی‌اکسید کربن و حداکثر رشد اقتصادی می‌پردازند. به همین منظور به کمک ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰، دی‌اکسید کربن مستقیم و غیرمستقیم ناشی از تولیدات بخش‌های اقتصادی و ضریب فزاینده تولید، محاسبه و به کمک روش نرمال‌سازی این شاخص‌ها و شاخص ترکیبی این دو، اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری تعیین شده است. نتایج نشان می‌دهد که بخش‌های «ساخت محصولات غذایی»، «کشاورزی»، «ساختمان»، «ساخت محصولات فلزی» به لحاظ این شاخص ترکیبی بیشترین ضریب فزاینده تولید و کمترین میزان انتشار دی‌اکسید کربن را در اولویت قرار داده‌اند.

الوندی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، در پژوهش خود در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از دو روش تاکسونومی عددی و مدل تاپسیس به مقایسه و رتبه‌بندی اولویت‌های سرمایه‌گذاری این استان پرداخته‌اند. نتایج حاصل از روش تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی با استفاده از ۲۵ شاخص سرمایه‌گذاری که هر کدام وزن یکسانی دارند، نشان



می‌دهد که بخش‌های «ماهگیری»، «آموزش» و «مستغلات» در اولویت سرمایه‌گذاری و بخش «هتل و رستوران» در آخرین رتبه سرمایه‌گذاری قرار می‌گیرند. نتایج مدل تاپسیس حاکی از آن است که بخش‌های «ماهگیری»، «مستغلات» و «کشاورزی» در اولویت سرمایه‌گذاری و بخش «هتل و رستوران» در آخرین اولویت سرمایه‌گذاری هستند.

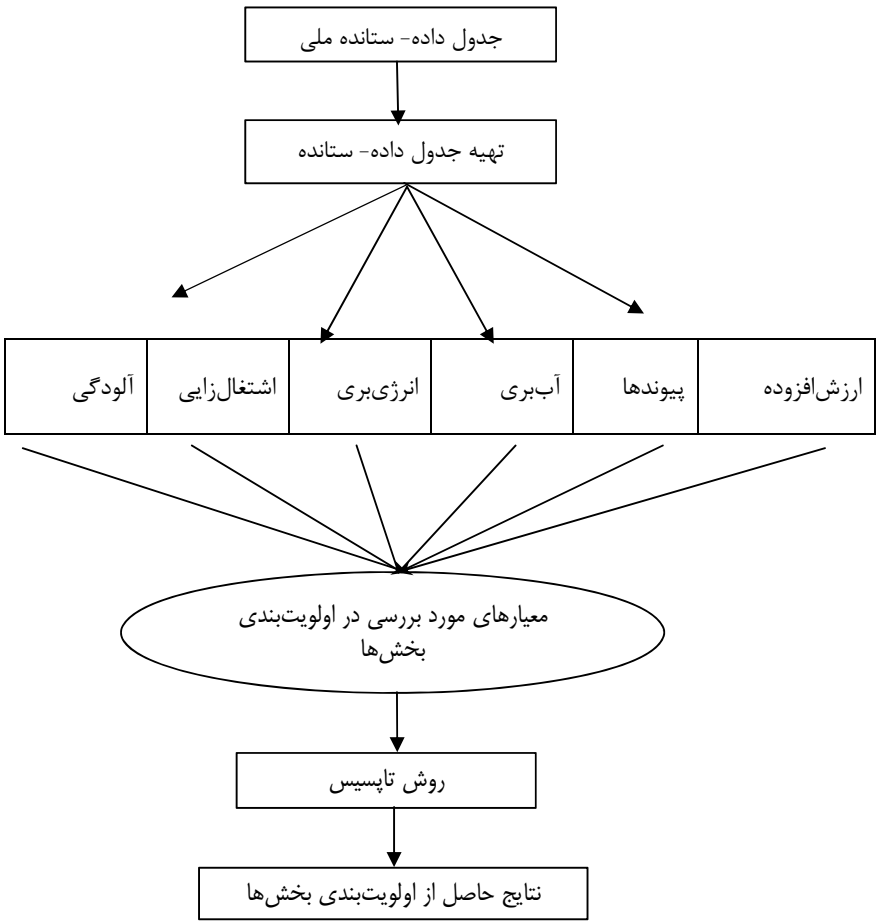
#### ۴- روش پژوهش

در مطالعه حاضر به منظور اولویت‌بندی فعالیت‌های استان اصفهان، از مدل داده-ستانده و روش تاپسیس استفاده شده است. نمودار (۲)، فرایند انجام پژوهش را به نمایش می‌گذارد. بر این اساس به منظور دستیابی به اهداف پژوهش، ابتدا با استفاده از جدول داده-ستانده ملی سال ۱۳۹۰ مرکز آمار و حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران و با به‌کارگیری روش سهم مکانی خاص فلگ (SFLQ) جدول داده-ستانده بیست بخشی استان اصفهان تهیه اسامی این بخش‌ها در جدول (۱) ارائه شده است.

#### جدول ۱. معرفی بخش‌های اقتصادی استان اصفهان

شماره	نام بخش	شماره	نام بخش
۱	کشاورزی	۱۱	ساخت فلزات اساسی
۲	نفت خام، گاز طبیعی و سایر معادن	۱۲	ساخت محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۳	ساخت محصولات غذایی و آشامیدنی و تنباکو	۱۳	ساخت، تعمیر و نصب محصولات یارانه‌ای، الکترونیکی و نوری، ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی
۴	ساخت منسوجات	۱۴	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۵	ساخت پوشاک، عمل‌آوری و رنگ کردن خز، دباغی و پرداخت چرم و سایر محصولات چرمی	۱۵	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل
۶	ساخت چوب و محصولات چوبی	۱۶	ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۷	ساخت کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ	۱۷	آب و برق و گاز
۸	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از آن و ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۱۸	ساختمان
۹	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۱۹	حمل‌ونقل
۱۰	ساخت محصولات کانی غیرفلزی	۲۰	سایر خدمات

سپس با استفاده از ضرایب فزاینده داخلی استان، پیوندهای پسین و پیشین، آب‌بری مستقیم و غیرمستقیم، انرژی‌بری مستقیم و غیرمستقیم و اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم بخش‌های اقتصادی استان محاسبه شده است. برای وزندهی به معیارها از روش وزندهی شانون استفاده و در نهایت با به‌کارگیری از روش تاپسیس و معیارهای موردنظر به اولویت‌بندی بخش‌های استان اصفهان پرداخته شده است. در ادامه پژوهش روش‌های انجام گرفته در پژوهش و داده‌های مورد استفاده معرفی شده است.



## ۴-۱- داده- ستانده منطقه‌ای

ساخت جداول داده - ستانده منطقه‌ای با توجه به میزان وابستگی آن به جدول ملی می‌تواند به سه روش آماری، نیمه‌آماری و غیرآماری انجام شود (کوالوسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). روش‌های غیرآماری به دلیل پرهزینه و زمان‌بر بودن روش‌های آماری و نیمه‌آماری، رایج‌ترین روش مورد استفاده برای تهیه جدول داده - ستانده منطقه‌ای هستند و روش سهم مکانی یکی از پرکاربردترین روش‌های غیرآماری تهیه جداول منطقه‌ای بشمار می‌رود (نصراللهی و زارعی، ۱۳۹۶). از میان روش‌های سهم مکانی  $FLQ$ ،  $RLQ$ ،  $CILQ$ ،  $SLQ$ ،  $AFLQ$  و  $SFLQ$  از روش سهم مکانی خاص صنعتی فلگ  $SFLQ$  با توجه به حداکثر کردن تعداد عوامل اقتصاد فضایی گنجانده شده در ضریب سهم مکانی و با توجه به حداقل کردن خطاهای آماری برای استخراج جدول داده- ستانده استانی استفاده شده است. رابطه (۱)، نقطه شروع روش سهم مکانی در شرایط فقدان آمار و اطلاعات مورد نیاز می‌باشد:

$$r_{ij} = (LQ)^* a_{ij} \quad (1)$$

$r_{ij}$  عنصری از ماتریس ضرایب واسطه‌ای درون منطقه،  $a_{ij}$  عنصری از ماتریس ضرایب ملی و  $LQ$  ضریب الگوی سهم مکانی را نشان می‌دهد. روابط (۲) الی (۴) نحوه تعدیل ضرایب نهاده ملی به منطقه‌ای را توسط روش  $SFLQ$  نشان می‌دهند:

$$SFLQ_{ij} = \begin{cases} CILQ_{ij} \times \lambda_j & \text{for } i \neq j \\ SLQ_{ij} \times \lambda_j & \text{for } i = j \end{cases} \quad (2)$$

$$\lambda = \left[ \log_r \left( 1 + \frac{X^r}{X^n} \right) \right]^\delta \quad 0 \leq \delta < 1 \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (3)$$

$$r_{ij} = \begin{cases} (SFLQ_{ij} a_{ij}) & \text{if } SFLQ_{ij} \leq 1 \\ a_{ij} & \text{if } SFLQ_{ij} > 1 \end{cases} \quad (4)$$

که در آن  $CILQ_{ij}$  و  $SLQ_{ij}$  به ترتیب سهم مکانی متقاطع صنعتی و سهم مکانی ساده بخش عرضه‌کننده و تقاضاکننده و  $X^F$  و  $X^n$  به ترتیب ستانده‌های منطقه و ملی هستند.  $\lambda$  ضریب تعدیل منطقه و  $\delta$  ضریب تعدیل ساختار اقتصادی منطقه می‌باشد. مقادیر  $\delta$  برای بخش‌های مختلف در روش SFLQ متفاوت است و میزان آن بر حسب حداقل کردن اختلاف ستانده واقعی هر منطقه با ستانده تخمینی حاصل می‌شود. روش SFLQ برتری قاطعی در تخمین ضرایب منطقه‌ای نسبت به سایر روش‌های سهم مکانی دارد، مزیت این روش این است که ضرایب ملی در بخش‌های مختلف اقتصادی به نسبت‌های متفاوتی تعدیل می‌شوند. همچنین در این روش تا حد زیادی مشکل تخمین بیش از حد ضرایب منطقه‌ای برطرف شده و براساس همه معیارهای ارزیابی در روش، ستانده استانی با خطای کمتری برآورد می‌شود (کوالوسکی، ۲۰۱۵).

#### ۴-۲- روش آنتروپی شانون

به‌منظور تعیین وزن هر یک از معیارهای مورد نظر در پژوهش مورد بررسی از روش آنتروپی شانون استفاده شده است. وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به‌طور کامل مشخص شده باشند روش آنتروپی می‌تواند برای ارزیابی وزن‌ها به کار رود (جعفری و حسن‌زاده محمدی، ۱۳۹۳). این روش جایگزین استفاده از نظرات خبرگان است و مزیت آن این است که نظرات و قضاوت‌های شخصی افراد در آن دخیل نبوده و بر مبنای ماتریس تصمیم، وزن هر یک از معیارها تعیین می‌شود (درستکار احمدی و دهقانی، ۱۳۹۷). همان‌طور که گفته شد با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون، وزن هر یک از معیارها بر مبنای ماتریس تصمیم تعیین می‌شود. مراحل تعیین وزن به‌وسیله آنتروپی شانون در ادامه تشریح شده است. ابتدا تمامی ماتریس‌های تصمیم با استفاده از رابطه (۵) نرمالایز و مقدار  $E$  (آنتروپی) با استفاده از رابطه (۶) برآورد می‌شود:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall i, j \quad (۵) \text{ نرمال کردن ماتریس}$$

تصمیم

$$E_j = -h \sum_{i=1}^m r_{ij} \times \log r_{ij} \quad j=1, 2, \dots, n \quad (۶) \text{ محاسبه آنتروپی}$$

$$h = \frac{1}{\ln(m)}$$

در رابطه (۵) و (۶) مقادیر مورد بررسی در پژوهش و  $m$  و  $n$  به ترتیب تعداد بخش‌ها و شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش را نشان می‌دهد. در ادامه به محاسبه بردار وزنی پرداخته می‌شود و با استفاده از رابطه (۷) وزن هر یک از معیارها تعیین می‌شود.

$$W_j = \frac{E_j}{\sum_{j=1}^n (1 - E_j)} \quad (۷) \text{ محاسبه بردار وزنی}$$

و در نهایت با توجه به نتایج حاصل از محاسبات، وزن معیارهای مورد بررسی برآورد می‌شود نتایج حاصل از این محاسبات در جدول (۳) ارائه شده است.

#### ۴-۳- مدل تاپسیس (TOPSIS)

مدل تاپسیس به‌عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، روشی ساده اما کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌شود و برای اولین بار توسط هوانگ و یون<sup>۱</sup> در سال ۱۹۸۱ معرفی شده است. این روش، یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است که  $m$  گزینه به‌وسیله  $n$  روش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (فلاحی و همکاران، ۱۳۹۶). این تکنیک که از جمله مدل‌های جبرانی در بین روش‌های MCDM به‌شمار می‌رود، از یک منطق ریاضی پیروی می‌کند. این منطق در ابتدا «راه‌حل ایده‌آل مثبت» و «راه‌حل ایده‌آل منفی» را معرفی می‌کند، راه حل ایده‌آل مثبت راه‌حلی است که معیار سود را، افزایش و معیار هزینه را کاهش می‌دهد و به‌دنبال آن راه‌حل ایده‌آل منفی، ارزش عکس راه‌حل ایده‌آل مثبت را دارا می‌باشد. سپس تمامی گزینه‌های مورد بررسی با بهترین و بدترین گزینه مقایسه می‌شوند و فاصله خطی هر گزینه از بهترین گزینه و بدترین گزینه اندازه‌گیری می‌شود. در نهایت گزینه‌ای که بیشترین فاصله را از بدترین گزینه و کمترین فاصله را از بهترین گزینه دارا است، به‌عنوان گزینه برتر یا گزینه بهینه انتخاب می‌شود (خاتمی فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۹۲). از این تکنیک برای اولویت‌دهی به گزینه‌های شناسایی شده و انتخاب بهترین گزینه استفاده می‌شود. مزیت مهم این تکنیک به‌کارگیری معیارها و شاخص‌های دارای واحدهای سنجش متفاوت است که می‌تواند طبیعت و ارزش ماهیتی آن مثبت یا منفی باشد، به عبارت دیگر می‌توان از شاخص‌های منفی و مثبت به شکل ترکیبی در

این تکنیک استفاده کرد (کیانی قلعه‌نو، ۱۴۰۰). روش تاپسیس گزینه‌ای را که بیشترین فاصله از بدترین گزینه و کمترین فاصله از بهترین گزینه را دارد به‌عنوان گزینه بهینه انتخاب می‌کند و به همین دلیل و پایه ریاضی‌اش بر سایر روش‌های (MCDM) برتری دارد. افزون بر این در روش تاپسیس، وزن تمامی گزینه‌ها و معیارها در تصمیم‌گیری دخالت داده می‌شود و هیچ وزنی در این روش نادیده گرفته نمی‌شود، که برتری دیگر این روش به‌شمار می‌رود (خاتمی فیروزآبادی، ۱۳۹۲). در پژوهش حاضر نیز به دلیل اینکه معیارهای مورد بررسی دارای واحدهای متفاوت و هم شامل هم معیارهای مثبت و هم معیارهای منفی هستند، روش تاپسیس، روشی مناسب جهت اولویت‌بندی بشمار می‌رود. به‌طورکلی روش تاپسیس را می‌توان به‌صورت دنباله‌ای از گام‌ها به شکل زیر بیان کرد:

(۱) محاسبه ماتریس تصمیم نرمال شده: گام اول این روش، تشکیل ماتریس تصمیم است. این روش شامل تعدادی معیار و گزینه می‌باشد. یک ماتریس که معیارها در ستون قرار می‌گیرند و گزینه‌ها در سطر.

$$N_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (۸)$$

(۲) محاسبه ماتریس تصمیم نرمال شده وزن‌دار: مقدار نرمال شده وزن‌دار شده  $V_{ij}$  به‌صورت رابطه (۹) محاسبه می‌شود که در آن  $w_j$  وزن  $j$  امین معیار و  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  می‌باشد.

$$V_{ij} = W_j N_{ij} \dots \dots \dots i=1, \dots, m, j=1, \dots, n \quad (۹)$$

(۳) تعیین جواب ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی:

$$A^+ = \{(V_1^+, V_2^+, \dots, V_n^+)\} = \{(\max_{V_{ij}} | i \in O), (\min_{V_{ij}} | i \in I)\} \quad (۱۰)$$

$$A^- = \{(V_1^-, V_2^-, \dots, V_n^-)\} = \{(\min_{V_{ij}} | i \in O), (\max_{V_{ij}} | i \in I)\}$$

بدین ترتیب بهترین پاسخ ( $A^+$ ) به‌عنوان گزینه‌ای انتخاب می‌شود که شامل بالاترین مقادیر معیارها باشد و یا بدترین پاسخ ( $A^-$ ) شامل کوچک‌ترین مقادیر است؛ که در آن  $O$  متناظر با معیارهای سودمندی و  $I$  متناظر با معیارهای هزینه‌بری می‌باشد.

(۴) محاسبه اندازه‌های جداکننده: با استفاده از نرم اقلیدسی فاصله هر نقطه از جواب ایده‌آل (مثبت و منفی) به صورت رابطه (۱۱) برآورد خواهد شد.

$$d_i^+ = \left[ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2 \right]^{1/2}, i = 1, \dots, m \quad (11) \text{ فاصله گزینه } i \text{ ام از ایده‌آل مثبت}$$

$$d_i^- = \left[ \sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2 \right]^{1/2}, i = 1, \dots, m \quad \text{فاصله گزینه } i \text{ ام از ایده‌آل منفی}$$

(۵) محاسبه نزدیکی نسبی به جواب ایده‌آل: نزدیکی نسبی گزینه  $A_i$  نسبت به  $A^+$  به صورت رابطه (۱۲) است. همچنین  $R_i \in [0, 1]$  برقرار می‌باشد.

$$R_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}, i = 1, \dots, m \quad (12)$$

(۶) رتبه‌بندی اولویت‌ها: برای رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از  $R_i$  می‌توان آنها را به صورت نزولی رتبه‌بندی کرد. به عبارتی هر گزینه‌ای که  $R_i$  آن بزرگ‌تر باشد، اولویت بیشتری دارد (معظمی گودرزی و همکاران، ۱۳۹۱).

#### ۴-۴- داده‌ها و نحوه گردآوری آنها

داده‌های این پژوهش از نوع کتابخانه‌ای و شامل آمار بخش‌های اقتصادی استان اصفهان در رابطه با معیارهای مورد استفاده در پژوهش هستند و به منظور تطابق این داده‌ها با جدول داده-ستانده، از آمار مربوط به سال ۱۳۹۰ استفاده شده است. در ادامه به بررسی نحوه گردآوری این داده‌ها پرداخته می‌شود.

#### ۴-۴-۱- آب‌بری و انرژی‌بری

در ابتدا به بررسی نحوه برآورد میزان آبربری (مصرف آب به ازای هر واحد ستانده) بخش‌های اقتصادی پرداخته شده است. در پژوهش حاضر به منظور ارائه تصویر واقعی‌تر از آب‌بری بخش‌ها علاوه بر مصارف مستقیم، میزان آب‌بری غیرمستقیم نیز محاسبه

و منظور شده است. محاسبه آب‌بری مستقیم با استفاده از رابطه (۱۳)، از تقسیم مقدار مصرف آب هر صنعت به ستانده آن به دست می‌آید همچنین میزان آب‌بری کل هر بخش با استفاده از جدول داده- ستانده داخلی استان اصفهان و رابطه (۱۴) برآورد می‌شود (ژائو و همکاران، ۲۰۰۹).

$$w_j^d = \frac{W_j}{X_j} \quad (13)$$

$$w_j^t = \sum_{i=1}^n w_{ij}^d l_{ij} \quad (14)$$

به طوری که  $w_j^d$  نشان‌دهنده آب‌بری مستقیم بخش  $j$ ام است که نشان‌دهنده مقدار آبی می‌باشد که بخش  $j$ ام به ازای یک واحد پولی افزایش در ستانده خود مصرف می‌کند و  $w_j^t$  نشان‌دهنده کل مصرف آب در بخش  $j$ ام و  $X_j$  ستانده بخش  $j$ ام است.  $w_{ij}^d$  و  $l_{ij}$  نیز به ترتیب نشان‌دهنده مقدار آب‌بری کل هر بخش، عناصر ماتریس معکوس لئونتیف در جدول داده - ستانده تعدیل شده و تعداد بخش‌های جدول داده- ستانده استان هستند. برای محاسبه میزان انرژی‌بری نیز به همین صورت عمل شده است.

داده‌های مربوط به مصرف آب در بخش‌های غیرصنعتی شامل «کشاورزی»، «خدمات» و «معادن» از سازمان جهاد کشاورزی استان، شرکت آب و فاضلاب استان و گزارش‌های مرکز آمار ایران به دست آمده‌اند. همچنین مصرف آب در دو بخش «ساختمان» و «آب، برق، گاز» نیز با فرض یکسان بودن بهره‌وری آب (نسبت ستانده به مصرف آب) در سطح ملی و استانی از تعدیل داده‌های ملی نسبت به ستانده برآورد شده است؛ و در مورد بخش‌های صنعت نیز مقدار مصرف آب با توجه به یکسان در نظر گرفتن سهم مصرفی هر بخش صنعتی استان با کل کشور، اعلام شده توسط معاونت برنامه‌ریزی وزارت صنعت، معدن و تجارت به هر بخش تخصیص یافته است.

در رابطه با مقدار مصرف انرژی در این بخش‌ها، آمارهای مصرف پنج حامل انرژی «گازوئیل»، «گاز طبیعی»، «بنزین»، «نفت سفید» و «گاز مایع» فعالیت‌های مختلف اقتصادی سطح ملی به صورت مقداری از ترازنامه هیدروکربنی سال ۱۳۹۰ استخراج شده است. برای محاسبه میزان انرژی مصرفی فعالیت‌های اقتصادی استان، از تعدیل داده‌های ملی نسبت به



ستانده استفاده شده است. در ادامه به منظور یکسان‌سازی واحدها در بخش مصرف انرژی، پس از جمع‌آوری داده‌ها و به علت متفاوت بودن واحد هر حامل انرژی، به یکسان‌سازی هر واحد به میلیون بی تی یو پرداخته می‌شود. در این مرحله با ضرب انرژی مصرفی هر بخش در مقادیر جدول (۲)، می‌توان میزان انرژی مصرفی هر بخش را برحسب میلیون بی تی یو به دست آورد.

جدول ۲. ضرایب تبدیل انواع حامل‌های انرژی به واحد میلیون بی تی یو

گاز مایع	نفت سفید	بنزین	گاز طبیعی	گازوئیل
۴۲/۶۹	۳۴/۱۱	۳۱/۸۹	۴۰/۹۳	۳۵/۸۲

منبع: معاونت امور برق و انرژی - دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد کلان برق و انرژی

میزان مصرف انرژی صنایع شامل دو بخش کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر و کارگاه‌های صنعتی کمتر از ۱۰ نفر کارکن است. مصرف انرژی کارگاه‌های صنعتی بیشتر از ۱۰ نفر کارکن استان به طور مستقیم از نتایج طرح آمارگیری از این کارگاه‌ها در سال ۱۳۹۰ استخراج شده‌اند. در مورد مصرف انرژی کارگاه‌های صنعتی کمتر از ۱۰ نفر کارکن نیز از آنجا که آخرین طرح آمارگیری از این کارگاه‌ها مربوط به سال ۱۳۸۱ است، ابتدا با فرض ثابت ماندن بهره‌وری انرژی، مصرف انرژی سال ۱۳۹۰ این صنایع در سطح کشور تخمین زده شده است. سپس با تعدیل این داده‌ها نسبت به ستانده، مصرف انرژی در سطح استان نیز برآورد شده است. نتایج حاصل از بررسی مصارف مستقیم و غیرمستقیم آب و انرژی در محاسبات نشان می‌دهد که به ترتیب بخش «کشاورزی» پرمصرف‌ترین بخش در زمینه آب و بخش‌های «ساخت محصولات کانی غیرفلزی»، «فلزات اساسی» «برق و آب و گاز» و «حمل و نقل» پرمصرف‌ترین فعالیت‌ها در زمینه انرژی هستند.

#### ۴-۴-۳- پیوندها

شاخص پیوندها، شدت وابستگی‌های واسطه‌ای با سایر بخش‌ها را نشان می‌دهد (بانوئی و همکاران، ۱۳۸۶). در پژوهش حاضر برای برآورد پیوندها از روش سنتی استفاده

شده است.<sup>۱</sup> مبنای سنجش پیوندهای پسین و پیشین در روش سنتی با توجه به روابط متعارف داده-ستانده رابطه (۱۵) است که در آن  $x = [x_1, \dots, x_n]^t$  بردار ستونی تولید ناخالص،  $z$  ماتریس مبادلات واسطه بین بخشی،  $e = [1, \dots, 1]^t$  ماتریس همانی،  $A = [a_{ij}]$  ماتریس ضرایب فنی و  $f = [f_1, \dots, f_n]^t$  بردار تقاضای نهایی می‌باشد.

$$x = ze + f \Rightarrow x = Ax + f \quad (15)$$

$$a_{ij} = z_{ij}/x_j \quad (16)$$

با فرض ثابت بودن ضرایب فنی، پیوندهای پسین مستقیم بر مبنای ماتریس  $A = [a_{ij}]$  به دست می‌آید. در رابطه (۱۷) شاخص پیوند پسین مستقیم نامیده می‌شود و از جمع ستونی ماتریس  $A$  به دست می‌آید. این شاخص بیانگر آن است که اگر فعالیت  $j$  بخواهد یک واحد ستانده خود را افزایش دهد به چه میزان باید خریدهایش از بخش‌های تأمین کننده نیازهای واسطه‌ای خود را افزایش دهد.

$$DBL_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{x_j} = \sum_i a_{ij} \quad (17)$$

در ادامه برای برآورد شاخص پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم از ماتریس معکوس لئونتیف استفاده می‌شود، به گونه‌ای که جمع ستونی این ماتریس برای هر بخش نشان می‌دهد به‌ازای افزایش یک واحد در تقاضای نهایی بخش  $j$ ام، تولید آن بخش به صورت مستقیم و غیرمستقیم در کل اقتصاد چقدر افزایش خواهد یافت. این شاخص با استفاده از رابطه (۱۸) محاسبه می‌شود.

$$DIBL_j = \sum_i l_{ij} \quad (18)$$

$$L = (I - A)^{-1} \quad , \quad L = [l_{ij}] \quad (19)$$

برای برآورد شاخص پیوند پیشین از ماتریس عرضه محور گش استفاده می‌شود؛ و رابطه تراز تولیدی آن به صورت رابطه (۲۰) است.

۱. جهت مطالعه بیشتر مبانی نظری سایر روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی می‌توان به گزارش «مروری بر روش‌های شناسایی بخش‌های کلیدی، مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۴» مراجعه کرد.

$$x' = \acute{e}z + \acute{v} \Rightarrow \acute{x} = \acute{x}B + \acute{v} \quad (۲۰)$$

که  $\acute{x}$  بردار سطری تولید ناخالص، B ماتریس ستانده،  $\acute{v}$  بردار سطری عوامل تولید می‌باشد. با فرض ثابت بودن ضرایب ستانده، رابطه بالا به صورت رابطه (۲۱) به دست می‌آید.

$$\acute{x} = \acute{v}(1 - B)^{-1} \quad (۱۷)$$

و  $G = (1 - B)^{-1}$  ماتریس معکوس گوش نامیده می‌شود. به همین ترتیب DFL و DIFL که نشان‌دهنده پیوندهای پیشین مستقیم و پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم هستند از جمع سطری ماتریس‌های  $B = [b_{ij}]$  و  $G = [g_{ij}]$  به دست می‌آیند. شکل نرمال شده شاخص‌های پیوندهای پسین و پیشین که به منظور شناسایی بخش‌ها و فعالیت‌های کلیدی در اقتصاد کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد، در روابط (۲۲) و (۲۳) معرفی شده‌اند.

$$DIBL_j^n = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}} \quad (۲۲) \text{ پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده}$$

$$DIFL_i^n = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n l_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}} \quad (۲۳) \text{ پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم نرمال شده}$$

پیوند پسین و پیشین نرمال شده بزرگ‌تر از یک برای یک بخش به این معنی است که عملکرد متوسط آن بخش از عملکرد متوسط کل اقتصاد بزرگ‌تر است به عبارتی بخش‌هایی که دارای  $DIBL_j^n$  و  $DIFL_i^n$  بزرگ‌تر از یک باشند، بخش‌های کلیدی محسوب می‌شوند، لذا در مجموع چهار بخش «ساخت منسوجات»، «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت محصولات کانی غیرفلزی» و «برق، آب و گاز» بخش‌های کلیدی استان اصفهان هستند.

#### ۴-۳-۴- اشتغال‌زایی

داده‌های اشتغال در بخش‌های صنعت از طریق نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی و تعدیل داده‌های ملی به استانی و داده‌های مربوط به سایر بخش‌ها نیز از گزارش نتایج

آمارگیری از نیروی کار مرکز آمار ایران به دست آمده است. به منظور ارائه تصویر واقعی تر از میزان اشتغال، اشتغال‌زایی کل (مجموع اشتغال مستقیم و غیرمستقیم ناشی از تغییر در تقاضای نهایی محصول هر بخش) از طریق جدول داده-ستانده داخلی استان و با استفاده از رابطه (۲۴) محاسبه می‌شود.

$$L_j = \sum_{i=1}^n e_i l_{ij} \quad (24)$$

در رابطه (۲۴)،  $e_i$  و  $L_j$  به ترتیب نشان‌دهنده اشتغال‌زایی مستقیم و اشتغال‌زایی کل هر بخش می‌باشد. محاسبات انجام شده نشان می‌دهد که در بین فعالیت‌های استان اصفهان، بخش‌های «کشاورزی»، «ساختمان»، «حمل و نقل» و «سایر خدمات» دارای بیشترین اشتغال‌زایی کل هستند.

#### ۴-۴-۴- آلاینده‌گی

بیشترین میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای مربوط به مصرف انرژی در فعالیت‌های گوناگون بخش‌های مختلف اقتصادی بوده و از میان گازهای گلخانه‌ای بیشترین انتشار مربوط به گاز کربن دی‌اکسید با سهمی بیش از ۸۰ درصد است، براساس آخرین گزارش آژانس بین‌المللی انرژی<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۹ با افزایش تقاضا برای مصرف انرژی میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در طی سه دهه گذشته به‌طور میانگین با نرخ ۱/۶ درصد در سال و انتشار گاز کربن دی‌اکسید با نرخ ۱/۷ درصد در سال افزایش یافته است (اسدی و همکاران، ۱۴۰۰). در پژوهش حاضر نیز معیار آلاینده‌گی بخش‌ها گاز کربن دی‌اکسید می‌باشد، بنابراین پس از محاسبه میزان مصرف حامل‌های انرژی، با استفاده از ضرایب انتشار توصیه شده هیئت بین‌الدول تغییرات آب‌وهوایی (IPCC)<sup>۲</sup>، میزان انتشار CO<sub>2</sub> در همه بخش‌ها محاسبه شده است. نتایج حاصل از محاسبات نشان می‌دهد که بخش‌های «ساخت محصولات کانی غیرفلزی»، «برق و آب و گاز» و «حمل و نقل»، آلاینده‌ترین فعالیت‌های اقتصادی استان هستند.

1. International Energy Agency

2. Intergovernmental Panel on Climate Change

## ۴-۴-۵- ارزش افزوده

در این بخش از شاخص مزیت نسبی ارزش افزوده طبق رابطه (۲۵) (جعفری صمیمی، ۱۳۹۱) که با مقایسه نسبت ارزش افزوده هر بخش به مجموع ارزش افزوده استان با نسبت مشابه در سطح کشور محاسبه می‌شود، استفاده شده است:

$$VARCA_i = \frac{\frac{RVA_i}{TRVA}}{\frac{NVA_i}{TNVA}} \quad (25)$$

در این رابطه  $RVA_i$  ارزش افزوده بخش  $i$  در استان،  $TRVA$  کل ارزش افزوده (تولید ناخالص داخلی) استان،  $NVA_i$  ارزش افزوده بخش  $i$  در کشور،  $TNVA$  کل ارزش افزوده کشور و  $VARCA_i$  مزیت نسبی آشکار ارزش افزوده در صنعت  $i$  هستند. نتایج حاصل از محاسبه این معیار نشان می‌دهد که بخش‌های «ساخت فلزات اساسی»، «ساخت منسوجات» و «ساخت کک»، فرآورده‌های حاصل از آن و ساخت مواد و محصولات شیمیایی» از مزیت نسبی قابل توجهی در میان بخش‌های اقتصادی استان اصفهان برخوردار هستند. این بخش‌ها دارای بیشترین امکانات و فرصت‌ها برای خلق ارزش افزوده در استان می‌باشند و به‌عنوان محرک رشد اقتصادی در استان محسوب می‌شوند.

## ۵- نتایج

در پژوهش حاضر ابتدا با استفاده از جدول داده-ستانده ملی سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران و حساب‌های منطقه‌ای استان اصفهان و با استفاده از روش سهم مکانی تعمیم‌یافته SFLQ، جدول داده - ستانده استان اصفهان، محاسبه و در ادامه با استفاده از روش تاپسیس به اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اصفهان پرداخته شده است. در این پژوهش پس از محاسبه و نرمال کردن همه معیارهای کمی در بخش‌های مختلف استان اصفهان، وزن معیارها، مشخص و نتایج نهایی برآورد شده است. برای این منظور ابتدا جدول ملی متناسب با ساختار تولیدات استان اصفهان و داده‌های مصرف آب در بیست بخش جمع شده است. در ابتدا به بررسی مقادیر نرمال شده معیارهای مورد بررسی پرداخته شده است در

جدول (۳) این مقادیر برای معیارهای مورد نظر نشان داده شده است در حقیقت این مقادیر وزن نسبی گزینه‌ها بر اساس هر معیار را نمایش می‌دهند.

جدول ۳. نتایج خروجی حاصل از آنتروپی شانون

نام معیارها	آب‌بری	انرژی‌بری	آلایندگی	ارزش‌افزوده	پیوندها	اشتغال‌زایی
وزن‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری	۰/۴۳۹	۰/۱۱۴	۰/۱۹۰	۰/۱۸۸	۰/۰۶۶	۰/۰۰۱
رتبه‌بندی	۱	۴	۲	۳	۵	۶
وزن‌ها بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری	-	۰/۲۰۳	۰/۳۳۹	۰/۳۳۶	۰/۱۱۸	۰/۰۰۲
رتبه‌بندی	-	۳	۱	۲	۴	۵

منبع: یافته‌های تحقیق

برای نشان دادن اهمیت در نظر گرفتن همزمان معیارهای متفاوت، نتایج این پژوهش با تکیه بر اهمیت منابع آب، یک بار با استفاده از معیار آب‌بری و یک بار بدون استفاده از معیار آب‌بری اولویت‌بندی شده و نتایج حاصل در جدول (۴) مقایسه شده‌اند. همان‌گونه که با توجه به جدول قابل مشاهده است، نتایج مبتنی بر معیار آب‌بری متفاوت با نتایج مبتنی بر در نظر نگرفتن معیار آب‌بری می‌باشد، به طوری که اولویت بیشتر بخش‌ها در این وضعیت تغییر کرده و این تغییرات در برخی بخش‌ها بسیار قابل توجه است. به عنوان مثال، در اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش کشاورزی در رتبه بیستم قرار دارد، در صورتی که این رتبه در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه اول ارتقا یافته است. یا بخش‌های «صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» در اولویت‌بندی با در نظر گرفتن معیار آب‌بری به ترتیب در رتبه هفدهم و یازدهم قرار دارد، در صورتی که رتبه این بخش‌ها در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه هفتم و پنجم ارتقا یافته است.

جدول ۴. نتایج پژوهش و مقایسه آن با نتایج روش مبتنی بر معیار آب‌بری و بدون معیار آب‌بری

اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری		اولویت‌بندی با در نظر گرفتن معیار آب‌بری		نام بخش
رتبه	وزن نهایی	رتبه	وزن نهایی	
۱	۰/۸۱۵	۲۰	۰/۳۱۸	کشاورزی
۶	۰/۵۳۲	۳	۰/۷۷۵	نفت خام و گاز طبیعی و سایر معادن
۷	۰/۵۳۲	۱۷	۰/۷۵۹	صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات
۴	۰/۵۳۹	۴	۰/۷۷۱	ساخت منسوجات
۵	۰/۵۳۵	۱۱	۰/۷۶۶	ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم
۸	۰/۵۳۲	۹	۰/۷۶۷	ساخت چوب و محصولات چوبی
۱۶	۰/۵۱۳	۱۶	۰/۷۶۲	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی و چاپ
۱۵	۰/۵۲۳	۱۲	۰/۷۶۶	ساخت کک و فرآورده‌ای حاصل از آن و ساخت محصولات شیمیایی
۱۲	۰/۵۲۹	۶	۰/۷۶۷	ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
۱۹	۰/۳۴۸	۱۸	۰/۷۳۶	ساخت محصولات کانی غیرفلزی
۱۷	۰/۵۱۰	۸	۰/۷۶۷	ساخت فلزات اساسی
۱۱	۰/۵۲۹	۱۴	۰/۷۶۵	ساخت محصولات فلزی فابریکی به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۱۰	۰/۵۳۰	۵	۰/۷۶۸	ساخت تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای،...ساخت تعمیر و نصب تجهیزات برقی
۱۳	۰/۵۲۷	۷	۰/۷۶۷	ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۹	۰/۵۳۱	۱۳	۰/۷۶۵	ساخت وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل
۱۴	۰/۵۲۵	۱۵	۰/۷۶۳	ساخت مبلمان و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۲۰	۰/۰۶۹	۱۹	۰/۶۷۷	برق، آب و گاز
۲	۰/۷۱۲	۱	۰/۸۶۸	ساختمان
۱۸	۰/۴۰۱	۱۰	۰/۷۶۶	حمل‌ونقل
۳	۰/۶۲۴	۲	۰/۸۳۲	سایر خدمات

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که از جدول (۴) مشخص است، با حذف معیار آب‌بری، اولویت بخش‌هایی که از آب‌بری بالاتری برخوردارند مانند بخش «کشاورزی»، «صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» به

رده‌های پایین‌تری انتقال می‌یابد. این بدان معنی است که عدم توجه به معیار آب‌بری در اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اگرچه ممکن است در کوتاه‌مدت منافع اقتصادی را تأمین کند، اما در بلندمدت با فشار بر منابع محدود آب می‌تواند آینده توسعه این استان را با خطر مواجه سازد. از این‌رو لازم است اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی در هر منطقه متناسب با شرایط اقلیمی و آب و هوایی منطقه باشد و در این مناطق به ایجاد صنایع آب‌بر و کشت محصولات با آب‌بری بالا که نیازمند استفاده بیشتر از منابع آبی هستند اقدام نشود.

#### ۶- نتیجه‌گیری

با توجه به تغییرات اقلیمی کره‌ی زمین و گرم شدن آن، منابع آبی تجدیدپذیر در حال کاهش است از این‌رو آب به یکی از منابع مهم اکثر کشورها تبدیل شده است، به‌گونه‌ای که موقعیت‌های راهبردی و روابط بین‌المللی کشورهای مختلف به آن بستگی دارد. به همین دلیل مطالعات زیادی در این زمینه به‌منظور مدیریت و کنترل منابع آبی و استفاده بهینه از آن انجام شده است. از این‌رو، در مسیر توسعه پایدار انتخاب روشی نظام‌مند که بر مبنای آن تلفیق بهینه‌ای از معیارهای متفاوت تأمین شود، ضروری به نظر می‌رسد. هدف از پژوهش حاضر تعیین اولویت بخش‌های اقتصادی استان اصفهان است. برای این منظور در پژوهش حاضر مدل‌های داده‌ستانده و روش تاپسیس با یکدیگر تلفیق شده‌اند. معیارهای مورد نظر در این پژوهش علاوه بر آب‌بری، شامل انرژی‌بری، آلایندگی، اشتغال‌زایی، شدت ارتباطات بین بخشی و ارزش‌افزوده می‌باشد. در بین معیارهای مزبور، آب‌بری با توجه به نقش منابع آب در توسعه پایدار و کمبود شدید این منابع در استان اصفهان، معیار مهمی به‌شمار می‌رود، بدین لحاظ در این مطالعه با استفاده از روش تاپسیس به اولویت‌بندی فعالیت‌های کلیدی استان اصفهان پرداخته شده است. نتایج حاصل که بررسی اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی با اهمیت بر مبنای معیار آب‌بری است، نشان‌دهنده توجه در رتبه‌بندی بخش‌ها با تکیه بر این معیار می‌باشد، به‌طوری‌که اولویت بیشتر بخش‌ها در این روش تغییر کرده و این تغییرات در برخی بخش‌ها بسیار قابل ملاحظه است. به‌عنوان مثال، در اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش «کشاورزی» در رتبه



بیستم قرار دارد در صورتی که این رتبه در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه اول ارتقا یافته است. همچنین در بخش‌های «صنایع محصولات غذایی، آشامیدنی و دخانیات» و «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» در اولویت‌بندی با در نظر گرفتن معیار آب‌بری به ترتیب در رتبه هفدهم و یازدهم قرار دارد، در صورتی که رتبه این بخش‌ها در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه هفتم و پنجم ارتقا یافته است. تغییر در رتبه‌بندی بخش‌ها به میزان آب‌بری هر بخش وابسته است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در اولویت‌بندی، بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش کشاورزی در رتبه اول قرار دارد در صورتی که اگر معیار آب‌بری در نظر گرفته شود، به رتبه بیستم تنزل می‌یابد. این امر ناشی از آب‌بری بالای این بخش می‌باشد که این مسئله اهمیت توجه به معیار آب‌بری را نمایان می‌کند. با وجود اینکه بیشترین مصرف‌کننده آب در سطح استان اصفهان بخش کشاورزی است، ولی راندمان آبیاری در استان اصفهان بسیار پایین و حدود ۳۵-۳۹ درصد می‌باشد، همچنین تناوب وقوع خشکسالی‌ها به‌ویژه در ناحیه غرب استان، مدیریت جامع‌نگرتری را با نگاه به تغییر الگوی کشت به سمت گیاهانی با نیاز آبی کمتر یادآوری می‌کند (سلطانی و مدرس، ۱۳۸۵). در این راستا پیشنهاد می‌شود بر اساس یک برنامه‌ریزی بلندمدت و متناسب با شرایط (مزیت نسبی، امنیت غذایی و اشتغال‌زایی در استان)، به‌جای تولید کالاهایی پرآب‌بر و بدون صرفه اقتصادی، این کالاها از استان‌هایی که مستعد تولید این نوع محصولات هستند وارد شوند، برای مثال به‌جای تولید برنج در استان اصفهان، این محصول از شمال کشور که مستعد تولید برنج است وارد شود. براساس گزارش‌های اعلام شده، میانگین سالانه اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی بیش از ۳۲۰ میلیون مترمکعب است و آبخوان‌ها با افت بیش از ۱۵ متر سطح ایستابی همراه هستند، نتایج حاصل از بررسی گروه تخصیص کلان آب و آبفا وزارت نیرو اعلام می‌کنند در شرایط فعلی حوزه زاینده رود با کمبود آبی قریب به ۸۰۰ میلیون مترمکعب روبه‌رو می‌باشد که حتی با اضافه شدن منابع آبی انتقال یافته از طرح‌های بهشت‌آباد و کوه‌رنک، باز هم با کمبود آبی به اندازه ۴۰۰ میلیون مترمکعب در سال مواجه است (اسناد راهبردی برنامه ششم توسعه استان اصفهان، ۱۳۹۶). از سوی دیگر نیز استان اصفهان برای تأمین منابع آبی مورد نیاز در

بخش‌های کشاورزی، صنعت و شرب، اقدام به اجرای طرح‌هایی برای انتقال آب از سه استان چهارمحال و بختیاری، خوزستان و لرستان (تونل کوهرنگک ۱، ۲ و ۳، طرح بهشت‌آباد و ....) کرده است؛ اما نکته در خور توجه در این قسمت این است که پیشینه تاریخی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در جهان در بیشتر مواقع، گویای ناموفق بودن و آثار منفی اجرای این طرح‌هاست، به گونه‌ای که طرح‌های انتقال آب در حقیقت سبب خشک شدن رودخانه‌های حیات‌بخش و تاریخ ساز کشور، نابودی حیات تالاب‌ها، به خطر افتادن محیط‌زیست و تنوع زیستی گیاهی و جانوری، بروز نارضایتی اجتماعی و ناپایداری سرزمین به‌ویژه حوضه‌های مبدأ را به همراه دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). مطالعات داخلی که در سطح کشور به بررسی طرح‌های انتقال آب و اثرات اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی ناشی از اجرای این گونه طرح‌ها پرداخته‌اند نیز مبین این نکته است. برای مثال محمدی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه خود به بررسی اثرات محیط‌زیستی فیزیکی، بیولوژیکی، اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی تونل کوهرنگک ۳ پرداخته‌اند، یافته‌های این پژوهش نشان داده است که تونل کوهرنگک ۳، در مجموع دارای ۷۰۵ اثر مثبت و منفی، که شامل ۲۴۴ اثر مثبت و ۴۶۱ اثر منفی می‌باشد. سهم آثار مثبت حدود ۳۴/۵ درصد و سهم آثار منفی ۶۵/۵ درصد و این تونل با (۶۲۷-) امتیاز اثرات منفی عمده بر محیط‌زیست داشته است. در پژوهش دیگری مهرشاد و همکاران (۱۳۹۷)، آثار سناریوی توسعه‌ای و اقلیمی را بر آینده منابع و مصارف آب حوضه بهشت‌آباد ارزیابی کرده نتایج نشان داده‌اند که روند توسعه سبب افت سطح آب زیرزمینی در آبخوان‌های حوضه و بحرانی شدن وضعیت آبخوان‌ها می‌شود. بزرگ حداد و همکاران (۲۰۱۹)، در پژوهشی با نگاه حوضه‌ای و استانی، آثار انتقال آب بین حوضه‌ای را بر منابع آب ایران بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که استان‌های غربی ایران در آینده دچار تخلیه ذخایر آبی می‌شوند. از سوی دیگر، تاکنون تونل‌های گوناگون احداث شده برای انتقال آب از حوضه کارون به زاینده رود، بیش از آنکه به حل مشکل کم آبی حوضه منجر شود، سبب توسعه نامتوازن حوضه و ناپایداری محیط‌زیست و رودخانه گاوخونی شده و این امر سبب شده است تا برنامه‌های اصلی توسعه پایدار (مانند برنامه‌های توسعه گردشگری اصفهان) به دلیل

افزایش آلودگی، رشد بیش از حد جمعیت، افت کیفیت آب خشک شدن زاینده رود و ... عقیم بماند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). به عبارتی اصلاً چه توجیهی وجود دارد که برای تولید کالاهای کشاورزی با آب‌بری بالا که صرفه اقتصادی ندارد امنیت منابع آبی، محیط‌زیست و توسعه پایدار خود استان اصفهان و استان‌های مجاور (مبدأ حوضه‌های انتقال آب مانند چهارمحال و بختیاری، خوزستان و لرستان) به خطر بیفتد، از این‌رو ضرورت تغییر در برنامه‌ریزی‌های استان اصفهان از صنعت و کشاورزی به بخش گردشگری به‌عنوان یکی از قطب‌های مهم گردشگری ایران، به‌عنوان راه حل توسعه‌ای اهمیت دوچندان دارد. بر اساس گزارشی از مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۹۱، چرخش آب، استفاده از بازیافت آب و بهینه کردن مصرف آب از جمله راه‌حلهایی است که به‌طور عام در کشور و به‌طور خاص می‌تواند بخشی از کم‌آبی اصفهان را به‌صورت هدفمند جبران کند. براساس مصوبه‌های وزارت نیرو، مصرف صنایع باید از محل آب بازیافتی باشد، با توجه به اینکه آب برگشتی شبکه‌های شهری بیش از ۸۰ درصد است، اگر مصرف صنعت از آب‌های برگشتی شهرها منظور شود، حدود ۴۷۰ میلیون مترمکعب و بیش از نیاز فعلی صنعت می‌باشد که از حوضه مقصد کسر می‌شود. ارتقای راندمان آبیاری در کشاورزی از مقدار فعلی (۳۰ درصد) به ۵۰ یا ۶۰ درصد، منجر به صرفه‌جویی به مقدار یک میلیون مترمکعب در نیازهای آبی استان می‌شود. افزایش کشت گلخانه‌ای در مناطق کم‌آب که بدون نیاز به کاهش میزان تولیدات منجر به کاهش مصارف آب تا یک هفتم می‌شود، نیز راهکار مفیدی می‌باشد. همچنین بررسی‌ها نشان‌دهنده این است که مجموع سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز در طرف مدیریت تقاضا، کمتر از طرح‌های انتقال آب، هزینه‌بر است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱).

در پایان، با توجه به اینکه باید برنامه‌های عمرانی و توسعه با شرایط اکوسیستمی و محیط‌زیستی مناطق همسو باشند، توصیه می‌شود:

۱. بر اساس نتایج حاصل از بررسی میزان مصرف آب که نشان می‌دهد بخش «کشاورزی» بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب است. از این‌رو با توجه به اقلیم خشک و نیمه‌خشک استان و اهمیت منابع آبی ناشی از کمبود و بحران آب در این منطقه، اهمیت به

این نکته بسیار قابل توجه است؛ زیرا مدیریت نادرست منابع آبی علاوه بر مشکل کم آبی در منطقه، منجر به ایجاد ناامنی غذایی نیز خواهد شد. از این رو افزایش بهره‌وری و ارتقای تکنولوژی تولید در این بخش امری ضروری و مهم تلقی می‌شود؛ که هم به صورت مستقیم منجر به کاهش هدر رفت آب در بخش «کشاورزی» و هم به صورت غیرمستقیم در کاهش مصرف آب در تولیدات صنایع وابسته به کشاورزی نمود پیدا می‌کند.

۲. در اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی در سطح ملی و منطقه‌ای، علاوه بر عوامل اقتصادی و پیوندهای بین بخشی، جنبه‌های اجتماعی و محیط‌زیستی نیز مدنظر قرار گیرند.  
 ۳. در طرح‌ریزی برنامه‌های توسعه و اسناد بالادستی، محدودیت منابع آب نیز مورد توجه قرار گیرد و تخصیص این منابع بین بخش‌های اقتصادی همسو با اهداف توسعه پایدار انجام شود.

۴. در مورد تخصیص بهینه منابع و برطرف کردن موانع مربوط به گسترش فعالیت‌های دارای اولویت در استان، اقدامات بهینه صورت گیرد.

### منابع

۱. اپراجونقانی، الهام و نصراللهی زهرا (۱۴۰۰). بررسی تطبیقی روش‌های سنتی، کشش تقاضای نهایی ستانده و تحلیلی پوششی داده‌ها در شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصادی استان اصفهان. *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۲(۳)، ۱۶۴-۱۴۱.
۲. اسدی، الناز، دیلمی، ابوالفضل و کرامت‌زاده، علی (۱۴۰۰). بررسی عامل‌های مؤثر بر آلودگی هوا: شواهد تجربی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان کربن دی‌اکسید. *علوم محیطی*، ۱۹(۴)، ۲۰۵-۲۲۴.
۳. اسناد راهبردی برنامه ششم توسعه استان اصفهان (۱۳۹۶-۱۴۰۰)، (۱۳۹۶). جلد اول: حوزه‌های بخشی (۱)، معاونت هماهنگی برنامه و بودجه.
۴. اسمعیل اسدی، رمضان و گودرزی، مهناز (۱۳۹۷). تأثیر رویکردهای بین‌المللی توسعه پایدار و محیط‌زیست بر برنامه‌های توسعه ایران. *پژوهش‌های محیط‌زیست*، ۹(۱۷)، ۲۳۷-۲۴۸.

۵. الوندی‌زاده، اسدالله، نوژاد، مسعود و جهانگیری، مهشید (۱۳۹۸). رتبه‌بندی اولویت‌های سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی استان سیستان و بلوچستان. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۹(۳۵)، ۷۳-۸۴.
۶. بانویی، علی‌اصغر، جلوداری‌ممقانی، محمد و مجتبی‌محققی (۱۳۸۶). شناسایی بخش‌های کلیدی بر مبنای رویکردهای سنتی و نوین طرف‌های تقاضا و عرضه اقتصاد. *پژوهش‌های اقتصادی*، ۱۷(۱)، ۱-۳۰.
۷. تیموری، مهسا، بزازان، فاطمه و اندایش، یعقوب (۱۳۹۷). شناسایی بخش‌های کلیدی اقتصاد ایران بر اساس کمترین انتشار آلاینده کربن دی‌اکسید با استفاده از رویکرد ماتریس حسابداری اجتماعی، *سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۶(۲۳)، ۹۷-۱۱۷.
۸. سلطانی، سعید و مدرس، رضا (۱۳۸۵). بررسی مدیریت منابع آب در استان اصفهان بر اساس تحلیل و پایش خشکسالی. *کنفرانس مدیریت منابع آب ایران*، دوره ۲.
۹. جعفری، حسن و حسن‌زاده محمدی، محمدعلی. (۱۳۹۳). شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های ترمینال کانتینری با استفاده از روش تاپسیس و آنتروپی شانون. *شانزدهمین همایش صنایع دریایی ۱۱ و ۱۲ آذرماه ۱۳۹۳- بندرعباس*.
۱۰. جعفری صمیمی، احمد، زری باف، مهدی و پونه امیرپورعاشوری (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین مزیت نسبی ارزش‌افزوده فعالیت‌های بخش گردشگری (هتل و رستوران) و رشد اقتصادی استان مازندران و مقایسه آن با سایر استان‌های کشور. *مدیریت (پژوهشگر)*، ۹(۲۵)، ۱۱-۲۰.
۱۱. جهانگرد، اسفندیار (۱۳۹۳). اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های اقتصادی ایران با ملاحظه آلودگی‌های زیست‌محیطی، *مجلس و راهبرد*، ۲۱(۸۰)، ۱۶۸-۱۳۷.
۱۲. خاتمی فیروزآبادی، سید محمدعلی، جلالی، سید حسین و محمد پرورده، سید حسین (۱۳۹۲). استفاده از روش تاپسیس فازی به منظور اولویت‌بندی موانع اجرای استراتژی در میان پیمانکاری بخش انرژی. *مطالعات مدیریت صنعتی*، ۱۱(۲۹)، ۱۳۷-۱۱۳.

۱۳. درستکار احمدی، ناهید و دهقانی، علی (۱۳۹۷). شناسایی و رتبه‌بندی بخش‌های اقتصادی مخرب محیط‌زیست بر اساس میزان نشر گازهای گلخانه‌ای با رویکرد آنتروپی شانون و یکور، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۲۲(۴)، ۵۳-۴۱.
۱۴. فلاحی، فیروز، بهشتی، محمدباقر و مرعشی، سیده اسراء (۱۳۹۶). رتبه‌بندی پایداری محیط‌زیست در استان‌های منتخب ایران: مقایسه روش APH و TOPSIS. اقتصاد مقاومتی، ۱۴(۱)، ۹۷-۱۱۸.
۱۵. کرم‌زادی، مسلم (۱۳۹۷). آب و توسعه پایدار در آسیای مرکزی. مطالعات آسیای مرکزی و قفقاز، شماره ۲۴(۱۰۲)، ۱۵۵-۱۸۴.
۱۶. کیانی قلعه‌نو، روح‌اله (۱۴۰۰). اصلاح روش تاپسیس برای بهبود نتایج ارزیابی عملکرد مؤسسات مالی و اعتباری. تصمیم‌گیری و تحقق در عملیات، ۶(۱): ۹۷-۱۱۴.
۱۷. محمدی، حسین، محمودی، احمد، رادفر، مهدی و میرعباسی نجف‌آبادی، رسول (۱۴۰۰). ارزیابی اثرات زیست‌محیطی (EIA) انتقال آب بین حوضه‌ای با استفاده از روش ماتریس ICOLD مطالعه موردی تونل کوه‌رننگ ۳. دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی رودخانه. دانشگاه چمران اهواز.
۱۸. محمدی، حمیدرضا، حکیمی‌خرم، علی و احمدی، ابراهیم (۱۳۹۸). امکان‌سنجی اجرای پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در ایران (مطالعه موردی: طرح انتقال آب بهشت‌آباد-فلات مرکزی). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۱(۴)، ۱۰۹۲-۱۰۷۳.
۱۹. مرکز پژوهش‌های مجلس، شورای اسلامی (۱۳۹۱). درباره انتقال آب بهشت‌آباد، کدموضوعی: ۲۵۰، شماره مسلسل: ۱۲۴۹۲.
۲۰. معظمی‌گودرزی، محمدرضا، جابرائصاری، محمدرضا، معلم، آذر و شکبیا، محبوب (۱۳۹۱). کاربرد تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) در ارزیابی کارایی نسبی و رتبه‌بندی شعب بانک رفاه استان لرستان و مقایسه نتایج آن با روش TOPSIS، پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، ۱۴(۱)، ۱۱۵-۱۲۶.

۲۱. مهرشاد فاطمه، اسماعیلیان مجید و رحیمی داریوش (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات سناریوهای توسعه‌ای و اقلیمی بر آینده منابع و مصارف آبی حوضه بهشت‌آباد با استفاده از رویکرد پویایی سیستم. *پژوهش آب/ ایران*، ۱۲(۴)، ۱۱-۲۴.
۲۲. نصراللهی، زهرا و زارعی، مهران (۱۳۹۶). اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان یزد با تأکید بر اهمیت منابع آب: تلفیق مدل‌های داده-ستانده و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۲(۷۱)، ۶۴-۲۷.
23. Bozorg-Haddad O., Abutalebi M., Chu X. & Loáiciga H.A. (2019). Assessment of potential of intraregional conflicts by developing a transferability index for inter-basin water transfers and their impacts on the water resources. *Environmental Monitoring Assessment*. 192(1), 40-56.
24. Cansino, J. M., Cardenete, M. A., Ordóñez, M., & Román, R. (2012). Economic analysis of greenhouse gas emissions in the Spanish economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16 (8), 6032-6039
25. Guo, J., Zhang, Y. J., & Zhang, K. B. (2018). The key sectors for energy conservation and carbon emissions reduction in China: evidence from the input-output method. *Journal of Cleaner Production*, 179, 180-190
26. Kowalewski, J. (2015). Regionalization of National Input-Output Tables: Empirical Evidence on the Use of the FLQ Formula, *Regional Studies*, 49(2), 240-250
27. Lenzen, M. (2003). Environmentally Important Paths, Linkages and Key Sectors in the Australian Economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(1), 1-34.
28. United Nations. (2006). Water Demand Management Strategy and Implementation Plan for JABALPUR. *Human Settlements Programme, Nairobi, Kenya*.
29. Zhao, X., Chen, B. & Yang, Z.F. (2009). National Water Footprint in an Input-Output Framework - a Case Study of China 2002, *Ecological Modelling*, 220(2), 245-253.
30. Zhao, Y., Zhang, Z., Wang, S., Zhang, Y., & Liu, Y. (2015). Linkage Analysis of Sectoral CO<sub>2</sub> Emissions Based on the Hypothetical Extraction Method in South Africa, *Journal of Cleaner Production*, 103, 916-924.





## بررسی تأثیر تکنولوژی، نوآوری و جهانی سازی بر نابرابری درآمدی

DOI:10.22059/jte.2023.348637.1008720

رامین امانی<sup>۱</sup>، خالد احمدزاده<sup>۲\*</sup>

۱. کارشناس ارشد علوم اقتصادی، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی،

دانشگاه کردستان، سنندج، ایران، r.amani@uok.ac.ir

۲. استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان،

سنندج، ایران، kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۵

### چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر تکنولوژی، نوآوری و جهانی سازی بر نابرابری درآمدی در سه گروه از کشورهای با درآمد پایین (۱۹ کشور)، درآمد متوسط (۶۳ کشور) و درآمد بالا (۴۱ کشور) طی دوره زمانی سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ با استفاده از رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی می‌باشد. برای رسیدن به هدف فوق از شاخص ضریب جینی به عنوان معیاری از نابرابری درآمدی، شاخص تکنولوژی و نوآوری و زیر شاخص‌های آن شامل شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاخص مهارت‌های فناوری، شاخص تحقیق و توسعه، شاخص ظرفیت صنعتی و شاخص دسترسی بخش خصوصی به منابع مالی و همچنین از شاخص جهانی سازی اقتصادی و زیر شاخص‌های آن شامل جهانی سازی تجاری و جهانی سازی مالی استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تکنولوژی و نوآوری در تمامی دهک‌های مربوط به هر سه گروه درآمدی دارای تأثیر منفی و معنادار در جهت کاهش نابرابری درآمدی است. شاخص جهانی سازی اقتصادی در کشورهای با درآمد پایین، در دهک‌های پایین دارای تأثیر مثبت و معنادار و در دهک‌های میانی و بالا دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی است. این در حالی است که این شاخص در کشورهای با درآمد متوسط و بالا در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی می‌باشد. با توجه به نتایج پژوهش به سیاست‌گذاران به ویژه در کشورهای با درآمد پایین پیشنهاد می‌شود که توجه به تکنولوژی و نوآوری و سرمایه گذاری در این حوزه را در اولویت قرار دهند. از سوی دیگر با توجه به نتایج جهانی سازی، سیاست گذاری در این حوزه بایستی با توجه به ساختار اقتصادی کشورها انجام گیرد.

طبقه‌بندی JEL: O3 C23، F6، D31

واژه‌های کلیدی: تکنولوژی، نوآوری، جهانی سازی، نابرابری درآمدی، روش رگرسیون

چندکی در داده‌های تابلویی

## ۱- مقدمه

نابرابری درآمدی منبع بی‌ثباتی اجتماعی و درگیری مسلحانه می‌باشد که در نتیجه برای توسعه اقتصادی مضر است. افزایش نابرابری درآمدی می‌تواند انسجام اجتماعی را تهدید و توسعه اقتصادی را مختل کند و سبب رکود اقتصادی شود و سرعت توسعه انسانی را کاهش دهد (برزینسکی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). در چند دهه گذشته، نابرابری درآمدی به شدت در سراسر جهان و به ویژه در کشورهای توسعه یافته افزایش یافته است (دیتون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳؛ پیکتی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). با این وجود، هیچ اتفاق نظری در مورد عوامل اصلی این افزایش نابرابری درآمد حاصل نشده است؛ بنابراین، برای کاهش آسیب پذیری، حفظ رشد و کاهش فقر، پرداختن به نابرابری درآمد امری ضروری است (لاو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). برقراری عدالت اجتماعی و توزیع برابر درآمد، یکی از اهداف اصلی دولت‌ها در سیاست گذاری کلان اقتصادی می‌باشد، بنابراین، شناخت ابعاد مختلف نابرابری درآمدی و عوامل تأثیرگذار بر آن در راستای بهبود توزیع درآمد، بسیار حایز اهمیت می‌باشد (حسینی و نجفی، ۱۳۸۸). یکی از عوامل تأثیرگذار مهم بر توزیع درآمد، فناوری اطلاعات و ارتباطات است. فناوری اطلاعات و ارتباطات، از طریق ارتقا بهره‌وری نیروی انسانی، ایجاد اشتغال مفید و بهبود اقتصاد اطلاعات، بر سایر عوامل اقتصادی و چگونگی توزیع درآمد تأثیر می‌گذارد (لیویدالیس<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹؛ عیسی‌زاده روشن و آقایی، ۱۳۹۷).

امروزه میزان مشارکت اطلاعات و دانش در فرایندهای اقتصادی به قدری افزایش پیدا کرده که موجب تغییرات ساختاری در نوع سازماندهی و عملکرد توزیع عادلانه درآمد کشورها شده است (پورفرج و عیسی‌زاده روشن، ۱۳۸۹). از سوی دیگر، نوآوری تکنولوژیکی به عنوان عامل اصلی تأثیرگذار بر متغیرهای کلان اقتصادی پذیرفته شده است. مطالعات گوناگونی نشان می‌دهد که نوآوری تکنولوژیکی عامل اصلی رشد اقتصادی

---

1. Brzezinski, M.  
 2. Deaton, A.  
 3. Piketty, T.  
 4. Law, S. H., et al.  
 5. Lloyd-Ellis, H.

است و بر نابرابری درآمدی نیز تأثیر به‌سزایی دارد (پیس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ فریرا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). به‌تازگی تأثیر نوآوری بر نابرابری درآمدی به یک زمینه مهم تحقیقاتی تبدیل شده است (آنتونلی و گرینگر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷؛ چو و کوزی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸؛ ریسو و کاررا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹؛ ستین و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۱). یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر نابرابری درآمدی، جهانی‌شدن است. به نظر می‌رسد جهانی‌شدن، با افزایش نابرابری درآمدی در بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه هم‌راستا شده است. جهانی‌شدن تغییرات قابل توجهی در نحوه انجام تجارت و نحوه عملکرد سازمان‌ها در سطح بین‌المللی را سبب شده است. جهانی‌شدن فرصت‌هایی را از نظر دسترسی به منابع بزرگ‌تر و همچنین بازارهای مختلف هم برای اقتصادها و هم برای شرکت‌ها ایجاد کرده است (استرومکوئیست و مونکمن<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴؛ مانو<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱).

جهانی‌شدن فرایندی از همگرایی و همگن شدن است که ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به دلیل انتشار جهانی تجارت بین‌المللی، جریان سرمایه، انتقال فناوری و مبادلات فرهنگی شبیه‌تر و نزدیک‌تر می‌شوند (سرنی<sup>۹</sup>، ۱۹۹۶؛ راگمن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۱). اگرچه چنین تغییراتی ممکن است برای فعالیت‌های اقتصادی مفید باشد، اما درک روشنی از اینکه آیا افزایش نابرابری نتیجه تداوم جهانی‌شدن است یا خیر، وجود ندارد و می‌توان گفت این سؤال تا حدودی حل نشده و نیاز به بررسی بیشتری دارد (لی و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۹). بنابراین، در مطالعات اخیر، پیشرفت فناوری و جهانی‌شدن، به‌طور گسترده به‌عنوان دو عامل اصلی در رونق اقتصادی کشورهای مختلف در نظر گرفته شده است که می‌تواند بر فقر و نابرابری درآمدی تأثیرگذار باشد. به‌طور کلی می‌توان پیشرفت فناوری را توسعه روش‌ها و

- 
1. Pece, A. M., et al.
  2. Ferreira, J. J. M., et al.
  3. Antonelli, C., & Gehringer, A.
  4. Chu, A. C., & Cozzi, G.
  5. Risso, W. A., & Carrera, E. J. S.
  6. Cetin, M.,
  7. Stromquist, N. P., & Monkman, K.
  8. Manu, C.
  9. Cerny, P. G.
  10. Rugman, A. M.
  11. Lee, C. C., et al.

گسترش ایده‌های جدید دانست که بهره‌وری و کارایی را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، جهانی شدن به‌عنوان یک کاتالیزور تغییر تکنولوژیک عمل می‌کند، که انتشار ایده‌ها و روش‌ها را در سراسر جهان از طریق باز بودن تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تسهیل می‌کند (جاوموت و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳؛ و بونگ و پریماراتنه<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). اگرچه این محرک‌ها به‌عنوان سنگ بنای رشد بی‌سابقه اقتصاد جهانی در چند سال اخیر به شمار می‌روند، اما پیامدهای توزیعی آنها کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجایی که افزایش نابرابری درآمد در اکثر کشورها طی دو دهه گذشته یکی از مهم‌ترین چالش‌ها را پیشروی سیاست‌گذاران قرار داده است، موضوع نابرابری درآمد به‌تازگی در ادبیات اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. درک علت نابرابری درآمد برای طراحی یک سیاست درست در جهت کاهش شکاف بین فقیر و غنی ضروری است. کاهش نابرابری نه تنها از منظر دستیابی به توزیع درآمد برابرتر امری ضروری است، بلکه به این دلیل که افزایش نابرابری ممکن است نشان‌دهنده دسترسی نابرابر به فرصت‌های اقتصادی برای همه باشد از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد (گیری و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱).

با توجه به موارد ذکر شده، پژوهش حاضر درصدد بررسی تأثیر نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی در سه گروه از کشورهای با درآمد بالا، درآمد متوسط و درآمد پایین با استفاده از روش رهیافت رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی است. در ادامه، بخش دوم به بیان مبانی نظری تحقیق، بخش سوم به مروری بر پیشینه پژوهش، بخش چهارم به روش‌شناسی و معرفی مدل، بخش پنجم به بیان و تحلیل نتایج و بخش ششم به بیان نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها و سیاستی می‌پردازد.

## ۲- مبانی نظری

در روند تاریخی، بسیاری از فیلسوفان و متفکران با ارائه پیشنهادها و مختلف به حل مشکلات اقتصادی کمک کرده‌اند. آدام اسمیت و کارل مارکس، پیشگامان مکتب

---

1. Jaumotte, F., et al.  
2. Bong, A., & Premaratne, G.  
3. Giri, A. K., et al.

کلاسیک اقتصاد، دانش و اختراعات جدید را به‌عنوان پویاترین عوامل در رشد اقتصادهای سرمایه‌داری از طریق مرتبط کردن انباشت سرمایه با بازارهای در حال گسترش دیده‌اند (فریمن و سوته<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴، ص ۳۶۳). افزون بر این، سیمون کوزنتس<sup>۲</sup> (۱۹۶۳)، اهمیت خاصی به موضوع توزیع درآمد داده است، زیرا ساختار هر سیستم اقتصادی را منعکس می‌کند. او تأکید می‌کند که عناصر سیستم مانند توزیع درآمد در طول زمان و نیز مطابق با شرایط کشورها دستخوش تغییر می‌شود. به‌عبارت‌دیگر، سیستم‌های توزیع درآمد پویا هستند. کوزنتس، با توجه به ماهیت متغیر نظام‌های اقتصادی در تحلیل خود تأکید می‌کند که نابرابری درآمدی به دلیل تفاوت‌های قابل‌توجه در بهره‌وری عوامل بین فعالیت‌های روستایی و شهری در مراحل اولیه صنعتی شدن، افزایش می‌یابد (سلیک و ساین<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲). دو عامل مهم که بر نابرابری درآمدی تأثیر می‌گذارند عبارت‌اند از: نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌شدن، که در ادامه به بیان نحوه تأثیرگذاری نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌شدن بر نابرابری درآمدی پرداخته خواهد شد.

## ۲-۱- تأثیر نوآوری و تکنولوژی بر نابرابری درآمدی

در مورد تأثیر نوآوری و تکنولوژی بر نابرابری درآمدی دو رویکرد اصلی وجود دارد. اولین مورد، فرضیه توسعه فناوری مبتنی بر مهارت است (برمن و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸)، که نشان می‌دهد تغییرات نوآورانه سبب کاهش اشتغال و دستمزد نیروی کار کم مهارت و در نتیجه افزایش سطح اشتغال و دستمزد کارگران ماهر می‌شود. ثانیاً، بر اساس فرضیه تغییر فناوری روتین / وظیفه (اوتور و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳)، درحالی‌که مهارت به‌عنوان یک استعداد ارزیابی می‌شود، وظیفه به‌عنوان یک شغل در نظر گرفته شده و سپس پیشرفت‌های فناوری ارزیابی می‌شود. در این چارچوب، تغییرات فناورانه سبب کاهش تقاضا برای مشاغل غیرماهر، معمول و نسبتاً کم درآمد و افزایش تقاضا برای مشاغل ماهر و نسبتاً پردرآمد و غیرمعمول شده و سبب دوقطبی شدن بازار کار و دستمزدها را سبب می‌شود و

1. Freeman, C., & Soete, L.

2. Kuznets, S.

3. Çelik, O., & Sayin, F.

4. Berman, E., et al.

5. Autor, D., et al.

نابرابری درآمدی را افزایش می‌دهد (برو و همکاران<sup>۱</sup> ۲۰۱۴)، درحالی‌که کارمندان و کارگرانی که می‌توانند از فناوری‌های جدید استفاده کنند دستمزد بالایی دریافت می‌کنند، آن‌هایی که نمی‌توانند، در کوتاه‌مدت به استفاده از فناوری قدیمی ادامه می‌دهند و ممکن است در سطوح پایین دستمزد باقی بمانند. سطح پایین دستمزد نیز مانعی برای دستیابی به تجهیزات موردنیاز فناوری‌های جدید می‌باشد؛ بنابراین، در بلندمدت، همان‌طور که فناوری‌های جدید جایگزین فناوری‌های قدیمی می‌شوند، تقاضا برای نیروی کار غیرماهر و مشاغل با استفاده از فناوری‌های قدیمی کاهش می‌یابد (تیکا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). اگرچه می‌توان از نوآوری‌ها در مشاغل معمولی که نیاز به مهارت‌های کمتری دارند به آسانی استفاده کرد، اما جایگزینی مشاغل معمولی که نیازی به صلاحیت ندارند دشوار است (اوتور و همکاران، ۲۰۰۳)؛ بنابراین، تقسیم بازار کار به دو قطب اشتغال بالا و کم مهارت غیرواقعی می‌باشد (سلیک و ساین، ۲۰۲۲).

افزون بر این، نظریه کلاسیک تأکید می‌کند که این تعامل منابع، فناوری و مزیت نسبی با شرایط نهادی و تغییرات نهادی است که الگوی توسعهٔ یک اقتصاد را تعیین می‌کند (برو و همکاران، ۲۰۱۴). این نشان‌دهندهٔ اهمیت کیفیت خوب سازمانی است؛ بنابراین، کیفیت نهادی ممکن است اثر اصلاحی بر نابرابری درآمد داشته باشد (جیائو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). با توجه به چارچوب نظری فوق، نوآوری ممکن است بسته به کانال شناسایی شده، اثرات مثبت و منفی بر نابرابری درآمد داشته باشد. اگرچه در واقعیت، این عوامل به‌طور هم‌زمان کار نمی‌کنند. افزایش بهره‌وری، سرریز دانش از کارگران بسیار ماهر و جبران خسارت کارگران کمتر ماهر، همگی به درآمد کارگران کمتر ماهر کمک می‌کند و شکاف درآمدی ناشی از نوآوری در دوره‌های بعدی کاهش می‌یابد؛ بنابراین، این فرض وجود دارد که رابطهٔ بین نوآوری و نابرابری درآمد ممکن است غیرخطی باشد (گوا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹).

---

1. Breau, S., et al.  
 2. Tica, J., et al.  
 3. Jiao, Z., et al.  
 4. Guo, Q

## ۲-۲- تأثیر جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی

جدای از اقتصاد نئولیبرالی فردریش هایک و میلتون فریدمن، باید به این نکته نیز اشاره کرد که پیش‌فرض نظری جهانی‌شدن به اقتصاد نئوکلاسیک تجارت و آزادسازی مالی متکی است، همان‌طور که توسط قضایای استولپر - ساموئلسون و هکشر - اوهلین بیان شده که حذف موانع تجاری و سرمایه به مصرف‌کنندگان در کشورهای ثروتمندتر اجازه می‌دهد تا به کالاها و خدمات ارزان‌تر تولید شده توسط کشورهای فقیرتر دسترسی داشته باشند (اثر کاهش قیمت)، در نتیجه سبب رونق کشورهای فقیرتر می‌شود که مواد و نیروی کار ارزان فراوان خود را تأمین کنند (اثر قطره‌ای). از نظر تاریخی، جهانی‌شدن با ظهور سرمایه‌داری و استقرار دولت - ملت‌ها در امپریالیسم همسو است (ساسون<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). به‌طور کلی، اولین کشمکش جهانی‌شدن به دوران استاندارد طلا (۱۸۷۰-۱۹۱۴) نسبت داده می‌شود و دومین کشمکش پس از فروپاشی سیستم برتون وودز (۱۹۷۱ تا امروز) رخ داده است. این دو دوره از جهانی‌شدن به‌طور حتم به برخی از وعده‌های خود عمل کرده است: مثلاً به کاهش فقر، نوآوری‌های تکنولوژیکی و ترویج برابری جنسیتی کمک کرد. همچنین می‌توان ادعا کرد که رشد اقتصادی را نیز افزایش داده، اما این رشد اقتصادی به‌ویژه در دهه ۱۹۹۰، برای غرب و یک نوع رشد ملی شده بوده، که از استقراض و سفته‌بازی بیش از حد ناشی شده است (برنر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). با این وجود، یکپارچگی اقتصادی جهانی موجب شد بازارهای ایالات‌متحده، اتحادیه اروپا و ژاپن مملو از کالاهای وارداتی ارزان شود و خروج میلیون‌ها نفر در چین، هند، برزیل و سایر بازارهای نوظهور از خط فقر خارج را موجب شده و در برخی موارد، یک طبقه متوسط مرفه در این اقتصادهای نسبتاً فقیرتر ظاهر شده است. برای مثال، نسبت مردمی که در فقر مطلق زندگی می‌کنند از ۳۶ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۱۹ درصد در سال ۲۰۰۸ کاهش یافته است (راوالیون<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳)، در حالی که اولین کشمکش جهانی‌شدن به ضرر سیستم‌های استعماری اروپایی و به نفع ایالات‌متحده بوده دومین کشمکش به نفع آسیا و کل جهان بوده است.

1. Sassoan, D.  
2. Brenner, R.  
3. Ravallion, M.

برخی از مطالعات تجربی که به رابطه بین آزادسازی تجاری و توزیع درآمد می‌پردازند، از قضیه استولپر-ساموئلسون که بر اساس مفهوم مزیت نسبی است، حمایت می‌کنند. کشورهای در حال توسعه که در آنها نیروی کار غیرماهر به وفور یافت می‌شود، مزیت نسبی خواهند داشت و آزادسازی تجارت در این کشورها سبب افزایش تقاضا برای کارگران غیرماهر و همچنین افزایش دستمزد آنها می‌شود و در نتیجه سطوح نابرابری را کاهش می‌دهد (وود<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). قضیه‌های استولپر-ساموئلسون و هکشر-اوهلین به گونه‌ای گسترش می‌یابند که چندین دسته ماهر از کارگران را شامل می‌شوند، سپس فرض اصلی قضیه تضعیف می‌شود و توزیع درآمد به وزن‌های نسبی و جهت‌های جریان تجارت وابسته می‌شود؛ بنابراین، برخی از مطالعات تجربی با نتایج توزیعی نظریه تجارت سنتی تناقض دارند و نشان می‌دهند که تجارت بین‌الملل رابطه مثبتی با افزایش نابرابری درآمدی دارد (مسیچی و ویوارلی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). تعداد کمی از مقالات تجربی هیچ رابطه معناداری را بین آزادسازی تجاری و نابرابری مشاهده نمی‌کنند (ادواردز<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷؛ روی-موکرچی و اودنوگو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰).

### ۳- پیشینه پژوهش

بیشتر مطالعات داخلی به بررسی تأثیر پیچیدگی اقتصادی به‌عنوان شاخصی از نوآوری و تکنولوژی بر نابرابری درآمدی پرداخته‌اند، که در جدول (۱) مهم‌ترین پیشینه‌های داخلی و در جدول (۲) مهم‌ترین پیشینه‌های خارجی خلاصه شده‌اند.

- 
1. Wood, A.
  2. Meschi, E., & Vivarelli, M.
  3. Edwards, S.
  4. Roy-Mukherjee, S., & Udeogu, E.



جدول ۱. پیشینه پژوهش‌های داخلی

نوع مطالعه	نویسنده (ها) / سال	کشور (ها) مطالعه	دوره	روش پژوهش	متغیر پژوهش	نتایج پژوهش
تکنولوژی، نوآوری و نابرابری درآمدی	عسگری و همکاران (۱۴۰۱)	ایران	۱۳۵۰ - ۱۳۹۸	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی بوت استریپ <sup>۱</sup>	پیچیدگی اقتصادی، ضریب جینی	افزایش پیچیدگی اقتصادی سبب افزایش نابرابری درآمدی می‌شود
	حسنوند و همکاران (۱۴۰۱)	کشورهای منتخب در حال توسعه	۱۹۹۵ - ۲۰۲۰	حداقل مربعات معمولی پویا <sup>۲</sup>	پیچیدگی اقتصادی، ضریب جینی	افزایش پیچیدگی اقتصادی سبب افزایش نابرابری درآمدی می‌شود.
	عیسی‌زاده روشن و آقایی (۱۳۹۸)	استان‌های ایران	۱۳۸۹ - ۱۳۹۴	پانل گشتاورهای تعمیم‌یافته پویا <sup>۳</sup>	فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضریب جینی	فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب بهبود نابرابری درآمدی می‌شود.
	شاه‌آبادی و ساری‌گل (۱۳۹۲)	کشورهای اپک و منتخب توسعه‌یافته	۱۹۹۵ - ۲۰۰۹	روش مقایسه‌ای	نوآوری، ضریب جینی	نوآوری و تکنولوژی سبب بهبود نابرابری درآمدی می‌گردد.
جهانی‌سازی و نابرابری درآمدی	احمدزاده و همکاران (۱۴۰۱)	۶۰ کشور عضو شاخص عملکرد تغییر اقلیم <sup>۴</sup>	۲۰۱۰ - ۲۰۲۰	رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی <sup>۵</sup>	تجارت، ضریب جینی	تجارت سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.
	طهرانچیان (۱۳۹۶)	کشورهای با شدت سرمایه بالا و پایین	۲۰۰۰ - ۲۰۱۴	پانل گشتاورهای تعمیم‌یافته پویا <sup>۶</sup>	جهانی‌سازی، مالی و تجاری، ضریب جینی	جهانی‌شدن سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.
	خداویسی و همکاران (۱۳۹۶)	۷۱ کشور جهان	۲۰۰۲ - ۲۰۱۳	انتقال ملایم آستانه‌ای پانل <sup>۷</sup>	جهانی‌سازی، ضریب جینی	در کوتاه‌مدت جهانی‌سازی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.
	جلایی اسفندآبادی و ستاری (۱۳۹۰)	جامعه شهری ایران	۱۳۸۷ - ۱۳۹۵	شبکه عصبی مصنوعی <sup>۸</sup>	جهانی‌سازی، توزیع درآمد	جهانی‌سازی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Bootstrap Prediction Intervals for Autoregressive Distributed Lag
2. Dynamic Ordinary Least Squares Estimator
3. Generalized Method of Moments
4. Climate Change Performance Index (CCPI)
5. Panel Quantile Regression
6. Generalized Method of Moments
7. Panel Smooth Transition Regression Models
8. Artificial Neural Networks

## جدول ۲. پیشینه پژوهش‌های خارجی

نوع مطالعه	نویسنده (ها) / سال	کشور (ها) مطالعه	دوره	روش پژوهش	متغیر پژوهش	نتایج پژوهش
درآمدی	چلیک و ساین (۲۰۲۲)	کشورهای عضو گروه هفت	۱۹۸۱-۲۰۱۵	پانل گرنجر پوت استریپ	تکنولوژی و نوآوری، ضریب جینی	افزایش تکنولوژی و نوآوری بسته به نوع کشور دارای تأثیر مثبت و منفی بر نابرابری درآمدی است.
	ستین و همکاران (۲۰۲۱)	ترکیه	۱۹۸۷-۲۰۱۸	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی	نوآوری، تکنولوژیکی، ضریب جینی	افزایش نوآوری تکنولوژیکی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.
تکنولوژی، نوآوری و نابرابری درآمدی	لاو و همکاران (۲۰۲۰)	۲۳ کشور توسعه‌یافته	۱۹۹۰-۲۰۰۸	پانل وابستگی مقطعی	نوآوری، جهانی‌سازی، ضریب جینی	افزایش نوآوری و جهانی‌سازی سبب افزایش نابرابری درآمدی می‌شود.
	گو <sup>۷</sup> (۲۰۱۹)	استان‌های چین	۲۰۰۴-۲۰۱۲	اقتصادسنجی فضایی <sup>۸</sup> و مدل پانل آستانه‌ای	نوآوری، ضریب جینی	افزایش نوآوری دارای تأثیر دوگانه بر نابرابری درآمدی است.
جهانی‌سازی و نابرابری درآمدی	تیکا و همکاران (۲۰۲۲)	۴۲ کشور منتخب	۱۹۹۴-۲۰۱۶	پانل آستانه‌ای	جهانی‌سازی، تکنولوژی، ضریب جینی	تکنولوژی سبب افزایش و جهانی‌سازی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.
	اسوده و همکاران (۲۰۲۲)	۱۸ کشور منتخب	۱۹۹۶-۲۰۱۵	رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی	جهانی‌سازی، ضریب جینی	جهانی‌سازی موجب بهبود نابرابری درآمدی می‌شود.
	خان و همکاران (۲۰۲۱)	۱۱۷ کشور منتخب	۱۹۷۰-۲۰۱۸	تجزیه و تحلیل شکست تسریع شده پارامتری <sup>۱۲</sup>	جهانی‌سازی، مالی، ضریب جینی	جهانی‌سازی سبب کاهش نابرابری درآمدی می‌گردد.
	محمد داود و همکاران (۲۰۲۱)	۵۴ کشور منتخب	۲۰۱۰-۲۰۱۵	پانل گشتاورهای تعمیم‌یافته پویا	جهانی‌سازی، ضریب جینی	جهانی‌سازی سبب افزایش نابرابری درآمدی می‌شود.
	سثی و همکاران (۲۰۲۱)	هند	۱۹۸۰-۲۰۱۴	خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی	جهانی‌سازی، ضریب جینی	جهانی‌سازی سبب تشدید نابرابری درآمدی می‌شود.

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Çelik and Sayın
2. Application of the Bootstrap Panel Granger Causality Test
3. Cetin et al.
4. Autoregressive Distributed Lag
5. Law et al.
6. Cross-Sectional Dependence Panel
7. Guo
8. Spatial Econometrics
9. Threshold Panel
10. Tica et al.
11. E. Osode et al.
12. Khan
13. Parametric Accelerated Failure Time Models
14. Mohd Daud
15. Sethi et al.

پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده در زمینه تأثیر نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی، در کل معتقد به تأثیر دوگانه نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی می‌باشند. در پژوهش‌های سابق بیشتر از درجه باز بودن تجاری و اقتصادی برای سنجش جهانی‌شدن اقتصادی کشورها و از متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات برای سنجش فناوری و نوآوری یک کشور استفاده شده؛ اما در پژوهش حاضر برای سنجش جهانی‌شدن از شاخص جهانی‌شدن اقتصادی که شامل ۲ زیرشاخص شدن تجاری و مالی می‌باشد، استفاده شده است. از سوی دیگر، برای سنجش تکنولوژی و نوآوری از شاخص تکنولوژی و نوآوری که خود شامل ۵ زیرشاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت‌های فردی، تحقیق و توسعه، فعالیت‌های صنعتی و دسترسی به تأمین مالی می‌باشد استفاده شده است که خود یک نوع نوآوری محسوب می‌شود. از سوی دیگر، پژوهش حاضر تأثیر نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌شدن بر نابرابری درآمدی را برای سه دسته از کشورهای با درآمد بالا (۴۱ کشور)، درآمد متوسط (۶۳ کشور) و درآمد پایین (۱۹ کشور) انجام داده، که از نوع خود یک پژوهش جامع محسوب می‌شود. همچنین در مبحث نابرابری درآمدی، دهک‌بندی امری مهم و ضروری می‌باشد. در نتیجه در این پژوهش از رهیافت رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی استفاده شده است تا به صورت دقیق‌تر تأثیر نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌شدن بر نابرابری درآمدی در دهک‌های مختلف سنجش شود.

#### ۴- روش‌شناسی پژوهش و معرفی داده‌ها

##### ۴-۱- روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، از مدل رگرسیون چندکی پانل برای بررسی اثرات نامتقارن نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی در کشورهای منتخب استفاده شده است، زیرا رگرسیون چندکی امکان اثرگذاری متغیرهای مستقل در تمام قسمت‌های توزیع به‌ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی را فراهم می‌کند، بدون این‌که با مشکلات فروض کلاسیک

و داده‌های پرت در برآورد ضرایب روبرو باشد (کونکر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). فرض می‌کنیم که مدل رگرسیون خطی به صورت معادله زیر باشد:

$$Y_{it} = \theta(\tau)x_{it} + \alpha + e_{it}(\tau) \quad , \quad Q_{e_{it}(\tau)}(\tau | x_{it}) = 0 \quad (1)$$

آن‌گاه چندکی شرطی  $\theta$  ام توزیع  $y$  به شرط متغیرهای تصادفی  $X$  به صورت زیر است:

$$Q_{y_{it}}(\tau | x_{it}) = \alpha + \theta(\tau)x_{it} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

که در آن  $\theta(\tau) = (\theta_0, \theta_1, \dots, \theta_k)$  و  $x = (1, x_1, \dots, x_k)$  به ترتیب برداری از پارامترهای نامعلوم و مقادیر معلوم هستند و  $e_{it}(\tau)$  یک متغیر تصادفی مشاهده نشدنی است. بر اساس روش کونکر (۲۰۰۵)، عرض از مبدأ  $(\alpha)$  و ضرایب  $\theta(\tau)$  برای هر کوانتایل به صورت زیر برآورد می‌شوند:

$$(\hat{\theta}, \hat{\alpha}) = \arg \min_{(\theta, \alpha)} \sum_{k=1}^q \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n \rho_{\tau_k} [Y_{it} - \theta(\tau_k)X_{it} - \alpha_i] + \lambda \sum_{i=1}^n |\alpha_i| \quad (3)$$

که  $\rho_{\tau}(e) = e[\tau - I(e < \cdot)]$  و  $I(\cdot)$  تابع مقیاس و  $\lambda$  مینیمم واریانس است. بررسی این اثرات از طریق رگرسیون چندکی می‌تواند دیدگاه دقیق‌تری از رابطه تصادفی بین متغیرها فراهم آورد و بنابراین تحلیل تجربی آگاهی بخشی را ارائه می‌دهد (داوینو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳).

#### ۴-۲- تصریح مدل و معرفی داده‌ها

در پژوهش حاضر، با توجه به مطالعات چلیک و ساین (۲۰۲۲) و تیکا و همکاران (۲۰۲۲) و ساختار کشورهای مورد بررسی، الگوی تصریح شده برآوردی بر اساس روش رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی (پانل کوانتایل) به صورت معادله (۴) ارائه می‌شود:

$$q(\text{GINI}_{it} | \varphi_{it}) = \alpha_i + \alpha_{1t} \text{TI}_{it} + \alpha_{2t} \text{ICT}_{it} + \alpha_{3t} \text{SKILL}_{it} + \alpha_{4t} \text{RD}_{it} + \alpha_{5t} \text{IA}_{it} + \alpha_{6t} \text{AF}_{it} + \alpha_{7t} \text{EG}_{it} + \alpha_{8t} \text{TG}_{it} + \alpha_{9t} \text{FG}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

که  $q(\text{GINI}_{it} | \varphi_{it})$  چندکی شرطی نابرابری درآمدی در زمان  $t$  و کشور  $i$  و  $\varphi_{it}$  شامل اطلاعات مورد در زمان  $t$  و برای کشور  $i$  است. از سوی دیگر، کشورها با توجه به

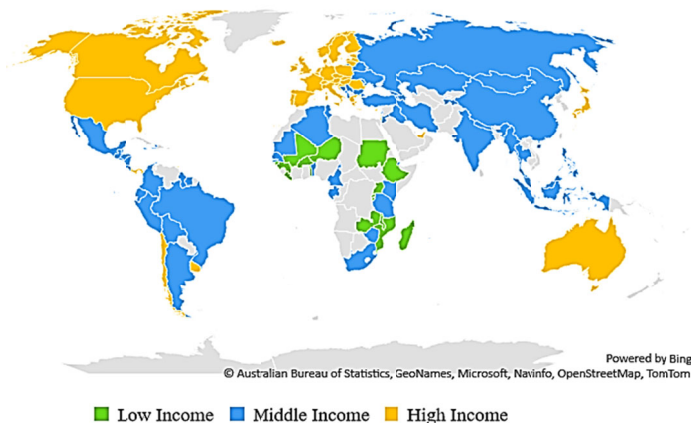
1. Koenker  
2. Davino et al.

تقسیم‌بندی بانک جهانی به سه دسته از کشورهای با درآمد پایین (۱۹ کشور)، درآمد متوسط (۶۳ کشور) و درآمد بالا (۱۹ کشور) تقسیم شده که در شکل (۱) مشخص شده است. جدول (۳)، شرح متغیرهای پژوهش در معادله (۴) و منبع داده‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۳- معرفی متغیرهای مدل

منبع داده‌ها	واحد	نماد	متغیر
بانک جهانی	۱۰۰ - ۰	GINI	نابرابری درآمدی
آنکتاد	۱ - ۰	TI	تکنولوژی و نوآوری
آنکتاد	۱ - ۰	ICT	فناوری اطلاعات و ارتباطات
آنکتاد	۱ - ۰	SKILL	مهارت‌های فناوری
آنکتاد	۱ - ۰	RD	ظرفیت تحقیق و توسعه
آنکتاد	۱ - ۰	IA	ظرفیت صنعتی
آنکتاد	۱ - ۰	AF	دسترسی به منابع مالی
KOF	۱۰۰ - ۰	EG	جهانی‌سازی اقتصادی
KOF	۱۰۰ - ۰	TG	جهانی‌سازی تجاری
KOF	۱۰۰ - ۰	FG	جهانی‌سازی مالی

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۱. کشورهای مورد مطالعه

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار اکسل

## ۵- یافته‌های تحقیق

در پژوهش حاضر برای بررسی اثر تکنولوژی، نوآوری و جهانی‌شدن بر نابرابری درآمدی در سه گروه درآمدی بالا، متوسط و پایین، از روش رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی استفاده شده است. نتایج مربوط به آزمون نرمال بودن چارک - برا<sup>۱</sup> برای متغیر ضریب جینی سه گروه از کشورهای با درآمد بالا، متوسط و پایین در جدول (۴) آمده است.

جدول ۴- نتایج آزمون نرمال بودن

آزمون / نوع کشورها	درآمد پایین	درآمد متوسط	درآمد بالا
آماره آزمون	۳۰/۸۸۸	۱۹/۳۳۴	۲۴/۰۸۶
سطح احتمال آزمون	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
چولگی توزیع <sup>۲</sup>	۳/۰۸	۳/۶۱	۳/۸۸

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که از جدول (۴) مشاهده می‌شود، فرض صفر آزمون دال بر نرمال بودن متغیر ضریب جینی در هر سه گروه درآمدی دارای با توجه به سطح احتمال ۵ درصد رد شده و غیرنرمال بودن روند متغیر اثبات می‌گردد. از سوی دیگر، با توجه به نتایج چولگی، چولگی به سمت راست و نقاط غیرنرمال است. با توجه به ماهیت چولگی که در متغیر ضریب جینی (نابرابری درآمدی) در هر سه گروه درآمدی وجود دارد، استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی برای بررسی عوامل مؤثر بر متغیر نابرابری درآمدی مناسب نیست. با توجه به چولگی موجود در متغیر وابسته و در نظر گرفتن تمامی قسمت‌های توزیع توسط رگرسیون چندکی؛ در نتیجه الگوی پژوهش بر اساس این روش برآورد شده است. در ادامه نتایج رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی برای هر سه گروه درآمدی پایین، متوسط و بالا ارائه شده است.

1. Jarque-Bera  
2. Skewness

جدول ۵. نتایج برآورد رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد پایین

منغیر / چندکی	Q10	Q20	Q30	Q40	Q50	Q60	Q70	Q80	Q90
ضریب	-۰/۰۲۷	-۰/۰۱۸	-۰/۰۲۳	-۰/۰۵۰	-۰/۰۲۲	-۰/۰۸۱	-۰/۰۵۰	-۰/۰۸۹	-۰/۰۹۱
ماره t	-۲/۶۱**	-۲/۴۱**	-۳/۱۵*	-۲/۲۶**	-۳/۳۲*	-۱/۷۶***	-۲/۹۹*	-۱/۷۱***	-۲/۹۱*
ضریب	۰/۰۵۲	۰/۰۶۸	۰/۰۹۱	۰/۰۴۹	۰/۰۳۵	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	۰/۰۸۳	۰/۰۵۹
ماره t	۲/۵۵**	۲/۴۵**	۲/۲۲**	۲/۰۴**	۳/۵۶*	۳/۵۰*	۱/۶۴***	۲/۴۲**	۲/۴۰**
ضریب	۰/۰۱۳	۰/۰۱۲	۰/۰۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۲۱	-۰/۰۳۰	-۰/۰۳۶	-۰/۰۳۹	-۰/۰۳۱
ماره t	۱/۸۷***	۱/۶۹***	۱/۷۰***	۲/۵۹**	۲/۳۲**	-۳/۷۶*	-۲/۵۷**	-۳/۰۱*	-۲/۷۱**
ضریب	-۰/۰۲۷	-۰/۰۱۵	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۹	-۰/۰۳۶	-۰/۰۴۳	-۰/۰۴۰	-۰/۰۳۲	-۰/۰۳۰
ماره t	-۲/۸۱**	-۱/۱۵	۳/۰۶*	-۲/۰۰**	-۱/۹۷**	-۲/۸۲**	-۳/۴۰*	-۳/۲۸*	-۳/۵۵*
ضریب	۰/۰۹۱	۰/۰۶۳	۰/۰۸۵	۰/۰۷۳	۰/۰۵۹	۰/۰۵۰	۰/۵۴	۰/۰۵۲	۰/۰۵۳
ماره t	۲/۶۰**	۲/۳۲**	۲/۶۷*	۱/۸۱**	۱/۶۷***	۲/۶۶*	۲/۶۵*	۲/۲۸**	۱/۶۱***
ضریب	۰/۰۲۹	۰/۰۲۱	۰/۰۳۳	۰/۰۲۵	۰/۰۳۴	۰/۰۳۲	۰/۰۴۳	۰/۰۴۱	-۰/۰۳۱
ماره t	۲/۷۸*	۲/۲۳**	۱/۶۶***	۱/۶۵***	۲/۹۹*	۲/۰۱**	۱/۸۲***	۲/۱۰**	-۲/۰۹**
ضریب	۰/۰۱۵	۰/۰۱۷	۰/۲۰	۰/۰۳۵	۰/۰۳۷	۰/۰۳۴	۰/۰۲۶	۰/۰۳۲	۰/۰۲۷
ماره t	۱/۱۸	۲/۰۹**	۲/۱۰**	۱/۶۷***	۲/۳۴**	۳/۹۲*	۲/۶۴*	۳/۵۹*	۳/۶۹*
ضریب	۰/۰۱۶	۰/۰۳۱	۰/۰۳۵	-۰/۰۳۱	-۰/۰۲۳	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۴	-۰/۰۲۹	-۰/۰۲۲
ماره t	۲/۱۹**	۱/۷۴***	۲/۰۲**	-۱/۷۸***	-۲/۲۰**	-۳/۶۵*	-۲/۳۹**	-۳/۱۸*	-۲/۲۸**
ضریب	۰/۰۲۲	۰/۰۲۱	-۰/۰۸۰	-۰/۰۷۵	-۰/۰۷۶	-۰/۰۷۵	-۰/۰۵۸	-۰/۰۴۲	-۰/۰۳۶
ماره t	۲/۷۸**	۲/۰۲***	-۲/۰۸**	-۲/۳۷**	-۲/۳۶**	-۳/۹۸*	-۲/۶۷**	-۳/۷۰*	-۲/۴۱**
ضریب	۲۷/۱۷	۱۷/۴۶	۲۱/۲۱	۲۴/۹۳	۳۰/۰۰	۳۳/۰۵	۳۳/۴۰	۳۹/۱۱	۳۳/۶۱
ماره t	۳/۶۷*	۳/۵۴*	۴/۶۲*	۴/۶۷*	۵/۳۴*	۷/۰۲*	۶/۶۱*	۶/۳۰*	۵/۲۰*

منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: \*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

نتایج رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد پایین در جدول (۵) نشان می‌دهد که تأثیر شاخص تکنولوژی و نوآوری در تمامی دهک‌ها تأثیر منفی و معناداری بر نابرابری درآمدی داشته و سبب کاهش نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین شده است. در مورد تأثیر نوآوری و تکنولوژی بر نابرابری درآمدی دو رویکرد عمده وجود دارد؛

رویکرد اول بیان می‌دارد که تغییرات تکنولوژیک و نوآوری سبب کاهش سطح اشتغال و میزان دستمزد دریافتی نیروی کار کم مهارت و افزایش اشتغال و دستمزد نیروی کار ماهر می‌شود و به ترتیب نابرابری درآمدی را در افراد کم مهارت، افزایش و در افراد ماهر کاهش می‌دهد و در نتیجه تأثیر تکنولوژی و نوآوری بر نابرابری درآمدی می‌تواند مثبت و یا منفی باشد (برمن و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸). همچنین، با توجه به چارچوب نظری فوق، نوآوری ممکن است بسته به کانال شناسایی شده، اثرات مثبت و منفی بر نابرابری درآمد داشته باشد، اگرچه در واقعیت، این عوامل به‌طور هم‌زمان کار نمی‌کنند. افزایش بهره‌وری، سرریز دانش از کارگران بسیار ماهر و جبران خسارت کارگران کمتر ماهر، همگی به درآمد کارگران کمتر ماهر کمک می‌کند و شکاف درآمدی ناشی از نوآوری در دوره‌های بعدی کاهش می‌یابد (گو،<sup>۲</sup> ۲۰۱۹). از سوی دیگر، شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی بوده و سبب افزایش نابرابری درآمدی در این دسته از کشورها شده است. شاخص مهارت‌های فناوری از دهک اول تا دهک پنجم، دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی و از دهک ششم تا دهک نهم دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین بوده است. یکی از دلایل این تأثیر مثبت و منفی شاخص مهارت‌های فناوری در دهک‌های پایین و بالا درآمدی می‌تواند این باشد که در کشورهای با درآمد پایین، دهک‌های با درآمد بالا بیشتر فرصت یادگیری مهارت‌های نوین و جدید فناوری را دارند و قشر فقیر جامعه ممکن است از یادگیری این مهارت‌ها محروم باشد. شاخص تحقیق و توسعه در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار در جهت کاهش نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین دارد. با افزایش تحقیق و توسعه ممکن است بهره‌وری نیروی کار، افزایش و به دنبال آن سطح درآمدی کارگران افزایش یافته و نابرابری درآمدی کاهش یابد. شاخص ظرفیت صنعتی در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین، دارد. یکی از دلایل این تأثیر مثبت شاخص ظرفیت صنعتی در جهت افزایش نابرابری در کشورهای با درآمد پایین می‌تواند این باشد که در

---

1. Berman, E., et al.

2. Guo, Q.



این دسته از کشورها بیشتر صنایع دولتی هستند و یا ممکن است در انحصار گروه خاصی باشند در نتیجه بیشتر دهک‌های درآمدی سهم خاصی از این ظرفیت صنعتی ندارند. شاخص دسترسی بخش خصوصی به منابع مالی از دهک اول تا هشتم دارای تأثیر مثبت و معنادار و در دهک نهم دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین هستند. در مورد تأثیر شاخص تکنولوژی و نوآوری و زیر شاخص‌های آن بر نابرابری درآمدی، نتایج پژوهش مبتنی بر مبانی نظری است، زیرا در بیشتر پژوهش‌های انجام شده، تأثیر فناوری و نوآوری بر نابرابری درآمدی دوگانه می‌باشد. از سوی دیگر، شاخص جهانی‌سازی اقتصادی به‌جز در دهک اول که دارای تأثیر بی‌معنا است در تمامی دهک‌های دیگر دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین در جهت افزایش نابرابری می‌باشد. طبق مبانی نظری، با افزایش جهانی‌سازی به مصرف‌کنندگان در کشورهای ثروتمندتر اجازه می‌دهد تا به کالاها و خدمات ارزان‌تر تولید شده توسط کشورهای فقیرتر دسترسی داشته باشند (اثر کاهش قیمت) در نتیجه سبب رونق کشورهای فقیرتر می‌شود که مواد و نیروی کار ارزان فراوان خود را تأمین کنند (اثر قطره‌ای) و با افزایش درآمد، نابرابری درآمدی کاهش یابد؛ اما برخی از مطالعات تجربی با نتایج توزیعی نظریه تجارت سنتی تناقض دارند و نشان می‌دهند که تجارت بین‌الملل رابطه مثبتی با افزایش نابرابری درآمدی دارد (مسچی و ویوارلی، ۲۰۰۹). شاخص جهانی‌سازی تجاری از دهک اول تا دهک سوم دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی و از دهک چهارم تا نهم، دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین است. از سوی دیگر، شاخص جهانی‌سازی مالی در دهک اول و دوم دارای تأثیر مثبت و معنادار و از دهک سوم تا نهم دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد پایین است. عرض از مبدأ هم مثبت بوده و در تمامی دهک‌ها معنادار می‌باشد.

جدول ۶. نتایج آزمون تقارن مدل در کشورهای با درآمد پایین

متغیر	تقارن بین چندکی‌ها	آماره	احتمال
TI	۰/۱ - ۰/۹	-۲/۷۲	۰/۹۸
	۰/۲ - ۰/۸	۳۵/۱۷	۰/۴۸
	۰/۳ - ۰/۷	۲۱/۱۸	۰/۶۰
	۰/۴ - ۰/۶	۱۸/۱۴	۰/۵۱
ICT	۰/۱ - ۰/۹	-۰/۰۴	۰/۹۹
	۰/۲ - ۰/۸	-۴/۱۷	۰/۸۴
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۲۸	۰/۹۳
	۰/۴ - ۰/۶	-۵/۹۶	۰/۵۴
SKILL	۰/۱ - ۰/۹	۲۸/۸۱	۰/۵۴
	۰/۲ - ۰/۸	-۲/۰۵	۰/۹۳
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۴۸	۰/۹۴
	۰/۴ - ۰/۶	-۱۱/۲۵	۰/۴۲
RD	۰/۱ - ۰/۹	۲۲/۷۴	۰/۶۷
	۰/۲ - ۰/۸	۱۰/۴۴	۰/۶۵
	۰/۳ - ۰/۷	۶/۹۱	۰/۷۱
	۰/۴ - ۰/۶	۲/۴۶	۰/۸۵
IA	۰/۱ - ۰/۹	۸/۲۳	۰/۸۷
	۰/۲ - ۰/۸	-۸/۶۲	۰/۶۰
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۸۵	۰/۸۹
	۰/۴ - ۰/۶	-۵/۸۷	۰/۵۳
AF	۰/۱ - ۰/۹	-۲۴/۸۳	۰/۵۹
	۰/۲ - ۰/۸	-۱۳/۳۸	۰/۲۳
	۰/۳ - ۰/۷	۲/۱۲	۰/۷۹
	۰/۴ - ۰/۶	۵/۵۰	۰/۳۱
EG	۰/۱ - ۰/۹	-۸/۴۵	۰/۳۴
	۰/۲ - ۰/۸	-۴/۹۴	۰/۲۰
	۰/۳ - ۰/۷	-۵/۹۷	۰/۰۶
	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۳۵	۰/۸۷

متغیر	تقارن بین چندکی‌ها	آماره	احتمال
TG	۰/۱ - ۰/۹	۴/۶۰	۰/۳۱
	۰/۲ - ۰/۸	۲/۷۶	۰/۱۷
	۰/۳ - ۰/۷	۳/۲۲	۰/۰۶
	۰/۴ - ۰/۶	۰/۲۷	۰/۸۷
FG	۰/۱ - ۰/۹	۴/۰۰	۰/۳۶
	۰/۲ - ۰/۸	۲/۳۸	۰/۲۰
	۰/۳ - ۰/۷	۲/۸۷	۰/۰۷
	۰/۴ - ۰/۶	۰/۱۷	۰/۷۰

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون تقارن چندک‌ها یکی از آزمون‌های مهم روش رگرسیون چندکی است که بر اساس آن، می‌توان نتیجه گرفت تفاوت معناداری در ضرایب چندک‌های متقارن وجود دارد یا خیر. در صورتی که تفاوت معنادار در ضرایب چندک‌های متقارن وجود نداشته باشد، نشان از اثرگذاری یکسان متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در چندک‌های متقارن است و برعکس. آزمون تقارن چندک‌های مدل گروه کشورهای با درآمد پایین در جدول (۶) نشان می‌دهد که در چندکی‌های مورد بررسی در مورد همه متغیرهای پژوهش فرضیه صفر مبنی بر تقارن نتایج در سطح خطای ۵ درصد رد نشده است و تأیید می‌شود.

#### جدول ۷. نتایج آزمون برابری شیب‌ها در کشورهای با درآمد پایین

متغیر	$Q_{0.1}=Q_{0.2}$	$Q_{0.2}=Q_{0.3}$	$Q_{0.3}=Q_{0.4}$	$Q_{0.4}=Q_{0.5}$	$Q_{0.5}=Q_{0.6}$	$Q_{0.6}=Q_{0.7}$	$Q_{0.7}=Q_{0.8}$	$Q_{0.8}=Q_{0.9}$
TI	آماره	۲۱/۹۰	۵/۰۴	-۵/۷۲	-۲/۲۷	-۲۰/۴	-۸/۷۶	-۸/۹۴
	احتمال	۰/۲۳	۰/۷۶	۰/۷۴	۰/۹۰	۰/۲۹	۰/۶۷	۰/۶۳
ICT	آماره	-۱۲/۶۳	-۰/۲۲	-۰/۵۸	۳/۱۴	۹/۱۰	-۵/۲۶	۲/۶۶
	احتمال	۰/۱۰	۰/۹۶	۰/۹۱	۰/۶۰	۰/۲۵	۰/۶۳	۰/۷۶
Skill	آماره	-۵/۸۲	-۳/۱۴	۸/۰۸	۲/۸۳	۱۴/۰۸	-۱/۶۸	-۲/۵۷
	احتمال	۰/۳۹	۰/۶۳	۰/۳۲	۰/۷۴	۰/۱۱	۰/۸۳	۰/۸۱
RD	آماره	-۷/۴۲	۶/۰۳	۱۴/۵۰	۱۲/۴۱	۹/۹۵	۱۰/۰۵	۲/۵۱
	احتمال	۰/۴۹	۰/۵۲	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۸۰

متغیر	$Q_{0.1}=Q_{0.2}$	$Q_{0.2}=Q_{0.3}$	$Q_{0.3}=Q_{0.4}$	$Q_{0.4}=Q_{0.5}$	$Q_{0.5}=Q_{0.6}$	$Q_{0.6}=Q_{0.7}$	$Q_{0.7}=Q_{0.8}$	$Q_{0.8}=Q_{0.9}$
IA	آماره	-۱۱/۶۹	-۳/۲۰	۳/۰۷	۳/۱۳	۹/۰۰	-۰/۹۴	۳/۵۷
	احتمال	۰/۱۳	۰/۵۵	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۲۶	۰/۸۷	۰/۵۴
AF	آماره	-۶/۱۸	-۲/۳۴	-۰/۶۹	-۰/۵۱	-۶/۰۲	۲/۶۸	۱۳/۱۶
	احتمال	۰/۲۰	۰/۵۷	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۱۰	۰/۵۳	۰/۹۰
EG	آماره	-۰/۴۶	-۰/۰۳	-۳/۵۲	-۱/۹۸	-۱/۶۳	۲/۰۹	-۱/۰۶
	احتمال	۰/۷۴	۰/۹۸	۰/۰۳	۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۰۹	۰/۴۲
TG	آماره	۰/۱۳	-۰/۰۰۳	۱/۸۵	۱/۰۱	۰/۷۳	-۱/۰۹	۰/۴۵
	احتمال	۰/۸۶	۰/۹۹	۰/۰۳	۰/۲۳	۰/۳۳	۰/۰۹	۰/۵۱
FG	آماره	۰/۲۰	۰/۱۰	۱/۶۷	۱/۰۰	۰/۸۲	-۱/۰۱	۰/۵۸
	احتمال	۰/۷۷	۰/۸۷	۰/۰۳	۰/۱۹	۰/۲۳	۰/۰۹	۰/۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های روش رگرسیون چندکی در مقایسه با سایر روش‌ها مانند حداقل مربعات معمولی، اندازه‌گیری شیب‌ها در چندک‌های مختلف است. در روش رگرسیون چندکی، چندک‌های مختلف دارای شیب‌های متفاوتی خواهند بود و نشانگر اثرگذاری تفاوت متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته در چندک‌های مختلف می‌باشد. از سویی ممکن است که بین دو یا چند چندک این تفاوت خیلی معنادار یا قابل توجه نباشد؛ لذا بر اساس آزمون برابری شیب‌ها می‌توان به این مهم دست پیدا کرد که آیا بین چندک‌های مختلف تفاوت معناداری در شیب‌ها وجود دارد یا خیر. بر اساس این آزمون می‌توان دریافت که آیا تفاوت اساسی در برآورد پارامترها با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و روش رگرسیون چندکی وجود دارد یا خیر. نتایج آزمون برابری شیب‌ها در مدل کشورهای با درآمد پایین در جدول (۷) نشان می‌دهد که برای چندکی‌های سوم و چهارم متغیرهای جهانی‌سازی اقتصادی، جهانی‌سازی تجاری و جهانی‌سازی مالی و همچنین چندکی هفتم و هشتم متغیر دسترسی به منابع مالی، فرضیه صفر در سطح خطای ۵ درصد رد شده و برای سایر چندکی و متغیرهای موردنظر، فرضیه صفر، دال بر برابری چندکی‌های متوالی در سطح خطای ۵ درصد رد نشده است.

جدول ۸. نتایج برآورد رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد متوسط

متغیر / چندکی	Q10	Q20	Q30	Q40	Q50	Q60	Q70	Q80	Q90
TI	ضریب	-۰/۰۵	-۰/۰۷	-۰/۰۶	-۰/۰۴	-۰/۰۷	-۰/۰۳۶	-۰/۰۴۳	-۰/۰۳۹
	آماره t	-۱/۹۹**	-۱/۷۸***	-۲/۴۶**	-۲/۰۶**	-۲/۸۴*	-۲/۰۱**	-۲/۳۵**	-۲/۰۵*
ICT	ضریب	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۲۳	۰/۰۳۶	۰/۰۹	-۰/۰۸۶	-۰/۰۳۱
	آماره t	۲/۶۶**	۲/۵۷**	۲/۸۳*	۲/۶۶*	۲/۰۱**	۳/۴۵*	-۲/۲۲**	-۲/۴۷**
Skill	ضریب	۰/۰۱۱	۰/۰۱۶	۰/۰۲۱	۰/۰۱۵	۰/۰۳۸	-۰/۰۵۲	-۰/۰۴۴	-۰/۰۵۴
	آماره t	۱/۷۳***	۲/۰۹**	۲/۶۷**	۲/۴۵**	۲/۱۲**	-۳/۱۲*	-۲/۳۵**	-۲/۳۱**
RD	ضریب	-۰/۰۰۸	-۰/۰۱۷	-۰/۰۲۱	-۰/۰۱۱	-۰/۰۲۹	-۰/۰۲۵	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۰
	آماره t	-۲/۹۸*	-۲/۴۱**	-۳/۵۷*	-۲/۰۰**	-۱/۶۷***	-۲/۰۸**	-۲/۱۸**	-۲/۴۷**
IA	ضریب	۰/۰۱۱	۰/۰۹۱	۰/۰۵۵	۰/۰۴۲	۰/۰۶۹	۰/۰۴۳	۰/۰۷۲	۰/۰۶۰
	آماره t	۳/۱۸*	۳/۲۶*	۴/۶۹*	۳/۶۱*	۲/۰۸**	۲/۲۱**	۲/۳۳**	۴/۶۷*
AF	ضریب	۰/۰۵۳	۰/۰۵۶	۰/۰۳۴	۰/۰۴۸	۰/۰۴۳	۰/۰۴۹	-۰/۰۴۱	-۰/۰۳۴
	آماره t	۱/۶۹***	۲/۱۳**	۱/۶۴***	۲/۲۲**	۳/۱۷*	۳/۱۷*	۳/۰۱*	-۴/۹۴*
EG	ضریب	-۰/۰۵۲	-۰/۰۴۳	-۰/۰۳۷	-۰/۰۲۷	-۰/۰۲۹	-۰/۰۴۸	-۰/۰۶۴	-۰/۰۶۳
	آماره t	-۲/۷۹**	-۱/۷۳***	-۴/۳۶*	-۶/۹۳*	-۶/۷۳*	-۴/۹۰*	-۳/۵۲*	-۳/۵۵*
TG	ضریب	-۰/۰۵۱	-۰/۰۶۲	-۰/۰۵۷	-۰/۰۵۹	-۰/۰۷۷	-۰/۰۷۱	-۰/۰۴۶	-۰/۰۵۰
	آماره t	-۴/۶۵*	-۵/۷۶*	-۳/۸۳*	-۶/۰۹*	-۵/۹۳*	-۴/۳۳*	-۳/۰۷*	-۶/۵۷*
FG	ضریب	-۰/۰۰۹	-۰/۰۱۵	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۳	-۰/۰۳۵	-۰/۰۴۷	-۰/۰۴۰	-۰/۰۳۹
	آماره t	-۲/۵۰**	-۱/۹۳**	-۴/۸۳*	-۷/۴۳*	-۷/۱۷*	-۵/۲۶*	-۳/۸۰*	-۱/۱۲
C	ضریب	۳۱/۲۷	۳۵/۳۸	۳۵/۱۱	۳۸/۴۱	۴۲/۴۴	۴۲/۷۳	۴۲/۲۲	۴۵/۱۵
	آماره t	۱۰/۲۲*	۱۴/۸۶*	۱۵/۴۵*	۱۲/۶۹*	۱۶/۱۱*	۱۶/۸۲*	۱۵/۶۹*	۹/۷۱*

منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: \*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۰.۱، ۰.۵ و ۱۰ درصد است.

نتایج رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد متوسط در جدول (۸) ارائه شده است. همان‌طور که جدول مشاهده می‌شود، شاخص تکنولوژی و فناوری در کشورهای با درآمد متوسط دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی است و با نتایج مربوط به کشورهای با درآمد پایین همسو می‌باشد. شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات از دهک اول تا دهک ششم، دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی و از دهک هفتم تا

نهم، دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد متوسط است. این نتیجه تا دهک ششم همسو با نتایج کشورهای با درآمد پایین و از دهک هفتم تا نهم غیرهمسو با نتایج کشورهای با درآمد پایین می‌باشد، این بدان معناست که با افزایش درآمد، فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأثیر منفی در جهت کاهش نابرابری داشته است. شاخص مهارت‌های فناوری از دهک اول تا دهک پنجم دارای تأثیر مثبت و معنادار و از دهک ششم تا نهم دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد متوسط می‌باشد که از این جهت همسو با نتایج کشورهای با درآمد پایین است. شاخص تحقیق و توسعه در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد متوسط است که این نتایج با نتایج کشورهای با درآمد پایین همسو می‌باشد. از سوی دیگر، شاخص ظرفیت صنعتی نیز در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد متوسط بوده، که این نتیجه نیز با کشورهای با درآمد پایین همسو می‌باشد. شاخص دسترسی بخش خصوصی به منابع مالی از دهک اول تا دهک هفتم، دارای تأثیر مثبت و معنادار و در دهک هشتم و نهم دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد متوسط بوده است که این نتیجه نیز تقریباً با نتیجه کشورهای با درآمد پایین همسو می‌باشد. شاخص‌های جهانی‌سازی اقتصادی، جهانی‌سازی تجاری و جهانی‌سازی مالی در تمامی دهک‌ها در کشورهای با درآمد متوسط دارای تأثیر منفی و معنادار در جهت کاهش نابرابری درآمدی بوده است، که این نتایج با نتایج مربوط به کشورهای با درآمد پایین متفاوت است و می‌توان این چنین نتیجه گرفت که با افزایش درآمد، جهانی‌سازی در جهت کاهش نابرابری درآمدی عمل می‌کند. برخی از مطالعات تجربی که به رابطه بین آزادسازی تجاری و توزیع درآمد می‌پردازند، از قضیه استولپر-ساموئلسون که بر اساس مفهوم مزیت نسبی است، حمایت می‌کنند. کشورهای در حال توسعه که در آنها نیروی کار غیرماهر به وفور یافت می‌شود، مزیت نسبی خواهند داشت و آزادسازی تجارت در این کشورها سبب افزایش تقاضا برای کارگران غیرماهر و همچنین افزایش دستمزد آنها می‌شود و در نتیجه سطوح نابرابری را کاهش می‌دهد (وود، ۱۹۹۵). عرض از مبدأ هم مثبت بوده و در تمامی دهک‌ها معنادار است.

جدول ۹. نتایج آزمون تقارن مدل در کشورهای با درآمد متوسط

متغیر	تقارن بین چندکی‌ها	آماره	احتمال
TI	۰/۱ - ۰/۹	۳۹/۵۹	۰/۳۲
	۰/۲ - ۰/۸	-۰/۰۳	۰/۹۹
	۰/۳ - ۰/۷	-۱۵/۸۳	۰/۴۸
	۰/۴ - ۰/۶	-۱۵/۷۰	۰/۳۱
ICT	۰/۱ - ۰/۹	-۱۹/۹۱	۰/۱۳
	۰/۲ - ۰/۸	-۹/۷۸	۰/۳۴
	۰/۳ - ۰/۷	-۳/۴۰	۰/۶۵
	۰/۴ - ۰/۶	۲/۵۸	۰/۶۲
SKILL	۰/۱ - ۰/۹	-۲۴/۳۳	۰/۱۲
	۰/۲ - ۰/۸	-۶/۴۰	۰/۵۹
	۰/۳ - ۰/۷	۱/۳۶	۰/۸۶
	۰/۴ - ۰/۶	۲/۷۰	۰/۶۱
RD	۰/۱ - ۰/۹	-۴/۲۴	۰/۷۹
	۰/۲ - ۰/۸	۷/۰۲	۰/۵۵
	۰/۳ - ۰/۷	۱۲/۷۹	۰/۱۰
	۰/۴ - ۰/۶	۶/۳۷	۰/۲۲
IA	۰/۱ - ۰/۹	۰/۸۳	۰/۹۳
	۰/۲ - ۰/۸	۱۰/۱۶	۰/۲۱
	۰/۳ - ۰/۷	۱۰/۸۹	۰/۰۸
	۰/۴ - ۰/۶	۷/۴۷	۰/۰۸
AF	۰/۱ - ۰/۹	۱۰/۸۷	۰/۱۵
	۰/۲ - ۰/۸	۷/۴۷	۰/۲۵
	۰/۳ - ۰/۷	-۳/۵۶	۰/۴۵
	۰/۴ - ۰/۶	-۱/۴۵	۰/۶۴
EG	۰/۱ - ۰/۹	۸/۵۸	۰/۱۱
	۰/۲ - ۰/۸	۳/۴۹	۰/۳۸
	۰/۳ - ۰/۷	۰/۹۹	۰/۵۴
	۰/۴ - ۰/۶	۰/۱۲	۰/۸۹
TG	۰/۱ - ۰/۹	-۴/۰۷	۰/۱۳
	۰/۲ - ۰/۸	-۱/۷۰	۰/۴۰
	۰/۳ - ۰/۷	-۰/۵۱	۰/۵۳
	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۰۷	۰/۸۷
FG	۰/۱ - ۰/۹	-۴/۷۳	۰/۰۹
	۰/۲ - ۰/۸	-۱/۸۴	۰/۳۶
	۰/۳ - ۰/۷	-۰/۳۴	۰/۶۷
	۰/۴ - ۰/۶	۰/۰۰۶	۰/۹۸

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون تقارن چندک‌های مدل گروه کشورهای با درآمد متوسط در جدول (۹) نشان می‌دهد که در چندکی‌های مورد بررسی در مورد همه چندکی‌های پژوهش فرضیه صفر مبنی بر تقارن نتایج در سطح خطای ۵ درصد رد نشده است و تأیید می‌شود. در نتیجه بین متغیرهای مدل کشورهای با درآمد متوسط تقارن وجود دارد.

جدول ۱۰. نتایج آزمون برابری شیب‌ها در کشورهای با درآمد متوسط

متغیر	Q0.1=Q0.2	Q0.2=Q0.3	Q0.3=Q0.4	Q0.4=Q0.5	Q0.5=Q0.6	Q0.6=Q0.7	Q0.7=Q0.8	Q0.8=Q0.9
TI	آماره	۹/۲۴	۹/۹۱	-۲/۱۸	-۲۱/۴	-۵/۷۱	-۲/۰۵	-۲۹/۳۸
	احتمال	۰/۵۵	۰/۳۹	۰/۸۴	۰/۰۴	۰/۵۷	۰/۸۵	۰/۲۳
ICT	آماره	-۳/۹۶	-۴/۵۷	۰/۱۶	۸/۰۲	۵/۴۳	۶/۱۵	۶/۱۶
	احتمال	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۹۶	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۴۱
Skill	آماره	-۷/۱۲	-۳/۹۶	-۰/۹۳	۴/۰۷	۱/۳۶	۰/۴۰	۱۰/۸۰
	احتمال	۰/۳۴	۰/۴۷	۰/۸۲	۰/۲۷	۰/۷۰	۰/۹۲	۰/۲۵
RD	آماره	-۲/۹۸	-۰/۵۵	۲/۶۰	۸/۸۷	۲/۴۹	-۳/۸۰	۸/۲۸
	احتمال	۰/۵۲	۰/۸۷	۰/۵۱	۰/۰۱	۰/۴۷	۰/۳۴	۰/۵۱
IA	آماره	۱/۳۰	-۲/۸۴	۲/۱۲	۷/۷۳	۰/۲۶	-۱/۲۸	۱۰/۶۳
	احتمال	۰/۷۸	۰/۴۲	۰/۵۰	۰/۰۰۹	۰/۹۲	۰/۶۵	۰/۱۴
AF	آماره	۲/۹۷	-۰/۷۸	-۳/۵۰	-۲/۱۵	-۰/۶۹	-۱/۳۸	-۰/۱۵
	احتمال	۰/۴۰	۰/۷۷	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۷۴	۰/۶۰	۰/۹۷
EG	آماره	۲/۹۱	۱/۴۹	۰/۰۳	۰/۳۱	۰/۱۹	-۰/۸۳	-۲/۱۷
	احتمال	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۹۶	۰/۵۷	۰/۸۰	۰/۴۰	۰/۵۸
TG	آماره	-۱/۳۵	-۰/۷۰	-۰/۰۲	-۰/۱۷	-۰/۱۰	۰/۴۱	۱/۰۱
	احتمال	۰/۳۳	۰/۴۲	۰/۹۵	۰/۵۲	۰/۷۹	۰/۴۱	۰/۶۰
FG	آماره	-۱/۵۴	۰/۸۰	۰/۰۴	-۰/۱۱	-۰/۱۲	۰/۳۹	۱/۳۴
	احتمال	۰/۲۷	۰/۳۶	۰/۹۲	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۴۳	۰/۵۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج آزمون برابری شیب‌ها در مدل کشورهای با درآمد متوسط در جدول (۱۰) نشان می‌دهد که برای چندکی‌های چهارم و پنجم متغیرهای تکنولوژی و نوآوری، فناوری



اطلاعات و ارتباطات، ظرفیت صنعتی و تحقیق و توسعه و همچنین چندکی هفتم و هشتم متغیر دسترسی به منابع مالی، فرضیه صفر در سطح خطای ۵ درصد رد شده و برای سایر چندکی و متغیرهای موردنظر، فرضیه صفر دال بر برابری چندکی‌های متوالی در سطح خطای ۵ درصد رد نشده و تأیید می‌شود.

جدول ۱۱. نتایج برآورد رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد بالا

متغیر / چندکی	Q10	Q20	Q30	Q40	Q50	Q60	Q70	Q80	Q90
TI	ضریب	-۰/۰۷۸	-۰/۰۶۳	-۰/۰۴۶	-۰/۰۴۹	-۰/۰۵۶	-۰/۰۵۹	-۰/۰۵۴	-۰/۰۷۴
	آماره t	-۲/۴۸**	-۲/۳۴**	-۴/۵۶*	-۳/۹۰*	-۲/۲۳**	-۳/۷۵*	-۵/۴۶*	-۱/۹۹**
ICT	ضریب	-۰/۰۷۶	-۰/۰۸۷	-۰/۰۶۴	-۰/۰۶۱	-۰/۰۷۷	-۰/۰۷۵	-۰/۰۸۶	-۰/۰۷۸
	آماره t	-۲/۲۹**	-۱/۸۹***	-۱/۶۵***	-۲/۲۴**	-۲/۳۱**	-۳/۰۱*	-۱/۹۸**	-۲/۴۶**
Skill	ضریب	-۰/۰۴۷	-۰/۰۵۴	-۰/۰۶۹	-۰/۰۷۵	-۰/۰۸۱	-۰/۰۷۳	-۰/۰۷۶	-۰/۰۷۰
	آماره t	-۲/۸۸**	-۱/۹۶**	-۲/۴۲**	-۳/۰۹*	-۳/۱۴*	-۳/۴۱*	-۳/۱۰*	-۲/۸۸*
RD	ضریب	-۰/۰۶۱	-۰/۰۷۶	-۰/۰۶۵	-۰/۰۷۰	-۰/۰۷۷	-۰/۰۵۲	-۰/۰۶۹	-۰/۰۶۳
	آماره t	-۲/۲۸**	-۵/۵۵*	-۲/۳۹**	-۲/۶۸**	-۲/۴۰**	-۳/۳۹*	-۲/۰۲**	-۲/۹۸*
IA	ضریب	-۰/۰۲۱	-۰/۰۳۷	-۰/۰۴۸	-۰/۰۶۶	-۰/۰۵۵	-۰/۰۶۰	-۰/۰۴۵	-۰/۰۵۱
	آماره t	-۵/۶۹*	-۱/۷۹***	-۱/۸۷***	-۲/۰۴**	-۱/۹۱**	-۱/۷۹***	-۶/۲۶*	-۲/۴۱**
AF	ضریب	۰/۰۱۷	-۰/۰۲۹	-۰/۰۲۴	-۰/۰۴۴	-۰/۰۴۲	-۰/۰۱۵	-۰/۰۴۵	-۰/۰۴۸
	آماره t	۱/۱۰	-۲/۶۷**	-۵/۶۱*	-۲/۸۴**	-۲/۱۸**	-۷/۵۲*	-۱/۹۰***	-۳/۱۳*
EG	ضریب	-۰/۰۱۲	-۰/۰۲۲	-۰/۰۳۲	-۰/۰۳۰	-۰/۰۳۹	-۰/۰۴۹	-۰/۰۵۹	-۰/۰۵۲
	آماره t	-۳/۵۳*	-۴/۸۵*	-۴/۲۴*	-۳/۰۸*	-۳/۳۲*	-۲/۲۶**	-۱/۹۹***	-۱/۷۷***
TG	ضریب	-۰/۰۳۱	-۰/۰۵۹	-۰/۰۶۷	-۰/۰۴۴	-۰/۰۴۷	-۰/۰۵۰	-۰/۰۶۰	-۰/۰۶۹
	آماره t	-۳/۲۳*	-۴/۵۷*	-۳/۹۲*	-۲/۷۰*	-۲/۹۰*	-۱/۸۲***	-۲/۳۳**	-۲/۰۲**
FG	ضریب	-۰/۰۶۵	-۰/۰۸۱	-۰/۰۵۵	-۰/۰۷۷	-۰/۰۷۸	-۰/۰۶۹	-۰/۰۴۳	-۰/۰۳۵
	آماره t	-۳/۶۷*	-۵/۱۴*	-۴/۵۰*	-۳/۳۱*	-۳/۵۸*	-۲/۵۰**	-۱/۷۴***	-۲/۰۱**
C	ضریب	۴۵/۳۷	۴۷/۳۷	۵۱/۶۱	۵۳/۳۳	۵۳/۵۹	۵۴/۹۹	۵۸/۴۵	۸۴/۲۶
	آماره t	۳/۸۵*	۹/۴۱*	۱۸/۵۵*	۲۰/۴۳*	۲۰/۴۵*	۱۷/۹۶*	۱۲/۳۰*	۱۲/۸۹*

منبع: یافته‌های تحقیق

یادداشت: \*، \*\* و \*\*\* به ترتیب معناداری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

نتایج رگرسیون چندکی برای کشورهای با درآمد بالا در جدول (۱۱) ارائه شده است. شاخص تکنولوژی و نوآوری در تمامی دهک‌های کشورهای با درآمد بالا دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی است. این نتیجه با نتایج کشورهای با درآمد پایین و درآمد متوسط همسو است؛ بنابراین در این پژوهش در هر سه گروه کشورهای با درآمد پایین، متوسط و بالا، شاخص تکنولوژی و نوآوری دارای تأثیر منفی در جهت کاهش نابرابری درآمدی می‌باشد. شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد بالا است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با افزایش سطح درآمد، شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، دارای تأثیر منفی بیشتر در جهت کاهش نابرابری می‌باشد. شاخص مهارت‌های فناوری نیز در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد بالا است. با افزایش سطح درآمد از کشورهای با درآمد پایین به کشورهای با درآمد بالا، تأثیر شاخص مهارت‌های فناوری از تأثیر مثبت به تأثیر منفی بر نابرابری درآمدی تغییر پیدا می‌کند. شاخص تحقیق و توسعه نیز دارای تأثیر منفی بر نابرابری درآمدی در تمامی دهک‌های کشورهای با درآمد بالا می‌باشد که این نتیجه با نتایج کشورهای با درآمد پایین و متوسط همسو است. شاخص ظرفیت صنعتی در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد بالا است که این نتیجه کاملاً غیرهمسو با نتایج کشورهای با درآمد پایین و متوسط است که در آن شاخص ظرفیت صنعتی در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی می‌باشد. شاخص دسترسی به منابع مالی در تمامی دهک‌ها به‌جز دهک اول دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی در کشورهای با درآمد بالا است. شاخص دسترسی به منابع مالی در کشورهای با درآمد پایین و متوسط، در دهک‌های پایین، دارای تأثیر مثبت و معنادار و در دهک‌های بالا دارای تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمدی می‌باشد که از این نتایج می‌توان چنین نتیجه گرفت با افزایش سطح درآمد، دسترسی به منابع مالی توسط بخش خصوصی، نابرابری درآمدی را می‌تواند کاهش دهد. از سوی دیگر، شاخص جهانی‌سازی اقتصادی، جهانی‌سازی تجاری و جهانی‌سازی مالی دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی

در کشورهای با درآمد بالا هستند. این نتایج با نتایج کشورهای با درآمد متوسط کاملاً همسو است. در کشورهای با درآمد پایین، شاخص‌های مربوط به جهانی‌سازی اقتصادی در دهک‌های بالا دارای تأثیر منفی بر نابرابری درآمدی بوده‌اند و در دهک‌های پایین این تأثیر به صورت مثبت و در جهت افزایش نابرابری درآمدی عمل کرده است. عرض از مبدأ نیز در تمامی دهک‌ها مثبت و معنادار می‌باشد.

جدول ۱۲. نتایج آزمون تقارن مدل در کشورهای با درآمد بالا

متغیر	تقارن بین چندکی‌ها	آماره	احتمال
TI	۰/۱ - ۰/۹	۱۸/۵۰	۰/۵۷
	۰/۲ - ۰/۸	-۵/۸۱	۰/۷۸
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۸۴	۰/۹۱
	۰/۴ - ۰/۶	۱۱/۵۶	۰/۲۸
ICT	۰/۱ - ۰/۹	-۷/۲۴	۰/۴۴
	۰/۲ - ۰/۸	-۲/۱۹	۰/۷۳
	۰/۳ - ۰/۷	-۰/۰۹	۰/۹۸
	۰/۴ - ۰/۶	-۳/۷۶	۰/۲۳
SKILL	۰/۱ - ۰/۹	۲/۶۵	۰/۸۲
	۰/۲ - ۰/۸	۱/۱۲	۰/۸۸
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۸۸	۰/۷۷
	۰/۴ - ۰/۶	-۲/۹۱	۰/۴۷
RD	۰/۱ - ۰/۹	-۲۴/۰۴	۰/۰۴
	۰/۲ - ۰/۸	-۸/۲۷	۰/۲۴
	۰/۳ - ۰/۷	-۵/۵۷	۰/۳۲
	۰/۴ - ۰/۶	-۶/۰۱	۰/۰۶
IA	۰/۱ - ۰/۹	۸/۲۸	۰/۵۳
	۰/۲ - ۰/۸	۱۰/۷۱	۰/۱۵
	۰/۳ - ۰/۷	۶/۴۵	۰/۲۳
	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۴۶	۰/۸۹

متغیر	تقارن بین چندکی‌ها	آماره	احتمال
AF	۰/۱ - ۰/۹	-۲/۴۵	۰/۷۹
	۰/۲ - ۰/۸	۰/۹۵	۰/۸۷
	۰/۳ - ۰/۷	-۰/۳۲	۰/۹۲
	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۸۲	۰/۷۰
EG	۰/۱ - ۰/۹	۱/۸۶	۰/۴۸
	۰/۲ - ۰/۸	۰/۰۳۱	۰/۸۷
	۰/۳ - ۰/۷	۱/۹۳	۰/۲۳
TG	۰/۴ - ۰/۶	۰/۸۳	۰/۳۶
	۰/۱ - ۰/۹	-۱/۲۶	۰/۳۴
	۰/۲ - ۰/۸	-۰/۳۶	۰/۷۲
	۰/۳ - ۰/۷	-۱/۰۳	۰/۲۱
FG	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۴۳	۰/۳۴
	۰/۱ - ۰/۹	-۰/۹۴	۰/۱۰
	۰/۲ - ۰/۸	-۰/۰۸	۰/۹۳
	۰/۳ - ۰/۷	-۰/۹۱	۰/۲۵
	۰/۴ - ۰/۶	-۰/۴۱	۰/۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون تقارن چندک‌های مدل گروه کشورهای با درآمد بالا در جدول (۱۲) نشان می‌دهد که تنها در چندکی (۰/۹ - ۰/۱) شاخص تحقیق و توسعه فرضیه صفر مبنی بر تقارن نتایج در سطح ۵ درصد رد می‌شود، اما در مورد بقیه چندکی‌ها فرضیه صفر مبنی بر تقارن نتایج در سطح خطای ۵ درصد رد نشده است و تأیید می‌شود. در نتیجه بین متغیرهای مدل کشورهای با درآمد بالا تقارن وجود دارد.

نتایج آزمون برابری شیب‌ها در مدل کشورهای با درآمد بالا در جدول (۱۳) نشان می‌دهد که برای چندکی‌های هفتم و هشتم شاخص ظرفیت صنعتی، چندکی‌های دوم و سوم شاخص‌های جهانی‌سازی مالی و جهانی‌سازی تجاری و چندکی‌های ششم و هفتم شاخص‌های جهانی‌سازی تجاری و جهانی‌سازی مالی فرضیه صفر در سطح خطای ۵

درصد رد شده و برای سایر چندکی و متغیرهای موردنظر، فرضیه صفر دال بر برابری چندکی‌های متوالی در سطح خطای ۵ درصد رد نشده و تأیید می‌شود.

جدول ۱۳. نتایج آزمون برابری شیب‌ها در کشورهای با درآمد بالا

متغیر	Q0.1=Q0.2	Q0.2=Q0.3	Q0.3=Q0.4	Q0.4=Q0.5	Q0.5=Q0.6	Q0.6=Q0.7	Q0.7=Q0.8	Q0.8=Q0.9
TI	آماره	۷/۱۴	-۱/۸۵	-۷/۳۰	۶/۳۶	-۵/۳۹	۶/۱۰	۲/۱۳
	احتمال	۰/۷۳	۰/۸۷	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۵	۰/۵۰	۰/۲۲
ICT	آماره	-۱/۸۸	-۰/۲۳	۱/۵۱	-۱/۳۸	۲/۳۷	-۲/۱۵	۱/۸۶
	احتمال	۰/۷۶	۰/۹۴	۰/۵۹	۰/۵۶	۰/۲۵	۰/۳۸	۰/۴۳
Skill	آماره	۱/۹۱	۲/۲۲	۲/۱۳	-۱/۴۰	۱/۵۰	۱/۱۰	-۰/۷۸
	احتمال	۰/۸۱	۰/۵۸	۰/۵۲	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۷۶	۰/۹۳
RD	آماره	-۵/۵۴	۲/۷۰	۲/۹۳	-۲/۸۴	۳/۱۶	۲/۴۹	۴/۵۰
	احتمال	۰/۴۵	۰/۴۹	۰/۲۸	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۵۰	۰/۱۶
IA	آماره	۵/۵۳	-۳/۶۵	۱/۵۷	-۱/۶۶	-۱/۱۹	-۵/۳۴	-۷/۹۱
	احتمال	۰/۵۶	۰/۳۸	۰/۵۸	۰/۵۰	۰/۶۳	۰/۰۸	۰/۱۴
AF	آماره	۰/۶۱	۴/۱۴	۰/۱۱	-۱/۲۶	-۰/۴۴	-۰/۳۷	۴/۰۲
	احتمال	۰/۹۱	۰/۲۳	۰/۹۴	۰/۳۹	۰/۷۷	۰/۸۵	۰/۴۱
EG	آماره	۰/۴۳	-۲/۸۱	-۱/۴۴	۰/۰۱	-۰/۸۲	-۲/۵۳	-۱/۲۰
	احتمال	۰/۷۹	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۹۷	۰/۲۱	۰/۰۶	۰/۳۵
TG	آماره	-۰/۲۷	۱/۴۲	۰/۷۲	-۰/۰۰۵	۰/۴۳	۱/۳۲	۰/۷۵
	احتمال	۰/۷۴	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۹۸	۰/۱۹	۰/۰۲	۰/۲۵
FG	آماره	-۰/۲۵	۱/۴۰	۰/۷۳	-۰/۰۰۵	۰/۴۰	۱/۲۳	۰/۵۷
	احتمال	۰/۷۵	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۹۸	۰/۲۱	۰/۰۲	۰/۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

امروزه نابرابری درآمدی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیشروی بشر در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است و شناخت تأثیر عوامل مختلف بر نابرابری درآمدی بسیار مهم و ضروری می‌باشد. هدف اصلی پژوهش حاضر بررسی تأثیر نوآوری، تکنولوژی و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی در سه دسته از کشورهای جهان شامل؛ ۱۹ کشور با

درآمد پایین، ۶۳ کشور با درآمد متوسط و ۴۱ کشور با درآمد بالا طی دوره زمانی سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹، با استفاده از روش رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص نوآوری و تکنولوژی در تمامی دهک‌های هر سه گروه درآمدی دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی است. از سوی دیگر، زیر شاخص‌های شاخص نوآوری و تکنولوژی شامل شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاخص مهارت فناوری، شاخص ظرفیت صنعتی، شاخص تحقیق و توسعه و شاخص دسترسی به منابع مالی در کشورهای با درآمد پایین دارای تأثیر مثبت و منفی در دهک‌های مختلف بوده، اما در کشورهای با درآمد متوسط و بالا، این تأثیر بیشتر به صورت منفی بر نابرابری درآمدی ظاهر شده است. درباره تأثیر نوآوری و تکنولوژی بر نابرابری درآمدی، دو دسته پژوهش وجود دارد، دسته اول معتقداند که با افزایش نوآوری و تکنولوژی و در بلندمدت، با افزایش سطح دستمزدها، به دلیل افزایش نیروی کار متخصص، نابرابری درآمدی کاهش می‌یابد و نتایج پژوهش حاضر از این نظر با نتایج مطالعه چلیک و ساین (۲۰۲۲) در یک راستا و همسو می‌باشد. از سوی دیگر، دسته دیگر از پژوهش‌ها معتقدند که در افق زمانی کوتاه‌مدت، با افزایش سطح تکنولوژی و نوآوری، بخشی از نیروی کار که دارای تخصص در سطح بالایی نیست، اشتغال خود را از دست داده و دچار مشکل در کسب درآمد می‌شود در نتیجه نابرابری درآمدی افزایش می‌یابد؛ به همین دلیل نتایج پژوهش حاضر از این نظر با نتایج مطالعات ستین و همکاران (۲۰۲۱) و لائو و همکاران (۲۰۲۰) غیرهمسو است. یکی از دلایل غیرهمسویی این مطالعه با نتایج مطالعات دیگر می‌تواند در روش پژوهش و دوره زمانی موردنظر باشد؛ زیرا ماهیت رگرسیون چندکی به این شکل است که می‌توان تأثیر هر کدام از متغیرهای پژوهش را بر دهک‌های مختلف سنجید و تحلیل کرد.

از سوی دیگر، شاخص جهانی‌سازی اقتصادی در کشورهای با درآمد پایین، در دهک‌های پایین دارای تأثیر مثبت و معنادار و در دهک‌های میانی و بالا دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی می‌باشد. این در حالی است که این شاخص در کشورهای با درآمد متوسط و بالا در تمامی دهک‌ها دارای تأثیر منفی و معنادار بر نابرابری درآمدی

می‌باشد. زیر شاخص‌های شاخص جهانی‌سازی اقتصادی شامل شاخص جهانی تجاری و شاخص جهانی‌سازی مالی در دهک‌های مختلف در هر سه گروه درآمدی دارای تأثیر مثبت و منفی بر نابرابری درآمدی هستند و این تأثیر در کشورهای با درآمد متوسط و بالا بیشتر به صورت منفی و در کشورهای با درآمد پایین بیشتر به صورت مثبت بر نابرابری درآمدی ظاهر شده است. این نتایج با نتایج مطالعات اسوده و همکاران (۲۰۲۲)، خان و همکاران (۲۰۲۱)، ستهی و همکاران (۲۰۲۱) و محمد داود و همکاران (۲۰۲۱) مبنی بر تأثیر دوگانه جهانی‌سازی اقتصادی بر نابرابری درآمدی در یک راستا و همسو است.

با توجه به نتایج پژوهش، ابتدا به سیاست‌گذاران به‌ویژه در کشورهای با درآمد پایین پیشنهاد می‌شود که توجه به تکنولوژی و فناوری و سرمایه‌گذاری در این حوزه را در اولویت قرار دهند. از سوی دیگر با توجه به نتایج جهانی‌سازی، سیاست‌گذاری در این حوزه بایستی با توجه به ساختار اقتصادی کشورها انجام گیرد. از سوی دیگر، با توجه به نتایج شاخص ظرفیت صنعتی به سیاست‌گذاران پیشنهاد می‌شود که در مبحث سرمایه‌گذاری صنعتی به گونه‌ای عمل شود که قشرهای ضعیف جامعه از نظر نابرابری را نیز پوشش دهد. همچنین، با توجه به نتایج شاخص مهارت‌های فناوری، بایستی توجه و سرمایه‌گذاری در این حوزه جهت افزایش یادگیری مهارت‌های فناورانه، افزایش درآمد و کاهش نابرابری درآمدی انجام گیرد. در پایان به پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود که در زمینه تأثیر تکنولوژی، فناوری و جهانی‌سازی بر نابرابری درآمدی، اقتصاد کشورهای مختلف را به صورت سری زمانی مورد پژوهش قرار دهند تا درباره نتایج موجود با قاطعیت بیشتری برخورد شود.

## منابع

۱. احمدزاده، خالد، منوچهری، صلاح‌الدین، امانی، رامین و صمدی‌پور، شهلا (۱۴۰۱). تغییرات اقلیمی، تجارت و نابرابری درآمدی: رهیافت رگرسیون چندکی در داده‌های تابلویی. *اقتصاد و الگوسازی*، ۱۳(۱)، ۶۱-۹۰.

۲. جلایی اسفندآبادی، سیدعبدالمجید و ستاری، امید (۱۳۹۰). بررسی و پیش‌بینی اثر جهانی شدن اقتصاد بر توزیع درآمد در جامعه شهری ایران با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱(۴)، ۱۱۷-۱۴۱.
۳. حسونند، علی، کریمی، محمد شریف، فلاحتی، علی و خانزادی، آزاد (۱۴۰۱). اثر پیچیدگی اقتصادی بر نابرابری درآمدی در کشورهای منتخب در حال توسعه؛ رویکرد پانل دینامیک. *اقتصاد مالی*، ۱۶(۵۸)، ۱۹۳-۲۱۴.
۴. حسینی، سیده مریم و نجفی، سید عباس (۱۳۸۸). توزیع درآمد در مناطق روستایی و شهری ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۳). *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۱(۳)، ۱۴۷-۱۶۵.
۵. خداویسی، حسن، نجارقابل، سمیه و عزتی شورگلی، احمد (۱۳۹۶). بررسی رابطه بین جهانی شدن و نابرابری درآمدی: کاربردی از مدل انتقال ملایم آستانه‌ای پانلی. *تحقیقات اقتصادی*، ۱(۵۲)، ۶۱-۸۷.
۶. سوری، علی (۱۳۹۲). *اقتصادسنجی. فرهنگ‌شناسی*. شابک: ۹۷۸۶۰۰۹۰۷۲۸۹۷
۷. شاه‌آبادی، ابوالفضل و ساری گل، سارا (۱۳۹۲). بررسی مقایسه‌ای تأثیر نوآوری بر نابرابری درآمد کشورهای اوپک و کشورهای منتخب توسعه یافته. *رشد فناوری*، ۹(۳۵)، ۲-۱۴.
۸. طهرانچیان، امیرمنصور (۱۳۹۶). اصابت تورم و جهانی شدن به نابرابری درآمد: آیا شدت سرمایه مهم است؟ *پژوهشنامه اقتصاد کلان*، ۱۲(۲۴)، ۵۴-۷۲.
۹. عسگری، حشمت‌اله، مریدیان، علی و هواس بیگی، فاطمه (۱۴۰۱). تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر نابرابری درآمد با تأکید بر نقش شاخص توسعه انسانی در اقتصاد ایران با رویکرد ARDL بوت استرپ. *توسعه و سرمایه*. مقاله در دست چاپ.
۱۰. علیرضا، عیسی‌زاده و روشن، یوسف (۱۳۸۹). فناوری اطلاعات و ارتباطات، نابرابری درآمد و رشد اقتصادی. *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۷(۲) ۷۵-۹۴.



۱۱. عیسی‌زاده روشن، یوسف و آقایی، مجید (۱۳۹۷). بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان‌های کشور. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۹(۴)، ۱۳۱-۱۵۸.
12. Antonelli, C., & Gehringer, A. (2017). Technological change, rent and income inequalities: A Schumpeterian approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 115: 85–98.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.023>.
13. Autor, D., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4): 1279–1333.  
[doi:10.1162/003355303322552801](https://doi.org/10.1162/003355303322552801).
14. Berman, E., Bound, J., & Machin, S. (1998). Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4): 1245–1279. [doi:10.1162/003355398555892](https://doi.org/10.1162/003355398555892).
15. Bong, A., & Premaratne, G. (2019). The Impact of Financial Integration on Economic Growth in Southeast Asia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(1): 107-119.  
<http://doi:10.13106/jafeb.2019.vol6.no1.107>.
16. Breau, S., Kogler, D. F., & Bolton, K. C. (2014). On the Relationship Between Innovation and Wage Inequality: New Evidence from Canadian Cities. *Economic Geography*, 90(4): 351–373. [doi:10.1111/ecge.12056](https://doi.org/10.1111/ecge.12056).
17. Brenner, R. (2003). *The Economics of Global Turbulence*, Verso, London.
18. Brzezinski, M. (2018). Income inequality and the great recession in Central and Eastern Europe. *Econ. Syst.* 42, 219–247.
19. Çelik, O., & Sayın, F. (2022). The technology, innovation, and income inequality nexus: an investigation on G7 countries. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*.  
<https://doi.org/10.1080/13511610.2022.2092077>.
20. Cerny, P. G. (1996). Globalization and other stories: the search for a new paradigm for international relations. *International Journal: Canada's Journal of Global Policy Analysis*, 51(4), 617-637.  
<https://doi.org/10.1177/002070209605100402>.

21. Cetin, M., Demir, H., & Saygin, S. (2021). Financial Development, Technological Innovation and Income Inequality: Time Series Evidence from Turkey. *Social Indicators Research*, 156: 47–69. <https://doi.org/10.1007/s11205-021-02641-7>.
22. Chu, A. C., & Cozzi, G. (2018). Effects of patents versus R&D subsidies on income inequality. *Review of Economic Dynamics*, 29: 68–84. <https://doi.org/10.1016/j.red.2017.12.006>.
23. Davino, C., Furno, M., & Vistocco, D. (2013). Quantile Regression: Theory and Applications. *Quantile Regression: Theory and Applications*. <https://doi.org/10.1002/9781118752685>
24. Deaton, A. (2013). The Great Escape: Health, Wealth, and the Origins of Inequality. *Princeton University Press, Princeton*.
25. Edwards, S. (1997). Trade policy, growth, and income distribution, *The American Economic Review*, 87(2): 205–210.
26. Ferreira, J. J. M., Fernandes, C. I., & Ferreira, F. A. F. (2020). Technology transfer, climate change mitigation, and environmental patent impact on sustainability and economic growth: A comparison of European countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119770. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119770>.
27. Freeman, C., & Soete, L. (2004). Yenilik İktisadı. Dördüncü Baskı, Ankara: TÜBİTAK Yayınları. Glaeser, E. L. 1999. "Learning in Cities." *Journal of Urban Economics*, 46(2): 254–277. doi:10.1006/juec.1998.2121.
28. Giri, A. K., Pandey, R., & Mohapatra, G. (2021). Does Technological Progress, Trade, or Financial Globalization Stimulate Income Inequality in India? *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2): 0111–0122.
29. Guo, Q. (2019). Analysis on the Relationship between Regional Innovation and Income Inequality in Chinese City Regions. *The Professional Geographer*, 71(3): 472-490, DOI: 10.1080/00330124.2018.1559653.
30. Jaumotte, F., Lall, S., & Papageorgiou, C. (2013). Rising income inequality: Technology, or trade and financial globalization? *IMF Economic Review*, 61(2): 271-309. <https://doi.org/10.1057/imfer.2013.7>.
31. Jiao, Z., Sharma, R., & Kautish, P., & Hussain, H. I. (2021). Unveiling the asymmetric impact of exports, oil prices, technological innovations,

- and income inequality on carbon emissions in India. *Resources Policy*, 74: 102408.
32. Khan, H., Shehzad, C. T., & Ahmad, F. (2021). Temporal effects of financial globalization on income inequality. *International Review of Economics & Finance*, 74, 452-467.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.03.012>
  33. Koenker, R. (2005). *Quantile Regression*. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/DOI: 10.1017/CBO9780511754098>
  34. Kuznets, S. (1963). Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: VIII. Distribution of Income by Size. *Economic Development and Cultural Change*, 11(2): 1-80. doi:10.1086/450006.
  35. Law, S. H., Naseem, N. A. M., Lau, W. T., & Trinugroho, I. (2020). Can innovation improve income inequality? Evidence from panel data. *Economic Systems*, 44(4), 100815.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100815>
  36. Lee, C. C., Lee, C. C., & Lien, D. (2019). Income inequality, globalization, and country risk: A cross-country analysis. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(2): 379-404.  
<https://doi.org/10.3846/tede.2019.11414>
  37. Lloyd-Ellis, H. (1999). Endogenous technological change and wage inequality. *American Economic Review*, 89: 47-77.
  38. Manu, C. (2021). Effect of Globalization on Income Inequality in Ghana. *International Journal of Economics and Finance*, 13(2).
  39. Meschi, E., & Vivarelli, M. (2009). Trade and income inequality in developing countries, *World development*, 37(2): 287-302.
  40. Mohd Daud, S. N., Ahmad, A. H., & Ngah, W. A. S. W. (2021). Financialization, digital technology and income inequality. *Applied Economics Letters*, 28(16), 1339-1343.  
<https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1808165>
  41. Osode, O. E., Iheonu, C. O., & Dauda, R. (2022). On the relationship between globalization and income inequality: Does institution matter? *Journal of Public Affairs*, 22(2), e2433.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/pa.2433>


42. Pece, A. M., Simona, O. E. O., & Salisteanu, F. (2015). Innovation and economic growth: an empirical analysis for CEE countries. *Procedia Economics and Finance*, 26: 461–467. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00874-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00874-6).
43. Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*, 3d ed. *Belknap Press, Cambridge*.
44. Ravallion, M. (2013). How long will it take to lift one billion people out of poverty? *The World Bank Research Observer*, 28(2): 139–158.
45. Risso, W. A., & Carrera, E. J. S. (2019). On the impact of innovation and inequality in economic growth. *Economics of Innovation and New Technology*, 28(1): 64–81. <https://doi.org/10.1080/10438599.2018.1429534>.
46. Roy-Mukherjee, S., & Udeogu, E. (2020). Neo-liberal Globalization and Income Inequality: Panel Data Evidence from OECD and Western Balkan Countries. *Journal of Balkan and Near Eastern Studies* DOI: 10.1080/19448953.2020.1852004.
47. Rugman, A. M. (2001). VIEWPOINT: the myth of global strategy. *International Marketing Review*, 18(6), 583-588. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000006300>
48. Sassoon, D. (2019). *The Anxious Triumph. A Global History of Capitalism, 1860-1914*, Penguin, London, esp. 3–159.
49. Sethi, P., Bhattacharjee, S., Chakrabarti, D., & Tiwari, C. (2021). The impact of globalization and financial development on India's income inequality. *Journal of Policy Modeling*, 43(3), 639-656. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2021.01.002>
50. Stromquist, N. P., & Monkman, K. (2014). *Globalization and education: Integration and contestation across cultures. R&L Education*. 2nd Edition. ISBN: 978-1475805277
51. Tica, J., Globan, T., & Arčabić, V. (2022). Managing the impact of globalization and technology on inequality. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 1035-1060. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1952466>
52. Tselios, V. (2011). Is Inequality Good for Innovation? *International Regional Science Review*, 34(1):75–101. doi:10.1177/0160017610383278.

53. Wood, A. (1995). How trade hurt unskilled workers, *Journal of Economic perspectives*, 9(3): 57–80. Also read Bourguignon, F., & Morisson, C., (1990). Income distribution, development and foreign trade: A cross-sectional analysis, *European Economic Review*, 34(6): 1113–1132.
54. Yorga Permana, M., Crestofel Lantu, D., & Suharto, Y. (2018). The effect of innovation and technological specialization on income inequality. *Problems and Perspectives in Management*.



## درس‌های ثبات تقاضای پول برای سیاست‌گذاری پولی

DOI: 10.22059/jte.2023.346112.1008691

رضا بوستانی\*<sup>۱</sup>، اکبر کمیجانی<sup>۲</sup> 

۱. دکتری اقتصاد، بانک مرکزی ج.ا.، تهران، ایران، r.boostani@cbi.ir

۲. استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران، komijani@ut.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳

### چکیده

این مقاله نشان می‌دهد، تابع تقاضای شبه پول و در پی آن تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است و این بی‌ثباتی از تحولات نظام بانکی نشأت می‌گیرد. از نیمه دهه هفتاد، افزایش نرخ‌های سود و نوآوری‌ها در نظام بانکی سبب شده است تا سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار به ابزاری برای جذب پس‌انداز سپرده‌گذاران تبدیل شود و ماهیت شبه پول تغییر یابد. در نتیجه، رابطه مستقیم میان شبه پول و نرخ سود (بازده) شکل گرفته و آن را از تقاضا برای پول (وسیله مبادله) متمایز کرده، این در حالی است که تقاضای حجم پول رابطه معکوس با نرخ سود دارد که بر ماهیت مبادلاتی این تقاضا تأکید می‌کند. نتایج آماری نشان می‌دهد تقاضای حجم پول همچنان باثبات می‌باشد و حجم پول ماهیت خود را به‌عنوان وسیله مبادله حفظ کرده است. این نتایج کاربردهای مهمی در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی و پیش‌شرط‌های لازم برای موفقیت آن دارد.

طبقه‌بندی JET: E52، E41

واژه‌های کلیدی: ثبات تقاضای پول، حجم نقدینگی، شبه پول، تورم، سیاست‌گذاری پولی

## ۱- مقدمه

حفظ ارزش پول ملی اولویت نخست بانک‌های مرکزی است که از طریق ثبات قیمت‌ها<sup>۱</sup> و حفظ نرخ تورم در نزدیکی «تورم هدف» از پیش اعلام شده پیگیری می‌شود. در عمل نیز، بانک‌های مرکزی برای رسیدن به این هدف از نرخ بهره کوتاه‌مدت به‌عنوان ابزار سیاست‌گذاری پولی استفاده می‌کنند؛ اما با وجود تورم‌های بالا و پرنوسان در پنج دهه گذشته، سیاست‌گذار پولی در ایران کمتر تمایل داشته تا از ابزار نرخ سود برای کنترل تورم بهره گیرد؛ با این توجیه که «افزایش نرخ سود در نظام بانکی موجب رشد بالاتر حجم نقدینگی شده و در ادامه به بی‌ثباتی بیشتر قیمت‌ها منجر می‌شود». این مقاله به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا شبه پول - که سهم قابل توجهی از حجم نقدینگی را تشکیل می‌دهد - باید در تعریف پول گنجانده شود؟

برای پاسخ به پرسش فوق، این مقاله از نظریه «تقاضای پول»<sup>۲</sup> استفاده می‌کند و تابع تقاضای پول را از یک مدل اقتصادی که بر مبنای بهینه‌یابی خرد بنا شده است استخراج می‌کند. این تابع نشان می‌دهد که تقاضای پول با سطح قیمت‌ها، سطح تولید و نرخ سود (هزینه فرصت نگهداری پول) مرتبط می‌باشد. با توجه به این پیش‌بینی، از این نظریه برای مطالعه ویژگی‌های کل‌های پولی<sup>۳</sup> استفاده می‌شود. اگر یک کل پولی ویژگی‌های گفته شده را داشته باشد، می‌توان آن را به‌عنوان پول در نظر گرفت.

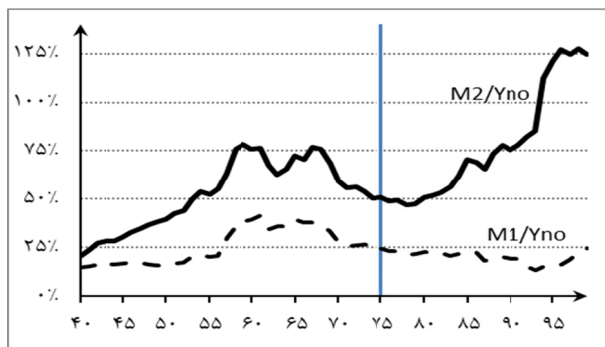
در اقتصاد ایران آمارهای عرضه پول با دو تعریف - محدود (حجم پول، M1) و گسترده (حجم نقدینگی، M2) - جمع‌آوری می‌شوند.<sup>۴</sup> همان‌طور که نمودار ۱ نشان می‌دهد، نسبت حجم نقدینگی و حجم پول به تولید ناخالص داخلی اسمی بدون نفت تا پایان دهه شصت هم‌حرکتی نزدیکی با یکدیگر داشته‌اند؛ اما از نیمه دهه هفتاد، نه تنها از

- 
1. Price stability
  2. Money demand
  3. Monetary aggregates

۴. کل‌های پولی در ایران با پول و نقدینگی شناخته می‌شوند. اما در این مقاله برای متمایز ساختن مفاهیم عمومی پول و نقدینگی از کل‌های پولی، از حجم پول و حجم نقدینگی به‌عنوان تعاریف پول در ایران استفاده شده است.



هم‌حرکتی میان حجم نقدینگی و حجم پول کاسته شده است، بلکه میان این کل‌ها واگرایی مشاهده می‌شود. این واگرایی به‌طور ضمنی بر تغییر رفتار شبه پول دلالت دارد. نتایج تخمین مدل تقاضای پول از روش «حداقل مربعات معمولی کاملاً تعدیل‌شده» و آزمون هم‌انباشتگی میان این متغیرها نشان می‌دهد که تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. از سوی دیگر، نتایج تخمین نشان می‌دهد که تابع تقاضای حجم پول علاوه بر باثبات بودن، بر رابطه معکوس میان تقاضای پول و نرخ سود تأکید دارد. بر پایه این رابطه، بانک مرکزی می‌تواند از نرخ سود به‌عنوان ابزار عملیاتی برای هدایت عرضه حجم پول و به‌دنبال آن کنترل تورم استفاده کند. به بیان دیگر، بانک مرکزی می‌تواند نرخ سود را با هدف کنترل تورم، افزایش دهد و با کاهش تقاضای پول، رشد درون‌زای عرضه پول و تورم را کنترل کند.



نمودار ۱. نسبت کل‌های پولی به تولید ناخالص داخلی اسمی بدون نفت

مطالعات تجربی نیز تفاوت میان تقاضا برای کل‌های پولی را نشان داده‌اند. به‌طور مثال، شهرستانی و شریفی رنانی (۱۳۸۷) و بوستانی و همکاران (۲۰۱۸) نشان داده‌اند که تابع تقاضای حجم پول باثبات است، درحالی‌که تابع تقاضای حجم نقدینگی در بلندمدت بی‌ثبات می‌باشد.

مقاله حاضر دلیل بی‌ثباتی تابع تقاضای حجم نقدینگی را بررسی و به همگرایی مطالعات انجام شده در این زمینه کمک می‌کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تقاضای

حجم نقدینگی از نیمه دهه هفتاد دچار شکست شده و این شکست به دلیل تغییر در ماهیت شبه پول<sup>۱</sup> بوده است. تحولات نظام بانکی و نوآوری‌ها در این بخش بعد از اجرای برنامه توسعه سوم، شبه پول را به یک دارایی با ماهیت پس‌اندازی تبدیل کرده است که تقاضا برای آن با افزایش نرخ سود، افزایش می‌یابد، لذا با توجه به سهم بالای شبه پول در حجم نقدینگی، افزایش نرخ سود سبب افزایش رشد نقدینگی شود. از سوی دیگر، تابع تقاضای حجم پول باثبات است و رابطه معکوس با نرخ سود دارد، لذا افزایش نرخ سود توسط بانک مرکزی منجر به کاهش تقاضا برای پول می‌شود.

نوع نظام مالی و تفاوت در ماهیت سپرده‌های بخش غیردولتی نزد شبکه بانکی سبب می‌شود، حجم نقدینگی عرضه پول را بیش‌تر از آنچه ماهیت مبادلاتی دارد، اندازه‌گیری کند. نظام مالی ایران بانک محور است و در نبود ابزارهای مالی متنوع، خانوارها پس‌اندازهای خود را به صورت سپرده‌های سرمایه‌گذاری مدت‌دار (سپرده‌های سرمایه‌گذاری) نگاه‌داری می‌کنند.<sup>۲</sup> از سوی دیگر، نوع قراردادهای سپرده‌های سرمایه‌گذاری بلندمدت، محدودیت‌های مقداری روی سپرده‌های سرمایه‌گذاری کوتاه‌مدت و تفاوت بازدهی این سپرده‌ها نسبت به سایر دارایی‌ها، پس ایجاد تفاوت میان سپرده‌های مدت‌دار (شبه پول) و سپرده‌های دیداری (حجم پول) می‌شود. در نتیجه، تفاوت ماهوی اجزای حجم نقدینگی، آن را به تعریفی ناهمگن از عرضه پول تبدیل می‌کند. لذا، با وجود گستردگی استفاده از آن در تحلیل‌های تجربی، استفاده از آن برای ارزیابی نظریات پولی نامناسب - و در برخی موارد گمراه‌کننده - است. در عوض، نتایج آماری نشان می‌دهد که تقاضای حجم پول در طول زمان باثبات بوده و از این رو، حجم پول تعریف سازگارتری از عرضه پول در اقتصاد ایران می‌باشد.

#### 1. Quasi money

در آمارهای پولی، شبه پول از مجموع سپرده‌های بلندمدت، کوتاه‌مدت، ویژه و قرض‌الحسنه محاسبه می‌شود. حجم نقدینگی نیز از مجموع شبه پول و حجم پول (مجموع اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های جاری) به دست می‌آید. باید به این نکته توجه داشت که اجزای شبه پول (به جز سپرده‌های قرض‌الحسنه) سود دریافت می‌کنند ولی اعضای حجم پول سود دریافت نمی‌کنند.

۲. حاجی دولابی و بوستانی (۱۴۰۰)، بحث می‌کنند که در نبود عرضه دارایی امن توسط دولت، سپرده‌های بانکی که یک دارایی شبه امن است، توسط فعالان اقتصادی تقاضا می‌شود.

کاربرد این دستاورد تجربی در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی<sup>۱</sup> قابل توجه است. نگرانی از رشد شبه پول و نقدینگی در نتیجه‌ی افزایش نرخ سود، موضوعی خارج از حوزه سیاست‌گذاری پولی و در ارتباط با سیاست‌گذاری مالی<sup>۲</sup> است؛ به عبارت دیگر، شبه پول متغیری است که نزدیکی بیشتری به ثبات مالی (ثبات نظام بانکی) دارد و تعیین‌کننده اجرای موفقیت‌آمیز سیاست پولی نرخ-محور می‌باشد. در صورتی که نظام بانکی، در مقابل بدهی‌های خود (سپرده‌های بخش خصوصی) دارایی‌هایی نقدشونده و سرمایه کافی داشته باشد و بتواند ریسک تغییرات نرخ سود را تحمل کند، بانک مرکزی می‌تواند بدون نگرانی از ایجاد ریسک ثبات مالی، از نرخ سود به‌عنوان ابزار سیاست پولی استفاده کند.

این مقاله در ۹ بخش تنظیم شده است. بخش دوم به نظریه‌ها و تجربیات مربوط به تقاضای پول اختصاص داده شده است. در بخش سوم تابع تقاضای پول از یک مدل نظری استخراج می‌شود. در بخش چهارم تابع تقاضای حجم نقدینگی و حجم پول تخمین زده می‌شود و ثبات آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش پنجم تابع تقاضای شبه پول بررسی می‌شود. بخش ششم تحلیلی از دلایل بی‌ثباتی تقاضای شبه پول ارائه می‌دهد. در بخش هفتم فرضیه شکست ساختاری تقاضای شبه پول بررسی می‌شود. بخش هشتم پیشنهادها سیاستی و بخش نهم نتیجه‌گیری را ارائه می‌کنند.

## ۲- تقاضای پول: نظریه‌ها و تجربیات

نظریه‌های اقتصادی در خصوص تقاضای پول پیرامون این سؤال شکل گرفته‌اند که چرا با وجود بازده نزدیک به صفر نگهداری پول، همچنان خانوارها مقداری مانده پولی نزد خود نگهداری می‌کنند؟ استفاده از پول در معاملات نخستین پاسخ به این پرسش است. رهیافت کمبریج از نظریه مقداری، تقاضای پول را تابعی از درآمد عنوان کرده است. سپس کینز انگیزه‌های احتیاطی و سفته‌بازی را به تقاضای پول اضافه و به این صورت تقاضای پول را به‌صورت تابعی از درآمد و نرخ بهره اسمی ارائه کرده است. سپس، بامول<sup>۳</sup>

---

1. Monetary Policy Framework  
2. Financial Policy  
3. Baumol

و توین<sup>۱</sup> به کارکرد پول به‌عنوان وسیله مبادله توجه کرده و نشان داده‌اند که خانوارها مانده پول را برای کاهش هزینه‌های معاملاتی نگهداری می‌کنند. مدل آنها رابطه میان نرخ بهره و درآمد با مانده واقعی پول را تصریح می‌کند، بدون اینکه انگیزه‌های احتیاطی یا سفته‌بازی را در نظر بگیرد. همچنین برخی مطالعات فرض کرده‌اند که نگهداری پول مطلوبیت خلق می‌کند،<sup>۲</sup> و با این فرض تابع تقاضای پول را به‌صورت تابعی از درآمد و نرخ بهره استخراج کرده‌اند؛ اما فرض کسب مطلوبیت از نگهداری پول، کمک چندانی به درک دلایل نگهداری پول توسط خانوارها نمی‌کند.

به‌طور کلی نظریات تقاضای پول بر رابطه میان مانده‌های واقعی پول، نرخ بهره اسمی و تولید تأکید می‌کند. اگر این تابع باثبات باشد می‌توان از آن برای پاسخ‌گویی به سؤالات مهم حوزه سیاست‌گذاری پولی استفاده کرد.

ماهیت پول در نظریات اقتصادی با تعریف محدود پول سازگاری بیشتری دارد، زیرا در این نظریه‌ها عاملان اقتصادی برای انجام معاملات به پول نیاز دارند و برای پس‌انداز از دیگر دارایی‌های مالی استفاده می‌کنند. بنابراین، در مطالعات تجربی تعریف محدود پول به‌طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته استفاده از تعریف پول برای تخمین تابع تقاضای پول در طول زمان دستخوش تغییرات چشم‌گیری شده است. به‌طور مثال، ملترز<sup>۳</sup> (۱۹۶۳)، با استفاده از تعریف محدود پول توابع گوناگون تقاضای پول را برای ایالات متحده تخمین زده و به این نتیجه رسیده که تقاضای پول در دوره ۱۹۰۰ تا ۱۹۵۸ باثبات بوده است؛ اما گلدفلد<sup>۴</sup> (۱۹۷۶)، در مطالعه خود به این نتیجه رسیده است که تابع تقاضای پول (M1) برای سال‌های ۱۹۷۴-۱۹۷۶ مسیر پول را بسیار بیشتر از مقادیر اندازه‌گیری شده، پیش‌بینی می‌کند و این پدیده را پول گم‌شده نامیده (کميجانی و بوستانی، ۱۳۸۳).<sup>۵</sup>

1. Tobin

2. Money in utility

3. Meltzer

4. Goldfeld

۵. بی‌ثباتی تابع تقاضای پول اثرات محسوسی در طراحی مدل‌های پولی و طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی داشته است. بی‌ثباتی تقاضای پول سبب شده، پول در مدل‌های پولی، حضوری ضمنی داشته باشد و بانک‌های مرکزی نیز نرخ بهره را به‌عنوان هدف عملیاتی خود برگزیده‌اند و به این صورت محدودیت‌های فقدان تابع باثبات پول را برطرف کرده‌اند.

در سال‌های اخیر مطالعاتی انجام شده که ضمن پیروی از نظریات اقتصادی، به تابع تقاضای پول باثبات دست یافته‌اند. به‌طور مثال، تِلِس و ژو<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) نشان داده‌اند که با تغییرات اندکی در تعریف پول و اضافه کردن برخی اجزا به تعریف محدود پول، تابع تقاضای پول در ایالات‌متحده برای دوره ۱۹۰۰-۲۰۰۳ باثبات می‌شود. لوکاس و نیکولینی<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) نیز با اصلاح تعریف محدود پول به نتیجه مشابهی رسیده‌اند. نکته حائز اهمیت در مطالعه تِلِس و ژو (۲۰۰۵) و لوکاس و نیکولینی (۲۰۱۵) این است که آنها اجزایی را به تعریف محدود پول اضافه کرده‌اند که به‌واسطه نوآوری‌ها یا مقررات‌زدایی از نظام مالی، در معاملات مورد استفاده قرار می‌گیرند و ماهیتی شبیه به پول دارند.<sup>۳</sup>

بناتی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۱)، بیان می‌کنند که مشاهده بی‌ثباتی تابع تقاضای پول در تحقیقات، یکی از دلایل رویگردانی اقتصاددانان از تمرکز بر مقدار پول در مدل‌های اقتصادی و تحلیل‌های آنها می‌باشد، درحالی‌که بناتی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود برای ۳۱ کشور در بازه‌ای بلندمدت به تابع تقاضای باثبات رسیده‌اند.

مطالعات تقاضای پول برای ایران همواره از تعاریف قراردادی پول استفاده کرده‌اند. به‌صورت نمونه، صامتی و یزدانی (۱۳۸۷) و خلیلی عراقی و همکاران (۱۳۹۲) از حجم پول و کمیجانی و بوستانی (۱۳۸۳) از حجم نقدینگی استفاده کرده‌اند. شهرستانی و شریفی رنانی (۱۳۸۷)، از هر دو تعریف استفاده کرده و نشان داده‌اند. برای سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۸۴ تابع تقاضای حجم پول باثبات و تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. در بیشتر مطالعات و به دلیل تعیین دستوری نرخ‌های سود در شبکه بانکی، هزینه فرصت نگهداری پول به‌صورت ضمنی در تابع تقاضا وارد شده است؛ اما بوستانی و همکاران (۲۰۱۸) به‌صورت روشن نرخ سود سپرده‌های یک‌ساله را به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول در تخمین تابع تقاضا وارد کرده و نتایجی مطابق با نظریه اقتصادی به‌دست آورده‌اند.

---

1. Teles and Zhou

2. Lucas and Nicolini

۳. در این دو پژوهش اقتصاد ایالات‌متحده مورد بررسی قرار گرفته است و این مطالعات از تعریف گسترده پول (M2) که به‌طور قراردادی تهیه می‌شود استفاده نکرده‌اند. آنها در ساخت کل پولی جدید به ماهیت معاملاتی پول توجه داشته‌اند.

4. Benati, Lucas, Nicolini, and Weber

آنها با مطالعه سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۴ بحث می‌کنند که تأسیس بانک‌های خصوصی و نوآوری‌های بعد از آن دلیل تغییر ماهیت شبه پول بوده است. در مطالعه حاضر، به پیروی از بوستانی و همکاران (۲۰۱۸)، از نرخ سود سپرده یک ساله به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول استفاده شده است. همچنین، دوره بررسی تا سال ۱۳۹۹ گسترش یافته، تابع تقاضای شبه پول تخمین زده شده و آزمون شکست ساختاری برای تحلیل تغییر ماهیت شبه پول انجام شده است. در مقاله حاضر بحث می‌شود که شکست ساختاری در نتیجه ورود بانک‌های خصوصی و افزایش تفاوت نرخ‌های سود در نظام بانکی رخ داده است.

### ۳- مدل

مدلی که در ادامه ارائه می‌شود مشابه مطالعه بناتی و همکاران (۲۰۲۱) است که نسخه‌ای کامل‌تر از مدل بامول و توین برای تقاضای پول ارائه می‌دهد. در این مدل فرض شده است خانوارها برای انجام مبادلات - به دلیل محدودیت نقدپیشگی<sup>۱</sup> - به پول احتیاج دارند.

در این مدل، فرض می‌شود که نیروی کار تنها عامل تولید است. ارزش فعلی مطلوبیت خانوار نمونه به‌صورت زیر می‌باشد:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(x_t) \quad (1)$$

که در آن،  $\beta$  عامل تنزیل و  $x_t$  میزان مصرف خانوار در زمان  $t$  است. تابع مطلوبیت،  $U(\cdot)$ ، مشتق‌پذیر، صعودی و مقعر می‌باشد. در هر دوره، خانوار یک واحد زمان در اختیار دارد که بخشی از آن را به‌صورت نیروی کار  $l_t$  به تولید اختصاص می‌دهد و مابقی،  $1 - l_t$ ، را صرف انجام مبادلات می‌کند. تولید، تابعی از نیروی کار و بهره‌وری بوده و همچنین میزان تولید با مصرف برابر می‌باشد:

$$y_t = x_t = z_t l_t \quad (2)$$

بهره‌وری  $z_t$  از یک فرایند تصادفی برون‌زا پیروی می‌کند.

1. Cash in advance constraint

در آغاز هر دوره خانوار با ثروتی اسمی دوره را آغاز می‌کند و می‌تواند آن را به پول بدون بازده مالی،  $M_t$ ، برای انجام معاملات یا به سپرده با بازدهی مثبت،  $D_t$ ، تخصیص دهد. خانوار، دفعات مراجعه به بانک،  $n$ ، را برای تأمین پول مورد نیاز مبادلات آن گونه که در مدل بامول-توین آمده است، انتخاب می‌کند. هر دوره زمانی به  $n$  زیر دوره تقسیم می‌شود و در هر زیر دوره، تولید و مبادله برای مصرف انجام می‌شود. ارزش مصرف (مقدار مصرف ضرب در قیمت،  $P$ ) در هر دوره زمانی محدود به قید نقدپیشگی به صورت زیر می‌باشد:

$$P_t x_t \leq M_t n_t \quad (۳)$$

هزینه انجام معاملات بر حسب زمان (دفعات مراجعه به بانک) به صورت زیر است

$$\theta(n_t, v_t) = \gamma v_t n_t^\sigma \quad (۴)$$

که در آن،  $v_t$  یک فرایند تصادفی برونزا می‌باشد که عوامل تصادفی غیرقابل مشاهده را نمایندگی می‌کند.

برابری عرضه و تقاضا در بازارهای نیروی کار و کالا شرط زیر را ایجاب می‌کند.

$$x_t = z_t l_t = z_t [1 - \gamma v_t n_t^\sigma] \quad (۵)$$

دستمزد واقعی برابر  $z_t$  می‌باشد.

توجه به این نکته ضروری است که تنها منبعی که به تولید اختصاص نمی‌یابد، زمانی است که صرف انجام معاملات می‌شود،  $\theta(\cdot)$ ، بنابراین از آنجا که انجام معاملات سبب کاهش مقدار نهاده در تولید می‌شود، سیاست پولی بهینه باید هزینه مبادله را به حداقل برساند یا به عبارت دیگر  $n_t$  را تا حد ممکن به صفر نزدیک کند؛ بنابراین  $\theta(\cdot)$  هزینه رفاهی مبادلات است و به سیاست پولی بستگی دارد.

قید بودجه خانوار در ابتدای هر دوره، به صورت زیر می‌باشد:

$$m_t + d_t \leq w_t \quad (۶)$$

که در آن،  $w_t$  ثروت واقعی،  $m_t$  مانده پولی واقعی و  $d_t$  سپرده واقعی هستند. نرخ سود اسمی سپرده‌ها،  $r_t$ ، به صورت برونزا توسط سیاست‌گذار پولی تعیین می‌شود. ثروت

واقعی خانوار در دوره بعد با توجه به تصمیمات خانوار در دوره جاری و شوک‌های برون‌زا به صورت زیر به دست می‌آید:

$$w_t^{t+1} \leq \frac{m_t + (1 + r_t)d_t + z_t[1 - \gamma v_t n_t^\sigma] - x_t}{\pi_t^{t+1}} + \tau_t^{t+1} \quad (۷)$$

که در آن،  $\tau_t^{t+1}$  ارزش واقعی انتقال پولی می‌باشد که دولت به خانوار می‌دهد و  $\pi_t^{t+1}$  نرخ تورم را نشان می‌دهد.

در نهایت قید نقدپیشگی ۳ بر مبنای متغیرهای واقعی به صورت زیر خواهد بود:

$$x_t \leq m_t n_t \quad (۸)$$

برای خانوار نمونه، نرخ تورم، نرخ سود سپرده‌ها، دستمزد واقعی نیروی کار، تکانه  $v_t$  داده شده است. با در نظر گرفتن ثروت اولیه،  $w_t$ ، خانوار مصرف،  $x_t$ ، دفعات مراجعه به بانک،  $n_t$ ، حجم پول مورد نیاز برای مبادلات،  $m_t$  و میزان سپرده‌ها،  $d_t$  را تعیین می‌کند. تعیین این متغیرها سبب می‌شود تا ثروت دوره بعد  $w_t^{t+1}$  تعیین شود. مسئله خانوار حداکثر کردن تابع مطلوبیت ۱ با توجه به قیدهای ۶، ۷ و ۸ می‌باشد. مسئله بهینه‌یابی خانوار را می‌توان به صورت برنامه‌ریزی پویا نوشت.

$$V(w) = \max_{x,n,m,d} U(x) - \varepsilon[m + d - w] - \delta[x - mn] + \beta E V\left(\frac{m+(1+r)d+z[1-\gamma v n^\sigma]-x}{\pi'} + \tau'\right) \quad (۹)$$

برای سادگی، هر متغیر در دوره بعد با علامت پریم روی متغیر نشان داده شده است. شرایط مرتبه اول برای مسئله فوق به صورت زیر می‌باشد:

$$n: \quad \delta m = \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] z \sigma \gamma v n^{\sigma-1} \quad (۱۰)$$

$$m: \quad \delta n + \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] = \varepsilon \quad (۱۱)$$

$$d: \quad \beta E \left[ \frac{V'(w')}{\pi(s')} \right] (1 + r) = \varepsilon \quad (۱۲)$$

از ترکیب شرایط (۱۰)، (۱۱) و (۱۲) خواهیم داشت:

$$r_t = \frac{\sigma \gamma v_t n_t^{\sigma+1}}{1 - \gamma v_t n_t^\sigma} \quad (۱۳)$$



که بر رابطه مستقیم میان نرخ سود و دفعات مراجعه به بانک تأکید دارد. با استفاده از قید نقدپیشگی ۸، تقاضای پول (عکس سرعت گردش پول) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{m_t}{x_t} = \frac{1}{n_t(r_t, v_t)} \quad (14)$$

رابطه مانده پولی نگهداری شده با دفعات مراجعه به بانک منفی است. به عبارت دیگر، افزایش دفعات مراجعات به بانک، نیاز خانوار به نگهداری مانده پولی را کاهش می‌دهد.

اگر هزینه رفاهی تورم را قابل چشم‌پوشی در نظر بگیریم، مخرج کسر به یک نزدیک می‌شود. در این صورت فرم لگاریتم خطی رابطه فوق به صورت زیر خواهد بود.

$$\ln \frac{m_t}{x_t} = -\ln n_t = \frac{1}{\sigma+1} (\ln \sigma \gamma + \ln v_t - \ln r^*) \quad (15)$$

همان‌طور که از رابطه ۱۵ مشخص است، نسبت پول به تولید رابطه معکوس با نرخ سود دارد. این رابطه به‌طور گسترده در مطالعات تجربی مربوط به تقاضای پول استفاده شده است (لوکاس، ۲۰۰۰؛ تِلِس و ژو، ۲۰۰۵؛ بوستانی و همکاران ۲۰۱۸؛ و بناتی و همکاران، ۲۰۲۱).

با قرار دادن تقاضای پول ۱۴ در محدودیت بودجه خانوار ۶، تابع تقاضای سپرده به صورت زیر استخراج می‌شود:

$$\frac{d_t}{x_t} = \frac{w_t}{x_t} - \frac{m_t}{x_t} = \frac{w_t}{x_t} - \frac{1}{n_t(r_t, v_t)} \quad (16)$$

رابطه ۱۶ نشان می‌دهد نسبت مانده سپرده‌ها به تولید رابطه مستقیم با نرخ سود دارد.

#### ۴- تخمین تقاضای پول

معادله تقاضای پول ۱۵ را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$\ln M_t = \frac{1}{\sigma+1} \ln \sigma \gamma + \ln y_t + \ln P_t - \frac{1}{\sigma+1} \ln r^* + \varepsilon_t$$

که در آن،  $M_t$  عرضه پول،  $P_t$  سطح قیمت،  $y_t$  سطح تولید،  $r^*$  تفاضل نرخ سود اسمی و  $\frac{1}{\sigma+1}$  کشش نرخ بهره می‌باشد. این معادله علاوه بر مشخص کردن متغیرهای

اثرگذار بر تقاضای پول، علامت ضرایب و میزان آنها را مشخص می‌کند. به‌طور مشخص، تصریح فوق کشش تقاضای پول نسبت به سطح تولید و سطح قیمت (ضرایب سطح تولید و سطح قیمت) را واحد پیش‌بینی می‌کند و بر منفی بودن کشش نرخ بهره تأکید می‌کند. در بخش‌های بعد نشان داده می‌شود که این محدودیت‌ها نقش مهمی در یافتن تابع تقاضای باثبات بازی می‌کند.

### توصیف داده‌ها

از حجم پول (M1) و حجم نقدینگی (M2) به‌عنوان دو تعریف مختلف عرضه پول و از شاخص ضمنی قیمت (P) به‌عنوان معیاری از سطح قیمت استفاده شده است. نرخ سود سپرده‌های یک ساله (r) به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول در نظر گرفته شده است. همچنین، تولید ناخالص داخلی (y) و تولید ناخالص داخلی بدون نفت (y<sub>no</sub>) به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ به‌عنوان متغیرهایی که سطح تولید را در اقتصاد نشان می‌دهند مورد استفاده قرار گرفته است. تواتر سری‌های زمانی سالانه می‌باشد و سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۹ را پوشش می‌دهند. به‌منظور آماده‌سازی داده‌ها از همه سری‌های زمانی لگاریتم طبیعی گرفته شده است. به‌منظور تعیین مرتبه انباشتگی سری‌های مورد بررسی، آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> به کار گرفته شده است. نتایج آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که لگاریتم همه متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه انباشته از مرتبه اول هستند (جدول ۶ پیوست).

### تخمین مدل و آزمون ثبات

تابع تقاضای پول در صورتی می‌تواند در سیاست‌گذاری پولی استفاده شود که در طول زمان باثبات باشد؛ به عبارت دیگر، ثبات تابع تقاضا به بانک مرکزی امکان می‌دهد تا اثر تغییر نرخ سود بر تقاضای پول را به‌خوبی (و بدون هراس از تغییر رفتار فعالان اقتصادی) پیش‌بینی کند. معیار این مطالعه برای آزمون باثبات بودن تابع تقاضا، وجود هم‌انباشتگی<sup>۲</sup> میان متغیرهای تصریح شده در مدل (وجود رابطه تعادلی بلندمدت) است؛ به عبارت دیگر،

1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test  
2. Cointegration

مدل تقاضای تخمین زده شده علاوه بر اینکه باید ضرایبی مطابق با پیش‌بینی نظریه داشته باشد، باید حاصل هم‌انباشتگی میان متغیرها نیز باشد.

مدل تقاضای پول از روش «حد اقل مربعات معمولی کاملاً تعدیل شده»<sup>۱</sup> که توسط فیلیپس و هانسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) معرفی شده تخمین زده شده است. همچنین، رابطه هم‌انباشتگی میان متغیرهای موجود در تابع بر اساس آزمون انگل-گرنجر<sup>۳</sup> بررسی می‌شود؛ به عبارت دیگر، اگر ترکیب خطی متغیرها هم‌انباشته باشند، این رابطه به صورت تابع تقاضای باثبات تفسیر می‌شوند.

با توجه به اینکه متغیرهای گوناگونی برای مفاهیم موجود در تابع تقاضا وجود دارد، تابع تقاضا با ترکیب‌های مختلف متغیرها تخمین زده شده است. به عنوان مثال برای متغیر سطح مبادلات، تولید ناخالص حقیقی و تولید ناخالص حقیقی بدون نفت استفاده شده است. همچنین تولید ناخالص داخلی اسمی (Y) به جای ترکیب تولید ناخالص داخلی و شاخص ضمنی تولید استفاده شده است. همچنین با توجه به تعیین دستوری نرخ سود و زمان بر بودن بازگشت دوباره تعادل به بازار پول - تقاضا برای پول و سطح قیمت‌ها - ترکیب وقفه نرخ سود نیز در نظر گرفته شده است.

ترکیب‌های ۱ تا ۴ در جدول ۱ نشان می‌دهد که کشش سطح تولید و سطح قیمت در تابع تقاضای حجم نقدینگی به مقدار نظری آن یعنی واحد نزدیک است و علامت ضریب نرخ سود منفی است. با وجود سازگاری ضرایب تخمین زده شده با پیش‌بینی نظریه، آزمون انگل-گرنجر (سطر آخر جدول) وجود هم‌انباشتگی را در هیچ یک از توابع تقاضای حجم نقدینگی تأیید نمی‌کند. با اعمال محدودیت کشش درآمدی واحد، نه تنها تابع باثباتی به دست نمی‌آید، بلکه کشش نرخ بهره مثبت می‌شود.

1. Fully Modified OLS (FMOLS)  
2. Phillips and Hansen  
3. Engle-Granger

جدول ۱. تابع تقاضای حجم نقدینگی

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(M2_t)$
					1.18*	$\ln(Y_t)$
1.00^	1.00^			1.12*		$\ln(Y_t^{no})$
			1.01*			$\ln(y_t)$
		1.93*				$\ln(y_t^{no})$
			1.19*			$\ln(P_t)$
		0.96*				$\ln(P_t^{no})$
	0.35*	-0.80*	-1.27*	-0.87*	-1.42*	$\ln(r_t)$
0.36						$\ln(r_{t-1})$
-1.27	-1.24	-4.82	2.86	1.15	1.97	c
-1.578	-1.715	-2.043	-1.834	-1.471	-2.134	ADF test

یادداشت: علامت \* و \*\* به ترتیب معناداری ضرایب در سطح ۵ و ۱۰ درصد و علامت ^ اعمال محدودیت کشش درآمدی واحد را نشان می‌دهد. ردیف آخر مقدار آماره آزمون دیکي-فولر تعمیم یافته (با فرضیه صفر وجود ریشه واحد در سری زمانی جزء اخلاص) را گزارش می‌دهد.

جدول ۲، نشان می‌دهد در توابع تقاضای حجم پول کشش درآمدی اغلب نزدیک به واحد و کشش نرخ سود منفی است. در سطر پایانی جدول، آزمون کشش درآمدی واحد نشان می‌دهد که در ترکیب‌های ۱، ۲ و ۴ این فرضیه رد نمی‌شود. افزون بر این، در ترکیب ۲، فرضیه فقدان هم‌انباشتگی رد می‌شود. ترکیب‌های ۵ و ۶ توابعی را نشان می‌دهند که تمامی شروط لازم برای یک تابع تقاضای پول باثبات را دارند. نکته قابل توجه در مورد این تابع، کشش بهره‌ای معنادار و قابل توجه حجم پول (۰/۹-) می‌باشد که نشان می‌دهد حجم پول نسبت به تغییرات نرخ سود بسیار حساس است. به‌طور مثال، افزایش ۲ واحد درصدی نرخ سود از ۱۵ به ۱۷ درصد (۱۲/۵ درصد افزایش)، موجب کاهش ۱۱/۲۵ درصدی رشد حجم پول می‌شود.<sup>۱</sup> بدین‌صورت، نرخ سود ابزار مؤثری برای کنترل رشد عرضه حجم پول به‌شمار می‌رود.

نتیجه این بخش را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

تابع تقاضای حجم پول که در آن تولید ناخالص داخلی بدون نفت، شاخص قیمت (بدون نفت) و نرخ سود وجود داشته باشد، باثبات است و ویژگی‌های نظری مورد انتظار را

۱. کشش بهره‌ای ۰/۹- جزو کمترین کشش‌ها در سایر ترکیب‌ها به‌شمار می‌رود.

در خود دارد، درحالی‌که هیچ یک از ترکیب‌ها بررسی شده برای تابع تقاضای حجم نقدینگی چنین ویژگی‌هایی را ندارد.

جدول ۲. تابع تقاضای حجم پول

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(M1_t)$
					1.08*	$\ln(Y_t)$
1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>			1.03*		$\ln(Y_t^{no})$
			-0.24			$\ln(y_t)$
		0.89*				$\ln(y_t^{no})$
			1.18*			$\ln(P_t)$
		1.03*				$\ln(P_t^{no})$
	-0.90*	-1.02*	-0.95*	-1.27*	-1.71*	$\ln(r_t)$
-0.94*						$\ln(r_{t-1})$
0.93	0.83	1.87	9.94	1.54	2.15	c
-3.437**	-3.584*	-3.860	-3.631	-3.657**	-3.138	ADF test
--	--	0.71	0.00	0.17	0.06	Prob value $H_0: B = 1$

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ رجوع شود. سطر آخر نتایج آزمون فرضیه کشش واحد در تابع تقاضای پول بر اساس آماره کای-دو ۱ را نشان می‌دهد.

### ۵- تخمین تقاضای شبه پول

تفاوت در ثبات تقاضای حجم پول و حجم نقدینگی را باید در تفاوت این کل‌های پولی (شبه پول، QM) جستجو کرد؛ بنابراین، در این بخش تابع تقاضای شبه پول، مشابه بخش قبل تخمین زده می‌شود. همان‌طور که نتایج آزمون انگل-گرنجر در سطر آخر جدول ۳ نشان می‌دهد، هیچ یک از ترکیب‌های تقاضای شبه پول باثبات نیستند؛ بنابراین، تفاوت ثبات در تقاضای حجم پول و حجم نقدینگی به دلیلی بی‌ثباتی تابع تقاضای شبه پول است.

نتایج بخش ۴ و ۵ بر اساس آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون<sup>۱</sup> نیز انجام و نتایج در جدول ۷ (پیوست) گزارش شده است. اگرچه روش جوهانسون وجود رابطه خطی

1. Chi-square ( $\chi^2$ )

بلندمدت میان متغیرها را در هر سه تابع تقاضا نشان می‌دهد، ولی ضرایب به دست آمده برای تقاضای شبه پول و حجم نقدینگی از نظر علامت یا اندازه خارج از محدوده مورد انتظار از جنبه نظری است. این آزمون هم وجود رابطه بلندمدت را در تقاضای حجم پول تأکید می‌کند و ضرایب تخمین زده شده مطابق نظریه و از نظر علامت و اندازه قابل پذیرش هستند.

جدول ۳. تابع تقاضای شبه پول

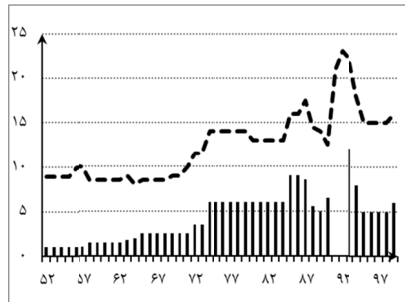
(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	$\ln(QM_t)$
					1.21*	$\ln(Y_t)$
1.00^	1.00^			1.15*		$\ln(Y_t^{no})$
			1.70*			$\ln(y_t)$
		2.44*				$\ln(y_t^{no})$
			1.18*			$\ln(P_t)$
		0.91*				$\ln(P_t^{no})$
	0.98*	-0.61	-1.33*	-0.51	-1.13**	$\ln(r_t)$
1.01*						$\ln(r_{t-1})$
-3.38	-3.30	-9.38	-2.90	-0.38	0.57	c
-1.347	-1.560	-2.062	-1.809	-1.053	-3.1581	ADF test

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ و ۲ رجوع شود.

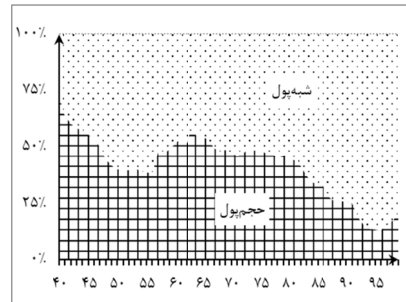
### ۶- تحلیلی بر بی‌ثباتی شبه پول

در شش دهه گذشته، نظام بانکی تحولات شدیدی را تجربه کرده است که تأثیر آن را می‌توان در تغییر ترکیب نقدینگی (سهم حجم پول و شبه پول) مشاهده کرد (نمودار ۲). دهه ۴۰ با تورم پایین و افزایش رقابت در نظام بانکی به واسطه توسعه بانکداری خصوصی همراه بوده است. همان‌طور که نمودار ۲ نشان می‌دهد سهم شبه پول از نقدینگی در این دوره به سرعت افزایش یافته است. افزایش درآمدهای نفتی از ابتدای دهه ۵۰، مقدمه گسترش مداخلات دولت در بازار و شکل‌گیری تورم مزمن بوده و به دنبال انقلاب، شورای انقلاب در سال ۱۳۵۸ ملی شدن بانک‌ها را تصویب کرده است. سپس، تصویب قانون عملیات بدون ربا در سال ۱۳۶۲، چارچوب عملیات بانکداری را به‌طور کلی تغییر

داد. بر اساس این قانون وظیفه تعیین تمامی نرخ‌های سود در نظام بانکی به بانک مرکزی سپرده شده است. با شروع جنگ تحمیلی، دولت کسری‌های بودجه متوالی را از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین و برای کاهش اثرات ناشی از افزایش پایه پولی، محدودیت‌هایی بر فعالیت‌های بانک‌ها اعمال کرده و مهم‌ترین این محدودیت‌ها اعمال سقف‌های اعتباری بر منابع بانک‌ها بوده است و به‌واسطه این محدودیت بانک‌ها تنها توانسته‌اند نسبت مشخصی از سپرده‌های دریافتی را به‌صورت اعتبارات در اختیار سرمایه‌گذاران قرار دهند. این تحولات، از طریق کاهش رقابت در نظام بانکی و همچنین کاهش نرخ‌های سود واقعی سبب کاهش، تفاوت میان حجم پول و شبه پول شده و به تدریج سهم شبه پول در نقدینگی کم شده است (نمودار ۲).



نمودار ۳. نرخ سود بلندمدت



نمودار ۲. ترکیب نقدینگی

یادداشت: در نمودار ۳ نرخ سود بلندمدت با خط‌چین تیره و تفاوت نرخ سود بلندمدت و کوتاه‌مدت با میله نشان داده شده است. نرخ سود بلندمدت بالاترین نرخ پرداخت شده به سپرده‌های یک ساله و بالاتر است.

بعد از پایان جنگ، به تدریج محدودیت‌ها بر شبکه بانکی کنار گذاشته شده و نرخ‌های سود-احتمالاً در اثر تورم‌های بالا-افزایش یافته است. از این زمان به تدریج فاصله میان نرخ‌های سود کوتاه‌مدت و بلندمدت در شبکه بانکی افزایش می‌یابد (نمودار ۳).

در قانون برنامه سوم توسعه که از سال ۱۳۷۹ اجرا شده، اجازه ورود بانک‌های خصوصی به نظام بانکی داده شود.<sup>۱</sup> کاهش محدودیت‌ها و ورود بانک‌های خصوصی سبب نوآوری‌هایی در بخش بانکی شده و از این زمان است که - مشابه دهه چهل - واگرایی میان حجم پول و شبه پول شدت می‌گیرد (نمودار ۱). از میانه دهه هفتاد، استفاده از کارت‌های بانکی، خدمات بانکی الکترونیک (خودپردازها) و خدمات بانکی اینترنتی گسترش می‌یابد. این نوآوری‌های بانکی هزینه‌های مبادله را در بخش بانکی کاهش می‌دهد و از طریق تسهیل دسترسی به سپرده‌ها به تصمیم‌گیری بهتر خانوارها برای تخصیص منابع در پرتفوی مالی‌شان کمک می‌کند.

بنابراین از ابتدای دهه هفتاد همراه با افزایش نرخ‌های سود سپرده‌های مدت‌دار، کاهش محدودیت‌ها بر فعالیت بانک‌ها، تأسیس بانک‌های خصوصی و گسترش دسترسی به خدمات بانکی، تفاوت میان حجم پول و شبه پول زیاد می‌شود. تا پیش از دهه هفتاد و به‌ویژه در طی دهه ۱۳۶۰، حجم پول و شبه پول روند مشابهی دارند؛ اما کاهش محدودیت‌ها در دهه هفتاد موجب شکست ساختاری در نظام بانکی می‌شود که خود را به‌صورت افزایش سهم شبه پول در نقدینگی نشان می‌دهد. در بخش بعدی، فرضیه شکست ساختاری در تابع تقاضای پول آزمون می‌شود.

#### ۷- آزمون شکست ساختاری

با توجه به اینکه متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه، مانا نیستند و وجود رابطه بلندمدت در تابع تقاضای شبه پول در بخش ۵ رد شده، در این قسمت تابع تقاضا با استفاده از تفاضل مرتبه اول متغیرها تخمین زده می‌شود. لازم به یادآوری است که تفاضل مرتبه اول تمامی متغیرها مانا هستند (جدول ۶ پیوست)، از این‌رو از روش حداقل مربعات معمولی برای تخمین ضرایب استفاده شده است. به‌منظور آزمون فرضیه شکست ساختاری

۱. کاستی‌های شبکه بانکی در تأمین منابع لازم برای سرمایه‌گذاری، در ارائه خدمات بانکی متنوع و سریع، در افزایش سرمایه و ... از دلایلی بوده‌اند که موجب تأسیس بانک‌های خصوصی در اواخر دهه ۷۰ شده‌اند.



نیز از آزمون چاو<sup>۱</sup> استفاده شده است. نتایج آزمون شکست ساختاری در ردیف آخر جدول ۴ نشان می‌دهد که فرضیه عدم وجود شکست ساختاری تابع تقاضای شبه پول در سال ۱۳۷۵ رد می‌شود؛ به عبارت دیگر، تابع تقاضای شبه پول در سال ۱۳۷۵ دچار شکست ساختاری شده است. در حالی که این فرضیه برای تابع تقاضای حجم پول رد نمی‌شود.

جدول ۴. آزمون شکست ساختاری در سال ۱۳۷۵

$\Delta \ln(QM_t)$		$\Delta \ln(M1_t)$		
1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	$\Delta \ln(Y_t^{no})$
	-0.21**		-0.17	$\Delta \ln(r_t)$
-0.04		-0.26*		$\Delta \ln(r_{t-1})$
0.04	0.03	0.00	0.00	C
0.070**	0.081**	0.511	0.528	Prob value H0: no break in 1375

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود. فرضیه صفر، عدم وجود شکست ساختاری است.

جدول ۵، تابع تقاضای حجم پول و شبه پول را برای دوره بعد از شکست ساختاری گزارش می‌دهد. تابع بلندمدت تقاضای حجم پول رابطه معکوس با نرخ سود دارد. از سوی دیگر، آزمون دیکی فولر فرضیه وجود ریشه واحد در پسماندهای تابع تقاضای حجم پول (با وقفه نرخ سود) را رد می‌کند. تابع تقاضای شبه پول رابطه مستقیم با نرخ سود دارد، ولی شواهدی برای اینکه این رابطه در بلندمدت باثبات است وجود ندارد.

جدول ۵. تابع بلندمدت تقاضای حجم پول و شبه پول بعد از شکست ساختاری

$\ln(QM_t)$		$\ln(M1_t)$		
1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	1.00 <sup>^</sup>	$\ln(Y_t^{no})$
	2.30*		-0.88*	$\ln(r_t)$
2.52*		-1.01*		$\ln(r_{t-1})$
-7.53	-6.97	1.12	0.78	c
-1.261	-1.273	-3.338**	-0.2.597	ADF test

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود.

بر اساس این نتایج می‌توان استدلال کرد که نوآوری‌های مالی سبب شکست ساختاری در نظام بانکی شده است. به‌طور مشخص، این تحولات سبب شده است فعالان اقتصادی از سپرده‌های دیداری بیشتر به‌عنوان ابزار مبادله استفاده کنند. از سوی دیگر، تابع تقاضای شبه پول نشان می‌دهد که تقاضا برای شبه پول رابطه مستقیم با نرخ سود (بازده سپرده‌های مدت‌دار) دارد؛ به عبارت دیگر، این رابطه تأکید می‌کند که تقاضا برای شبه پول با هدف کسب بازده صورت می‌گیرد. از این‌رو، شبه پول را باید نوعی دارایی دانست که به‌واسطه پرداخت سود - و نه مانند پول به‌واسطه کاهش هزینه‌های انجام مبادله - برای سپرده‌گذار جذابیت دارد؛ بنابراین، تعجب‌آور نیست که در قسمت ۴ رابطه بلندمدت میان متغیرهای تصریح شده در مدل تقاضای پول برای تقاضای حجم نقدینگی یافت نشده است. از این‌رو، برای دستیابی به تابع تقاضای شبه پول بهتر است از مدل دیگری بهره گرفت و تابع تقاضای شبه پول را برآورد کرد.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که حجم پول تعریف مناسبی از عرضه پول در اقتصاد ایران می‌باشد. از سوی دیگر، به دلیل دیدگاه متفاوت سپرده‌گذاران نسبت به حجم پول و شبه پول، حجم نقدینگی (مجموع حجم پول و شبه پول) تعریف مناسبی برای عرضه پول در اقتصاد ایران نیست و استفاده از آن در تحلیل‌ها و سیاست‌گذاری‌های پولی می‌تواند گمراه‌کننده باشد.

#### ۸- پیشنهادها سیاستی برای طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی

کاربرد نتایج به‌دست آمده در طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی را می‌توان در چهار بخش به‌صورت زیر دسته‌بندی کرد.

اول: بر اساس مطالعه آماری انجام شده، شبه پول تابعی مستقیم از نرخ سود است. احتمالاً این ویژگی در سپرده‌های بلندمدت (با سررسید بالاتر از یک سال) معنادارتر باشد. از این‌رو، سپرده‌های بلندمدت را باید ابزار مالی به حساب آورد که با هدف پس‌انداز کردن و بهره‌مند شدن از بازده توسط فعالان اقتصادی تقاضا می‌شود.

در چارچوب سیاست‌گذاری فعلی، نرخ‌های سود به‌طور کامل توسط شورای پول و اعتبار تعیین می‌شود. تعیین دستوری نرخ‌های سود سپرده (به‌خصوص سپرده‌های بلندمدت) سبب اختلال در عملکرد نظام مالی می‌شود. به‌ویژه آن‌که این شورا تمایل دارد نرخ‌های

سود را در سطوحی پایین‌تر از نرخ‌های تعادلی (با در نظر گرفتن تورم انتظاری)، تعیین و برای مدت‌های طولانی در سطحی ثابت حفظ کند.

چارچوب سیاست‌گذاری پولی باید به گونه‌ای باشد که بدون ایجاد اختلال در کارکرد نیروهای بازار، امکان دستیابی به ثبات اقتصادی را فراهم کند. این دو جنبه نه تنها در تضاد با یکدیگر قرار ندارند، بلکه تقویت‌کننده یکدیگر نیز هستند. فراهم کردن امکان اثرگذاری نیروهای بازار در تعیین نرخ‌های سود سبب تشویق انگیزه‌های عاملان اقتصادی می‌شود و تقویت‌کننده رشد اقتصادی خواهد بود. از سوی دیگر، اجرای سیاست پولی مؤثر می‌تواند کاهش نوسانات اقتصادی (و به‌طور خاص ثبات قیمت‌ها) را سبب شود. با توجه به این شرایط، به نظر می‌رسد بانک مرکزی باید نرخ‌گذاری دستوری سپرده‌ها را کنار بگذارد و اجازه دهد نرخ بازده این سپرده‌ها در بازار و بر اساس نیروهای عرضه و تقاضا تعیین شود.

دوم: نشان داده شده است که تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات می‌باشد. به عبارت دیگر، رابطه حجم نقدینگی با سایر متغیرهای کلان اقتصادی - و به‌طور خاص با سطح قیمت‌ها - در طول زمان دستخوش تغییر شده است. از این‌رو، حجم نقدینگی نمی‌تواند پیش‌بینی‌های قابل اعتمادی از تورم ارائه دهد. در این شرایط، تکیه سیاست‌گذاری پولی بر کنترل حجم نقدینگی برای مدیریت انتظارات تورمی<sup>۱</sup> ممکن است به کاهش اعتبار سیاست‌گذاری پولی منجر شود.

در عمل، این احتمال وجود دارد که افزایش میل به پس‌انداز سبب ایجاد سپرده‌های بلندمدت (و افزایش شبه پول) شود و عاملان اقتصادی به اشتباه این افزایش حجم نقدینگی را به‌صورت رشد عرضه پول و افزایش تورم در آینده تفسیر کنند. در این شرایط، رشد نقدینگی منجر به شکل‌گیری انتظارات تورم می‌شود که در نهایت به تورم بالاتر منجر خواهد شد. در سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ تورم روندی نزولی داشته و تا محدوده تک‌رقمی کاهش یافته؛ اما رشد نقدینگی بالاتر از تورم در این دوره سبب شده تا انتظارات تورمی همچنان در میان سرمایه‌گذاران حفظ شود. درحالی‌که به دلیل بی‌ثباتی تابع تقاضای حجم نقدینگی، این تعریف معیار مناسبی برای پیش‌بینی تورم در دوره‌های آینده نبوده است.

1. Inflation expectation

از این‌رو، پیشنهاد می‌شود بانک مرکزی حجم نقدینگی را از چارچوب سیاست‌گذاری پولی و ارتباطی خود حذف کند و با اطلاع‌رسانی مناسب در مورد دلایل اتخاذ این تصمیم، ابزار دیگری (به‌طور مشخص نرخ سود کوتاه‌مدت) را جایگزین حجم نقدینگی کند.

سوم: تابع تقاضای حجم پول ممکن است در نتیجه نوآوری‌های مالی در آینده بی‌ثبات شود. این خطر تمامی چارچوب‌های سیاست‌گذاری پولی که بر اساس هدف‌گذاری کل‌های پولی ایجاد شده‌اند را تهدید می‌کند؛ بنابراین، لازم است بانک مرکزی ابزار دیگری را برای نشان دادن موضع سیاست پولی<sup>۱</sup> و مدیریت انتظارات تورمی انتخاب کند. بیشتر کشورهای پیشرفته - و اقتصادهای بازار نوظهور - از نرخ بهره کوتاه‌مدت به‌عنوان ابزار سیاست پولی استفاده می‌کنند. با توجه به وجود بازار بین‌بانکی<sup>۲</sup> و اجرای عملیات بازار باز<sup>۳</sup> برای هدایت نرخ سود در این بازار و همچنین اطلاع‌رسانی مستمر در مورد تحولات این بازار، بانک مرکزی ایران نیز می‌تواند همانند سایر کشورها نرخ سود بازار بین‌بانکی را به‌عنوان ابزار عملیاتی انتخاب کند و در اطلاع‌رسانی‌های خود از این نرخ به‌منظور شکل‌دهی به انتظارات تورمی استفاده کند.

چهارم: در صورتی که نظام بانکی از سلامت مالی برخوردار نباشد، امکان تبدیل شدن شبه پول (دارایی پس‌اندازی) به پول (ابزار مبادلاتی) خطری بالقوه برای ثبات پولی خواهد بود؛ به عبارت دیگر، ریسک ثبات مالی<sup>۴</sup> می‌تواند از طریق تبدیل سپرده‌ها به ریسک ثبات پولی تبدیل شود. از این‌رو، شبه پول رابطه نزدیکی با ثبات مالی در نظام بانکی دارد که پیش‌شرط موفقیت چارچوب سیاست‌گذاری پولی بر مبنای نرخ سود است.

در صورتی که تکانه‌ای انتظارات تورمی را افزایش دهد، سپرده‌گذاران سپرده‌های بلندمدت (شبه پول) را به حجم پول تبدیل می‌کنند و افزایش عرضه پول منجر به افزایش تورم خواهد شد. در این شرایط سیاست‌گذار پولی می‌تواند با افزایش نرخ سود کوتاه‌مدت از بی‌لنگر شدن انتظارات تورمی و وقوع تورم جلوگیری کند. این سیاست در صورتی مؤثر

---

1. Monetary policy stance  
2. Interbank market  
3. Open market operations  
4. Financial stability

است که نظام بانکی بتواند تکانه نرخ سود را تحمل کند؛ به عبارت دیگر، نظام بانکی باید تا اندازه‌ای سلامت مالی داشته باشد که این افزایش نرخ سود منجر به اختلال در عملکرد آن نشود؛ یعنی، ثبات مالی نظام بانکی پیش‌نیاز لازم برای طراحی چارچوب سیاست‌گذاری پولی است که بتواند ثبات قیمت‌ها را در بلندمدت تضمین کند.

### ۹- نتیجه‌گیری

در این مقاله تابع تقاضای پول که از یک مدل اقتصادی که بر مبنای بهینه‌یابی خرد بنا شده، تخمین زده شده و نشان داده شده است که محدودیت‌های تصریح شده در مدل نظری، در دستیابی به تابع تقاضای پولی که ویژگی‌های مورد نظر را داشته باشد، بسیار مؤثر خواهد بود. همچنین، در تخمین مدل از نرخ سود سپرده‌های یک ساله به‌عنوان هزینه فرصت نگهداری پول استفاده شده است. در ادامه، نتایج آماری نشان داده است که تقاضای حجم پول علاوه بر باثبات بودن، رابطه معکوس تقاضای پول و نرخ سود را نشان می‌دهد. بر پایه این رابطه، بانک مرکزی می‌تواند از نرخ سود به‌عنوان ابزار عملیاتی برای هدایت عرضه حجم پول و به دنبال آن کنترل تورم استفاده کند.

از سوی دیگر، نتایج نشان می‌دهد که تابع تقاضای شبه پول و در پی آن تابع تقاضای حجم نقدینگی بی‌ثبات است. در نتیجه، رشد حجم نقدینگی شاخص مناسبی برای پیش‌بینی تورم (رشد سطح قیمت‌ها) نمی‌باشد، لذا، نباید شبه پول در تعریف پول گنجانده شود.

نوآوری‌های سه دهه اخیر سبب شکست ساختاری در نظام بانکی شده است. به‌طور مشخص، این تحولات فعالان اقتصادی را بر آن داشته است تا سپرده‌های دیداری را به‌عنوان ابزار مبادله و شبه پول را به‌عنوان دارایی برای کسب سود تقاضا کنند.

نگرانی از رشد شبه پول و نقدینگی در نتیجه افزایش نرخ سود، موضوعی خارج از حوزه سیاست‌گذاری پولی و در ارتباط با سیاست‌گذاری مالی است؛ به عبارت دیگر، شبه پول متغیری است که نزدیکی بیشتری با ثبات مالی (ثبات نظام بانکی) دارد. پرهیز از افزایش نرخ سود در شرایط تورمی، منعکس‌کننده حفظ ثبات مالی به‌هزینه از دست دادن ثبات پولی است.

این پژوهش پیشنهادهایی چهارگانه برای اصلاح چارچوب سیاست‌گذاری پولی دارد: (۱) نرخ‌گذاری در نظام بانکی به سازوکار بازار سپرده شود؛ (۲) حجم نقدینگی از چارچوب سیاست‌گذاری پولی و ارتباطی بانک مرکزی کنار گذاشته شود؛ (۳) نرخ سود بازار بین‌بانکی به‌عنوان ابزار عملیات پولی و مدیریت انتظارات تورمی معرفی شود و (۴) ثبات مالی به‌عنوان پیش‌شرط موفقیت چارچوب سیاست‌گذاری پولی مبتنی بر نرخ سود دنبال شود.

### پیوست

**توصیف آمارها:** متغیرهای سالانه حجم پول، شبه پول و حجم نقدینگی از میانگین ساده سری‌زمانی ماهانه این متغیرها محاسبه شده است. شاخص ضمنی قیمت (بدون نفت) از تقسیم تولید ناخالص داخلی اسمی (بدون نفت) بر تولید ناخالص داخلی حقیقی (بدون نفت) محاسبه شده است. نرخ سود سپرده یک‌ساله بالاترین نرخ سود پرداخت شده به سپرده‌های یک‌ساله در سال است. کلیه سری‌های زمانی توسط بانک مرکزی تهیه شده است.

جدول ۶. تعیین مرتبه انباشتگی سری‌های زمانی

First difference: $\Delta \ln(X_t)$		Level: $\ln(X_t)$		Variables
<i>c &amp; t</i>	<i>c</i>	<i>c &amp; t</i>	<i>c</i>	
-3.356**	-3.674*	-2.852	0.289	$\ln(M1_t)$
-5.516*	-5.348*	-0.908	0.803	$\ln(QM_t)$
-4.282*	-4.326*	-1.705	1.175	$\ln(M2_t)$
-5.691*	-5.752*	-2.277	0.737	$\ln(Y_t)$
-3.718*	-3.846*	-2.980	0.162	$\ln(Y_t^{no})$
-4.978*	-4.935*	-2.799	-0.261	$\ln(y_t)$
-4.825*	-4.962*	-2.245	-0.527	$\ln(y_t^{no})$
-4.866*	-5.041*	-2.329	0.301	$\ln(P_t)$
-3.631*	-3.696*	-2.499	0.162	$\ln(P_t^{no})$
-5.627*	-5.698*	-2.747	-1.316	$\ln(r_t)$

یادداشت: به یادداشت جدول ۱ مراجعه شود. نتایج آزمون دیکی - فولر نشان می‌دهد که فرضیه وجود ریشه واحد برای کلیه متغیرها در سطح (تفاضل مرتبه اول) رد نمی‌شود (می‌شود)؛ بنابراین، کلیه متغیرهای در سطح (تفاضل مرتبه اول) نامانا (مانا) هستند؛ بنابراین، کلیه متغیرها انباشته از مرتبه یک هستند.

جدول ۷. تابع تقاضای حجم پول، شبه پول و حجم نقدینگی

ln(M2 <sub>t</sub> )			ln(QM <sub>t</sub> )			ln(M1 <sub>t</sub> )			
		1.71			2.06			1.63	ln(Y <sub>t</sub> )
	2.57			-3.36			1.28		ln(Y <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
2.80			0.19			0.96			ln(y <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
-0.11			-0.34			1.12			ln(P <sub>t</sub> <sup>no</sup> )
7.67	-16.81	-6.92	15.58	51.82	10.51	-1.9	-3.7	-7.37	ln(r <sub>t</sub> )
-33.5	33.04	12.71	-36.1	-106	19.16	3.77	-6.35	13.21	c

یادداشت: توابع هم‌انباشتگی بر اساس آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون استخراج شده‌اند.

## منابع

1. Benati, L., Lucas, R. E., Nicolini, J. P., & Weber, W. (2021). International Evidence on Long Run Money Demand. *Journal of Monetary Economics*, 117, 43-63.
2. Boostani, R., Jabal Ameli, P., & Karami, H. (2018). Monetary Aggregates and Policymaking in Iran. memo.
3. Haji Doolabi, H., & Boostani, R. (2021). The Role of Safe Assets in Financial Stability. *Ravand (Quarterly Journal of the Central Bank of the Islamic)*, 27(89 & 90), 113-150.
4. Khalili Araghi, M., Abbasinejad, H., & Gudarzi Farahani, Y. (2013). Estimation of Money Demand Function in Iran with Cointegration and Error Correction Models Approach. *Monetary & Financial Economics*, 20(5), 1-26.
5. Komijani, A., & Boostani, R. (2005). Stability of Money demand Function in Iran. *Journal of Economic Research*, 39(4), 235-258.
6. Lucas, R. E. (1988). Money Demand in the United States: A Quantitative Review. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 29(1), 137-167.
7. Lucas, R. E., & Nicolini, J. P. (2015). On the Stability of Money Demand. *Journal of Monetary Economics*, 73(C), 48-65.
8. Meltzer, A. H. (1963). The Demand for Money: The Evidence from the Time Series. *Journal of Political Economy*, 71(3), 219-246.

9. Phillips, P. C. B., & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economics Studies*, 57, 99-125.
10. Sameti, M., & Yazdani, M. (2011). Econometric Analysis of Money Demand Function in Iran. *Macroeconomics Research Letter*, 10.1(39), 99-122.
11. Shahrestani, H. & Sharifi Renani, H. (2008). Demand for money and it's stability in Iran. *Journal of Economic Research*, 43(2), 89-114.
12. Teles, P., & Zhou, R. (2005). A Stable Money Demand: Looking for the Right Monetary Aggregate. *Federal Reserve Bank of Chicago*, 29(Q1), 50-63.



## بهبود توزیع درآمد در مناطق شهری ایران (رویکرد تعیین کانون های سیاست گذاری براساس گروه های شغلی)

DOI: 10.22059/jte.2023.350199.1008734

الهام حشمتی دایاری<sup>۱</sup>، سهراب دل انگیزان<sup>۲</sup> ID، محمد شریف کریمی<sup>۳</sup> ID

۱. دانشجوی دکترای اقتصاد شهری و منطقه‌ای دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران،

el.heshmati@yahoo.com

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران، sohbradelangizan@gmail.com

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران، s.karimi@razi.ac.ir

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱

### چکیده

در مطالعه حاضر شاخص اتکینسون، زنگا و ضریب جینی برای استان‌های ایران به تفکیک گروه‌های شغلی مورد بررسی قرار گرفته؛ زیرا کاهش نابرابری از مسائل مهم اقتصادی-اجتماعی بوده و نابرابری منطقه‌ای از موانع مهم و مؤثر در مسیر رشد و توسعه هر منطقه است؛ بنابراین توجه به اقتصاد منطقه‌ای و شناخت ویژگی‌های جزئی هر استان، امکان برنامه‌ریزی بهتر را جهت تحقق اهداف توسعه فراهم می‌کند. در این راستا محاسبه معیارهای اندازه‌گیری نابرابری حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به اینکه ضریب جینی و شاخص زنگا از ابزارهای آماری برای اندازه‌گیری نابرابری بوده و شاخص اتکینسون برگرفته از رفاه اجتماعی افراد است، آثار توزیع درآمد در دو بعد مختلف سنجیده شده است. بدین منظور از داده‌های طرح درآمد-هزینه خانوار مرکز آمار ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۹۸ استفاده شده است. همچنین تلاش شده است تا با بهره‌گیری از رویکرد اقتصاد منطقه‌ای ضریب مکانی تصویر واقعی تری از نقش نابرابری بین مناطق در ایجاد و تشدید نابرابری در مناطق شهری ایران ارائه شود. در نتیجه گروه شغلی هدف برای بهبود هرچه بیشتر نابرابری بر مبنای رویکرد ضریب مکانی در مناطق شهری هر یک از استان‌ها، مشخص شده است. براین اساس در بیشتر استان‌ها گروه‌های شغلی «مدیران» و «کارمندان» نسبت به سایر گروه‌های شغلی از وضعیت توزیع درآمد مناسب‌تری برخوردار بوده و گروه‌های شغلی «متصدیان و مونتاژکاران ماشین‌آلات و رانندگان» و «کارگران ساده» در بیشتر استان‌ها نسبت به سایر گروه‌های شغلی وضعیت بغرنج‌تری داشته است (البته به علت بهینه نبودن داده‌ها در سطح استان، بهتر است نتایج با احتیاط مدنظر قرار گیرد) و بر مبنای شاخص ضریب مکانی باید به‌عنوان گروه‌های شغلی هدف در اولویت بهبود وضعیت توزیع درآمد قرار بگیرند.

طبقه‌بندی JEL: D33، D31، D63، D30

واژه‌های کلیدی: توزیع درآمد، ضریب جینی، شاخص اتکینسون، ضریب مکانی، ایران

## ۱- مقدمه

مطالعات علمی تاکنون توزیع درآمد را به صورت عاملی و گروه‌های جمعیتی مورد بررسی قرار داده‌اند، در حالی که بررسی توزیع درآمد بین گروه‌های شغلی موضوعی مهم و تقریباً مغفول در مطالعات گذشته محسوب می‌شود. همچنین مطالعات حوزه توزیع درآمد بیشتر متمرکز بر بررسی نابرابری در بین استان‌ها در کشور بوده‌اند، در حالی که توزیع نابرابری درآمدی در هر استان بر اساس گروه‌های شغلی می‌تواند حوزه‌های تبیینی بهتری را برای سیاست‌گذاران و محققان این حوزه ارائه دهد.

نابرابری یکی از فراگیرترین و تغییرناپذیرترین ویژگی‌های دنیای اجتماعی است، که به مفهوم تخصیص منابع و فرصت در یک جامعه بوده و یکی از موانع توسعه به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌آید (تسوتکووا و همکاران، ۲۰۱۸؛ پیکتی و سز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳؛ پیکتی، ۲۰۱۳؛ اتکینسون<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵؛ استیگلitz<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). که به علت تأثیر نحوه توزیع درآمد بر مقولات مختلف اقتصادی و اجتماعی می‌باشد. که به‌طور مثال می‌توان از تأثیر منفی نابرابری بر رشد اقتصادی و تراز حساب جاری (مداح، ۱۳۸۸)، پایداری رشد اقتصادی (دروفیو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲)، سلامت اجتماعی و روانی جامعه (حیدری و صالحی نژاد، ۱۳۹۳)، کیفیت محیط‌زیست (خیری و همکاران، ۱۳۹۷) و تأثیر مثبت آن بر میزان جرم و جنایت (زهره وند و خدابخش، ۱۳۹۸)، نام برد. اگرچه ممکن است آثار نابرابری درآمدی در کوتاه‌مدت نمود پیدا نکند، اما در بلندمدت می‌تواند به نابرابری در دسترسی به فرصت‌های تحصیلی و آموزشی، بهداشتی، شغلی و تضعیف ارزش‌های مردم‌سالاری در جامعه منجر شود (کاولیها و ادجاسی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸؛ اتکینسون و استیگلitz، ۱۹۷۹). در بلندمدت، سطح بالای نابرابری اقتصادی حتی می‌تواند منجر به شوک‌های سیاسی، اجتماعی و اقتصادی شود. بی‌ثباتی اجتماعی و سیاسی خطراتی را برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند (دروفیو،

- 
1. Piketty and Saez
  2. Atkinson
  3. Stiglitz
  4. Dorofeev
  5. Kaulihowa & Adjasi

۲۰۲۱b). بنابراین نحوه توزیع درآمد میان طبقات و گروه‌های اجتماعی یکی از مسائل مهم اقتصادی-اجتماعی به‌شمار می‌رود.

از دیگر سو، همواره توسعه مناطق کشور از مهم‌ترین مباحث اقتصاد منطقه‌ای محسوب می‌شود، چرا که نابرابری منطقه‌ای اختلاف‌های بارزی را میان شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حتی سطح توسعه‌یافتگی مناطق به وجود می‌آورد. نابرابری منطقه‌ای، همواره مسئله‌ای چالش‌برانگیز برای جوامع انسانی و یکی از موضوعات اصلی در پژوهش‌های دانشگاهی و نیز از نگرانی‌های عمده سیاست‌گذاران دولتی می‌باشد (داداش پور و الوندی پور، ۱۳۹۷). افزون بر این با بررسی مناطق مختلف، مشخص می‌شود که هر یک از آن‌ها وضعیت و عملکرد اقتصادی-اجتماعی متفاوتی دارند و مقایسه هر منطقه در هر ویژگی با وضعیت کشور نیز می‌تواند جنبه‌های مختلفی را روشن کند. اگرچه در برنامه‌ریزی‌های ملی توسعه، به اقتصاد مناطق چندان توجه نمی‌شود و این مسئله مانع از انجام سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مطلوب برای توسعه منطقه‌ای می‌شود. به همین دلیل با وجود اجرای برنامه‌های گوناگون توسعه منطقه‌ای، از بسیاری از اهداف توسعه دور هستیم. بنابراین تفکیک مناطق و بررسی آن‌ها به صورت مجزا، برای تدوین و اجرای سیاست‌های کارآمد توسعه اقتصادی ضروری است (آقا محمدی و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین بررسی و تشخیص نابرابری منطقه‌ای نیز می‌تواند در راستای اصلاح تصمیمات سیاست‌گذاران برای بهبود وضعیت مناطق کارگشا باشد. البته توجه به سیاست‌های کلان یک اصل کلی پذیرفته شده است، اما این بدان معنی نیست که آنچه در سطح ملی مناسب است برای تمامی مناطق نیز می‌تواند مفید واقع شود (جوانشیری و شیان، ۱۳۹۸)؛ بنابراین چنانچه گفته شد بررسی توزیع درآمد بین گروه‌های شغلی امری مؤثر و راهگشا در زمینه برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های توسعه مناطق و بهبود وضعیت توزیع درآمدها می‌باشد. با این وجود رابطه بین شغل و درآمد به طور کامل در مطالعات انجام شده در زمینه نابرابری درآمدی توضیح داده و فقط فرض شده که میانگین درآمد شغلی نشان‌دهنده سطح درآمد هر شغل است بدون اینکه به نابرابری بین گروه‌های شغلی مختلف توجهی صورت گیرد. (شین، ۲۰۲۰)؛ زیرا اندازه مناطق، ساختار جمعیتی، روند مصرف، ترکیب صنایع و

مهارت‌های مربوط به نیروی کار در هر منطقه با مناطق دیگر متفاوت‌اند (مک‌کین، ۲۰۱۵). این موضوع نگارندگان این مقاله را بر آن داشته است به بررسی وضعیت توزیع درآمد به تفکیک استانی و گروه‌های شغلی در هر استان بپردازند. چون انتظار می‌رود سطوح نابرابری در هر یک از گروه‌های شغلی هر استان بسیار متفاوت باشد؛ بنابراین تعیین آن می‌تواند از اهمیت ویژه‌ای، در راستای دستیابی به یک توزیع عادلانه‌تر، برخوردار باشد و پس از آن به کمک الگوهای اقتصاد منطقه‌ای کانون‌های سیاست‌گذاری به‌عنوان گروه شغلی هدف یعنی گروهی که در مقایسه با وضعیت گروه شغلی مشابه در سطح کشوری شرایط وخیم‌تری دارد، تعیین خواهند شد؛ زیرا گروه شغلی هدف در هر استان، با توجه به ویژگی‌های مختلف آن‌ها، از نظر محققان پژوهش حاضر متفاوت است. بنابراین استفاده از نتایج ارزیابی، به‌دست آمده حاصل و بررسی آن توسط تحلیلگران اقتصادی می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی‌های کارا تر در آینده شود و کانون‌های سیاست‌گذاری در راستای بهبود توزیع درآمد در هر استان را تعیین کند.

## ۲- ادبیات نظری و پیشینه

### ۲-۱- ادبیات نظری

نابرابری‌های منطقه‌ای، چالش‌های اقتصادی و سیاسی مهمی را برای بسیاری از سیاست‌گذاران دولتی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه ایجاد کرده‌اند. یکی از علل اهمیت و تأکید سیاست‌گذاران بر نابرابری‌های منطقه‌ای این است که نابرابری منطقه‌ای معمولاً با نابرابری‌های بین فردی همراه می‌شود (دهقان شبانی و همکاران، ۱۳۹۸). حجم روزافزونی از پژوهش‌های انجام‌شده و شواهد نظام‌مند به وجود نابرابری‌های منطقه‌ای در اشکال مختلف در آسیا، اروپا، آفریقا و امریکای لاتین اشاره داشته‌اند. با وجود این، در مورد علل این نابرابری‌ها و راه‌های پاسخ و مقابله با افزایش نابرابری‌های منطقه‌ای از سوی سیاست‌گذاران اجماع اندکی وجود دارد (بالاس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷؛ سوچا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰؛

1. Balas et al.

2. Soja

کیم<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸؛ پایک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). نابرابری‌های منطقه‌ای، توزیع غیرمنصفانه فرصت‌ها و جایگاه‌های اجتماعی در فضا است که منجر به شکل‌گیری عدم تعادل فضایی در منطقه و بین مناطق با یکدیگر شده است. نابرابری‌های منطقه‌ای اختلاف‌های بارزی را بین شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و نهادی در میان مناطق و نواحی مختلف به وجود می‌آورد (چپل و گوتز<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱؛ کوچرار و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰؛ بری و استیکر<sup>۵</sup>، ۱۹۷۴). نابرابری در مطالعات شهری و منطقه‌ای در مقیاس‌های متفاوتی همچون ملی، منطقه‌ای، شهری و روستایی مطرح می‌شود. ولی نابرابری‌های منطقه‌ای به معنای متوازن نبودن ساختار فضایی مناطق می‌باشد که در مواردی همچون نابرابری‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی نمود می‌یابد و کشورهای در حال توسعه بیشتر با آن مواجه هستند. این نابرابری‌ها در جزء به جزء وضعیت منطقه به‌ویژه در عملکردهای اقتصادی خود را نشان می‌دهند (کوچار و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰)؛ بنابراین بررسی توزیع درآمد بین گروه‌های شغلی می‌تواند موجب روشن شدن وضعیت منطقه در عملکردهای اقتصادی آن‌ها شود. در این میان دو عامل اساسی «شرایط طبیعی منطقه» و «تصمیمات سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان» را برای این سطح از نابرابری می‌توان در نظر گرفت. البته در گذر زمان و با پیشرفت علم و تکنولوژی عامل دوم اهمیت روزافزونی یافته است (وی و فن<sup>۷</sup>، ۲۰۰۰)، از این رو تشخیص نابرابری منطقه‌ای می‌تواند به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در اصلاح تصمیم‌هایشان کمک کند و منجر به اتخاذ تدابیر دقیق‌تر و مناسب‌تری در راستای بهبود وضعیت توزیع درآمد مناطق شود، بنابراین با توجه به هدف پژوهش حاضر که بررسی نابرابری منطقه‌ای در سطح گروه‌های شغلی و سپس تعیین کانون‌های سیاست‌گذاری در هر استان می‌باشد، در ابتدا لازم است برای تعیین نابرابری، معیارهای مناسب معرفی شوند که در ادامه به آن پرداخته شده است.

- 
1. Kim
  2. Pike
  3. Chapple and Goetz
  4. Kutscherauer et al
  5. Berry and Steiker
  6. Kuchar et al
  7. Wei and Fan

**معیارهای اندازه‌گیری نابرابری:** به‌طور کلی معیارهای اندازه‌گیری نابرابری درآمد را می‌توان در دو گروه طبقه‌بندی کرد: معیارها عینی یا شهودی<sup>۱</sup> و معیارهای قیاسی یا ذهنی<sup>۲</sup>. شاخص‌های عینی هیچ اشاره صریحی به مفهوم رفاه اجتماعی و قضاوت‌های ارزشی مبتنی بر آن نداشته و به‌طور عمده ابزارهای آماری هستند که برای اندازه‌گیری پراکندگی صفت مورد مطالعه بین افراد جامعه مورد نظر به کار گرفته می‌شوند (رنجبر فلاح و داودی، ۱۳۹۲). از میان این شاخص‌ها می‌توان به ضریب حاصل از قانون توزیع پارتو، منحنی لورنز و ضریب جینی اشاره کرد. اساس معیارهای قیاسی، مفاهیم صریح رفاه اجتماعی است. در حقیقت این طرز تفکر از دالتون شروع شده است. شاخص‌های دالتون، تایل و اتکینسون در این دسته قرار می‌گیرند (ابونوری و ایرجی، ۱۳۸۱).

انگس دالتون<sup>۳</sup>، در سال ۱۹۲۰ شاخصی را ارائه کرده‌اند که در آن به ازای هر میزان مشخص از نابرابری، مقداری از رفاه اجتماعی جامعه از دست می‌رود. دالتون در مقاله خود با عنوان «اندازه‌گیری نابرابری درآمدها» عنوان می‌کند: «آنچه برای اقتصاددانان در درجه اول اهمیت قرار دارد، نه خود توزیع درآمد، بلکه اثرات توزیع درآمد بر توزیع رفاه و مقادیر کلی آن می‌باشد. از دید یک کشاورز، باران به‌صرف باران بودن مهم نیست، بلکه اساس توزیع باران بر روی محصولی است که از زمین می‌روید». پنجاه سال بعد از مطالعه کلاسیک دالتون و نقد شاخص‌های نابرابری از دیدگاه رفاهی، آیگنر<sup>۴</sup> و هینس<sup>۵</sup>، در سال ۱۹۶۷، بنتزل<sup>۶</sup>، در سال ۱۹۷۰ و اتکینسون، در سال ۱۹۷۰ نظریات دالتون را تعقیب کرده‌اند. این دسته از اقتصاددانان بر این عقیده بوده‌اند که شاخص‌های نابرابری تنها ابزارهای آماری هستند که پراکندگی‌های نسبی درآمد را ارائه می‌دهند و نگاه هنجاری به رفاه اجتماعی و ترجیحات ندارند. از این روی آن‌ها بحث ورود ترجیحات جامعه به شاخص‌های نابرابری را مطرح کرده‌اند. همچنین آمارتیا سن<sup>۷</sup>، آلینگهام<sup>۸</sup> و میوئل بلئر<sup>۹</sup>، با وارد کردن فروض

- 
1. Objective
  2. Subjective
  3. Dalton, Angus
  4. Aigner
  5. Heins
  6. Bentzel
  7. Sen, Amartia
  8. Allingham
  9. Muellbauer

عمومی‌تری در مورد رفاه اجتماعی در مقایسه با شاخص‌های دالتون و اتکینسون، این‌گونه شاخص‌ها را بسط بیشتری داده‌اند. درنهایت چمپرنون در ۱۹۷۴، در مطالعه خود به این نتیجه دست یافته است که شاخص ویژه‌ای که بتوان آن را به‌عنوان بهترین شاخص نابرابری تعریف کرد، وجود ندارد. وی چنین نتیجه‌گیری می‌کند که توزیع درآمد جنبه‌های مختلف و متفاوتی دارد و هر یک از شاخص‌های نابرابری جنبه خاصی از نابرابری درآمدی را به نمایش می‌گذارند و نمی‌توان معیار منحصربه‌فردی را به‌عنوان بهترین معیار نابرابری تعریف کرد؛ بنابراین آمارتیاسن با استفاده از رویکرد ترتیبی اندازه‌گیری فقر به بررسی و معرفی ویژگی‌های خاصی برای یک شاخص مناسب نابرابری درآمدی (اصول حاکم بر شاخص‌های نابرابری) پرداخته تا با اتکا به این اصول نقاط ضعف و قوت هر یک از شاخص‌های نابرابری مشخص شود. بسیاری از شاخص‌های توزیع درآمد آشکارا، تمام این ویژگی‌ها را دارا نیستند؛ اما به‌طور مقایسه‌ای، هر چه یک شاخص، ملاک‌ها و اصول بیشتری را رعایت کند، شاخص مناسب‌تری است؛ بنابراین استفاده هم‌زمان از چندین شاخص نابرابری چون می‌تواند منجر به پوشش تعداد بیشتری از اصول حاکم بر شاخص‌های نابرابری شود، نتایج دقیق‌تری را ارائه خواهد داد، از این‌رو در ادامه ضمن توضیح هر یک از شاخص‌های توزیع درآمد استفاده شده در این مطالعه، اصول حاکم بر آن‌ها نیز ذکر خواهد شد.

**شاخص اتکینسون:** اتکینسون (۱۹۷۰) عنوان کرده است که معیارهای نابرابری به‌طور ضمنی متأثر از قضاوت‌های ارزشی هستند. اتکینسون اعتقاد داشته است که در یک جامعه مفروض، شاخص اقتصادی نابرابری درآمدی شاخصی است که باید متکی بر نظام رجحان‌های افراد آن جامعه باشد. به عقیده وی، این قضاوت‌های ارزشی باید به‌طور صریح در شاخص‌های نابرابری لحاظ شوند و شاخص نابرابری درآمدی هنگامی از نظر اقتصادی قابل قبول و مطلوب است که مبین نابرابری رفاه فردی ناشی از توزیع نامتعادل درآمد بین افراد آن جامعه باشد. قضاوت‌های ارزشی که در تابع رفاه اجتماعی منعکس می‌شوند، میزان بیزاری جامعه از نابرابری را مشخص می‌کنند و لذا باید به ترتیبی در شاخص نابرابری لحاظ شوند. در حقیقت فرمول‌بندی شاخص نابرابری باید به‌طور روشن

مشخص کند که جامعه برای کاهش نابرابری، آماده پرداخت چه هزینه‌ای است، لذا این شاخص به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$A_{\varepsilon} = 1 - \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad \varepsilon \neq 1 \quad (۲)$$

$$A_{\varepsilon} = 1 - \frac{\prod_{i=1}^N y_i \left( \frac{1}{N} \right)}{\bar{y}} \quad \varepsilon = 1 \quad (۳)$$

که در آن  $N$  تعداد خانوارها  $y_i$  درآمد خانوار  $i$  ام،  $\bar{y}$  میانگین درآمد کل خانوارها و  $\varepsilon$  پارامتر اجتناب از نابرابری است. هرچه میزان اجتناب از نابرابری بیشتر باشد، میزان نابرابری محاسبه شده برای توزیع معین درآمد بیشتر است، به عبارتی  $\varepsilon$  میزانی است که جامعه به نابرابری اهمیت می‌دهد. اگر  $A=0$  باشد، برابری کامل است و هنگامی که  $A=1$  باشد، نابرابری کامل است؛ بنابراین دامنه تغییرات این معیار نیز بین صفر و یک می‌باشد. این شاخص در آرگومان‌های خود متقارن است؛ یعنی برای هر جایگشت  $\sigma$ :

$$A_{\varepsilon}(y_1, \dots, y_N) = A_{\varepsilon}(y_{\sigma(1)}, \dots, y_{\sigma(N)})$$

افزون بر این شاخص غیرمنفی می‌باشد و تنها در صورتی برابر با صفر است که همه درآمدها یکسان باشد؛ یعنی اگر برای تمام آنها  $y_i = \mu$  باشد، آنگاه:

$$A_{\varepsilon}(y_1, \dots, y_N) = 0$$

اصل انتقال را تأمین می‌کند؛ یعنی اگر  $\Delta > 0$  از فردی با درآمد  $y_i$  به فردی با درآمد  $y_j$  صورت بگیرد، به طوری که:

$$y_i - \Delta > y_j + \Delta$$

آنگاه این شاخص افزایش نخواهد یافت. همچنین اصل جمعیت یا اصل عدم حساسیت نسبت به تغییر متناسب تعداد افراد جامعه را نیز پوشش می‌دهد؛ یعنی اگر تعداد افراد تمامی گروه‌های درآمدی یک جامعه به یک نسبت تغییر کند، این شاخص تغییر نخواهد یافت:

$$A_{\varepsilon}(\{y_1, \dots, y_N\}, \dots, \{y_1, \dots, y_N\}) = A_{\varepsilon}(y_1, \dots, y_N)$$



همچنین این شاخص اصل استقلال میانگین یا همگنی درآمد را برآورد می‌کند؛ یعنی اگر درآمد تمام افراد جامعه در یک مقدار ثابت مثبت ضرب شوند، نابرابری ثابت می‌ماند. یعنی برای هر  $k > 0$ :

$$A_{\varepsilon}(y_1, \dots, y_N) = A_{\varepsilon}(ky_1, \dots, ky_N)$$

**ضریب جینی:** ضریب جینی<sup>۱</sup> (۱۹۱۲)، میزان نابرابری درآمد را براساس منحنی لورنز<sup>۲</sup>، محاسبه و به صورت یک عدد ارائه می‌دهد. منحنی لورنز مکان هندسی نقاطی است که ارتباط بین درصد تجمعی جمعیت و درصد تجمعی درآمد دریافت شده توسط آنها را نشان می‌دهد، به شرط اینکه جمعیت برحسب میزان درآمدها به ترتیب صعودی مرتب شده باشند. به این ترتیب هر نقطه از منحنی لورنز بیانگر سهمی از کل درآمد جامعه می‌باشد که توسط نسبتی از افراد جامعه کسب شده است. هرچقدر منحنی لورنز نسبت به محور افقی بیشتر محدب باشد، توزیع درآمد نابرابرتر است و اگر به صورت قطر مربع باشد توزیع کاملاً برابر به وجود می‌آید. بنابراین شاخص آماری ضریب جینی مقداری بین صفر و یک دارد. ضریب جینی صفر اشاره به برابری کامل توزیع درآمدها دارد، چراکه افراد یا خانوارها دارای درآمد یا مخارج کاملاً یکسانی هستند. در مقابل ضریب جینی یک حاکی از نابرابری کامل در توزیع درآمدها یا مخارج می‌باشد؛ چراکه تنها یک فرد یا یک طبقه تمام درآمد را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین این شاخص نابرابری مستقل از میانگین بوده و متقارن می‌باشد، به این معنا که اگر افراد درآمدهایشان را دوبره‌دو معاوضه کنند، تغییری در ضریب جینی حاصل نمی‌شود. در این شاخص انتقال درآمد از افراد غنی به افراد فقیر جامعه سبب کاهش شاخص ضریب جینی می‌شود.

در منحنی لورنز برابری کامل به وسیله خط قطری (۴۵ درجه) رسم می‌شود، اگر فضای بین منحنی لورنز و خط ۴۵ درجه را  $A$  و فضای زیر منحنی لورنز را  $B$  بنامیم، آنگاه ضریب جینی معادل فضای  $A$  بر فضای  $A+B$  تعریف می‌شود. در این صورت ضریب جینی معادل  $G = \frac{A}{A+B}$  خواهد شد. بر این اساس ضریب جینی را می‌توان از رابطه ذیل محاسبه کرد:

1. Gini Coefficient  
2. Lorenz Curve

$$G = 1 - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (AB_i + AB_{i-1}) \quad (۴)$$

که با بسط فرمول به دست آمده از شکل منحنی لورنز می‌توان به سادگی ضریب جینی را برای جامعه مورد نظر محاسبه کرد:

$$= 1 - \frac{1}{n} \sum \left( \frac{y_1 + \dots + y_i}{n\mu} + \frac{y_1 + \dots + y_{i+1}}{n\mu} \right) \quad (۵)$$

$$= 1 - \frac{1}{n} \left[ \frac{2}{n\mu} \sum (y_1 + \dots + y_{i+1}) - \frac{y_{i+1}}{n\mu} \right] \quad (۶)$$

$$g = 1 + \frac{1}{n} - 2 \left[ \frac{ny_1 + (n-1)y_2 + \dots + y_n}{\mu n^2} \right] \quad (۷)$$

**شاخص زنگا:** زنگا<sup>۱</sup> شاخص دیگری است که در زمینه‌ی نابرابری‌های اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. زنگا در سال ۲۰۰۷ شاخص جدید خود را معرفی کرده است. این شاخص بر پایه‌ی نسبت بین میانگین پایین درآمد و میانگین بالای درآمد استوار است. برای به دست آوردن شاخص توسط زنگا فرض کنید که  $z_1, \dots, z_n$  مقادیر تصادفی متغیر  $Z$  باشند ( $Z$  می‌تواند درآمد خالص یا ناخالص باشد).

شاخص زنگا بر اساس مقایسه میانگین درآمد پایین جامعه با درآمد بالای متناظرش به دست می‌آید؛ یعنی میانگین درآمد خانوار  $i$ ام را  $M_i^-(Z) = \frac{1}{i} \sum_{j=1}^i z_j$  با میانگین درآمد خانوار  $n-i$ ام  $M_i^+(Z) = \frac{1}{n-i} \sum_{j=i+1}^n z_j$  مقایسه می‌کند؛ بنابراین می‌توان گفت نسبت

$$I_i(Z) = \frac{M_i^+(Z) - M_i^-(Z)}{M_i^+(Z)} \quad (۸)$$

نابرابری را در هر صدک از توزیع درآمدی نشان می‌دهد. اگر همه افراد درآمدزا درآمد یکسانی داشته باشند، همه نسبت‌ها برابر است. برعکس تغییرپذیری آنها تابعی مستقیم از نابرابری است. همچنین منحنی مکمل  $U_i(Z)$  را نیز در نظر بگیرید که منحنی یکنواختی نامیده می‌شود و به وسیله معادله زیر به دست می‌آید:

$$U_i(Z) = 1 - I_i(Z) = \frac{M_i^-(Z)}{M_i^+(Z)} \quad (۹)$$

که از مزیت تفسیر ساده‌تر برخوردار است، زیرا به سادگی  $M_i^-(Z)$  را از نظر درصد  $M_i^+(Z)$  اندازه‌گیری می‌کند. هردوی  $U_i(Z)$  و  $I_i(Z)$  به‌طور بالقوه بین صفر و یک هستند (زنگا، ۲۰۰۷) و در نقاط انتهایی خود محدودیتی ندارند، برای  $i=1/n$  و  $i=(n-1)/n$  و

1. Zenga

به صورت دیگری برای  $L_i(Z) = \frac{\sum_{j=1}^i z_j}{\sum_{j=1}^n z_j}$  که همیشه از (۰ و ۰) آغاز شده و به (۱ و ۱) ختم می شوند.

افزون بر این  $I_i(Z)$  و  $U_i(Z)$  را می توان با توجه به  $L_i(Z)$  تعیین کرد:

$$I_i(Z) = \frac{1-p_i}{p_i} \frac{L_i(Z)}{1-L_i(Z)} \quad (10)$$

$$U_i(Z) = 1 - \frac{1-p_i}{p_i} \frac{L_i(Z)}{1-L_i(Z)} \quad (11)$$

در نهایت برآوردگر  $\hat{I}(Z)$  شاخص زنگا به دست خواهد آمد (گرسلین و همکاران، ۲۰۱۰):

$$\hat{I}(Z) = \frac{1}{n-i} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\frac{1}{n-i} \sum_{j=i+1}^n z_j - \frac{1}{i} \sum_{j=1}^i z_j}{\frac{1}{n-i} \sum_{j=i+1}^n z_j} \quad (12)$$

در حقیقت در رابطه (۱۱)  $Z$  هزینه ناخالص هر فرد در گروه شغلی  $i$  ( $i=1, \dots, N$ ) در استان  $r$  ( $r=1, \dots, 30$ ) می باشد.

شایان ذکر است که در محاسبه شاخص های نابرابری می توان انتظار داشت که نحوه توزیع درآمد در بین جوامع مختلف با هم متفاوت باشد و با توجه به اینکه میزانی از نابرابری را در هر گروه شغلی در جامعه می توان انتظار داشت و بدیهی است که نمی توان پذیرفت تمام افراد شاغل در یک گروه شغلی درآمد یکسانی داشته باشند (راولیون، ۲۰۱۷)، لذا با بهره گیری از اقتصاد منطقه ای می توان معیار این مقدار نابرابری در هر گروه شغلی را تا حدی به دست آورد و در مقابله با نابرابری بین مناطق از این معیار استفاده کرد تا گروه های شغلی که وضعیت توزیع درآمد نابرابری دارند را تعیین کرد. یکی از راه های ممکن برای این برآورد، استفاده از روش ضریب مکانی است. مبنی بر اینکه در بررسی هر گروه شغلی، سطح نابرابری متوسط آن گروه شغلی در کشور را به عنوان معیار حداکثر نابرابری پذیرفت، تا سهم نابرابری هر گروه شغلی در هر منطقه (استان) را با این معیار مقایسه کرد. بر مبنای این معیار، سهم نابرابری همان گروه شغلی را در هر یک از استان های کشور به دست آورده و با معیار حداکثر نابرابری (در سطح کشور) مقایسه کرد و بر این اساس گروه های شغلی که نابرابری آنها بیشتر از این سطح تعیین شده است را به طور حتم

هدف کاهش نابرابری قرار داد. برای این کار می‌توان از رویکرد اقتصاد منطقه‌ای ضریب مکانی استفاده کرد. این روش در ادامه توضیح داده خواهد شد:

**روش ضریب مکانی<sup>۱</sup> یا روش بهره-جا:** تکنیکی است که در آن وضعیت نسبی یک متغیر در یک قلمرو نسبت به همان متغیر در قلمرو بزرگ‌تری که قلمرو نخست جزئی از آن محسوب می‌شود را تعیین می‌کند. (فصیحی، ۱۳۹۳). فرض اساسی در اینجا آن است که اقتصاد منطقه‌ای، همزمان که جزئی از این اقتصاد بزرگ‌تر (اقتصاد ملی) است، به‌عنوان واحد مستقلی از آن نیز عمل می‌کند (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۲). ضریب مکانی نخستین بار توسط سارجنت فلورنس<sup>۲</sup> در سال ۱۹۴۳ مطرح شده است. در حقیقت این رویکرد روشی است که به‌صورت ریاضی اقتصاد منطقه‌ای را در مقایسه با اقتصاد مرجع بزرگ‌تر، معمولاً اقتصاد ملی، ارزش‌گذاری می‌کند. این روش به‌صورت گسترده از دهه ۱۹۴۰ توسط محققان حوزه جغرافیای اقتصادی و اقتصاد منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است (گیسون و همکاران<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱). آن‌ها بیان داشته‌اند که ضریب مکانی تا حد قابل قبولی متغیر خاصی را در منطقه مورد نظر توضیح می‌دهد. برای محاسبه این رویکرد نیز شیوه‌های متنوعی ارائه شده است که البته همه آن‌ها از لحاظ ریاضی یکسان هستند؛ و در بیشتر آن‌ها این ضریب به‌عنوان، نسبتی از سهم یک متغیر خاص از کل وضعیت یک منطقه نسبت به سهم همان متغیر در کل وضعیت در اقتصاد ملی تعریف می‌شود. به‌طور کلی این ضریب می‌تواند با استفاده از هر نوع اطلاعاتی که قابلیت مقایسه از نظر طبقه‌بندی و دوره زمانی بین منطقه و اقتصاد مرجع (معمولاً ملی) را داشته باشد، محاسبه شود؛ بنابراین این شاخص بیانگر وضعیت موجود ساختار اقتصادی استان از نظر متغیر مورد بررسی است. این شاخص معمولاً توسط برنامه‌ریزان اقتصادی به‌کاربرده می‌شود و هنگامی دارای معناست که برای مقایسه بین مناطق مختلف و تعیین توانمندی‌ها یا نقاط ضعف هر منطقه نسبت به وضعیت کلی کشور مورد بررسی به‌کار گرفته شود. درحقیقت از آنجایی که این شاخص وضعیت

1. Location Coefficient  
2. Sargent Florence  
3. Gibson et al

توسعه یافتگی یا عدم توسعه یافتگی را ترسیم می کند بهتر آن است که این معیار برای مناطق مختلف یک کشور مورد محاسبه و ارزیابی قرار گیرد (آقا محمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

با توجه به آنچه گفته شد نابرابری بین مناطق یکی از معضلات جوامع، به ویژه در کشورهای در حال توسعه است. این نابرابری از دو عامل شرایط طبیعی منطقه و تصمیمات سیاست گذاران و برنامه ریزان نشأت می گیرد و عامل دوم پررنگ تر است، بنابراین بررسی نابرابری منطقه ای و تعیین کانون های سیاست گذاری برای بهبود تصمیمات سیاست گذاران و برنامه ریزان می تواند در راستای بهبود توزیع درآمد راهگشا باشد و در تعیین معیارهای بررسی نابرابری علاوه بر اینکه توجه به هر دودسته شاخص های عینی و موضوعی حائز اهمیت است، توجه به اصول حاکم بر شاخص های نابرابری نیز شایان توجه می باشد و چون شاخصی را نمی توان یافت که آن را به عنوان «بهترین» معرفی کند، استفاده هم زمان از چند شاخص می تواند پوشش خوبی را از این اصول فراهم کند، از یک سو بررسی نابرابری بین مناطق به تفکیک در سطح گروه های شغلی هر منطقه، ابعاد مشخص تری از این پدیده نابرابری بین مناطق را روشن خواهد کرد همچنین از دیگر سو باید توجه داشت که انتظار بر وجود برابری کامل در سطح گروه های شغلی وجود ندارد، اما اینکه این حداکثر نابرابری قابل انتظار در هر گروه شغلی چه قدر است را می توان به کمک رویکرد اقتصاد منطقه ای ضریب مکانی تبیین کرد. بدین وسیله هدف مطالعه حاضر یعنی تعیین کانون های سیاست گذاری برای اصلاح تصمیم ها و توجه بیش تر محقق خواهد شد.

## ۲-۲- پیشینه پژوهش

از اولین کارهای صورت گرفته در رابطه با نابرابری درآمد می تواند به مقاله کوزنتس در این زمینه اشاره کرد که از پیشگامان این حوزه می باشد. کوزنتس<sup>۱</sup> (۱۹۵۵)، در مطالعه خود این فرضیه را مطرح کرده است که در مسیر توسعه اقتصادی هر کشور، نابرابری درآمد نخست، افزایش یافته و پس از ثابت ماندن در سطح معینی، به تدریج کاهش می یابد. از دیگر کارهای صورت گرفته در این حوزه می تواند مطالعه سیلش (۱۹۹۹) را نام برد که به بررسی چگونگی تأثیر وضعیت فعلی توزیع درآمد به واسطه سیاست های مالی بر روند

1. Kuznets

آینده توزیع درآمدی و رشد اقتصادی پرداخته است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که در دو کشور چین و تایوان در جوامعی با سطح درآمد کم مالیات‌های مستقیم باید کاهش یابد تا وضعیت توزیع درآمدها بهبود یافته و رشد اقتصادی افزایش یابد. مولر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) نیز در مطالعه خود علت افزایش ضریب جینی در برخی از کشورهای صنعتی در قرن بیستم را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها دریافته‌اند که در کشورهایی با عملکردی بهتر در اشتغال، وضعیت خانوارهای کم‌درآمد بهتر بوده و نابرابری کاهش یافته است. از دیگر مطالعات صورت گرفته در این زمین طی دهه اخیر مطالعه فان و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) را نیز می‌تواند ذکر کرد که نابرابری منطقه‌ای در چین را بر اساس استراتژی‌های دولت جهت همگن‌سازی رشد و توسعه مناطق مورد مطالعه قرار داده‌اند. آن‌ها سه دسته از شاخص‌ها را به صورت توصیفی تجزیه و تحلیل کرده‌اند و نتایج حاکی از آن بوده است که سیاست‌های اجرا شده قادر به کاهش نابرابری طی دوره مورد بررسی نبوده است. همچنین برو<sup>۳</sup> (۲۰۱۵) در مطالعه خود در استان‌های کانادا به بررسی نابرابری با دیدگاه منطقه‌ای پرداخته است. نتایج این تحقیق با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی نشان می‌دهد که نابرابری بین استان‌هایی که در غرب کانادا قرار گرفته‌اند بالا بوده، در حالی که نابرابری در مناطق شرق کانادا پایین‌تر بوده است. به‌علاوه بین مناطق شهری و روستایی نیز نابرابری وجود داشته است. همچنین از مطالعات اخیر در این زمینه مطالعه شین (۲۰۲۰) را می‌توان نام برد که به دنبال رویکرد جدیدی از نابرابری اجتماعی با تمرکز بر نابرابری درآمد و ثروت و رابطه بین نابرابری درآمد و نابرابری ثروت بوده است. وی با تجزیه و تحلیل داده‌های نظرسنجی صورت گرفته برای کره جنوبی گزارش می‌دهد که ثروت، وضعیت شغلی، اندازه خانواده و آموزش نقش مهمی در نابرابری درآمد دارند. باین‌حال، درآمد و وام دو عامل مهم در نابرابری ثروت هستند. دروفیو (۲۰۲۲) نیز در مطالعه خود به بررسی نتایج ۲۲ مطالعه تجربی در مورد رابطه بین نابرابری اقتصادی و رشد اقتصادی پرداخته است. نتایج حاصل از مطالعات قبلی بررسی شده در این مطالعه به‌طور عمده رابطه منفی بین نابرابری اقتصادی و رشد اقتصادی را نشان می‌دهد.

1. Moller, Alderson, and Nielsen

2. Fan, Kanbur, and Zhang

3. Breau

در حوزه داخلی نیز اگرچه مطالعات فراوانی صورت گرفته است، ولی اندک هستند مطالعاتی که وضعیت استان‌های کشور را به تفکیک بررسی کرده باشند و در هر استان یکایک گروه‌های شغلی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده باشند. درحالی‌که بررسی به تفکیک استان‌ها نقش به‌سزایی را در برنامه‌ریزی‌های آتی استانی ایفا می‌کند. افزون بر این در بررسی‌های صورت گرفته غالباً از معیارهایی که رفاه اجتماعی را در نظر داشته باشند استفاده نشده است. در ادامه چند مورد از مطالعات داخلی ذکر خواهد شد.

پروین (۱۳۸۵)، در مطالعه‌ای با عنوان «نقش انواع درآمدها در نابرابری توزیع درآمد در ایران»، ضمن اشاره به ویژگی روش‌های تجزیه شاخص‌های نابرابری، نقش انواع درآمدهای مختلف در نابرابری توزیع درآمد در مناطق شهری و روستایی را با استفاده از تجزیه شاخص نابرابری به روش رانو بررسی کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهند که مهم‌ترین عامل نابرابری، مربوط به گستردگی نابرابری درآمد حاصل از مشاغل آزاد و پس از آن نابرابری دستمزد و حقوق در بخش دولتی است، که نتیجه شرایط غیررقابتی اشتغال در بخش عمومی می‌باشد. مهرگان و همکاران (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای با استفاده از مدل‌های رگرسیونی، به بررسی رابطه رشد اقتصادی و توزیع درآمد در ایران پرداخته‌اند. نتایج حاصل حاکی از آن است که برای کاهش سطح نابرابری اقتصادی در ایران، سیاست‌های اقتصادی باید در راستای رشد اقتصادی بخش کشاورزی باشد، بخشی که شاغلان کم مهارت و قشرهای کم‌درآمد را در خود جای داده است. یافته‌های مطالعه حسینی (۱۳۹۴) حاکی از آن است که نابرابری درآمد در جامعه شهری و روستایی، در دوره بررسی شده، کاهش یافته است و با تأکید بر طبقات درآمدی بالاتر در شهر و روستا نابرابری بیشتر می‌شود. بهشتی و همکاران (۱۳۹۷) نیز در مطالعه خود به بررسی نابرابری توزیع درآمد با استفاده از رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی پرداخته‌اند. آن‌ها میزان نابرابری درآمد سرانه را محاسبه کرده و به این نتیجه دست یافته‌اند که بی‌ثباتی بالایی در الگوی فضایی درآمد سرانه در ایران وجود دارد و با احتساب یا عدم احتساب نفت در محاسبه درآمد سرانه نتیجه‌گیری در مورد تحولات نابرابری و نیز الگوی فضایی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. همچنین مطالعه محمدی و شریعتی (۱۳۹۷)، به بررسی نقش نابرابری بین

گروهی در نابرابری کل پرداخته است. نتایج مطالعه آن‌ها به روش شاخص تایل نشان می‌دهد که نابرابری بین مناطق شهری و روستایی به‌طور متوسط فقط حدود ۲۲ درصد از کل نابرابری را تشکیل می‌دهد. این موضوع در حالی است که نتایج روش حداکثر نابرابری نشان می‌دهد که نابرابری بین مناطق نقش پررنگ‌تری در نابرابری کل ایفا می‌کند. در مطالعه بستان‌آباد و جلیلی (۱۳۹۹)، متغیرهای اثرگذار بر توزیع درآمد با استفاده از روش پانل پروبیت کسری شناسایی شده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که رابطه بین رشد اقتصادی و توزیع درآمد، فرضیه کوزنتس را تأیید نمی‌کند همچنین متغیرهای مخارج دولتی سرانه، توسعه مالی و تورم، اثر منفی و معنی‌دار بر متغیر ضریب جینی داشته‌اند. نتایج مطالعه زروکی و همکاران (۱۴۰۰) حاکی از آن است که در هر دو قالب متقارن و نامتقارن، بی‌ثباتی اقتصاد کلان، اثری مستقیم بر توزیع درآمد دارد؛ به‌طوری‌که بر مبنای الگوی نامتقارن، افزایش‌ها در بی‌ثباتی اقتصاد کلان، نابرابری درآمد را، افزایش و کاهش‌ها در آن، نابرابری را کاهش می‌دهد.

اما تازگی مطالعه حاضر این است که با جزئیات نشان داده خواهد شد که میزان نابرابری درآمد در هر گروه شغلی در هر استان بر مبنای معیارهای عینی و قیاسی چگونه است و با استفاده از رویکرد اقتصاد منطقه‌ای ضریب مکانی، تصویر واقعی‌تری از نقش نابرابری این گروه‌های شغلی در ایجاد و تشدید نابرابری در ایران تبیین خواهد شد. همچنین بر مبنای رویکرد ضریب مکانی، گروه شغلی هدف در راستای بهبود هر چه بیشتر وضعیت توزیع درآمدها در مناطق شهری هر استان، مشخص خواهد شد.

### داده‌ها و روش تحقیق

#### داده‌های مطالعه و تعدیلات صورت گرفته روی آن‌ها

برای محاسبه ضریب جینی، شاخص زنگا و اتکینسون از داده‌های خام اطلاعات طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران استفاده شده، که برای استان‌های ایران؛ طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ و به تفکیک گروه‌های شغلی در هر استان محاسبه شده است. در این طبقه‌بندی گروه شغلی ۱ شامل قانون‌گذاران، مقامات عالی‌رتبه و مدیران، گروه شغلی ۲؛ متخصصان (علمی و فنی)، گروه شغلی ۳؛ تکنیسین‌ها و دستیاران،



گروه شغلی ۴؛ کارمندان امور اداری و دفتری، گروه شغلی ۵؛ کارکنان خدماتی و فروشندگان، گروه شغلی ۶؛ کارکنان ماهر کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری، گروه شغلی ۷؛ صنعتگران و کارکنان مشاغل مربوط، گروه شغلی ۸؛ متصدیان و مونتاژکاران ماشین آلات و دستگاه‌ها و رانندگان وسایل نقلیه، گروه شغلی ۹؛ کارگران ساده و گروه دهم، سایر و اظهار نشده می‌باشد. داده‌های درآمد- هزینه خانوار یک نوع گزارش اقتصادی- اجتماعی از وضعیت خانوار است که به صورت سالانه توسط مرکز آمار ایران جمع‌آوری و منتشر می‌شود. همان‌طور که اشاره شده است در این پژوهش تغییر و تحولات نابرابری طی دوره مذکور محاسبه می‌شود. با توجه به اینکه تغییرات نابرابری از یک سال به سال دیگر چندان قابل ملاحظه نمی‌باشد، به جای گزارش نابرابری و تفکیک آن‌ها برای تمامی سال‌های بازه زمانی ابتدا و انتهای دوره نمایش داده خواهد شد. با توجه به اینکه بیشتر خانوارها درآمد خود را به صورت دقیق گزارش نمی‌دهند، بنابراین در مطالعات پژوهشی از داده‌های هزینه کل خانوار به عنوان شاخصی از درآمد دائمی استفاده می‌شود. افزون بر این هزینه در مقایسه با درآمد نوسانات کمتری را تجربه می‌کند و بنابراین معیار بهتری برای درآمد دائمی می‌باشد (گروتاُرت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). در مطالعه حاضر از مخارج سرانه خانوار به منظور محاسبه شاخص‌های نابرابری استفاده شده است؛ اما باید توجه داشت که بُعد و ترکیب خانوار<sup>۲</sup> باهم متفاوت است؛ بنابراین مقایسه سطح رفاه خانوار بر اساس مخارج سرانه با یکدیگر گمراه‌کننده می‌باشد. به عبارت دیگر، مخارج خانوار همراه با افزایش تعداد افراد خانوار افزایش می‌یابد، اما نه به همان نسبت؛ زیرا به دلیل وجود صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس در مصرف جمعی، مخارج موردنیاز یک خانواده سه نفره شامل پوشاک، مسکن، برق و دیگر موارد الزاماً سه برابر یک خانواده یک نفره نخواهد بود، از این رو ناچار به استفاده از شاخص‌های معادل مقیاس<sup>۳</sup> خواهیم بود (بوهمان و همکاران<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸). این روش امکان مقایسه مخارج خانوار با ابعاد مختلف را فراهم می‌کند.

1. Grootaert

۲. منظور از بعد خانوار، تعداد افراد خانوار و منظور از ترکیب خانوار تفاوت در سن، جنسیت و ویژگی‌های دیگر اعضای خانوار است.

3. Scale Equivalence

4. Buhmann et al

کارکرد مفهوم مقیاس معادل در عمل شبیه استفاده از مقادیر واقعی به جای مقادیر اسمی جهت مقایسه تولید ناخالص داخلی یک کشور طی زمان و یا استفاده از واحد برابری قدرت خرید جهت مقایسه تولید ناخالص داخلی کشورها در یک مقطع مشخص می‌باشد (فائو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵).

روش‌های متنوعی برای لحاظ کردن اندازه خانوار و ویژگی‌های آن در مطالعات مربوط به توزیع درآمد و فقر پیشنهاد شده است. متداول‌ترین روش‌ها برای در نظر گرفتن هزینه‌های معادل استفاده از مقیاس معادل سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۲</sup>، مقیاس تعدیل یافته سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۳</sup> و مقیاس ریشه مجذور است (سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، ۲۰۰۹). در مطالعات کاربردی به‌طور عمده از معیار ریشه مجذور استفاده می‌شود و به همین دلیل در مطالعه حاضر نیز از روش مذکور بهره گرفته شده است. در روش مقیاس ریشه مجذور سرانه تعدیل شده هر عضو خانوار به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$W_{ij} = \frac{y_i}{s_i^\varepsilon} \quad (1)$$

که در این رابطه  $W_{ij}$  درآمد سرانه تعدیل شده عضو  $i$  از خانواده  $j$ ،  $y_i$  درآمد کل خانوار  $i$ ،  $s_i$  بعد خانوار و  $\varepsilon$  عامل تصحیح برای در نظر گرفتن صرفه‌جویی‌های حاصل از مقیاس است، که کشش مقیاس معادل نامیده می‌شود. پارامتر  $\varepsilon$  می‌تواند مقادیر بین صفر و یک را اختیار کند که هرچه قدر این مقدار کمتر باشد، صرفه‌جویی‌های حاصل از مقیاس بزرگ‌تری در نظر گرفته شده است. در مطالعات اخیر سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه،  $\varepsilon$  برابر با  $0/5$  در نظر گرفته شده است، که همان روش ریشه مجذور می‌باشد، بدین معنا که درآمد هر عضو خانوار برابر با درآمد کل خانوار تقسیم بر ریشه دوم بعد خانوار خواهد بود. در این پژوهش نیز از روش مقیاس ریشه مجذور سرانه تعدیل شده استفاده شده که با توجه به جمعیت و متوسط هزینه هر استان  $\varepsilon$  مورد برآورد قرار گرفته است.

---

1. FAO  
2. OECD Equivalence Scale  
3. OECD-Modified Scale

پس از انجام تعدیلات لازم بر روی داده‌های خام نوبت به محاسبه شاخص‌های اتکینسون، ضریب جینی و زنگا می‌شود. در ادامه هریک از آن‌ها توضیح داده خواهند شد:

معیار نابرابری اتکینسون چنان‌که در مبانی نظری به آن اشاره شد برای  $\varepsilon \neq 1$  از رابطه  $A_\varepsilon = 1 - \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$  و برای  $\varepsilon = 1$  از رابطه  $A_\varepsilon = 1 - \frac{\prod_{i=1}^N Y_i \left( \frac{1}{N} \right)}{\bar{y}}$  به دست خواهد آمد. که در آن  $N$  تعداد خانوارها  $y_i$  درآمد خانوار  $i$  ام،  $\bar{y}$  میانگین درآمد کل خانوارها و  $\varepsilon$  پارامتر اجتناب از نابرابری است. هرچه میزان اجتناب از نابرابری بیشتر باشد، میزان نابرابری محاسبه شده برای توزیع معین درآمد بیشتر است، به عبارتی  $\varepsilon$  میزانی است که جامعه به نابرابری اهمیت می‌دهد. اگر  $A=0$  باشد، برابری کامل است و هنگامی که  $A=1$ ، باشد نابرابری کامل است؛ بنابراین دامنه تغییرات این معیار نیز بین صفر و یک می‌باشد.

برای محاسبه ضریب جینی نیز چنان‌که در بخش مبانی نظری توضیح داده شد می‌توان از منحنی لورنز استفاده کرد. سان<sup>۱</sup> فرمول ریاضی زیر را برای منحنی لورنز پیشنهاد می‌کند: فرض کنید که  $L(P)$  منحنی لورنز است، که نشان‌دهنده درآمد کسب شده توسط  $P$  درصد جمعیت می‌باشد، در این صورت منحنی به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$L(P) = \frac{1}{m} \int_0^x yf(y)dy \quad (۱۳)$$

$$p = \int_0^x f(y)dy \quad (۱۴)$$

که در آن  $m$  میانگین درآمد جامعه و  $y$  درآمد شخص با تابع چگالی احتمال  $f(y)$  می‌باشد (سان ۲۰۰۴). بر این اساس می‌توان ضریب جینی را با استفاده از رابطه زیر که بسط یافته آن در بخش مبانی نظری ارائه شده است، محاسبه کرد:

$$g = 1 + \frac{1}{n} - 2 \left[ \frac{ny_1 + (n-1)y_2 + \dots + y_n}{\mu n^2} \right]$$

در این رابطه  $n$  تعداد کل افراد جامعه،  $y_i$  درآمد فرد،  $\mu$  میانگین درآمدهاست.

همچنین برای محاسبه شاخص زنگا نیز از رابطه:

$$\hat{I}(Z) = \frac{1}{n-i} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{\frac{1}{n-i} \sum_{j=i+1}^n z_j - \frac{1}{i} \sum_{j=1}^i z_j}{\frac{1}{n-i} \sum_{j=i+1}^n z_j}$$

در هر گروه شغلی استفاده خواهد شد. در این رابطه  $z_1, \dots, z_n$  مقادیر تصادفی متغیر  $Z$  هستند که در حقیقت  $Z$  هزینه ناخالص هر فرد در گروه شغلی  $i$  ( $i=1, \dots, N$ ) در استان  $r$  ( $r=1, \dots, 30$ ) می‌باشد.

پس از محاسبه شاخص اتکینسون، زنگا و ضریب جینی در هر یک از گروه‌های شغلی استان‌های کشور نوبت به برآورد ضریب مکانی می‌رسد.

### رویکرد اقتصاد منطقه‌ای؛ ضریب مکانی

برای تعیین و شناسایی گروه‌های شغلی در مناطق شهری هر استان که از نابرابری بالاتری نسبت به همان گروه شغلی در متوسط کشوری رنج می‌برند از شاخص ضریب مکانی نابرابری استفاده شده است؛ که طبق رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود:

$$LQ = \frac{I_r}{\frac{I_r}{I_n}} \quad (13)$$

در این رابطه  $LQ$  ضریب مکانی،  $I$  نابرابری،  $r$  استان موردنظر،  $i$  گروه شغلی و  $n$  کشور می‌باشد. بر این اساس  $I_{ir}$  نابرابری در گروه شغلی  $i$  از استان  $r$ ،  $I_r$  نابرابری در سطح کلی استان  $r$ ،  $I_{in}$  نابرابری در گروه شغلی  $i$  در سطح کشور و  $I_n$  نابرابری در سطح ملی کشور محسوب می‌شود. در حقیقت می‌توان گفت  $\frac{I_{in}}{I_n}$  حداکثر متوسط نابرابری قابل قبول برای هر گروه شغلی  $i$  در هر استان محسوب خواهد شد و گروه شغلی  $i$  در هر استان که بیشتر از  $\frac{I_{in}}{I_n}$  باشد نشان‌دهنده وضعیت توزیع درآمد با سطح نابرابری بسیار بالا و غیرقابل قبول می‌باشد؛ بنابراین چنانچه ضریب مکانی نابرابری به دست آمده بزرگ‌تر از یک باشد، می‌توان گفت گروه شغلی  $i$  در استان  $r$  از نظر سطح نابرابری درآمدی وضعیت ناگوارتری نسبت به متوسط کشوری دارد و باید در اولویت اصلاح و بهبود قرار بگیرد. لازم به ذکر است که مقایسه صورت گرفته فقط در بین گروه‌های شغلی هر استان قابل قبول خواهد بود و نباید گروه‌های شغلی استان‌های مختلف را در این رویکرد با هم مقایسه کرد.

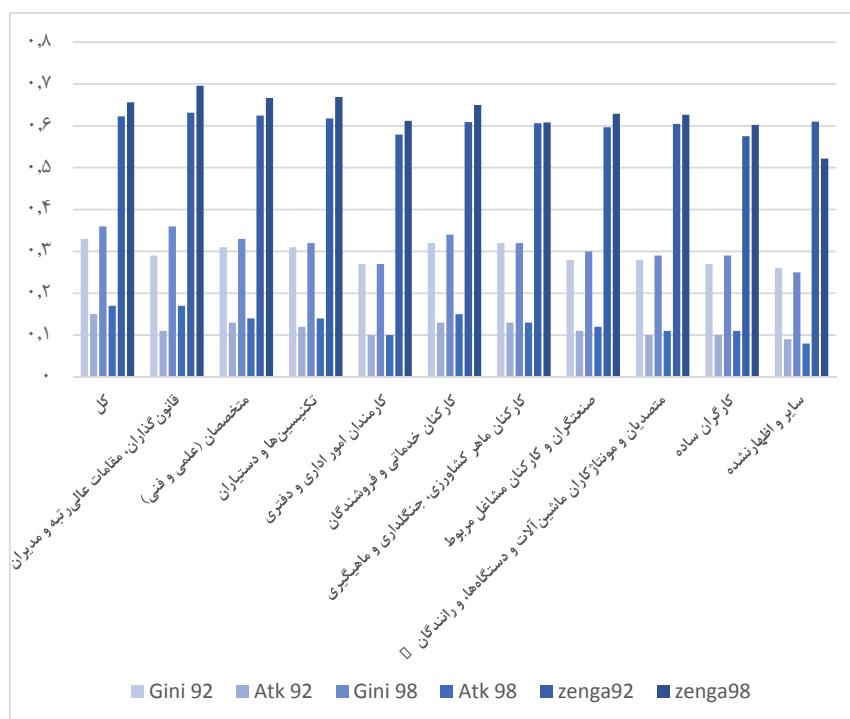
### ۳- یافته‌های تحقیق

شاخص‌های نابرابری برای استان‌های کشور بر مبنای شاخص اتکینسون، زنگا و ضریب جینی برای کل کشور، گروه‌های شغلی در سطح کل کشور، استان‌های ایران و گروه‌های شغلی در سطح استان محاسبه شده است که در ادامه گزارش شده است. تمام محاسبات برای داده‌های سالانه و تعدیل شده انجام شده است.

#### ۳-۱- نتایج حاصل از شاخص اتکینسون، زنگا و ضریب جینی

چنانکه مشاهده می‌کنید شکل ۲ شاخص اتکینسون، زنگا و ضریب جینی را برای ایران به صورت کلی و همچنین به تفکیک گروه‌های شغلی در ابتدا و انتهای دوره نمایش می‌دهد. گروه شغلی ۴ یا «کارمندان امور اداری و دفتری» بر مبنای هر سه شاخص از وضعیت توزیع درآمد بهتری (نابرابری کمتر) هم در ابتدا و هم در انتهای دوره برخوردار هستند. همچنین بدون در نظر گرفتن گروه شغلی ۱۰ یا «سایر و اظهار نشده»، تنها گروه‌های شغلی ۴ و ۶ یا «کارمندان امور اداری و دفتری» و «کارکنان ماهر کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری» در طی دوره بر مبنای دو شاخص اتکینسون و ضریب جینی با افزایش نابرابری مواجه نبوده‌اند. اگرچه که نتایج شاخص زنگا برای گروه ۴ نیز مشابه دو شاخص دیگر است، اما برای گروه ۶ نشان از افزایش ۵ درصدی سطح نابرابری دارد. بر مبنای نتایج هر سه شاخص در سایر گروه‌های شغلی طی دوره مورد بررسی وضعیت توزیع درآمدها بدتر شده است. همچنین در این دو گروه شغلی (۴ و ۶) نیز تنها شاهد ثبات وضعیت توزیع درآمدها بوده‌ایم و نابرابری کاهش نیافته است. بیشترین افزایش در نابرابری مربوط به گروه شغلی ۱ شامل قانون‌گذاران، مقامات عالی‌رتبه و مدیران بوده، که بر اساس شاخص اتکینسون از ۰/۱۱ به ۰/۱۷، بر اساس شاخص زنگا از ۰/۶۳ به ۰/۷ و بر اساس ضریب جینی از ۰/۲۹ به ۰/۳۶ افزایش یافته است؛ اما در سایر گروه‌های شغلی (شامل گروه شغلی ۲؛ متخصصان (علمی و فنی)، گروه شغلی ۳؛ تکنیسین‌ها و دستیاران، گروه شغلی ۵؛ کارکنان خدماتی و فروشندگان، گروه شغلی ۷؛ صنعتگران و کارکنان مشاغل مربوط، گروه شغلی ۸؛ متصدیان و مونتازکاران ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و رانندگان وسایل نقلیه و گروه شغلی ۹؛ کارگران

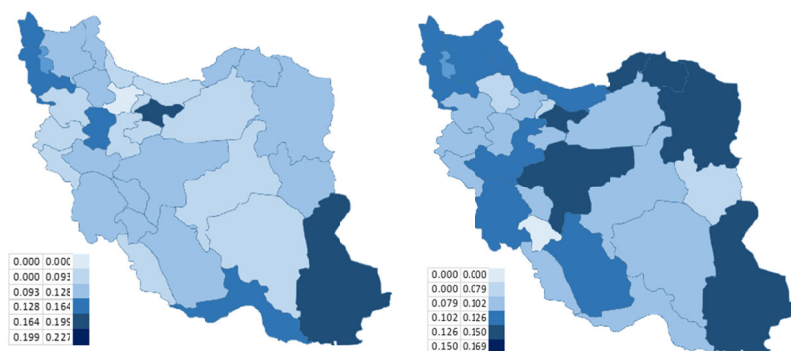
ساده) بر اساس ضریب جینی و شاخص زنگا افزایش نابرابری کمتر از ۱۰ درصد و براساس شاخص اتکینسون بین ۷ تا ۱۵ درصد بوده است.



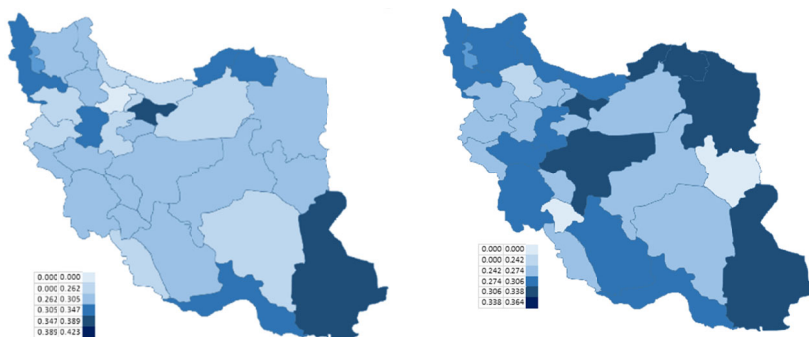
شکل ۱. شاخص‌های اتکینسون، ضریب جینی و زنگا در به تفکیک گروه‌های شغلی ایران  
منبع: یافته‌های تحقیق

همچنین نابرابری در سطح استان‌های کشور در ابتدای دوره تحت بررسی بر مبنای دو شاخص اتکینسون و ضریب جینی به ترتیب در شکل‌های ۳ و ۴ نمایش داده شده است. بر اساس هر دو معیار کمترین نابرابری مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و خراسان جنوبی با ضریب جینی ۰/۲۴ برای هر دو استان و شاخص اتکینسون به ترتیب ۰/۷ و ۰/۸ می‌باشد. همچنین بیشترین میزان نابرابری بر اساس هر دو معیار در استان‌های تهران و سیستان و بلوچستان با ضریب جینی ۰/۳۶ و شاخص اتکینسون ۰/۱۷ قابل ملاحظه است.

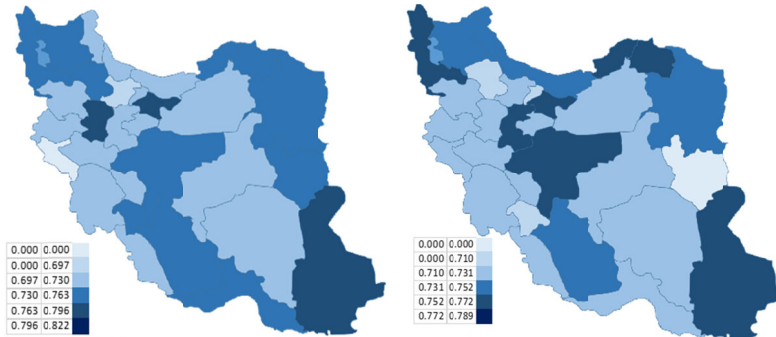
چنانکه در شکل‌های ۵ و ۶ مشاهده می‌شود، همچنان بیشترین نابرابری در انتهای دوره مورد بررسی مربوط به همین دو استان می‌باشد، اما کمترین میزان نابرابری بر اساس هر دو معیار این بار به استان‌های قزوین، سمنان و مرکزی با ضریب جینی به ترتیب ۰/۲۷، ۰/۲۵ و ۰/۲۸ و شاخص اتکینسون به ترتیب ۰/۰۹، ۰/۱ و ۰/۱ اختصاص یافته است که حاکی از کاهش نابرابری در سطح این استان‌ها طی دوره مورد بررسی می‌باشد.



شکل ۲. شاخص اتکینسون در ابتدای دوره      شکل ۳. شاخص اتکینسون در انتهای دوره



شکل ۴. ضریب نابرابری جینی در ابتدای دوره      شکل ۵. ضریب جینی در انتهای دوره



شکل ۶. شاخص زنگا در ابتدای دوره

شکل ۷. شاخص زنگا در انتهای دوره

منبع: یافته‌های تحقیق

در جدول ۱ تا ۶ پیوست مقادیر برآورد شده ضریب جینی، شاخص زنگا و اتکینسون در ابتدا و انتهای دوره تحت بررسی برای هر یک از گروه‌های شغلی نمایش داده شده است. کمترین میزان نابرابری در بین گروه‌های شغلی برای هر استان بدون در نظر گرفتن گروه ۱۰ یعنی گروه شغلی سایر و اظهارنشده، با کادر مشخص شده است. در سطح استان‌های مختلف، چنانکه انتظار می‌رفت، گروه‌های شغلی که از وضعیت توزیع درآمد بهتری برخوردار بوده‌اند، کاملاً باهم متفاوت بوده‌اند و این مسئله بحث مطرح شده درباره لزوم توجه مجزا به هر یک از مناطق در سطح جزئی را تأیید می‌کند. همچنین با توجه به نتایج وضعیت نابرابری در استان‌های کشور و گروه‌های شغلی هر یک از آن‌ها بر مبنای شاخص اتکینسون می‌توان ملاحظه کرد که از نظر تغییرات وضعیت توزیع درآمدها، ضریب جینی و شاخص اتکینسون در بیشتر موارد وضعیت مشابهی را نشان می‌دهند، به طوری که بر مبنای هردو معیار استان‌های مرکزی، قزوین، اصفهان، گیلان و سمنان بیشترین کاهش در نابرابری را تجربه کرده‌اند و استان‌های خراسان جنوبی، همدان، کهگیلویه و بویراحمد، سیستان و بلوچستان و زنجان بیشترین افزایش در نابرابری را داشته‌اند. همچنین نتایج شاخص زنگا نیز در بیشتر موارد مشابه دو معیار قبلی بوده است. اگرچه بازه متفاوتی در نتایج شاخص زنگا به چشم می‌خورد، اما در تغییرات تفاوت قابل توجهی با ضریب جینی و شاخص اتکینسون وجود ندارد. چنانکه مشاهده می‌کنید خلاصه نتایج جداول ۱ تا ۶ پیوست در جدول ۱ به تشریح ارائه شده است.



جدول ۱. خلاصه نتایج تحقیق

استان‌ها	نتایج بر اساس معیارهای نابرابری و ضریب مکانی	
	وضعیت گروه‌های شغلی از نظر نابرابری	
	گروه شغلی هدف در راستای کاهش نابرابری	
آذربایجان شرقی	گروه‌های ۷ و ۸ وضعیت ثابت و گروه ۴ کاهش در نابرابری داشته و سایر گروه‌های شغلی و وضعیت کلی استان حاکی از افزایش نابرابری است.	گروه ۹ و پس از آن گروه ۶ باید در مرکز توجه قرار بگیرد. سایر گروه‌ها وضعیت بهتری دارند.
آذربایجان غربی	اگرچه به‌طور کلی نابرابری افزایش یافته است، اما گروه شغلی ۴، ۵، ۷، ۸، ۹ و ۱۰ از کاهش نابرابری برخوردار بوده‌اند.	گروه‌های شغلی ۲ و ۶ و پس از آن‌ها گروه ۱ نسبت به وضعیت کشور در شرایط وخیم‌تری هستند.
اردبیل	گروه‌های شغلی ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ از کاهش نابرابری بهره‌مند شده و وضعیت کلی استان طی دوره با ضریب جینی ۰/۳۲ پایتایب بوده است.	به ترتیب گروه‌های ۳، ۱ و ۲ باید در راستای اهداف کاهش نابرابری در اولویت قرار بگیرند.
اصفهان	به‌طور کلی نابرابری کاهش یافته و به تفکیک در تمام گروه‌های شغلی این استان به‌جز گروه ۲ می‌تواند شاهد این بهبود در توزیع درآمد بود.	گروه‌های ۹ و ۸ باید در اولویت کاهش نابرابری قرار بگیرند. گروه ۷ وضعیت یکسانی با کل کشور دارد.
البرز	نتایج گروه‌های شغلی ۳، ۴، ۵ و ۸ حاکی از کاهش نابرابری است، اما وضعیت کلی استان افزایش نابرابری را نشان می‌دهد.	به ترتیب گروه‌های ۹، ۷ و ۲ نسبت به گروه شغلی مشابه در مقیاس کل کشور وضعیت وخیم‌تری دارند.
ایلام	نابرابری در سطح کلی اندکی افزایش یافته اما تمام گروه‌های شغلی به‌جز ۳، ۵ و ۹ از کاهش نابرابری برخوردار بوده‌اند.	گروه‌های ۵، ۸، ۴ و ۳ باید به ترتیب به‌عنوان هدف کاهش نابرابری در اولویت باشند.
بوشهر	از اندکی افزایش در نابرابری حکایت دارد، اما در سطح گروه‌های شغلی ۳، ۴، ۶، ۷، ۹ و ۱۰ می‌تواند شاهد کاهش نابرابری بود.	به ترتیب گروه‌های ۵، ۹، ۷ و ۸ باید در مرکز توجه برای کاهش نابرابری باشند.
تهران	نابرابری در سطح کلی استان افزایش یافته و اگرچه در گروه‌های شغلی ۲، ۴، ۹ و ۱۰ کاهش یافته اما در گروه ۱ افزایش زیادی داشته است.	گروه‌های ۵، ۷ و ۱ وضعیت بغرنج نری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کل کشور دارند.
چهارمحال و بختیاری	افزایش اندکی در سطح نابرابری استان وجود داشته اما در گروه‌های ۴ و ۵ از کاهش نابرابری برخوردار بوده و گروه ۲ را تجربه کرده است.	گروه‌های ۴، ۲ و ۵ باید در مسیر کاهش نابرابری در اولویت باشند.
خراسان جنوبی	نابرابری در سطح کلی استان افزایش یافته است. اما در سطح گروه‌های شغلی ۱ و ۲ اندکی کاهش در نابرابری وجود داشته است.	گروه‌های هدف عبارت‌اند از ۸، ۹، ۷ و ۵ که وضعیت وخیم‌تری نسبت به حالت کل کشور دارند.
خراسان رضوی	در سطح کلی استان نابرابری تقریباً ثابت بوده اما در سطح گروه‌های شغلی ۲، ۵، ۷، ۹ و ۱۲ کاهش نابرابری به چشم می‌خورد.	گروه‌های ۳، ۶ و ۸ باید نقاط هدف این استان در راستای کاهش نابرابری قرار بگیرند.
خراسان شمالی	به میزان اندکی در سطح کلی افزایش یافته است ولی گروه‌های ۲، ۵، ۶ و ۷ کاهش نابرابری و گروه‌های ۸ و ۹ نیز ثابت وضعیت داشته‌اند.	این استان در مقایسه با گروه مشابه در سطح کل کشور وضعیت خوبی دارد. تنها گروه‌های ۴ و ۸

نتایج بر اساس معیارهای نابرابری و ضریب مکانی		استان‌ها
وضعیت گروه‌های شغلی از نظر نابرابری	گروه شغلی هدف در راستای کاهش نابرابری	
نابرابری اندکی افزایش یافته و به جز گروه‌های شغلی ۰،۷ و ۸ و ۱۰ این افزایش نابرابری در سایر گروه‌های شغلی نیز به چشم می‌خورد.	گروه‌های ۰،۴ و ۲ و ۵ باید در اولویت کاهش نابرابری قرار بگیرند.	خوزستان
نابرابری در سطح کلی استان به میزان زیادی افزایش یافته است، با این حال گروه ۲ کاهش نابرابری و گروه ۹ نیز ثبات وضعیت را نشان می‌دهد.	گروه‌های ۰،۱، ۶، ۷ و ۳ وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری دارند.	زنجان
می‌تواند شاهد کاهش نابرابری در وضعیت کلی استان بود لکن گروه‌های ۲، ۴، ۵، ۶، ۸ و ۹ کاهش نابرابری را تجربه کرده‌اند.	گروه‌های ۰،۷، ۱، ۹، ۴ و ۸ به ترتیب باید هدف کاهش نابرابری باشند.	سمنان
افزایش زیادی در نابرابری داشته است، با این حال وضعیت گروه‌های شغلی ۰،۳، ۴، ۸ و ۹ حاکی از کاهش نابرابری در این گروه‌های شغلی می‌باشد.	گروه شغلی هدف این استان در راستای کاهش نابرابری باید گروه ۸ باشد.	سیستان و بلوچستان
نابرابری در سطح کلی استان و در سطح گروه‌های شغلی مشاهده می‌شود. با این حال کاهش نابرابری در گروه شغلی ۳ قابل توجه است.	به ترتیب گروه‌های ۰،۸، ۹ و ۷ گروه‌های نیازمند توجه بیشتر در این استان خواهند بود.	فارس
با کاهش نابرابری چشمگیری مواجه بوده است و بیشتر گروه‌های شغلی این استان طی دوره وضعیت باثباتی داشته‌اند.	گروه‌های ۰،۶، ۹، ۲، ۵ و ۸ همگی وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری دارند.	قزوین
افزایش اندکی در نابرابری کل استان بوده درحالی‌که گروه‌های شغلی ۰،۷، ۹ و ۱۰ کاهش نابرابری را تجربه کرده و تعداد زیادی از سایر گروه‌ها وضعیت باثباتی طی دوره داشته‌اند.	تنها گروه این استان که وضعیت وخیم‌تری نسبت به وضعیت گروه‌های شغلی مشابه در سطح کشوری دارد، گروه ۵ خواهد بود.	قم
نابرابری در سطح کلی استان و در گروه‌های ۱ و ۷ کاهش یافته و بیشتر سایر گروه‌های شغلی وضعیت باثباتی را پشت سر گذاشته‌اند.	گروه‌های شغلی ۲ و ۹ باید در راستای کاهش نابرابری در اولویت این استان قرار بگیرند.	کردستان
افزایش نابرابری را نشان می‌دهد، درحالی‌که در سطح گروه‌های شغلی، گروه‌های ۰،۷، ۹ و ۱۰ از کاهش نابرابری برخوردار بوده‌اند.	به ترتیب گروه‌های ۰،۳، ۵، ۲ و ۹ نقاط هدف این استان برای کاهش نابرابری هستند.	کرمان
در سطح کلی استان ثبات در ضریب جینی را نشان می‌دهد باوجود اینکه گروه‌های شغلی ۴ و ۷ کاهش در نابرابری را نشان می‌دهند.	گروه شغلی ۳ در وضعیت بسیار وخیمی نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری قرار دارد.	کرمانشاه
افزایش چشمگیری در نابرابری داشته است و با این افزایش در سطح گروه‌های ۰،۱، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ نیز مواجه بوده است.	گروه‌های ۰،۴، ۸، ۶، ۹ و ۳ به ترتیب باید در مرکز توجه در راستای کاهش نابرابری باشند.	کهگیلویه و بویراحمد
ضریب جینی در ابتدا و انتهای دوره معادل ۰/۳۵ می‌باشد. درحالی‌که گروه‌های ۰،۲، ۴ و ۶ از کاهش نابرابری برخوردار بوده‌اند.	در این استان گروه‌های شغلی، ۰،۳، ۸، ۶ و ۹ باید در اولویت کاهش نابرابری قرار بگیرند.	گلستان

نتایج بر اساس معیارهای نابرابری و ضریب مکانی		استان‌ها
وضعیت گروه‌های شغلی از نظر نابرابری	گروه شغلی هدف در راستای کاهش نابرابری	
با کاهش نابرابری مواجه بوده‌ایم که در سطح گروه‌های شغلی ۱، ۲، ۳، ۵ و ۶ نیز می‌تواند شاهد این کاهش بود.	تنها گروهی که وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری دارد، گروه ۹ است.	گیلان
افزایش اندکی در نابرابری داشته که در سطح گروه‌های ۲، ۳، ۵، ۸ و ۱۰ نیز به چشم می‌خورد.	به ترتیب گروه‌های ۲، ۳، ۸ و ۶ باید نقاط هدف این استان در راستای کاهش نابرابری باشند.	لرستان
کاهش اندکی در نابرابری داشته و در گروه‌های ۳ و ۶ نیز این کاهش قابل مشاهده است و بیشتر گروه‌های باقیمانده وضعیت باثباتی داشته‌اند.	گروه‌های ۸، ۹، ۵، ۷، ۸ و ۴ همگی وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری دارند.	مازندران
از بیشترین کاهش در نابرابری برخوردار بوده است. در سطح گروه‌های شغلی ۳، ۴، ۶ و ۷ این کاهش نابرابری را تجربه کرده‌اند.	گروه‌های ۸، ۹، ۶، ۲، ۴، ۵ و ۷ وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه مشابه در سطح کشور دارند.	مرکزی
در سطح کلی دارای افزایش نابرابری بوده، اما به‌جز گروه‌های ۸، ۹ و ۱۰، سایر گروه‌ها در ابتدا و انتهای دوره ضریب جینی معادل ۰/۳ داشته‌اند.	گروه‌های شغلی ۸ و ۴ باید نقاط هدف این استان در راستای کاهش نابرابری باشند.	هرمزگان
ضریب جینی این استان از ۰/۲۹ به ۰/۳۷ رسیده است و این افزایش در سطح گروه‌های ۲، ۳، ۵، ۷، ۸ و ۹ نیز به چشم می‌خورد.	به ترتیب گروه‌های ۷، ۸ و ۵ باید در مرکز توجه این استان برای کاهش نابرابری باشند.	همدان
با افزایش کمی مواجه بوده و از ۰/۲۹ به ۰/۳۱ رسیده است و حتی گروه‌های ۲ و ۷ کاهش در نابرابری را نیز مشاهده کرد.	گروه‌های ۵، ۳، ۹، ۸، ۴ و ۶ همگی وضعیت وخیم‌تری نسبت به گروه شغلی مشابه در سطح کشوری دارند.	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۳-۲- نتایج حاصل از ضریب مکانی

نتایج حاصل از ضریب مکانی برای هریک از گروه‌های شغلی در استان‌های کشور در جدول ۶ نمایش داده شده است. با توجه به اینکه ضریب مکانی بیش از ۱ دال بر بدتر بودن وضعیت گروه شغلی مربوطه در استان مورد نظر نسبت به نابرابری آن گروه شغلی در سطح کشور است، گروه‌های شغلی هر استان که باید بیش از سایر گروه‌های شغلی از نظر نابرابری در راستای توجه سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های استان مربوطه قرار بگیرند، دقیقاً همان‌هایی خواهند بود که دارای ضریب مکانی بزرگ‌تر از ۱ هستند؛ که در جدول ۶ با رنگ نارنجی مشخص شده‌اند و گروه شغلی که در بین این دسته بدترین وضعیت را دارد با رنگ قرمز نمایش داده شده است. همچنین ضریب مکانی ۱ دال بر یکسان بودن وضعیت

گروه شغلی مربوطه در استان موردنظر با نابرابری همان گروه شغلی در سطح کشور است که در جدول با رنگ زرد مشخص شده است؛ اما ضریب مکانی کمتر از ۱ از بهتر بودن وضعیت توزیع درآمدها آن گروه شغلی در استان موردنظر نسبت به نابرابری همان گروه شغلی در سطح کشور حکایت دارد. این دسته با رنگ سبز در جدول نشان داده شده‌اند؛ بنابراین همان‌طور که در جدول ۶ مشخص شده است. گروه‌های شغلی هدف هر استان که دارای ضریب مکانی بزرگ‌تر از ۱ هستند، می‌توانند برای برنامه‌ریزی بهتر و راهگشایی هرچه بیشتر در رأس اهداف بهبود توزیع درآمد هر استان قرار بگیرند تا زمینه‌ساز کاهش هرچه بیشتر نابرابری در استان مربوطه شوند. شایان ذکر است که در این روش مقایسه استان‌های مختلف با یکدیگر درست نمی‌باشد و معیار مقایسه تنها گروه‌های شغلی هر استان است؛ زیرا استان‌های مختلف میزان نابرابری متفاوتی دارند و این مبنای مانع از مقایسه‌پذیری گروه‌های شغلی استان‌های مختلف با یکدیگر می‌شود؛ و هدف مطالعه حاضر نیز تعیین گروه شغلی هدف در هر استان است.

جدول ۲. ضریب مکانی در گروه‌های شغلی هر استان بر مبنای سال ۱۳۹۸

ضریب مکانی گروه‌های شغلی										استان‌ها
LQ <sub>10</sub>	LQ <sub>9</sub>	LQ <sub>8</sub>	LQ <sub>7</sub>	LQ <sub>6</sub>	LQ <sub>5</sub>	LQ <sub>4</sub>	LQ <sub>3</sub>	LQ <sub>2</sub>	LQ <sub>1</sub>	
۱,۳۸	۱,۲۵	۰,۹۹	۰,۹۶	۱,۱۹	۰,۹۲	۰,۷۸	۰,۹۱	۰,۸۱	۰,۸۸	آذربایجان شرقی
۰,۵۱	۰,۷۵	۰,۸۸	۰,۹	۱,۲۵	۰,۸	۰,۳۳	۰,۹۵	۱,۲۵	۱,۱۷	آذربایجان غربی
-	۰,۹	۰,۸۸	۰,۷۳	۰,۹	۰,۸۱	۰,۷۶	۱,۲۹	۱,۰۳	۱,۲۷	اردبیل
۰,۳۹	۱,۰۲	۱,۰۱	۱	۰,۹۶	۰,۸۳	۰,۵۸	۰,۹۷	۰,۹۲	۰,۸۱	اصفهان
-	۱,۲۴	۰,۹۱	۱,۱۱	-	۰,۹۴	۰,۹۴	۰,۸۵	۱,۰۹	۰,۶۸	البرز
۰,۰۸	۰,۹۶	۱,۰۶	۰,۷۳	۰,۶۸	۱,۲۲	۱,۰۶	۱,۰۳	۰,۸۵	۰,۴۳	ایلام
۰,۹۱	۱,۰۹	۱,۰۲	۱,۰۷	۰,۷۳	۱,۱	۰,۷	۰,۸۹	۰,۹۳	۰,۷۵	بوشهر
۰,۷۱	۰,۷۶	۰,۸۷	۱,۰۶	۰,۲۱	۱,۱۲	۰,۷۵	۰,۸۴	۰,۸۹	۱,۰۷	تهران
۰,۲۶	۰,۹۲	۰,۹۶	۱,۱	۱,۱۲	۰,۸۲	۰,۸۶	۱,۲۸	۱,۲۴	۰,۹۹	چهارمحال و بختیاری
۰,۸۹	۱,۰۹	۱,۱۳	۱,۰۱	۰,۹۲	۰,۱۱	۰,۸۵	۰,۷۹	۰,۷۴	۰,۶	خراسان جنوبی
۰,۲۲	۰,۹۳	۱,۲	۰,۹۸	۱,۲۲	۰,۹۶	۰,۷۸	۱,۲۴	۰,۸۵	۰,۶۷	خراسان رضوی

ادامه از صفحه قبل

ضریب مکانی گروه‌های شغلی										استان‌ها
LQ <sub>10</sub>	LQ <sub>9</sub>	LQ <sub>8</sub>	LQ <sub>7</sub>	LQ <sub>6</sub>	LQ <sub>5</sub>	LQ <sub>4</sub>	LQ <sub>3</sub>	LQ <sub>2</sub>	LQ <sub>1</sub>	
۰.۸۶	۰.۸۷	۱.۰۱	۰.۸۹	۰.۸۲	۰.۸۹	۱.۰۱	۰.۹۱	۰.۹۴	۰.۹۲	خراسان شمالی
۰.۸۱	۰.۹۶	۰.۸۴	۰.۸۸	۰.۶۸	۱.۱۱	۱.۲۸	۰.۹۳	۱.۱۳	۰.۸۹	خوزستان
۰.۸۷	۰.۸۱	۰.۹	۱.۰۷	۱.۱۶	۰.۷۸	۰.۷۶	۱.۰۶	۰.۴۶	۱.۲۳	زنجان
۱.۳۱	۱.۰۶	۱.۰۲	۱.۲۲	۰.۶۷	۰.۹	۱.۰۲	۰.۹۵	۰.۷۹	۱.۱۶	سمنان
۰.۵۹	۰.۸	۱.۰۲	۰.۹۴	۰.۹۵	۰.۸	۰.۸۱	۰.۵۳	۰.۹۲	۰.۸۵	سیستان و بلوچستان
۰.۶۹	۱.۰۸	۱.۱۶	۱.۲	۰.۹۹	۰.۸۳	۰.۸۲	۰.۷۹	۰.۷۶	۰.۸۳	فارس
۱.۱	۱.۲۲	۱.۰۳	۰.۹۴	۱.۲۹	۱.۰۶	۰.۶۶	۰.۷	۱.۰۹	۱	قزوین
۰.۴۱	۰.۹۵	۰.۹۷	۰.۹۱	۰.۸۳	۱.۱۳	۰.۹۸	۰.۹	۰.۸۷	۰.۹۸	قم
۰.۱۶	۰.۴۱	۰.۷۴	۰.۷۵	۱.۴	۰.۹	۰.۷۶	۰.۶۴	۱.۱۸	۰.۵۲	کردستان
۰.۳۷	۱.۰۱	۰.۸۹	۰.۸	۰.۶۹	۱.۱	۱.۰۷	۱.۱۶	۱.۰۲	۰.۶۷	کرمان
۱.۴۱	۱.۱	۱.۰۶	۰.۸	۱	۰.۹۷	۰.۶۱	۱.۳۵	۰.۸۱	۰.۷۷	کرمانشاه
۱.۱۳	۱.۰۶	۱.۱۴	۱.۰۱	۱.۰۸	۰.۸۷	۱.۷۷	۱.۰۲	۰.۶۷	۰.۹۶	کهگیلویه و بویراحمد
۱.۰۳	۱.۰۵	۱.۱	۱.۰۳	۱.۰۶	۰.۹۱	۰.۸۳	۱.۱۱	۰.۷۹	۰.۷۳	گلستان
۰.۴۳	۱.۱۵	۰.۸۴	۰.۹۸	۰.۸۸	۰.۸۳	۰.۸۴	۰.۷۸	۰.۷۹	۰.۶۸	گیلان
۰.۹۶	۰.۸	۱.۱۵	۰.۹	۱.۰۵	۰.۹۷	۷۳.۰	۱.۲۴	۱.۳۵	۰.۳۳	لرستان
-	۱.۳۶	۱.۰۸	۱.۰۸	۰.۹۳	۱.۱۵	۱.۰۷	۰.۷۵	۰.۹۶	۰.۶۲	مازندران
۱.۶۷	۱.۲۲	۱.۲۳	۱.۰۲	۱.۰۸	۱.۰۳	۱.۰۳	۰.۷۹	۱.۰۵	۰.۹	مرکزی
۱.۲۷	۰.۹۴	۱.۲۴	۰.۹۵	۰.۸	۰.۹۸	۱.۱۴	۰.۸۹	۰.۹۷	۰.۹۱	هرمزگان
۰.۷	۰.۹	۱.۲۲	۱.۳۱	۰.۹	۱.۱	۰.۸	۰.۸۶	۰.۷۹	۰.۸۳	همدان
۰.۴۸	۱.۱۱	۱.۱	۰.۸۸	۱.۰۳	۱.۲۳	۱.۰۸	۱.۱۳	۰.۸۳	۰.۸	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۴- نتایج و بحث

نحوه توزیع درآمد و سطح نابرابری در اقتصاد ایران در گفتار بیشتر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی کشور شنیده می‌شود، بنابراین تفکیک آن در سطح استانی و بررسی

در طی سال‌های مختلف از اهمیت خاصی برخوردار است، چراکه ارزیابی توزیع درآمد و بررسی آن توسط تحلیلگران اقتصادی می‌تواند راهگشای برنامه‌ریزی‌های کارا تر در آینده باشد. همچنین نابرابری درآمدی به‌عنوان یکی از موانع توسعه و عدالت اجتماعی از موضوعات موردعلاقه اقتصاددانان است و این به علت تأثیر نحوه توزیع درآمد بر مقولات مختلف اقتصادی است. همچنین همواره توسعه مناطق کشور از مهم‌ترین مباحث اقتصاد منطقه‌ای به‌حساب آمده است، چرا که با بررسی مناطق مختلف جزءبه‌جزء مشخص می‌شود که برخی از مناطق نسبت به سایر مناطق از وضعیت متفاوتی برخوردارند و عملکرد اقتصادی - اجتماعی متفاوتی دارند و در مقایسه با متوسط کشور نیز می‌توانند جنبه‌های مختلفی را روشن کنند. برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های دقیق‌تر و هدفمندتر، شناخت وضعیت مناطق مختلف و تمیز آن‌ها از هم می‌تواند بسیار راهگشا باشد. اگرچه در برنامه‌ریزی‌های ملی توسعه، به اقتصاد مناطق چندان توجه نمی‌شود و این مسئله مانع از انجام سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مطلوب برای توسعه منطقه‌ای می‌شود. به همین دلیل باوجود اجرای برنامه‌های گوناگون توسعه منطقه‌ای از بسیاری از اهداف توسعه دور است، لذا تفکیک مناطق و بررسی آن‌ها به‌صورت مجزا برای تدوین و اجرای سیاست‌های کارآمد توسعه اقتصادی ضروری است. گرچه توجه به سیاست‌های کلان در امر سیاست‌گذاری به‌عنوان یک اصل کلی پذیرفته‌شده است، اما این بدان معنی نیست که آنچه در سطح ملی مناسب است برای تمامی مناطق نیز می‌تواند مفید واقع شود، بنابراین بررسی متغیرها و ویژگی‌های هر منطقه به‌صورت مجزا الزامی است. از آنجاکه همواره در اقتصاد محدودیت منابع مشاهده می‌شود، شناخت ویژگی‌ها و متغیرهای هر استان، امکان برنامه‌ریزی بهتر و هوشمندانه‌تر را در جهت تحقق اهداف توسعه فراهم می‌کند.

افزون بر این برای رسیدن به توسعه اقتصادی در کشور، باید از تمامی توان‌های اقتصادی در گروه‌های شغلی مختلف سود برد نگرش تک‌بعدی به بخش‌های اقتصادی، عامل عقیم ماندن توان‌های محیطی در بهره‌وری از منابع می‌شود. بنابراین، باید توجه داشت که توسعه اقتصادی در هر سرزمین، وابسته به کارایی، تلفیق و ترکیب بهینه بین گروه‌های شغلی مختلف است.

بر همین اساس در پژوهش حاضر وضعیت توزیع درآمدها در استان‌های کشور به تفکیک گروه‌های شغلی مختلف مورد محاسبه و ارزیابی قرار گرفته است. برای این منظور از داده‌های طرح درآمد - هزینه خانوار از مرکز آمار ایران برای سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ استفاده شده و نابرابری بر مبنای دودسته از معیارهای عینی و قیاسی برآورد شده است. در دسته معیارهای قیاسی شاخص اتکینسون مورد برآورد قرار گرفت که تابع رفاه اجتماعی در این معیار مورد نظر قرار می‌گیرد و در دسته معیارهای عینی نیز از ضریب جینی و شاخص زنگا استفاده شده است که در این دسته به رفاه جامعه توجهی صورت نمی‌گیرد و تنها به عنوان یک ضریب آماری به برآورد وضعیت پراکندگی درآمد در سطح جامعه می‌پردازد، بنابراین استفاده از هر دو بعد معیارهای اندازه‌گیری نابرابری منجر به بررسی وضعیت توزیع درآمدها با دو رویکرد مختلف می‌شود. همچنین در بیشتر مطالعات صورت گرفته در زمینه نابرابری، تاکنون به نابرابری در سطح گروه‌های شغلی استان‌های ایران توجهی انجام نگرفته است و به طور کلی چون در برآورد نابرابری، میزان نابرابری بین مناطق سهم پائینی از نابرابری کل را به خود اختصاص می‌دهد، در نتیجه محققان توجه کمتری به لزوم طراحی سیاست‌های مناسب به منظور کاهش این بخش از نابرابری می‌کنند، اما در پژوهش حاضر تلاش شده است تا با برآورد نابرابری در سطح گروه‌های شغلی استان‌های ایران و سپس بهره‌گیری از رویکرد اقتصاد منطقه‌ای، ضریب مکانی تصویر واقعی‌تری از نقش نابرابری بین مناطق در ایجاد و تشدید نابرابری در ایران ارائه شود.

نابرابری در سطح استان‌های کشور در ابتدای دوره تحت بررسی بر اساس هر سه معیار ضریب جینی، شاخص زنگا و شاخص اتکینسون، کمترین نابرابری مربوط به استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و خراسان جنوبی می‌باشد. همچنین بیشترین میزان نابرابری بر اساس هر سه معیار در استان‌های تهران و سیستان و بلوچستان قابل ملاحظه است. بیشترین نابرابری نیز در انتهای دوره مورد بررسی مربوط به همین دو استان می‌باشد، اما کمترین میزان نابرابری بر اساس هر دو معیار این بار به استان‌های قزوین، سمنان و مرکزی اختصاص یافته است که حاکی از کاهش نابرابری در سطح این استان‌ها طی دوره مورد بررسی می‌باشد. بنابراین به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که این سه شاخص هم‌راستای هم بوده و نتایج

یکدیگر را تأیید می‌کنند؛ اما آنچه بیش از این‌ها موردنظر بوده است، بررسی و مقایسه نابرابری در سطح گروه‌های شغلی هر استان است. بر این اساس با توجه به اینکه ضریب مکانی بیش از ۱ دال بر بدتر بودن وضعیت گروه شغلی مربوطه در استان موردنظر نسبت به نابرابری آن گروه شغلی در سطح کشور است، گروه‌های شغلی هر استان که باید بیش از سایر گروه‌ها از نظر نابرابری در راستای توجه سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های استان مربوطه قرار بگیرند، دقیقاً همان‌هایی خواهند بود که دارای ضریب مکانی بزرگ‌تر از ۱ هستند؛ که در مطالعه حاضر گروه شغلی هدف هر استان تعیین شده است. در حقیقت گروه‌های شغلی هدف هر استان می‌توانند برای برنامه‌ریزی بهتر و راهگشایی هرچه بیشتر در رأس اهداف بهبود توزیع درآمد هر استان قرار گیرند تا زمینه‌ساز کاهش هرچه بیشتر نابرابری در استان مربوطه شوند.

با در نظر گرفتن این نکته که نابرابری اولیه خود یکی از دلایل فقر و یکی از موانع کاهش نابرابری است، باید توجه داشت که قبل از برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای یک جامعه لازم است به وضعیت نابرابری اولیه در جامعه مزبور توجه شود. شایان‌ذکر است که با توجه به ویژگی‌های متفاوت هر جامعه، هرچه قدر جامعه مورد بررسی کوچک‌تر شود، می‌تواند نتایج دقیق‌تری را برای برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران قراردهد، بنابراین در این زمینه لازم است توجه ویژه‌ای به گروه شغلی هدف هر استان صورت گیرد تا دستیابی هرچه بیشتری به توزیع درآمد عادلانه محقق شود.

## منابع

- ۱- ابونوری، اسمعیل و فرید رضا ایرجی (۱۳۸۱). مقایسه آماری توزیع درآمد در استان خراسان با کل کشور (۱۳۸۰ - ۱۳۵۰). *مجله برنامه‌بودجه*، ۸۴، ۸۲-۵۹.
- ۲- آقا محمدی، سیده نرگس، غلامعلی حاجی، هادی غفاری و پیمان غفار آشتیانی (۱۳۹۹). *سنجش مزیت نسبی فعالیت‌های اقتصادی در استان‌های کشور بر اساس رهیافت ضریب مکانی. فصلنامه علمی برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۱۰(۴): ۴۰، ۵۱-۳۵.



- ۳- بهشتی، محمد باقر، محمدزاده، پرویز و جمشیدی، عذرا (۱۳۹۷). بررسی نابرابری توزیع درآمد میان استان‌های ایران با استفاده از رویکرد تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۶(۱): ۸۵-۱۰۹-۱۵۰.
- ۴- پروین، سهیلا (۱۳۸۵). نقش انواع درآمدها در نابرابری توزیع درآمد در ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی* ۴۱(۴)، ۱۳۰-۱۱۱.
- ۵- حسینی، سیدشمس‌الدین (۱۳۹۴). توزیع درآمد در ایران با استفاده از شاخص‌های جینی و اتکینسون در سال‌های ۹۲-۱۳۸۰. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۳(۲): ۷۴-۷۴، ۵۵-۷۴.
- ۶- حیدری، حسن و صالحیان صالحی نژاد، زهرا (۱۳۹۳). نابرابری درآمدی، تهدیدی برای سلامت جامعه: ارزیابی مجدد رابطه توزیع درآمد و سلامت در ایران با رویکرد نوین. *فصلنامه رفاه اجتماعی*، ۱۴:۵۳، ۳۶-۷.
- ۷- خیری، محمد، دهباشی، وحید و اسماعیل پورمقدم، هادی (۱۳۹۷). تحلیل اثر نابرابری درآمد بر کیفیت محیط‌زیست در ایران (با ارائه یک مدل کاربردی در برنامه‌ریزی محیطی). *فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱۰(۲): ۳۱-۷.
- ۸- رنجبر فلاح، محمدرضا و داودی، پدram (۱۳۹۲). تجزیه نابرابری: مطالعه موردی مناطق شهری و روستایی استان تهران طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۸(۴)، ۹۰-۷۱.
- ۹- زروکی، شهریار، محمد عبدی سید کلایی و آرمان یوسفی بارفروشی (۱۴۰۰). «تحلیل نقش بی‌ثباتی اقتصاد کلان بر نابرابری درآمد در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۲۱(۴): ۶۶-۳۷.
- ۱۰- زهره‌وند، برزو و خدابخشی، اکبر (۱۳۹۸). تأثیر نابرابری درآمد، رشد اقتصادی و نرخ ارز حقیقی در مخارج عمومی کشور. *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، دوره ۷، شماره ویژه، ۹۴-۷۲.

- ۱۱- دهقان شبانی، زهرا، هادیان، ابراهیم و نگهداری، جمال (۱۳۹۸). تحلیل رابطه نابرابری منطقه‌ای و توسعه اقتصادی در ایران: رویکرد داده‌های تابلویی فضایی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۵۴(۴)، ۸۹۰-۸۷۵.
- ۱۲- کریمی، محمد شریف، سهراب دل انگیزان و الهام حشمتی دایاری (۱۳۹۷). رشد فقرزدا و نابرابری. نشر نور علم.
- ۱۳- محمدی، احمد و روناک شریعتی (۱۳۹۷). بررسی نقش نابرابری بین گروهی در نابرابری کل به روش حداکثر نابرابری: مطالعه موردی مناطق شهری و روستایی ایران. *فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۵(۲)، ۱۹۸-۱۷۷.
- ۱۴- مداح، مجید (۱۳۸۸). تحلیل اثر فقر و نابرابری درآمدی بر جرم (سرقت) در سطح استان‌های کشور. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۱(۴۲)، ۳۲۳-۳۰۳.
- ۱۵- مهرگان، نادر و موسایی، میثم و کیهانی حکمت، رضا (۱۳۸۷). رشد اقتصادی و توزیع درآمد در ایران. *فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی*، ۷(۲۸)، ۷۷-۵۷.
- ۱۶- نژاد عبدالله، معصومه، غلامرضا محتشمی برادران، مهدی یعقوبی اول ربایی (۱۳۹۲). شاخص‌های توزیع درآمد در ایران. *مجله اقتصادی*، ۱۳(۹ و ۱۰)، ۶۴-۴۹.
- 17- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of economic theory*, 2(3), 244-263.
- 18- Atkinson, T. (2015). *Inequality*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press
- 19- Bourguignon, F. (2004). The Poverty-Growth-Inequality Triangle. The World Bank Policy Research Working Paper (28102).
- 20- Breau, S. (2015). Rising Inequality in Canada: A regional perspective. *Applied Geography*, 61: 58-69.
- 21- Dorofeev, M.L. (2021b). Matrix of the evolution of state financial regulation of the economy. *Banking 10*: 14-20.
- 22- Dorofeev, M.L. (2022). Interrelations between Income Inequality and Sustainable Economic Growth: Contradictions of Empirical Research and New Results. *Economies 10*: 44.
- 23- Fan, S., Kanbur, R., & X. Zhang (2011). China's Regional Disparities: Experience and Policy. *Review of Development Finance*, 1:47-56.

- 24- Florence, S. (1943). Industrial Location and National Resources. National Resources Planning Board. Washington, 128-130.
- 25- Kaulihowa, T., & Adjasi, C. (2018). FDI and income inequality in Africa. *Oxford Development Studies*, 46(2): 250-265
- 26- Kuznets S. (1955). Economic Growth and Income inequality. *the American Economic Review*, 45(1): 1-28.
- 27- Lazear, E., & Rosen S. (1981). Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts. *Journal of Political Economy*, 89: 841-64.
- 28- Mirrlees, J.A. (1971). An Exploration in the Theory of Optimum Income Taxation. In *The Review of Economic Studies*. No. 2 (1971). Washington, DC: Oxford University Press, Review of Economic Studies, Ltd., 38, 175-208.
- 29- Moller, S., Alderson, A. S., & Nielsen, F. (2009), Changing Patterns of Income Inequality in US Counties, 1970-2000. *American Journal of Sociology*, 114(4), 1037-1101.
- 30- Muellbauer, J. (1974), Inequality measures, prices and household composition. *The Review of Economic Studies*, 493-504.
- 31- Piketty, T., & Saez, E. (2003). Income inequality in the United States, 1913-1998. *Quarterly Journal of Economics*, 118 (1): 1-39
- 32- Sailesh K. Jha, (1999). "Fiscal policy, Income Distribution, And Growth", Asian Development Bank.
- 33- Stiglitz, J. (2012). *The price of inequality: How today's divided society endangers our future*. New York: W. W. Norton.
- 34- Tsvetkova M., Wagner C., & Mao, A. (2018). The emergence of inequality in social groups: Network structure and institutions affect the distribution of earnings in cooperation games. *PLoS ONE* 13(7): e0200965.
- 35- Shin Yeong, K. (2020). A new approach to social inequality: inequality of income and wealth in South Korea. *The Journal of Chinese Sociology*, 7:17.



بررسی پویایی‌های سرریز تلاطمات بین بازده بخش‌ها با رویکرد  
اتصالات خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول  
زمان (TVP-VAR)؛ شواهدی از بازار سهام ایران  
DOI:10.22059/JTE.2023.349895.1008727

پریسا مهاجری\*<sup>۱</sup>، رضا طالبلو<sup>۲</sup>

۱. دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران، p.mohajeri@atu.ac.ir

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران،

taleblou.reza@gmail.com

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۶

### چکیده

شناسایی اتصالات بین صنایع مختلف، امری حیاتی برای مدیریت سبب و سیاست‌گذاری است و برای اقتصادهای در حال توسعه‌ای نظیر ایران نیز حائز اهمیت است. در این مقاله داده‌های بازدهی با توأتر بالای روزانه برای مجموعه‌ای از صنایع بوری (۱۲ صنعت در قالب ۴ خوشه اصلی که بیش از ۷۰ درصد ارزش بازاری بورس اوراق بهادار را در اختیار دارند) طی دوره ۱۳۸۸/۰۷/۱۹ تا ۱۴۰۱/۰۷/۱۲ استفاده شده است تا سرریزهای ایستا و پویا در سطح کل و بخشی با به کارگیری مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR) و شاخص اتصالات دیبولد-یلماز (۲۰۱۲) برآورد شوند. یافته‌ها حاکی از آن است که اولاً بیش از ۵۶ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی را می‌توان به تغییرات بین بخشی در این شبکه نسبت داد لذا هم‌حرکتی مشترک نسبتاً قوی بین صنایع مختلف وجود دارد. ثانیاً، اتصالات بین عملکرد صنایع مختلف طی زمان به‌طور قابل ملاحظه‌ای تغییر یافته است. قوی‌ترین اتصالات و سرریزها در سال‌های اخیر و با صعود و سقوط بی‌سابقه بازار سهام مشاهده می‌شود که در اواخر سال ۱۴۰۰، به نقطه اوج خود رسید و شاخص اتصالات کل، رقم ۸۵ درصد را تجربه نمود. ثالثاً «فلزات اساسی» و «سرمایه‌گذاری» به‌عنوان انتقال‌دهندگان دائمی شوک‌ها و «قند و شکر» و «سرامیک» در نقش پذیرنده دائمی تلاطمات، ایفای نقش کرده‌اند که مؤید وجود اثر تقدم-تأخر در بازار سهام است. رابعاً وجود اتصالات قوی جفتی بین «فلزات اساسی و کانه‌های فلزی» و «صنایع غذایی-قند و شکر» حکایت از انتقال شوک‌ها از صنایع پایین دستی به صنایع بالادستی در خوشه‌های مورد بررسی دارد.

طبقه‌بندی JEL: C32، C58، G14، G41

واژه‌های کلیدی: خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان، شاخص اتصالات کل، سرریز تلاطمات، بازار سهام، اثر تقدم-تأخر

## ۱- مقدمه

تلاطم<sup>۱</sup>، یکی از مهم‌ترین مفاهیم در رشته اقتصاد مالی است که مترادف با معیار ریسک در نظر گرفته می‌شود. کشف اتصالات<sup>۲</sup> بین تلاطمات بازارها یا دارایی‌ها به فعالان بازار و پژوهشگران دانشگاهی کمک می‌کند تا استنتاج‌های مهمی درباره پویایی‌های کلی ریسک در سیستم مالی انجام دهند. برای مثال، انتقال گشتاورهای دوم توزیع بازده در میان دارایی‌ها و بازارها می‌تواند برای درک نحوه پیش‌بینی تلاطمات در یک دارایی یا بازار از طریق شوک‌های تلاطمات در دارایی یا بازار دیگر استفاده شود. افزون بر این، شناسایی عوامل برون‌زا و نقش آن‌ها در اثرگذاری بر پویایی اتصالات تلاطمات از اهمیت بسیاری برخوردار است. مسائل فوق به‌طور گسترده در بازارهای مالی متعارف (مانند سهام، اوراق قرضه، کالاها) بررسی شده و دلالت‌های آن‌ها در ارتباط با مدیریت سبد دارایی‌ها<sup>۳</sup>، مدیریت ریسک<sup>۴</sup>، قیمت‌گذاری مشتقات<sup>۵</sup>، چارچوب نظارتی و نظایر آن تبیین شده است (برای بررسی‌های دقیق‌تر این ادبیات به چانگ و همکاران (۲۰۱۸)<sup>۶</sup>، تیواری و همکاران (۲۰۱۸)<sup>۷</sup> و بیور و هوآنگ<sup>۸</sup> (۲۰۱۹) مراجعه کنید).

مطالعات گسترده خارجی، روی اتصالات تلاطمات دارایی‌های بین‌المللی و بازارهای سهام تمرکز دارند و بررسی فضای پژوهشی داخلی نیز حکایت از آن دارد که حدود ۹۰ درصد از ادبیات موجود، پیرامون اتصالات بین تلاطمات انواع دارایی‌ها با یکدیگر متمرکز است. در این گروه از مقالات ارزشمند، تنها روندهای کلان بین بازارهای سهام کشورهای مختلف با یکدیگر یا با سایر طبقات دارایی مدنظر قرار گرفته است، حال آنکه تبیین روندهای عمومی در اتصالات، آگاهی دقیق و درستی را از اتصالات پویا بین بخش‌های مختلف در اقتصاد فراهم نمی‌کند. بینش و درک درست از اتصالات و سرریز اطلاعات در بین بخش‌های مختلف دست‌کم در سه حوزه می‌تواند اهمیت داشته باشد. اولاً می‌تواند

- 
1. Volatility
  2. Connectedness
  3. Portfolio Management
  4. Risk Management
  5. Derivatives Pricing
  6. Chang et al.
  7. Tiwari et al.
  8. Baur & Hoang

به‌منزله راهنمایی برای طراحی استراتژی‌ها، تحقیقات اقتصادی و مدیریت سبد دارایی‌ها محسوب شود. ثانیاً اطلاعات مرتبط با روابط بین بخش‌ها به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا بخش‌های اقتصادی متقدم و متأخر در رشد را شناسایی کنند. ثالثاً مدیریت کارای سبد دارایی‌های مالی در بین بخش‌های مختلف را بهبود می‌بخشد.

با توجه به مطالب مذکور، دو پرسش مهم را به ذهن متبادر می‌کند. نخست اینکه اتصالات بین صنایع مختلف چه میزان است و چگونه طی زمان تغییر می‌کند؟ پاسخ به این پرسش، روابط پویای متغیر در طول زمان بین صنایع گوناگون اقتصادی را نمایان می‌کند. دوم اینکه، ماهیت اتصالات در سطح بین بخشی طی زمان چیست؟ دستیابی به پاسخ برای این پرسش نیز، بینش دقیقی از بخش‌های متقدم و متأخر در اقتصاد را فراهم می‌کند که در سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری مالی کمک خواهد کرد.

در این مقاله، اتصالات پویا و سرریز اطلاعات بین صنایع مختلف اقتصادی برآورد شده است. عملکرد صنایع منتخب نیز از طریق بازدهی روزانه شاخص‌های سهام هر یک از صنایع اندازه‌گیری شده است. مزیت به‌کارگیری شاخص‌های صنایع، آن است که اطلاعات در سطح بخشی جلونگر، به‌روز و با فراوانی بالا را درباره عملکرد بخش‌های مختلف اقتصادی فراهم می‌کند. افزون بر این، مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر طی زمان (TVP-VAR)<sup>۱</sup> به‌کارگرفته شده است که مبنای رویکرد محاسبه اتصالات در مطالعه آنتوناکیکس و همکاران (۲۰۲۰)<sup>۲</sup> می‌باشد که بر پایه کار اولیه دیبولد و ییلماز (۲۰۱۲، ۲۰۱۴)<sup>۳</sup> انجام شده است. رویکرد تعدیل‌شده، نوع ارتقا یافته رویکرد پنجره غلطان استاندارد است که به‌طور عموم با «انتخاب آزادانه طول پنجره»<sup>۴</sup> و «شمولیت داده‌های دور افتاده»<sup>۵</sup> همراه است، ضمن آنکه به ترتیب ورود متغیرها نیز حساس نیست.

مقاله حاضر در ادبیات موجود داخلی از سه جنبه مشارکت دارد. نخست، مقاله حاضر در تلاش است تا درک مناسبی نسبت به روابط بین صنایع مختلف اقتصادی ارائه کند. دوم، این مطالعه روابط جلونگر سطح بخشی با تواتر بالا (بیش از ۳ هزار داده) را بررسی

1. Time-Varying Parameter Vector Autoregressive
2. Antonakakis et al.
3. Diebold & Yilmaz
4. Window-Length
5. Inclusion of Outliers

می‌کند. به کارگیری داده‌های با تواتر بالا ضمن افزایش دقت، به‌طور همزمان، یک دید کل‌نگر را درباره ارتباط بین بخشی ارائه می‌کند. این یافته‌ها ممکن است از طریق شناسایی بخش‌های اقتصادی متقدم به طراحی آگاهانه‌تر سیاست‌های محرک بخشی کمک کنند. سوم اینکه این مطالعه، رویکرد TVP-VAR را به کار می‌گیرد که بنا بر دلایل مطرح شده در قسمت روش‌شناسی تحقیق، برآوردهای دقیق‌تر و نارایی را نسبت به روش VAR و مارکوف سوئیچینگ-VAR ارائه می‌کند.

در راستای واکاوی ابعاد مختلف موضوع، مطالب مقاله حاضر در ۶ بخش سازماندهی شده است. پس از مقدمه که بخش نخست از مقاله را تشکیل می‌دهد، ادبیات نظری و پیشینه تجربی، به ترتیب در بخش‌های دوم و سوم بررسی می‌شوند. در بخش چهارم از مقاله، روش تحقیق با تمرکز بر برآورد شاخص‌های اتصالات و سرریز ایستا و پویا در سطح کلان و بخشی تبیین شده و پایه‌های آماری نیز ارائه می‌شود. بخش پنجم مقاله، به تشریح یافته‌های تجربی اختصاص دارد و در نهایت، در بخش پایانی به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها پرداخته می‌شود.

## ۲- مبانی نظری

به‌تازگی بحث‌های بسیاری درباره اثر سرریز تلاطمات بین بازارهای سهام هم از جنبه نظری و هم از منظر روش‌شناختی مطرح شده است. در تئوری، اثر سرریز تلاطمات از منظر «اتصال مشهود یا ملموس»<sup>۱</sup> و «اتصال ناملموس یا نامشهود»<sup>۲</sup> مورد مطالعه قرار می‌گیرد. اتصال ملموس بدین معنی است که سرریز تلاطمات ناشی از پیوندهای اقتصادی و تجاری و همچنین تخصیص دارایی سرمایه‌گذاران بین بازارهای مختلف (اعم از بازارهای مالی، دارایی‌ها یا صنایع) می‌باشد. نظریه‌های مبنایی مرتبط نیز «فرضیه پایه اقتصادی»<sup>۳</sup> و «فرضیه جریان سرمایه»<sup>۴</sup> است (به سُلنیک (۱۹۷۴)<sup>۵</sup>، آدلر و داماس، (۱۹۸۳)<sup>۶</sup> و مک کوئین و

---

1. Tangible' Connection  
 2. Intangible' Connection  
 3. Economic Basis Hypothesis  
 4. Capital Flow Hypothesis  
 5. Solnik  
 6. Adler & Dumas



همکاران (۱۹۹۳)<sup>۱</sup> نگاه کنید). اتصال ناملموس روی پیش‌بینی روانشناختی سرمایه‌گذاران تمرکز دارد. از آنجایی که جنبه‌های بنیادین اقتصادی قادر به توضیح برخی رویدادها نیستند (کینگ و همکاران، ۱۹۹۰)<sup>۲</sup>، پژوهشگران از اثر گله‌ای<sup>۳</sup>، هم‌افزایی، عقلانیت محدود و نظایر آن برای توضیح سرریز تلاطمات در بازارهای سهام استفاده می‌کنند. آن‌ها بر این باورند مادامی که سرمایه‌گذاران، هر بازار را بر اساس عملکرد بازار دیگر قضاوت کنند، اطلاعات منتقل می‌شود و فرقی نمی‌کند که عوامل بنیادین اقتصادی دستخوش تغییر می‌شوند یا خیر، بدین ترتیب از آن به‌عنوان «فرضیه سرایت بازار»<sup>۴</sup> یاد می‌کنند.

روش‌های تحقیق سرریز تلاطمات به‌طور عمده به سه گروه تقسیم‌بندی می‌شوند. گروه نخست، از علیت گرنجر برای تجزیه و تحلیل وابستگی گشتاور مرتبه اول و دوم شرطی توزیع بازدهی استفاده می‌کند که برای توصیف سرریز سطح میانگین و تلاطمات بازدهی به کار گرفته می‌شود (به هونگ (۲۰۰۱)<sup>۵</sup> و هونگ و همکاران (۲۰۰۹) مراجعه کنید). گروه دوم، مدل‌های خانواده VAR هستند که معیارهای گوناگونی از تلاطم نظیر مجذور نرخ بازده ایجاد می‌کنند (به ایون و شیم (۱۹۸۹)<sup>۶</sup> و سویدمیر (۲۰۰۰)<sup>۷</sup> نگاه کنید). پس از آن سرریز تلاطمات بین بازارهای مختلف با ساخت و تحلیل انواع مدل‌های VAR و توابع کنش-واکنش مرتبط با آن و مجموعه‌ای از شاخص سرریز تلاطمات بر اساس تجزیه واریانس تعمیم‌یافته از انواع مدل‌های VAR یا توپولوژی شبکه ساخته می‌شود که می‌تواند جهت سرریز تلاطمات را در بازارهای مختلف ارزیابی کند (دیبولد و ایلماز، ۲۰۰۹، ۲۰۱۲ و ۲۰۱۴). گروه سوم برای بررسی انتقال تلاطمات بین بازارها، بخش‌های اقتصادی و دارایی‌ها، مدل‌های خانواده GARCH هستند (به هامائو و همکاران (۱۹۹۰)<sup>۸</sup>، چیونگ و انجی (۱۹۹۶)<sup>۹</sup> و حسن و مالیک (۲۰۰۷)<sup>۱۰</sup> مراجعه کنید). به استثنای مدل

- 
1. McQueen et al.
  2. King
  3. Herding Effect
  4. Market Contagion Hypothesis
  5. Hong
  6. Eun & Shim
  7. Soydemir
  8. Hamao et al.
  9. Cheung & Ng
  10. Hassan & Malik

GARCH اولیه، اخیراً مدل‌هایی نظیر AR-GARCH (سینگ و همکاران، ۲۰۱۰)<sup>۱</sup>، DCC-GARCH (داجسمن و کاوکلر، ۲۰۱۱)<sup>۲</sup>، CCC-GARCH (پدرسن و راهبک، ۲۰۱۶)<sup>۳</sup>، DCC-MVGARCH (ین و همکاران، ۲۰۱۷)<sup>۴</sup>، BEKKGARCH (ین و همکاران، ۲۰۲۰) و نظایر آن به کار گرفته شده‌اند.

در ارتباط با اهداف این مطالعه یعنی تمرکز بر سرریز تلاطمات در صنایع مختلف بازار سهام، در آغاز پژوهشگران توجه بیشتری به سرریز تلاطمات بین بازارهای توسعه‌یافته داشته‌اند (به هونگ (۲۰۰۱)، هاموئو (۱۹۹۰)، گرلاچ و همکاران (۲۰۰۶)<sup>۵</sup>، آروری و همکاران (۲۰۱۱)<sup>۶</sup> و یانگ و ژو (۲۰۱۷)<sup>۷</sup> نگاه کنید). در ادامه نیز بازارهای نوظهور در این ارتباط مورد توجه قرار می‌گیرند (به ین و همکاران (۲۰۱۷)<sup>۸</sup>، آوارتانی و مغیره (۲۰۱۳)<sup>۸</sup> و ژانگ و همکاران (۲۰۱۹)<sup>۹</sup> مراجعه کنید). پس از آن نیز اهداف مطالعات، خردتر می‌شود و پژوهشگران به جای تکیه بر کشورها یا مناطق، به‌طور عمیق‌تری روی بازارها و حتی شرکت‌های مختلف تمرکز می‌کنند (ین و همکاران ۲۰۲۰). با این حال، مطالعات نسبتاً اندکی درباره سرریز تلاطمات بین صنایع یک کشور وجود دارد. به نظر می‌رسد درباره اهمیت سرریزها بین صنایع متفاوت، اختلاف نظر وجود دارد. برخی پژوهشگران معتقدند که افزایش اهمیت نسبی عوامل صنعت، موقتی است و فرآیند جهانی شدن هنوز به تغییرات قابل توجه و پایدار در ساختار همبستگی سهام بین‌المللی منجر نشده است (بکاерт و همکاران، ۲۰۰۹)<sup>۱۰</sup>. با این حال، با توجه به ویژگی‌های متغیر در طول زمان همبستگی مربوط به سطوح صنعت، مطالعه سرریزهای بین بخشی ضروری است، به‌ویژه آنکه الگوهای همبستگی بین بخشی سهام در کشورهای مختلف متفاوت است. در حقیقت، تنوع بخشی در سطح صنعت به‌طور عملی امکان‌پذیر است و به نظر می‌رسد که اهمیت

1. Singh et al.
2. Dajcman & Kavkler
3. Pedersen & Rahbek
4. Yin et al.
5. Gerlach et al.
6. Arouri et al.
7. Yang & Zhou
8. Awartani & Maghyereh
9. Zhang et al.
10. Bekaert et al.

به‌مراتب بالاتری در تنوع‌بخشی در ترکیب‌های خاص بین کشوری داشته باشد. افزون بر این، ناهمگنی صنایع در همبستگی‌های پویای مختلف بین بخش‌ها و بازارها و عوامل اثرگذار متمایز ظاهر می‌شود (کاپورالی و همکاران، ۲۰۱۵).<sup>۱</sup>

در ارتباط با بررسی سرریزهای تلاطمات در بین صنایع بورسی و شرکت‌های فعال در آن، پدیده تقدم-تأخر نیز از مهم‌ترین حقایق مالی به شمار می‌آید و استدلال‌های مختلفی برای توضیح آن ارائه شده است که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. غیرهمزمانی معاملات، نخستین دلیل برای توضیح این پدیده است. معاملات غیرهمزمان، انحراف قابل‌ملاحظه‌ای در گشتاورها و گشتاورهای متقاطع بازده بازارها نظیر میانگین، واریانس، کوواریانس، خودهمبستگی و همبستگی متقاطع ایجاد می‌کند (تسای، ۲۰۱۰).<sup>۲</sup> دومین ادله وقوع پدیده تقدم-تأخر، جریان اطلاعات است، بدین معنا که با ورود اطلاعات جدید به بازار، تمامی سرمایه‌گذاران نسبت به اخبار جدید به سرعت واکنش نشان نمی‌دهند، لذا تأثیر اطلاعات جدید به آهستگی به قیمت‌ها انتقال یافته و موجب همبستگی مثبت بازده‌ها می‌شود (بودخ و همکاران، ۱۹۹۴).<sup>۳</sup> کنراد و همکاران (۱۹۹۱)،<sup>۴</sup> شواهدی را ارائه می‌دهند که به موجب آن، سرعت انعکاس اخبار روی قیمت سهام شرکت‌ها و به‌دنبال آن صنایع مختلف، بستگی به‌اندازه دارد، به‌طوری‌که سهام شرکت‌های (صنایع) بزرگ به سرعت دستخوش تغییر می‌شود، درحالی‌که واکنش قیمت سهام شرکت‌های (صنایع) کوچک نسبت به اخبار جدید با تأخیر است. کیفیت سیگنال یا علامت، دلیل سوم مشاهده پدیده تقدم-تأخر است، که طبق آن، در صورتی که کیفیت سیگنال سهام شرکت‌های بزرگ (صنایع بزرگ) بهتر از کیفیت سیگنال سهام شرکت‌های کوچک (صنایع کوچک) در نظر گرفته شود، کوواریانس بازده سهام شرکت‌های کوچک با بازده‌های تأخیری سهام شرکت‌های بزرگ، بیش‌تر از کوواریانس بازده سهام شرکت‌های بزرگ با بازده‌های تأخیری سهام شرکت‌های کوچک خواهد بود (چان، ۱۹۹۳).<sup>۵</sup>

1. Caporale et al.

2. Tsay

3. Boudoukh et al.

4. Conrad et al.

5. Chan

## ۳- پیشینه تجربی

مطالعات خارجی موجود به‌طور گسترده‌ای روی ارتباط‌های دارایی‌های بین‌المللی و بازارهای سهام متمرکز شده‌اند که برای نمونه می‌توان به پژوهش‌های دریسپرنگ و همکاران (۲۰۰۸)<sup>۱</sup>، الیاسینی و همکاران (۲۰۱۱)<sup>۲</sup>، منسی و همکاران (۲۰۱۳)<sup>۳</sup>، چایی و گامز (۲۰۱۳)<sup>۴</sup>، آنتوناکیکیس و همکاران (۲۰۱۳، ۲۰۱۷)<sup>۵</sup>، احمد و همکاران (۲۰۱۸)<sup>۶</sup>، شهزاد و همکاران (۲۰۱۸)<sup>۷</sup>، لی و لی (۲۰۱۹)<sup>۸</sup>، چو (۲۰۱۷)<sup>۹</sup> و گابور و همکاران (۲۰۲۰)<sup>۱۰</sup> اشاره کرد. یکی از محدودیت‌های این دسته از مطالعات آن است که در این مقالات تنها به روندهای عمومی بین بازارهای سهام یا سایر طبقات دارایی توجه کرده‌اند. در حالی که ارائه روند عمومی یا کلان در روابط، بینش و درک درستی از روابط پویای بین صنایع مختلف در یک اقتصاد را فراهم نمی‌کند. این مسئله، ملاحظه بسیار مهمی است، زیرا هر صنعت به‌طور منحصر به فردی به اقتصاد متصل شده است.<sup>۱۱</sup> با این استدلال پژوهش‌های گوناگون خارجی با تمرکز بر سرریز تلاطمات و ریسک سیستمی منتشر شده است که برای نمونه می‌توان به احمد (۲۰۱۶)<sup>۱۲</sup> برای بازار سهام مصر، منسی و همکاران (۲۰۲۰)<sup>۱۳</sup> برای بازار سهام آمریکا، مطالعات سو و لیو (۲۰۲۱)<sup>۱۴</sup> برای صنایع مختلف

1. Driesprong et al.
2. Elyasiani et al.
3. Mensi et al.
4. Chaibi and Gomes
5. Antonakakis et al.
6. Ahmad et al.
7. Shahzad et al.
8. Lee and Lee
9. Chow
10. Gabauer et al.

۱۱. برای نمونه، بخش مالی، نقش کلیدی در انتقال شوک‌های سیاست پولی به اقتصاد بازی می‌کند. انتظار می‌رود که شوک‌های انتقال یافته از بخش‌های مالی به سایر بخش‌های اقتصادی، از کانال شوک‌های پولی بیش‌تر از سایر شیوه‌های سرایت شوک باشد. همچنین از آنجایی که بازارهای مالی به‌طور مستمر در حال گسترش و توسعه‌اند، اتصالات و روابط آن‌ها با سایر بخش‌های اقتصادی نیز در طول زمان در حال تغییر هستند.

12. Ahmed
13. Mensi et al.
14. Su & Liu

بورسی در بازار سهام چین، لایوردا و اولمو (۲۰۲۱)<sup>۱</sup> برای صنایع منتخب در بازار بورس آمریکا، چاتزانتونیو و همکاران (۲۰۲۱)<sup>۲</sup> برای بازار سهام هند، ایکینسی و گنسیوریک (۲۰۲۱)<sup>۳</sup> برای شاخص‌های بخشی در بورس استانبول، شهزاد (۲۰۲۱)<sup>۴</sup> برای بازار سهام چین، بیوی و همکاران (۲۰۲۲)<sup>۵</sup> برای صنایع بورسی بازار ویتنام و چویی (۲۰۲۲)<sup>۶</sup> با بررسی صنایع منتخب در بازار بورس آمریکا اشاره کرد.

شبکه اتصالات و سرریزهای شوک در بازارهای مالی و دارایی، بحث‌های گوناگونی را در ادبیات دانشگاهی ایجاد کرده است و پژوهشگران داخلی نسبت به این موضوع غافل نبوده‌اند. بررسی حدود ۶۰ مقاله پژوهشی که به‌طور عمده طی یک دهه اخیر و در ارتباط با اتصالات، سرایت و سرریز تلاطمات به انتشار رسیده‌اند، حاوی چند مشاهده کلیدی می‌باشد.<sup>۷</sup>

*فراوانی بالای مطالعات در سال‌هایی که بازار دارایی‌ها در کشور، متلاطم‌تر بوده است: بررسی تاریخ انتشار مقالات داخلی دو نکته جالب توجه دارد. اولاً فقط ۲۵ درصد مطالعات در سال‌های قبل از ۱۳۹۵ به چاپ رسیده‌اند و انتشار بیش از ۷۵ درصد مقالات به سال‌های بعد از ۱۳۹۵ باز می‌گردد. ثانیاً بیشترین تراکم چاپ مقالات در سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۳۹۷ مشاهده می‌شود، به‌طوری که حدود ۴۰ درصد مقالات، فقط در دو سال مذکور منتشر شده‌اند. پرسشی که به ذهن متبادر می‌شود آن است که چرا با وجود سابقه تاریخی بیش از چهار دهه از طرح مباحث سرریز و سرایت تلاطمات در ادبیات خارجی، وقفه سه دهه‌ای در ورود این مباحث به ادبیات داخلی مشاهده می‌شود؟ واکاوی دقیق این مسئله به مطالعه جداگانه‌ای نیاز دارد، اما به نظر می‌رسد گسترش مهارت‌های برنامه‌نویسی و کار با نرم‌افزارها، معرفی بازار آتی‌ها به‌ویژه طلا و سکه، رشد و سقوط کم‌سابقه شاخص بورس*

1. Laborda and Olmo
2. Chatziantoniou et al.
3. Bui et al.
4. Shahzad et al.
5. Ekinci & Gençyürek
6. Choi

۷. جدول تطبیقی حدوداً ۲۰ صفحه‌ای از خلاصه مقالات منتشر شده داخلی نزد نویسندگان است که به دلیل اجتناب از تطویل مقاله ارائه نشده است.

اوراق بهادار، صعود قابل ملاحظه بازدهی بازارهای موازی دارایی در سال‌های اخیر از مهم‌ترین علل فنی و محیطی اثرگذار بر انگیزه و تلاش‌های پژوهشگران برای درک تلاطمات بازارهای مالی باشد.

سهم بالای بررسی اتصالات و سرریزها در بین بازار دارایی‌های مختلف و تمرکز اندک بر صنایع مختلف بورسی؛ همانند فضای پژوهشی خارجی، در ایران نیز مطالعه سرریز تلاطمات در بین طبقات مختلف دارایی‌های داخلی و بازارهای بین‌المللی از اقبال و توجه بیشتری توسط پژوهشگران برخوردار بوده است. تنها ۵ مقاله (حدود ۸ درصد) مشتمل بر زمانی و همکاران (۱۳۸۹) (با تمرکز بر سه شاخص لاستیک و پلاستیک-محصولات کاغذی و شرکت‌های چندرشته‌ای صنعتی)، کرمی و رستگار (۱۳۹۷)، حسینی و همکاران (۱۳۹۸) (با تأکید بر سه شاخص خودرو و ساخت قطعات-بانک و فرآورده‌های نفتی)، حسنی و همکاران (۱۳۹۹) (با تمرکز بر سه شاخص خودرو، بانک و فرآورده‌های نفتی)، پوریعقوبی و اشرفی (۱۳۹۹) (با تأکید بر هفت گروه مشتمل بر خودرو-دارو-سیمان-شیمیایی-کاشی-فلزات اساسی و سرمایه‌گذاری) به‌طور خاص بر اتصالات و سرریزهای صنایع مختلف بورسی تمرکز کرده‌اند. محور کانونی بیش از ۹۰ درصد مقالات داخلی، مرتبط با اتصالات و سرریزهای بازار نفت، بازار طلای جهانی، بازار سکه نقدی و سکه آتی، شاخص بورس اوراق بهادار ایران و اتصالات آن با کشورهای حاشیه خلیج فارس، ترکیه، آمریکا، اروپا و نظایر آن بوده است.

به‌کارگیری قابل ملاحظه انواع مدل‌های خانواده *GARCH* در کمی‌سازی تلاطمات و سرریز آن در بازارهای مختلف: از بین سه متدولوژی مهم برآورد سرریزها که در مبانی نظری، به‌طور مختصر تبیین شده است. (مشتمل بر علیت گرنجری، خانواده *GARCH* و به‌کارگیری همزمان انواع *VAR* و شاخص‌های اتصال و سرریز نظیر دیبولد-ییلماز)، الگوسازی با استفاده از انواع مدل‌های *GARCH* صورت گرفته است. بیش از ۷۰ درصد مطالعات منحصراً از یک یا چند الگوی *GARCH* بهره برده‌اند و یا در ترکیبی از علیت گرنجری و خودرگرسیون برداری به بحث پرداخته‌اند.

به‌کارگیری اندک شاخص سرریز تلاطمات دیبولد-ییلماز در بررسی اتصالات بازارهای مختلف مالی و کالایی: با توجه به هدف اصلی مطالعه حاضر یعنی به‌کارگیری

شاخص سرریز تلاطمات دیبولد-ییلماز (۲۰۱۲) استخراج شده از الگوی خودرگرسیون برداری تعمیم‌یافته در سنجش اتصالات و روابط بین بخشی در صنایع بورسی کشور، مطالعات اندکی (حدود ۸ درصد) در حوزه به‌کارگیری این نوع روش تحقیق در کشور وجود دارد که به‌طور عمده نیز به سال‌های اخیر بازمی‌گردد. هر چند با توجه به اینکه حدود یک دهه از معرفی این شاخص می‌گذرد، اندک بودن مطالعات مرتبط با این متدولوژی دور از انتظار نیست. جهانگیری و حکمتی فرید (۱۳۹۳)، پیرامون سرریز تلاطمات شاخص بورس اوراق بهادار تهران، بازار ارز و سکه به‌عنوان بازارهای داخلی و بازار نفت، طلا، سهام آمریکا و اروپا به‌عنوان بازارهای بین‌المللی، ممی‌پور و فعلی (۱۳۹۶) با تمرکز بر سرریز تلاطمات نفت خام بر صنایع منتخب بورسی، باقری و انصاری (۱۳۹۹) در ارتباط با اتصالات بازار نفت اوپک و بازارهای سهام اروپا و آمریکا، هاشمی و همکاران (۱۳۹۹) با تکیه بر اتصالات ارز، طلا، شاخص بورس، نفت و صنایع بورسی مشتمل بر فلزات، مسکن و بخش بانکی و در نهایت غلامی و همکاران (۱۴۰۰) با تمرکز بر سرریزهای نفت، نقدینگی، تولید، شاخص بازار سهام، شاخص صنعت و مالی مطالعات ارزشمندی را در این حوزه به انتشار رسانده‌اند.

عدم به‌کارگیری مدل  $TVP-VAR$  و تمرکز بر مدل  $VAR$  و  $MS-VAR$  در مدل‌سازی تلاطمات: همان‌طور که قبلاً در مبانی نظری گفته شد شاخص سرریز تلاطمات بر اساس خروجی‌های تجزیه واریانس از انواع خانواده‌های  $VAR$  ساخته می‌شود. در مقالات اولیه خارجی و مقالاتی که تاکنون در ایران منتشر شده‌اند، پویایی‌ها از طریق رویکرد پنجره غلتان  $VAR$  و یا در قالب رژیم انتقال مارکوف به‌صورت  $MS-VAR$  برآورد شده‌اند که روش‌های مذکور بر اساس مقاله ارزشمند آنتوناکیکس و همکاران (۲۰۲۰) چهار نارسایی جدی دارند که عبارتند از «حساسیت نسبت به مشاهدات دور افتاده»، «انتخاب آزادانه اندازه پنجره غلطان»، «فقدان همراهی با شواهد دنیای واقعی» و «ناتوانی در تحلیل مجموعه‌های داده‌ای با تواتر کم».

با توجه به ترسیم مختصات فضای پژوهشی داخلی، مشارکت مقاله حاضر برآورد اتصالات و سرریزهای بین بخشی با به‌کارگیری انواع شاخص‌های سرریز است که از طریق

تلاطمات استخراج شده از مدل TVP-VAR برآورد می‌شوند. از آنجایی که مدل TVP-VAR، برآورد‌های دقیق‌تر و ناریبی را از تلاطمات برای محاسبه شاخص‌های سرریز به‌دست می‌دهد، بنابراین امکان ارائه درک عمیق‌تر نسبت به روابط بین بخشی فراهم می‌شود.

#### ۴- روش تحقیق و پایه‌های آماری

با توجه به اهداف مطالعه حاضر، در ادامه متدولوژی تحقیق با تمرکز بر نحوه برآورد اتصالات و سرریزها به‌صورت ایستا و پویا در سطح کل بازار و هر یک از صنایع، بحث شده و سپس پایه‌های آماری ارائه خواهد شد.

#### ۴-۱- روش تحقیق؛ نحوه اندازه‌گیری انواع سرریزها

رویکردی که به‌طور گسترده برای پی‌بردن و ارزیابی سرریزها در یک شبکه مشخص استفاده شده است، روش اتصالات پیشنهادی توسط دیولد و ییلماز (۲۰۰۹، ۲۰۱۲، ۲۰۱۴) است. در مقالات اولیه، پویایی‌ها از طریق رویکرد پنجره غلتان VAR برآورد شده‌اند که چندین نارسایی دارند. اولاً حساسیت نسبت به مشاهدات دور افتاده، ثانیاً انتخاب آزادانه اندازه پنجره غلطان، ثالثاً فقدان مشاهدات و رابعاً ناتوانی در تحلیل مجموعه‌های داده‌ای با تواتر کم. به کارگیری چارچوب روابط مبتنی بر TVP-VAR که در این مقاله استفاده شده است بر نواقص بحث شده توسط آنتوناکیس و همکاران (۲۰۲۰) غلبه می‌کند؛ بنابراین در این مقاله از همان متدولوژی به کار گرفته شده توسط آنتوناکیس و همکاران (۲۰۱۸) و گابور و گوپتا (۲۰۱۸)<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. به‌طور کلی، مدل TVP-VAR(1) به‌صورت زیر ارائه می‌شود:

$$\mathbf{z}_t = \mathbf{B}_t \mathbf{z}_{t-1} + \mathbf{u}_t \quad \mathbf{u}_t \sim N(\mathbf{0}, \mathbf{S}_t) \quad (1)$$

$$\text{vec}(\mathbf{B}_t) = \text{vec}(\mathbf{B}_{t-1}) + \mathbf{v}_t \quad \mathbf{v}_t \sim N(\mathbf{0}, \mathbf{R}_t) \quad (2)$$

1. Gabauer and Gupta



که  $z_t$ ،  $z_{t-1}$  و بردارهای  $k \times 1$  بعدی  $u_t$  و  $B_t$  و  $S_t$  ماتریس‌هایی به ابعاد  $k \times k$  هستند. همچنین  $vec(B_t)$  و بردارهایی به ابعاد  $k^2 \times 1$  است و  $R_t$  نیز ماتریسی به ابعاد  $k^2 \times k^2$  می‌باشد.

در گام بعدی، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی تعمیم‌یافته  $H$  مرحله‌ای رو به جلو (مقیاس‌بندی شده) (GFEVD)<sup>۱</sup> معرفی شده توسط کوپ و همکاران (۱۹۹۶)<sup>۲</sup> و پسران و شین (۱۹۹۸)<sup>۳</sup> محاسبه می‌شود. شایان ذکر است که GFEVD به‌طور کامل، ثبات رتبه‌بندی متغیر را داراست که برخلاف تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی متعامد است (به دیبولد و ییلماز، ۲۰۰۹ نگاه کنید). با توجه به اینکه تاکنون هیچ تئوری اقتصادی برای تعیین ساختار شوک‌های بخشی توسعه نیافته است، لذا رویکرد GFEVD، بهترین رویکرد است (چاتراتونیو و همکاران، ۲۰۲۱). در حقیقت، انتخاب آزادانه ساختار خطا منجر به نتایج غیرمعقولی خواهد شد و لذا چارچوب GFEVD مرجح خواهد شد (وایزن و همکاران، ۲۰۱۸).<sup>۴</sup> از آنجایی که این مفهوم مستلزم تغییر TVP-VAR به مدل TVP-VMA است، لذا از قضیه ارائه شده والد استفاده می‌شود که به موجب آن:

$$z_t = \sum_{i=1}^p B_{it} z_{t-i} + u_t = \sum_{j=0}^{\infty} A_{jt} u_{t-j}$$

روش GFEVD (مقیاس‌بندی شده) (یعنی  $\tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H)$ )، GFEVD (غیرمقیاس‌بندی شده) ( $\Phi_{ij,t}^g(H)$ ) را نرمال می‌کند، به طوری که جمع سطری برابر یک شود. در حقیقت  $\tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H)$  بیانگر تأثیر متغیر  $j$  بر متغیر  $i$  بر حسب سهم واریانس خطای پیش‌بینی آن است که بر حسب ارتباط مستقیم جفتی از  $j$  به  $i$  تعریف می‌شود. این شاخص به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\Phi_{ij,t}^g(H) = \frac{S_{ii,t}^{-1} \sum_{t=1}^{H-1} (l_i' A_t S_t l_j)^2}{\sum_{j=1}^k \sum_{t=1}^{H-1} (l_i' A_t S_t A_t' l_i)} \quad \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H) = \frac{\Phi_{ij,t}^g(H)}{\sum_{j=1}^k \Phi_{ij,t}^g(H)}$$

که  $\sum_{j=1}^k \Phi_{ij,t}^g(H) = k$ ،  $\sum_{j=1}^k \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H) = 1$  و  $l_i$  بستگی به بردار منتخب با عدد یک روی موقعیت  $j$ ام و صفر در سایر درایه‌ها دارد.

1. Generalized Forecast Error Variance Decomposition (GFEVD)

2. Koop et al.

3. Pesaran and Shin

4. Wiesen et al.

مبتنی بر GFEVD، شاخص‌های اتصال و سرریز معرفی شده توسط دیولد و ییلماز (۲۰۱۲، ۲۰۱۴) را می‌توان با فرمول‌بندی ریاضی، به صورت زیر استخراج کرد:

$$TO_{jt} = \sum_{i=1, i \neq j}^k \tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H) \quad (۳)$$

$$FROM_{jt} = \sum_{i=1, i \neq j}^k \tilde{\Phi}_{ji,t}^g(H) \quad (۴)$$

$$NET_{jt} = TO_{jt} - FROM_{jt} \quad (۵)$$

$$TCI_t = k^{-1} \sum_{j=1}^k TO_{jt} \equiv k^{-1} \sum_{j=1}^k FROM_{jt} \quad (۶)$$

$$NPDC_{ji,t} = \tilde{\Phi}_{ij,t}(H) - \tilde{\Phi}_{ji,t}(H) \quad (۷)$$

همان‌طور که قبلاً ذکر شد،  $\tilde{\Phi}_{ij,t}^g(H)$  بیانگر تأثیری است که یک شوک در متغیر  $i$  بر متغیر  $j$  می‌گذارد؛ بنابراین، معادله (۳) بیانگر تأثیر کل بروز یک شوک در متغیر  $i$  و انتقال آن به سایر متغیرها می‌باشد که به عنوان اتصال کل مستقیم با سایر متغیرها تعریف شده است در حالی که معادله (۴)، تأثیر کل سایر متغیرها بر متغیر  $j$  را نشان می‌دهد که به عنوان ارتباط مستقیم کل از سایرین تعریف می‌شود. معادله (۵)، بیانگر تفاضل تأثیر متغیر  $i$  بر سایرین اثری است که سایر متغیرها بر متغیر  $j$  دارند، که در نهایت اتصال مستقیم کل خالص را به دست می‌دهد که در بردارنده اطلاعاتی در این باره است که آیا متغیر مورد بررسی، انتقال‌دهنده خالص شوک‌ها است یا پذیرنده خالص آن‌ها. متغیر  $i$  انتقال‌دهنده (پذیرنده) خالص شوک‌هاست اگر تأثیری که متغیر  $i$  بر سایر متغیرها دارد بیشتر (کمتر) از تأثیری باشد که تمامی سایر متغیرها بر متغیر  $j$  دارند یعنی  $NET_{jt} > 0$  ( $NET_{jt} < 0$ ).

معیار مهم دیگر با استفاده از معادله (۶) به دست می‌آید که شاخص اتصال کل ( $TCI_t$ ) را منعکس می‌کند که در حقیقت تأثیر متوسطی است که یک متغیر بر سایر متغیرها دارد. اگر این شاخص، نسبتاً بالا باشد بیانگر ارتباط متقابل شبکه می‌باشد و بدین ترتیب، ریسک بازار بالا خواهد بود و بالعکس. از آنجایی که تمامی معیارهای ذکر شده، اطلاعاتی را درباره اتصالات کلان ارائه می‌دهد، معادله (۷)، روابط دوطرفه میان متغیرهای  $i$  و  $j$  را بیان می‌کند. در حقیقت ارتباط مستقیم خالص جفتی یا دو طرفه ( $NPDC_{ji,t}$ ) بیانگر آن است که آیا متغیر  $i$ ، محرک متغیر  $j$  است یا بالعکس. بدین ترتیب، تأثیری که متغیر  $i$  بر متغیر  $j$  دارد، از تأثیری که متغیر  $j$  بر متغیر  $i$  دارد کسر می‌شود. اگر  $NPDC_{ji,t} > 0$

$(NPDC_{j,t} < 0)$  باشد، بدین معنی است که متغیر  $Z$  بر متغیر  $i$  تسلط دارد (متغیر  $Z$  تحت سلطه متغیر  $i$  است).

#### ۴-۲- پایه آماری و آماره‌های توصیفی

در مطالعه حاضر از داده‌های روزانه شاخص ۱۲ صنعت منتخب برای دوره ۱۹ مهر ۱۳۸۸ تا ۱۲ مهر ۱۴۰۱ (۱۱ اکتبر ۲۰۰۹ تا ۴ اکتبر ۲۰۲۲) استفاده و داده‌ها برای ۳۱۲۵ روز به شیوه «خراش سایت»<sup>۱</sup> با استفاده از نرم‌افزار پایتون از وب‌سایت بازار بورس اوراق بهادار تهران گردآوری شده است. صنایع منتخب بورسی با توجه به اندازه آن‌ها عبارتند از «شیمیایی»، «فلزات اساسی»، «استخراج کانه‌های فلزی»، «بانک»، «سرمایه‌گذاری‌ها»، «بیمه»، «محصولات دارویی»، «صنایع غذایی»، «قند و شکر»، «سیمان»، «انبوه‌سازی و املاک» و «کاشی و سرامیک» که طبق آخرین اطلاعات، در مجموع بیش از ۷۰ درصد ارزش بازاری کل بورس اوراق بهادار را تشکیل می‌دهند. صنایع مذکور با در نظر گرفتن دو ملاحظه مهم یعنی «وجود داده‌های باکیفیت با تواتر روزانه طی دوره مورد بررسی» و «شمولیت طیفی از صنایع با اندازه‌های متفاوت» انتخاب شده‌اند. لازم به ذکر است ۳ صنعت نخست از مجموعه مورد بررسی، صناعی با اندازه بزرگ محسوب می‌شوند که به تنهایی، حدود ۵۵ درصد ارزش کل بازار بورس اوراق بهادار را تشکیل می‌دهند، این در حالی است که مجموع ارزش بازاری سه صنعت کاشی و سرامیک، قند و شکر، انبوه‌سازی و املاک با اندازه کوچک در این نمونه در بازار بورس، حتی به ۱ درصد هم نمی‌رسد.

افزون بر این، دلایل گوناگونی برای مطالعه داده‌های با تواتر بالای روزانه وجود دارد. یکی از ویژگی‌های لاینفک بازارهای مالی به‌ویژه بازار سهام، آن است که اطلاعات جدیدالورود را قیمت‌گذاری می‌کند؛ بنابراین هر تغییر و تحول روزانه جدید که با بخش‌های اقتصادی مختلف مرتبط باشد، در تحولات شاخص‌های صنایع آن روز انعکاس می‌یابد. همچنین طبق نظریه انتظارات به‌عنوان نظریه بنیادی در ارزش‌گذاری دارایی، سرمایه‌گذاران به هنگام قیمت‌گذاری سهام، تمامی اطلاعات موجود در دسترس در آن

1. Web Scrapeing

زمان را پردازش می‌کنند؛ بنابراین، قیمت‌های پایانی نه تنها به‌روزترین اطلاعات را منعکس می‌کند، بلکه در واقعیت، آینده‌نگر نیز می‌باشد. بدین ترتیب، مزیت مهم به‌کارگیری داده‌های روزانه با تواتر بالا، آگاهی درباره اثر آتی توسعه‌های اخیر بر روابط بخشی است. جدول ۱، خلاصه‌ای از آماره‌های توصیفی مربوط به عملکرد هر یک از صنایع بورسی را نشان می‌دهد. صنعت شیمیایی و فلزات اساسی، بالاترین متوسط بازدهی را دارند. در مقابل، محصولات دارویی و بانک، کمترین متوسط بازدهی را منعکس می‌کنند.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی بازده شاخص‌های صنایع منتخب بورسی

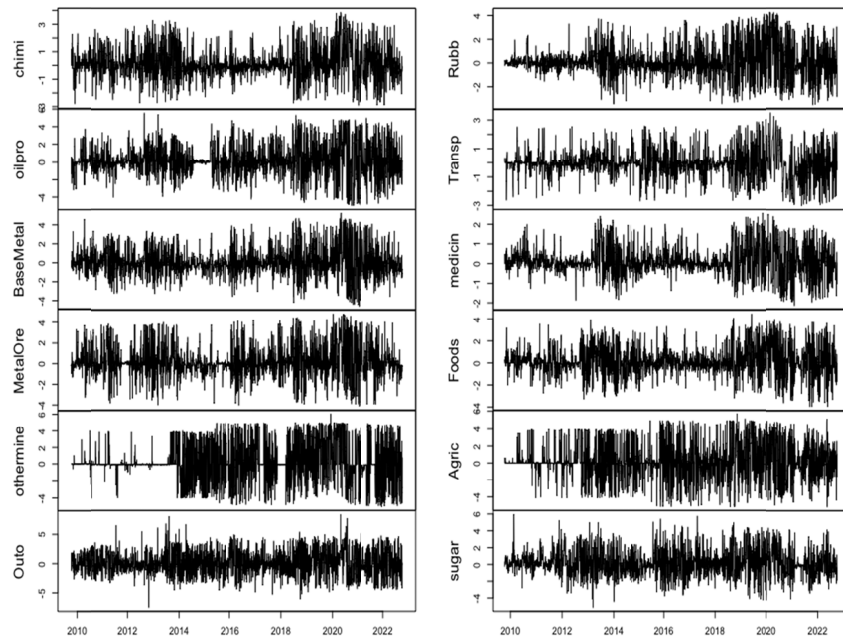
نام صنعت	نماد	میانگین	واریانس	چولگی	کشدگی
شیمیایی	chimi	۰/۱۸۷۸۴	۱/۰۸۰۱۱	۰/۴۸۰۴۸	۱/۱۵۴۸۵
فلزات اساسی	BaseMetal	۰/۱۷۸۰۹	۱/۹۸۶۹۱	۰/۴۲۲۱۶	۱/۳۲۱۵۷
کانه‌های فلزی	MetalOre	۰/۱۷۰۶۸	۲/۱۷۰۷۷	۰/۴۴۹۵۵	۱/۰۰۰۱۶
بانک	bank	۰/۱۱۵۹۴	۲/۰۵۰۱۸	۰/۱۷۳۸۵۲	۵/۱۵۸۶۵
سرمایه‌گذاری‌ها	invest	۰/۱۳۶۳۰	۱/۱۱۴۸۸	۰/۴۹۲۰۵	۱/۳۲۲۲۲
بیمه	insur	۰/۱۲۶۹۴	۱/۸۸۸۵۵	۰/۳۷۲۱۵	۱/۰۱۱۹۹
دارو	medicin	۰/۰۹۶۶۶	۰/۴۹۷۷۹	۰/۳۶۷۴۴	۱/۱۰۱۳۹
صنایع غذایی	Foods	۰/۱۴۰۸۵	۱/۵۵۰۸۶	۰/۲۲۹۳۱	۰/۷۶۶۰۲
قند و شکر	sugar	۰/۱۶۷۵۹	۲/۲۰۱۳۳	۰/۳۹۱۰۲	۰/۵۰۳۰۶
سیمان	cement	۰/۱۳۰۹۷	۱/۲۳۷۸۵	۰/۶۱۳۴۵	۱/۱۸۹۵۱
انبوه‌سازی	house	۰/۰۹۸۴۱	۲/۱۸۴۷۸	۰/۲۸۴۱۴	۱/۱۰۵۴۱
کاشی و سرامیک	ceramic	۰/۱۵۸۸۸	۲/۰۹۳۲۹	۰/۷۶۹۸۹	۶/۲۲۹۴۶

منبع: یافته‌های تحقیق

دید متعارف مالی پیشنهاد می‌کند که صنایعی با بازدهی بالا (پایین)، احتمالاً ریسک‌های بالاتر (پایین‌تری) را از خود به نمایش می‌گذارند، این در حالی است که درباره برخی از صنایع در ایران، چنین موردی مشاهده نمی‌شود. در حقیقت انحراف معیار که بیانگر اندازه ریسک است، در بخش‌هایی نظیر شیمیایی و فلزات اساسی که بازدهی بالاتری داشته‌اند، کمتر بوده است. نمونه دیگر نیز بخش انبوه‌سازی و املاک می‌باشد که با وجود آنکه بازدهی اندکی را تجربه کرده است اما در عین حال، با ریسک بالایی هم روبرو

می‌باشد. همچنین آماره چولگی حکایت از چولگی مثبت تمامی متغیرها دارد. افزون بر این، تمامی متغیرها کشیدگی متفاوت از توزیع نرمال و تمامی صنایع، کشیدگی بیشتری نسبت توزیع نرمال دارند.

حرکت سری‌های زمانی مربوط به تلاطمات بازدهی صنایع در نمودار ۱ ترسیم شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اولاً فرآیند تلاطم بازده صنایع مختلف در طول زمان ثابت نبوده و در حال تغییر است و به‌ویژه در سه سال اخیر تشدید شده است. ثانیاً رفتار خوشه‌ای که جزء لاینفک سری‌های مالی می‌باشد، در خصوص این مجموعه از صنایع مشاهده می‌شود بدین‌معنا که تلاطمات شدید، به دنبال خود تلاطمات بالایی را ایجاد می‌کنند و معمولاً تلاطمات اندک با تلاطمات اندک در دوره‌های بعدی همراه می‌شوند.



نمودار ۱. بازدهی‌های صنایع منتخب بورسی طی دوره ۱۱ اکتبر ۲۰۰۹ تا ۴ اکتبر ۲۰۲۲

منبع: یافته‌های تحقیق

### ۵- برآورد سرریزها و تفسیر نتایج تجربی

در این قسمت یافته‌های مرتبط با اتصالات میان متغیرهای موجود در این شبکه ارائه می‌شود. نخست، نتایج متوسط برای اتصالات یا سرریزهای کل ارائه و در این باره بحث می‌شود که کدامیک از صنایع بورسی به‌عنوان انتقال‌دهنده خالص شوک‌ها در بازار بورس ایفای نقش می‌کنند و کدامیک از صنایع، پذیرنده خالص شوک‌ها هستند. در ادامه، روی نتایج پویای اتصالات کل تمرکز می‌شود تا اتفاقات بالقوه گزارش شده‌ای که ممکن است تأثیر قابل توجهی بر نقشی که هر صنعت در طول زمان بر عهده می‌گیرد، در طول دوره نمونه به‌طور کامل ثبت شود. در انتها نیز روی اتصالات جفتی تمرکز می‌شود تا اثرپذیری یا اثرگذاری هر یک از صنایع بر صنایع دیگر و همچنین تحولات آن مشخص شود. البته قبل از تفسیر نتایج، لازم است درباره انتخاب وقفه بهینه در مدل VAR تصمیم‌گیری شود. طبق معیارهای AIC و FPE، ۳ وقفه بهینه پیشنهاد می‌شود، در حالی که بر اساس معیارهای HQ و SC که دید صرفه‌جویانه نسبت به انتخاب وقفه بهینه دارند، ۱ وقفه توصیه می‌شود؛ اما از آنجایی که داده‌های مقاله به اندازه کافی بزرگ هستند (۳۱۲۵ مشاهده)، لذا ۳ وقفه با لحاظ روند انتخاب شده‌اند تا از وقوع ارباب حذف متغیر مهم جلوگیری شود.

### ۵-۱- میانگین اتصالات پویا

تحلیل با مدنظر قرار دادن شاخص اتصالات کل (TCI)<sup>۱</sup> آغاز می‌شود که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است. هر سطر از جدول ۲، واریانس خطای پیش‌بینی تمامی سایر صنایع در این شبکه را منعکس می‌کند، در حالی که هر ستون، به واریانس خطای پیش‌بینی که سایر صنایع برای هر صنعت به‌طور جداگانه مشارکت داشته‌اند، اختصاص دارد. همچنین باید توجه داشت که عناصر قطر اصلی، بیانگر اثرات خود متغیر بر روی خودش است، در حالی که عناصر غیرقطری، اثرات از/به سایرین را نشان می‌دهد. ستون آخر و چهار سطر آخر از جدول ۲، خلاصه مفیدی از نتایج را ارائه می‌کند. یافته‌های جدول حاکی از آن است که:

1. Total Connectedness Index

۱) حدود ۵۷ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی را می‌توان به تغییرات بین بخشی در این شبکه نسبت داد و تغییرات درون صنعتی، توضیح‌دهندگی حدود ۴۳ درصدی دارد. با توجه به مقدار TCI که بیشتر از ۵۰ درصد است، هم‌حرکتی مشترک قوی در بین صنایع مختلف بورسی وجود دارد.

۲) در یک سوی طیف، بخش‌های سرمایه‌گذاری و فلزات اساسی که به ترتیب بیش از ۶۵ و ۶۰ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی آن‌ها به تلاطمات دریافت شده از سایر صنایع اختصاص دارد، قوی‌ترین هم‌حرکتی را با سایر صنایع بورسی تجربه می‌کند. در سوی دیگر طیف، صنعت «قند و شکر» قرار دارد که تنها ۴۷ درصد تلاطمات آن از طریق تلاطمات سایر صنایع بورسی، قابل توضیح است و بیش از ۵۳ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی، مربوط به تغییرات خود صنعت می‌باشد.

۳) عناصر غیرقطری مندرج در هر یک از سطرها بیانگر درصد تلاطماتی است که هر صنعت (مندرج در سطر) از سایر صنایع (مندرج در ستون‌ها) پذیرفته‌اند. بدیهی است مقادیر بزرگ‌تر به معنای مشارکت بیشتر سایر صنایع در تلاطمات صنعت مورد بررسی می‌باشد. بیش از ۱۶ درصد تلاطمات کانه‌های فلزی (سطر سوم) متأثر از صنعت فلزات اساسی (ستون دوم) است. پس از آن نیز، کانه‌های فلزی با توضیح‌دهندگی ۱۴ درصدی از تلاطمات فلزات اساسی، در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. همچنین بخش سرمایه‌گذاری نیز مشارکت بیش از ۱۰ درصدی در توضیح تلاطمات بخش بانکی دارد و بدین ترتیب در جایگاه سوم قرار می‌گیرد.

۴) عناصر مندرج در هر یک از ستون‌های جدول، بیانگر درصد شوک انتقال یافته توسط هر صنعت (مندرج در ستون) به سایر صنایع (مندرج در سطرها) است. مجموع عناصر ستونی به استثنای خود صنعت، بیانگر میزان شوک انتقال یافته توسط هر صنعت به شبکه می‌باشد. همان‌طور که مشاهده می‌شود دو صنعت سرمایه‌گذاری و فلزات اساسی به ترتیب با ۸۱/۸ و ۷۰/۲ درصد در صدر رتبه‌بندی انتقال‌دهندگان شوک به سایر صنایع قرار می‌گیرند، این در حالی است که صنعت قند و شکر با مجموع انتقال ۳۳/۸ درصدی شوک، آخرین جایگاه را در انتقال تلاطمات به سایر بخش‌ها در بین صنایع مورد بررسی به خود اختصاص می‌دهد.

جدول ۲. متوسط اتصالات کل تلاطامات بازده صنایع بورسی

نام صنعت	شیمیایی	فلزات اساسی	کانه‌های فلزی	بانک	سرمایه‌گذاری	بیمه	دارو	غذا	قند و شکر	سیمان	انبوه‌سازی و املاک	کاشی و سرامیک	مجموع سرریزهای دریافت شده از سایر صنایع (FROM)
شیمیایی	۴۳/۲۱	۱۰/۰۵	۸/۶۴	۴/۸۱	۷/۳۸	۴/۴۵	۳/۷۶	۳/۵۰	۲/۴۱	۴/۹۷	۳/۸۸	۲/۹۵	۵۶/۷۹
فلزات اساسی	۸/۲۹	۳۹/۸۰	۱۴/۴۴	۵/۳۲	۷/۹۳	۳/۸۹	۳/۱۲	۳/۷۰	۲/۲۴	۴/۴۳	۳/۷۱	۳/۱۴	۶۰/۲۰
کانه‌های فلزی	۷/۸۸	۱۶/۰۲	۴۲/۳۲	۴/۴۸	۷/۶۴	۳/۳۴	۲/۹۶	۳/۱۷	۲/۲۱	۴/۱۴	۲/۸۹	۲/۹۴	۵۷/۶۸
بانک	۵/۰۸	۶/۳۱	۴/۶۰	۴۰/۸۰	۱۰/۳۴	۶/۶۵	۴/۷۵	۵/۱۸	۲/۶۴	۴/۸۷	۶/۰۳	۲/۷۶	۵۹/۲۰
سرمایه‌گذاری	۵/۸۴	۷/۵۱	۶/۲۶	۸/۲۵	۳۴/۱۶	۶/۲۸	۴/۷۸	۶/۶۰	۲/۹۹	۶/۵۲	۶/۹۴	۳/۸۸	۶۵/۸۴
بیمه	۴/۰۶	۵/۰۲	۳/۵۵	۶/۲۲	۷/۶۱	۴۴/۰۸	۴/۶۶	۶/۲۲	۳/۲۹	۵/۵۴	۵/۷۶	۳/۹۷	۵۵/۹۲
دارو	۴/۱۳	۴/۱۴	۳/۷۲	۴/۸۰	۶/۲۹	۵/۸۶	۴۶/۷۲	۶/۴۰	۳/۲۵	۵/۵۰	۵/۴۹	۳/۷۰	۵۳/۲۸
غذا	۳/۴۲	۴/۳۶	۳/۲۹	۵/۳۴	۷/۵۱	۵/۴۳	۵/۱۸	۴۴/۴۱	۳/۶۲	۶/۴۳	۶/۵۶	۴/۴۴	۵۵/۵۹
قند و شکر	۳/۰۵	۳/۲۹	۲/۹۴	۳/۵۴	۵/۳۳	۴/۴۰	۳/۹۸	۵/۷۲	۵۳/۵۱	۴/۷۲	۵/۲۰	۴/۳۰	۴۶/۴۹
سیمان	۴/۱۱	۵	۳/۹۹	۴/۴۳	۷/۵۵	۵/۲۹	۵/۴۳	۷/۰۵	۳/۵۰	۴۰/۹۱	۷/۴۴	۵/۳۹	۵۹/۰۹
انبوه‌سازی و املاک	۳/۶۹	۳/۹۷	۲/۸۴	۶/۱۸	۸/۶۵	۵/۸۱	۴/۴۴	۶/۴۰	۳/۷۳	۷/۲۸	۴۲/۰۱	۴/۹۹	۵۷/۹۹
کاشی و سرامیک	۳/۵۰	۴/۵۴	۳/۷۰	۳/۴۱	۵/۵۶	۴/۸۱	۴/۶۱	۵/۲۳	۳/۹۶	۶/۶۰	۵/۹۴	۴۸/۱۵	۵۱/۸۵
مجموع سرریزهای انتقال یافته به سایر صنایع (TO)	۵۳/۰۵	۷۰/۲۰	۵۷/۹۷	۵۶/۷۰	۸۱/۷۸	۵۶/۲۱	۴۷/۶۵	۵۹/۱۹	۳۳/۸۴	۶۱/۰۲	۵۹/۸۴	۴۲/۴۶	۶۷۹/۹۲
مجموع سرریزها با احتساب خود صنعت	۹۶/۲۶	۱۱۰	۱۰۰/۳۹	۹۷/۴۹	۱۱۵/۹۵	۱۰۰/۲۹	۹۴/۳۷	۱۰۳/۶۰	۸۷/۳۶	۱۰۱/۹۳	۱۰۱/۸۵	۹۰/۶۱	$TC = \frac{679/92}{12} = 56/66$
خالص سرریز (NET)	-۳/۷۴	۱۰	-۰/۲۹	-۲/۵۱	۱۵/۹۵	-۰/۲۹	-۵/۶۳	۳/۶۰	-۱۲/۶۴	۱/۹۳	۱/۸۵	-۹/۳۹	
NPDC	۴	۱۰	۷	۵	۱۱	۶	۲	۶	۰	۷	۷	۱	

منبع: یافته‌های تحقیق

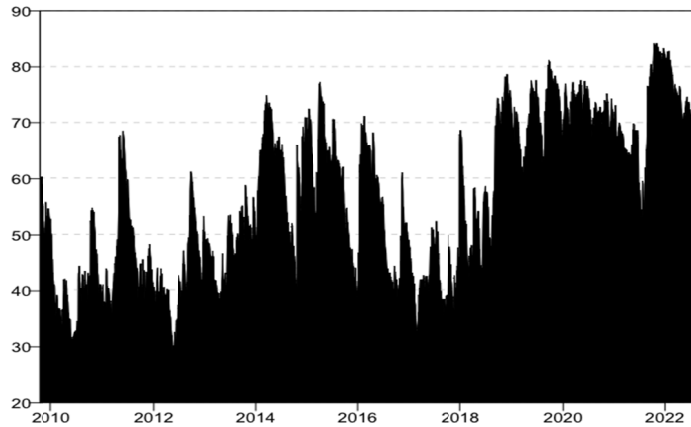


۵) سطر خالص سرریز نیز بیانگر نوع نقش ایفا شده توسط هر یک از بخش‌ها در کل دوره نمونه است. همان‌طور که در روش تحقیق تبیین شد، خالص سرریز مثبت (منفی) به معنای آن است که بخش مورد بررسی انتقال‌دهنده (پذیرنده) خالص شوک‌ها و تلاطمات به (از) سایر بخش‌ها می‌باشد. به‌طور کلی، بخش‌های «سرمایه‌گذاری» و «فلزات اساسی» به‌عنوان قوی‌ترین انتقال‌دهندگان تلاطمات ظاهر می‌شوند و در مقابل، بخش‌های «قند و شکر» و «کاشی و سرامیک» به‌عنوان مهم‌ترین دریافت‌کنندگان شوک عمل می‌کنند.

۶) آخرین سطر از جدول ۱، یعنی NPDC، بیانگر سرریزهای جفتی است، بدین معنا که هر صنعت در تعاملات با تک به تک صنایع (انتقال و دریافت تلاطم) به چه نحوی عمل کرده است. عدد ۱۱ برای بخش سرمایه‌گذاری حاکی از آن است که بخش مذکور بر هر ۱۱ بخش دیگر سلطه دارد و انتقال انتقال‌دهنده شوک به تمامی آن‌ها است و پس از آن، بخش فلزات اساسی با چیرگی در ارسال تلاطمات به ۱۰ صنعت دیگر در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. در سوی دیگر طیف در مقابل، بخش قند و شکر قرار دارد که بر هیچ بخشی تسلط ندارد و پس از آن، بخش کاشی و سرامیک است که تحت تسلط انتقال تلاطمات از ۱۰ بخش اقتصادی دیگر است.

#### ۵-۲- تغییرات پویای TCI

منطق زیربنایی بررسی میانگین اتصال کل در درجه اول، خلاصه‌ای از اتصالات مورد بررسی است. میانگین اتصال کل ممکن است طیف وسیعی از رویدادهای اتفاق افتاده در طول دوره نمونه را پنهان کند و منجر به انحراف قابل توجهی از مقدار TCI در هر لحظه از زمان شود. در حقیقت، به‌کارگیری رویکرد متوسط ممکن است منجر به از دست دادن اطلاعات مهم مربوط به تغییرات خاص در قلمرو اقتصادی یا مالی شود، یعنی تحولاتی که ممکن است سبب تغییر در نقش صنایع موجود در این تحلیل شود. از این‌رو در ادامه روی نتایج پویا در این مطالعه تمرکز می‌شود. با توجه به نمودار ۲، این نکته روشن می‌شود که اتصالات کل طی زمان به‌طور قابل توجهی تغییر کرده و شبکه مورد بررسی به‌شدت به تحولات و رویدادهای خاص زمانی، حساس است.



نمودار ۲. پویایی‌های شاخص اتصالات کل

منبع: یافته‌های تحقیق

هرچند شاخص اتصالات کل، افت و خیزهای گوناگونی را طی دوره مورد بررسی تجربه کرده است، اما روند پویایی‌های آن طی زمان، حکایت از تقویت اتصالات بین صنعتی و تشدید هم‌حرکتی‌های مشترک بین بخشی دارد. شاخص اتصالات کل که در اواخر سال ۲۰۱۰ (زمستان ۱۳۸۹)، حدود ۳۰ درصد بوده است، در اواسط سال ۲۰۱۵ (اواخر بهار ۱۳۹۴)، بیش از دو برابر می‌شود. در ادامه با روندی نوسانی، به کمترین رقم تجربه شده در اوایل ۲۰۱۷ (بهار ۱۳۹۶) می‌رسد و پس از آن با رشد قابل ملاحظه، به حدود ۸۵ درصد رسیده، در ابتدای ۲۰۲۲ (اواخر زمستان و اوایل بهار ۱۴۰۱) رسیده و روند صعودی را تجربه می‌کند. همان‌طور که از نمودار ۳ پیداست، شاخص اتصالات کل به‌ویژه از اوایل سال ۲۰۱۹ (بهار ۱۳۹۸) تاکنون، به‌طور متوسط به‌طور عمده بالاتر از ۷۰ درصد بوده است، بدین معنا که بخش عمده‌ای از واریانس خطای پیش‌بینی طی ۴ سال اخیر ریشه در تلاطمات بین صنعتی دارد.

### ۵-۳- خالص اتصالات یا سرریزها

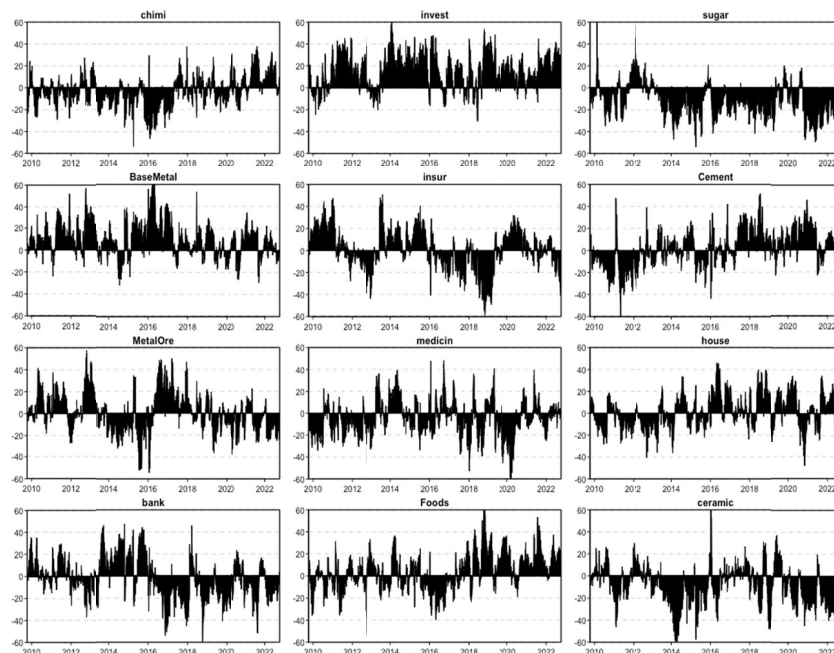
چارچوب انتخابی تحلیلی با در نظر گرفتن اثرات واریانس خطای پیش‌بینی، فرصتی را فراهم می‌کند تا بتوان صنایع مختلف بورسی را به صنایع انتقال‌دهنده و دریافت‌کننده خالص

شوک‌ها تفکیک کرد. به بیان دیگر با استفاده از شاخص‌های اتصال، می‌توان یک طبقه‌بندی (بر حسب مقادیر خالص) از صنایع بورسی انجام داد. نخست آنکه، می‌توان نقشی را که هر بخش طی دوره تجزیه و تحلیل ایفا می‌کند، با در نظر گرفتن تمامی صنایع دیگر به‌طور همزمان شناسایی کرد (بر حسب اتصال خالص کل). دوم آنکه می‌توان تجزیه و تحلیل دو متغیره انجام داد تا میزان اتصال بین جفت صنایع خاص را برجسته کرد. لازم به ذکر است که با توجه به ویژگی‌های پویای تحلیل، این امکان وجود دارد که یک صنعت، هر دو نقش را در طول زمان بازی کند.

نتایج خالص سرریز هر یک از صنایع بورسی به‌صورت ایستا در جدول ۱ و پویایی‌های آن در نمودار ۳ انعکاس یافته است. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد بخش‌های «سرمایه‌گذاری» و «فلزات اساسی» به‌عنوان قوی‌ترین انتقال‌دهندگان تلاطم، ایفای نقش می‌کنند، حال آنکه دو بخش «قند و شکر» و «کاشی و سرامیک» به‌عنوان مهم‌ترین پذیرندگان تلاطمات در این شبکه از صنایع ظاهر می‌شوند. بخش‌های «محصولات دارویی»، «شیمیایی» و «بانک» نیز به‌طور ایستا، پذیرندگان شوک هستند و در مقابل، «صنایع غذایی»، «سیمان»، «انبوه‌سازی و املاک»، «استخراج کانه‌های فلزی» و «بیمه»، سایر انتقال‌دهندگان خالص تلاطم محسوب می‌شوند. در نمودار ۳ وضعیت پویای خالص سرریز برای هر یک از صنایع ترسیم شده که مقادیر مثبت با صنعت انتقال‌دهنده خالص و مقادیر منفی با صنعت دریافت‌کننده خالص شوک مرتبط است. به استثنای بخش «سرمایه‌گذاری» و «فلزات اساسی» که تقریباً در بیشتر دوره‌ها، به‌عنوان انتقال‌دهنده خالص دائمی شوک‌ها، نقش‌آفرینی می‌کنند و دو صنعت «قند و شکر» و «کاشی و سرامیک» که تقریباً دریافت‌کننده خالص دائمی شوک‌ها هستند، سایر صنایع طی دوره مورد بررسی، نقش پایداری ندارند و در برخی دوره‌ها به‌عنوان خالص انتقال‌دهنده و در برخی دیگر از دوره‌ها به‌عنوان خالص پذیرنده شوک‌ها ظاهر می‌شوند.

صنایع شیمیایی و بانک به‌عنوان خالص پذیرندگان شوک، تحولات جالب توجهی را تجربه کرده‌اند. مقادیر مثبت در نیمه اول دوره مورد بررسی برای بخش بانک و مقادیر منفی در همین بازه برای صنایع شیمیایی حکایت از آن دارد که اولی در نقش فرستنده تلاطمات به بازار و دومی در نقش گیرنده تلاطمات در بازار عمل کرده‌اند. نیمه دوم دوره

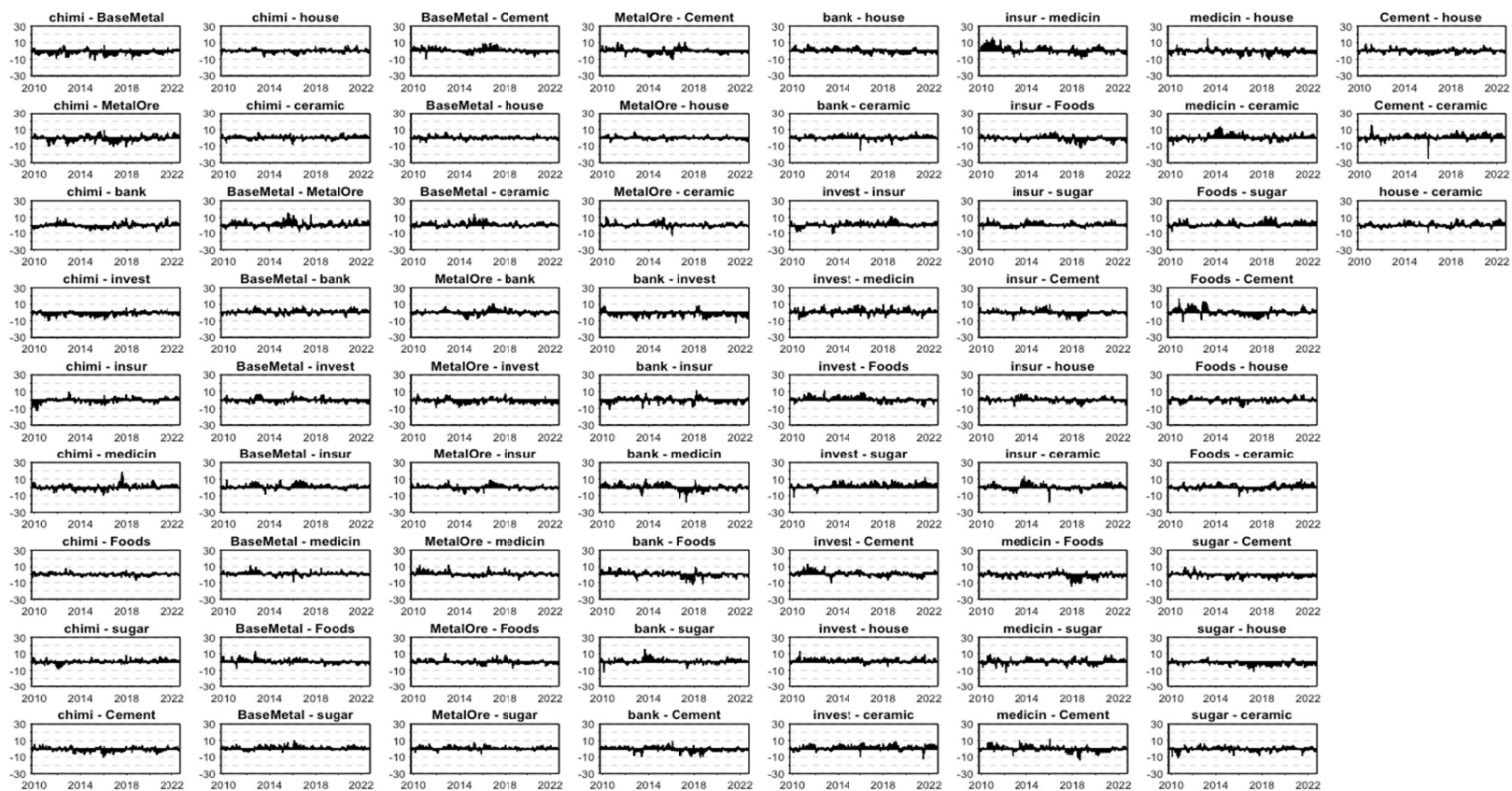
مورد بررسی، داستان کاملاً معکوس شده است و صنایع شیمیایی به‌عنوان ارسال‌کننده تلاطمات در بازار ظاهر می‌شود و بخش بانک نیز تبدیل به پذیرنده تلاطمات از بازار شده است.



نمودار ۳. خالص سرریزهای جهت‌دار کل

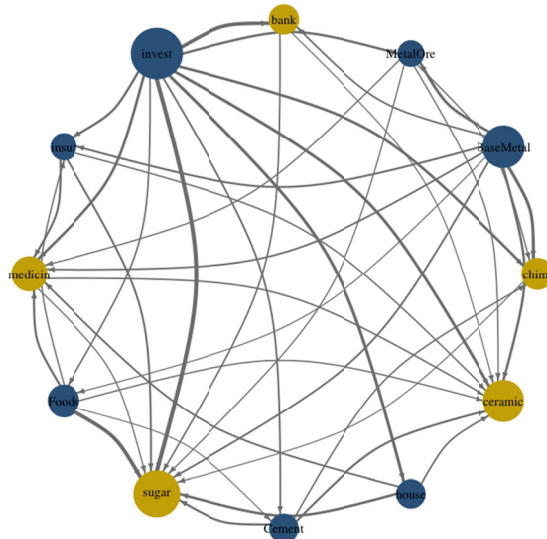
منبع: یافته‌های تحقیق

در ادامه می‌توان به سراغ اتصالات دو به دو صنایع رفت که نتایج پویای آن در هر زمان از دوره مورد بررسی در نمودار ۴ نمایش داده شده است. اولین نمودار از بالا-چپ با عنوان «chimi-BaseMetal»، پویایی‌های مربوط به سرریز جفتی، دو بخش شیمیایی-فلزات اساسی را منعکس می‌کند. از آنجایی که در بسیاری از زمان‌ها، این شاخص در قسمت منفی قرار گرفته، لذا بخش شیمیایی، به‌طور عموم دریافت‌کننده تلاطمات از بخش فلزات اساسی بوده است. سایر نمودارها را نیز به شیوه مشابهی می‌توان تفسیر کرد.



نمودار ۴. خالص سرریزهای زوجی در صنایع منتخب بورسی

منبع یافته‌های تحقیق



نمودار ۵. اتصالات زوجی در قالب شبکه در صنایع منتخب بورسی

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۵، به‌طور همزمان سرریز خالص کل در هر یک از بخش‌ها، میزان و جهت سرریزهای جفتی صنایع را در قالب یک شبکه نشان می‌دهد. اولاً بخش‌هایی که با دوایری به رنگ آبی (زرده) مشخص شده‌اند، خالص انتقال‌دهنده (پذیرنده) تلاطمات هستند. ثانیاً هر چه دوایر آبی (زرده) بزرگ‌تر باشند، یعنی بخش مورد نظر، نقش قوی‌تری در انتقال (پذیرش) تلاطمات بازی می‌کند. ثالثاً جهت پیکان به معنی جهت انتقال شوک از یک بخش به بخش دیگر است. رابعاً ضخامت خطوط نیز قوی بودن سرریز جفتی بین دو بخش را منعکس می‌کند.

در نمودار ۵ برای نمونه، بزرگ‌ترین دایره آبی رنگ متعلق به بخش سرمایه‌گذاری است، یعنی بخش سرمایه‌گذاری به‌عنوان قوی‌ترین انتقال‌دهنده تلاطم در شبکه مورد بررسی طی دوره زمانی ۱۳ ساله، ایفای نقش کرده است. جهت پیکان‌ها از سمت بخش سرمایه‌گذاری به سایر صنایع می‌باشد، لذا اگر صنعت مذکور با شوکی روبرو شود، این

شوگ را به سایر ۱۱ صنعت بورسی انتقال می‌دهد. بیشترین سرریز تلاطمات سرمایه‌گذاری به دو بخش «بانک» و «قند و شکر» است، زیرا خطوط ترسیم شده با هر یک از دو بخش مذکور، ضخیم‌تر از سایر خطوطی است که از این دایره خارج شده است.

با تفسیر همزمان دو نمودار ۴ و ۵ به نتایج متعددی می‌توان دست یافت، که مهم‌ترین آن‌ها در ادامه تشریح می‌شود.

۱) شواهدی دال بر تأیید اثر تقدم-تأخر در بازار سهام ایران وجود دارد. همان‌طور که مشاهده می‌شود صنعت «قند و شکر» و «کاشی و سرامیک» به‌عنوان کوچک‌ترین صنایع بورسی که سهم ناچیز ۰/۱ درصدی از ارزش کل بازار بورس اوراق بهادار را در اختیار دارند، دریافت‌کنندگان خالص شوگ از تمامی صنایع بورسی هستند. در مقابل دو بخش «فلزات اساسی» و «سرمایه‌گذاری» به ترتیب با سهم حدوداً ۱۹ و ۵ درصدی از ارزش بازار سهام کشور، در نقش قوی‌ترین انتقال‌دهندگان تلاطمات به سایر بخش‌ها ظاهر می‌شوند.

۲) هر چند طبق ادبیات نظری و تجربی انتظار می‌رود که شوگ‌های پولی از کانال بخش بانکی به سایر صنایع اقتصادی سرایت کند، اما یافته‌های مقاله حاضر حاکی از آن است که بخش بانکی به‌طور عمومی، پذیرنده نسبتاً ضعیف شوگ‌ها از کل شبکه می‌باشد. اتصالات خالص بخش بانکی تنها با سه بخش اقتصادی در کل دوره بررسی، قابل بحث است و اتصالات بخش مذکور با سایر بخش‌ها دو سویه بوده (گاهی مثبت و گاهی منفی می‌باشد) و لذا برآیند آن به‌طور متوسط، ناچیز و قابل چشم‌پوشی است.

۳) بررسی اتصالات متقابل بخش‌های «سیمان»، «انبوه‌سازی و املاک» و «کاشی و سرامیک» به‌عنوان خوشه صنعت ساختمان حاکی از آن است که بخش کاشی و سرامیک (که کوچک‌ترین صنعت این خوشه محسوب می‌شود)، به‌طور عمده پذیرنده شوگ‌ها و تلاطمات از دو بخش دیگر است. هر چند ارتباط دو سویه بسیار قوی بین بخش سیمان و انبوه‌سازی وجود دارد (به تقاطع سطر و ستون سیمان/انبوه‌سازی در جدول ۱ نگاه کنید) اما سرریز خالص جفتی بین این دو بخش، تقریباً صفر است؛ به عبارت دیگر هر یک از دو بخش مذکور، گاهی در نقش انتقال‌دهنده قوی شوگ و گاهی در نقش پذیرنده قوی

شوگ از بخش دیگر ظاهر شده‌اند که ارقام مثبت و منفی، همدیگر را خنثی کرده و سرریز خالص، قابل چشم‌پوشی شده است.

۴) بررسی اتصالات متقابل بین صنایع بزرگ و زیرساختی کشور یعنی «فلزات اساسی»، «شیمیایی»، «استخراج کانه‌های فلزی» که بیش از ۵۵ درصد ارزش بازار سهام را تشکیل می‌دهند حاکی از اتصالات بسیار قوی می‌باشد، به طوری که فلزات اساسی، انتقال‌دهنده تلاطمات به دو صنعت بزرگ دیگر است. فلزات اساسی متقاضی محصولات از بخش استخراج کانه‌های فلزی هستند، لذا در این خوشه، انتقال شوگ از صنعت پایین‌دستی (فلزات اساسی) به صنعت بالادستی (استخراج کانه‌های فلزی) رخ می‌دهد.

۵) در خوشه کالاهای مصرفی ضروری خانوار مشتمل بر «محصولات دارویی»، «صنایع غذایی» و «قند و شکر»، بخش صنایع غذایی انتقال‌دهنده نسبتاً قوی تلاطمات به صنعت قند و شکر و فرستنده نسبتاً ضعیف تلاطمات به بخش دارویی است. از آنجایی که طیف گسترده‌ای از شرکت‌ها نظیر مینو، سالمین و ... در طبقه‌بندی صنایع غذایی قرار می‌گیرند، شواهد حاکی از آن است که تلاطمات از بخش تقاضاکننده یا پایین‌دستی (صنایع غذایی) به بخش عرضه‌کننده یا بالادستی (قند و شکر) منتقل می‌شود.

۶) خوشه مالی متشکل از بخش‌های «سرمایه‌گذاری»، «بانک» و «بیمه»، بیش از ۱۱ درصد ارزش بازار سهام کشور را در اختیار دارد. در این خوشه دو بخش نخست، صنایعی با مقیاس متوسط محسوب می‌شوند و بخش بیمه نیز در زمره صنایعی با سهم بازاری کوچک قرار می‌گیرد. صنعت سرمایه‌گذاری به‌طور عمده فرستنده تلاطمات به دو بخش دیگر مالی می‌باشد و به‌ویژه بخش بانک، بیشترین تأثیر را از شوک‌های بخش سرمایه‌گذاری می‌پذیرد. لازم به ذکر است نبود خط اتصال در نمودار ۵ بین بخش بانک و بیمه به منزله عدم ارتباط نیست، بلکه این دو بخش به شدت از تلاطمات یکدیگر متأثر می‌شوند و ارتباط نسبتاً قوی دو سویه بین این دو وجود دارد (به تقاطع‌های سطر و ستون دو بخش بانک و بیمه در جدول ۱ نگاه کنید).



## ۶- جمع‌بندی

بحث‌های نظری، روش‌شناختی و تجربی گوناگونی به‌ویژه طی دهه اخیر درباره سرریز تلاطمات بین بازارهای کالایی و مالی در ادبیات دانشگاهی مطرح شده است. با این وجود، سرریزهای تلاطمات در میان بخش‌های مختلف اقتصادی در ادبیات پژوهشی خارجی اندک بوده و کمتر از ۱۰ درصد عناوین مقالات چاپ‌شده داخلی در حوزه اتصالات تلاطمات را در برمی‌گیرد. همچنین از بین سه متدولوژی بررسی سرریز تلاطمات که یکی از مهم‌ترین آن‌ها به کارگیری انواع مدل‌های خانواده VAR و استفاده از تلاطمات به دست آمده از آن‌ها برای محاسبه شاخص‌های سرریز است، الگوی VAR و MS-VAR در ایران استفاده شده است. آنتوناکیکس و همکاران (۲۰۲۰)، ضمن برشمردن چهار نارسایی الگوهای مذکور مشتمل بر «حساسیت به داده‌های دورافتاده»، «ناسازگاری با شواهد دنیای واقعی»، «انتخاب دلخواه اندازه پنجره غلطان» و «ناتوانی در تحلیل مجموعه داده‌ها با تواتر اندک»، الگوی TVP-VAR را پیشنهاد می‌دهد.

با توجه به توضیحات مذکور، بررسی تلاطمات شاخص‌های بازار سهام و برآورد سرریز تلاطمات به‌طور ایستا و پویا در بین صنایع مختلف بورسی طی دوره ۱۳۸۸/۰۷/۱۹ تا ۱۴۰۱/۰۷/۱۲، هدف اصلی مقاله حاضر است. از حدود ۴۰ رشته فعالیت مختلف که سهام شرکت‌های پذیرفته در آن‌ها در بازار بورس اوراق بهادار ایران در حال معامله است، ۱۲ صنعت بر مبنای دو معیار «وجود داده‌های با کیفیت طولانی‌مدت»، «شمولیت طیفی از صنایع با اندازه‌های مختلف» در قالب چهار خوشه «صنایع زیرساختی و بزرگ»، «بخش مالی»، «بخش ساختمان» و «کالاهای ضروری مصرفی خانوار» انتخاب شده‌اند. لازم به ذکر است ۱۲ صنعت مذکور، بیش از ۷۰ درصد ارزش بازار سهام کشور را در حال حاضر تشکیل می‌دهند. همچنین در این مقاله شاخص سرریز دیبولد-یلماز (DY) مبتنی بر تجزیه واریانس مرتبط با یک مدل خودرگرسیون برداری با پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP-VAR) برآورد شده است. نتایج برآوردها نشان می‌دهد که:

۱) شاخص اتصالات کل ایستا، ۵۷ درصد است، بدین معنا که بخش عمده‌ای از واریانس خطای پیش‌بینی را می‌توان به تغییرات بین صنعتی نسبت داد، لذا هم‌حرکتی مشترک نسبتاً قوی در بین صنایع مختلف بورسی وجود دارد.

۲) در بین صنایع مورد بررسی، بخش‌های سرمایه‌گذاری و فلزات اساسی که به ترتیب بیش از ۶۵ و ۶۰ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی آن‌ها به تلاطمات دریافت شده از سایر صنایع اختصاص دارد، قوی‌ترین هم‌حرکتی را با سایر صنایع بورسی تجربه می‌کند. در سوی دیگر طیف، صنعت «قند و شکر» قرار دارد که فقط ۴۷ درصد تلاطمات آن از طریق تلاطمات سایر صنایع بورسی، قابل توضیح می‌باشد و حدود ۵۳ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی، مربوط به تغییرات خود صنعت است.

۳) هرچند شاخص اتصالات کل، افت و خیزهای گوناگونی را طی دوره مورد بررسی تجربه کرده است، اما روند پویایی‌های آن طی زمان، حکایت از تقویت اتصالات بین صنعتی و تشدید هم‌حرکتی‌های مشترک بین بخشی به‌ویژه در دو سال اخیر دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که در اواخر زمستان ۱۴۰۰ و اوایل بهار ۱۴۰۱، هم‌حرکتی‌های مشترک بین صنایع به بالاترین میزان خود (حدود ۸۵ درصد) رسیده است.

۴) به استثنای بخش‌های «سرمایه‌گذاری» و «فلزات اساسی» که تقریباً به‌عنوان انتقال‌دهنده خالص دائمی شوک‌ها، نقش آفرینی می‌کنند و صنایع «قند و شکر» و «کاشی و سرامیک» که تقریباً پذیرنده خالص دائمی شوک‌ها می‌باشد، سایر صنایع طی دوره مورد بررسی، نقش پایداری نداشته و در برخی دوره‌ها به‌عنوان خالص انتقال‌دهنده و در برخی دیگر از دوره‌ها به‌عنوان خالص پذیرنده شوک‌ها ظاهر می‌شوند.

۵) اثر تقدم و تأخر در کل شبکه مورد بررسی به‌طور قوی تأیید می‌شود. دو بخش «کاشی و سرامیک» و «قند و شکر» که با سهم ۰/۱ درصدی از ارزش بازار سهام ایران، صنایع بسیار کوچکی محسوب می‌شوند از تلاطمات سایر بخش‌های اقتصادی متأثر می‌شوند. دو بخش «فلزات اساسی» و «سرمایه‌گذاری» نیز به‌عنوان صنایع بزرگ‌مقیاس (با سهم ۱۹ درصدی از ارزش بازار سهام) و متوسط مقیاس (با سهم ۵ درصدی از ارزش بازار سهام) در بازار سرمایه کشور، فرستنده تلاطمات به سایر بخش‌های اقتصادی هستند.

۶) وجود سرریزهای قوی به‌ویژه «از فلزات اساسی به استخراج کانه‌های فلزی» و «از صنایع غذایی به قند و شکر» در بررسی‌های خوشه فعالیت [۴ خوشه که هر یک شامل ۳ صنعت از ۱۲ صنعت مورد بررسی است]، حکایت از آن دارد که به‌طور عموم صنایع پایین‌دستی که متقاضی محصولات عرضه شده توسط صنایع بالادستی هستند، خالص انتقال‌دهندگان شوک‌ها محسوب می‌شوند.

دلالت‌های مختلفی برای سیاست‌گذاران وجود دارد که از شواهد ارائه شده در این مقاله قابل اقتباس است. نخست، به موازات با تشدید بی‌ثباتی‌های اقتصاد کلان (به‌ویژه افزایش قیمت‌های کلیدی به‌ویژه نرخ ارز و نرخ‌های بهره بین‌بانکی)، سیاست‌گذاری‌های اقتصادی (به‌ویژه تصمیمات ضد و نقیض متعدد در وضع/حذف عوارض صادرات فولاد، پتروشیمی و ... و قیمت‌گذاری دستوری خوراک صنایع مختلف)، ابهامات و اخبار متناقض در مورد احیای برجام و حصول دستیابی به توافق و نظایر آن، سرریز تلاطمات با لمس رقم ۸۵ درصد، بی‌سابقه‌ترین وضعیت ریسک سیستمی را در بازار سهام ایران ایجاد کرده است. طبق ادبیات نظری اقتصاد مالی، افزایش ریسک‌های سیستمی عملاً موجب از بین رفتن مزایای حاصل از تنوع بخشی سبد سرمایه‌گذاری سهام خواهد شد. در محیط سرمایه‌گذاری که به دلیل تشدید ریسک سیستمی، امکان مدیریت کارای ریسک وجود ندارد، به مرور زمان سرمایه‌گذاران، خروج از بازار سهام و ورود به بازارهای موازی دیگر (نظیر رمز ارزها، املاک به‌ویژه در کشورهای همسایه، طلا و ارز و ...) را ترجیح خواهند داد. دوم آنکه، سرریزهای جفتی بین بخش‌ها می‌تواند سیاست‌گذاران را در طراحی سیاست‌های بهینه برای هر بخش راهنمایی کند. اتصالات خالص قوی و مثبت برای بخش‌هایی نظیر سرمایه‌گذاری و فلزات اساسی بدین معناست که هرگونه شوک‌های مثبت یا منفی با قدرت به سایر بخش‌ها سرایت می‌کند، لذا سیاست‌گذاران با تحلیل روابط بین بخشی می‌توانند سیاست‌های محرک رشد را به‌طور کارآمدتری طراحی کنند.

## منابع

۱. باقری، سمانه و انصاری سامانی، حبیب (۱۳۹۹). بررسی اثرات سرریز بحران‌های مالی جهانی بر بازار نفت اوپک. *انرژی ایران*، ۲۳(۳)، ۸۵-۱۰۳.
۲. پوریعقوبی، هادی و اشرفی، یکتا (۱۳۹۹). سرایت‌پذیری تلاطم بازده میان صنایع مختلف بازار سرمایه ایران. *دانش سرمایه‌گذاری*، ۹(۳۴)، ۲۷۷-۲۹۳.
۳. جهانگیری، خلیل و حکمتی فرید، صمد (۱۳۹۳). مطالعه آثار سرریز تلاطم بازارهای سهام، طلا، نفت و ارز. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۵(۵۵)، ۱۹۲-۱۵۹.
۴. حسنی ابراهیم آباد، سیدعلی، جهانگیری، خلیل، قائمی اصل، مهدی و حیدری، حسن (۱۳۹۹). بررسی اثر سرریز تلاطم و همبستگی‌های پویای شرطی در بورس تهران با استفاده از رویکرد ناهمسانی واریانس شرطی بیزی مبتنی بر آنالیز موجک. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۷(۱)، ۱۸۴-۱۴۹.
۵. حسینی ابراهیم آباد، سیدعلی، جهانگیری، خلیل، حیدری، حسن و قائمی اصل، مهدی (۱۳۹۸). بررسی سرریز تکانه و تلاطم میان شاخص‌های منتخب بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل Asymmetric BEKK-GARCH. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۸(۲۹)، ۱۵۵-۱۲۳.
۶. زمانی، شیوا، سوری، داوود و ثنائی اعلم، محسن (۱۳۸۹). بررسی وجود سرایت بین سهام شرکت‌ها در بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل دینامیک چندمتغیره. *تحقیقات اقتصادی*، ۹۳، ۵۴-۲۹.
۷. غلامی حیدریانی، لیل، رنج‌پور، رضا و فلاحی، فیروز (۱۴۰۰). بررسی ارتباط بین چرخه‌های سهام و چرخه‌های تجاری در اقتصاد ایران؛ رویکرد شاخص‌های سرریز. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۱(۴۲)، ۱۳۰-۱۰۹.
۸. کرمی، سپیده و رستگار، محمدعلی (۱۳۹۷). تخمین اثر سرریز بازده و نوسانات صنایع مختلف بر روی یکدیگر در بازار بورس تهران. *مجله مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۳۵، ۳۴۲-۳۲۳.

۹. ممی‌پور، سیاب، فعلی، عاطفه (۱۳۹۶). بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد تغییر رژیم مارکوف و تجزیه واریانس. *پژوهش‌های اقتصاد پولی و مالی*، ۲۴ (۱۴)، ۲۰۵-۲۳۴.
۱۰. هاشمی، سیدامیرمهدی، خدائی وله زاقرد، محمد، معمارنژاد، عباس و ابوالحسنی هستیانی، اصغر (۱۳۹۹). رابطه سرریز شبکه‌ای بازدهی بازارهای سرمایه‌گذاری با رویکرد دیبولد و یلماز. *مهندسی مالی و مدیریت اوراق بهادار*، ۴۴، ۴۴۶-۴۷۸.
11. Adler, M., & Dumas, B. (1983). International Portfolio Choice and Corporation Finance: A Survey. *The Journal of Finance*, 38(3), 925-984.
12. Ahmed, W. M. A. (2016). The Dynamic Linkages Among Sector Indices: The Case Of The Egyptian Stock Market. *International Journal of Economics and Finance*, 8(4), 23-38
13. Ahmad, W., Mishra, A. V., & Daly, K. J. (2018). Financial Connectedness of BRICS and Global Sovereign Bond Markets. *Emerging Markets Review*, 37(3), 1-16.
14. Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2013). Dynamic Co-Movements of Stock Market Returns, Implied Volatility and Policy Uncertainty. *Economics Letters*, 120(1), 87-92.
15. Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2017). Oil Shocks and Stock Markets: Dynamic Connectedness under the Prism of Recent Geopolitical and Economic Unrest. *International Review of Financial Analysis*, 50 (3), 1-26.
16. Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Gabauer, D. (2020). Refined Measures of Dynamic Connectedness Based on Time-Varying Parameter Vector Autoregressions. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(4), 13040084.
17. Arouri, M.E.H., Jouini, J., & Nguyen, D.K. (2011). Volatility Spillovers between Oil Prices and Stock Sector Returns: Implications for Portfolio Management. *Journal of International Money Finance*, 30, 1387-1405.
18. Awartani, B., & Maghyereh, A.I. (2013). Dynamic Spillovers between Oil and Stock Markets in the Gulf Cooperation Council Countries. *Energy Economics*, 36, 28-42.

19. Baur, D. G., & Hoang, L. T. (2019). The Relevance of Return and Volatility Spillovers for Portfolio Diversification. *SSRN Electronic Journal*, 3389644.
20. Bekaert, G.; Hodrick, R.J., & Zhang, X. (2009). International Stock Return Comovements. *The Journal of Finance*, 64, 2591–2626.
21. Boudoukh J., Richardson M., & Whitelaw R. (1994). A Tale of Three Schools: Insights on Autocorrelations of Short-Horizon Stock Returns. *The Review of Financial Studies*, 7, 539-573.
22. Bui, H.Q., Tran, T., Pham, T.T., Nguyen, H.L., & Vo, D.H. (2022). Market Volatility and Spillover across 24 Sectors in Vietnam. *Cogent Economics & Finance*, 10 (1), 2122188.
23. Caporale, G.M., Rault, C., Sova, A.D., & Sova, R. (2015). Economics, Financial Development and Economic Growth: Evidence from 10 New European Union Members. *International Journal of Finance Economics Culture*, 20 (1), 48–60.
24. Chan K. (1993). Imperfect Information and Cross-Autocorrelation Among Stock Prices. *Journal of Finance*, 48(4), 1211-1230.
25. Chang, C. L., McAleer, M., & Wang, Y. (2018). Testing Co-Volatility Spillovers for Natural Gas Spot, Futures and ETF Spot Using Dynamic Conditional Covariances. *Energy*, 151, 984-997.
26. Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Marfatia, H.A. (2021). Dynamic Connectedness and Spillovers Across Sectors: Evidence from the Indian Stock Market. *Scottish Journal of Political Economy*, 69(3), 283-300.
27. Cheung, Y.-W. & Ng, L.K. (1996). A Causality-in-Variance Test and its Application to Financial Market Prices. *Journal of Econometrics*, 72, 33–48.
28. Choi, S. Y. (2022). Dynamic Volatility Spillovers between Industries in the US Stock Market: Evidence from the COVID-19 Pandemic and Black Monday. *The North American Journal of Economics and Finance*, 59, 101614.
29. Chow, H. K. (2017). Volatility Spillovers and Linkages in Asian Stock Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(12), 2770-2781.
30. Conrad J., Gultekin M., & Kaul G. (1991). Asymmetric Predictability of Conditional Variances. *The Review of Financial Studies*, 4(4), 597-622.
31. Dajcman, S., & Kavkler, A. (2011). A Comparative DCC-GARCH and Rolling Wavelet Correlation Analysis of Interdependence between the




- Slovenian and European Stock Markets. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 4(4), 99–118.
32. Diebold, F.X., & Yilmaz, K. (2009). Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, with Application to Global Equity Markets. *Economic Journal*, 119, 158–171.
  33. Diebold, F.X., & Yilmaz, K. (2012). Better to Give than to Receive: Predictive Directional Measurement of Volatility Spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57–66.
  34. Diebold, F.X., & Yilmaz, K. (2014). On the Network Topology of Variance Decompositions: Measuring the Connectedness of Financial Firms. *Journal of Econometrics*, 182, 119–134.
  35. Ekinçi, R., & Gençyürek, A. G. (2021). Dynamic Connectedness between Sector Indices: Evidence from Borsa Istanbul. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(2), 512 – 534.
  36. Eun, C.S., & Shim, S. (1989). International Transmission of Stock Market Movements. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(1), 241–256.
  37. Gabauer, D., Subramaniam, S., & Gupta, R. (2020). On the Transmission Mechanism of Asia-Pacific Yield Curve Characteristics. *International Journal of Finance & Economics*, 27(1), 473-488.
  38. Gerlach, R., Chen, C.W., & Lin, D.S., & Huang, M. (2006). Asymmetric Responses of International Stock Markets to Trading Volume, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 360 (2), 422–444.
  39. Hamao, Y., Masulis, R.W., & Ng, V. (1990). Correlations in Price Changes and Volatility across International Stock Markets. *The Review of Financial Studies*, 3(2), 281–307.
  40. Hassan, S.A., & Malik, F. (2007). Multivariate GARCH Modeling of Sector Volatility Transmission. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 47(3), 470–480.
  41. Hong, Y. (2001). A Test for Volatility Spillover with Application to Exchange Rates. *Journal of Econometrics*, 103(1-2), 183–224.
  42. Hong, Y., Liu, Y., & Wang, S. (2009). Granger Causality in Risk and Detection of Extreme Risk Spillover between Financial Markets. *Journal of Econometrics*, 150 (2), 271–287.
  43. King, M., Sentana, E., & Wadhvani, S. (1990). Volatility and Links between National Stock Markets. *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 3357.

44. Koop, G., Pesaran, M. H., & Potter, S. M. (1996). Impulse Response Analysis in Non-Linear Multivariate Models. *Journal of Econometrics*, 74, 119–147.
45. Laborda, R., & Olmo, J. (2021). Volatility Spillover between Economic Sectors in Financial Crisis Prediction: Evidence Spanning the Great Financial Crisis and COVID-19 Pandemic. *Research in International Business and Finance*, 57, 101402.
46. Lee, H. S., & Lee, W. S. (2020). Network Connectedness among Northeast Asian Financial Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, Taylor & Francis Journal, 56(13), 2945-2962.
47. McQueen, G., & Roley, V.V. (1993). Stock Prices, News, and Business Conditions. *The Review of Financial Studies*, 6(3), 683–707.
48. Mensi, W., Nekhili, R., Vo, X.V., Suleman, T., & Kang, S. H. (2020). Asymmetric Volatility Connectedness Among U.S. Stock Sectors”, *North American Journal of Economics & Finance*, 56(3), 101327.
49. Pedersen, R.S., & Rahbek, A. (2016). Nonstationary GARCH with t-Distributed Innovations. *Economics Letters*, 138(3), 19–21.
50. Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models. *Economics Letters*, 58, 17–29.
51. Shahzad, S. J. H., Mensi, W., Hammoudeh, S., Rehman, M. U., & Al-Yahyaee, K. H. (2018). Extreme Dependence and Risk Spillovers between Oil and Islamic Stock Markets. *Emerging Markets Review*, 34, 42-63.
52. Shahzad, S. J. H., Naeem, M. A., Peng, Z., & Bouri, E. (2021). Asymmetric Volatility Spillover among Chinese Sectors during COVID-19. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101754.
53. Singh, P., Kumar, B., & Pandey, A. (2010). Price and Volatility Spillovers across North American, European and Asian Stock Markets: With Special Focus on Indian Stock Market. *International Review of Financial Analysis*, 19(1), 55-64.
54. Solnik, B.H. (1974). An Equilibrium Model of the International Capital Market. *Journal of Economic Theory*, 8(4), 500–524.
55. Soydemir, G. (2000). International Transmission Mechanism of Stock Market Movements: Evidence from Emerging Equity Markets. *Journal of Forecasting*, 19 (3), 149–176.



56. Su, X., & Liu, Zh. (2021). Sector Volatility Spillover and Economic Policy Uncertainty: Evidence from China's Stock Market. *Mathematics*, 9, 9121141.
57. Tiwari, A. K., Cunado, J., Gupta, R., & Wohar, M. E. (2018). Volatility Spillovers across Global Asset Classes: Evidence from Time and Frequency Domains. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 70, 194-202.
58. Tsay R. S. (210), *Analysis of Financial Time Series*, 3<sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons.
59. Wiesen, T. F., Beaumont, P. M., Norrbin, S. C., & Srivastava, A. (2018). Are Generalized Spillover Indices Overstating Connectedness? *Economics Letters*, 173, 131-134.
60. Yang, Z., & Zhou, Y. (2017). Quantitative Easing and Volatility Spillovers across Countries and Asset Classes. *Management Science*, 63(2), 333–354.
61. Yin, K.; Liu, Z. & Liu, P. (2017). Trend Analysis of Global Stock Market Linkage Based on a Dynamic Conditional Correlation Network. *Journal of Business Economics and Management*, 18(4), 779–800.
62. Yin, K.; Liu, Z., Huang, C., & Liu, P. (2020). Topological Structural Analysis of China's New Energy Stock Market: A Multi-Dimensional Data Network Perspective. *Technological and Economic Development of Economy*, 26 (5), 1030–1051.
63. Yin, K., Liu, Z., & Jin, X. (2020). Interindustry Volatility Spillover Effects in China's Stock Market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 539 (3), 122936.
64. Zhang, D., Lei, L., Ji, Q., & Kutan, A.M. (2019). Economic Policy Uncertainty in the US and China and their Impact on the Global Markets. *Economic Modeling*, 79, 47–56.

## نقش مالیات‌ها بر تثبیت چرخه‌های تجاری ایران\*

علی مهرگان<sup>۱\*</sup> , محمدتقی گیلک حکیم‌آبادی<sup>۲</sup> , نادر مهرگان<sup>۳</sup> 

DOI: 10.22059/jte.2023.348478.1008718

دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، mehregan@stu.umz.ac.ir

دانشیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، mgilak@umz.ac.ir

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران، mehregannader@gmail.com

نوع مقاله: علمی پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳

### چکیده

اقتصاد ایران در سال‌های متوالی نوسانات اقتصادی زیادی را متحمل شده است. از این رو مهم است مطالعات تثبیتی در مورد اقتصاد کشور سهم قابل توجهی داشته باشد. با توجه به بحران‌های مالی جهانی، موضوع تثبیت اقتصادی بیش از پیش مورد توجه پژوهشگران اقتصادی قرار گرفته است. یکی از راه‌های تثبیت اقتصادی مالیات‌ستانی است. در مالیات‌ها نیز مالیات‌های تثبیت‌کننده خودکار به‌طور خاص مدنظر هستند. هدف از انجام این پژوهش اندازه‌گیری اثرات مالیات‌ها و نگاهی ویژه به مالیات‌های تثبیت‌کننده خودکار می‌باشد. برای انجام پژوهش از داده‌های اقتصادی ۱۳۷۲:۱ الی ۱۳۹۷:۴ و همچنین از مدل SVAR برای برآورد مدل پژوهش استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که بهترین مالیات تثبیت‌کننده خودکار مالیات بر درآمد است.

طبقه‌بندی JEL: E32, E62, E63, H2

واژه‌های کلیدی: مالیات، چرخه‌های تجاری، تثبیت‌کننده‌های خودکار، تحلیل خلاف واقع

---

\*. این مقاله استخراج شده از رساله دکتری علی مهرگان به راهنمایی دکتر محمدتقی گیلک حکیم‌آبادی و مشاوره دکتر نادر مهرگان در دانشکده علوم اقتصادی و اداری دانشگاه مازندران می‌باشد.

\*\* نویسنده مسئول، شماره تماس: ۰۹۳۷۲۶۰۴۰۳۳

## ۱- مقدمه

پس از بحران سال ۲۰۰۷ تاکنون، نهادهای سیاست‌گذار و اقتصاددانان توجه بیشتری به سیاست‌های مالی داشته و پیشنهادهایی برای استفاده از سیاست‌های مالی برای برون رفت از بحران به دولت‌ها می‌دهند. صندوق بین‌المللی پول<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) پیشنهاد می‌دهد دولت‌ها به استفاده بیشتر از سیاست‌های مالی روی بیاورند. بلانچارد و سامرز<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، بیان می‌کنند در بحران‌های جدید به دلیل نزدیک به صفر بودن نرخ بهره، سیاست‌های پولی از اثرگذاری لازم برخوردار نیستند و لازم است دولت‌ها به سیاست‌های مالی روی بیاورند.

سیاست‌های مالی از جمله سیاست‌های بخش تقاضای اقتصاد محسوب می‌شود و خود شامل دو بخش عمده مالیات‌ها و مخارج دولت می‌باشد. هرچند در ادبیات اقتصادی مالیات‌ها پایدارترین درآمد دولت برشمرده می‌شوند، اما در برخی کشورهای دارای منابع طبیعی، مالیات نقش چندانی در درآمدهای عمومی دولت ندارد. ایران نیز از این مسئله مستثنی نیست. نسبت مالیات به GDP ایران بسیار پایین‌تر از سطح استاندارد جهانی است، در حالی که این نسبت در کشورهای توسعه یافته معمولاً بیش از ۲۵ درصد است، در ایران این نسبت معمولاً زیر ۱۰ درصد می‌باشد؛ یعنی حدود یک سوم استاندارد جهانی، با این وجود نمی‌توان انتظار داشت که مالیات‌ها نقشی جدی در چرخه‌های تجاری ایران ایفا کنند. با توجه به شرایط اقتصادی و سیاسی ایران و تحریم‌های سخت سال‌های دهه ۱۳۹۰ و پس از آن، دولت به ناچار مجبور به روی آوردن به مالیات ستانی شده است. از این رو اهمیت دارد تا اثرات مالیات‌های مختلف بر اقتصاد ایران از جنبه‌های گوناگون بررسی شود. این پژوهش نیز در راستای همین هدف، قصد دارد تا مالیات‌های مختلف، از جمله مالیات‌های تثبیت‌کننده خودکار را از نظر تثبیتی مورد ارزیابی قرار دهد؛ بنابراین سؤال اصلی که در این پژوهش دنبال می‌شود، این است که اثرگذاری تثبیتی مالیات‌ها، به‌ویژه تثبیت‌کننده‌های خودکار بر چرخه‌های تجاری ایران به چه میزان است؟

---

1. International Monetary Fund (IMF)

2. Blanchard and Summers

## ۲- ادبیات نظری

در ادبیات مالیه عمومی، برای دخالت دولت در اقتصاد وظایف تخصیصی، توزیعی و تثبیتی تعریف می‌شود (ماسگریو و ماسگریو<sup>۱</sup>، ۱۳۷۲، ص ۸). اقتصاد کشورهای مختلف، اعم از پیشرفته و در حال توسعه، دچار شوک‌ها و نوساناتی می‌شوند که مقادیر تولید ناخالص داخلی آن‌ها را از مقادیر بالقوه آن اقتصاد، منحرف کرده، در دوره‌های کساد و رکود، به سبب بیکاری و ظرفیت‌های خالی تولیدی اقتصادی، تولید یا تقاضا کمتر از حد بالقوه تولیدی و در دوره‌های رونق و در اصطلاح تورمی، تقاضای اقتصاد بیش از ظرفیت بالقوه تولیدی شده و هر دوی این دوره‌ها در صورت شدت، برای اقتصاد ضرر آفرین خواهند بود، لذا دولت‌های مختلف سعی در مهار این نوسانات و سوق دادن اقتصاد به شرایطی با مسیر رشد هموار هستند.

سیاست‌های ضد چرخه‌ای تلاش در کاهش شدت نوسانات اقتصادی و متعادل کردن نرخ‌های اشتغال، رشد و تولید ناخالص داخلی (واقعی) دارند. سیاست ضد چرخه‌ای پولی که از سوی بانک مرکزی به اجرا درمی‌آید تلاش می‌کند با دخل و تصرف در ذخایر بانکی و نرخ‌های بهره نوسانات اقتصادی را کاهش دهد و سیاست ضد چرخه‌ای مالی از طریق دخل و تصرف در مخارج دولتی و مالیات‌ها از نوسانات اقتصادی می‌کاهد (عجم اوغلو و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۳۹۷، ص ۱۱۳۸).

یکی از انتقادات مهمی که درباره دخالت دولت در اقتصاد باهدف تثبیت اقتصادی بیان شده است، وجود وقفه در مراحل شناسایی، تصمیم‌گیری، اجرا و در بعضی موارد اثرگذاری این سیاست‌ها در اقتصاد است. منکیو<sup>۳</sup>، این وقفه‌ها را به صورت کلی به دو وقفه داخلی<sup>۴</sup> و خارجی<sup>۵</sup> تقسیم کرده است و بیان می‌کند که وقفه داخلی سیاست مالی بیش از سیاست پولی است. حال برای این که در سیاست‌های مالی وقفه داخلی کاهش یابد،

- 
1. Musgrave and Musgrave
  2. Acemoglu and etc
  3. Mankiw

۴. عبارت است از فاصله زمانی بین شوک وارد بر اقتصاد و اجرای سیاست در واکنش به شوک.

۵. یعنی اجرای سیاست‌های اقتصادی شورا بر متغیرهایی مانند درآمد، اشتغال و مخارج اثر نمی‌گذارد.

می‌توان سیاست‌های تثبیت خودکار را به سیاست‌گذار پیشنهاد داد که بدون تغییر فعالانه سیاست‌ها، سبب رونق و رکود موردنیاز اقتصاد (به صورت ضد چرخه‌ای) می‌شوند (منکیو، ۱۳۹۸، ۵۰۵-۵۰۳).

بلانچارد<sup>۱</sup> (۲۰۲۳، ف ۵)، با توجه به شواهد کشورهای مختلف و پژوهش‌های متفاوت انجام شده، با نگاهی کینزی و کینزی جدید، بیان می‌کند حتی اگر سیاست پولی بدون محدودیت باشد، سیاست مالی می‌تواند به کاهش نوسانات کمک کند. در حقیقت یک سنت طولانی برای اجازه دادن به تثبیت‌کننده‌های خودکار وجود دارد، یعنی هنگامی که تولید به صورت غیرعادی پایین است، برای تحریک تقاضای کل اجازه داده شود درآمدهای مالیاتی کمتر و پرداخت‌های انتقالی بالاتری رخ دهد: بحث این است که سیاست‌های مالی تثبیت‌کننده خودکار سریع‌تر از سیاست پولی در اثرگذاری بر تقاضا و تولید عمل می‌کنند. توافقی کلی وجود دارد که این تثبیت‌کننده‌های خودکار را می‌توان و باید بهبود بخشید (بلانچارد و سامرز<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰).

موضوع چرخه‌های تجاری به پیش از دوران نظریه عمومی کینز بازمی‌گردد (اسنودان و وین<sup>۳</sup>، ۱۳۹۲، ۲۳۹ و ۲۹۰).<sup>۴</sup> تغییرات کوتاه‌مدت در رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) نوسانات اقتصادی یا چرخه‌های کسب و کار نامیده می‌شود. چرخه‌های کسب و کار سه جنبه دارند: حرکت هماهنگ بسیاری از متغیرهای اقتصادی، پیش‌بینی پذیری محدود و دشوار نوسانات، تداوم و تمایل در جهت رشد اقتصادی.

با این که در اقتصاد کلان مجادله زیادی در خصوص دلایل کلی نوسانات در فعالیت‌های اقتصادی در سطح کل وجود دارد، ابل و برنانکه<sup>۵</sup> (۲۰۰۱، ۲۸۸-۲۸۴) بیان می‌کنند که توافق نسبی در مورد حقایق مسلم چرخه‌های تجاری وجود داشته و با این که نمی‌توان دو چرخه تجاری را یافت که یکسان باشند، اما می‌توانند ویژگی‌های مشترکی

1. Blanchard

2. Blanchard and Summers

3. Snowdon and Vane

۴. اسنودان و وین این سخن را در هر دو جا به نقل از کتاب هابرلر (Haberler, 1963) بیان کرده‌اند.

5. Abel and Bernanke

داشته باشند. مهم‌ترین حقایق مسلم طبق گفته ابل و برنانکه، دسته‌بندی ادوار براساس جهت و زمان‌بندی نسبت به نوسانات تولید ناخالص داخلی است.

در این پژوهش کانال نظری تأثیرگذاری تثبیت‌کننده‌های خودکار از روش معرفی شده توسط براون<sup>۱</sup> (۱۹۵۵)، پیروی می‌کند. در یک تحلیل ساده، در نظر گرفته می‌شود که میل نهایی به مصرف خانوارها برابر  $c$  است، یعنی خانوارها همواره کسری از درآمد قابل تصرف خود را مصرف می‌کنند.  $y$  برابر درآمد کل واقعی است که مساویست با مصرف خانوارها به علاوه سایر تقاضاها که مستقل در نظر گرفته می‌شود ( $A$ ). منظور از سایر تقاضا، اقتصاد سمت تقاضا منهای مصرف است. همچنین فرض می‌شود در یک حالت مالیات بر درآمد تناسبی با نرخ ( $t$ ) اخذ شده و در حالت دیگر این مالیات اخذ نمی‌شود. تعادل دو سیستم، با وجود این مالیات و بدون وجود این مالیات به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$y = cy + A_1 = \frac{A_1}{1-c} \quad (1)$$

$$y = cy(1-t) + A_2 = \frac{A_2}{1-c(1-t)}$$

به ازای یک واحد تغییر در تقاضای مستقل، تغییر در درآمد کل به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\frac{dy}{dA_1} = \frac{1}{1-c}; \quad (2)$$

$$\frac{dy}{dA_2} = \frac{1}{1-c(1-t)}.$$

تفاوت بین این دو حالت میزان تثبیت‌کنندگی قابل انتساب به مالیات بر درآمد را نشان می‌دهد؛ یعنی:

$$\frac{dy}{dA_1} - \frac{dy}{dA_2} = \frac{ct}{1-c^2 + ct(1-c)}. \quad (3)$$

برای ساده‌تر نشان دادن همین مسئله می‌توان دقیقاً عبارت بالا را به صورت معکوس بازنویسی کرد:

$$\frac{dA_1}{dy} = 1 - c, \quad (4)$$

$$\frac{dA_r}{dy} = 1 - c(1 - t).$$

این ضریب معکوس نشان‌دهنده میزان تغییر در تقاضای مستقلی است که برای یک واحد تغییر در درآمد کل لازم است. تفاوت بین دو سیستم با مالیات و بی‌مالیات برابر است با:

$$F = \frac{dA_r}{dy} - \frac{dA_1}{dy} = ct. \quad (5)$$

که هرچه  $F$  بزرگ‌تر باشد، می‌توان گفت اثر تثبیت‌کنندگی بیشتر است. در این پژوهش اثر تثبیتی تمامی پنج مالیات پایه اصلی، بر چرخه‌های تجاری اندازه‌گیری خواهد شد. همچنین با استفاده از نظریات مطرح شده توسط آورباخ و فینبرگ (۲۰۰۱) و صندوق بین‌المللی پول (سیمانسکی و بانسگارد<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹) مالیات اشخاص حقوقی و مالیات بر درآمد اشخاص حقیقی تثبیت‌کننده‌های خودکار در نظر گرفته می‌شوند. مالیات بر ثروت به دلیل اجزای متفاوتی که دارد، برخی تابع درآمد هستند و برخی تابع مستقیم نیستند، در هیچ‌کدام از دو دسته جای نمی‌گیرد و سعی می‌شود با توجه به تحلیل رفتار این مالیات بررسی شود که آیا تثبیت‌کننده خودکار است یا خیر. همچنین مانند مک کی و ریس (۲۰۱۶)، با الهام از روشی که اسمیت<sup>۲</sup> (۱۹۶۶) برای اندازه‌گیری اثر تثبیت‌کننده‌ها معرفی کرده است، میزان تثبیت‌کنندگی هر کدام از مالیات‌ها مورد محاسبه قرار می‌گیرد، اگر  $V'$  نشان‌دهنده واریانس خلاف واقع و  $V$  بیانگر واریانس چرخه باشد. با فرمول:

$$S = \frac{V'}{V} - 1 \quad (6)$$

می‌توان اثر تثبیت‌کنندگی را محاسبه کرد. اگر  $S$  بزرگ‌تر از صفر باشد به این معنی است که مالیاتی که اثر آن در حالت خلاف واقع در نظر گرفته نشده، به‌عنوان یک تثبیت‌کننده موفق عمل کرده و سبب شده است واریانس چرخه تجاری کاهش یابد.

1. Symansky and Baunsgaard  
2. Smyth

## مطالعات خارجی

دالس و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲)، دریافته‌اند تثبیت‌کننده‌های خودکار، ۳۸ درصد از شوک درآمد متناسب در اتحادیه اروپا و ۳۲ درصد در ایالات متحده را جذب می‌کنند. در مورد شوک بیکاری، ۴۷ درصد از شوک در اتحادیه اروپا جذب می‌شود و ۳۴ درصد در ایالات متحده. این کاهش درآمد قابل استفاده، منجر به تثبیت تقاضا تا ۳۰ درصد در اتحادیه اروپا و تا ۲۰ درصد در ایالات متحده می‌شود. تثبیت‌کننده‌های خودکار در شرق و جنوب اروپا بسیار پایین‌تر از کشورهای مرکزی و شمال اروپا هستند.

مک کی و ریس<sup>۲</sup> (۲۰۱۶)، نشان داده‌اند که مجموعه تثبیت‌کننده‌های موجود در ایالات متحده با وجود تثبیت مصرف کل، تأثیر کمی بر نوسانات چرخه‌های تولید کل یا بر هزینه‌های رفاهی داشته است. همچنین، وقتی سیاست پولی محدود به حد پایین صفر باشد (نرخ بهره نزدیک به صفر)، تثبیت‌کننده‌ها نقش مهم‌تری دارند و از طریق ارائه بیمه اجتماعی، بر رفاه تأثیر می‌گذارند.

سن و کایا (۲۰۲۰)، با استفاده از مدل SVAR، در ترکیه نشان داده‌اند، شوک ناشی از مالیات‌ها اثر غیر کینزی و مخارج دولت اثر ضعیف کینزی بر تولید ناخالص داخلی دارد. بلانچارد و سامرز (۲۰۲۰)، بیان می‌دارند که با توجه به پایین بودن یا حتی منفی بودن نرخ بهره در کشورهای پیشرفته، سیاست‌گذاران به سختی جایی برای تسهیل سیاست پولی در زمان وقوع رکود بعدی دارند. سیاست مالی باید نقش عمده و احتمالاً غالبی را در تحریک اقتصاد ایفا کرده و سیاست‌گذاران را ملزم به بازنگری اساسی در سیاست مالی کند. بلانچارد و سامرز، در این مقاله مهم تثبیت‌کننده‌های نیمه خودکار را معرفی می‌کنند. تثبیت‌کننده‌های نیمه خودکار، اقدامات مالیاتی یا هزینه‌ای هستند که اگر نرخ رشد تولید کاهش یابد یا نرخ بیکاری فراتر از یک آستانه مشخص افزایش یابد، آغاز می‌شوند.

سن و کایا (۲۰۲۱)، نشان داده‌اند تثبیت‌کننده‌های خودکار در کشورهای اتحادیه اروپا در کوتاه‌مدت اثر متقابل معنادار، اما نسبتاً ضعیفی بر نوسانات تولیدی دارند. با این حال، تأثیر تثبیت‌کننده خودکار مالیات‌ها و هزینه‌های دولت از نظر آماری در بلندمدت ناچیز است.

1. Dolls, M. and etc.

2. McKay, and Reis



دالس و همکاران (۲۰۲۲)، در ادامه مطالعه دالس و همکاران (۲۰۱۲) اثر اصلاح سیستم مشوق‌های مالیاتی را بر تثبیت‌کننده‌های خودکار بررسی کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ناهمگونی در تثبیت‌کننده‌های خودکار در سراسر کشورهای اتحادیه اروپا در طول دوره مورد بررسی نسبت به مطالعه ۲۰۱۲ کمی کمتر شده است. به استثنای چند مورد، تثبیت‌کننده‌های خودکار می‌توانستند آزادانه در مرحله اولیه بحران مالی و اقتصادی کار کنند، اما در چندین کشور اتحادیه اروپا، با اقدامات تثبیت مالی بعدی محدود شده‌اند. کاراس و یانگ (۲۰۲۲)، تثبیت‌کننده‌های خودکار را برای بیست و نه کشور اروپایی تخمین زده‌اند. آن‌ها ابتدا تخمین‌های خود را با معیارهای ساده‌تر تثبیت‌کننده‌های خودکار، مانند اندازه دولت مقایسه کرده و سپس از آن‌ها برای بررسی رابطه بین تثبیت‌کننده‌های خودکار و چرخه تجاری استفاده کرده‌اند. همچنین با مقایسه نوسانات خروجی قابل مشاهده (واقعی) با نوسانات (غیرواقعی)<sup>۱</sup> که در غیاب تثبیت‌کننده‌های خودکار رخ می‌داد، مزایای تثبیت با تثبیت‌کننده‌های خودکار را نشان داده‌اند.

### مطالعات داخلی

ورهرامی و لواسانی (۱۳۹۳)، دریافته‌اند که تکانه‌های مالیات بر درآمد سهم اندکی از چرخه‌های تجاری را نشان می‌دهد و این مالیات به‌عنوان یک تثبیت‌کننده خودکار طی دو دوره زمانی متفاوت رفتار نامتقارنی را در تعدیل چرخه‌های تجاری از خود نشان داده است.

رسولی و همکاران (۱۳۹۹)، در بازه زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۷ با داده‌های فصلی، با استفاده از روش TVP-DMA، نشان داده‌اند که سیاست مالی نسبت به سیاست‌های پولی اثرگذاری بیشتری بر نرخ بیکاری داشته است.

گیلک حکیم‌آبادی و مهرگان (۱۴۰۰)، اثر مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم را نوسانات ادوار اقتصادی را بررسی کرده‌اند، نتایج نشان داده که در ایران مالیات‌های مستقیم تأثیر چشم‌گیری بر کاهش نوسانات ادوار اقتصادی نداشته است. همچنین اثرگذاری مالیات غیرمستقیم بر ادوار اقتصادی سریع‌تر از مالیات‌های مستقیم است.

---

1. Counterfactual

عزتی شور گلی و همکاران (۱۴۰۰)، سیاست مالی را طی ادوار تجاری ایران بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که مالیات کل در چرخه اقتصادی اثر قابل ملاحظه‌ای نداشته است.

گیلک حکیم‌آبادی و همکاران (۱۴۰۱)، نشان داده‌اند اثرگذاری تثبیتی سیاست‌های مالی به‌ویژه مالیات‌ها به دلیل سهم اندک آن نسبت به GDP، بر چرخه اقتصادی کم بوده، ولی مالیات‌های مستقیم اثرات ضد چرخه‌ای قابل توجهی داشته‌اند و به‌عنوان متغیر کلیدی سیاست‌های مالی تثبیت‌کننده خودکار در نظر گرفته شده‌اند.

نوآوری این پژوهش یافتن پاسخی دقیق‌تر برای مشخص کردن تثبیت‌کننده‌های خودکار در اقتصاد ایران است. در مطالعات مک کی و ریس (۲۰۱۶)، سن و کایا (۲۰۲۰)، دالس و همکاران (۲۰۲۲) به این سؤال پرداخته شده است. ولی در مطالعات داخلی تنها به ارزیابی تثبیتی مالیات مستقیم و غیرمستقیم پرداخته شده یا در نهایت مالیات بردرآمد به تنهایی مورد مطالعه قرار گرفته است. در این پژوهش هر پنج پایه مالیاتی (اشخاص حقوقی، بر درآمد، بر واردات، بر کالا و خدمات، بر ثروت) همزمان مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین در روش این پژوهش نیز برای ارزیابی سیاست‌های مورد برآورد و نشان دادن سهم خالص هر یک از متغیرها در توضیح نوسانات چرخه‌های تجاری ایران، از تحلیل خلاف واقع استفاده شده است. در مطالعات ارزیابی سیاست‌های اقتصادی، نقش تحلیل‌های خلاف واقع بسیار مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا بدون در نظر گرفتن شرایط خلاف واقع نمی‌توان قضاوت مناسبی از اندازه‌گیری واقعی سیاست‌های اقتصادی داشت. همچنین از ضریب اندازه‌گیری اسمیت (۱۹۶۶) برای اندازه‌گیری اثرات تثبیتی هر یک از سیاست‌ها استفاده شده است.

### ۳- روش شناسی پژوهش

داده‌های به‌کار رفته در این پژوهش، به‌صورت کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده‌اند. این داده‌ها به‌صورت فصلی و با قیمت ثابت ۱۳۹۰ هستند. بازه زمانی داده‌ها از ۱۳۷۲:۱ الی ۱۳۹۷:۴ می‌باشد. این پژوهش از نوع تحلیلی کاربردی است. از تمامی داده‌ها لگاریتم گرفته شده است تا درصد تغییرات آن‌ها ملاک ارزیابی تحلیلی قرار بگیرد. داده‌های تولید

ناخالص داخلی از مرکز ملی آمار دریافت شده است، بقیه داده‌ها، منتشر شده توسط پایگاه سری‌های زمانی بانک مرکزی می‌باشد. متغیرهای فصلی به صورت تعدیل نشده بوده است که توسط روش  $x_{12}$  با نرم‌افزار EViews فصلی زدایی شده‌اند.

خانواده مدل‌های خود رگرسیون برداری (VAR) توسط سیمز<sup>۱</sup> معرفی شده‌اند. ایرادی که به مدل‌های VAR وارد می‌شد این بوده که بر مبنای نظریات اقتصادی نبوده و فقط یک مدل آماری هستند، لذا مدل‌های خود رگرسیون برداری ساختاری (SVAR) برای رفع این انتقاد معرفی شده‌اند. مدل‌های خود رگرسیون برداری ساختاری، از قیودی استفاده می‌کنند که پشتوانه نظری اقتصادی داشته باشند.

به کارگیری این مدل‌ها به‌ویژه در مواقعی که نگرانی‌های مرتبط با نظریه‌های اقتصادی موجود و مفروضات آن‌ها وجود دارد (برای مثال در ایران)، می‌تواند سودمند باشد. برای غلبه بر این مشکل، یکی از مدل‌های اقتصادسنجی پرکاربرد، تکنیک مدل خود رگرسیون برداری ساختاری است، در ادبیات اقتصادی این تکنیک، برای ثبت اثرات سیاست‌های مالی مشهور و شناخته شده است (سن و کایا، ۲۰۲۰). مدل این پژوهش نیز مبتنی بر کار سن و کایا (۲۰۲۰) می‌باشد.

متغیرهای استفاده شده در مدل پژوهش عبارت است از:

جدول ۱. متغیرهای مورد استفاده در پژوهش

نماد متغیر	توضیح	نماد متغیر	توضیح
Clgdp	چرخه لگاریتم GDP	Lex	لگاریتم مخارج حقیقی دولت
Ltw	لگاریتم مالیات بر ثروت	Ltg	لگاریتم مالیات بر کالا و خدمات
Lti	لگاریتم مالیات بر درآمد	Ltm	لگاریتم مالیات بر واردات
		Ltc	لگاریتم مالیات اشخاص حقوقی

منبع: یافته‌های تحقیق

1. Sims

بردار درون‌زا و بردار پسماندهای قابل مشاهده مدل برآوردی را این‌گونه توصیف می‌کند:

$$X_t = (lex_t, ltg_t, ltm_t, ltw_t, lti_t, ltc_t, clg dp_t)$$

$$U_t = (lex_t, ltg_t, ltm_t, ltw_t, lti_t, ltc_t, clg dp_t)$$

با توجه به مدل سن و کایا (۲۰۲۰)، روابط بین پسماندهای فرم خلاصه‌شده ( $e_t$ ) و پسماندهای فرم ساختاری ( $u_t$ ) به صورت زیر می‌باشد:

$$Au = Be \quad (۷)$$

$$u = A^{-1}Be$$

یکی از روش‌های مدل‌سازی SVAR، مدل‌سازی بازگشتی پایین مثلثی است. در این روش، در تجزیه مدل از تجزیه چولسکی پیروی می‌شود. با توجه به اینکه مدل SVAR پژوهش از نوع AB می‌باشد، یعنی از هر دو ماتریس A و B برای مقید کردن مدل استفاده شده است، لذا حداقل قیود لازم برای شناسا شدن مدل ساختاری برابر با  $k^2 + \frac{k(k-1)}{2}$  قید می‌باشد که با توجه به داشتن ۴ متغیر، برابر با ۲۲ قید می‌شود (لوتکه پول، ۲۰۰۵، ص ۳۶۴). به بیان ماتریسی این روابط به این صورت است:

$$NA \begin{bmatrix} I_V \\ \end{bmatrix} e_t = \begin{bmatrix} b_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{21} & b_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & \cdot & \cdot & \cdot \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & b_{54} & b_{55} & \cdot & \cdot \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} & \cdot \\ b_{71} & b_{72} & b_{73} & b_{74} & b_{75} & b_{76} & b_{77} \end{bmatrix} u_t \quad (۸)$$

در روش تجزیه چولسکی، ترتیب قرار گرفتن متغیرها مهم است. همچنین برخی انتقاداتی که به مدل SVAR می‌شود این است که در طراحی این مدل می‌توان اعمال سلیقه به خرج داد و در این حالت SVAR به معادلات هم‌زمان شبیه فرض شده است، وارد نخواهد بود؛ زیرا منطقی که در پشتوانه ترتیب قرار گرفتن متغیرها قرار دارد به این صورت

است که ابتدا متغیری نوشته می‌شود که در یک دوره چسبندگی بیشتری دارد، یا به بیان دیگر، متغیرهایی ابتدا انتخاب می‌شوند که به‌طور هم‌زمان تحت تأثیر شوک‌های کمتری قرار دارند (هنسن، ۲۰۲۲، ص ۵۳۱). لازم است دلیل ترتیب قرار گرفتن متغیرها توضیح داده شود:

سطر اول: به دلیل این که مخارج دولتی در ایران در هر سال، معمولاً با توجه به بودجه‌ای که سال قبل به دستگاه مربوطه اختصاص پیدا کرده است، تخصیص می‌یابد و این نوع بودجه‌ریزی را در اصطلاح بودجه‌ریزی متداول افزایشی می‌نامند. همچنین پس از این که بودجه به تصویب رسید بر اساس قوانین بودجه مثل اصل تکلیفی بودن بودجه، امکان افزایش بودجه بیش از آنچه مصوب شده وجود ندارد، مگر در موارد استثناء که با استفاده از متمم بودجه این کار امکان‌پذیر می‌باشد که استفاده از این استثنا تأثیر قابل توجهی در کلیت بودجه ندارد (محنت فر و جعفری صمیمی، ۱۳۹۲، ص ۳۱). بدین جهت مخارج دولتی به‌عنوان یکی از ابزارهای مالی چون از سال قبل به تصویب رسیده کمتر تحت تأثیر شوک‌های اقتصادی می‌باشد.

سطر دوم: مالیات غیرمستقیم بر مالیات مستقیم اولویت دارد، در پژوهش سن و کایا نیز مالیات بر ارزش افزوده که نوعی مالیات بر کالا و خدمات محسوب می‌شود، در چینش متغیرها اولویت دارد. می‌توان این استدلال را نیز بیان کرد که افراد در برابر شوک‌های وارده از سوی مالیات بر کالا و خدمات به نوعی انفعال دارند، زیرا به سختی می‌توان انسانی را یافت که مصرف نکند، پس این مالیات بر مالیات‌های دیگر برتری دارد و در اولویت قرار می‌گیرد.

سطر سوم: بیشتر واردات ایران را کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای تشکیل می‌دهند (باستانی و نجفیان، ۱۳۹۰) (جدول واردات برحسب طبقه‌بندی BEC، مرکز آمار ایران) مالیات بر واردات در ایران به‌طور عمده بر کالاهای مصرفی است نه کالاهای واسطه‌ای، مقدار قابل توجهی از واردات مصرفی ایران را نیز، کالاهای ضروری مثل دارو، برنج، گندم، روغن، شکر و ... تشکیل می‌دهند که برخی از آن‌ها از پرداخت مالیات معاف هستند و برخی دیگر هم به مقدار ناچیزی مالیات می‌پردازند، لذا مالیات بر واردات را

می‌توان نوعی مالیات بر کالاهای لوکس نامید؛ زیرا با توجه به نرخ ارز و کم ارزش بودن پول داخلی در برابر ارزهای مورد مبادله کشور، بیشتر کالاهای وارداتی که مالیات به آن‌ها تعلق می‌گیرد کالایی لوکس محسوب می‌شود، باید در نظر داشت که مالیات‌های دیگر کمتر بر روی خریداران کالاهای لوکس اثر می‌گذارد.

سطر چهارم: مالیات بر ثروت، از آنجایی که در هر سال مشخص نیست به چه قشری اصابت خواهد کرد، لذا از نظر ماهیت نزدیک‌ترین مالیات مستقیم به مالیات‌های غیرمستقیم محسوب می‌شود و لذا نسبت به مالیات‌های مستقیم دیگر برتری دارد.

سطر پنجم: منطق اولویت مالیات بر درآمد نسبت به مالیات اشخاص حقوقی یکی پیروی از مدل سن و کایا است، دیگر این که معمولاً مالیات بر درآمد تا حد زیادی از کارمندان دولت و بخش خصوصی دریافت می‌شود. حقوق این دسته از شاغلان (و در نتیجه مالیات پرداختی آن‌ها) به صورت برون‌زا تعیین می‌شود. کارمندان دولت توسط سیاستمداران و تغییرات حقوق کارگران نیز با رایزنی میان نمایندگان اتحادیه‌های کارگری و وزارت کار رخ می‌دهد، لذا این متغیر نسبت به اشخاص حقوقی از ماهیت چسبندگی بیشتری برخوردار بوده و مالیات بر درآمد بر مالیات بر اشخاص حقوقی برتر است.

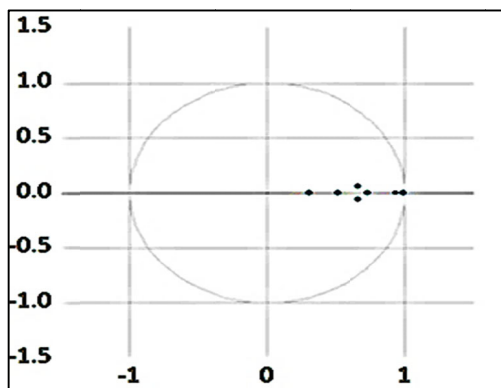
سطر ششم: این مالیات توسط انواع شرکت‌های دولتی، نهادهای انقلابی و شرکت‌های غیردولتی پرداخت می‌شود. با توجه به این که نهادهای انقلابی و شرکت‌های دولتی سهم کمی از این مالیات را تشکیل می‌دهند و شرکت‌های غیردولتی هستند که تا حدی از شرایط تأثیر می‌پذیرند، لذا این مالیات در آخرین اولویت ترتیب بندی مالیات‌ها جای گرفته است.

سطر هفتم: با توجه به این که چرخه تولید ناخالص داخلی متغیر هدف در این پژوهش بوده است و درحقیقت اهمیت موضوع مورد مطالعه تأثیرپذیری این متغیر از سایر متغیرها (که سیاست‌های مالی هستند) است، لذا در آخرین سطر ماتریس جای گرفته است. همچنین مشخص است که چرخه تجاری تولید ناخالص داخلی، هرچند اندک، از مالیات‌ها و مخارج دولتی حداقل در کوتاه‌مدت متأثر خواهد شد.

البته لازم است اشاره شود که در مطالعه تجربی انجام شده تحلیل حساسیت لازم با جابجایی سطرها حداقل به اندازه یک پله انجام شده و نتایج خیلی تحت تأثیر این جابجایی نبوده است، لذا اگر در اولویت بندی سطرها تغییر یک پله‌ای ایجاد شود، نگرانی برای نتایج ایجاد نمی‌کند.

آزمون تعیین وقفه‌های بهینه برای مدل انجام شده است با توجه به تعداد زیاد متغیرها و از دست رفتن تعداد زیادی درجه آزادی، باید معیار شوارتز که درجه آزادی کمتری مصرف می‌کند انتخاب شود. نتایج آزمون تعداد وقفه‌های بهینه بر اساس معیار شوارتز یک وقفه را برای مدل تعیین کرده است.

در مدل‌های خود رگرسیون برداری، درستی تحلیل‌های توابع واکنش آنی به پایایی این مدل‌ها بستگی دارد، اگر مدل پایدار باشد، آنگاه می‌توان تحلیل مبتنی بر توابع واکنش آنی را معتبر دانست. برای این منظور، آزمون معکوس ریشه‌های مشخصه چندجمله‌ای‌های AR انجام می‌شود. باید تمامی ریشه‌های مدل‌ها درون دایره واحد قرار بگیرند تا پایداری مدل تأیید شود (لوتکه‌پول، ۲۰۰۵: ۳۲-۳۳). نتایج آزمون معکوس ریشه‌های مشخصه چندجمله‌ای‌های AR برای بررسی پایایی مدل انجام و مدل پایا برآورد شده است:



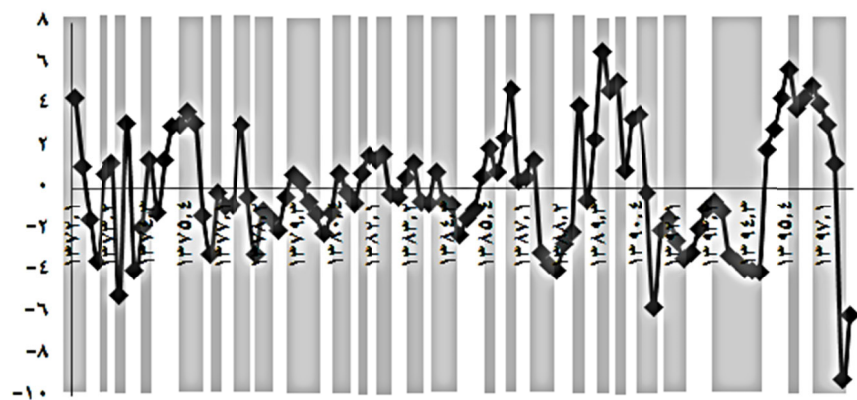
شکل ۱. بررسی پایایی مدل سوم

منبع: یافته‌های تحقیق

برای برآورد مدل VAR لازم است تا ریشه واحد متغیرهای به کار رفته در مدل بررسی شود، برای بررسی ریشه واحد آزمون‌های مختلفی وجود دارد؛ در این پژوهش از آزمون KPSS برای بررسی ریشه واحد متغیرها استفاده می‌شود. دلیل به کارگیری این آزمون این است که فرض صفر در این آزمون برخلاف برخی آزمون‌های متداول دیگر، مبنی بر مانا بودن متغیر می‌باشد. این مسئله سبب می‌شود توان آزمون بالاتر باشد و متغیر مانا به اشتباه نامانا در نظر گرفته نشود (نوفروستی، ۱۴۰۰: ۴). نتایج بررسی ریشه واحد متغیرهای به کاررفته در این پژوهش توسط آزمون KPSS نشان داده که همه متغیرها مانا هستند.

#### ۴- برآورد مدل و نتایج

به دلیل مطالعات زیادی که روی این فیلتر در استخراج چرخه‌های اقتصادی ایران شده است، از جمله مطالعات برکچیان و عینیان (۱۳۹۲) و جعفر زاده و همکاران (۱۴۰۰)، در این پژوهش از این فیلتر به عنوان ابزاری مناسب برای برآورد چرخه از سری زمانی GDP و GDP بدون نفت ایران استفاده شده است. برآورد چرخه‌های تجاری ایران، خروجی فیلتر هودریک پرسکات با قیمت ثابت سال ۹۰، در نمودار (۲) نمایش داده شده است:



شکل ۲. برآورد چرخه‌های تجاری تولید ناخالص داخلی توسط فیلتر هودریک- پرسکات  
منبع: یافته‌های تحقیق



در شکل بالا فصل‌هایی که در اقتصاد ایران توسط چرخه به صورت نزولی برآورد و با رنگ خاکستری نشان داده شده است.<sup>۱</sup> ملاحظه می‌شود که طی ۲۵ سال اقتصاد ایران با دوره‌های رکودی بزرگی از جمله تابستان ۱۳۷۹ الی تابستان ۱۳۸۰، تمام سال ۱۳۸۴، تابستان ۱۳۹۳ الی زمستان ۱۳۹۴ و در نهایت پاییز ۱۳۹۶ الی پاییز ۱۳۹۷ می‌باشد. به طور خلاصه ۵۶ فصل نزولی و ۴۷ فصل صعودی در اقتصاد مشاهده می‌شود.

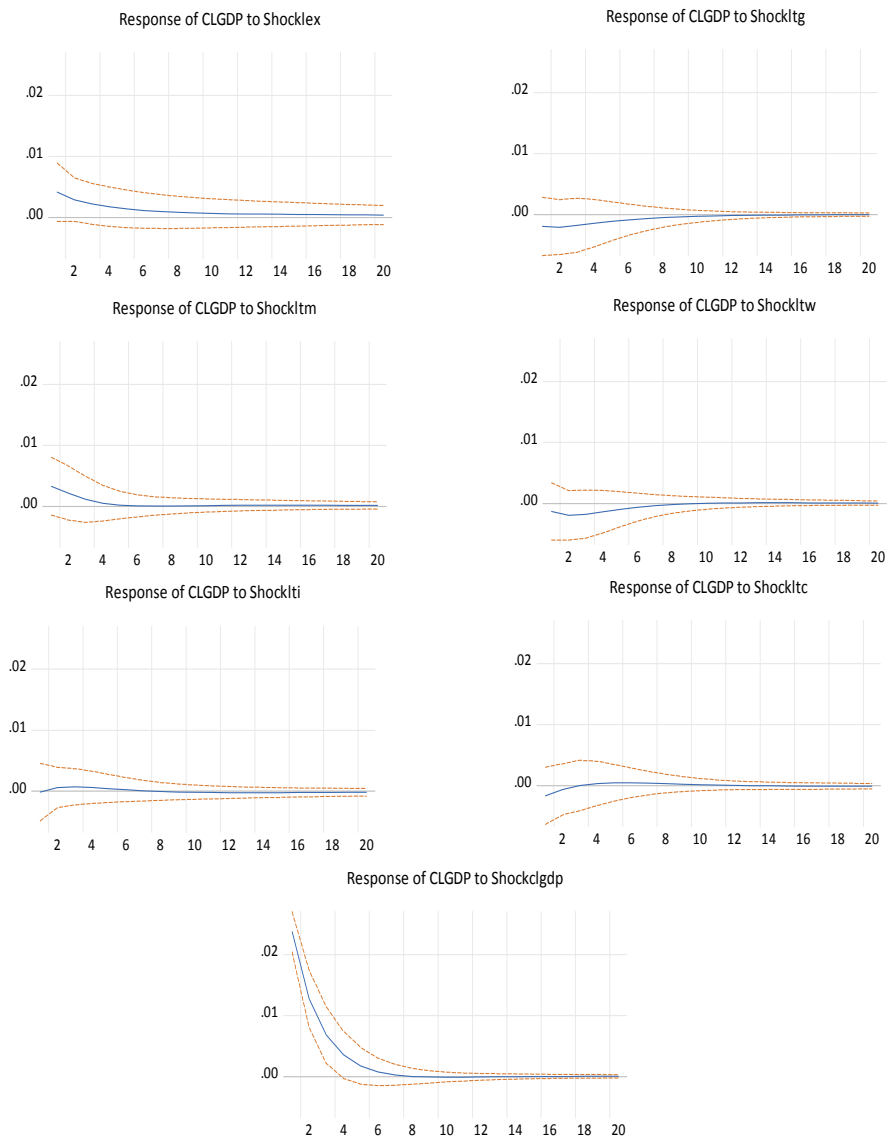
### توابع واکنش آنی

توابع واکنش آنی، پاسخ احتمالی مدل به شوک‌های وارد شده به هر یک از متغیرها را مورد بررسی قرار می‌دهد، یک روش تجربی برای واکنش متغیرهای درون‌زای سیستم نسبت به شوک‌ها، استفاده از نمودار توابع واکنش آنی می‌باشد (تهرانی و سید خسروشاهی، ۱۳۹۶). در مدل‌های SVAR هنگامی که شوکی به یکی از متغیرهای درون‌زای مدل وارد شود؛ نه تنها به صورت مستقیم بر خود متغیر اثر می‌گذارد؛ بلکه از طریق ساختار پویای الگو (وقفه) بر روی سایر متغیرهای درون‌زا نیز اثر می‌گذارد. تابع واکنش آنی، تأثیر شوک وارده به یکی از متغیرها را بر مقادیر فعلی و آینده متغیرهای درون‌زای آن می‌کند. بررسی توابع واکنش آنی، در حقیقت تحلیل زمان‌بندی اثر تکانه‌ها می‌باشد. در این توابع، اثر یک انحراف معیار تکانه‌های یک متغیر بر سایر متغیرهای موجود در مدل تحلیل می‌شود (کیلیان و لوتکه پول، ۲۰۱۷، صص ۱۱۰-۱۱۳؛ امینی راد، ۱۴۰۰، صص ۱۳۷-۱۳۸).

توابع واکنش آنی متغیر چرخه تولید نسبت به شوک‌های وارده به مدل پژوهش برای ۲۰ فصل، در نمودار (۳) نشان داده شده است.

۱. دلیل اینکه از کلمه رکود استفاده نشده است، زیرا رکود تعریفی متفاوت دارد. معمولاً هنگامی که چند فصل پشت سر هم (حداقل به طول دو فصل) رشد اقتصادی منفی باشد می‌گویند رکود رخ می‌دهد (عجم اوغلو و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۱۳۷۱).

Response to Structural VAR Innovations  $\pm 2$  S.E.



شکل ۳. توابع واکنش آنی متغیر چرخه نسبت به تکانه‌های وارده

منبع: یافته‌های تحقیق

اثر شوک مخارج دولت بر روی چرخه تولید کم، ولی به صورت مثبت خود را نشان می‌دهد. شوک وارد شده از سوی مالیات بر کالا و خدمات (LTG) بر چرخه تولید، سبب واکنش ضد ادواری چرخه تولید به این شوک خواهد شد، اثر این شوک طی ۸ دوره به صفر خواهد رسید.

شوک مالیات بر واردات (LTM) اثر همسو با ادوار دارد. باید در نظر داشت که مالیات بر واردات به طور عمده بر کالاهای مصرفی غیر ضروری و بر کالای واسطه‌ای و سرمایه‌ای با نرخ پایین‌تر؛ وضع شده است و از آنجا که بیشتر کالاهای وارداتی مصرفی مشمول مالیات، به عنوان کالاهای لوکس شناخته می‌شوند، روشن است که با افزایش درآمد، تقاضای واردات این کالاها افزایش یافته و درآمد دولت از محل این مالیات نیز افزایش پیدا می‌کند و در دوره رکود تقاضای این کالاها کمتر شده و بیشتر سبد مصرفی خانوارها را کالاهای ضروری تشکیل می‌دهد، در نتیجه درآمد دولت از محل مالیات بر واردات کاهش می‌یابد. پس با این تفاسیر نمی‌توان انتظار داشت مالیات بر واردات یک تثبیت‌کننده خودکار باشد. مطالعه بر کچیان و همکاران (۱۴۰۰) نیز مؤید این سخن است، زیرا در آن مطالعه مالیات بر واردات به عنوان یک متغیر پیشرو ترکیبی برای پیش‌بینی چرخه‌های تجاری معرفی شده است.

یک شوک از طرف مالیات بر ثروت (LTW) با پاسخی ضد ادواری از جانب چرخه همراه خواهد بود. پس از ۶ دوره اثر این شوک به صفر میل می‌کند. مالیات بر ثروت را می‌توان یک تثبیت‌کننده در نظر گرفت، برخی نظریه پردازان اقتصادی نظیر توماس پیکتی (۱۳۹۴، صص ۶۹۵-۷۱۶) مالیات بر ثروت و ارث را جزو مهم‌ترین مالیات‌های در یک نظام اقتصادی ارزیابی می‌کنند، یعنی این مالیات علاوه بر اثرات ضد ادواری اثرات توزیعی مناسبی را نیز خواهد داشت؛ چرا که به عقیده پیکتی، مشکل ۳۰۰ سال اخیر دنیای سرمایه‌داری رشد سریع‌تر سرمایه از اقتصاد است که این خود منجر به بی‌ثباتی سیستم اقتصادی نیز خواهد شد؛ زیرا کارآفرینان را تبدیل به افرادی رانت جو می‌کند و روح این رانت جویی و تضاد منافع جمع و افراد سرمایه‌دار موجب نابرابری بیشتر و بی‌ثباتی خواهد شد، لذا راه‌حل این مشکل را دستان دولت با مالیات‌های سنگین بر ثروت و به خصوص

ارث می‌داند<sup>۱</sup>. مدافعان دریافت مالیات بر ارث معتقدند با دریافت این مالیات منابع و امکانات قبل از تولید به شکل مناسب‌تری توزیع می‌شود و از شدت نابرابری فرصت‌ها در شروع فعالیت به‌ویژه برای جوانان کاسته می‌شود. در نتیجه این مالیات انتظار می‌رود توزیع درآمد و فرصت مناسب‌تر و رشد اقتصادی از روند باثبات‌تری برخوردار شود. مالیات بر ارث در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا برخلاف ایران، جزء منابع مهم درآمدهای مالیاتی به شمار می‌رود و از نرخ مالیاتی بالایی برخوردار است. به‌طور مثال، نرخ مالیات بر ارث در ژاپن ۵۵ درصد و در کره جنوبی ۵۰ درصد می‌باشد. فرانسه مالیات بر دارایی افراد متوفی را با یک نرخ ۴۵ درصدی مطالبه می‌کند. این رقم در بریتانیا و آمریکا ۴۰ درصد است. مالیات بر ارث در سایر کشورها نیز با نرخ‌های به نسبت بالایی محاسبه و ستانده می‌شود (سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، ۲۰۲۱).

یک شوک از سوی مالیات بر درآمد (LTI)، تقریباً واکنشی از سوی چرخه تولیدی در پی نخواهد داشت، باید به این نکته توجه داشت که سهم بالایی از مالیات بر درآمد متعلق به قشر کارمند و کارگر جامعه است، حقوق این دو دسته، در دوران رونق و رکود به‌صورت نسبتاً برون‌زا توسط دولت یا نمایندگان دولت و اتحادیه کارگری تعیین شده و در نتیجه مالیات بر درآمد که تابعی از حقوق این مزدبگیران می‌باشد نیز، تغییرات پویایی را تجربه نمی‌کند. در دوران رونق اقتصادی ممکن است دولت با آورده ارزی حاصل از صادرات نفت مواجه باشد و تمایل داشته باشد که درآمد حقیقی مزدبگیران را افزایش بدهد، اما در دوران رکودی به دلیل چسبندگی دستمزدهایی که به دلیل فشارهای اجتماعی قشر کارگر و کارمند برای دولت به وجود خواهد آمد، نه تنها دستمزدها کاهش نمی‌یابد، بلکه مقداری افزایش نیز می‌یابند. همچنین مالیات بر مشاغل در ایران تقریباً به‌صورت توافقی می‌باشد، یعنی دولت با مشاغل و اصناف بر سر اخذ مالیات به توافق می‌رسند و شفافیت مالی زیادی در این بخش وجود ندارد، لذا نمی‌توان از این قسمت مالیات بر درآمد که دارای چسبندگی دستمزد نیست نیز انتظار تثبیت‌کنندگی داشت. در نتیجه مالیات بر

۱. مالیات بر ارث در تقسیم‌بندی مالیاتی ایران نیز جزو مالیات بر ثروت محاسبه می‌شود (مراجعه شود به جداول آماری سازمان امور مالیاتی)

درآمد نه تنها اثر تثبیتی ندارد، بلکه شوک وارد شده از آن می‌تواند به رکود یا رونق اقتصادی شدت ببخشد و نوسانات چرخه تولید را بیشتر کند. به درستی به سبک اخذ مالیات بر درآمد در ایران انتقادهایی شده است و طرح‌هایی از جمله طرح مالیات بر مجموع درآمد در مجلس مطرح شده، که امید است بتواند این مالیات مهم را بازطراحی و اصلاح کند.

شوک وارده از مالیات اشخاص حقوقی (LTC)، واکنش ضد ادواری چرخه تجاری را به دنبال خواهد داشت. اثر این شوک کوتاه بوده و پس از دو دوره به صفر میل می‌کند. تقریباً نیمی از مالیات اشخاص حقوقی را اشخاص حقوقی غیردولتی<sup>۱</sup> می‌پردازند، پس دوره کوتاه پاسخ به شوک وارد شده از سوی مالیات اشخاص حقوقی از سوی چرخه تولید می‌تواند نشان‌دهنده واکنش سریع وضعیت مالی اشخاص حقوقی و در نتیجه مالیات پرداختی آن‌ها به دولت، به تغییرات چرخه باشد. این استدلال با مطالعه برکچیان و سمائی (۱۳۹۹) و برکچیان و همکاران (۱۴۰۰) همخوانی دارد.

### تجزیه تاریخی و تحلیل خلاف واقع

با استفاده از تجزیه تاریخی، حالت خلاف واقعیت برآوردی چرخه‌های تجاری بررسی می‌شود، لازم به ذکر است برای محاسبه حالت خلاف واقعیت (کانترفاکتچوال) از منطق بیان شده توسط کیلیان و لوتکه پول (۲۰۱۷، صص ۱۲۲-۱۲۳) و کیلیان و لی<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، استفاده شده است. تحلیل‌های خلاف (ضد) واقعیت<sup>۳</sup>، دسته‌ای از تحلیل‌ها هستند که به تحلیلگر کمک می‌کنند تا بتواند به گذشته با نگاهی دیگر بنگرد، یعنی اگر یکی از تغییرات و شوک‌های مدل وجود نداشته باشد، متغیر هدف به چه صورت تغییر می‌کند. راه‌های مختلفی برای یک تحلیل خلاف واقعیت در نظر گرفته شده است، مانند روش کالیبراسیون در مدل‌های DSGE، روش تفاضل در تفاضل که توسط دیوید کارد<sup>۴</sup> برنده

۱. جدول عملکرد درآمدهای مالیاتی کل کشور طی سال ۱۳۹۷ (به تفکیک منابع وصول)، سازمان امور مالیاتی.

2. Kilian and Lee  
3. Counterfactual Analysis  
4. David Card

نوبل ۲۰۲۱ و آلن کروگر<sup>۱</sup> در مطالعه (۱۹۹۴) به کار گرفته شده، یا روش تجزیه تاریخی<sup>۲</sup> در مدل‌های خانواده VAR آن‌چنان که کیلیان و لوتکه پول (۲۰۱۷، ص ۱۲۲) اشاره کرده‌اند. در این تحلیل خلاف واقعیت با بررسی سهم تاریخی هر یک از متغیرهای مدل در چرخه تولید، از تجزیه تاریخی (HD) استفاده می‌شود. کانووا (۲۰۰۷، ص ۱۲۱)، بیان می‌دارد که تجزیه تاریخی، سهم هر شوک در زمان  $t$  را در انحراف از مسیر پیش‌بینی خط پایه متغیر هدف در زمان  $t+n$ ، نشان می‌دهد. در حقیقت با تفاضل سهم هر متغیر از متغیر هدف، می‌توان دریافت در صورت عدم وجود متغیر مدل، متغیر هدف چه وضعیتی می‌تواند داشته باشد.

به بیان ریاضی تحلیل خلاف واقعیت توسط تجزیه تاریخی را می‌توان این‌گونه نمایش

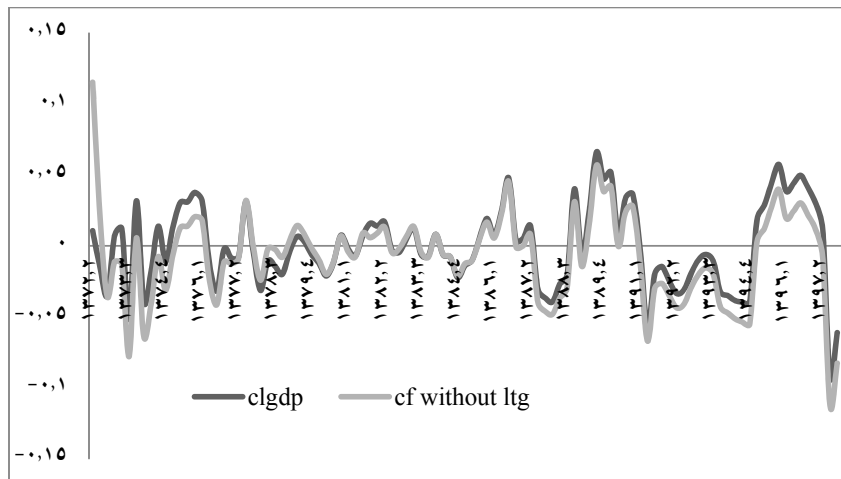
داد:

$$y_{kt} - \hat{y}_{kt}^{(j)} \quad (9)$$

که  $y_{kt}$  نشان‌دهنده  $k^{\text{th}}$  (مین) متغیر سری زمانی و  $\hat{y}_{kt}^{(j)}$  نشان‌دهنده سهم تجمعی شوک  $z$  در تکامل متغیر  $k$  تا تاریخ دوره  $t$  می‌باشد. باید در نظر داشت که این تحلیل خلاف واقعیت از عمل غیرممکن نسبت دادن مؤلفه قطعی  $y_{kt}$  به تک‌تک شوک‌های  $z$  اجتناب می‌کند. سری‌های خلاف واقع نشان می‌دهند که اگر بتوان با حفظ شوک‌های ساختاری باقیمانده در مدل، تمام شوک‌های  $z$  تحقق یافته را با صفر جایگزین کرد، متغیر مورد مطالعه به چه صورت تکامل پیدا می‌کند. اگر حالت خلاف واقع از  $y_{kt}$  بیشتر شود، به این معناست که شوک ساختاری  $z$  مقادیر  $y_{kt}$  را کاهش داده است. در حالت عکس آن نیز اگر حالت خلاف واقعیت از  $y_{kt}$  کمتر شود، یعنی شوک  $z$  مقادیر  $y_{kt}$  را افزایش داده است. فاصله عمودی بین  $y_{kt}$  و حالت خلاف واقعیت به ما نشان می‌دهد که شوک  $z$  چه میزان بر  $y_{kt}$  در آن نقطه از زمان اثر گذاشته است.

نمودار (۴)، حالت خلاف واقعیت چرخه تولید با فرض نبود این مالیات را نشان می‌دهد.

1. Alan Krueger  
2. Historical Decomposition



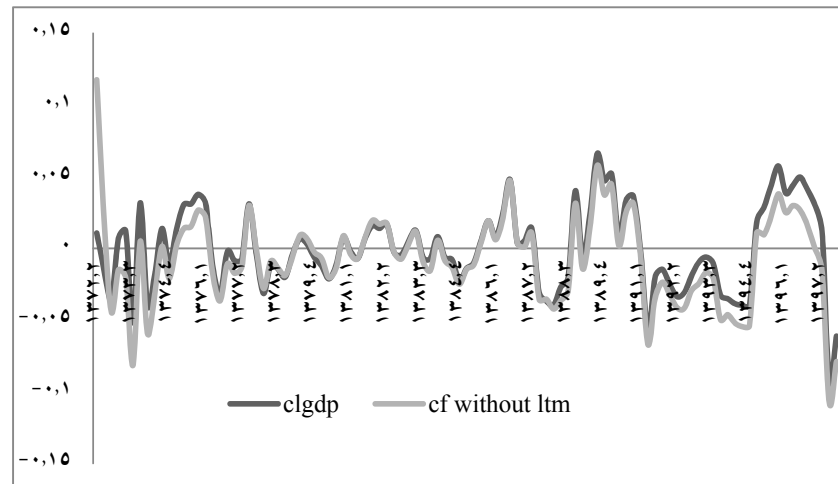
شکل ۴. حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات بر کالا و خدمات

منبع: یافته‌های تحقیق

در تحلیل این مالیات، سه بازه زمانی مختلف در نظر گرفته شده است، بازه اول دهه هفتاد، مالیات بر کالا و خدمات در این دهه نقش خوبی در تثبیت اقتصادی داشته است، ملاحظه می‌شود که نبود این مالیات چرخه تولید را دچار رکود و رونق‌های عمیق‌تری در دهه هفتاد می‌کند. برهه دوم شامل سال‌های ۸۰ تا ۸۷ می‌باشد، در این سال‌ها اثر تثبیت‌کنندگی از مالیات بر کالا و خدمات مشاهده نمی‌شود، البته نوسانات چرخه تولید نیز در این سال‌ها کمتر بوده است، لذا می‌توان نتیجه گرفت مالیات بر کالا و خدمات اثرگذاری خود را بیشتر در نوسانات شدیدتر اقتصادی نشان می‌دهد؛ زیرا ساختار مالیاتی این منبع وصول مالیات تا سال ۸۷ تغییر خاصی نداشته است. برهه سوم برمی‌گردد به سال ۸۷ به بعد، در سال ۱۳۸۷ قانون مالیات بر ارزش افزوده به اجرا گذاشته شده و نرخ آن طی چند سال پلکانی افزایش یافته تا به نرخ ۹ درصد رسیده است. در سال ۹۷، طبق آمار سازمان امور مالیاتی بیش از نصف مالیات اخذ شده در قسمت مالیات بر کالا و خدمات متعلق به مالیات بر ارزش افزوده بوده است. در برهه سوم و پس از اضافه شدن رقم مالیات

بر ارزش افزوده به مالیات بر کالا و خدمات، تمامی دوران رکودی چرخه تولید، توسط مالیات بر کالا و خدمات خفیف تر گذرانده شده است، اما رفتار این مالیات در دوران رونق به مقدار ناچیزی همسو با ادوار بوده است.

نمودار (۵)، حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات بر واردات را نشان می‌دهد.



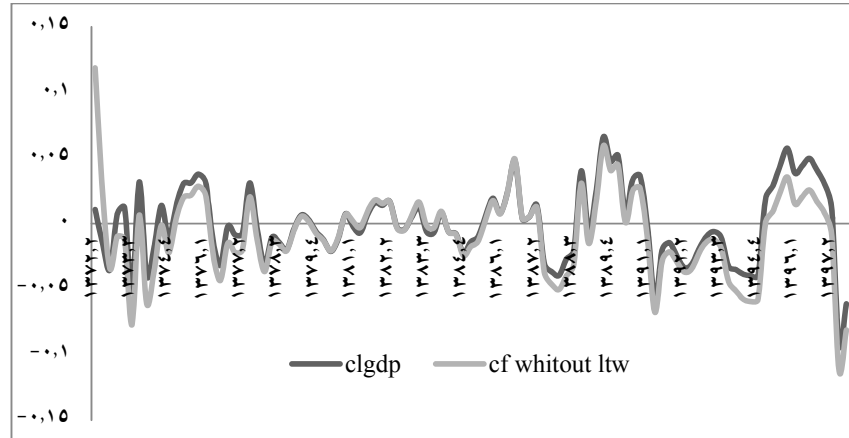
شکل ۵. حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات بر واردات

منبع: یافته‌های تحقیق

از نمودار بالا نتیجه می‌شود که مالیات بر واردات در حالتی که چرخه شدید نباشد می‌تواند اثرات ضد ادواری مناسبی از خود بروز دهد، ولی هنگامی که چرخه شدید است، مالیات بر واردات نیز همسو با ادوار حرکت کرده و نوسانات چرخه را تشدید می‌کند. به نظر می‌رسد اثرگذاری مالیات بر واردات بر روی چرخه تولید از یک نرخ آستانه‌ای تأثیر می‌پذیرد.

وضعیت خلاف واقعیت با فرض نبود مالیات بر ثروت در نمودار (۶) نمایش داده شده است.



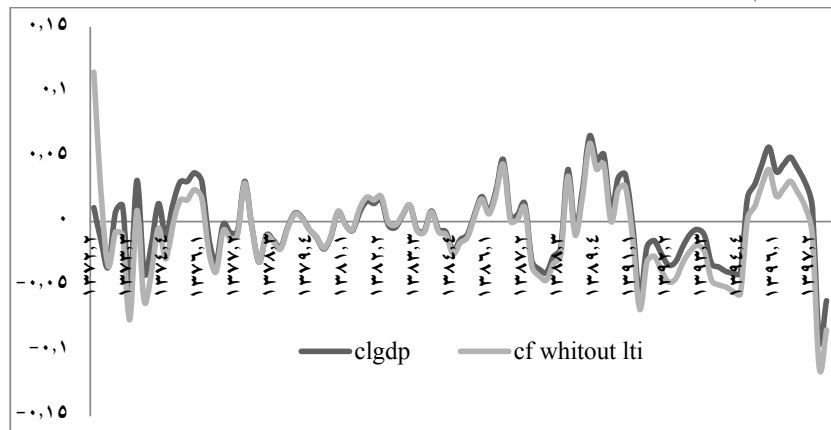


شکل ۶. حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات بر ثروت

منبع: یافته‌های تحقیق

مالیات بر ثروت به‌طور عموم هنگامی اثرات تثبیتی از خود نشان داده که دوره رکود یا رونق طولانی بوده است. اثرات تثبیت‌کنندگی مالیات بر ثروت در دوران رکود بیش از دوران رونق بوده است و اجزای این مالیات شامل مالیات بر انواع نقل و انتقالات، حق تمبر و اوراق بهادار و مالیات بر ارث و مالیات اتفاقی می‌باشد. بیشترین سهم این مالیات را در سال ۹۷ مالیات بر نقل و انتقال سرقفلی و پس از آن مالیات بر نقل و انتقال املاک تشکیل می‌دهد، ماهیت معاملات املاک و سرقفلی ایجاب می‌کند که در دوران رکود، این بازارها نیز دچار رکود نسبی شده و مالیات از این محل کاهش یابد، اما طولانی شدن دوره رکود سبب می‌شود که بسیاری از افراد کار خود را از دست داده، املاک یا محل کسب و پیشه (سرقفلی) خود را به دلایل مختلف مانند ورشکستگی، بدهی، انصراف از بازار کار فعلی و ... از دست بدهند. به همین دلیل با طولانی شدن دوره رکود می‌توان افزایش سهم تثبیت‌کنندگی این مالیات را در چرخه تجاری ملاحظه کرد. سال ۸۸ و سال ۹۴، نمونه‌هایی هستند که با نبود مالیات بر ثروت، اقتصاد ایران می‌توانست رکودی عمیق‌تر را تجربه کند. به‌رحال به نظر نمی‌رسد مالیات بر ثروتی که فعلاً در اقتصاد ایران دریافت می‌شود بتواند

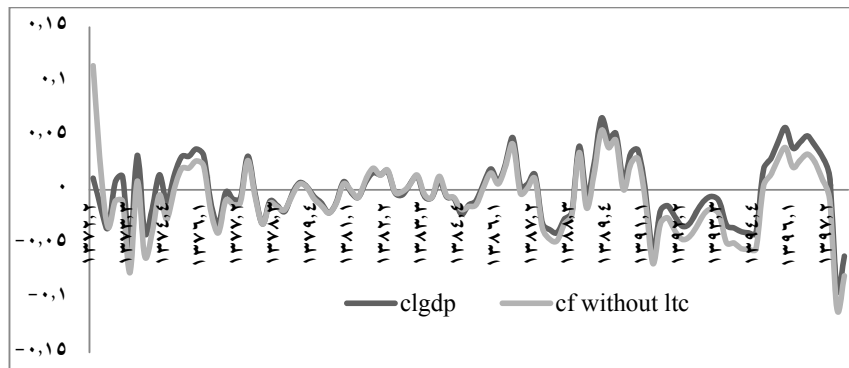
به‌عنوان یک تثبیت‌کننده خودکار موفق عمل کند؛ زیرا انتقاد فریدمن در مورد وقفه‌های سیاست (مداخله‌ای) در مورد این مالیات وارد است. نوع دیگر مالیات بر ثروت، مالیات بر ارث است. در ایران نرخ مالیات بر ارث پایین است؛ اما با توجه به پیر شدن پیک هر جمعیتی ایران در سال‌های آتی، پیش‌بینی می‌شود درآمد مالیاتی از محل این منبع وصول مالیاتی افزایش یافته و اثرات باز توزیعی آن بیشتر در اقتصاد ایران هویدا شود. حالت خلاف واقعیت چرخه تولید با فرض عدم وجود مالیات در درآمد در نمودار (۷) ترسیم شده است.



شکل ۷. حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات بر درآمد

منبع: یافته‌های تحقیق

مالیات بر درآمد در رکودهای شدید چرخه تولید به‌خوبی عمل کرده و مانع از تشدید نوسانات چرخه تولید شده است. البته باید توجه داشت نقش این مالیات از توضیح چرخه تولید طی دوره مورد بررسی بسیار ناچیز است. این مالیات در رکودهای عمیق عملکرد بهتری داشته و در دوران رونق عملکرد مناسبی از نظر تثبیت‌کنندگی نداشته است، تحلیل ارائه‌شده در بخش توابع واکنش آنی همین مدل نیز مؤید این استدلال می‌باشد. حالت خلاف واقعیت چرخه تجاری با این فرض که مالیات اشخاص حقوقی وجود ندارد در نمودار (۸) ترسیم شده است.



شکل ۳. حالت خلاف واقعیت با فرض عدم وجود مالیات اشخاص حقوقی

منبع: یافته‌های تحقیق

مالیات اشخاص حقوقی عملکرد ضد ادواری نسبتاً مناسبی دارد. عملکرد تثبیتی این مالیات، نسبت به مالیات بر ثروت سریع‌تر است، همچنین هم در دوران رونق و هم در دوران رکود عملیات تثبیت را انجام داده است. هرچند این اثر در دوران رونق کمتر بوده و بهترین حالت تثبیت‌کنندگی این مالیات در دوران رکود عمیق می‌باشد. متأسفانه با وجود این که سهم بزرگی از اقتصاد در اختیار اشخاص حقوقی (شامل اشخاص حقوقی خصوصی، دولتی، نهادهای انقلابی و مذهبی) است، برخی از آن‌ها از معافیت‌های مالیاتی برخوردار بوده‌اند. هر چند به تدریج در این زمینه برخی تعدیلات در حال انجام است. نتایج محاسبه اثرات تثبیتی هر یک از مالیات‌ها با استفاده از ضریب S در جدول ۲ نمایش داده می‌شود:

جدول ۲. محاسبه اثر تثبیت‌کنندگی مالیات‌ها

نام	واریانس	اثر تثبیت‌کنندگی (S)
چرخه تجاری	۰,۰۰۰۸۲۵	-
خلاف واقع LTC	۰,۰۰۱۰۱	۰,۲۲۹۲
خلاف واقع LTI	۰,۰۰۱۰۲	۰,۲۴۴۹
خلاف واقع LTW	۰,۰۰۱۰۲	۰,۲۴۴۴
خلاف واقع LTM	۰,۰۰۱	۰,۲۱۰۲
خلاف واقع LTG	۰,۰۰۱	۰,۲۱۵۴

منبع: یافته‌های تحقیق

مالیات بر درآمد به‌عنوان یک تثبیت‌کننده خودکار اثر تثبیتی نسبتاً مناسبی از خود نشان داده است. مالیات بر کالا و خدمات اثرات تثبیتی پایین‌تری نسبت به مالیات‌های تثبیت‌کننده خودکار دارد، اما این اثر از مالیات بر واردات بیشتر است. مالیات بر ثروت یک سیاست کند با ماندگاری بالاست، این مالیات با ساختار فعلی مناسب معرفی به‌عنوان تثبیت‌کننده خودکار نیست، هرچند بتواند اثرات توزیعی بسیار مطلوبی داشته باشد. باید در نظر داشت که مالیات بر ثروت سهم بسیار کمی از درآمد مالیاتی کشور را تأمین می‌کند و با افزایش درآمد مالیاتی از محل مالیات بر ارث، شاید رفتار تثبیتی این مالیات نیز، همان‌گونه که در توابع واکنش آنی تحلیل شده است، تغییر کند. مناسب‌ترین مالیات برای تثبیت‌کنندگی خودکار مالیات اشخاص حقوقی تشخیص داده شده، زیرا واکنش چرخه به یک شوک مثبت این مالیات ضد ادواری است، دیگر این که شوک اثر خود را به‌سرعت بر روی چرخه می‌گذارد و به سمت صفر میل می‌کند، یعنی در کوتاه‌مدت قابلیت تثبیت‌کنندگی دارد. دیگر این که در شرایط رونق نیز قابلیت تثبیت چرخه را دارد، هرچند نسبت به حالت رکود این اثر کمتر است. بیشترین اثر تثبیتی مالیات اشخاص حقوقی در زمان رکودهای عمیق رخ می‌دهد.

##### ۵- نتیجه‌گیری

مزیت تثبیت‌کننده‌های خودکار که از نظر کاربردی آن را برای ایران مناسب نشان می‌دهد، این است که تأثیر تصمیمات سیاست‌گذاران اقتصادی کشور و سلايق متفاوت آن‌ها را در فضای اقتصادی کمرنگ می‌کند.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد در بین مالیات‌های مستقیم، بهترین اثر تثبیتی به مالیات بر درآمد تعلق دارد که مشابه با مطالعات تجربی مانند مک کی و ریس (۲۰۱۶)، فاناشیما (۲۰۱۵) سن و کایا (۲۰۱۳) و ورهرامی و لواسانی (۱۳۹۳) نیز می‌باشد.

از آنجا که مالیات بر ثروت اثرات تثبیتی‌کنندی از خود نشان داده است، پیشنهاد می‌شود برای آشکار شدن اثرات تثبیت‌کنندگی خودکار این مالیات، ساختار آن به‌طور کلی متحول شود. مالیات بر ثروت سهم اندکی از مالیات‌های اخذ شده کشور را شامل

می‌شود. با توجه به اثرات توزیعی که مالیات بر ثروت و به‌ویژه مالیات بر ارث دارد، از جمله مالیات‌هایی به‌شمار می‌رود که پیکتی و سازمان OECD پیشنهاد بازنگری و گسترش آن را به دولت‌ها پیشنهاد می‌دهند.

مالیات اشخاص حقوقی تأثیر تثبیت‌کنندگی خوبی از خود نشان داده است، اما باید توجه داشت زیاد کردن نرخ مالیاتی در این حوزه نباید به بنگاه‌های تولیدی فشار بیاورد. راه‌حل مهم برای اخذ مالیات بیشتر از این پایه مالیاتی محدود کردن معافیت‌های مالیاتی و گسترش پایه مالیاتی و نرخ بالاتر برای نهادهایی است که هم‌اکنون مالیات اندکی را می‌پردازند یا اصلاً نمی‌پردازند. این راهکار می‌تواند شفافیت اقتصادی را بیشتر کرده، فضای اقتصاد را برای بنگاه‌های تولیدی بخش خصوصی رقابتی‌تر کند.

مالیات بر درآمد نقش تثبیت‌کنندگی خود را در موارد رکود شدید به‌خوبی ایفا می‌کند. داده‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه OECD، نشان می‌دهد در کشورهای توسعه یافته‌ای مانند آمریکا، آلمان، فرانسه، سوئد، دانمارک، سهم مالیات بر اشخاص حقیقی بسیار بیشتر و معمولاً چند برابر مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی است؛ اما در ایران این نسبت برعکس بوده و مالیات اشخاص حقوقی سهم بیشتری از مالیات بر درآمد در کل درآمدهای مالیاتی دارد. اصلاح این نسبت نیز تنها با بازنگری کلی در قانون مالیات‌های مستقیم امکان‌پذیر خواهد بود.

پیشنهاد سیاستی این پژوهش بیان می‌کند مالیات بر درآمد بهترین تثبیت‌کننده خودکار شناسایی شده و پس از آن پیشنهاد می‌شود از مالیات بر ثروت برای اثرات تثبیتی استفاده شود، زیرا علاوه بر اثرات تثبیتی قوی، اثرات توزیعی قابل توجهی دارد.

## منابع

۱. اسنودان، برایان و وین، هوارد (۱۳۹۲). *اقتصاد کلان جدید (منشأ سیر تحول و وضعیت فعلی)*. ترجمه منصور خلیلی عراقی و علی سوری، انتشارات سمت، تهران، چاپ اول.
۲. امینی راد، مهدی (۱۴۰۰). ریسک‌گریزی و ادوار تجاری در اقتصاد ایران. رساله دکتری، استاد راهنما: نادر مهرگان، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

۳. باستانی علیرضا، نجفیان فرزانه (۱۳۹۰). تحلیل عملکرد و چشم‌انداز واردات. مجله اقتصادی، ۱۱ (۱ و ۲)، ۵۰-۷.
۴. برکچیان، سید مهدی، سمائی، کیان (۱۳۹۹). ارزیابی نشان‌گرهای پیشرو برای تولید ناخالص داخلی ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۹ (۳۴)، ۱-۳۷.
۵. برکچیان، سید مهدی، سمائی، کیان و نجفی زیارانی، فاطمه (۱۴۰۰). ساخت نشانگر پیشرو ترکیبی برای پیش‌بینی تولید ناخالص داخلی ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۱۰ (۴۰)، ۳۹-۷۱.
۶. پیکتی، توماس (۱۳۹۴). سرمایه‌داری در قرن بیست و یکم، ترجمه محمدرضا فرهادی پور و علی صباغی، نشر آمه، تهران: چاپ اول.
۷. تهرانی، رضا، سید خسروشاهی، سید علی (۱۳۹۶). انتقال نوسان و اثر متقابل بازارهای سهام، ارز و طلا. چشم‌انداز مدیریت مالی، ۷ (۱۸)، ۹-۳۲.
۸. جعفر زاده دوگوری، مریم، یوسفی، کوثر و جلالی نائینی، احمدرضا (۱۴۰۰). اعتبارسنجی مدل‌های چرخه‌های تجاری برای ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۹ (۹۸)، ۵۹-۹۱.
۹. رسولی، محمد، ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن و اصفهانیان، هما (۱۳۹۹). پیش‌بینی نحوه اثرگذاری سیاست‌های پولی و مالی بر نرخ بیکاری در اقتصاد ایران. مجله تحقیقات اقتصادی، ۵۵ (۲)، ۳۲۱-۳۴۵.
۱۰. سوری، علی (۱۳۹۹). اقتصادسنجی. نشر فرهنگ شناسی، تهران: چاپ هشتم.
۱۱. عجم اوغلو، دارون، لیسون، دیوید و لیست، جان (۱۳۹۷). کلیات علم اقتصاد، ترجمه سید علیرضا بهشتی و محمدحسین نعیمی‌پور، انتشارات روزنه، چاپ اول.
۱۲. عزتی شورگلی، احمد، احمدی، تیرداد، صحرایی، پریسا و رحیمی، رامین (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی مخارج دولت و مالیات طی ادوار تجاری: کاربرد مدل خود رگرسیون برداری آستانه‌ای. پژوهشنامه مالیات، ۲۹ (۵۰)، ۲۷-۵۳.
۱۳. عینیان، مجید و برکچیان، سید مهدی (۱۳۹۲). شناسایی و تاریخ‌گذاری چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران. پژوهش‌های پولی-بانکی، ۷ (۲۰)، ۱۶۱-۱۹۴.

۱۴. گیلک حکیم آبادی، محمدتقی و مهرگان، علی (۱۴۰۰). تحلیلی از تثبیت‌کنندگی خودکار مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم در ایران. *فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۵(۵۵)، ۱-۱۹.
۱۵. گیلک حکیم آبادی، محمدتقی، مهرگان، نادر و مهرگان، علی (۱۴۰۱). تثبیت‌کنندگی خودکار سیاست‌های مالی و چرخه‌های اقتصادی ایران. *فصلنامه علمی سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۱۴(۲۷)، ۱۸۷-۲۱۳.
۱۶. ماسگریو، ریچارد و ماسگریو، پگی (۱۳۷۲). *مالیه عمومی در تئوری و عمل*، ترجمه ابراهیمی فر، یدالله؛ محمدی، مسعود، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، تهران: چاپ اول.
۱۷. محنت‌فر، یوسف و جعفری صمیمی، احمد (۱۳۹۲). *مبانی بودجه و برنامه‌ریزی در ایران (تحلیلی بر بودجه و برنامه‌ریزی در ایران)*. نشر نورعلم، تهران: چاپ اول.
۱۸. منکیو، گریگوری (۱۳۹۸). *اقتصاد کلان (ویرایش ششم نسخه اصلی)*، ترجمه حمیدرضا ارباب، نشر نی، تهران: چاپ پنجم.
۱۹. نوفرستی، محمد (۱۴۰۰). آزمون ریشه واحد. *دانشنامه اقتصاد*، ۴(۱)، ۱-۵.
۲۰. ورهرامی، ویدا و شهاب لواسانی، کیوان (۱۳۹۳). بررسی مالیات بر درآمد به‌عنوان یک تثبیت‌کننده خودکار مالی و تعدیل سیکل‌های تجاری با استفاده از رهیافت تجزیه موجک. *اقتصاد و الگوسازی*، ۵(۱۷-۱۸)، ۱۷-۵۷.
21. Abel, A. B., & Bernanke, B. S. (2001). *Macroeconomics*, 4. bs. Boston, San Francisco, New York: Addison Willey Longman inc.
22. Auerbach, A., J., & Feenberg, D. R. (2001). The Significance of Federal Taxes as Automatic Stabilizers, *Journal of Economic Perspectives*, 14(3), 37-56.
23. Blanchard, O. (2023). Fiscal policy under low interest rates. MIT Press. Retrieved from <https://fiscal-policy-under-low-interest-rates.pubpub.org/pub/liytuz2r>
24. Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (2020). Automatic Stabilizers in a Low-Rate Environment. *AEA Papers and Proceedings*, 110, 125-30.

25. Brown, E. C. (1955). The Static Theory of Automatic Fiscal Stabilization. *Journal of Political Economy*, 63(5), 427-440.
26. Canova, F. (2007). *Methods for Applied Macroeconomic Research*. Princeton University Press.
27. Card, D., & Krueger, A. B. (1994). Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *The American Economic Review*, 84(4), 772-793.
28. Dolls, M., Fuest, C., Peichl, A., & Wittneben, C. (2022). Fiscal Consolidation and Automatic Stabilization: New Results. *IMF Economic Review*, 1-31.
29. Dolls, M., Fuest, C., & Peichl, A. (2012). Automatic Stabilizers and Economic Crisis: US vs. Europe. *Journal of Public Economics*, 96, 279-294.
30. Hansen, B. (2022). *Econometrics*, Princeton University Press.
31. Karras, G., & Yang, M. C. Y. (2022). Fiscal Policy in the 21st Century: Evidence on Automatic Stabilizers in the European union. *Journal of Government and Economics*, 6, 100038.
32. Kilian, L., & Lee, T. K. (2014). Quantifying the speculative component in the real price of oil: The role of global oil inventories. *Journal of International Money and Finance*, 42, 71-87.
33. Kilian, L., & Lütkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis*. Cambridge University Press.
34. Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
35. McKay, A., & Reis, R. (2016). The role of automatic stabilizers in the US business cycle. *Econometrica*, 84(1), 141-194.
36. OECD (2021). *Inheritance Taxation in OECD Countries*, OECD Tax Policy Studies, No. 28, OECD Publishing, Paris.
37. Şen, H., & Kaya, A. (2020). How large are fiscal multipliers in Turkey?, *Turkish Studies*, 21 (5), 772-799.
38. Şen, H., & Kaya, A. (2021). Output-volatility reducing effects of automatic stabilizers: Policy implications for EMU member states. *Journal of Policy Modeling*, 43(6), 1388-1414.



39. Smyth, D. J. (1966). Built-in flexibility of taxation and automatic stabilization. *Journal of Political Economy*, 74(4), 396-400.
40. Symansky, S. A., & Baunsgaard, T. (2009). Automatic Fiscal Stabilizers, *IMF Staff Position Notes*, 2009(023), A001.





## The Role of Taxes on the Stabilization of Iran's Business Cycles

Ali Mehregan<sup>\*1</sup> , Mohammad Taqi Gilak Hakim Abadi<sup>2</sup> ,

Nader Mehregan<sup>3</sup> 

1. PhD in Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, alimehregan@live.com

2. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran, mgilak@umz.ac.ir

3. Professor of Economics, University of Bu Ali Sina, Hamedan, Iran, mehregannader@gmail.com

Received: 2022-09-10 Accepted: 2022-12-24

### Abstract

Iran's economy has suffered many economic fluctuations for many years. Therefore, stabilization studies about the country's economy must have a significant contribution. One of the ways of economic stabilization is taxation. Among the types of taxes, automatic stabilization taxes are especially considered. This research aims to measure the effects of taxes and take a look at automatic stabilizer taxes especially. Economic data from 1372:1 to 1397:4 was used to conduct the paper. The SVAR model has also been used to estimate the research model. The results showed that the best automatic stabilizer tax is the Income tax.

**JEL Classification:** E32, E62, E63, H2

**Keywords:** Tax, Business Cycles, Automatic Stabilizers, counterfactuals analysis

---

1. Corresponding Author, Tel: 09372604033

## Investigating the Dynamics of Volatility Spillovers across Sectors' Returns Utilizing a Time-Varying Parameter Vector Autoregressive Connectedness Approach; Evidence from Iranian Stock Market

Parisa Mohajeri\*<sup>1</sup> , Reza Taleblou<sup>2</sup> 

1. Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, p.mohajeri@atu.ac.ir

2. Associate Professor of Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran, taleblou.reza@gmail.com

Received: 2022-10-14 Accepted: 2023-01-06

### Abstract

Identifying the connection between different economic sectors is pivotal to policy-making and portfolio management, particularly in a developing country such as Iran. This study incorporates the high-frequency data of the daily returns in the Iranian stock market sector (four clusters, including 12 sectors that constitute over 70% of the stock market capitalization) from November 2009 to October 2022 to estimate the total and sectoral static and dynamic connectedness indices using the vector autoregression model (VAR) with time-varying parameter (TVP) and Diebold-Yilmaz connectedness index (DYCI). The findings indicate that 56% of the forecast error variance can be attributed to cross-sectoral innovations within the network, demonstrating a fairly strong co-movement across different sectors. Also, the connectedness between sectoral performances varies significantly over time. The strongest connectedness and spillovers have been observed in recent years when the stock market experienced extraordinary ups and downs, reaching its peak of 85% in the total connectedness index in early 2022. It was also found that the base metal industry and investment sector have acted as permanent transmitters of shocks, and the sugar and ceramic sectors were the permanent receptors of volatilities. This finding confirms the existence of the lead-lag effect in the Iranian stock market. Lastly, the strong pairwise connectedness, especially between “base metal and metal ore sectors” and “food and sugar industries,” indicates that shocks are transferred from downstream to upstream industries in the studied clusters.


**JEL Classification:** C32, C58, G14, G41

**Keywords:** Time-Varying Parameter Vector Autoregressive, Total Connectedness Index, Volatility Spillovers, Stock Market, Lead-Lag Effect

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09122899683

## Improving Income Distribution in Urban Areas of Iran (Approach to Determining Policy Centers Based on Occupational Groups)

Elham Heshmati Dayari<sup>1</sup>, Sohrab Delangizan<sup>\*2</sup> ,

Mohammad Sharif Karimi<sup>3</sup> 

1. Ph.D. Student in Urban and Regional Economic, Razi University, Kermanshah, Iran,  
el.heshmati@yahoo.com

2. Associate Professor of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran,  
sohrabdelangizan@gmail.com

3. Associate Professor of Economics, Razi University, Kermanshah, Iran,  
s.karimi@razi.ac.ir

Received: 2022-10-21      Accepted: 2023-01-21

### Abstract

The purpose of this study is to prioritize the economic activities in Esfahan Province, with a sustainable development approach and an emphasis on the importance of water scarcity in economic activities. In the first stage, the SFLQ method was used to prepare an input-output table for Esfahan Province. Then, the economic activities in the province were prioritized by using six criteria including the intensity of interdepartmental communication and value-added (economic dimension), job creation (social dimension) as well as energy intensity, water intensity and pollution (environmental dimension). Moreover, a combination of an input-output model and the TOPSIS method was applied. According to the results of this study, among the activities in the province, "transportation" proved to have the highest priority. It was also found that the ignorance of water use as an important criterion can lead to significantly different prioritization results.

For example, in the prioritization of economic activities taking into account the criteria of water intensity the "Agriculture" sector is in the 20th place, while in the prioritization without taking into account the criteria of water intensity, it has been promoted to the first place. Also, in the "Food, Beverage and Tobacco Industries" and "Clothing Manufacturing, Tanning and Leather Finishing" in the prioritization taking into account the water intensity criterion, it is ranked 17th and 11th respectively, while the ranking of these sectors in the prioritization without considering Water intensity criterion has been upgraded to seventh and fifth rank..

**JEL Classification:** D33, D31, D63, D30

**Keywords:** Income distribution, Gini coefficient, Atkinson index, location Quotient, Iran

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09183332943

## Lessons from Stability of Money Demand for Monetary Policy

Reza Boostani\*<sup>1</sup>, Akbar Komijani<sup>2</sup> 

1. PhD Economics, Central Bank of Iran, Tehran, Iran, r.boostani@cbi.ir

2. Professor, Department of Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran, komojani@ut.ac.ir

Received: 2022-10-17

Accepted: 2022-12-24

### Abstract

This paper shows that the quasi-money (QM) demand function and thus the M2 demand function are unstable, which may arise from the innovations in the banking system. Since the early 90s, the deposit interest rate has increased and innovations in the banking system have changed long-term deposits to an instrument for saving and modified the nature of QM. As a result, QM became a direct function of interest rate (yield), and it has distinguished itself from money as a medium of exchange. However, M1 demand is stable and an inverse function of interest rate, which emphasizes it as the demand for the medium of exchange.

These results have important implications for designing the monetary policy framework and prerequisites for its success. The substantial difference between M1 and QM precludes M2 as an appropriate money definition. Therefore, despite its widespread use in analyses, M2 growth is misleading, especially as an inflation predictor. The rise in QM growth because of an interest rate increase is an issue outside the scope of monetary policy, and it should be examined from the financial stability perspective. In other words, QM growth is not a risk to price stability, as long as the banking system can withstand the interest rate risk. If the banking system is stable financially, the central bank could successfully implement a rate-based monetary policy framework

**JEL Classification:** E41, E52

**Keywords:** Stability of money demand, quasi-money, inflation, monetary policy

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09195964859

## Investigating the Impact of Technology, Innovation and Globalization on Income Inequality

Ramin Amani<sup>1</sup> , Khaled Ahmadzadeh<sup>2\*</sup> 

1. M.Sc. in Economics, Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, r.amani@uok.ac.ir

2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran, kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir

Received: 2022-09-13 Accepted: 2023-02-04

### Abstract

The present study aims to investigate the impact of technology, innovation, and globalization on income inequality in three groups of low-income countries (19 countries), middle-income countries (63 countries), and high-income countries (41 countries) in the period 2008-2019 using a panel data quantile regression model. To achieve this aim, the following indices have been used: The Gini index as a measure of income inequality; the technology and innovation index and its sub-indices, including the information and communication technology index, technological skills index, research and development index, industrial capacity index, and index of private sector access to financial resources; and the economic globalization index and its sub-indexes, including trade globalization and financial globalization. The results of this study illustrate that technology and innovation in all quantiles of the three income groups have a significant negative impact on income inequality. Moreover, the economic globalization index has a significant positive effect on income inequality in low-income countries in the lower quantiles, however, this effect is significantly negative in the middle and higher quantiles. Nevertheless, economic globalization has a significant negative impact on income inequality in middle- and high-income countries in all quantiles. According to the research results, it is suggested to policymakers, especially in low-income countries, to prioritize technology and investment in this field. On the other hand, according to the effects of globalization, policymaking should be done based on the economic structure of the countries..

**JEL Classification:** O3, C23, F6, D31

**Keywords:** Technology, Innovation, Globalization, Income Inequality, Panel Quantile Regression

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09145081693



## The Importance of Water Resources in the Prioritization of Economic Sectors by Integrating Input-Output Model and Topsis Method (Case Study: Isfahan Province)

Elham Opera Jonaghani<sup>1</sup> , Zahra Nasrollahi,<sup>\*2</sup> 

1. Masters, Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran, elhamoperaj@gmail.com

2. Associate Professor in Economics, Faculty of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran, nasr@Yazd.ac.ir

Received: 2022-06-06 Accepted: 2022-12-26

### Abstract

The purpose of this study is to prioritize the economic activities in Esfahan Province, with a sustainable development approach and an emphasis on the importance of water scarcity in economic activities. In the first stage, the SFLQ method was used to prepare an input-output table for Esfahan Province. Then, the economic activities in the province were prioritized by using six criteria including the intensity of interdepartmental communication and value-added (economic dimension), job creation (social dimension) as well as energy intensity, water intensity and pollution (environmental dimension). Moreover, a combination of an input-output model and the TOPSIS method was applied. According to the results of this study, among the activities in the province, "transportation" proved to have the highest priority. It was also found that the ignorance of water use as an important criterion can lead to significantly different prioritization results.

For example, in the prioritization of economic activities taking into account the criteria of water intensity the "Agriculture" sector is in the 20th place, while in the prioritization without taking into account the criteria of water intensity, it has been promoted to the first place. Also, in the "Food, Beverage and Tobacco Industries" and "Clothing Manufacturing, Tanning and Leather Finishing" in the prioritization taking into account the water intensity criterion, it is ranked 17th and 11th respectively, while the ranking of these sectors in the prioritization without considering Water intensity criterion has been upgraded to seventh and fifth rank.

**JEL Classification:** R15, Q01, Q25, C67

**Keywords:** Economic Sector Prioritization, input-Output Model, Sustainable Development, TOPSIS Method, Water

---

\*. Corresponding Author, Tel: 09133187394

*In the Name of God*

ABSTRACT OF ARTICLES



## **Economic Research**

### **Editor**

Ebadi, Jafar

Associate Professor, University of Tehran-Iran

### **Editorial Board**

Abbasi Nejad, Hossein

Professor, University of Tehran-Iran

Abrishami, Hamid

Professor, University of Tehran-Iran

Komijani, Akbar

Professor, University of Tehran-Iran

Mirakhor, Abbas

Professor, Executive Director. IMF-U.S.A

Sharzeie, Gholamali

Associate Professor, University of Tehran-Iran

Sobhani, Hassan

Professor, University of Tehran-Iran

Hadi Salehi Esfahani

Professor, University of Illinois at Urbana - Champaign-U.S.A

Farkhondeh Jabalameli

Associate Professor, University of Tehran-Iran

Gholamreza Keshavarz

Associate Professor Sharif University of Technology-Iran

### **Referees:**

Ezatullah Abbasian (Ph.D), Majid Ahmadian (Ph.D), Mahdi Darabi (Ph.D), Ilnaz Ebrahimi (Ph.D), Gholamreza Keshavarz (Ph.D), Hamid Kordbacheh (Ph.D), Vahid Majed (Ph.D), Mohsen Mehrara (Ph.D), Nader Mehregan (Ph.D), Teymour Mohammadi (Ph.D), Soheila Parvin (Ph.D), Teymur Rahmani, (Ph.D), Ali Sour (Ph.D), Hossein Tavakolian (Ph.D), Atieh Vahidmanesh (Ph.D)

**Published by University of Tehran  
P. O. Box 14155-6445  
Tehran, Islamic Republic of Iran**

Vol. 57, No. 2, Summer 2022

ISSN 0039-8969

**The Importance of Water Resources in the Prioritization of Economic Sectors by Integrating input-Output Model and Topsis Method (Case Study: Isfahan Province)/** Elham Opera Jonaghani, Zahra Nasrollahi ..... 1

**Investigating the Impact of Technology, Innovation and Globalization on Income Inequality/** Ramin Amani, Khaled Ahmadzadeh..... 2

**Lessons from Stability of Money Demand for Monetary Policy/** Reza Boostani, Akbar Komijani ..... 3

**Improving Income Distribution in Urban Areas of Iran (Approach to Determining Policy Centers Based on Occupational Groups)/** Elham Heshmati Dayari, Sohrab Delangizan, Mohammad Sharif Karimi ..... 4

**Investigating the Dynamics of Volatility Spillovers across Sectors' Returns Utilizing a Time-Varying Parameter Vector Autoregressive Connectedness Approach; Evidence from Iranian Stock Market /** Parisa Mohajeri, Reza Taleblou..... 5

**The Role of Taxes on the Stabilization of Iran's Business Cycles /** Ali Mehregan, Mohammad Taqi Gilak Hakim Abadi , Nader Mehregan ..... 6

---

**Publisher: Faculty of Economics, University of Tehran, P. O. Box 14155-6445**