

## Evaluation of Social- Economic Impact of Creating a New Activity in the Economic Structure of the Region; Case Study of Gilan Province<sup>1</sup>

Zahra Moshfegh<sup>2</sup>, Afsaneh Sherkat<sup>3</sup>, AliAsghar Banouei<sup>4</sup>

Received: 2021/07/22

Accepted: 2022/12/13

### Abstract

A close look at the time series of the regional accounts of the statistical center of Iran suggests that in the near future, some economic sectors will enter the regional accounts of particular provinces. Even though the emergence of a new sector in some regions of Iran has also been highlighted, domestic researchers have not yet considered the emergence of a new sector in a region. A clear example of the emergence of a novel sector in a region is the construction of city railway tracks in the province of Gilan. In this context, the main question of this article is what are the potential economic impacts of the entry of the newly-established railway sector on the output of other sectors in Gilan province? In order to answer the above-mentioned question, we evaluated the socioeconomic consequences of the entrance of the new railway sector into Gilan province from two perspectives: final demand-to-output and output-to-output, as well as comparing job creation in Gilan province before and after this entry. The results reveal that with the entrance of the railway sector, the output of the three sectors of "Warehousing and Support Activities", "Road Transportation" and "Other Industries" will have the largest increase in the economic sectors of Gilan province. Also, it will potentially increase the job creation potential of the "Travel Services," "Agriculture," and "Water Transportation" sectors more than other economic sectors of the province.

**Keywords:** Input-Output Regional Table, the Entrance of New Section, Railway Sector, Gilan Province.

**JEL Classification:** R15, O18, C67.

1 . DOI: 10.22051/IEDA.2022.36757.1289

2. Ph.D. Student, Department of Economic Sciences, Tehran University. Tehran, Iran. (Corresponding Author). (zahra.mmshfeghh@gmail.com).

3. Ph.D. Student, Department of Economic Sciences, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. (afi.sherkat@yahoo.com).

4. Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. (banouei@atu.ac.ir).



مقاله پژوهشی

سنجش اثرات اجتماعی- اقتصادی، ایجاد یک فعالیت جدید در ساختار اقتصاد منطقه؛ مطالعه موردی استان گیلان<sup>۱</sup>

زهرا مشفق<sup>۲</sup>، افسانه شرکت<sup>۳</sup> و علی اصغر بانوئی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۲

چکیده

نگاهی به آمارهای سری زمانی حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران، نشان می‌دهد که در آینده نزدیک، برخی از بخش‌های اقتصادی وارد حساب‌های منطقه‌ای در استان‌های خاص کشور خواهند شد. به‌رغم آنکه ظهور بخش جدید در برخی از مناطق ایران نیز موضوعیت داشته، اما سنجش ظهور بخش جدید بر اقتصاد یک منطقه، تاکنون مورد توجه پژوهشگران داخلی کشور قرار نگرفته است. مثال بارز ظهور بخش جدید در اقتصاد یک منطقه، ساخت خطوط راه آهن شهری در استان گیلان است. در این راستا، سؤال اصلی در این مطالعه آن است که اثرات بالقوه اقتصادی ورود بخش جدید راه آهن بر میزان تولید سایر بخش‌های استان گیلان به چه میزان خواهد بود؟ برای پاسخ به این سؤال، تلاش شده تا آثار و تبعات اقتصادی- اجتماعی ورود بخش جدید راه آهن به اقتصاد استان گیلان در قالب دو رویکرد تقاضا به ستانده و رویکرد ستانده به ستانده همراه با مقایسه اشتغال‌زایی بخش‌های استان گیلان قبل و بعد از ورود بخش راه آهن، مورد ارزیابی قرار گیرد. نتایج حاکی از آن است که با ورود بخش راه آهن، ستانده سه بخش «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل و نقل جاده‌ای» و «سایر صنایع»، بیشترین افزایش را بین بخش‌های اقتصادی استان گیلان خواهند داشت. همچنین ظهور بخش راه آهن به اقتصاد استان گیلان، توان اشتغال‌زایی بخش‌های «خدمات مسافرتی»، «کشاورزی» و «حمل و نقل آبی» را به‌طور بالقوه، بیش از سایر بخش‌های اقتصادی استان افزایش خواهد داد.

واژگان کلیدی: جدول داده- ستانده منطقه‌ای، ورود بخش جدید، بخش راه آهن، استان گیلان.

طبقه‌بندی موضوعی: R15, O18, C67

۱. کد DOI مقاله: 10.22051/IEDA.2022.36757.1289  
۲. دانشجوی دکتری، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). (zahra.mmoshfeghh@gmail.com)  
۳. دانشجوی دکتری، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (afi.sherkat@yahoo.com).  
۴. استاد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (banouei@atu.ac.ir).

## مقدمه\*

در دهه ۱۹۵۰، موضوعات مرتبط با ابعاد اقتصاد فضا و تبیین آن در چهارچوب الگوهای داده-ستانده برای اولین بار توسط والتر ایزارد مطرح شد و بدین ترتیب، پیوند میان الگوی تعادل عمومی داده-ستانده منطقه‌ای با نظریه‌های اقتصاد منطقه و تبیین نقش و اهمیت ابعاد فضایی آن، مدیون تلاش‌های والتر ایزارد است (ریچاردستون<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵؛ پولنسکی<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵).

در راستای گسترش نظریه‌های اقتصاد منطقه‌ای از اوایل دهه ۱۹۵۰ تاکنون نیز تلاش‌های زیادی به‌منظور تهیه جدول داده-ستانده منطقه‌ای و کاربست آن در تحلیل‌ها، سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای انجام گرفته است. یکی از مهم‌ترین این کاربردها که اولین بار توسط ایزارد<sup>۳</sup> و کیونه<sup>۴</sup> در سال ۱۹۵۳ مورد توجه قرار گرفت، استفاده از جدول داده-ستانده به‌منظور بررسی تأثیر ظهور یک بخش جدید اقتصادی در سطح منطقه است.

بدون شک، ظهور یک بخش جدید در سطح ملی یا منطقه‌ای، ساختار آن کشور یا منطقه را، هم به لحاظ اقتصادی و هم به لحاظ اجتماعی و حتی فرهنگی، متحول می‌کند. از آنجا که ایجاد یک بخش یا یک فعالیت اقتصادی می‌تواند هم طرف تقاضا و هم طرف عرضه اقتصاد ملی و منطقه‌ای را تحت تأثیر قرار دهد، بنابراین، سنجش کمی این تغییرات برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در چشم‌انداز آتی اقتصاد ملی و منطقه‌ای از اهمیت زیادی برخوردار است.

با توجه به آثار اقتصادی و اجتماعی ظهور بخش‌های جدید در ساختار اقتصاد ملی و منطقه‌ای، نهادهای بین‌المللی و پژوهشگران این حوزه تلاش‌های ایزارد و کیونه در اواخر قرن بیستم را تا سال‌های اخیر ادامه داده‌اند که این تلاش‌ها، حداقل سه روش‌شناسی را در ایجاد یک بخش جدید در جداول داده-ستانده (مستقل از ملی و منطقه‌ای) به دنبال داشته است. در روش شناسی اول، سازمان ملل متحد، روش تفکیک و ادغام را در شناسایی بخش توریسم پیشنهاد کرده است (سازمان ملل<sup>۵</sup>، ۱۹۹۹). در روش شناسی دوم، میلر و بیلر نیز دو رویکرد را در ارتباط با بخش جدید در سطح منطقه معرفی کرده‌اند (میلر و بیلر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۹).

تلاش‌های انجام شده در خصوص ظهور بخش جدید در اقتصاد ملی و منطقه‌ای، بستر مناسبی را برای ایجاد و سنجش بخش انرژی‌های نو (منظور سوخت زیستی اتانول است که در وسایل نقلیه، مورد استفاده قرار می‌گیرد) در ساختار اقتصاد و تأثیر آن بر مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار در قرن بیست و یکم را فراهم کرد.

\* این مقاله با عنوان "بررسی اثرات بالقوه اقتصادی-اجتماعی ظهور بخش راه‌آهن در ساختار اقتصاد گیلان"، در اولین همایش بین‌المللی برنامه ریزی اقتصادی، توسعه پایدار و متوازن منطقه‌ای (اردیبهشت ۱۳۹۶) دانشگاه کردستان ارائه شده است. مقاله حاضر نسخه اصلاح و تکمیل شده مقاله مذکور است که در آن، از جدول آماری متقارن سال ۱۳۹۰ استفاده شده است.

1. Richardson
2. Polenske
3. Isard
4. Kuenne
2. United Nations
6. Miller & Blair



از آنجا که برزیل یکی از کشورهای پیشگام در تولید و صادرات اتانول بوده، این سؤال برای برنامه ریزان این کشور مطرح شد که چگونه می‌توانند بخش جدید انرژی‌های نو را در جدول داده-ستانده وارد کنند. بخش انرژی‌های نو نیز همانند بخش توریست بین‌المللی فاقد طبقه‌بندی کد بین‌المللی ISIC است. در روش‌شناسی سوم، پژوهشگران برزیلی با استفاده از رویکرد الگوی مختلط، به بررسی آثار ورود بخش سوخت‌های زیستی به اقتصاد برزیل پرداختند (کونیا و اسکاراموچی، ۲۰۰۶).

بررسی سری‌های زمانی حساب‌های ملی و منطقه‌ای در ایران، حاکی از آن است که ظهور و خروج بخش‌های اقتصادی، به‌ندرت در سطح ملی اتفاق افتاده است<sup>۲</sup>، اما بررسی آخرین آمار مرکز آمار ایران در خصوص حساب‌های منطقه‌ای که بر مبنای کد طبقه‌بندی ISIC Rev.4 تهیه شده است، از منظر ورود و خروج بخش‌های اقتصادی، شامل سه مشاهده مهم است:

مشاهده اول: برخی از استان‌ها به دلایل مختلف مانند عدم تعادل منابع طبیعی، همواره فاقد برخی از بخش‌های اقتصادی هستند؛ به‌عنوان نمونه در استان‌هایی مانند آذربایجان غربی، شرقی و اردبیل، ستانده بخش نفت خام و گاز طبیعی و همچنین بخش راه‌آهن، همواره صفر بوده است.

مشاهده دوم: برخی از بخش‌های اقتصادی در سال مشخصی وارد یک استان شده‌اند و از آن سال به بعد، ستانده بخش مورد نظر در آن استان، مثبت بوده است؛ به‌عنوان نمونه از سال ۱۳۸۷ به بعد، بخش ساخت محصولات توتون و تنباکو در استان کرمان ایجاد شده و از این سال به بعد، ستانده بخش مذکور برای استان کرمان، همواره مثبت بوده است.

مشاهده سوم: در برخی از مقاطع زمانی، یک بخش جدید اقتصادی به یک استان اضافه و ستانده آن بخش، مثبت، اما پس از گذشت چند سال مجدداً ستانده آن بخش در استان مورد نظر، صفر شده است؛ به‌عنوان نمونه، می‌توان به بخش ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای در استان سیستان و بلوچستان اشاره کرد. با وجود آنکه ستانده این بخش در سال‌های قبل از ۱۳۸۲ صفر بوده، اما طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۲ ستانده بخش مذکور، مثبت شده و پس از این سال‌ها، مجدداً ستانده بخش مذکور در استان یاد شده صفر بوده است.

بر پایه مشاهده دوم، برخی از بخش‌های اقتصادی می‌توانند در آینده نزدیک به بخش‌های تولیدی استان‌های کشور اضافه شوند. مثال بارز این موضوع، ساخت خطوط راه‌آهن بین شهری (به‌عبارت دیگر بخش راه‌آهن) در استان گیلان است که یک ارتباط ریلی تا بندر انزلی و آستارا ایجاد خواهد کرد. از آنجا که حمل و نقل ریلی از جمله بخش‌های زیربنایی اقتصاد است، مسلماً ورود بخش راه‌آهن به استان گیلان، فرصتی برای تسریع فرایند توسعه اقتصادی این استان تلقی می‌شود، ضمن آنکه موجبات توسعه گردشگری و ایجاد اشتغال را نیز در منطقه فراهم می‌نماید.

علاوه بر فراهم شدن موجبات توسعه استان گیلان، با توجه به آنکه خط راه‌آهن گیلان یا همان قزوین-رشت، حلقه مهمی از خط راه‌آهن قزوین-رشت-انزلی-آستارا بوده و در راستای تکمیل کریدور ترانزیتی شمال به جنوب است، بدون شک به بهره‌برداری رسیدن این خط ریلی، می‌تواند حلقه اتصال راه‌آهن شمال به مرکز و جنوب کشور باشد و از طریق این خط‌آهن، در واقع، اتصال خلیج فارس به دریای خزر فراهم شود. اما باید توجه داشت که سیاست‌گذار زمانی می‌تواند از چنین

## 1. Cunha & Scaramucci

۲. معیار ظهور و خروج یک بخش در یک استان، وجود یا فقدان ستانده، مصرف واسطه و ارزش افزوده آن بخش است.

فرصت به وجود آمده‌ای به‌نحو کاراثر استفاده نماید که قادر باشد اثرات اقتصادی و اجتماعی ایجاد بخش راه‌آهن بر سایر بخش‌های اقتصادی استان یا به‌طور کلی هزینه-فایده آن را به صورت کمی مورد ارزیابی قرار دهد. از آنجا که ایجاد بخشی جدید در اقتصاد منطقه، می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم، سایر بخش‌های اقتصادی را نیز تحت تأثیر قرار دهد، مدل‌سازی آثار و تبعات اقتصادی ورود این بخش بر سایر بخش‌های اقتصادی، نیازمند آن است تا پیوند و تعاملات ساختاری میان بخش‌های مختلف در اقتصاد، مدنظر قرار گیرد.

این مسأله یک سؤال اساسی را پیش روی نویسندگان این مقاله قرار می‌دهد که اثرات بالقوه اقتصادی-اجتماعی ظهور بخش جدید راه‌آهن به ساختار اقتصاد استان گیلان چگونه خواهد بود؟ در پاسخ به سؤال مطرح شده در این مقاله، به دو دلیل، روش‌شناسی دوم یعنی رویکرد پیشنهادی میلر و بیلر برای سنجش آثار و تبعات اقتصادی ظهور بخش جدید راه‌آهن در استان گیلان انتخاب شده است. اول اینکه، به‌کارگیری روش‌های میلر و بیلر، سازگاری بیشتری با بنیه‌های آماری کشور دارد و همچنین محاسبه آنها نسبت به دو روش‌شناسی دیگر، ساده‌تر است و پیچیدگی کمتری دارد. دوم آنکه، روش‌شناسی‌های اول و سوم در سطح ملی مصداق دارند و در واقع، ورود بخش جدید را به جداول داده-ستانده ملی مورد سنجش قرار می‌دهند که با توجه به ماهیت منطقه‌ای ورود بخش راه‌آهن به استان گیلان، کاربست روش‌شناسی دوم که ماهیت منطقه‌ای دارد، مناسب‌تر به نظر می‌رسد.

آثار و تبعات اجتماعی ظهور بخش راه‌آهن به استان گیلان نیز از طریق محاسبه توان اشتغال‌زایی فعالیت‌های اقتصادی استان گیلان قبل و بعد از ورود این بخش، مورد سنجش قرار گرفته است. در راستای مسأله و سؤالات فوق، مقاله حاضر در پنج بخش سازمان‌دهی می‌شود. در بخش نخست، مطالعات و پژوهش‌های انجام شده در زمینه ظهور بخش جدید به جدول داده-ستانده ملی و منطقه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای سنجش آثار و تبعات بالقوه اقتصادی و اجتماعی ظهور بخش راه‌آهن به اقتصاد استان گیلان، بررسی تفصیلی روش‌شناسی و فرایند محاسبه دو رویکرد پیشنهادی میلر و بیلر و همچنین میزان افزایش تولید بخش‌های اقتصادی و توان اشتغال‌زایی اقتصاد در استان گیلان، محورهای اساسی بخش دوم را تشکیل می‌دهند. سپس، پایه‌های آماری و نحوه سازمان‌دهی آنها در بخش سوم ارائه شده است. نتایج حاصله به همراه تحلیل‌های آن در بخش چهارم و در نهایت، خلاصه مطالب و نتیجه‌گیری از موضوعات مورد بحث، بخش‌نهایی مقاله حاضر را دربر می‌گیرد.

### پیشینه نظری و تجربی تحقیق

بررسی اجمالی ادبیات موجود درخصوص ورود بخش‌های جدید به اقتصاد ملی یا منطقه‌ای در چهارچوب الگوهای داده-ستانده در جهان، نشان می‌دهد که واکاوی جنبه‌های نظری و عملی این موضوع، از اوایل دهه ۱۹۵۰ مورد توجه تحلیل‌گران و پژوهشگران اقتصادی حوزه داده-ستانده قرار گرفته و مطالعات و پژوهش‌های متعددی در این خصوص در سطح ملی و منطقه‌ای انجام شده است.

مسأله‌ای که پژوهشگران آن زمان، با آن مواجهه داشته‌اند، آن بود که با اتمام جنگ جهانی دوم، دیگر نیازی به تولید تجهیزات جنگی در برخی از ایالات آمریکا مانند فیلادلفیا و نیویورک وجود نداشت و این

سؤال برای پژوهشگران مطرح شد که آیا می‌توان به جای این فعالیت‌ها (تولیدات جنگی)، بخش جدیدی مانند تولید فولاد و آلومینیوم را در این ایالات ایجاد نمود و در صورت ایجاد این بخش، اثرات مستقیم و غیرمستقیم آن بر افزایش تولید و توان اشتغال‌زایی اقتصاد منطقه چگونه خواهد بود؟

در این راستا، اولین پژوهش‌های انجام گرفته در این حوزه، مربوط به مطالعاتی است که تأثیر ایجاد یک بخش و یا فعالیت اقتصادی جدید را بر اقتصاد منطقه‌ای مورد ارزیابی قرار داده‌اند. ایزارد برای اولین بار، تأثیر ورود صنعت پایه‌ای فولاد بر اقتصاد ایالت فیلادلفیا در ایالات متحده آمریکا را مورد بررسی قرار داد و با استفاده از تکنیک داده-ستانده، چهارچوب تحلیلی قوی را در جهت مطالعه اثرات ایجاد بخشی جدید بر سایر بخش‌های موجود، فراهم ساخت (ایزارد و کوئن<sup>۱</sup>، ۱۹۵۳).

ورود صنایع پایه‌ای مانند فولاد و آلومینیوم به منطقه شمال غربی اقیانوس آرام (منطقه غربی ایالات متحده آمریکا و کانادا) پس از جنگ جهانی دوم که تا پیش از آن وابسته به صنایع کشاورزی بوده، بستر مناسبی را برای مطالعه و بررسی تأثیر ایجاد این صنایع بر فعالیت‌های اقتصادی فراهم آورد.

در این راستا، نتایج تلاش‌های اولیه ایزارد در سال ۱۹۵۳ به همراه کیونه<sup>۲</sup> تحت نظارت مرکز تحقیقات علوم اجتماعی، دانشگاه پورتوریکو<sup>۳</sup> و مرکز مطالعات منطقه‌ای، مؤسسه تکنولوژی ماساچوست<sup>۴</sup> در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر صنعت فولاد بر ناحیه صنعتی نیویورک-فیلادلفیا» منتشر شد. در این مقاله، تأثیرات اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم ورود بخش فولاد به‌عنوان نهاده اولیه، بر ستانده ۴۵ فعالیت اقتصادی ایالت فیلادلفیا و همچنین میزان اشتغال در مناطق صنعتی منتخب این ایالت، با استفاده از تکنیک داده-ستانده منطقه‌ای تعدیل شده<sup>۵</sup> مورد بررسی قرار گرفت.

در سال ۱۹۵۷، میلر<sup>۶</sup> نیز مشابه ایزارد با به‌کارگیری تکنیک مذکور، در مقاله‌ای با عنوان «تأثیر صنعت آلومینیوم بر ناحیه شمال غربی اقیانوس آرام: با تحلیل منطقه‌ای جداول داده-ستانده»، به ارزیابی تأثیر ورود صنعت آلومینیوم بر ناحیه شمال غربی اقیانوس آرام طی سال‌های ۱۹۴۷-۱۹۳۹ پرداخت. به‌طور کلی، تلاش‌های اولیه ایزارد و کیونه در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم تاکنون، حداقل سه روش‌شناسی برای این موضوع را به دنبال داشته است. روش‌شناسی اول، مربوط به مطالعات سازمان ملل متحد است. سازمان ملل متحد<sup>۷</sup> در سال ۱۹۹۶،

کتابی با عنوان «راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده-ستانده» را منتشر کرد و در فصل دهم این کتاب، روشی را برای منظور کردن بخش توریست بین‌المللی در جداول داده-ستانده به‌عنوان یک بخش مستقل، پیشنهاد نموده است. علت تمرکز سازمان ملل متحد بر صنعت توریست بین‌المللی، آن است که اولاً، این فعالیت اقتصادی از دهه ۱۹۹۰ میلادی مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان قرار گرفته و ثانیاً، بخش مذکور برخلاف سایر بخش‌های متعارف، فاقد کد طبقه‌بندی ISIC است و علت اصلی آن بوده که

1. Isard & Kuenne
2. Kuenne
3. Puerto Rico
4. Massachusetts Institute of Technology
5. Modified Input-Output Analysis
6. Miller
7. United Nations



دامنه فعالیت این بخش، تنوع داشته و بر مبنای شناسایی سازمان ملل متحد، شامل ۱۹ فعالیت، از صنایع دستی تا فعالیت‌های خدماتی را دربر گرفته است.

سازمان ملل متحد، این ۱۹ فعالیت را در قالب کد ۴ رقمی شناسایی کرده که این فعالیت‌ها به صورت کلی در بخش‌های هتل و رستوران، انواع حمل و نقل (هوایی، زمینی و دریایی)، آژانس‌های مسافرتی، اجاره تجهیزات حمل و نقل زمینی، آبی، هوایی و ... پیشنهاد شده‌اند. با توجه به اینکه برخی از این بخش‌ها با دیگر بخش‌ها ادغام شده، رویکرد پیشنهادی سازمان ملل متحد، مستلزم به‌کارگیری روش‌هایی برای تفکیک و ادغام ستانده بخش توریست در جدول داده-ستانده است (سازمان ملل متحد، ۱۹۹۹).

بنابراین روش، در صورت وجود جدول داده-ستانده منطقه‌ای، می‌توان روش فوق را مبنای شناسایی بخش مذکور قرار داد، اما به‌کارگیری این روش برای محاسبه اثرات ایجاد بخش جدید در گیلان، نامتناسب است. علت آن است که بخش راه‌آهن در استان گیلان وجود خارجی ندارد.

روش‌شناسی دوم، به مطالعات اولیه میلر و بیلر در سال ۲۰۰۹ باز می‌گردد. آنها در کتاب خود به منظور بررسی تأثیر کمی ایجاد بخش جدید در جداول داده-ستانده منطقه‌ای، دو رویکرد را معرفی نموده‌اند. رویکرد اول در قالب الگوی استاندارد تقاضامحور لئونتیف (به شکل تقاضا به ستانده) تنها از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای است و رویکرد دوم در قالب الگوی مختلط (اصلاح شده) تقاضا محور لئونتیف (به شکل ستانده به ستانده) و از منظر تقاضاکننده و عرضه‌کننده واسطه‌ای است. این رویکرد، تأثیر افزایش یک واحد ستانده بخش جدید بر افزایش ستانده بخش‌های موجود را مورد سنجش قرار می‌دهد.

طی سه دهه اخیر با توجه به نوسانات متعدد در عرضه یا قیمت سوخت‌های فسیلی و کاهش ذخایر فسیلی موجود، کاهش اتکاء به سوخت‌های فسیلی در بسیاری از کشورهای جهان، مورد توجه واقع شده است. این موضوع، بستری را برای بررسی نقش و اهمیت انرژی‌های نو و پیوند آن با مسأله زیست محیطی و توسعه پایدار در قرن بیست و یکم فراهم آورد که مطالعات صورت گرفته در این خصوص را می‌توان به‌عنوان سومین روش‌شناسی در ارتباط با ورود بخش جدید به اقتصاد، به‌شمار آورد.

یکی از کشورهای پیشقدم در تولید و صادرات سوخت‌های زیستی، برزیل است که از سال ۱۹۷۰ به تولید اتانول از نیشکر به‌عنوان یک سوخت گیاهی پرداخته و پژوهش‌ها و مطالعات متعددی در این کشور به منظور ارزیابی تأثیر صنعت سوخت زیستی بر اقتصاد ملی انجام شده است.

کونیا و اسکاراموچی (۲۰۰۶)، با استفاده از الگوی مختلط در چهارچوب تکنیک داده-ستانده، تأثیر ورود صنعت اتانول را بر توسعه منطقه شمال شرقی کشور برزیل مورد بررسی قرار داده‌اند. بر مبنای نتایج مطالعه کونیا، افزایش ۸۰۰ درصدی تولید اتانول، تولید ناخالص داخلی منطقه شمال شرقی برزیل را به میزان ۱۱/۴ درصد افزایش می‌دهد و همچنین قادر خواهد بود تا ۵ میلیون فرصت شغلی جدید در این منطقه ایجاد نماید.

در حالی که، مطالعات صورت گرفته در سال‌های ابتدایی قرن بیست و یکم، تنها بر تأثیرات متقابل ایجاد فعالیت جدید بر فعالیت‌های اقتصادی موجود تمرکز داشتند، اما آکویا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، در



مطالعات خود، مشاهده نمودند که در نظر گرفتن ورود بخش جدید، موجب برهم خوردن تراز جدول داده- ستانده می‌گردد و برای حل این مسأله، آنها روش RAS را برای تراز مجدد جدول، به کار گرفتند. نتایج مطالعات آکویا نشان داده است، در صورتی که بخش جدید، سهم قابل توجهی در اقتصاد نداشته باشد، برهم خوردن تراز جداول داده- ستانده ناچیز بوده و قابل چشم پوشی است، اما در صورتی که بخش جدید، سهم بالایی در اقتصاد داشته باشد، تراز مجدد جدول داده- ستانده پس از ورود آن بخش، ضروری است.

در کشور استرالیا نیز با توجه به نگرانی‌های فزاینده درخصوص تأمین انرژی، اخیراً تحقیقات و مطالعاتی دربارهٔ پیش‌بینی اثرات کمی ورود بخش پالایش سوخت زیستی<sup>۱</sup> بر اقتصاد ملی استرالیا بر حسب ستانده و اشتغال انجام شده است. براین اساس، مالیک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، با توجه به سابقه طولانی ورود بخش سوخت زیستی (اتانول) در جدول ملی داده- ستانده کشور برزیل، ضرایب فنی بخش سوخت زیستی این کشور را بر جدول ملی داده- ستانده استرالیا تحمیل کردند و با استفاده از رویکرد عددی RAS<sup>۳</sup>، جدول داده- ستانده ملی استرالیا را تراز مجدد نمودند<sup>۴</sup>.

آنها پس از تراز مجدد جدول داده- ستانده، تأثیر کمی ورود این بخش را بر تولید ناخالص ملی و اشتغال استرالیا مورد بررسی قرار داده‌اند. روش مورد استفاده آنها نسبت به دیگر روش‌های ایجاد بخش جدید در جداول داده- ستانده، کامل تر و پیچیده تر بوده است.

نتایج مطالعه مالیک، افزایش ستانده بخش‌هایی که به‌طور مستقیم به بخش سوخت زیستی اتانول نهاده عرضه می‌کند را نشان داده است. همچنین بر مبنای نتایج این مطالعه، ورود بخش سوخت زیستی به اقتصاد استرالیا، برای ۲۰۰۰ نفر اشتغال ایجاد می‌کند و به‌طور کلی، تأثیرات مثبتی را به لحاظ ایجاد اشتغال در بخش‌های اقتصادی کشور ایجاد خواهد کرد.

یادآوری می‌شود که، علاوه بر برزیل و استرالیا، در کشورهای دیگری مانند تایلند و یا اتحادیه اروپا نیز پیش‌بینی تأثیر کمی ورود بخش سوخت زیستی بر ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در اقتصاد، مورد مطالعه قرار گرفته است.

با وجود سابقه طولانی ارزیابی کمی ورود صنعت و یا فعالیت جدید به اقتصاد کشورها در سطح ملی یا منطقه‌ای، فضای پژوهشی در ایران، نشان می‌دهد که اگرچه بر مبنای اطلاعات حساب‌های منطقه‌ای کشور، ورود یک بخش جدید اقتصادی در سطح منطقه در ایران نیز حائز اهمیت بوده، اما سنجش ورود بخش جدید به اقتصاد یک منطقه، تاکنون در ایران مورد توجه قرار نگرفته، و بررسی چنین پدیده‌ای در سطح منطقه، از خلأهای پژوهشی محسوب می‌شود که مقاله حاضر، به دنبال رفع آن است.

1. Biorefining
2. Malik *et al.*
3. Numerical Approach

۴. برای کسب اطلاع بیشتر از نحوه تراز مجدد جداول داده- ستانده با استفاده از رویکرد عددی نوعی RAS، به مقاله et al., (2014) Malik مراجعه شود.

## روش‌شناسی پژوهش

قبل از ورود به بحث روش‌شناسی سنجش ورود بخش راه‌آهن به اقتصاد استان گیلان، لازم است به دو نکته مهم اشاره گردد.

۱- از آنجا که ارزیابی کمی ورود بخش راه‌آهن به استان گیلان، هدف اصلی این مطالعه بوده، لازم است در گام اول، جدول داده-ستانده استان گیلان محاسبه گردد. برای این منظور، روش FLQ مبنای محاسبه قرار گرفته است.<sup>۱</sup> از آنجایی که به‌کارگیری این روش همانند سایر روش‌های غیرآماری، موجب تغییر مقادیر آمارهای رسمی ارزش‌افزوده بخش‌ها و منطقه می‌گردد، برای برون‌رفت از این مسأله، عده‌ای از پژوهشگران، روش ترکیبی FLQ-RAS را برای تراز کردن مجدد جدول معرفی کرده‌اند. در این مقاله نیز از روش فوق استفاده می‌گردد. (بانوئی و مهاجری، ۱۳۹۹؛ بانوئی و همکاران، ۱۳۹۶).

۲- به دلیل فقدان آمار و اطلاعاتی مانند ستانده، هزینه واسطه و ارزش افزوده بخش جدید راه‌آهن، امکان برآورد ضرایب فنی مستقیم و غیرمستقیم بخش راه‌آهن گیلان وجود نداشته و بنابراین، از ستانده و ضرایب فنی مستقیم و غیرمستقیم راه‌آهن استان مازندران (به‌عنوان استانی مشابه با گیلان) برای انجام محاسبات استفاده کرده‌ایم. از این رو، لازم است که در گام دوم، جدول منطقه‌ای استان مازندران محاسبه گردد. انتخاب استان مازندران به‌دلیل ساختار مشابه اقتصادی، جغرافیایی، آب و هوایی و فرهنگی دو منطقه و نزدیکی جغرافیایی، آب و هوایی و فرهنگی این دو استان با یکدیگر بوده است.

## ۱. محاسبه جدول داده-ستانده استان گیلان به روش CHARM

به‌طور کلی، دو روش در محاسبه جداول داده-ستانده وجود دارد. روش اول، موسوم به روش‌های غیرآماری است که انواع روش‌های سهم مکانی و تراز کالایی و شکل بسط یافته آن، CHARM است.<sup>۲</sup> روش دوم، به روش‌های نیمه آماری موسوم هستند که RAS و RAS تعدیل شده از انواع این روش‌ها است.<sup>۳</sup>

۱. پاشنه اشیل روش FLQ، محاسبه مناسب‌ترین رقم برای دلتا می‌باشد. در این مقاله، مقدار دلتای جدول منطقه‌ای گیلان، از پژوهش بانوئی و همکاران (۱۳۹۶) و دلتای جدول مازندران، از روش عرضه محور گش (بزازان و همکاران، ۱۳۸۶) محاسبه شده است.

۲. خاستگاه روش‌های سهم مکانی محاسبه ضرایب مستقیم جدول داده-ستانده منطقه‌ای است؛ درحالی‌که روش‌های CB و CHARM به محاسبه جدول ستانده منطقه می‌پردازند. علاوه بر آن، محاسبه مبادلات همزمان تجاری دو طرفه نیز از مزیت این روش‌ها نسبت به سایر روش‌های منطقه‌ای کردن جداول داده-ستانده است. برای اجتناب از افزایش حجم مقاله، از ارائه میانی نظری روش‌های سهم مکانی، CB و CHARM صرف نظر شده است. جهت اطلاع بیشتر کاربست این روش‌ها در جهان و ایران، به مقالات زیر مراجعه نمایید:

Flegg & Webber 1996; Flegg *et al.*, 2015; Isard, 1953; Kronenberg, 2009.

۳. برای اجتناب از افزایش حجم مقاله از ارائه میانی نظری روش RAS صرف نظر شده است. جهت اطلاع و آشنایی بیشتر از این روش به مقالات زیر مراجعه شود: شرکت و همکاران، (۱۳۹۴) و Dewhurst, 1992.



یکی از مشکلات اساسی به کارگیری هر نوع روش سهم مکانی و حتی روش های CB و CHARM در محاسبه جدول داده- ستانده منطقه ای، مستلزم در نظر گرفتن دو پسماند صادرات و ارزش افزوده در تراز سطری و ستونی جدول داده- ستانده منطقه ای است. منظور کردن صادرات به علت فقدان آمار و اطلاعات، ممکن است منطقی باشد ولی برای آن دسته از کشورهایی که حساب های منطقه ای را محاسبه می کنند، در نظر گرفتن پسماند ارزش افزوده در سطح بخش های اقتصاد منطقه ای به دور از واقعیت است.

برای رفع این نارسایی، به تازگی روش های ترکیبی Flq-RAS، CB-RAS و CHARM-RAS در محاسبه جدول داده- ستانده منطقه ای توسط پژوهشگران داخل کشور پیشنهاد شده است. استفاده از این روش، تنها نیازمند یک بردار پسماند خالص تراز تجاری در تراز سطری می باشد. از این رو در این مقاله، ابتدا روش متعارف FLQ مبنای محاسبه جدول داده- ستانده استان گیلان قبل از ورود و بعد از ورود بخش جدید راه آهن قرار گرفته، و سپس به منظور تراز جدول، از روش ترکیبی FLQ-RAS استفاده شده است.

## ۲. سنجش آثار و تبعات ظهور بخش جدید در اقتصاد منطقه

میلر و بیلر در کتاب خود بیان می کنند که پیش نیاز به کارگیری دو الگوی متعارف و مختلط در سنجش آثار و تبعات ظهور بخش جدید، بستگی به شرایط و فروض منتسب به آنها دارد (میلر و بیلر، ۲۰۰۹). ضمن اینکه دو رویکرد پیشنهادی میلر و بیلر بر این فرض مبتنی است که ورود بخش جدید، تغییراتی در سطح تکنولوژی منطقه به وجود نمی آورد. در ادامه، هر یک از دو رویکرد یاد شده، به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است.

### رویکرد اول: ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده واسطه ای (ضرایب فزاینده تقاضا به ستانده)

به طور کلی، به کارگیری الگوی متعارف تقاضا محور لئونتیف با برونزا فرض کردن تقاضای نهایی اثر تغییر یک واحد تقاضای نهایی بر تولید، مورد سنجش قرار می گیرد. به عبارت دیگر، اگر تقاضای نهایی بخش  $z$  افزایش یابد، چه تغییری در ستانده این بخش و سایر بخش ها ایجاد خواهد شد؛ که به شکل زیر نشان داده می شود:

$$x - Ax = f \longrightarrow (I - A)x = f \quad (5)$$

$$x = (I - A)^{-1}f = Lf \longrightarrow L = (I - A)^{-1} \quad (6)$$

در روابط بالا،  $f$  نشان دهنده بردار تقاضای نهایی است که به عنوان متغیر برونزا در نظر گرفته شده است و اثر تغییر اجزاء تقاضای نهایی (مانند تغییر در مصرف خانوار، مصرف دولت و ...) را بر ستانده بخش  $z$  اندازه گیری می کند<sup>۱</sup>. به طوری که، براساس این الگو، می توان آثار و تبعات تغییرات در تقاضای نهایی را بر

۱. به منظور شناخت بهتر فروض روابط الگوی متعارف تقاضا محور لئونتیف، لازم است که به مقاله بانوئی (۱۳۹۱) مراجعه شود.

تغییرات تولید، مورد سنجش قرار داد. ضرایب فزاینده تولید نیز به عنوان ضرایب ساختاری پل ارتباطی تقاضای نهایی و تولید به شمار می آید و از این منظر، به ضرایب فزاینده تقاضا به ستانده معروف است. رویکرد اول میلر و بیلر برای سنجش ظهور بخش جدید به اقتصاد یک منطقه، مبتنی بر الگوی استاندارد تقاضا محور لئونتیف به شکل ضرایب فزاینده تقاضا به ستانده است؛ به طوری که، می توان آثار و تبعات تغییرات در تقاضای نهایی را بر تغییرات تولید مورد سنجش قرار داد.

فرض اصلی این رویکرد، آن است که تنها بخش جدید برای تأمین نهاده های واسطه ای خود، از سایر بخش های اقتصادی منطقه تقاضا می کند و بخش های موجود در منطقه، از تولید بخش جدید به عنوان نهاده واسطه استفاده نمی کنند. این فرض، به معنای آن است که ستانده بخش جدید صرف تأمین تقاضای نهایی خود آن بخش می شود و به سایر بخش ها عرضه نمی شود.

برای سادگی، فرض کنید اقتصاد استان گیلان تنها دارای سه بخش اصلی است، بنابراین، ماتریس ضرایب مستقیم استان گیلان (A) ماتریسی ۳×۳ خواهد بود. سپس فرض کنید، این امکان وجود دارد تا میزان نهاده های مورد نیاز بخش های ۱، ۲ و ۳ را به ازای هر واحد ستانده از بخش جدید (بخش ۴) تخمین زد یا به عبارتی دیگر، مقادیر  $a_{14}^G$ ،  $a_{24}^G$  و  $a_{34}^G$  معلوم باشند!

برای اندازه گیری اثر بخش جدید بر تولید سایر بخش های استان، فرض می شود که مقدار ستانده بخش جدید ( $x_4$ ) موجود است و بنابراین، بردار ستانده بخش جدید و بردار ضرایب  $a_{14}^G$ ،  $a_{24}^G$  و  $a_{34}^G$  به عنوان متغیرهای برونزا در نظر گرفته می شود. در این صورت،  $a_{14}x_4^G$ ،  $a_{24}x_4^G$  و  $a_{34}x_4^G$  نشان می دهند که چگونه بخش چهارم در فرایند تولید خود، از کالا و خدمات بخش های ۱، ۲ و ۳ استفاده می کند که معادلات شماره ۷، ۸ و ۹ این موضوع را نشان می دهند. همچنین معادله شماره ۱۰، نشان می دهد که بخش های موجود (۱، ۲ و ۳) از تولید بخش جدید (۴) به عنوان واسطه استفاده نمی کند. بنابراین، کل تقاضای نهایی بخش چهارم برابر با ستانده این بخش است.

$$(1 - a_{11}^G)x_1^G - a_{12}^Gx_2^G - a_{13}^Gx_3^G - a_{14}^Gx_4^G = f_1^G \quad (7)$$

$$-a_{21}^Gx_1^G + (1 - a_{22}^G)x_2^G - a_{23}^Gx_3^G - a_{24}^Gx_4^G = f_2^G \quad (8)$$

$$-a_{31}^Gx_1^G - a_{32}^Gx_2^G + (1 - a_{33}^G)x_3^G - a_{34}^Gx_4^G = f_3^G \quad (9)$$

$$0x_1^G + 0x_2^G + 0x_3^G + x_4^G = f_4^G \quad (10)$$

در روابط بالا،  $f_1^G$ ،  $f_2^G$ ،  $f_3^G$  و  $f_4^G$  متغیرهای برونزا و  $x_1^G$ ،  $x_2^G$ ،  $x_3^G$  و  $x_4^G$  متغیرهای درونزا هستند. برای آنکه تقاضای بخش جدید از بخش های موجود تأمین شود، باید بخش های موجود، تولید خود را افزایش

۱. در صورتی که ارقام مربوط در سطح منطقه موجود نباشد، می توان آنها را به سه روش دیگر نیز به دست آورد: ۱- استفاده از ضرایب داده- ستانده منطقه دیگر؛ ۲- استفاده از جدول ملی و ۳- داده های برآوردی (نظرسنجی). در این مقاله، از روش اول یعنی استفاده از ضرایب داده- ستانده منطقه مشابه (استان مازندران) استفاده شده است.

دهند. پس این رویکرد در واقع همان رویکرد تقاضا به ستانده است؛ یعنی تقاضای واسطه‌ای بخش جدید، برونزا فرض می‌شود و تأثیر مستقیم و غیرمستقیم افزایش یک واحد تقاضای واسطه‌ای بخش جدید بر افزایش تولید منطقه اندازه‌گیری می‌شود. در این چهارچوب،  $f_1^G = f_2^G = f_3^G = 0$  است. با تبدیل معادلات بالا به فرم ماتریسی و به‌دست آوردن معادلات براساس تغییرات متغیرهای درونزا (یعنی ستانده بخش‌های موجود)، می‌توان نشان داد که افزایش تقاضا از ناحیه افزایش تقاضای واسطه بخش جدید به چه میزان به افزایش تولیدات بخش‌های موجود منجر می‌شود.

$$\begin{bmatrix} \Delta x_1^G \\ \Delta x_2^G \\ \Delta x_3^G \end{bmatrix} = \left\{ \begin{bmatrix} I & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11}^G & a_{12}^G & a_{13}^G \\ a_{21}^G & a_{22}^G & a_{23}^G \\ a_{31}^G & a_{32}^G & a_{33}^G \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} x_1^G \\ x_2^G \\ x_3^G \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{14}^G x_4^G \\ a_{24}^G x_4^G \\ a_{34}^G x_4^G \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$\begin{bmatrix} \Delta x_1^G \\ \Delta x_2^G \\ \Delta x_3^G \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1 - a_{11}^G) & -a_{12}^G & +a_{13}^G \\ -a_{21}^G & (1 - a_{22}^G) & -a_{23}^G \\ +a_{31}^G & -a_{32}^G & (1 - a_{33}^G) \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} a_{14}^G x_4^G \\ a_{24}^G x_4^G \\ a_{34}^G x_4^G \end{bmatrix} \quad (12)$$

رابطه شماره ۱۲ نشان می‌دهد که بخش‌های ۱، ۲ و ۳ به‌طور مستقیم و غیرمستقیم برای تأمین تقاضای واسطه بخش جدید  $a_{i4}^G x_4^G$  به چه میزان باید تولید خود را افزایش دهند (میلر و بیلر، ۲۰۰۹).

#### رویکرد دوم: ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده و عرضه‌کننده واسطه‌ای (رویکرد ستانده به ستانده)

همان‌طور که در ابتدای بخش بیان شد، مبنای به‌کارگیری دو الگوی متعارف و مختلط، به فرض منتسب به آنها بستگی دارد. در رویکرد اول، با فرض اینکه تنها بخش جدید برای تأمین نهاده‌های واسطه‌ای خود از سایر بخش‌های اقتصادی منطقه تقاضا می‌کند و بخش‌های موجود در منطقه از تولید بخش جدید به‌عنوان نهاده واسطه استفاده نمی‌کنند، از الگوی متعارف تقاضا محور لئونتیف برای سنجش ورود بخش جدید به اقتصاد یک منطقه استفاده می‌شود.

میلر و بیلر بیان می‌کنند که در دنیای واقعی، به‌کارگیری الگوی متعارف تقاضا محور لئونتیف مناسب نیست؛ زیرا یک بخش، نه تنها از نهاده واسطه‌ای سایر بخش‌ها برای تولیدات خود استفاده می‌کند، بلکه تولیدات خود را به‌عنوان نهاده واسطه به سایر بخش‌ها نیز می‌فروشد؛ در حالی که در الگوی متعارف برای تمام بخش‌ها، تقاضای نهایی برونزا و ستانده درونزا در نظر گرفته می‌شود، ممکن است که در شرایط ویژه برای برخی از بخش‌ها، تقاضای نهایی و برای برخی دیگر ستانده آنها برونزا در نظر گرفته شوند. بنابراین از منظر متغیرهای درونزا و برونزا، الگویی که برای شرایط خاص در دنیای واقعی مناسب‌تر است، الگوی مختلط<sup>۱</sup> (الگوی اصلاح شده) است (میلر و بیلر، ۲۰۰۹). برای نمونه، در شرایط ویژه ممکن است سیاست‌گذار بخواهد تأثیر افزایش تولید یک بخش خاص را بر سایر بخش‌ها ارزیابی کند. در این حالت، ستانده آن بخش، جزء برونزای مدل خواهد بود و برای سایر بخش‌ها، تقاضای نهایی به‌عنوان جزء درونزا لحاظ می‌شود.



سنجش آثار و تبعات ورود یک بخش جدید بر تغییرات تولید سایر بخش‌های اقتصادی در جدول داده-ستانده، حالت خاصی است که به واقعیت نزدیک‌تر است و اهمیت آن در جداول داده-ستانده منطقه ای ایران نیز در خور توجه است.

در رویکرد دوم، بخش جدید نه تنها از ستانده بخش‌های موجود در منطقه به‌عنوان نهاده واسطه در فرایند تولید خود استفاده می‌کند، بلکه تولید خود را به‌عنوان واسطه به سایر بخش‌های منطقه عرضه می‌کند. در این رویکرد، عناصر ماتریس ضرایب فنی نیز تغییر خواهند کرد. این تغییر، نشان‌دهنده جایگزینی نهاده‌های جدید به جای مقادیر قبلی آنها است. بنابراین در این رویکرد، علاوه بر مقادیر  $a_{14}$ ،  $a_{24}$  و  $a_{34}$ ، نیازمند اطلاعاتی درخصوص  $a_{41}$ ،  $a_{42}$ ،  $a_{43}$  و  $a_{44}$  نیز می‌باشیم<sup>۱</sup> که در مجموع، این رویکرد به  $2n+1$  ضریب برای محاسبه ماتریس ضرایب فنی جدید نیاز دارد.

اگر همچنان فرض کنیم که اقتصاد منطقه شامل سه بخش بوده و بخش چهارم، بخش جدید به حساب می‌آید، در راستای رویکرد دوم، ستانده بخش‌ها  $\bar{x}_3$  تا  $\bar{x}_1$  و تقاضای نهایی بخش چهارم  $f_4$  درونزا بوده و متغیرهای ستانده بخش جدید  $x_4$  و تقاضای نهایی بخش‌های ۱ تا ۳ برونزا در نظر گرفته می‌شود. در این صورت ساختار معادلات مربوطه به شکل معادلات استاندارد داده-ستانده و ترکیبی از متغیرهای درونزا و برونزا خواهد بود. معادلات ۱۳ تا ۱۶ روابط تراز-تولیدی این متغیرها را نشان می‌دهد.

$$(1 - a_{11}^G)x_1^G - a_{12}^G x_2^G - a_{13}^G x_3^G - a_{14}^G x_4^G = f_1^G \quad (13)$$

$$-a_{21}^G x_1^G + (1 - a_{22}^G)x_2^G - a_{23}^G x_3^G - a_{24}^G x_4^G = f_2^G \quad (14)$$

$$-a_{31}^G x_1^G - a_{32}^G x_2^G + (1 - a_{33}^G)x_3^G - a_{34}^G x_4^G = f_3^G \quad (15)$$

$$a_{41}^G x_1^G - a_{42}^G x_2^G - a_{43}^G x_3^G + (1 - a_{44}^G)x_4^G = f_4^G \quad (16)$$

$a_{43}^G$ ،  $a_{42}^G$ ،  $a_{41}^G$  در رابطه شماره ۱۳، نشان می‌دهند که تولید بخش چهارم به‌عنوان واسطه در اختیار سه بخش دیگر قرار گرفته است. با تبدیل معادلات بالا به فرم ماتریسی و به‌دست آوردن معادلات براساس تغییرات متغیرهای درونزا (یعنی ستانده بخش‌های موجود و تقاضای نهایی بخش جدید)، می‌توان نشان داد که ورود بخش جدید (بخش چهارم) به چه میزان به افزایش تولیدات بخش‌های موجود منجر می‌شود. بنابراین، بخش جدید علاوه بر اینکه در تولید خود از تولیدات بخش‌های موجود به‌عنوان واسطه استفاده می‌کند، تولیدات خود را به‌عنوان واسطه به بخش‌های موجود نیز عرضه می‌کند. روابط ۱۳ تا ۱۶ را به صورت ماتریسی می‌توان به شکل زیر بیان کرد<sup>۲</sup>.

۱. در این رویکرد نیز در صورت عدم وجود اطلاعات مربوط، همانند رویکرد قبل، می‌توان از ضرایب فنی منطقه مشابه استفاده کرد.

۲. به‌منظور درک بهتر از چگونگی به‌دست آوردن رابطه ۱۷، مراجعه شود به کتاب:

Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. Miller, R. E., & Blair, D. P. (2009).

در بخش Mixed Models این کتاب، چگونگی به‌دست آوردن رابطه شماره ۱۷ به تفصیل بیان شده است.

$$\begin{bmatrix} \Delta x_1^G \\ \Delta x_2^G \\ \Delta x_3^G \\ \Delta f_4^G \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11}^G & a_{12}^G & a_{13}^G & [a_{11}^G a_{14}^G + a_{12}^G a_{24}^G + a_{13}^G a_{34}^G] \\ a_{21}^G & a_{22}^G & a_{23}^G & [a_{21}^G a_{14}^G + a_{22}^G a_{24}^G + a_{23}^G a_{34}^G] \\ a_{31}^G & a_{32}^G & a_{33}^G & [a_{31}^G a_{14}^G + a_{32}^G a_{24}^G + a_{33}^G a_{34}^G] \\ -a_{41}^G & -a_{42}^G & -a_{43}^G & [-a_{41}^G a_{14}^G - a_{42}^G a_{24}^G + a_{43}^G a_{34}^G - (1 - a_{44}^G)] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ x_4^G \end{bmatrix} \quad (17)$$

رابطه ۱۷ نشان می‌دهد که بخش‌های ۱، ۲ و ۳ به‌منظور تأمین  $x_4^G$  واحد از تولید بخش چهارم، باید به‌طور مستقیم و غیرمستقیم تولید خود را به‌ترتیب، به میزان  $\Delta x_1^G$ ،  $\Delta x_2^G$  و  $\Delta x_3^G$  واحد افزایش دهند. علاوه براین، افزایش ستانده بخش چهارم نیز به میزان  $\Delta f_4^G$  تقاضای جدید در سطح منطقه ایجاد می‌کند.

### ۳. سنجش توان اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی با ورود بخش جدید

به‌طور کلی، سنجش توان اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی در گام اول، نیازمند آن است که با در دسترس داشتن جدول داده-ستانده، ضرایب داده-ستانده تولید محاسبه شود. برای این منظور، در ابتدا جدول داده-ستانده استان گیلان را در نظر گرفتن بخش جدید محاسبه می‌شود. ابتدا یک سطر و ستون جدید (یعنی همان بخش راه‌آهن) براساس ارقام متناظر آن در جدول داده-ستانده استان مازندران به جدول داده-ستانده استان گیلان اضافه می‌شود. بدون شک، اضافه کردن سطر و ستون جدید به جدول داده-ستانده گیلان، تولید ناخالص داخلی منطقه گیلان را به اندازه ارزش افزوده بخش راه‌آهن افزایش داده و تراز جدول داده-ستانده منطقه را بر هم خواهد زد و در نتیجه، ضرایب مستقیم و غیرمستقیم داده-ستانده نیز تغییر خواهند کرد که از روش RAS به‌منظور تعدیل و تراز مجدد جدول داده-ستانده گیلان استفاده شده است.

پس از تراز کردن جدول، می‌توان ضرایب فزاینده مستقیم و غیرمستقیم تولید جدید را محاسبه کرد. ضمن اینکه با داشتن این ضرایب، می‌توان توان بالقوه اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی استان گیلان، قبل و بعد از ورود بخش راه‌آهن را مورد مقایسه قرار داد.

برای بررسی میزان اشتغال‌زایی بخش‌های اقتصادی، می‌توان از ضرایب اشتغال مستقیم و ضرایب اشتغال مستقیم و غیرمستقیم استفاده کرد. اگر فرض شود  $L_i$  تعداد شاغلان بخش  $i$ ام و  $x_i$  کل ستانده بخش  $i$  است، در این صورت، ضریب اشتغال بخش  $i$ ام از تقسیم اشتغال هر بخش به ستانده کل آن بخش به‌دست می‌آید، به‌طوری‌که:

$$l_i = \frac{L_i}{X_i} \quad i=1,2,\dots,n \quad (18)$$

این ضریب، بیانگر آن است که یک واحد تولید بخش  $i$ ام، چه میزان نیروی کار مورد نیاز است. با ضرب ماتریس ضرایب مستقیم اشتغال در ماتریس معکوس لئونتیف<sup>۱</sup>، ماتریس ضرایب مستقیم و غیرمستقیم اشتغال به‌دست می‌آید، بنابراین:

$$L = \hat{L}(I-A)^{-1} \quad (19)$$

۱. در این روش، از ماتریس معکوس لئونتیف مستخرج از روش ۳-۲-۳ استفاده شده است.

جمع ستونی ماتریس اشتغال، بیانگر ضرایب فزاینده اشتغال و نیز تغییر در میزان به‌کارگیری نیروی کار از طریق تغییر ناشی از تولید است.

### پایه های آماری

تهیه جداول داده-ستانده منطقه‌ای، نیاز به جدول داده-ستانده ملی و حساب‌های منطقه‌ای دارد. جدول داده-ستانده ملی استفاده شده در این پژوهش، جدول آماری متقارن فعالیت در فعالیت با فرض ساختار ثابت فروش محصول سال ۱۳۹۰ است که توسط مرکز آمار ایران به ابعاد ۹۹\*۹۹ بخش تدوین شده است.<sup>۱</sup> همچنین به منظور محاسبه جداول منطقه‌ای دو استان گیلان و مازندران از آخرین آمار و اطلاعات حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران (سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۰) برای همان سال استفاده شده، و این اطلاعات، شامل ستانده، ارزش افزوده و هزینه واسطه هر بخش از استان‌های مورد بررسی بوده است. به منظور سهولت فرایند محاسبه و انطباق آمارهای منطقه‌ای با ملی و آمار اشتغال، کلیه پایه‌های آماری در ۱۸ بخش به شرح زیر تجمیع شده‌اند: «کشاورزی، شکار، جنگلداری و ماهیگیری»، «استخراج معدن»، «صنایع وابسته به کشاورزی»، «تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت»، «تولید فلزات پایه»، «سایر صنایع»، «تأمین آب، برق و گاز»، «ساختمان»، «عمده فروشی، خرده فروشی و تعمیر وسایل نقلیه»، «حمل و نقل زمینی-لوله ای-راه آهن»، «حمل و نقل آبی»، «حمل و نقل هوایی»، «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «هتل و رستوران»، «بانک و بیمه»، «سایر خدمات مالی»، «خدمات مسافرتی» و «سایر خدمات».

لازم به ذکر است که اولاً، آمار مربوط به اشتغال بخشی در سطح استان‌های مذکور نیز از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران اخذ شده است. ثانیاً، همان‌طور که پیش‌تر نیز بیان شد، به دلیل فقدان دسترسی به آمار و اطلاعات بخش راه‌آهن در این استان، فرض می‌شود که ارزش افزوده و ستانده بخش راه‌آهن استان گیلان با استان مازندران یکسان است.

همچنین، ملاک طبقه‌بندی بخش‌ها بر اساس جدول آماری ۹۹\*۹۹ سال ۱۳۹۰، ساختار هزینه بخش راه‌آهن در سایر بخش‌های اقتصادی بوده است. بدان معنا که بخش‌هایی که نسبت هزینه واسطه آنها به کل هزینه واسطه بخش راه‌آهن بزرگتر از ۵ درصد بوده، تفکیک شده و به صورت مجزا در نظر گرفته شده‌اند.

### تحلیل و تفسیر نتایج با توجه به اثرات بالقوه اقتصادی، اجتماعی

با توجه به سؤال اصلی مقاله، آثار و تبعات اقتصادی و اجتماعی ورود بخش راه‌آهن به استان گیلان، بر تولید سایر بخش‌های اقتصادی این استان محاسبه شده است. نتایج محاسبات پژوهش در جداول شماره ۱ و ۲ منعکس شده است. تحلیل و بررسی نتایج لازم، در ادامه ارائه می‌شود.

۱. در زمان تدوین مقاله فوق، جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران منتشر نشده بود و بنابراین، در این مقاله، از آخرین جدول داده-ستانده انتشار یافته در زمان نگارش، استفاده شده است.



**جدول ۱. نتایج اثر ورود بخش راه آهن بین شهری بر تولید استان گیلان (میلیارد ریال)**

ستون اول	ستون دوم	نوع فعالیت اقتصادی
رویکرد اول ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای (تقاضا به ستانده)	رویکرد دوم ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده و عرضه‌کننده واسطه‌ای (ستانده به ستانده)	
۲/۳۴	۲/۵۶	کشاورزی، شکار، جنگلداری و ماهیگیری
۰/۳۹	۰/۴۲	استخراج معدن
۲/۱۶	۲/۳۷	صنایع وابسته به کشاورزی
۰/۳۷	۰/۴۰	کک و فرآورده‌های نفتی
۴/۲۰	۴/۶۰	تولید فلزات پایه
۶/۱۹	۶/۷۹	سایر صنایع
۳/۳۴	۳/۶۷	تأمین آب، برق و گاز
۱/۳۸	۱/۵۰	ساختمان
۴/۱۹	۴/۶۰	عمده فروشی، خرده فروشی و تعمیر وسایل نقلیه
۹/۹۸	۱۰/۹	حمل و نقل جاده‌ای
-	۱۳۷/۲	راه آهن
۱/۰۶	۱/۱۶	حمل و نقل آبی
۰/۳۷	۰/۴۱	حمل و نقل هوایی
۳۱/۵۷	۳۴/۶	انبارداری و فعالیت های پشتیبانی
۰/۹۲	۱/۰۲	هتل و رستوران
۵/۱۲	۵/۶۱	بانک و بیمه
۰/۵۹	۰/۶۵	سایر خدمات مالی
۰/۷۲	۰/۷۸	خدمات مسافرتی
۸/۱۰	۸/۸	سایر خدمات

مأخذ: محاسبات پژوهش

ارقام ستون اول در جدول شماره ۱، نتایج رویکرد اول یعنی ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای را آشکار می‌کند. این رویکرد، نشان می‌دهد، بخش‌های موجود در منطقه باید چه مقدار واحد تولید خود را افزایش دهند تا بتوانند علاوه بر تأمین تقاضای نهایی خود، تقاضای واسطه‌ای بخش جدید راه آهن را تأمین نمایند. بر مبنای ارقام ستون اول جدول شماره ۱، نتایج زیر به دست می‌آید:

۱- با فرض ورود بخش راه آهن با ستانده ۱۲۵ میلیارد ریالی، از میان ۱۸ بخش بررسی شده، بخش‌های «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «سایر صنایع» به ترتیب، با افزایش ۳۱/۵۷ میلیارد ریال، ۹/۹۸ میلیارد ریال و ۶/۱۹ میلیارد ریال، بیشترین افزایش در ستانده را با ورود بخش راه آهن خواهند داشت. بنابراین، ستانده بخش راه آهن از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای، وابستگی بالایی به بخش‌های «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «سایر صنایع» دارد.

۲- میزان افزایش ستانده با ورود بخش راه آهن در بخش‌های «بانک و بیمه» و «تولید فلزات پایه» نیز نسبتاً بالا بوده و مبین این واقعیت است که ستانده بخش راه آهن، تا چه حد به ستانده بخش‌های مذکور وابسته بوده، که البته درجه وابستگی بخش راه آهن به هر یک از این دو بخش متفاوت است.

ارقام ستون دوم در جدول شماره ۱، مقادیر افزایش ستانده بخش‌های اقتصادی استان گیلان را پس از ورود بخش راه آهن به منطقه بر مبنای الگوی اصلاح شده یا مختلط (رویکرد دوم) نشان می‌دهد. در این رویکرد، رابطه دو سویه میان فعالیت‌های اقتصادی مد نظر قرار گرفته است؛ یعنی بخش راه آهن، نه تنها مانند رویکرد اول، تولید سایر بخش‌ها را به عنوان نهاده واسطه‌ای تقاضا می‌کند، بلکه تولید خود را به عنوان نهاده واسطه‌ای به بخش‌های دیگر استان نیز عرضه می‌کند. بنابراین، از آنجا که در دنیای واقعی نیز داد و ستد میان بخش‌های اقتصادی به صورت دو سویه است، این رویکرد نسبت به رویکرد اول، واقع‌بینانه‌تر است. بر مبنای ارقام ستون دوم جدول شماره ۱، نتایج زیر به دست می‌آید:

۱- ارقام ستون دوم، همانند ستون اول، میزان افزایش در ستانده بخش‌های اقتصادی را با ورود بخش راه آهن نشان داده، با این تفاوت که در ستون دوم، ستانده بخش راه آهن به عنوان نهاده واسطه نیز به بخش‌های موجود عرضه شده است.

۲- در رویکرد دوم، چون مقادیر تقاضای نهایی بخش‌های موجود صفر در نظر گرفته شده، در واقع، اثر مطلق ورود بخش راه آهن بر افزایش ستانده بخش‌های اقتصادی مورد سنجش قرار گرفته است.

۳- مقایسه بین ارقام ستون اول و ستون دوم جدول شماره ۱، نشان می‌دهد که میزان افزایش ستانده بخش‌های اقتصادی در رویکرد دوم، بیشتر است؛ یعنی زمانی که رابطه دوسویه بین بخش جدید راه آهن و سایر بخش‌های اقتصادی ایجاد می‌شود، میزان افزایش ستانده برای تمام بخش‌ها بیشتر خواهد شد.

۴- بر اساس ارقام ستون دوم، در رویکرد دوم همانند رویکرد اول، همچنان بخش‌های «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل‌ونقل جاده‌ای» و «سایر صنایع»، بیشترین میزان افزایش در ستانده را خواهد داشت؛ به طوری که، ستانده این بخش‌ها، به ترتیب، ۳۴/۶، ۱۰/۹ و ۶/۷ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت.

۵- با ورود بخش راه آهن با میزان ستانده به ارزش ۱۲۵ میلیارد ریال در منطقه، این بخش می‌تواند ۱۳۷ میلیارد ریال تقاضای نهایی به طور کلی ایجاد کند.

۶- با ورود بخش راه آهن به منطقه، بخش هایی مانند «کک و فرآورده های نفتی» و «استخراج معدن» کمترین افزایش در ستانده را خواهند داشت که به ترتیب، معادل ۰/۴۰ و ۰/۴۲ میلیارد ریال خواهد بود. اشاره به این نکته نیز خالی از فایده نخواهد بود که ارزیابی پیوندهای پسین و پیشین<sup>۱</sup> بخش های اقتصادی گیلان نیز حاکی از آن است که بخش راه آهن در منطقه گیلان، پیوندهای ضعیفی با بخش های یاد شده دارد.

۷- نتایج رویکرد دوم، همچنین نشان می دهد که ورود بخش راه آهن به استان گیلان، به افزایش ۲۲۸ میلیارد ریالی تولید استان که معادل ۰/۱ درصد از کل تولید استان است، منجر خواهد شد. بدون شک، ورود بخش راه آهن در استان گیلان می تواند در ابعاد اجتماعی نظیر اشتغال نیز اثرگذار باشد. نتایج سنجش توان اشتغال زایی بخش های استان گیلان در جدول شماره ۲ ارائه شده است. بر پایه این جدول، نتایج زیر به دست آمده است:

**جدول ۲. اثرات مستقیم و غیرمستقیم ظهور بخش حمل و نقل راه آهن بر توان اشتغال زایی**

نوع فعالیت	توان اشتغال زایی
کشاورزی شکار، جنگلداری و ماهیگیری	۱۴/۳۷
استخراج معدن	۹/۴۴
صنایع وابسته به کشاورزی	۹/۱۹
کک و فرآورده های نفتی	۱۲/۸۶
تولید فلزات پایه	۸/۵۱
سایر صنایع	۵/۴۹
تأمین آب، برق و گاز	۴/۱۵
ساختمان	۶/۱۳
عمده فروشی، خرده فروشی و تعمیر وسایل نقلیه	۴/۶۶
حمل و نقل جاده ای	۶/۹۸
راه آهن	۷/۷۸
حمل و نقل آبی	۱۴/۰۴
حمل و نقل هوایی	۸/۱۱
انبارداری و فعالیت های پشتیبانی	۶/۴۰
هتل و رستوران	۶/۱۹
بانک و بیمه	۴/۳۳
سایر خدمات مالی	۹/۳۳
خدمات مسافرتی	۸۷/۶
سایر خدمات	۴/۳۷
جمع کل	۲۲۷

مأخذ: محاسبات پژوهش

۱. در مقاله بررسی روش شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخش های اقتصادی ایران (ورمزبار و همکاران، ۱۳۷۷)، بخش های اقتصادی کلیدی در سطح ملی بر مبنای جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۰ شناسایی شده است.

۱- در جدول شماره (۲)، توان اشتغال‌زایی بخش‌های مختلف استان گیلان با ورود بخش راه آهن به ازای افزایش یک میلیارد ریال تقاضای نهایی، نشان داده شده، و برای این منظور، ضرایب فزاینده اشتغال مستقیم و غیرمستقیم با استفاده از جدول داده- ستانده استان گیلان بعد از ورود بخش راه آهن محاسبه شده است. این ضرایب، پیوند بین تغییرات تقاضای نهایی و اثرات زنجیره‌ای آن بر تغییرات تولید و در نهایت، اثر این تغییرات بر توان اشتغال‌زایی بالقوه بخش‌های مختلف اقتصاد را نشان می‌دهد (داروغه و همکاران، ۱۳۸۸).

۲- بر اساس نتایج به‌دست آمده، در ازای افزایش یک میلیارد ریال تقاضای نهایی، به‌طور بالقوه، ۷/۷۸ نفر شغل جدید به صورت مستقیم و غیرمستقیم در بخش راه آهن این استان ایجاد خواهد شد و کل اشتغال منطقه در ازای افزایش یک میلیارد تقاضای نهایی، به ۲۲۷ فرصت شغلی خواهد رسید.

۳- نکته قابل توجه آنکه بخش‌های «خدمات مسافرتی»، «کشاورزی» و «حمل‌ونقل آبی»، به‌ترتیب، با داشتن ضرایب اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم، معادل ۸۷/۶، ۱۴/۳ و ۱۴/۰ واحد بالاترین میزان اشتغال‌زایی را در میان ۱۹ بخش اقتصادی مورد بررسی در استان گیلان به خود اختصاص داده‌اند. این ضرایب به این معنا است که اگر برای نمونه، یک واحد (در اینجا یک میلیارد ریال) افزایش در تقاضای نهایی رخ دهد، ۸۷/۶ نفر شغل به صورت مستقیم و غیرمستقیم در بخش خدمات مسافرتی ایجاد خواهد شد. سایر ضرایب نیز به همین صورت تفسیر می‌شوند.

۴- در این میان، بخش‌های «تأمین آب، برق و گاز»، «بانک و بیمه» و «سایر خدمات»، به‌ترتیب، با ضرایب اشتغال‌زایی معادل ۴/۱، ۴/۳ و ۴/۳ واحد، کمترین میزان اشتغال‌زایی را در بین ۱۹ بخش مورد بررسی، به خود اختصاص داده‌اند.

### نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

از جمله مهمترین کاربردهای جداول داده- ستانده منطقه‌ای، استفاده از آنها در برنامه‌ریزی برای توسعه مناطق مختلف کشور است. والتر ایزارد اولین بار در سال ۱۹۵۳ با استفاده از این جداول، به بررسی تأثیر ورود صنعت پایه‌ای فولاد بر اقتصاد ایالت فیلادلفیا در آمریکا پرداخت. پس از وی نیز پژوهشگران خارجی بسیاری در این زمینه فعالیت کرده‌اند.

نگاهی به آمارهای سری زمانی حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران نیز گواه بر ورود بخش‌هایی در سطح منطقه‌ای در سال‌های خاص در حساب‌های منطقه‌ای کشور است. از سوی دیگر، ممکن است بخشی خاص در آینده نزدیک وارد حساب‌های منطقه‌ای شود. شواهد حاکی از آن است که تولیدات بخش راه آهن در آینده نزدیک وارد حساب‌های منطقه‌ای استان گیلان خواهد شد. بنابراین، به‌منظور تسهیل تصمیم‌گیری برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران کشور، پیش‌بینی اثرات ایجاد چنین بخشی بر تولید و اشتغال این استان، می‌تواند افق بازتری را در اختیار سیاست‌گذار در جهت توسعه بیشتر منطقه قرار دهد. بر همین اساس، مقاله فوق بر پایه این شواهد و با تأکید بر دو رویکرد متعارف و مختلط اثرات بالقوه اقتصادی- اجتماعی



ظهور بخش جدید راه آهن در ساختار اقتصادی استان گیلان ارزیابی شد. نتایج به کارگیری دو رویکرد متعارف (تقاضا به ستانده و مختلط ستانده به ستانده) به منظور سنجش ورود بخش راه آهن به استان گیلان، نشان داد که:

- بر مبنای نتایج رویکرد اول یعنی ورود بخش جدید از منظر تقاضاکننده واسطه‌ای، با ورود بخش راه آهن به استان گیلان، بخش‌های «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل و نقل جاده‌ای» و «سایر صنایع»، به ترتیب، بیشترین افزایش در ستانده را در ازای افزایش یک واحد تقاضای نهایی بخش راه آهن خواهند داشت.

- بر مبنای نتایج رویکرد دوم یعنی از منظر تقاضاکننده و عرضه‌کننده واسطه‌ای، با ورود بخش راه آهن به استان گیلان، همانند رویکرد اول، بخش‌های «انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی»، «حمل و نقل جاده‌ای» و «سایر صنایع»، بیشترین افزایش در ستانده را خواهند داشت؛ با این تفاوت که میزان افزایش ستانده این بخش‌ها در رویکرد دوم نسبت به رویکرد اول، بیشتر و البته واقع بینانه‌تر است. این بخش‌ها نه تنها در تأمین نهاده‌های واسطه‌ای بخش راه آهن نقش پررنگی دارند، بلکه بخش‌های یادشده در تأمین نهاده‌های اصلی خود به بخش راه آهن، وابستگی دارند. این موضوع، حاکی از آن است که قبل از ورود کامل (بهره‌برداری) بخش راه آهن به استان گیلان، سیاست‌گذاران می‌باید توجه جدی‌تری به بخش‌هایی که نیازمند بیشترین تغییرات در ستانده خود هستند، داشته باشند. - با ورود بخش راه آهن، تمام بخش‌های اقتصادی در ظرفیت اشتغال‌زایی با افزایش مواجه بوده‌اند، اما بخش‌های «خدمات مسافرتی»، «کشاورزی» و «حمل و نقل آبی»، بیشترین افزایش را در ضرایب اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم، در بین ۱۹ بخش اقتصادی مورد بررسی در استان گیلان داشته‌اند.

### ملاحظات اخلاقی

حامی مالی: مقاله حامی مالی ندارد.

مشارکت نویسندگان: تمام نویسندگان در آماده‌سازی مقاله مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع: بنا بر اظهار نویسندگان در این مقاله هیچگونه تعارض منافی وجود ندارد.

تعهد کپی‌رایت: طبق تعهد نویسندگان حق کپی‌رایت رعایت شده‌است.

## منابع

- بانویی، علی اصغر. (۱۳۹۱). ارزیابی شقوق مختلف نحوه منظور کردن واردات و روش های تفکیک آن با تأکید بر جدول متقارن سال ۱۳۸۰. *مجله سیاستگذاری اقتصادی*، ۴(۸): ۷۴-۳۱.
- بانویی، علی اصغر و مهاجری، پریسا. (۱۳۹۹). *روش های غیرپیمایشی و ترکیبی جدید در برآورد جدول داده- ستانده منطقه ای*. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- بانویی، علی اصغر؛ مهاجری، پریسا؛ صادقی، نرگس و شرکت، افسانه. (۱۳۹۶). یک روش ترکیبی جدید FLQ-RAS برای محاسبه جدول داده- ستانده منطقه ای: مطالعه موردی استان گیلان. *فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران*، ۲۲(۷۱): ۱۱۴-۸۱.
- بزازان، فاطمه؛ بانویی، علی اصغر و کرمی، مهدی. (۱۳۸۶). تأمل بیشتر در خصوص توابع سهم مکانی نوین بین ابعاد اقتصاد فضا و ضرایب داده - ستانده منطقه ای: مطالعه موردی استان تهران. *پژوهش های اقتصادی ایران*، ۹(۳۱): ۵۳-۳۱.
- ورمزیار، حسن؛ یوسفی، محمدقلی و بانویی، علی اصغر. (۱۳۷۷). بررسی روش شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخش های اقتصادی ایران. *مجله برنامه و بودجه*، ۳۳: ۶۳-۹۳.
- داروغه، محسن؛ طائی، حسن و بانویی، علی اصغر. (۱۳۸۸). اثر درآمد مختلط بر اشتغالزایی فعالیت های اقتصادی. *مجله نامه مفید*، ۷۵: ۸۴-۶۵.
- شرکت، افسانه؛ جلوداری ممقانی، محمد؛ بانویی، علی اصغر و مختاری اصل شوطی، اشکان. (۱۳۹۴). ارزیابی روش های RAS متعارف، RAS تعدیل شده، RAS تعمیم یافته و RAS تعمیم یافته تعدیل شده در به هنگام سازی درایه های منفی و مثبت جدول داده- ستانده. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۵(۵۶): ۱۶۰-۱۳۵.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۶). جدول داده- ستانده، به هنگام شده ۱۳۹۰.
- مرکز آمار ایران. سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰.
- مرکز آمار ایران. سری زمانی حساب های منطقه ای سال های ۹۲-۱۳۷۹.

## References

Acquaye, A. A., Wiedmann, T., Feng, K., Crawford, R. H., Barrett, J., Kuylensstierna, J., Duffy, A.P., Koh, S.L., & McQueen-Mason, S. (2011). Identification of 'carbon hot-spots' and quantification of GHG intensities in the biodiesel supply chain using hybrid LCA and structural path analysis. *Environmental Science & Technology*, 45(6), 2471-2478.

Banouei, A. A. (2012). Evaluation of the different treatments and methods of separating imports with emphasis on 1381 IOT of Iran. *The Journal of Economic Policy*, 4(8), 31-74 (in Persian).



Banouei, A. A., & Mohajeri, P. (2020). *Non-survey and new mixed methods in estimation regional input-output tables*. Tehran: Allameh' Tabataba'i University Press (in Persian).

Banouei, A. A., Mohajeri, P., Sadeghi, N., & Sherkat, A. (2017). A new mixed FLQ-RAS method for estimation of the regional input-output table (RIOT): Case study of Gilan province. *Iranian Journal of Economic Research*, 22(71), 81-114 (in Persian).

Bazzazan, F., Banouei, A.A., & Karami, M. (2007). The modern location Quotient function, spatial dimension and regional Input-Output coefficients: The case of Tehran province. *Iranian Journal of Economic Research*, 9(31), 27-53.

Cunha, M. P., & Scaramucci, J. A. (2006). Bioethanol as basis for regional development in Brazil: An input-output model with mixed technologies. 46<sup>th</sup> Congress of the European Regional Science Association (ERSA) (Volos, Greece).

Daroughe, M., Tae, H., & Banouie, A. A. (2010). The mixed income effects on the employment generating abilities of the economic activities. *Mofid Letter*, 75, 65-84.

Dewhurst, J. L. (1992). Using the RAS technique as a test of hybrid methods of regional input-output table updating. *Regional Studies*, 26(1), 81-91.

Flegg, A. T., & Webber, C. D. (1996). Using location quotients to estimate regional input-output coefficients and multipliers. *Local Economy Quarterly*, 4(1), 58-86.

Flegg, A. T., Huang, Y., & Tohmo, T. (2015). Using CHARM to adjust for cross-hauling: the case of the Province of Hubei, China. *Economic Systems Research*, 27(3), 391-413.

Isard, W., & Kuenne, R. E. (1953). The impact of steel upon the greater New York-Philadelphia industrial region. *The Review of Economics and Statistics*, 35(4), 289-301.

Kronenberg, T. (2009). Construction of regional input-output tables using nonsurvey methods: the role of cross-hauling. *International Regional Science Review*, 32(1), 40-64.

Malik, A., Lenzen, M., Ely, R. N., & Dietzenbacher, E. (2014). Simulating the impact of new industries on the economy: the case of biorefining in Australia. *Ecological Economics*, 107, 84-93.

Miller, R. E. (1957). The impact of the aluminum industry on the Pacific Northwest: A regional input-output analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 39(2), 200-209.

Miller, R. E., & Blair, P. D. (2009). *Input-output analysis: foundations and extensions*. New York: Cambridge university press.

Polenske, K. R. (1995). Leontief's spatial economic analyses. *Structural Change and Economic Dynamics*, 6(3), 309-318.

Richardson, H. W. (1985). Input-output and economic base multipliers: Looking backward and forward. *Journal of Regional Science*, 25(4), 607-661.

Sherkat, A., Jelodari Mamaghani, M., Banouei, A. A., Mokhtaryasl Shouti, A. & Sabzalizad Honarvar, S. (2015). Evaluation of Ras and generalized Ras in updating positive and negative cells of Input-Output tables. *Economic Research Review*, 15(56), 133-158 (in Persian).

Statistical Centre of Iran, Population and Housing Censuses, 1390.

Statistical Centre of Iran, Time series of regional accounts, 1379-1392.

Statistical Centre of Iran, Updated Input-Output table, 1390.

United Nations. (1999). *Handbook of input-output table compilation and analysis* (No. 74). UN.

#### COPYRIGHTS



This license allows others to download the works and share them with others as long as they credit them, but they can't change them in any way or use them commercially.