



Research Article



Vol. 31, No. 1, 2024, p. 75 - 112

**Prioritization and Estimation of the Trade of Iran's  
Provinces by Using the Multi-Regional Input-Output  
Table and the Entropy-Taspis Method**

**Sh. Bagheri<sup>1\*</sup>, M. Baky-Haskuee<sup>2</sup>**

1- Ph.D., Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Economics,  
University of Tabriz, Tabriz, Iran

2- Assistant Professor and Visiting Professor, Department Administrative Studies,  
Faculty of Liberal Arts and Professional Studies, York University, Toronto, Canada

(\*- Corresponding Author Email: [shbagheri2005b@gmail.com](mailto:shbagheri2005b@gmail.com))

<https://doi.org/10.22067/erd.2024.82021.1179>

Received:2023/04/18	<b>How to cite this article:</b> Bagheri, Sh., & Baky-Haskuee, M. (2022). Prioritization and Estimation of the Trade of Iran's Provinces by Using the Multi-Regional Input-Output Table and the Entropy-Taspis Method. <i>Economics and Regional Development Journal</i> , 15(1): 75-112. (in Persian with English abstract). <a href="https://doi.org/10.22067/erd.2024.82021.1179">https://doi.org/10.22067/erd.2024.82021.1179</a>
Revised:2024/02/19	
Accepted:2024/03/17	
Available Online: 2024/03/17	

## 1- INTRODUCTION

The economy of a region is an essential factor in the development of its production capacity and is useful in analyzing the distribution and dispersion of various elements of the economy in geographical regions. Recognizing inequalities and imbalances in the framework of different

geographical areas and making policies to eliminate and reduce inequalities is one of the important tasks of regional planners. In order to achieve sustainable economic development, in addition to sectoral and national planning, regional planning is necessary due to the diversity in the capabilities of different regions.

## **2- THEORETICAL FRAMEWORK**

Ignoring regional interactions causes a lack of recognition of real economic capacities and regional imbalances. This leads to preventing the balanced growth of regions and sustainable economic growth. Lack of proper distribution and waste of resources prevents the economy from reaching full employment. Therefore, this study Prioritization and estimation the trade of Iran's provinces by using the multi-regional input-output table and the Entropy-Taspis method.

## **3- METHODOLOGY**

In the estimation of inter-regional and foreign trade, a multi-regional input-output table was used, which was constructed with the Charm-Ras method in fact, it is possible to show the economy of regions and macroeconomic indicators with a multi-regional input-output table. Because of the interactions that exist in the multi-region data-result table through trade. By construction this table, using the MCHARM-RAS method, interregional trade can be estimated. Foreign trade also obtained goods in this table with available statistics. By obtaining trade, provinces and economic sectors can be ranked based on foreign and interregional trade. After estimation of the trade of 31 provinces, the sectors and provinces have been prioritized by using the Topsis-Entropy method. The prioritization was done by using the entropy-TOPSIS method in two ways trade prioritization of the economic sectors and then the provinces of Iran. First, the sectors are used as criteria, and provinces are prioritized. Then the prioritization of the sectors is done by considering all the provinces as criteria. Scores of populations, added value and trade balance and the degree of openness of the economy obtained in the TOPSIS-entropy stage. In order to express their

intensity in GIS, it was divided into five categories: very high, high, medium, low and very low to express the development of regions.

#### **4- RESULTS & DISCUSSION**

The results were obtained by first ranking the provinces and then the sectors, and it was found that Tehran ranks first in interregional and foreign imports and foreign exports among the 31 provinces of Iran. Khuzestan province ranked first in interregional exports, with oil and natural gas having the highest inter-regional export value. The ranking results of sectors indicated that the oil and petroleum products sector had the largest interregional imports, interregional exports, and foreign exports. The service sector had the largest foreign imports. In the second place, the most inter-provincial imports, inter-provincial exports, exports to the outside world are respectively related to other basic metals, service sector and gas, water and electricity sector, and also the import from outside the world of water, gas and electricity is the most and also the results prioritization of provinces identified developed and undeveloped areas according to value-added indicators, population, foreign and inter-provincial trade.

#### **5- CONCLUSIONS & SUGGESTIONS**

Regarding the export income of the oil-rich regions, it is suggested that the oil export in these provinces earns a lot of income through the production and export of this sector. With this income, capital inputs can be purchased for other sectors in order to grow their gross production. In fact, with the purchase of capital inputs and more production, this issue leads to the growth of all regions due to the interactions between different regions. It can be suggested that managers and development planners allocate a part of the income of high and very high-income areas to low-income areas. Areas with very high and high incomes have a very large and large population, and migration can also increase to these areas from very low and low areas; therefore, it is recommended. Areas with low added value and very little business should be prioritized by development planners. This issue accelerates the development process of these areas. Then the value-added areas, trade and medium population should be given the next priority. In

fact, the prioritization of provinces and sectors helps regional planners to manage development by identifying regions that have a relative advantage in the production of goods in order to optimally allocate resources in all regions according to their capacities.

**Keywords:** Interregional and Foreign Trade, Multi-Regional Input-Output Table, Charm-Ras Method, Topsis -Antropy Method.

## برآورد و اولویت‌بندی تجارت در استان‌های ایران با استفاده از جدول داده-ستانده چند منطقه‌ای و روش آنروپی-تاسپیس

شهربانو باقری\*

دانش‌آموخته دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

مرتضی بکی حسکوئی

استادیار و استاد مدعو گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد دانشگاه یورک کانادا

نوع مقاله: پژوهشی

<https://doi.org/10.22067/erd.2024.82021.1179>

### چکیده

شناخت تعاملات اقتصادی مناطق هر کشور با سایر مناطق و کشورها در کنار شناسایی ظرفیت‌های موجود آن نقش بسیار مهمی در توسعه اقتصادی مناطق دارد. از این رو این مطالعه به برآورد و اولویت‌بندی تجارت در استان‌های ایران با استفاده از جدول داده-ستانده چند منطقه‌ای و روش آنروپی-تاسپیس پرداخته است. در برآورد تجارت بین استانی و خارجی از جدول داده-ستانده چندمنطقه‌ای طراحی شده با روش Charm-Ras استفاده گردیده است. پس از برآورد تجارت ۳۱ استان به اولویت‌بندی بخش‌ها و نیز استان‌ها با روش آنروپی-تاسپیس پرداخته و نتایج ابتدا با در نظر گرفتن رتبه‌بندی استان‌ها و سپس رتبه‌بندی بخش‌ها انجام پذیرفت که در بین ۳۱ استان ایران تهران در رتبه اول واردات بین استانی، واردات به دنیای خارج و صادرات به دنیای خارج است. در رابطه با صادرات بین منطقه‌ای استان خوزستان در رتبه اول قرار دارد. نفت و گاز طبیعی در این استان بیشترین ارزش صادراتی بین منطقه‌ای را به خود اختصاص داده است. نتایج رتبه‌بندی بخش‌ها نشان‌دهنده آن است که بیشترین واردات بین استانی، صادرات بین استانی و صادرات به دنیای خارج مربوط به بخش نفت و فرآورده‌های نفتی است و واردات دنیای خارج بخش خدمات است. در رتبه دوم بیشترین واردات بین استانی، صادرات بین استانی، صادرات به دنیای خارج به ترتیب مربوط به سایر فلزات اساسی، بخش خدمات و بخش گاز، آب و برق است و نیز واردات از دنیای خارج آب، گاز و برق بیشترین است. در نهایت نتایج اولویت‌بندی استان‌ها بر طبق مناطق توسعه‌یافته و عدم توسعه‌یافته با توجه به شاخص‌های ارزش‌افزوده، جمعیت، تجارت خارجی و بین‌استانی مشخص شد. در واقع رتبه‌بندی مناطق و بخش‌ها کمک بسیاری به برنامه‌ریزان منطقه‌ای در جهت تخصیص مناسب منابع می‌نماید.

**کلیدواژه‌ها:** تجارت بین منطقه‌ای و خارجی، جدول داده-ستانده چندمنطقه‌ای، روش آنروپی-تاسپیس.

\* نویسنده مسئول: [shbagheri2005b@gmail.com](mailto:shbagheri2005b@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۲۷

صفحات: ۷۵-۱۱۲

## مقدمه

توزیع عادلانه امکانات و منابع در جهت دستیابی به توسعه پایدار با برنامه‌ریزی دقیق امکان‌پذیر است. به دلیل تنوع در توانمندی‌های مناطق مختلف کشور در صورتی می‌توان به برنامه‌ریزی دقیق اقتصادی دست یافت که علاوه بر برنامه‌ریزی ملی و بخشی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای نیز انجام پذیرد (Manzavi & Delir, 2009; Bluray & Qamuri, 2012; Aghaei et al., 2019). در واقع تمرکز شدید جمعیت و فعالیت‌ها در یک یا چند منطقه جغرافیایی با رویکرد صرف اقتصادی در سطح ملی بدون توجه به ارتباطات منطقه‌ای مانع از توزیع عادلانه منابع و برخورداری از توسعه متعادل همه مناطق می‌گردد (Taqvai et al., 2021; Nemati & Dadashpour, 2021). به همین دلیل لازم است، از طریق بررسی و اولویت‌بندی‌های شاخص-های کلان اقتصادی به شناخت دقیقی از ویژگی‌های کمی و کیفی، نابرابرها و بی‌تعادلی‌ها در چارچوب محدوده‌های جغرافیایی مختلف دست یافت. با اولویت‌بندی شاخص‌های کلان اقتصادی می‌توان از نظر کمی ظرفیت‌های تولیدی و سرمایه‌ای، ویژگی‌های مصرف و بازارهای درون و برون منطقه‌ای را شناسایی نمود و از نظر کیفی برنامه‌ها را منطبق بر استعدادها و قابلیت‌های منطقه طراحی و اجرا نمود (Agha Mohammadi & Moradi, 2017). با شناسایی این ظرفیت‌ها و استعدادها می‌توان راه‌حلی برای توزیع مناسب امکانات و استقرار فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی و منطقه‌ای ارائه نمود (Sarour & Ismailzadeh, 2016; Anselin & Bera, 1998; Schaffer, 1999; Niebuhr, 2001). در بین شاخص‌های کلان اقتصادی در مناطق مختلف، تجارت یکی از شاخص‌های مهم است که با برآورد و اولویت‌بندی آن می‌توان ظرفیت‌های موجود منطقه را به‌خوبی نشان داد. اقتصاددانانی نظیر Dixon & Armstrong & Taylor, 1993 و Thirwall, 1975 و Mirdal, 1957 معتقدند که تجارت یک منطقه از عوامل اصلی رشد اقتصاد آن منطقه است و بررسی تجارت منطقه از اهمیت بسیاری در اقتصاد برخوردار است. در واقع هم تجارت درون مناطق و هم تجارت به دنیای خارج نیرومحرکه رشد و توسعه آن منطقه محسوب می‌گردد. مناطق داخل یک کشور همانند کشورها دارای اقتصاد باز هستند. به همین سبب در برنامه‌ریزی منطقه‌ای باید تجارت منطقه توسعه یابد. به دلیل تعاملاتی که در مناطق یک کشور وجود دارد. هر منطقه به تولید و تجارت کالایی می‌پردازد که در آن مزیت نسبی دارد (Yasuri, 2008). این تعاملات اقتصادی منافع رشد و توسعه را به‌طور خودکار بین بخش‌ها و مناطق توزیع می‌نماید؛ از این‌رو رشد منطقه‌ای و ملی بر پایه تجارت یک منطقه بستگی به توانایی منطقه به درونی‌سازی فرایند افزایش تولید و گسترش فعالیت‌های تجاری دارد (Kalantari, 2000).

در حقیقت تولید بیشتر در مناطقی وجود دارد که بازار بزرگ دارند و نیز بازار بزرگ در مناطقی شکل می‌گیرد که تولید بیشتری دارد (Brakman et al., 2005). از سویی افزایش در تولید به سبب افزایش تقاضاست و بلعکس آن، این فرایند دوطرفه فرایندی تکراری است که منجر به تجمع می‌گردد (Krugman, 1991).

تا زمانی که تقاضای کالا و خدمات در یک منطقه افزایش می‌یابد منطقه موردنظر بخشی از نهاده‌های موردنیاز خود را از سایر مناطق تأمین می‌نماید. تحرک بسیار زیاد کالا و خدمات در بین مناطق به سبب ارتباط مناطق مختلف با یکدیگر تجارت بین منطقه‌ای را ایجاد می‌کند و منجر به افزایش تولید تمامی مناطق و بخش‌های اقتصادی می‌شود (Sharifi & Hosseinzadeh, 2015).

بنابراین با توجه به مطالب بیان شده شناسایی مزیت نسبی و برآورد تجارت مناطق به‌منظور تخصیص بهینه منابع و امکانات توجه اقتصاددانان از دهه ۱۹۵۰ میلادی در سطح جهانی به خود جلب نمود و مطالعات متعددی در این زمینه با روش‌های مختلف و موضوعات مختلف منطقه‌ای صورت گرفته است.

یکی از این روش‌ها برآورد و تهیه جدول داده - ستانده منطقه‌ای است که به‌خوبی می‌تواند اقتصاد منطقه و شاخص‌های کلان اقتصادی را نشان دهد و اطلاعات ارزشمندی در اختیار تحلیلگران قرار دهد. منطقه می‌تواند کشور، استان و شهر و... در نظر گرفته شود. جداول داده-ستانده می‌تواند به‌صورت تک منطقه‌ای، دو منطقه‌ای و چندمنطقه‌ای ساخته شود. به همین سبب پایه‌های آماری و مدل‌های تحلیلی را می‌توان به‌صورت ملی، تک منطقه‌ای و دو منطقه‌ای و چندمنطقه‌ای تقسیم نمود. جدول داده - ستانده دو منطقه‌ای و چندمنطقه‌ای علاوه بر اینکه تصویر کاملی از فعالیت‌های اقتصادی داخل هر منطقه را نشان می‌دهد، روابط متقابل میان مناطق موجود در اقتصاد ملی را که از نظر اقتصادی به‌هم وابسته هستند با جزئیات کامل به‌صورت تجارت تبیین می‌کند. تجارت این مناطق مانند اقتصاد ملی نیست و به‌صورت درون‌زاست و تحلیل‌های منطقه‌ای یک منطقه با سایر مناطق به‌صورت آثار بین منطقه‌ای بررسی می‌شود (Miller & Blair, 2009). جداول چند منطقه‌ای به آمار بیشتر و زمان بیشتری نیاز دارد و در صورت تهیه این جداول می‌توان اولویت‌بندی دقیقی از تجارت مناطق به‌منظور توزیع عادلانه منابع و فعالیت‌ها انجام داد. (Isard, 1960; Moore & Petersen, 1955) و (Leontief, 1963) از پایه‌گذاران این جداول داده - ستانده منطقه‌ای محسوب می‌شوند و اولین مطالعات مربوط به (Isard, 1960) است.

قبل از Isard پایه‌های آماری و مدل‌های تحلیلی بر پایه اقتصاد ملی بوده است و مناطق به صورت یک واحد جغرافیایی و همگن در نظر گرفته می‌شدند و کارکرد یکسانی برای اقتصاد ملی و اقتصاد مناطق داخل یک کشور داشتند. در اقتصاد ملی تنها دسترسی به آمار ملی وجود دارد و امکان شناسایی ظرفیت منطقه‌ای وجود ندارد. در اقتصاد منطقه‌ای مسئله لحاظ نمودن ناهمگنی بین مناطق به سبب تفاوت رفتاری فعالیت‌های مکانی مختلف در داخل مناطق جغرافیایی یک کشور است (Kronenberg, 2007).

اولین کاربرد جدول Isard, 1960 در کشور ژاپن با ساخت جدول داده - ستانده میان منطقه‌ای بوده است. Moses, 1955 الگویی ارائه داد که این الگو با فرض لئونتیف و ایزارد تفاوت داشت. Moses در الگوی خود ایالت متحده را به سه منطقه تقسیم کرد. پس از آن‌ها مطالعات تجربی دیگری نیز انجام گردید که می‌توان به، Hewings, 1963; Leontief & Strout, 1963; Chenery & Watanabe, 1958; Round, 1972; Smith & Morrison, 1974; Jensen, 1980; Richardson, 1985; Round, 1983; Miller & Blair, 1985; Hewings & Jensen, 1987; Boomsma & Oosterhaven, 1992; Polenske, 1995; Flegg & Webber, 1997; Flegg & Webber, 2000; Tohmo, 2004; Miller & Blair 2009 و Kronenberg, 2007; Polenske & Hewings, 2004; اشاره کرد. این مطالعات از روش‌های مختلفی به ساخت جدول داده - ستانده منطقه‌ای پرداخته‌اند.

تحلیلگران منطقه‌ای در سال‌های ۱۹۵۱-۲۰۰۷ صادرات مجدد را که صادرات و واردات هم‌زمان یک کالا یا خدمت مشخص است، در ساخت جدول داده - ستانده منطقه‌ای نادیده می‌رفتند و این مسئله به عنوان یک خلأ مطالعاتی بود. Kronenberg, 2009 برای رفع این شکاف روش Charm یا روش تعدیل شده تجارت دوطرفه منطقه‌ای را که صادرات مجدد بخش‌های اقتصادی تعیین می‌شود را معرفی نمود. Kronenberg, 2009 بر این عقیده است که سه عامل مؤثر بر مقدار صادرات مجدد در این روش شامل ستانده کالا، ناهمگنی بین کالاها و تقاضای درون منطقه‌ای کالا هستند.

بعد از Kronenberg (2009) با در نظر گرفتن تجارت هم‌زمان در دهه اخیر مطالعات گسترده‌ای به طراحی جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای صورت گرفته است که برخی از این مطالعات می‌توان به Radvanský & Lichner, 2021; Anagnostou & Gajewski, 2021; Chandrakumar et al., 2020; Jiang et al., 2020; Faturay et al., 2020; Banacloche et al., 2020; Fournier Gabella, 2020; Yang et al., 2019; Kronenberg, 2017; Lenzen et al., 2017; Román et al., 2016; Többen & Kronenberg, 2015; Flegg et al., 2014 به ترتیب برای کشورهای جمهوری چک، لهستان، فیلیپین، نیوزیلند، ایالات متحده آمریکا، چین، آمریکای جنوبی، ژاپن، چین، آلمان، استرالیا، اسپانیا، آلمان،



چین اشاره نمود که اکثر این مطالعات با روش Charm چندمنطقه انجام شده است. در ایران هیچ مطالعه‌ای به‌منظور تهیه جدول داده-ستانده برای ۳۱ استان ایران با این روش وجود ندارد و اکثر مطالعات تک منطقه‌ای، دو و سه منطقه‌ای هستند که می‌توان به مطالعات (Homayonifar et al., 2014; Homayonifar et al., 2016; Tarahomi et al., 2017; Shadabfar & Bazazan 2019; Darani & Barati 2023;) اشاره نمود است. در زمینه تهیه جدول چند منطقه‌ای با روش Charm یک مطالعه ۹ منطقه‌ای توسط Shadabfar et al., 2022 انجام شده است. مسئله‌ای که در این مطالعات در داخل ایران وجود دارد آن است که اکثر این مطالعات با روش غیرآماري و برای یک یا چند استان کشور به تهیه جدول داده-ستانده پرداخته‌اند. در این مطالعه با توجه به زمانبر بودن جمع‌آوری آمار برای ۳۱ استان ایران از روش نیمه آماری Charm-Ras استفاده شده است. علاوه بر تهیه جدول داده - ستانده چند منطقه‌ای که مطالعات انگشت‌شمار به آن پرداخته‌اند مطالعه‌ای در زمینه اولویت‌بندی تجارت ۳۱ استان ایران مشاهده نشده است. از این‌رو با توجه به این شکاف مطالعاتی بیان شده و در راستای شناسایی ظرفیت‌های تجاری ۳۱ استان ایران این مطالعه به دنبال پاسخ به سؤالاتی ذیل است:

۱- مقدار تجارت بین منطقه‌ای ۳۱ استان ایران چقدر است؟ ۲- کدام بخش‌ها در ایران و ۳۱ استان در اولویت قرار دارند؟ ۳- کدام استان‌ها بیشترین صادرات و واردات بین استانی و صادرات و واردات به دنیای خارج را دارند؟ ۴- آیا تمامی مناطق ایران در شرایط یکسان توسعه قرار دارند؟ ۵- توزیع جمعیتی با میزان ارزش‌افزوده منطقه و تجارت همسو است؟ ۶- آیا در ۳۱ استان ایران تخصیص منابع و جمعیت به‌درستی و بر طبق اهداف برنامه ریزان توسعه انجام شده است؟

برای پاسخ به سؤالات این پژوهش این مطالعه به اولویت‌بندی تجارت بین مناطق و تجارت خارجی در بخش‌های اقتصادی و در استان‌های ایران با استفاده از جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای و روش تاپسیس استفاده نموده است. در واقع می‌توان با شناسایی تجارت در مناطق تخصیص بهینه منابع و امکانات در مناطق و نیز بخش‌های اثرگذار بر اقتصاد توسط برنامه‌ریزان صورت گیرد.

مطالب این مقاله در ادامه به ۳ بخش تنظیم می‌گردد. بخش اول روش پژوهش تحقیق است که روش چارم - راس و روش آنتروپی - تاپسیس است. بخش دوم نتایج پژوهش است که شامل ۳ قسمت الف) نتایج برآورد صادرات و واردات بین منطقه‌ای بخش‌های اقتصادی در مناطق مختلف، ب) اولویت‌بندی صادرات و واردات بین استانی و خارجی مناطق ایران و ج) اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی است. در نهایت بخش سوم نیز جمع‌بندی پژوهش است.

## روش‌شناسی

روش‌شناسی در این تحقیق دارای ۲ بخش است: ۱- برآورد جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای با روش Charm-Ras، ۲- روش آنترویی شانون و تاپسیس به منظور رتبه‌بندی بخش‌ها و ۳۱ استان برای انجام فرایند این کار به آمار و اطلاعات بسیاری نیاز است که شامل جدول داده - ستانده ملی سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران که آخرین جدول منتشر شده داده - ستانده ملی در مرکز آمار است و نیز مقادیر آمار تجارت خارجی گمرک در سال ۱۳۹۰، هزینه- درآمد خانوار سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ و آمار جمعیت سال ۱۳۹۰ است، سایر اجزای جدول برخی از آن با روش نیمه آماری برآورد گردید و برخی دیگر نیز از سالنامه آماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ به دست آمده است. برای انجام هدف این مطالعه از نرم‌افزارهای Excel، متلب و GIS استفاده گردید.

## ۱-۱- روش Charm

معرفی Charm اصلاح شده توسط Többen & Kronenberg, 2015 و در پی اصلاح روش Charm اصلی تک منطقه‌ای Kronenberg, 2009 انجام شده است، این روش برای محاسبه تجارت بین منطقه‌ای در حالت چندمنطقه‌ای و تهیه جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای انجام شد. توسعه یک Charm اصلاح شده به دو جنبه پرداخته است ابتدا، ترازهای حسابداری منطقه موردنظر و سایر نقاط کشور را در نظر می‌گیرد. دوم، تجارت منطقه‌ای با کشورهای خارجی و تجارت بین منطقه‌ای به صورت جداگانه اما به شیوه‌ای ثابت برآورد می‌نماید مراحل انجام روش Többen & Kronenberg, 2015 به صورت زیر است (به جز برخی از اجزای تقاضای نهایی که از طریق روش آماری به دست آمده که در نهایت با روش Ras تعدیل شده است و روش Charm-Ras بکار برده شده است) این روش به صورت زیر است.

مرحله ۱- ابتدا ماتریس مبادلات درون منطقه‌ای هر یک از  $m$  منطقه محاسبه می‌گردد. بدین منظور ماتریس ضرایب فنی ملی با استفاده از ماتریس مبادلات جدول داده - ستانده ملی و ستانده بخشی در سطح ملی که به صورت آماری موجود است برآورد می‌گردد.

$$a_{ij}^n = \frac{z_{ij}^n}{x_j^n} \quad (1)$$

که در اینجا  $a_{ij}^n$  ماتریس ضرایب فنی ملی،  $z_{ij}^n$  ماتریس مبادلات واسطه ملی و  $x_j^n$  ستانده بخش ملی است. با فرض اینکه تکنولوژی ملی و منطقه‌ای یکسان است، ضرایب فنی ملی و منطقه‌ای یکسان در نظر گرفته می‌شوند. با توجه به در دسترس بودن ستانده بخشی منطقه‌ای به صورت آماری ماتریس مبادلات درون منطقه‌ای هر منطقه به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$a_{ij}^n \cdot x_j^r = z_{ij}^r \quad (2)$$

که در اینجا  $z_{ij}^r$  ماتریس مبادلات درون منطقه‌ای برای منطقه ۲ و  $x_j^r$  ستانده بخش لام منطقه ۲ است. مرحله ۲: برآورد تقاضای نهایی است. تقاضای نهایی حاصل جمع، صادرات بین‌المللی و تقاضای خانوار، تقاضای دولت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، از تولیدات خود منطقه و از تولیدات دیگر مناطق است. تقاضای نهایی خانوار با استفاده از آمار موجود هزینه درآمد خانوار مرکز آمار ایران به کدهای CPCrev4 تبدیل گردید و نیز صادرات و واردات خارجی کالاها هر منطقه از گمرک که به صورت کد HS است به دست آمده و به کدهای CPCrev4 تبدیل گردید و صادرات و واردات خدمات نیز برآورد گردید. میزان تقاضای دولت سرمایه‌گذاری به صورت سهم منطقه از بردار تقاضای ملی نیز برآورد و تقاضای نهایی به دست آمد و در جدول قرار گرفت.

واردات و صادرات و به سایر استان‌ها را لازم است به صورت مراحل زیر طی گردد:  
برآورد درجه ناهمگنی و تجارت هم‌زمان ملی در این روش لازم است فرایند الف) تا د) را طی نمود.

$$q_i^n = v_i^n - |b_i^n| = (e_i^n + m_i^n) - |(e_i^n - m_i^n)| \quad (3)$$

که در آن  $q_i^n$  نشان‌دهنده صادرات مجدد است  $e_i + m_i = v_i$  مجموع صادرات  $e_i$  و واردات  $m_i$  حجم تجارت و  $b_i = e_i - m_i$  نشان‌دهنده توازن تجاری کالای آم است. ایده اصلی پشت رویکرد Charm محاسبه سهم تجارت هم‌زمان است. به‌طورکلی، در روش Charm این امکان وجود دارد که صادرات و واردات هر دو غیرصفر باشند. فرض اساسی روش Charm در محاسبه تجارت هم‌زمان دو طرفه، وجود ناهمگنی در کالاها است. در واقع تجارت هم‌زمان با این ناهمگنی به وجود می‌آید. بدون وجود ناهمگنی، دلیلی برای صادرات و واردات هم‌زمان یک بخش مشخص در یک منطقه وجود ندارد لذا در اینجا بعد از محاسبه  $q_i^n$  لازم است درجه ناهمگنی هر بخش محاسبه گردد. برای محاسبه درجه

ناهمگنی هر بخش در هر منطقه، لازم است رقم مشابه در سطح ملی محاسبه گردد. محاسبه درجه ناهمگنی ملی  $h_i^n$  بر این اساس انجام می‌شود:

$$\bar{h}_i^n = \frac{q_i^n}{\sqrt{\min(x_i^n; z_i^n + d_i^n)}} \quad (۴)$$

$h_i^n$  درجه ناهمگنی بخش  $i$  در سطح ملی است دامنه  $h_i^n$  صفر تا بینهایت است. وقتی بخش‌ها کاملاً همگن یا یکسان باشند صفر و زمانی که بخش‌ها کاملاً ناهمگن باشند بینهایت است. با نزدیک شدن  $h$  به بینهایت تجارت همزمان افزایش و با نزدیک شدن به صفر، تجارت همزمان کاهش می‌یابد و در حالت صفر بودن  $h$  تجارت همزمان وجود نخواهد داشت.

بعد از محاسبه درجه ناهمگونی ملی محصول فرض می‌شود که درجه ناهمگونی منطقه‌ای در تمامی مناطق برای هر کالا برابر با درجه ناهمگونی ملی است به طوری که  $h_i^r = h_i^s = h_i^n$  است. با توجه به درجه ناهمگونی منطقه‌ای تجارت همزمان منطقه‌ای محاسبه گردد؛ لذا تجارت همزمان منطقه‌ای به صورت زیر به دست می‌آید، برای دو منطقه  $q_i^r = q_i^s = \bar{q}_i$  است. در اینجا چه برای استان تهران چه سایر نتایج یکی است که به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\bar{q}_i = \sqrt{\bar{h}_i^n \min(x_i^r - e_i^r; z_i^r + d_i^r - m_i^r; x_i^s - e_i^s; z_i^s + d_i^s - m_i^s; \dots; x_i^m - e_i^m; z_i^m + d_i^m - m_i^m)} \quad (۵)$$

بعد از محاسبه تجارت همزمان منطقه‌ای تراز کالایی منطقه‌ای یا خالص صادرات، برای هر بخش در هر دو منطقه، بر اساس CB منطقه‌ای عبارت است از:

$$\bar{b}_i^r = -\bar{b}_i^s = (x_i^r - e_i^r) - (z_i^r + d_i^r - m_i^r) \quad (۶)$$

حال تجارت بین منطقه‌ای بخش  $i$  منطقه ۲ با سایر مناطق موجود در سطح ملی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$t_i^{rs} = \frac{\bar{q}_i + |\bar{b}_i^r| + \bar{b}_i^r}{\gamma} \quad (7)$$

$$t_i^{sr} = \frac{\bar{q}_i + |\bar{b}_i^r| - \bar{b}_i^r}{\gamma} \quad (8)$$

پس از تخمین تجارت، با توجه به هدف این تحقیق که رتبه‌بندی تجارت در بخش‌های اقتصادی و مناطق ایران است، از روش تاپسیس - آنتروپی استفاده شده است. این روش در زیر توضیح داده شده است

### ۲-۱- روش Topsis-Antropy

به منظور اولویت‌بندی صادرات از روش Topsis-Antropy استفاده شده است روش Topsis به وسیله Hwang and Yoon in 1981 پیشنهاد شد. این مدل یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است در این روش  $m$  گزینه و  $n$  شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اساس این تکنیک، بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی، باید کم‌ترین فاصله را با راه‌حل ایده آل مثبت و بیشترین فاصله را با راه‌حل ایده آل منفی داشته باشد و حل آن مستلزم شش مرحله است (Hwang & Yoon, 1981; Chen, 2019; Farias & Ferreira 2019; Shannon, 2001).

مراحل انجام Topsis به شرح زیر است (حروف بزرگ بدون اندیس نماد ماتریس و حروف کوچک با دو اندیس نماد درایه‌های آن ماتریس و حروف با یک اندیس نماد بردار است)

۱-۲-۱- کمی نمودن و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم (A): (A) ماتریس تصمیم است و هر درایه آن با  $a_{ij}$  نشان داده شده است) برای بی‌مقیاس‌سازی، از بی‌مقیاس‌سازی نرم استفاده می‌گردد.

۱-۲-۲- به دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون (V): ماتریس بی‌مقیاس شده (A) را در ماتریس قطری وزن‌ها ( $W_{ij}$ ) در اینجا برای تعیین وزن از روش آنتروپی ضرب می‌نماییم،

$$V = A \times W_{ij} \text{ یعنی}$$

شانون ۲۰۰۱ روش آنتروپی شانون به شرح زیر بیان نمود:

مرحله ۱.  $v_{ij}$  ماتریس تصمیم نرمال با توجه به ماتریس تصمیم محاسبه می‌شود.

$$v_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}, \forall i, j \quad (9)$$

مرحله ۲. آنتروپی  $E_j$  به صورت زیر محاسبه می‌گردد و  $k$  به عنوان مقدار ثابت مقدار  $E_j$  را بین ۰ و ۱ نگه می‌دارد:

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}], \quad \forall i, j \quad (10)$$

$$K = \frac{1}{\ln m} \quad (11)$$

مرحله ۳. محاسبه مقدار  $d_j$  (درجه انحراف) است که بیان می‌کند شاخص مربوطه ( $d_j$ ) چه میزان اطلاعات مفید برای تصمیم‌گیری در اختیار تصمیم‌گیرنده قرار می‌دهد. هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده شاخصی به هم نزدیک باشند نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند؛ لذا نقش آن شاخص در تصمیم‌گیری باید به همان اندازه کاهش یابد.

$$d_j = 1 - E_j; \quad \forall i, j \quad (12)$$

مرحله ۴. سپس مقدار وزن  $W_j$  محاسبه می‌گردد که در آن بهترین وزن انتخاب می‌شود

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}; \quad \forall j \quad (13)$$

۱-۲-۳- تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی: راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$[ \text{بردار بدترین مقادیر هر شاخص ماتریس } V ] = \text{راه‌حل ایده‌آل منفی } (V_j^-)$$

$$[ \text{بردار بهترین مقادیر هر شاخص ماتریس } V ] = \text{راه‌حل ایده‌آل مثبت } (V_j^+)$$

۱-۲-۴- به دست آوردن میزان فاصله به هر گزینه تا ایده‌آل مثبت و منفی

$$d_j^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (14)$$

$$d_j^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (15)$$

۱-۲-۵- تعیین نسبی ( $CL^*$ ) یک گزینه به راه‌حل ایده آل

$$CL_i^* = \frac{d_j^-}{d_i^- + d_i^+} \quad (16)$$

۱-۲-۶- رتبه‌بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که ( $CL^*$ ) آن بزرگ‌تر باشد بهتر است. در نهایت نیز نقشه‌های از طریق نرم‌افزار GIS به منظور مشاهده و تحلیل داده‌ها به صورت دو بعدی و تصویری سازی انجام می‌گردد.

### نتایج

یکی از بخش‌های مهم جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای که با روش چارم - راس برآورد شده است تجارت منطقه‌ای است. به همین سبب ابتدا مقادیر آن در جدول ۱ (جدول ۱ مقادیر صادرات و واردات بین منطقه‌ای) در راستای پاسخ به سؤالات تحقیق گزارش شده است. صادرات و واردات خارجی نیز در این مطالعه به دست آمده است؛ ولی به منظور خلاصه‌نویسی گزارش نشده است. مقادیر به دست آمده از روش چارم - راس در جدول ۱ به عنوان ماتریس تصمیم در مرحله اول روش تاپسیس به منظور رتبه‌بندی بخش‌ها و استان‌های ایران برای پاسخ به اکثر سؤالات تحقیق استفاده شده است و نیز در نهایت نتایج حاصل با GIS در قالب نقشه گزارش شده است.

### ۱-۲- نتایج روش Charm-Ras

جدول (۱) تجارت بین منطقه‌ای برای ۳۱ استان ایران و برای ۲۲ بخش اقتصادی را گزارش داده است و در پاسخ به سؤال ۱ است این سؤال مقدار تجارت بین منطقه‌ای ۳۱ استان ایران چقدر است؟ را بیان نموده است. بخش‌های اقتصادی مدنظر شامل ۱- زراعت و باغداری، ۲- خدمات کشاورزی و محصولات جنگلداری، ۳- دامداری، ۴- ماهی و سایر محصولات ماهیگیری، ۵- نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی، ۶- سایر معادن، ۷- ساخت مواد غذایی و انواع آشامیدنی، ۸- فرآورده‌های توتون و تنباکو، ۹- ساخت منسوجات، ۱۰- انواع پوشاک، ۱۱- انواع کفش و محصولات چرمی، ۱۲- محصولات ساخته شده از چوب، چوب‌پنبه، نی و مواد حصیربافی، ۱۳- خمیر کاغذ، کاغذ و محصولات کاغذی، اوراق چاپی و کالاهای مربوط، ۱۴- محصولات شیمیایی و دارویی، ۱۵-

محصولات لاستیکی و پلاستیکی، ۱۶- ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی، ۱۷- سایر فلزات اساسی، ۱۸- ابزار اپتیکی، تجهیزات پزشکی و دستگاه‌های مربوط به رادیو و تلویزیون، ۱۹- وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل و قطعات و وسایل الحاقی آن‌ها، ۲۰- مبلمان و جواهرآلات و کالاهای مربوط به آن و کالاهای متفرقه طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، ۲۱- آب، برق، گاز و ساختمان و ۲۲- خدمات است.

طبق جدول ۱ کل واردات بین منطقه‌ای ایران ۲۳۸۲۶۶۳۲۱۲ میلیون ریال است. از کل واردات ۰/۳ درصد آن به بخش نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی است. بر طبق این جدول استان‌هایی که بیشترین واردات منطقه‌ای را دارند، استان تهران، اصفهان و هرمزگان به ترتیب با مقدار واردات بین استانی ۳۱۱۰۳۵۰۶۷، ۲۹۵۹۰۰۷۱۰ و ۱۵۸۳۲۶۶۳۵ میلیون ریال هستند. این اولویت‌بندی با وجود بخش نفت بوده است. در صورتی که تحلیل واردات بدون نفت در نظر گرفته شود، استان‌های تهران، اصفهان و خوزستان با واردات فلزات اساسی، ساخت مواد غذایی و انواع آشامیدنی و خدمات به ترتیب در اولویت قرار دارند. همان‌طور که از نتایج واردات این ۳ استان مشهود است نیاز وارداتی متفاوتی دارند، این برای تمامی استان‌ها نیز صادق است. از آنجایی که همواره در انتخاب واردات کالا و خدمات توسط برنامه ریزان منطقه‌ای دشواری‌هایی وجود دارد؛ به همین سبب طبق نتایج می‌توان تصمیم‌گیری صحیح در زمینه محصولات وارداتی با توجه به ظرفیت‌های آن منطقه انجام داد، تا کالاهایی که به سود آن است وارد گردد. در واقع با این نتایج به دست آمده می‌توان تصمیم درستی از میزان و نوع کالای وارداتی به نفع آن منطقه انجام داد؛ اما در رابطه با ارزش واردات به دنیای خارج می‌توان بیان نمود که در ایران ۹۴۰۰۵۱۲۳۲۷ میلیون ریال ارزش واردات به دنیای خارج است. بخش ابزار اپتیکی، تجهیزات پزشکی و دستگاه‌های مربوط به رادیو و تلویزیون به ارزش ۲۱۴۳۷۵۵۸۰۳ و معادل ۰/۲۳ درصد از کل واردات به دنیای خارج در ایران را دارد. بالاترین رتبه واردات به دنیای خارج در استان‌های هرمزگان، تهران و خوزستان به ترتیب به ارزش ۳۲۴۸۹۷۸۷۶۹، ۱۶۹۴۰۳۱۹۸۴ و ۱۳۲۸۹۲۸۴۴۲ میلیون ریال است. در رابطه با کالاهای وارداتی به دنیای خارج نیز همانند سایر استان‌ها این اولویت‌بندی به برنامه ریزان کمک صحیح می‌نماید.



جدول (۱): واردات به سایر استان‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی به‌دست آمده با روش چارم - راس

	استان سیستان	سمنان	زنگن	خوزستان	خراسان شمالی	خراسان رضوی	خراسان جنوبی	چهارمحال و بختیاری	تهران	قم	ایلام	البرز	اصفهان	اردبیل	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی
1	551909	745086	507141	272753	837942	7579886	1200556	1599377	1323275 <sub>1</sub>	154060	410017	4148183	7321252	780970	1713813	3959341
2	2568	1422	224694	3245	47783	628731	60557	1200	906964	1844	1014	161548	88462	299700	376258	499016
3	1658463	18239	19520	3084665	11875	124456	16488	28117	1517093 <sub>7</sub>	148026	8073	4696009	76688	21346	73782	83723
4	3371	68998	679	1851503	42512	571078	23422	1204	3257846	3567	89355	936667	553371	288908	1474	397247
5	4073861	2794111	2487762	5047178	1634592	9629568	1188692	1419102	1027466 <sub>8</sub>	5681053 <sub>9</sub>	974451	3730540	1623681 <sub>10</sub>	1481759	5299389	4524314 <sub>5</sub>
6	11189	335240	724012	1692580 <sub>1</sub>	491959	2475191	331541	64122	7852327	327651	1451217	839108	9183535	142411	33206	70577
7	319430	166405	3402497	347805	2982757	6617387	2194585	289665	1011183 <sub>6</sub>	1097424	3688813	636896	2040297 <sub>2</sub>	7138715	2970071	905877
8	110149	35076	78799	554926	149727	585640	7104	150152	4869	6161	45753	197858	473516	178616	301844	24560
9	37394	48325	121896	3860790	333910	295508	101253	81568	1066253 <sub>4</sub>	260906	552436	523801	678889	146096	1116180	398717
10	437638	345843	897776	85159	1193907	3623330	969324	1154695	254715	194880	1087376	27517	6611907	2094010	41222	2388164
11	503809	44687	479836	125939	890885	485064	387232	638744	415896	973399	527805	47085	1472121	787287	1215325	322578
12	361472	3609	128582	737118	229140	1045957	161078	73260	4073221	671	254363	339281	968483	3578	186196	3302
13	359429	53822	322815	1269081	309548	760091	269721	315132	149893	853775	229884	361784	1529369	480176	860498	31296
14	2721767	1056185	2795860	5168582	1465109	1361690 <sub>0</sub>	2468007	2607041	1676479 <sub>3</sub>	6412265	2110869	167914	1651254 <sub>9</sub>	3421386	5985951	8062967
15	390119	116980	95991	1013946	455988	2728646	64842	259744	9351768	717811	367717	244317	1108429	94825	1109701	368098
16	390518	150220	611996	4978599	755364	3455326	66837	616989	1824039 <sub>0</sub>	211096	891780	194084	692536	1119652	1940748	353549
17	2178397	3224252	3971125	964947	232481	1136991 <sub>2</sub>	1163220	1687423	6583610 <sub>4</sub>	3375720	1627436	1537711 <sub>3</sub>	5410889	2329178	2691011	1865081 <sub>5</sub>
18	2331931	2271837	2303323	7385736	4795924	2712319 <sub>3</sub>	2857623	3268755	1281307 <sub>4</sub>	194706	5352044	3091292	1530282 <sub>5</sub>	3719018	1328700 <sub>7</sub>	862601
19	3679465	1425427	3728089	1519926 <sub>6</sub>	2986677	5556017	1987804	2286168	1403798	17623	2892150	110009	1374447 <sub>5</sub>	4301969	9208024	3264454
20	878282	64236	912739	3001647	543817	2714264	386839	653856	1226267	88510	792008	127368	9421426	989285	1835672	197281
21	1836081	1917009	1322770	2398155 <sub>0</sub>	561429	230936	15707	721986	9076089	1383721	5364	4467325	1530431 <sub>8</sub>	449111	2007343	9132227
22	2945548	2312675	1023819 <sub>4</sub>	4248448 <sub>1</sub>	4810235	7539879	7769912	7852823	7482308	7455754 <sub>3</sub>	7382761	8339559	1850431 <sub>8</sub>	4328195	1611683 <sub>5</sub>	1979166 <sub>2</sub>
	یزد	همدان	مریگیان	مرکزی	مازندران	لرستان	گیلان	گلستان	کهکویه	کرمانشاه	کرمان	کردستان	قم	قزوین	فارس	
1	1373754	922528	306680	2050871	2062820	730761	2623453	3081016	231010	1557085	5902855	494053	1545033	1789558	2638016	
2	391143	589077	1791	493416	7259	2236	2782	2289	965	1832	1395022	1429	18770	665636	1899309	
3	19833	31091	199555	353655	112494	22463	247677	690783	10013	2284842	1864674	19770	21806	393573	4635367	
4	95537	52341	5232	187996	5156	1262	5448	1438	441	1442	572992	41847	167930	135387	1419889	
5	4129901	2118981	1313307 <sub>26</sub>	8981292 <sub>2</sub>	3530876	2694344	5909728	2284261	734698	9144692	8530814	1796654	3534552	5083018	2321473 <sub>5</sub>	
6	104021	603664	260	87243	377347	21498	2134555	20968	437509	274813	152940	13647	374587	2676979	483058	
7	2023512	3170878	451843	453289	891058	8616058	3920069	404866	971221	1861171	623972	7224103	278188	367912	2282282	
8	31722	277045	36665	219878	266783	227825	7078	140832	56960	284664	302310	163077	112241	198876	693641	
9	158143	81427	377255	170498	202190	922220	1309886	399403	388787	1212242	821523	914324	200224	141395	1200405	
10	732542	1220011	215997	1612266	2959183	2342400	1634205	1194379	601154	1793602	2999041	1380836	856705	37301	4799791	
11	420614	730177	365652	589595	1409260	936098	1519575	778376	335837	982356	1911058	958477	78315	356458	1939112	
12	204465	335641	12100	49781	8320	336135	60	3876	79487	457544	629320	385367	259583	5567	1004511	
13	153573	432971	138546	417354	34956	614075	433353	612683	221885	534360	686999	450244	268095	19134	1645685	
14	5336429	3786792	9040990	2536079	1020550 <sub>2</sub>	3065676	5861242	3487790	1993492	2236070	9371665	2926876	922856	1881115	1386043 <sub>3</sub>	
15	134527	545265	339794	210604	1973331	660267	207823	972596	93334	563722	228260	409489	99172	190135	563279	
16	148192	167620	49411	648290	1250662	68290	2058184	987266	198801	1392707	1674547	1188189	189247	141727	2279811	
17	1140705	1594386	1797048	1523228	113112	1761088	2618074	2283807	1754802	2695947	1500235	2270816	3149315	5867472	8500972	
18	279594	5293783	2937817	427663	1099085	8282942	8384232	7992898	2130025	1100465	1092220	7415585	2412042	322365	1428364	

	0				7	7					6				
19	1626286 9	66350	3724	4343890	4539470	7162185	2116394	6071071	7228423	4188878	5256530	3045162	462908	4586534	3072228
20	3317759	139284	74130	1244211	1532893	1348756	476376	1093151	2209937	1297346	1118046	1601582	88940	1392187	347809
21	184778	3900650	2049416	615638	1956867	2400879	438760	850601	2440237	1394541	3665060	9865542	315107	663558	1248054
22	2510037 8	1469477 9	6394054	3692412	2377258 2	9296120	3150158	9246020	9008702	7003501	6905773	1029895 2	9852318	3295543	4707092

#### منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که اولویت‌بندی واردات از اهمیت بسیاری برخوردار است، اولویت‌بندی صادرات نیز در شناخت کالا و خدمات بسیار مهم است؛ از این رو نتایج صادرات در ادامه بیان شده است: مقدار کل صادرات به دنیای خارج ۱۷۰۵۳۲۵۸۲۹ میلیون ریال است. از کل صادرات ۰.۶ درصد آن نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی است. بیشترین مقدار صادرات به دنیای خارج در استان‌های خوزستان، بوشهر و تهران به ترتیب ۸۷۷۵۵۳۶۱۹.۱، ۲۴۲۲۱۰۳۳۳.۷ و ۱۰۴۱۰۷۷۵۴.۹ میلیون ریال است.

جدول ۲ صادرات بین منطقه‌ای در بخش‌های مختلف اقتصادی را نشان می‌دهد. کل صادرات بین منطقه‌ای ایران ۲۳۸۲۶۶۳۱۹۲ میلیون ریال است. از کل صادرات بین منطقه‌ای ۰/۳ درصد آن به بخش نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی اختصاص یافته است. مقدار صادرات بین منطقه‌ای استان خوزستان، هرمزگان و بوشهر به ارزش ۶۸۷۲۵۱۲۳۷، ۳۴۲۵۶۳۴۵۶ و ۲۲۷۶۵۲۰۷۷ میلیون ریال بیشترین صادرات بین منطقه‌ای دارد.

همان‌طور که در رابطه مقادیر صادرات بیان شد. بیشترین مقدار صادرات مربوط به نفت است، طبق نتایج صادرات به دنیای خارج باید بر این مسئله توجه نمود که چه استان‌هایی در چه کالاهایی مزیت صادراتی دارند. استان‌های مختلف با توجه به شرایط تولیدی که بیان شد دارای ظرفیت‌های متفاوتی بودند توجه تک‌محصولی چه در صادرات چه در واردات کشور را از رشد پایدار دور می‌نماید. به همین سبب توجه به این اولویت‌های صادراتی و وارداتی که در نتایج بیان شد با توجه به شرایط مختلف مناطق کشور کمک بسیاری در جهت رشد و شکوفایی استان‌ها است، تا توجه به موانع صادراتی شود و تمهیدات لازم صورت گیرد. به همین سبب در بخش بعدی نتایج براساس میزان ارزش افزوده، جمعیت و میزان صادرات و واردات به بحث اولویت‌ها در بخش‌ها و استان‌ها به‌روشنی بیان شده است.

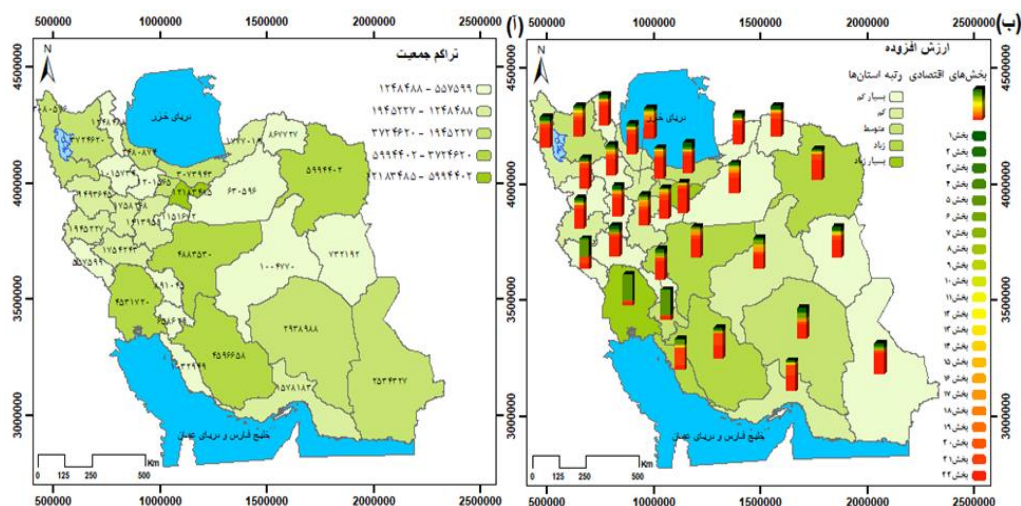
جدول (۲): صادرات به سایر استان‌ها در بخش‌های مختلف اقتصادی به دست آمده با روش چارم-راس

استان	سمنان	زنجان	خوزستان	خراسان شمالی	خراسان رضوی	خراسان جنوبی	چهارمحال و بختیاری	تهران	بوشهر	ایلام	البرز	اصفهان	اردبیل	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی
1	1515476	388655	731094	2862117	1360013	271089	313443	659206	5570005	210851	242927	594604	448856	995178	871701
2	615217	138646	927	10839	751	2874	231499	1859	433711	506723	711	2099	809	2023	1716
3	23133	1342266	396518	68989	1365439	3387368	40328	92195	14257	1126589	31206	9522123	3318845	129902	2034767
4	4288636	95	79111	6272	135	103	413937	792	1163169	388	389	1151	373	170041	548
5	496	29821	6708	5280028	0	864	2680	3876495	13711838	12998907	20454	34486365	458	4478	6291145
6	352082	23345	11958	16958	900	682	9350	5753	16768	5866	284	71545	6758	101931	1535717
7	713351	1805907	204928	21866356	79566	122461	2968344	2848454	105155	60567	8521548	711090	143422	730026	1813002
8	0	0	0	0	0	0	0	0	348592	661195	0	1283	68	4951	1406708
9	356406	342452	1263483	46602	8249	44268	108753	348145	24974	13300	84187	6160259	118893	145463	5381221
10	8460	4815	18585	15893	1046	5430	2746	25609551	6404907	3103	1765346	22704	9541	2016085	63275
11	11	32122	5856	1376244	2170	199	415	5180132	9355633	1909	572751	160703	17983	4997	1923442
12	517	72487	1577	2895	279	360	1316	30582	406276	406	6115	6427	633160	3212	1226169
13	1185	7642	2154	9103	626	538	3214	2771781	4601	1011	17123	22295	1345	3182	695234
14	27557	901626	272362	27887927	200156	16561	89210	3512468	65207350	14354	4184264	3035984	53361	19150	2384640
15	41543	1716801	280760	111708	251580	1509578	54410	1064982	12539	17414	194079	478214	454832	75602	748696
16	102502	3651081	117443	334203	64664	486452	93109	1030575	109352	76552	1032510	7387731	89186	208331	2461212
17	6313	352188	298000	35670860	700259	62270	84295	813797	844	308	49442	38299801	14576	192913	1009434
18	35298	256005	226702	316738	14667	47202	62140	3560408	6505365	21137	34343165	1439279	155963	74890	24352058
19	306	38132	9592	4341	509	230	1405	69370070	3119736	109	6541801	77270	932	5010	106424
20	28565	415856	32566	94207	12977	17153	34180	26156734	1672762	26488	4512009	73322	66935	47177	3098329
21	842	23593	22299	302702	32723	5983738	21782	853660	38906700	4708033	0	223191	28873	59570	112881
22	2945548	2312675	10238194	42484481	4810235	7539879	7852823	7482308	74557543	7382761	8339559	18504318	4328195	16116835	19791662
استان	یزد	همدان	هرمزگان	مرکزی	مازندران	لرستان	گیلان	گلستان	کهگیلویه	کرمانشاه	کرمان	کردستان	قزوین	فارس	
1	524578	1141562	12240484	585121	4501472	1292918	706947	624556	514853	604058	1714868	458868	125240	662860	3563070
2	896	1140	214119	588	3198202	205638	1493993	410584	676678	433017	3359	183586	499	518	3890
3	767459	1565733	12921	48417	2919804	2789974	49634	61764	581566	30714	53557	1858686	786911	37402	77903
4	120	646	2286569	547	1063637	339190	277730	202738	425763	59566	373	841	214	847	1083
5	3807	17105568	36425574	21188302	8366	1090488	2957	1716	41470976	324422	37170	1895	38900	25102	705486
6	13451	13451	76249	499327	24715	334723	10116	102444	8859	15425	27738629	876444	15637	5774	33114
7	172953	300417	19234077	7264558	171791	569340	5657783	122519	463532	2208981	122888	245213	2890139	1222903	1222903
8	0	24	2181943	0	0	0	1319561	0	0	10	0	0	0	0	11
9	3534841	146517	3752590	398661	1070732	47153	90184	112420	24740	41865	65482	23615	84054	2721291	257571
10	7437	11265	8247735	15141	22761	9861	13257	42771	10482	15892	10958	6909	10980	1359997	16843
11	4747	4194	3532824	33682	8138	799	1671	4849	880	55	5364	6805	271850	6423	2384
12	1599	475	5311245	2846	1925979	958	213789	2409217	632	316	1587	389	2003	72099	1797
13	7487	1855	10539944	12346	441674	1084	1770	16263	206	3586	4320	275	6656	201904	10539
14	173663	92041	45189373	6249078	301675	352231	174784	665655	89724	967916	52141	8504	1152828	3433101	840626
15	1832742	69219	5376281	2643790	166950	53984	974329	35367	32445	78880	1766084	48094	693566	4560707	314171
16	7601981	3093991	5087354	5710629	275287	146524	184171	117140	74001	153860	171920	103991	742797	5570305	399580

17	102585	1509362	272205	44205	1380567 7	112153	42559	159396	4033931 6	144334	2503677	3162176	2716181 3	421891	1073431 0
18	402640	15649852	242445	51161	110634	67756	85476	69976	316884	41603	289336	1078215 5	8354536 6	149734	1114439
19	7038	5753178	183414 6	583	10595	2878	77	363	30173	4029	51671	34388	5297239 7	3349	858
20	123379	1276301	993724	36527	58482	12351	8406	33717	59193	33685	157217	91868	1717682	13105	70082
21	44850065	64556	34933	35238	52581	49584	10245	38452	76667	21248	110667	69858	7604598	44246	41755
22	25100378	14694779	639405 4	3692412	2377258 2	9296120	3150158	9246020	9008702	7003501	6905773	1029895 2	9852318	3295543	4707092

## منبع: یافته‌های تحقیق

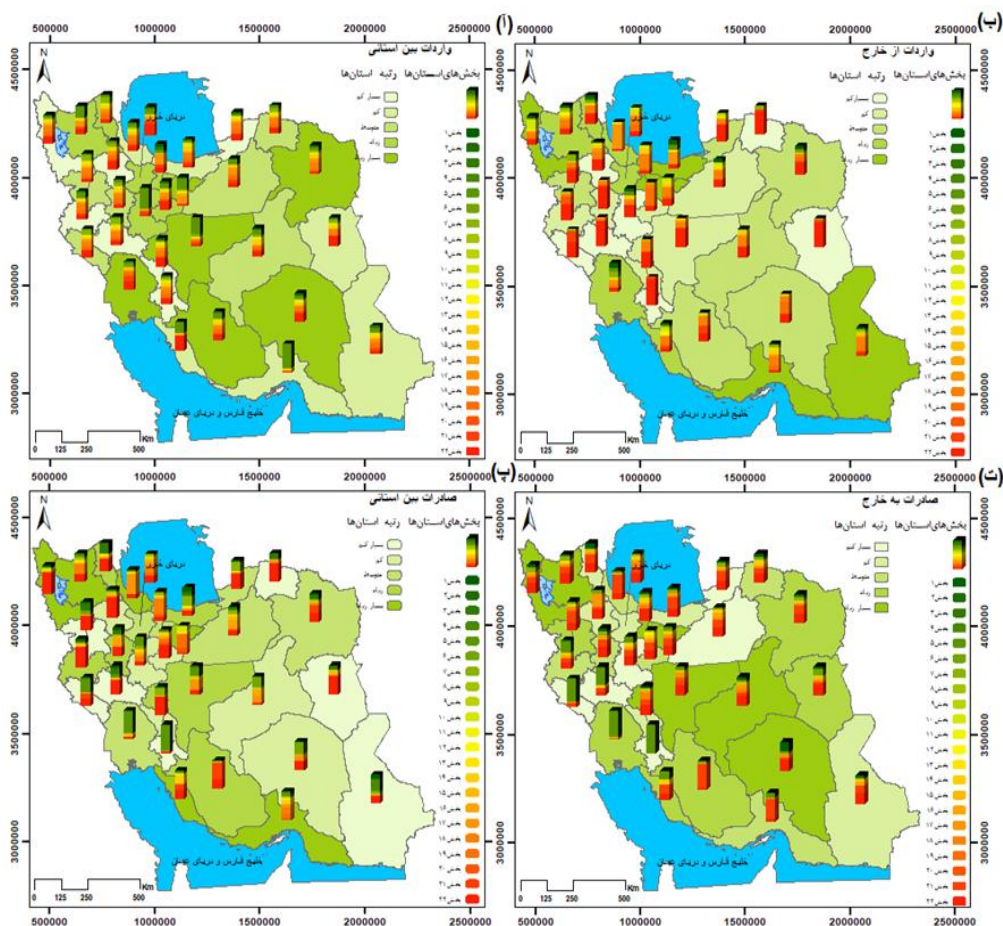
۱-۳- نتایج حاصل از روش Topsis-Antropy و شدت آن در نقشه‌ها با استفاده از نرم‌افزار GIS نتایج رتبه‌بندی تجارت استان‌های ایران با توجه به مجموع تجارت کالاها در مرحله قبل گزارش شد. در این قسمت بخش‌های تولیدی در رتبه‌بندی تجارت به‌عنوان معیار قرارمی‌گیرند و رتبه‌بندی با استفاده از روش آنتروپی - تاپسیس انجام می‌شود و سپس نتایج رتبه‌بندی در جداول ۳ و ۴ و نیز نقشه‌های ۲ و ۳ نشان داده شده است. این روش دارای ۶ مرحله است. ابتدا جداول تجارت خارجی و داخلی در روش چارم-راس (۳۱\*۲۲) به‌عنوان ماتریس تصمیم (نتایج مرحله ۱) تاپسیس استفاده می‌شود و بعد از نرمال‌سازی و وزن‌دهی با روش آنتروپی شانون مراحل تاپسیس انجام می‌شود. در واقع استان‌های کشور بعد از به‌دست آمدن مقادیر واردات و صادرات با چارم-راس با روش آنتروپی - تاپسیس اولویت‌بندی شدند. در نقشه همان‌طور که مشاهده می‌گردد، استان‌ها بر اساس میزان هر شاخص تجاری و ارزش افزوده و جمعیت اولویت‌بندی و میزان امتیاز هر استان به‌صورت امتیازی بین ۰ و ۱ ارائه شد. عدد صفر نشان‌دهنده کمترین میزان آن شاخص و عدد ۱ نشان‌دهنده بیشترین میزان آن شاخص است. امتیازات تجاری به‌دست آمده در جدول (۳) و (۴) گزارش شده است. علاوه بر امتیازات تجاری و امتیازات جمعیت، ارزش افزوده و تراز تجاری و درجه باز بودن اقتصاد به‌منظور بیان شدت آن‌ها در GIS به‌صورت نقشه سطح‌بندی در پنج دسته بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و بسیار کم (نقشه شماره ۱، ۲، ۳، ۴) ارائه شده است. نتایج این امتیازدهی به‌منظور پاسخ به سؤالات ۲ تا ۶ در ادامه گزارش شده است.



شکل ۱: الف) نقشه جمعیت و ب) ارزش‌افزوده ۳۱ استان ایران (هزار میلیون ریال و نفر)

نقشه ۱ دارای دو قسمت (الف) و (ب) است که قسمت (الف) جمعیت مناطق مختلف استان‌ها و قسمت (ب) ارزش‌افزوده استان‌ها را بر اساس یک طیف رنگی ۵ دسته‌ای تقسیم نشان می‌دهد، همان‌طور که در شکل ارائه شده است. اکثر استان‌هایی که دارای جمعیت بسیار زیاد و زیاد هستند، دارای مقادیر ارزش‌افزوده بسیار زیاد و زیاد هستند. به‌طور مثال خوزستان، تهران، اصفهان، خراسان رضوی، فارس و بوشهر دارای ارزش‌افزوده و جمعیت بسیار زیاد است. مازندران، آذربایجان شرقی، کهگیلویه و بویراحمد، البرز، کرمان و آذربایجان غربی دارای ارزش‌افزوده و جمعیت زیاد است. به‌جز دو استان بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد که دو استان نفت‌خیزند و ارزش‌افزوده بسیار زیاد و زیاد دارند؛ مابقی استان‌ها دارای جمعیت متوسط، کم و بسیار کم هستند، این دو استان در رابطه با جمعیت در طیف کم و بسیار کم قرار گرفته است. بر طبق این نتایج می‌توان بیان نمود که ارتباط مثبتی بین جمعیت و ارزش‌افزوده در اکثر این استان‌ها وجود دارد و بیشتر این استان‌ها دارای منابع مختلف دیگری همانند نیروی کار سرمایه هستند. همان‌طور که دیده می‌شود استانی مانند سیستان و بلوچستان با وجود داشتن جمعیت زیاد از ارزش‌افزوده پایینی برخوردار است و آن به دلیل عدم توزیع سایر منابع است. علاوه بر جمعیت مناطق مختلف دارای ظرفیت‌های تجاری متفاوتی هستند از آنجایی که صادرات و واردات در دستیابی به توسعه پایدار نقش بسیاری دارد به همین سبب داشتن آگاهی از تجارت میان مناطق و خارج از کشور در برنامه‌ریزی‌های توسعه، به توسعه متعادل مناطق کمک شایانی می‌نماید به همین دلیل بخش بعدی به آن پرداخته است.

تجارت بین استانی و خارجی به صورت شکل ۲ الف تا پ به صورت تقسیم‌بندی طیف رنگی در نقشه انجام شده است. در جدول ۳ و ۴ نیز رتبه‌بندی استان‌ها که با روش آنتروپی - تاپسیس انجام شده است ارائه شده است.



شکل ۲: الف) نقشه واردات بین استانی، ب) واردات از خارج، ت) صادرات بین استانی و پ) صادرات به خارج (میلیون ریال و نفر)

طبق جدول ۳ و ۴ و نمودارهای میله‌ای الف تا ج در شکل ۲ بالاترین رتبه واردات بین منطقه‌ای، واردات به دنیای خارج و صادرات به دنیای خارج را استان تهران در بین ۳۱ استان ایران دارد.

همان‌طور که در شکل ۲ و نیز جدول ۲ مشاهده می‌گردد. در رابطه با واردات بین استانی تهران، خوزستان، فارس، اصفهان، کرمان و خراسان رضوی در گروه استان‌هایی هستند که مقادیر بسیار زیاد واردات بین استانی را دارند و سایر استان‌ها در رتبه بعدی قرار دارند. ۵ از این ۶ استان دارای جمعیت و ارزش افزوده بسیار زیاد است و ۱ استان زیاد است.

در مورد صادرات به سایر استان‌های هرمزگان، آذربایجان شرقی، گیلان، تهران، بوشهر و آذربایجان غربی در دارای صادرات بین استانی زیاد هستند که ۱ استان دارای ارزش افزوده و جمعیت زیاد و ۲ استان زیاد و ۲ استان متوسط است. در خصوص واردات از خارج، استان‌های تهران، البرز، آذربایجان غربی، هرمزگان، مازندران و سیستان و بلوچستان مقادیر بسیار زیادی واردات از خارج دارند که برخی از این استان‌ها استان‌هایی با ارزش افزوده بسیار زیاد و زیادند و برخی نیز دارای مبادی گمرکی بسیار و در مرزهای آبی قرار دارند. و در نهایت صادرات به خارج در استان‌های، تهران، یزد، آذربایجان غربی، اصفهان، کرمان و آذربایجان شرقی مقادیر بسیار زیادی را دارا هستند و این استان‌ها دارای ارزش افزوده و جمعیت بسیار زیاد و زیادند و در مرکز کشور و شمال غربی کشور قرار دارند و در گروه استان‌های با پر درآمد قرار گرفته‌اند.

طبق جدول ۳ و ۴ و نیز نمودارهای میله‌ای در شکل ۲ بیشترین واردات به دنیای خارج اختصاص به استان تهران دارد و بیشترین کالاهای وارداتی از دنیای خارج تهران مربوط به ابزار اپتیکی و تجهیزات پزشکی و دستگاه‌های مربوط به رادیو و تلویزیون با حجم ۴۸۳۱۵۵۵۰ میلیون ریال است که از کل واردات به دنیای خارج تهران ۲۹ درصد است.

بیشترین واردات بین منطقه‌ای را نیز تهران دارد و بیشترین واردات بین منطقه‌ای این استان به ترتیب اختصاص به بخش نفت و فرآورده‌های نفتی و کک، بخش سایر فلزات اساسی و بخش ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی به ترتیب ۰/۳۳، ۰/۲۱ و ۰/۰۶ درصد از کل واردات بین منطقه‌ای است. و بیشترین صادرات به دنیای خارج صادرات به بخش خدمات و بخش آب برق و گاز و ساختمان و بخش نفت و فرآورده‌های نفتی و کک است که به ترتیب ۰/۳۴، ۰/۲۳ و ۰/۱ درصد سهم کل کالا و خدمات صادراتی از کل استان تهران است و بیشترین صادرات به دنیای خارج استان تهران به بخش خدمات و بخش آب برق و گاز و ساختمان و بخش نفت و فرآورده‌های نفتی و کک دارد و این بخش‌ها به ترتیب ۰/۳۴، ۰/۲۳ و ۰/۱ درصد از کل صادرات به دنیای خارج استان تهران است

باتوجه به اینکه استان تهران پرجمعیت‌ترین منطقه و منطقه صنعتی ایران است و سهم آن از تولید ناخالص داخلی ایران ۰/۲ درصد است؛ از این رو می‌توان انتظار داشت که رتبه بالا در بین ۳۱ استان ایران را داشته باشد. رتبه دوم واردات بین منطقه‌ای، صادرات بین منطقه‌ای، واردات به دنیای خارج و صادرات به دنیای خارج بعد از استان تهران در بین ۳۱ استان ایران به ترتیب استان‌های خوزستان، آذربایجان شرقی، البرز و یزد هستند. در رابطه با صادرات بین منطقه‌ای استان خوزستان بالاترین رتبه را در بین ۳۱ استان ایران دارد و نفت و گاز طبیعی در این استان با ارزش ۵۲۸۰۰۲۸۰۲ میلیون ریال و ۰.۷۶ درصد از کل صادرات بین منطقه‌ای استان خوزستان بیشترین ارزش صادراتی بین منطقه‌ای را دارد.

همان‌طور که از آمار و ارقام مشهود است یک عدم تعادلی بین استان‌ها وجود دارد و نیز ارتباط مثبتی بین جمعیت، ارزش افزوده و صادرات به خارج از کشور و به مناطق دیگر وجود دارد. در عین حال که این استان‌های پرجمعیت با در آمد بالا هستند، صادرکننده نیز هستند و تیز واردکننده از سایر استان‌ها به منظور رفع تقاضای جمعیتشان از مناطق دیگر نه از دنیای خارج و بلعکس هستند.

جدول (۳): رتبه‌بندی تجارت به سایر استان‌ها و تجارت خارجی ۳۱ استان ایران بر اساس ۲۲ بخش

#### اقتصادی باروش تاپیس

	واردات بین استانی	رتبه	صادرات بین استانی	رتبه	واردات خارجی	رتبه	صادرات خارجی	رتبه
آذربایجان شرقی	0.1218	8	0.6447	2	0.155	7	0.403	6
آذربایجان غربی	0.0003	25	0.0023	6	0.295	3	0.596	3
اردبیل	0.0886	9	0.00003	8	0.088	11	0.002	21
اصفهان	0.2874	4	0.0006	7	0.0004	21	0.568	4
البرز	0.1697	7	1.8E-09	16	0.378	2	0.258	7
ایلام	0.0273	14	2.7E-11	29	5.1E-13	28	1.5E-05	29
بوشهر	0.0010	23	0.1598	5	0.13	8	0.037	12
تهران	0.9999	1	0.3030	4	0.89	1	0.794	1
چهارمحال و بختیاری	0.0002	29	2.1E-10	24	1.9E-05	22	0.001	24
خراسان جنوبی	0.0071	19	1.7E-11	30	5.1E-13	31	0.037	13
خراسان رضوی	0.1752	6	8.9E-10	18	0.018	15	0.204	8
خراسان شمالی	0.0129	17	4.9E-12	31	5.1E-13	30	0.010	18



خوزستان	0.5683	2	1.5E-09	17	0.133	9	0.149	10
زنجان	0.0001	30	2.7E-10	23	3.5E-12	26	0.002	20
سمنان	0.0210	15	1.5E-08	15	0.004	19	0.0002	28
سیستان و بلوچستان	0.0009	24	5.0E-11	27	0.158	6	0.001	25
فارس	0.4358	3	5.2E-06	10	0.017	16	0.150	9
قزوین	0.0414	12	1.5E-08	14	0.058	12	0.002	22
قم	0.0514	11	5.7E-10	20	0.002	20	0.012	15
کردستان	0.0127	18	3.2E-11	28	0.049	13	0.045	11
کرمان	0.1758	5	7.3E-10	19	0.030	14	0.458	5
کرمانشاه	0.0003	26	4.7E-06	11	3.4E-11	24	0.025	14
کهگیلویه و بویراحمد	0.00001	31	7.2E-11	26	5.1E-13	29	3.0E-10	31
گلستان	0.0003	27	4.4E-08	13	0.004	18	0.0002	27
گیلان	0.0015	20	0.6048	3	0.115	10	0.012	16
لرستان	0.0003	28	1.4E-10	25	1.3E-11	25	8.3E-07	30
مازندران	0.0014	22	3.9E-07	12	0.176	5	0.001	23
مرکزی	0.0576	10	5.4E-10	21	5.2E-13	27	0.0004	26
هرمزگان	0.0015	21	1.0000	1	0.286	4	0.009	19
همدان	0.0159	16	0.00001	9	7.7E-08	23	0.011	17
یزد	0.0292	13	5.0E-10	22	0.012	17	0.614	2

## منبع: یافته‌های تحقیق

پس از رتبه‌بندی استان‌ها در این قسمت رتبه‌بندی بخش‌ها با معیار قراردادان ۳۱ استان ایران انجام شد. نتایج این قسمت در جدول ۴ گزارش شده است. بر طبق جدول ۴ در بین بخش‌های مختلف اقتصادی بیشترین واردات بین منطقه‌ای مربوط به بخش نفت و فرآورده‌های نفتی است.

در رابطه با صادرات بین منطقه‌ای و صادرات دنیای خارج نیز نفت و فرآورده‌های نفتی بالاترین رتبه را دارند که این مسئله به علت نفت‌خیز بودن ۹ استان ایران است و بیشترین واردات خارجی مربوط به خدمات است. بعد از نفت و کک و فرآورده‌های نفتی بیشترین واردات بین منطقه‌ای، صادرات بین منطقه‌ای،

صادرات به دنیای خارج به ترتیب مربوط به سایر فلزات اساسی، بخش خدمات و بخش گاز، آب برق است و نیز واردات از دنیای خارج آب، گاز و برق بیشترین است. همان‌طور که از نتایج مشاهده می‌گردد بیشترین صادرات و واردات مربوط به نفت است؛ در صورتی که در استان‌های ایران بخش‌های غیرنفتی نیز در اولویت قرار دارند و ضروری است به بخش‌های غیرنفتی به‌منظور افزایش تولیدات و رشد پایدار اقتصادی توجه ویژه‌ای گردد.

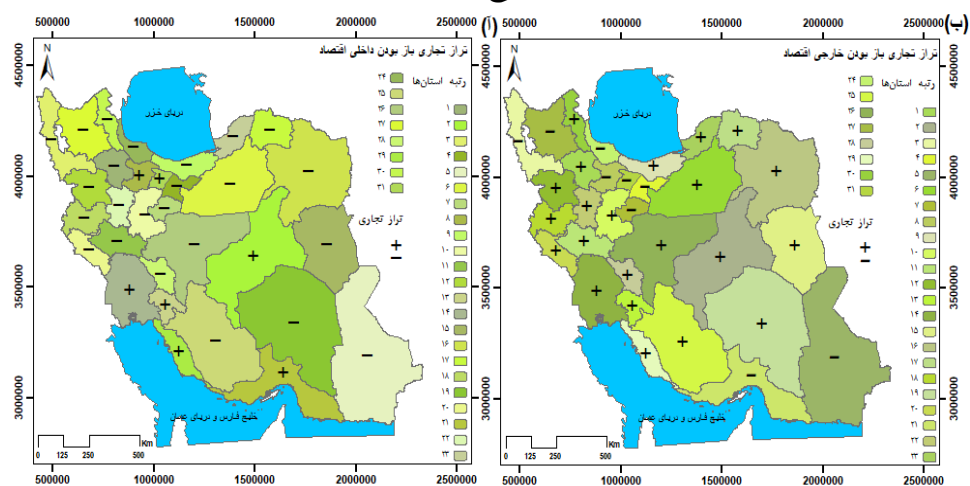
جدول (۴): رتبه‌بندی تجارت به سایر استان‌ها و تجارت خارجی ۲۲ استان ایران بر اساس ۳۱ بخش اقتصادی با روش تاپسیس

	رتبه صادرات بین استانی	رتبه واردات بین استانی	رتبه صادرات بین استانی	رتبه واردات خارجی	رتبه صادرات خارجی	رتبه صادرات خارجی	رتبه واردات خارجی
زراعت و باغداری	0.2006	9	0.0333	9	0.0065	5	1.5E-06
خدمات کشاورزی و محصولات جنگلداری	0.0131	22	0.0198	13	0.0003	19	2.0E-09
دامداری	0.0902	12	0.0482	7	0.0017	11	1.0E-06
ماهی و سایر محصولات ماهیگیری	0.0190	20	0.0708	4	8.0E-06	22	1.1E-07
نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی	0.7506	1	0.8689	1	0.0030	8	1
سایر معادن	0.0928	11	0.0414	8	0.0001	21	5.7E-06
ساخت مواد غذایی و انواع آشامیدنی	0.2299	8	0.0526	5	0.0183	3	0.0004
فرآورده‌های توتون و تنباکو	0.0142	21	0.0005	22	0.0001	20	1.5E-09
ساخت منسوجات	0.0382	17	0.0146	15	0.0011	13	7.2E-08
انواع پوشاک	0.1174	10	0.0097	17	0.0044	6	3.1E-08
انواع کفش و محصولات چرمی	0.0504	15	0.0022	20	0.0008	17	1.1E-07
محصولات ساخته شده از چوب، چوب‌پنبه، نی و مواد حصیربافی	0.0252	19	0.0035	18	0.0008	16	1.0E-08
خمیر کاغذ، کاغذ و محصولات کاغذی، اوراق چاپی و کالاهای مربوط	0.0334	18	0.0011	21	0.0008	15	1.3E-08
محصولات شیمیایی و دارویی	0.3560	7	0.0262	11	0.0028	9	1.6E-06
محصولات لاستیکی و پلاستیکی	0.0423	16	0.0486	6	0.0009	14	1.6E-07
ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی	0.0623	14	0.1032	3	0.0005	18	4.8E-06

سایر فلزات اساسی	0.6991	2	0.0300	10	0.0016	12	7.0E-07	11
ابزار اپتیکی، تجهیزات پزشکی و دستگاه‌های مربوط به رادیو و تلویزیون	0.6266	4	0.0126	16	0.0173	4	3.1E-06	7
وسایل نقلیه موتوری و سایر تجهیزات حمل‌ونقل و قطعات و وسایل الحاقی	0.4582	6	0.0258	12	0.0023	10	1.7E-08	17
مبلمان و جواهرآلات و کالاهای مربوط به آن و کالاهای متفرقه طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	0.0761	13	0.0156	14	0.0042	7	9.3E-09	20
آب، برق، گاز و ساختمان	0.4831	5	0.0034	19	0.0977	2	0.0031	2
خدمات	0.6377	3	0.1208	2	0.9981	1	0.0010	3

منبع: یافته‌های تحقیق

پس از بیان نتایج مقادیر تجاری استان‌ها لازم است تراز تجاری خارجی و داخلی و نیز درجه باز بودن اقتصاد داخلی و خارجی نیز بررسی گردد. بر طبق شکل ۳ نتایج تراز تجاری داخلی (صادرات بین منطقه‌ای منهای واردات بین منطقه‌ای)، تراز تجارت خارجی (صادرات به دنیای خارج منهای واردات به دنیای خارج)، درجه باز بودن داخلی اقتصاد (نسبت مجموع صادرات و واردات بین منطقه‌ای هر منطقه به تولید ناخالص داخلی منطقه) و درجه باز بودن خارجی (نسبت مجموع صادرات و واردات به دنیای خارج در هر منطقه به تولید ناخالص داخلی منطقه) اقتصاد به شرح ذیل است:



شکل ۳: تراز تجاری و باز بودن اقتصاد

تراز تجاری داخلی (صادرات بین منطقه‌ای منهای واردات بین منطقه‌ای) در ۲۴ استان منفی و ۷ استان مثبت است که این نشان‌دهنده آن است که ۷ استان ایران بیشترین صادرات را دارند و مابقی واردکننده هستند. با توجه به این نتایج چنین استنباط می‌گردد که در تجارت داخل کشور توجه به چند استان شده است و تمرکز فعالیت‌ها در این چند استان است و منابع به صورت عادلانه بین مناطق و بخش‌ها توزیع نشده است به همین سبب توجه به توسعه استانی بسیار ضروری است. در رابطه با تراز داخلی تجارت خارجی (صادرات به دنیای خارج منهای واردات به دنیای خارج) در بین استان‌های ایران می‌توان بیان نمود که در ۲۱ استان این تراز مثبت و ۱۰ استان منفی است و در نهایت در مورد درجه بازبودن تجارت می‌توان بیان نمود که پایین‌ترین درجه بازبودن داخلی مربوط به ۳ استان سمنان، آذربایجان غربی و قم دارند و بالاترین درجه بازبودن داخلی در ۳ استان هرمزگان، بوشهر و یزد است. در مورد درجه بازبودن خارجی ۳۱ استان ایران ۳ استانی که دارای بالاترین درجه شامل هرمزگان، بوشهر و خوزستان هستند و ۳ استان با پایین‌ترین درجه بازبودن خارجی یزد، گلستان و کردستان هستند. در واقع دلیل درجه بازبودن داخلی دو استان بوشهر و هرمزگان به جز نفت‌خیز بودن به دلیل وجود مبادی گمرکی بسیار و در مرزهای آبی است که نشان‌دهنده وجود زیرساخت‌های مناسب در این استان‌ها به نسبت سایر استان‌ها است؛ براین اساس ضروری است زیرساخت‌های لازم به منظور ارسال محموله‌های تجاری در سایر استان‌ها براساس نوع محصول و کالای صادراتی ساخته و ارائه شود.

با توجه به تمامی شاخص‌های بیان شده می‌توان بیان نمود که استان‌های دارای ارزش افزوده و جمعیت بسیار بالای دارای تجارت بهتری بودند و نیز تمرکز بیشتر تجارت بر تجارت نفت بود؛ بنابراین ضروری است بخشی از در آمد حاصل از این استان‌ها به دلیل تمرکز بسیار زیاد برنامه‌ریزان توسعه به نواحی با کمترین درآمد اختصاص یابد و امکانات بیشتری به این استان‌ها تخصیص یابد. علاوه بر این استان‌ها از تجارت تک‌محصولی به چند محصولی بر اساس ظرفیت تجاری که در سایر محصولات دارند سوق پیدا کنند. استان‌ها در گروه کمترین‌ها از لحاظ ارزش افزوده، جمعیت و تجارت از بحرانی‌ترین شرایط توسعه برخوردارند و ضروری است، توجه بیشتری به فعالیت‌های این استان‌ها صورت گیرد تا توسعه پرشتابی را تجربه کنند و خود را به مناطق بهتر نزدیک کنند.

### بحث و نتیجه

دستیابی به توسعه نیازمند یک برنامه مدیریت مبتنی بر اصل توازن‌های اقتصادی، اجتماعی و منطقه‌ای است؛ در این صورت است که توسعه می‌تواند منجر به عدالت منطقه‌ای شود. در واقع ناهمگونی داخلی

کشورها از نظر فضا سبب تنوع و گسترده‌گی محصولات اقتصادی و تجاری شده است. نادیده‌گرفتن تجارت منطقه‌ای سبب عدم استفاده از پتانسیل‌های اقتصادی مناطق می‌شود و آثار اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی به وجود می‌آورد و روند توسعه را با مشکل مواجه می‌کند و نیز منجر به تصمیم‌گیری ناکارآمد و اتلاف منابع و عدم دستیابی به اهداف مدیریتی آمایش سرزمین می‌شود.

این مطالعه با توجه به اهمیت تجارت بین منطقه‌ای و تجارت خارجی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم اقتصادی در پی پاسخ به سؤالات پژوهش که عبارتند از: ۱- مقدار تجارت بین منطقه‌ای ۳۱ استان ایران چقدر است؟ ۲- کدام بخش‌ها در ایران و ۳۱ استان در اولویت قرار دارند؟ ۳- کدام استان‌ها بیشترین صادرات و واردات بین استانی و صادرات و واردات به دنیای خارج را دارند؟ ۴- آیا تمامی مناطق ایران در شرایط یکسان توسعه قرار دارند؟ ۵- توزیع جمعیتی با میزان ارزش افزوده منطقه و تجارت همسو است؟ ۶- آیا در ۳۱ استان ایران تخصیص منابع و جمعیت به درستی و بر طبق اهداف برنامه ریزان توسعه انجام شده است؟ است و بر این اساس منظور ابتدا به برآورد جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای برای ۳۱ استان تهران با روش Charm-Ras پرداخته است. در واقع با جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای می‌توان اقتصاد مناطق و شاخص‌های کلان اقتصادی را به خوبی نشان داد.

به سبب تعاملاتی که در جدول داده - ستانده چندمنطقه‌ای از طریق تجارت وجود دارد با طراحی این جدول با روش Charm-Ras می‌توان تجارت بین منطقه‌ای را در پاسخ به سؤال اول برآورد نمود. تجارت خارجی کالایی نیز در این جدول با آمارهای موجود به دست آورد. با برآورد این جداول می‌توان رتبه‌بندی دقیقی از استان‌ها و بخش‌های اقتصادی بر اساس تجارت خارجی و بین منطقه‌ای انجام داد به منظور شناخت ظرفیت و پتانسیل منطقه در جهت اهداف مدیران آمایش سرزمین و در پاسخ به سؤالات ۲ تا ۶ انجام داد.

پس از برآورد تجارت ۳۱ استان اولویت‌بندی با روش آنروپی شانون - تاپسیس به دو صورت اولویت‌بندی تجارت بخش‌های اقتصادی در پاسخ به سؤال ۲ و سپس استان‌های ایران در پاسخ به سؤال ۳ انجام شده است. ابتدا بخش‌ها به عنوان معیار هستند و اولویت‌بندی استان‌ها انجام می‌شود. سپس اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن تمامی استان‌ها به عنوان معیار انجام می‌شود.

و نیز بعد از رتبه‌بندی مناطق با GIS نقشه جمعیت، ارزش افزوده، تجارت بین استانی و خارجی استان‌ها به ۵ دسته بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و بسیار کم تقسیم‌بندی شدند و پاسخ سؤالات ۴ تا ۶ داده شده است.

نتایج رتبه‌بندی بخش‌ها با روش آنتروپی شانون - تاپسیس نشان‌دهنده آن است که بیشترین واردات بین منطقه‌ای صادرات بین منطقه‌ای و صادرات به دنیای خارج در بخش نفت و فرآورده‌های نفتی است و بیشترین واردات دنیای خارج در بخش خدمات است. در رتبه دوم بیشترین واردات بین منطقه‌ای، صادرات بین منطقه‌ای، صادرات به دنیای خارج به ترتیب در بخش فلزات اساسی، بخش خدمات و بخش گاز، آب و برق است و نیز بیشترین واردات از دنیای خارج در بخش آب، گاز و برق است.

همچنین نتایج اولویت‌بندی استان‌ها با روش آنتروپی - تاپسیس نشان داد که استان تهران در بین ۳۱ استان ایران بالاترین رتبه را در مورد واردات بین منطقه‌ای، واردات به دنیای خارج و صادرات به دنیای خارج دارد.

به سبب آنکه استان تهران پرجمعیت‌ترین منطقه و منطقه صنعتی ایران است و ۰/۲ درصد سهم تولید ناخالص داخلی ایران دارد؛ از این رو می‌توان انتظار داشت که رتبه بالا در بین ۳۱ استان ایران را داشته باشد. نفت خام و گاز طبیعی و کک و فرآورده‌های نفتی بخشی است که بیشترین ستانده تولیدی را در بین بخش‌ها در استان تهران دارد.

در رابطه با صادرات بین منطقه‌ای استان خوزستان در بین ۳۱ استان ایران بالاترین رتبه را دارد و نفت و گاز طبیعی در این استان بیشترین ارزش صادراتی بین منطقه‌ای را دارد این استان یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفتی ایران است.

در رابطه با این نتایج می‌توان بیان نمود که صادرات نفتی در این استان‌ها، از طریق تولید و صادرات این بخش درآمد کسب نموده است و پیشنهاد می‌گردد. با این درآمد به دست آمده نهادهای سرمایه‌ای برای سایر بخش‌ها به منظور رشد تولید ناخالص آن‌ها خریداری شود. در واقع با خرید نهادهای سرمایه‌ای و تولید بیشتر این مسئله با توجه به تعاملات بین مناطق مختلف منجر به رشد تمامی مناطق می‌گردد. از سویی با توجه به اینکه ایران از لحاظ تنوع در تولید محصولات کشاورزی دارای استعداد بالقوه‌ای است. به همین سبب محصولات کشاورزی و صنایع تبدیلی دارای رتبه‌بندی خوبی هستند؛ لذا این بخش‌ها قابلیت ارزش آوری بیشتری دارند. به همین دلیل ضروری است زیرساخت‌های بخش کشاورزی به منظور توسعه صادرات این بخش برای افزایش یافتن صادرات آن از کل صادرات غیرنفتی افزایش یابد؛ از این رو پیشنهاد می‌گردد در خط‌مشی‌های توسعه اقتصادی کشور در هر راهبردی محصولات کشاورزی در کنار محصولات بخش صنعت که رتبه بالایی دارند برای دستیابی به رشد اقتصادی توجه ویژه‌ای شود و نیز پیشنهاد می‌گردد به منظور افزایش قدرت رقابت کشور در صادرات با کشورهای دیگر از طریق توسعه

زیرساخت‌ها و گسترش پژوهش و توسعه (R&D) بخش‌های اولویت‌دار صنعتی و کشاورزی به رشد صادرات غیر نفتی کمک کنند. علاوه بر بحث صادرات محصولات توجه به استان‌هایی که در ساختار تولید محصولاتی در اولویت هستند و دارای مزیت نسبی تولید و نیز صادراتی هستند توجه ویژه‌ای شود. نتایج دیگری که با تحلیل نقشه GIS با توجه به تقسیم‌بندی ۵ گانه انجام شد، نشان از توسعه برخی مناطق و عدم توسعه برخی مناطق دیگر با توجه به شاخص‌های جمعیت، ارزش افزوده، تجارت بین استانی و خارجی است. در حقیقت مسئله‌ای که در حال حاضر از نتایج جمعیتی و نیز رابطه مستقیم بین ارزش افزوده و جمعیت وجود دارد آن است که تمرکز مدیران و برنامه ریزان بر توسعه مناطق پر درآمد بدون توجه به جمعیت بیشتر است. بر طبق این نتایج می‌توان پیشنهاد نمود که مدیران و برنامه‌ریزان توسعه‌ای، بخشی از درآمد نواحی با درآمد زیاد و بسیار زیاد را به مناطق با درآمد کم که دارای ظرفیت‌های جمعیتی بالقوه‌ای هستند اختصاص دهند. مناطق با درآمد بسیار زیاد و زیاد دارای جمعیت بسیار زیاد و زیاد است و مهاجرت نیز می‌تواند به این مناطق از مناطق بسیار کم و کم افزایشی باشد؛ لذا پیشنهاد می‌شود. مناطق با ارزش افزوده و تجارت بسیار کم و کم توسط برنامه‌ریزان توسعه‌ای در اولویت اول قرار گیرد. این مسئله روند توسعه این مناطق را سرعت می‌بخشد. سپس مناطق با ارزش افزوده، تجارت و جمعیت متوسط در اولویت بعدی قرار گیرند.

علاوه بر نتیجه توزیع فضایی جمعیت می‌توان بر اساس نقشه توزیع فضایی جمعیت و صادرات و ارزش افزوده بیان نمود که بین جمعیت و ارزش افزوده و نیز صادرات ارتباط مثبت وجود دارد. در استان‌هایی که دارای جمعیت و ارزش افزوده و صادرات بالایی هستند و اکثراً استان‌های بزرگی نیز هستند تمرکز بر این استان‌ها بیشتر است و این نشان‌دهنده تمرکزگرایی برنامه ریزان در رابطه با تراکم جمعیت در مناطق مختلف کشور است. استان‌هایی که از زیرساخت‌های بهتری برخوردارند، مخصوصاً استان‌های بزرگ مانند تهران توجه ویژه به آن‌ها شده است و نابرابری بین استان‌های با توجه به نتایج مشهود است. در مجموع می‌توان بیان نمود که وضعیت توزیع فعالیت‌ها و توسعه زیرساخت‌ها در استان‌های کشور نامناسب است که این عدم توجه برنامه ریزان به ظرفیت‌های و قابلیت‌های منطقه‌ای است. به همین سبب پیشنهاد می‌گردد که برنامه ریزان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های این استان‌ها را افزایش دهند و سایر منابع را به‌طور مناسب بین تمامی استان‌ها توزیع کنند تا تمامی استان‌ها دارای رشد متوازن گردند در واقع یا انجام این قبیل مطالعات و با اولویت‌بندی استان‌ها و بخش‌ها می‌توان کمک بسیاری به برنامه‌ریزان منطقه‌ای در جهت مدیریت آمایش سرزمین نمود و با شناسایی مناطقی که مزیت نسبی در تولید کالاها را دارند، در

جهت تخصیص بهینه منابع در تمامی مناطق بر طبق ظرفیت‌ها آن‌ها کمک نمود؛ لذا پیشنهاد می‌شود سایر شاخص‌های اقتصادی نیز بررسی تا در برنامه‌های توسعه کمک به برنامه ریزان ملی و منطقه‌ای شود.

### References

Anselin, L., & Bera, A. K. (1998). Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. *Statistics textbooks and monographs*, 155, 237-290.

Anagnostou, A., & Gajewski, P. (2021). Multi-regional input-output tables for macroeconomic simulations in Poland's regions, *Economies*, 9(4), 143.

Armstrong, H., & Taylor, J. (1993). *Regional Economics and Policy*, Second edition, Harvester and Wheatsheaf Press.

Aghaei, F.; Soltani, A., & Hosseinpour, M. (2019). Identifying development priorities, in order to develop the region in a balanced way, by using network centrality indicators, *Town and Country Planning (JTCP)*, 2(12), 275-298 (in Persian).

Agha Mohammadi, A.; Asghar, A., & Moradi, M. (2017). Land preparation and its role in regional development, *Geography and Human Relations*, 1(2)957-968 (in Persian).

Beluri, A., & Qamari, M. A. (2011). *Observations on land use and its role in the development of Chabahar*. The first national conference on the development of Makoran coasts and maritime authority of the Islamic Republic of Iran, (in Persian).

Brakman, S.; Garretsen, H.; Gorter, J.; van der Horst, A., & Schramm, M. (2005). *New economic geography, empirics, and regional policy*, (Vol. 56). CPB.

Boomsma, P., & Oosterhaven, J. (1992). A double-entry method for the construction of bi-regional input-output tables. *Journal of Regional Science*, 32(3), 269-284.

Banacloche, S., Cadarso, M. Á., & Monsalve, F. (2020). Implications of measuring value added in exports with a regional input-output table. A case of



study in South America. *Structural Change and Economic Dynamics*, 52, 130-140.

Chen, P. (2019). Effects of normalization on the entropy-based TOPSIS method, *Expert Systems with Applications*, 136, 33-41.

Chenery, H. B., & Watanabe, T. (1958). International comparisons of the structure of production. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 487-521.

Chandrakumar, C.; McLaren, S. J.; Malik, A.; Ramilan, T., & Lenzen, M. (2020). Understanding New Zealand's consumption-based greenhouse gas emissions: an application of multi-regional input-output analysis, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 25(7), 1323-1332.

Dixon, R., & Thirlwall, A. P. (1975). A model of regional growth-rate differences on Kaldorian lines, *Oxford economic papers*, 27(2), 201-214.

Dixon, R. J., & Thirlwall, A. P. (1975). *Regional growth and unemployment in the United Kingdom*. Macmillan.

de Farias Aires, R. F., & Ferreira, L. (2019). A new approach to avoid rank reversal cases in the TOPSIS method, *Computers & Industrial Engineering*, 132, 84-97.

Flegg, A. T.; Webber, C. D., & Elliott, M. V. (1995). On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables, *regional studies*, 29(6), 547-561.

Flegg, A. T., & Webber, C. D. (1997). On the appropriate use of location quotients in generating regional input-output tables, *regional studies*. 31(8), 795-805.

Flegg, A. T., & Webber, C. D. (2000). Regional size, regional specialization and the FLQ formula, *Regional Studies*, 34(6), 563-569.

Flegg, A. T.; Huang, Y., & Tohmo, T. (2014). Cross-hauling and regional input-output tables: the case of the province of Hubei, Chin, *Economics Working Paper Series*, 1-43.

Fournier Gabela, J. G. (2020). On the accuracy of gravity-RAS approaches used for inter-regional trade estimation: evidence using the 2005 inter-regional input-output table of Japan, *Economic Systems Research*, 32(4), 521-539.

Faturay, F., Vunnava, V. S. G., Lenzen, M., & Singh, S. (2020). Using a new USA multi-region input output (MRIO) model for assessing economic and energy impacts of wind energy expansion in USA. *Applied Energy*, 261, 114141.

Hewings, G. J., & Jensen, R. C. (1987). Regional, interregional and multiregional input-output analysis. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 1, pp. 295-355). Elsevier.

Hewings, G. J. (1969). Regional input-output models using national data: The structure of the West Midlands economy, *The Annals of Regional Science*, 3(1), 179-191

Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). Multiple attribute decision making an introduction. Sage Publications, *Thousand Oaks London New Delhi*, 104, 38-45.

Homayonifar, M.; Khodaparast Mashhadhi, M.; Lotfalipour, M., & Torhami, F. (2014). Comparison of the results of the data table of Khuzestan province, estimated by CHARM and AFLQ methods, *Quantitative Economics Scientific Research Quarterly*, 11(3), 1-26 (in Persian).

Homayonifar, M.; Khodaparast Mashhadhi, M.; Lotfalipour, M., & Torhami, F. (2016). Comparing the results of regional data-output table estimation with CHARM and AFLQ methods (case study: Bushehr province), *Economic Research and Policy*, 24(77), 115-138 (in Persian).

Isard, W. (1960). Notes on the use of regional science methods in economic history, *The Journal of Economic History*, 20(4), 597-600.

Jiang, M.; Liu, L.; Behrens, P.; Wang, T.; Tang, Z.; Chen, D., & Zhu, B. (2020). Improving subnational input–output analyses using regional trade data: a case-study and comparison, *Environmental science & technology*, 54(19), 12732-12741.

Jensen, R. C. (1980). The concept of accuracy in regional input-output models, *International Regional Science Review*, 5(2), 139-154.

Kronenberg, T. (2007). How can regionalization methods deal with cross-hauling. In *Proc., Int. Input-Output Conf. Lemgo, Germany: Institute Future Energy*.

Kalantari, Kh. (2000). *Regional planning and development (theory and techniques)*, Anvar Danesh (in Persian).

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.

Többen, J., & Kronenberg, T. (2011). Regional input–output modelling in Germany: the case of North Rhine-Westphalia. *MPRA Paper*, 35494.

Kronenberg, T., & Wolter, M. I. (2017). Harmonization of regional and national input-output models: the case of Germany. *Atlantic*, 19, 23.

Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography, *Journal of political economy*, 99(3), 483-499.

Lenzen, M.; Geschke, A.; Malik, A.; Fry, J.; Lane, J.; Wiedmann, T., & Cadogan-Cowper, A. (2017). New multi-regional input–output databases for Australia–enabling timely and flexible regional analysis, *Economic Systems Research*, 29(2), 275-295.

Leontief, W., & Strout, A. (1963). Multiregional input-output analysis. Structural interdependence and economic development. *Structural Interdependence and Economic Development*. Palgrave Macmillan, 119-150.

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

Manzovi, M., & Delir, A. (2009). *Principles of regional development and construction*, Jihad University Press, Tehran (in Persian).

Myrdal, G. (1957). *Economic theory and under-development regions*. Gerarld Duckworth.

Niebuhr, A. (2001). *Convergence and the effects of spatial interaction*.

Nemati, Z., & Dadashpoor, H. (2021). Analysis of Spatial Form and Demographic Changes of Shiraz Metropolitan Area During the Period 1996-2016. *Town and Country Planning*, 13(1), 57-81.

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

Polenske, K. R., & Hewings, G. J. (2004). Trade and spatial economic

interdependence. *Papers in Regional Science*, 83(1), 269-289.

Radvanský, M., & Lichner, I. (2021). An alternative approach to the construction of multi-regional input-output tables of the Czech Republic: Application of the CHARM method. *Empirica*, 48(4), 1083-1111.

Round, J. I. (1972). Regional input-output models in the UK: a re-appraisal of some techniques, *Regional Studies*, 6(1), 1-9.

Robinson, S. (1989). Multisectoral models. *Handbook of development economics*, 2, 885-947.

Román, R.; Cansino, J. M., & Rueda-Cantuche, J. M. (2016). A multi-regional input-output analysis of ozone precursor emissions embodied in Spanish international trade. *Journal of Cleaner Production*, 137, 1382-1392.

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

Rafiee Darani, H., & Barati, J. (2023). Measuring Water Abstraction of Economic Sectors and Evaluating Changes in Demand in Water, Consumption in Khorasan Razavi Province: Input-output Model (CHARM- RAS), *Iranian Journal of Irrigation and Water Engineerin*, 13(3), 380-401(in Persian).

Round, J. I. (1983). Nonsurvey techniques: a critical review of the theory and the evidence. *International regional science review*, 8(3), 189-212.

Shannon, C. E. (2001). A mathematical theory of communication. *ACM SIGMOBILE mobile computing and communications review*, 5(1), 3-55.

Schaffer, W. A. (1999): *Regional Impact Models: Regional Research Institute*, West Virginia University.

Smith, P., & Morrison, W. I. (2012). *Simulating the urban economy: Experiments with input-output techniques*. Routledge.

Sarwar, R., & Esmailzadeh, H. (2016). Land planning, a prerequisite for social justice (an introduction to the role of land planning in realizing social justice and sustainable development, *Geographic Land*, 2(14) 75-88 (in Persian).

Shadabfar, R., & Bazazan, F. (2017). Estimation of inter-regional trade between Tehran and Isfahan by Charm method, *Scientific Research Quarterly of Quantitative Economics*, 15(4): 112-85 (in Persian).

Shadabfar, R., & Bazazan, F. (2014). Preparation of Iran's multi-regional input-output table based on the CHARM method, *Economic Journal*, 20(79), 225-260 (in Persian).

Sharifi, N., & Hosseinzadeh, R. (2015). The effect of inter-regional export on regional production growth: a case study of Golestan province and other regions using bi-regional input-output analysis, *Economic Modeling Research Quarterly*, 7(24): 123-146 (in Persian).

Tohmo, T. (2004). New developments in the use of location quotients to estimate regional input-output coefficients and multipliers. *Regional studies*, 38(1), 43-54.

Tagvai, M.; Hosseinihah, H., & Mohammadi Dost, S. (2021). Strategic evaluation of the spatial structure of cities with an emphasis on new patterns of urban planning (case study: Yasouj city), *Spatial Planning*, 11(3)117-144(in Persian).

Tarhami, F.; Parver, M.; Homayonifar, M., & Khodaparast Mashhadi, M. (2017). Identification of inter-sectoral links and production chains of the agricultural sector in Khuzestan province, *Agricultural Economics and Development*, 98(25), 81-107 (in Persian).

Többen, J., & Kronenberg, T. H. (2015). Construction of multi-regional input-output tables using the CHARM method. *Economic systems research*, 27(4), 487-507.

Yang, X., Feng, K., Su, B., Zhang, W., & Huang, S. (2019). Environmental efficiency and equality embodied in China's inter-regional trade. *Science of the total environment*, 672, 150-161.

Yasuri, M. (2008). Investigating the situation of regional inequality in Razavi Khorasan province, *Geography and regional development*, 7(12) (in Persian).