



University of Tehran

## An Analysis of the Effectiveness of Caspian Sea Ports on the Enhancement of Iran's Spatial Structure Interconnection

Moien Shafie Haghshenas<sup>1\*</sup> | Hashem Dadashpoor<sup>2</sup>

1. Corresponding Author, Department of Regional Planning, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: [shafie.haghshenas.m@gmail.com](mailto:shafie.haghshenas.m@gmail.com)

2. Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. Email: [h-dadashpoor@modares.ac.ir](mailto:h-dadashpoor@modares.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**  
Received August 14, 2022  
Revised November 13, 2022  
Accepted November 15, 2022

**Keywords:**  
*Marine transport,*  
*Caspian Sea,*  
*Spatial structure,*  
*Spatial interconnection*

### ABSTRACT

With a growth rate higher than global GDP, exports, etc., Marine business (especially container transport) has had great effects on the spatial structure of different regions and areas. Ports have an important role in this regard, because they are the main gates of goods import and export in a country. This study explores the structure and interconnection of Iran's northern ports (on Caspian Sea) with the ports of other countries neighboring Caspian Sea due to the great importance of marine transportation and its effectiveness on Iran's spatial structure interconnection. In order to examine the evolution of the spatial interconnection network structure of Iran's northern ports at local and international level between the years 1989 to 2019, the model used in this study analyzed the passenger and goods transportation among Caspian Sea ports of Iran and those of other countries around Caspian Sea using UCINET software. The results showed that the interconnection of goods and passenger transportation in Iran's northern provinces (in general) and Iran's ports on Caspian Sea (in particular) is not in good conditions. In fact, the connection between Iran and other countries neighboring Caspian Sea is not so high except for scarce, insignificant cases (i.e., connection with Russia through Amirabad port), and the spatial interconnection of other borders of Iran, especially the southern coastline, is much higher than that of Caspian Sea coastline.

**Cite this article:** Shafie Haghshenas, M., Dadashpoor, H.. (2023). An Analysis of the Effectiveness of Caspian Sea Ports on the Enhancement of Iran's Spatial Structure Interconnection. *Town and Country Planning*.15 (1), 73-86. Doi: 10.22059/jtcp.2022.343704.670328



© Moien Shafie Haghshenas, Hashem Dadashpoor **Publisher:** University of Tehran Press.  
DOI: <http://doi.org/10.22059/jtcp.2022.343704.670328>



دانشگاه تهران

## آمایش سرزمین

شاپا الکترونیکی: ۶۲۶۸-۲۴۲۳

سایت نشریه: <https://jtcp@ut.ac.ir/>

### اثرگذاری بنادر دریای خزر بر ارتقای هم‌پیوندی ساختار فضایی کشور

معین شفیعی حق شناس<sup>۱\*</sup> | هاشم داداش پور<sup>۲</sup>

۱. نویسنده مسئول، گروه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: [shafie.haghshenas.m@gmail.com](mailto:shafie.haghshenas.m@gmail.com)

۲. گروه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: [h-dadashpoor@modares.ac.ir](mailto:h-dadashpoor@modares.ac.ir)

#### اطلاعات مقاله

#### چکیده

##### نوع مقاله:

پژوهشی

##### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۸/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۲۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۲/۰۶

##### کلیدواژه:

حمل‌ونقل دریایی،

دریای خزر،

ساختار فضایی،

هم‌پیوندی فضایی.

تجارت دریایی و به‌خصوص حمل‌ونقل کانتینری با رشد بالاتر نسبت به GDP جهانی، صادرات، و غیره آثار فراوانی بر ساختار فضایی مناطق و نواحی گذاشته است. بنادر نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کنند. زیرا دروازه‌های اصلی ورود و خروج کالاها در یک سرزمین‌اند. در این پژوهش به بررسی ساختار و هم‌پیوندی بنادر شمال ایران (دریای خزر) با سایر بنادر کشورهای مجاور دریای خزر، به دلیل اهمیت فراوان حمل‌ونقل دریایی و اثرگذاری آن بر ساختار هم‌پیوندی فضایی کشور، پرداخته شده است. مدل مورد استفاده در این پژوهش، به منظور بررسی سیر تحول ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر شمال کشور در سطح محلی و فراملی، طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۸، تحلیل جریان جابه‌جایی مسافر و کالا بین بنادر دریای خزر در کشور با بنادر دریای خزر در سایر کشورها با کمک نرم‌افزار UCINET است. نتایج مطالعه نشان داد هم‌پیوندی کالا و مسافر استان‌های شمالی کشور (به‌طور عام) و بنادر دریای خزر در کشور (به‌طور خاص) در شرایط مناسبی قرار ندارد و عملاً در حوزه ارتباطی بین ایران در دریای خزر با سایر کشورهای همسایه به جز در مواردی اندک و ناچیز (ارتباط روسیه با بندر امیرآباد) چندان بالا نیست و هم‌پیوندی فضایی سایر مرزهای کشور به‌خصوص سواحل جنوب از سواحل دریای خزر به مراتب بیشتر و بالاتر است.

استناد: شفیعی حق شناس، معین؛ داداش پور، هاشم (۱۴۰۲). اثرگذاری بنادر دریای خزر بر ارتقای هم‌پیوندی ساختار فضایی کشور. *آمایش سرزمین*، ۱۵ (۱) ۷۳-۸۶.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jtcp.2022.343704.670328>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© معین شفیعی حق شناس، هاشم داداش پور

DOI: <http://doi.org/10.22059/jtcp.2022.343704.670328>



## مقدمه و بیان مسئله

جهانی شدن با رشد جریان‌های تجاری بین کشورهای جهان و در نتیجه توسعه حمل‌ونقل دریایی همراه بوده است (Laxe et al., 2012: 33) و به موازات آن بنادر و حمل‌ونقل دریایی کارآیی خود را از طریق ارتباط با شهرها افزایش داده‌اند (Ducruet et al., 2018: 1). حمل‌ونقل دریایی تا امروز در مقایسه با دیگر انواع حمل‌ونقل زمینی و ریلی و هوایی غالب‌ترین روش برای معاملات بین‌المللی بوده است (Rodrigue & Browne, 2008)؛ طوری که حدود ۹۰ درصد از حجم تجارت جهانی را در اختیار دارد (Kaluza et al., 2010; Li et al., 2015). حمل‌ونقل دریایی شامل مجموعه‌ای از جریان‌ها و گره‌های متعدد و وابسته به یکدیگر است (Ducruet et al., 2018: 3) و بنادر به مثابه یک گره در شبکه حمل‌ونقل دریایی است که از طریق آن کالاها به سمت دریا و سایر بنادر و گره‌های شهری در جریان‌اند (Rodrigue & Notteboom, 2010) و همین‌طور به منزله جزئی از ساختار زنجیره تأمین در حمل‌ونقل دریایی نقش ایفا می‌کنند (Robinson, 2002). بنابراین، بنادر بخشی از یک سیستم بزرگ‌تر با ویژگی‌های فضایی و عملکردی خاص هستند (Rodrigue & Notteboom, 2010) و نقش مهمی در شکل‌گیری و تغییر ساختار فضایی مناطق شهری دارند و دروازه‌های اصلی ورود و خروج کالاها در یک منطقه یا کشور به شمار می‌روند (Dadashpoor & Arasteh, 2018).

مطالعات شهری و منطقه‌ای درباره مزایای تراکم، تخصص، و تنوع برای شهرها (Ducruet et al., 2010) نشان می‌دهد بنادر با حجم ترافیک بیشتر معمولاً متنوع‌تر و کارآمدتر از بنادر با حجم ترافیک کمترند (O'Connor, 2010). جمهوری اسلامی ایران، با وجود برخورداری از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های بالقوه و بالفعل فراوان در حوزه حمل‌ونقل دریایی، تاکنون نتوانسته جایگاه خود را در برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی تحکیم ببخشد. در حاشیه دریای خزر بیش از بیست بندر و پایانه حمل‌ونقلی وجود دارد که برای صادرات، واردات، و ترانزیت کالاها نفتی و غیر نفتی کشورهای که اطراف آن قرار دارند خدمات پهلوهدی کشتی‌ها، نگهداری، تخلیه، و بارگیری کالا ارائه می‌دهند. مجموع عملکرد بنادر کشورهای حاشیه دریای خزر در سال ۲۰۱۴ میلادی ۴۶ میلیون و ۲۳۶ هزار تن بوده است. از این مقدار سهم بنادر جمهوری آذربایجان ۲۶ درصد، بنادر قزاقستان ۲۳ درصد، بنادر ترکمنستان ۱۸ درصد، بنادر روسیه ۱۷ درصد، و بنادر ایران در حاشیه دریای خزر ۱۶ درصد است (سازمان بنادر و دریانوردی ایران، ۱۳۹۴). در سال‌های اخیر نقش بنادر دریای خزر در تجارت دریایی و ارتباط و هم‌پیوندی کشورهای اروپای شرقی با آسیای میانه و شرق بهبود و افزایش یافته است. بر این اساس کشور ایران به دلیل نقش استراتژیک و ژئوپلیتیک خود و امکان استفاده هم‌زمان از سواحل دریای خزر و دریای عمان و ارتباط با کشورهای آسیای شرقی، همچون هند و چین و ... می‌تواند نقش پررنگی در این زمینه ایفا کند. این موضوع به ارتقای سطح عملکردی و سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بنادر ایرانی دریای خزر- همچون بندر نوشهر، بندر انزلی، بندر امیرآباد، و سایر بنادر- به منظور افزایش هم‌پیوندی فضایی با سایر بنادر دریای خزر در کشورهای همسایه و همچنین با سکونتگاه‌های پس‌کرانه کشور جهت برقراری ارتباط و هم‌پیوندی با بنادر سواحل دریای عمان و خلیج فارس نیاز دارد. هدف اصلی در این پژوهش بررسی ساختار و هم‌پیوندی بنادر شمال ایران (دریای خزر) با سایر بنادر کشورهای مجاور دریای خزر و تحلیل اثرگذاری آن بر هم‌پیوندی فضایی کشور است. از دیگر اهداف این پژوهش تشریح سیر تحول ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر شمال کشور در دو سطح ملی و فراملی با بنادر حوزه دریای خزر طی سه دهه اخیر است.

## پیشینه نظری پژوهش

### شبکه حمل‌ونقل دریایی

شبکه‌های حمل‌ونقل را می‌توان به صورت مجموعه‌هایی از گره‌ها و اتصالات هم‌پیوند تعریف کرد که امکان گردش اشخاص یا کالاها را فراهم می‌کنند. به طور سنتی، شبکه‌های حمل‌ونقل متناظر با زیرساخت‌های فیزیکی نظیر جاده‌ها، ریل‌های راه‌آهن، کانال‌ها و رودخانه‌ها، خیابان‌ها، و خطوط مترو هستند؛ درحالی که این مفهوم همچنین شامل شبکه‌های خطوط هوایی و دریایی است که در آن گره‌ها بنادر (دریایی) و فرودگاه‌ها هستند و همچنین شبکه‌های ارتباطی که جریان‌های اطلاعاتی و دانشی را منتشر می‌کنند، نظیر خطوط تلفن و اینترنت و فناوری‌های مشابه (مثل تلگراف، تلفن‌های موبایل). در حقیقت، شبکه‌های

حمل و نقل را می‌توان به هر چیزی که از گردش و جریان پشتیبانی می‌کند تعمیم داد (1: Ducruet, 2016b). هر کشوری، برای دستیابی به بازیگران مختلف جهانی و منافع ملی خود، پروژه‌های خود را برای توسعه بندر جدید و مناطق آزاد اقتصادی<sup>۱</sup> مرتبط با آن انتخاب می‌کند (8: Mohamed-Chérif & Ducruet, 2016a). تا به امروز، در مقایسه با دیگر انواع حمل و نقل زمینی و هوایی، حمل و نقل دریایی غالب‌ترین حالت برای معاملات بین‌المللی باقی مانده است (Rodrigue & Browne, 2008) که در حدود ۹۰ درصد از حجم تجارت جهانی (Kaluza et al., 2010; Li et al., 2015) را تأمین و شبکه دریایی را به آینه‌ای برای معماری جغرافیایی تجارت بین‌الملل تبدیل می‌کند (Ducruet & Notteboom, 2012). با این حال، به دلیل محدودیت‌های فضایی بزرگ-مانند شرایط ساحلی، نیازهای خدماتی و زیرساختی، موانع سیاسی، مقیاس پس‌کرانه‌ها (Ducruet et al., 2010)-همچنین، پیچیدگی و ناسازگاری فضای بزرگ توزیع شبکه‌های دریایی همچنان مبهم تعریف شده است.

### ساختار فضایی

فضا در بعد ریاضی متشکل از گره‌ها و یال‌هایی است که پیوند میان گره‌ها را برقرار می‌کند و ساختار فضایی را شکل می‌دهد. در بعد جغرافیایی، ساختار فضایی حاصل فرایندهای تاریخی و کالبدی و شرایط متحول اقتصادی و اجتماعی و سیاسی و مشکل از عناصر و عواملی است که چگونگی استقرار و نحوه ارتباط میان آن‌ها را با درجه معینی از انتظام و ظرفیت عملکردی بیان می‌کند (ملک‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۰ بر اساس 67: Dadashpoor & Tadayon, 2015a). ساختار فضایی در قامت فضایی-کالبدی ظرفیت لازم را برای سازماندهی اجتماعی-فعالیتی مهیا کرده است و منبعث از آن سازمان اجتماعی و فعالیتی در مسیر توسعه قرار می‌گیرد و از طریق بخش ارزیابی ساختار فضایی می‌توان شکاف و الزامات شرایط موجود و مطلوب را جهت دستیابی به الگویی متناسب با چشم‌انداز توسعه در هر منطقه‌ای شناسایی کرد (ملک‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۱).

به طور کلی، در مباحث حوزه ساختار فضایی، سه رویکرد تحلیل و شناسایی ساختار فضایی وجود دارد: الف) ریخت‌شناسی؛ ب) عملکردی؛ ج) کاربری زمین. دو رویکرد اول عمومی‌تر و بیشتر مورد توافق اند (Hall & Pain, 2006; Davoudi, 2003). تأثیر برخی، عوامل همچون شبکه‌های ارتباطی، در هر دو رویکرد به یک اندازه مهم است که باعث ارتباط تنگاتنگ و بیشتر هر دو مورد می‌شود. رویکرد ریخت‌شناسی به ابعاد اندازه و توزیع فضایی مراکز درون‌شهری و منطقه‌ای و رویکرد عملکردی به ارتباط بین مراکز، از جمله جریان‌های روزانه رفت‌وآمد میان مراکز اشتغال و پیوندهای شبکه‌های اجتماعی، می‌پردازد. رویکرد سوم، یعنی رویکرد کاربری زمین، از حوزه‌های الگوهای رشد فضایی و الگوهای رشد پراکنده‌رویی وارد حوزه تحلیل ساختار فضایی شده است که بر توزیع فضایی کاربری‌های زمین متمرکز است (ملک‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۱).

### پیشینه تجربی پژوهش

به طور کلی، مبانی نظری و تجاری که بر اساس آن‌ها رویکرد دریایی در شبکه‌های شهری می‌تواند به اجرا درآید بسیار محدود باقی مانده است. علاوه بر این، اغلب این تجزیه و تحلیل‌های تجربی به صورت ایستا و در سطح ملی باقی مانده‌اند. شبکه‌های دریایی، به‌رغم ظهور زود هنگام این حالت حمل و نقل و وجود جنبش‌های تاریخی به‌کارگیری نشده، از این وضعیت مستثنی نیستند. آندره زیگفرید (۱۹۴۰) و ادوارد اولمن (۱۹۴۹) دو جغرافی‌دان مشهورند که نقشه‌های جذابی از جریان‌های دریایی در سراسر جهان تهیه کردند. ادوارد اولمن ادعا می‌کرد چنین جریاناتی «می‌تواند تعیین‌کننده تجارت و جنبش جهانی باشد». قبل از عصر اتومبیل و کامیون و هواپیما، جغرافیای بنادر و حمل و نقل دریایی در مرکز جغرافیای انسانی قرار داشت. اما انبوهی از مقالات علمی منتشر شده در مجلات جغرافیایی درباره بندرها در دهه‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۷۰ (Ng & Ducruet, 2014) روابط محوشده در ارتباط با جغرافیای انسانی را به طور کلی نشان می‌دهند که عمدتاً مونوگرافی بنادر یا مناطق داخلی‌اند. این توضیح می‌دهد که چرا اولین کاربرد تئوری نمودار در جریان‌های دریایی توسط راس رابینسون (۱۹۶۸) تاکنون بسیار ناشناخته مانده است: «می‌توان الگوهای فضایی روابط کارکردی بین بنادر را با بررسی روابطی که توسط جنبش‌های حمل و نقل بین‌بندری کشتی‌های تجارت خارجی

1. free economic zones

پایدار می‌ماند تعریف کرد. چنین تحلیلی نه‌تنها سنجش دقیقی از خود ارتباطات را فراهم می‌سازد، بلکه روابط بین بنادر، سازمان‌دهی فضایی کارکرد بندر، و وضعیت کارکردی بنادر منفرد را در گروه کل آشکار می‌سازد. سیستم بنادر، که به طور متقابل کار می‌کند، اکنون می‌تواند به صورت انتزاعی به عنوان مجموعه‌ای از نقاط یا گره‌های یک شبکه در نظر گرفته شود؛ یک شبکه حمل‌ونقل که در آن خطوط یا پیوندهای شبکه در واقع مسیرهای خیالی هستند.» (Robinson, 2002: 95-97).

در رویکرد تعبیه‌ی سرزمینی شبکه‌های دریایی فرض می‌شود که شبکه‌های دریایی باید اجزای جدایی‌ناپذیر سرزمین‌هایی که به آن‌ها متصل‌اند در نظر گرفته شوند. این رویکرد به یک مکتب فکری گسترده‌تر تعلق دارد که هدف آن این است که جایگاه بهتری به جریان‌های محموله در مطالعه شهرها و مناطق بدهد (Derudder & Witlox, 2010; Hall & Hesse, 2012; Birtchnell et al., 2015) که سابقاً از آن غفلت شده است. این رویکرد نوعی احیای مفهوم سه‌گانه بندر است که به موجب آن پیش‌بوم، بندر، و پس‌کرانه متقابلاً با هم پیوند دارند؛ با این تفاوت که به جای یک مکان کل سیستم بندرها را در نظر می‌گیرد. بسیاری از مطالعات موردی و مدل‌ها در مورد شهرهای بندری و مناطق بندری به این نتیجه رسیدند که پیوندهای اقتصادی-اجتماعی بین بنادر و سرزمین دور آن‌ها کنار گذاشته شود. بنابراین، با توجه به تغییرات یادشده در سازماندهی مجدد شبکه‌های دریایی توسط بازیگرانشان در دهه‌های گذشته یک مسئله مهم مشخص شدن این نکته است که به چه میزان می‌توان شبکه‌های دریایی را هنوز «سرزمینی» در نظر گرفت. این روش ارزیابی شبکه بر اساس شاخص‌های سرزمینی و چیزی فراتر از فقط توپولوژی گراف است.

در ادامه به چند تحقیق و پژوهش مهم انجام‌شده در ارتباط با موضوع نوشتار حاضر اشاره می‌شود.

زهی هیا و همکارانش (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «جریان‌ات دریایی بین ویتنام و چین، بر مبنای داده‌های کمی به بررسی جریان کالایی موجود بین دو کشور ویتنام و چین پرداختند و با کمک روش‌های کمی روند بیست سال اخیر را ارزیابی کردند سزار دوکریت (۲۰۱۷) پویایی موجود شبکه‌های فضایی دریایی در جهان، بین سال‌های ۱۹۷۷ تا ۲۰۰۸ میلادی، را مطالعه کرد. چینگ‌لیانگ و همکارانش (۲۰۱۷) ناهمگونی فضایی بنادر در شبکه دریایی جهان را با کمک روش‌های وزن‌دهی بررسی کردند. داداش‌پور و آراسته (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با نام «بررسی واکاوی روابط فضایی در بنادر جنوبی ایران و حوزه‌های پس‌کرانه آن، ارائه یک نظریه زمین‌های (مطالعه موردی: مثلث فضایی شیراز، بندرعباس، و بوشهر) نتیجه گرفتند بنادر جنوبی ایران، شامل بنادر اصلی و بنادر محلی، اغلب به مثابه توزیع‌کننده کالا از مناطق پیش‌کرانه به کانون‌های اصلی پس‌کرانه‌ای در مقیاس ملی، به‌خصوص شهر تهران، فعالیت دارند. فرهودی و همکارانش (۱۳۹۶) به تحلیل فضایی-زمانی پراکنده‌روی در منطقه ساحلی دریای خزر پرداختند. نتایج نشان داد تغییرات فضایی-زمانی پوشش زمین در نوار ساحلی دریای خزر از افزایش بی‌رویه اراضی ساخته‌شده در مقابل کاهش فزاینده پوشش گیاهی حکایت دارد؛ طوری که مساحت اراضی ساخته‌شده با میزان رشد سالیانه ۲/۳ درصد از ۱۱۵۸ کیلومتر مربع در سال ۱۳۶۴ به بیش از ۳۱۶۲ کیلومتر مربع در سال ۱۳۹۴ افزایش یافته است. محمدی و تفکری (۱۳۹۴) در پژوهشی به تحلیل نظام بنادر شمال کشور هم‌سو با توسعه منطقه‌ای پرداختند. این پژوهش توصیفی-تحلیلی است و با استفاده از منابع اسنادی و همچنین بهره‌گیری از مدل AHP انجام شده است. نتایج حاصل از یافته‌های تحقیق نشان داد بندر انزلی میان سه بندر مورد مقایسه به لحاظ معیارهای مورد بررسی در مرتبه اول اهمیت قرار دارد.

به‌رغم اهمیت موضوع حمل‌ونقل دریایی در سطح ملی و فراملی، مطالعات جریان‌های دریایی در مقالات داخلی بسیار اندک و محدود است. در کشور ایران و به‌خصوص در حوزه دریای خزر تحلیل شبکه جریان‌های دریایی بین‌بندری طی یک بازه زمانی طولانی و نمایش آن به صورت یک گراف یا شبکه بررسی نشده است که در این پژوهش با کمک نرم‌افزار UCINET و NetDraw در چهار دوره آماری سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ بررسی و تحلیل شده است.

### محدوده و قلمرو مورد مطالعه

دریای خزر بزرگ‌ترین دریاچه جهان و سومین منبع ذخایر نفت و گاز دنیاست. این دریا از شمال به روسیه، از جنوب به ایران، از غرب به جمهوری آذربایجان، و از شرق به ترکمنستان و قزاقستان محدود می‌شود. جمعیت ساکن در اطراف دریای خزر ۲۵۲ میلیون نفر و تولید ناخالص داخلی این کشورها ۲/۸ میلیارد دلار است (سازمان بنادر و دریانوردی ایران، ۱۳۹۴). مهم‌ترین بنادر

حاشیه دریای خزر شامل اولیا (روسیه)، اکتاتو (قزاقستان)، باکو (آذربایجان)، ترکمن‌باشی (ترکمنستان)، ماخاچ‌قلعه (داغستان روسیه)، آستاراخان (روسیه)، و امیرآباد و نوشهر و انزلی (ایران) است (اداره کل بنادر و دریانوری ایران، ۱۳۹۹). شکل ۱ و ۲ کریدورهای اصلی آسیا و نقش ایران در آن را نشان می‌دهد که عامل مهم کریدور شمال به جنوب و اتصال هند و آسیای شرق به روسیه و اروپا است. در محدوده ساحلی دریای خزر در ایران سه استان گیلان و مازندران و گلستان قرار دارند با بیست و پنج شهر و مجموع جمعیت ۲/۱۵۶/۰۵۵ و تعداد ۷۱۳/۹۲۵ خانوار. شهر رشت با ۳۱/۵۴ درصد از کل جمعیت شهرهای نوار ساحلی دریای خزر و ساری با ۱۴/۳۷ درصد بیشترین جمعیت شهرهای نوار ساحلی را دارند.



شکل ۲. چشم‌انداز کریدورهای اصلی مدهای حمل‌ونقل ایران در اتصال شرق-غرب و شمال-جنوب



شکل ۱. موقعیت بنادر مهم اطراف دریای خزر

(منبع: سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۴۰۰)

## روش و ابزار تحقیق

این پژوهش از نظر هدف در گروه پژوهش‌های توسعه‌ای- کاربردی، از نظر روش جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات دارای ویژگی‌های کیفی و کمی، و بر اساس هدف و موضوع پژوهشی توصیفی-تحلیلی است. در این تحقیق به منظور بررسی سیر تحول ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر شمال کشور در سطح محلی و فراملی با بنادر حوزه دریای خزر، طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۸، از روش تحلیل شبکه استفاده شده است و با توجه به نوع تحقیق و هدف و سؤال پژوهش شاخص‌های امتیاز و شدت شبکه، درجه شبکه (میزان ارتباطات بنادر با یکدیگر)، همسایگی شبکه، نزدیکی و نزدیکی هارمونیک شبکه، پراکندگی و تقارن شبکه، و سلسله مراتب شبکه با کمک نرم‌افزار UCINET و NetDraw در چهار دوره آماری ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ بررسی شدند.<sup>۱</sup> مراحل تجزیه و تحلیل در ادامه می‌آید.

**الف) ساختار بندی سؤالات و اهداف پژوهش:** با توجه به جریان کالا و مسافر از طریق دریا و سهم ۹۰ درصدی حمل‌ونقل دریایی از تجارت جهان، بنادر ایرانی دریای خزر چه میزان در هم‌پیوندی فضایی با سایر بنادر کشورهای همسایه و همین‌طور هم‌پیوندی فضایی کشور موفق بوده است.

**ب) تعیین معیارهای مورد مطالعه:** معیار حجم جابه‌جایی کالا در سطح بنادر دریای خزر با سایر کشورهای جهان و همین‌طور سکونتگاه‌ها و پایانه‌های داخلی کشور بین سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن، و کشاورزی کشور و اطلاعات سازمان بنادر کشور مورد استفاده قرار گرفت.

## تجزیه و تحلیل داده‌ها

### هم‌پیوندی بنادر شمال ایران با بنادر کشورهای سواحل دریای خزر

روند تغییرات میزان جابه‌جایی کالا بین بنادر دریای خزر در ایران و کشورهای حاشیه دریای خزر و میزان هم‌پیوندی در شبکه

۱. جهت مطالعات بیشتر ← داداش‌پور، هاشم؛ امیررضا ممدوجی؛ آتوسا آفاق‌پور (۱۳۹۳). «سازمان فضایی در نظام شهری ایران با استفاده از تحلیل جریان هوایی افراد»، *جغرافیایی انسانی*، د ۴۶، ش ۱، ص ۱۲۵ - ۱۵۰.

بنادر دریای خزر در چهار دوره آماری سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ با کمک نرم‌افزار NetDraw نشان‌دهنده افزایش میزان هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر با کشورهای حاشیه دریای خزر به‌خصوص روسیه است. نتایج شاخص‌های جریان دوره‌های آماری مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. جریان بنادر دریای خزر و کشورهای حاشیه دریای خزر (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱ و اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن، و کشاورزی کشور و سازمان بنادر کشور)

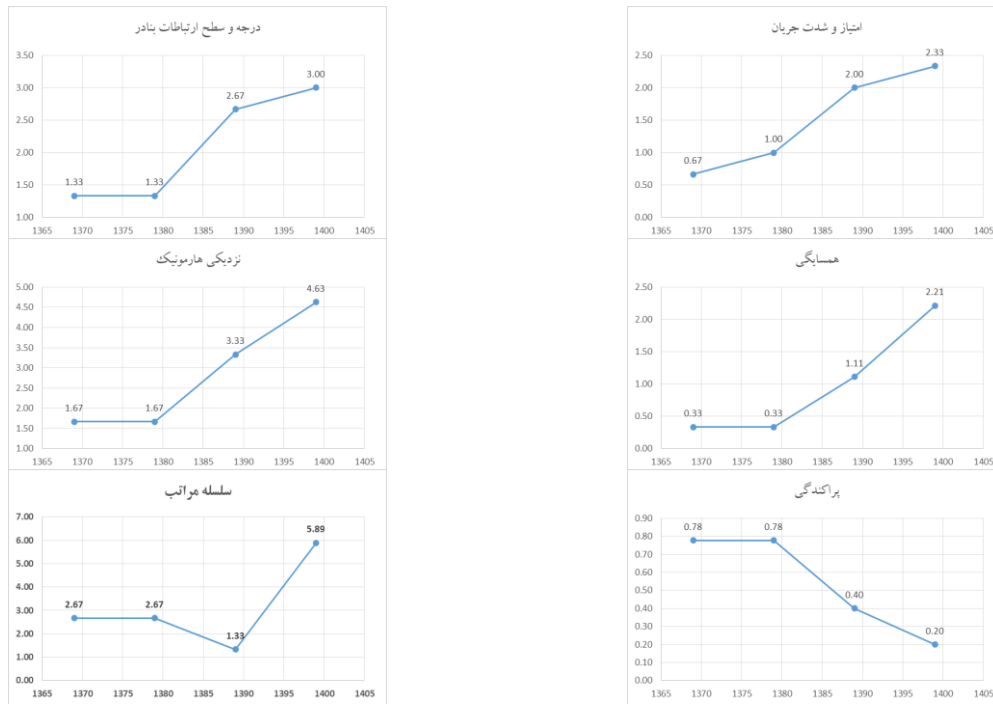
بندر/ کشور	امتیاز و شدت	درجه	همسایگی	نزدیکی	نزدیکی هارمونیک	پراکندگی	سلسله مراتب
۱۳۶۹							
بندر نوشهر	۱	۱	۰	۳	۱,۵	۰,۶۷	۳
بندر انزلی	۱	۱	۰	۳	۱,۵	۰,۶۷	۲
روسیه	۰	۲	۱	۲	۲	۱,۰۰	۳
۱۳۷۹							
بندر نوشهر	۱	۱	۰	۳	۱,۵	۰,۶۷	۳
بندر انزلی	۱	۱	۰	۳	۱,۵	۰,۶۷	۲
روسیه	۱	۲	۱	۲	۲	۱,۰۰	۳
۱۳۸۹							
بندر امیرآباد	۲	۲	۰,۳۳۳	۶	۳	۰,۴۰	۲
بندر نوشهر	۲	۲	۰,۳۳۳	۶	۳	۰,۴۰	۲
بندر انزلی	۲	۲	۰,۳۳۳	۶	۳	۰,۴۰	۱
روسیه	۲	۳	۱,۵	۵	۳,۵	۰,۴۰	۱
قزاقستان	۲	۳	۱,۵	۵	۳,۵	۰,۴۰	۲
۱۳۹۹							
بندر امیرآباد	۳	۳	۰,۷۵۰	۱۴۰	۴,۸۳۳	۰,۲	۱
بندر نوشهر	۳	۴	۲,۰۸۳	۱۳۸	۵,۵۰۰	۰,۲	۴
بندر انزلی	۳	۴	۲,۰۸۳	۱۳۸	۵,۵۰۰	۰,۲	۴
بندر آستارا	۳	۴	۲,۰۸۳	۱۳۸	۵,۵۰۰	۰,۲	۴
روسیه	۲	۳	۴,۰۰۰	۱۵۳	۴,۵۰۰	۰,۲	۷
آذربایجان	۱	۱	۰,۷۵۰	۱۵۹	۲,۹۱۷	۰,۲	۶
قزاقستان	۲	۳	۴,۰۰۰	۱۵۳	۴,۵۰۰	۰,۲	۷
ترکمنستان	۱	۱	۲,۰۸۳	۱۵۹	۲,۹۱۷	۰,۲	۸
روسیه	۳	۴	۲,۰۸۳	۱۳۸	۵,۵۰۰	۰,۲	۱۲

جدول ۲ امتیاز میانگین شاخص‌های مورد مطالعه جریان کالای بنادر دریای خزر از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹، شامل میزان امتیاز و شدت جریان میان بنادر و همسایگی و نزدیکی و سلسله مراتب، را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج، میزان امتیاز و شدت جریان کالا در سال ۱۳۶۹ برابر با ۰/۶۷ است که این مقدار در سال ۱۳۹۹ به ۲/۳۳ افزایش پیدا کرده است.

جدول ۲. شاخص‌های بررسی جریان کالای بنادر دریای خزر از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱ و اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن، و کشاورزی

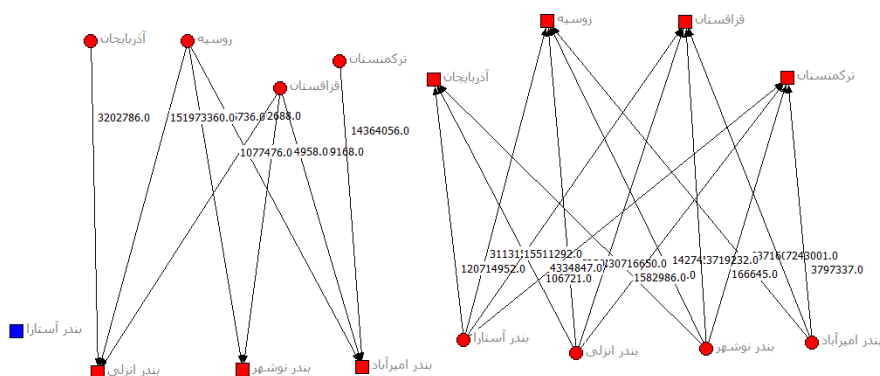
کشور و سازمان بنادر کشور)

بندر/ کشور	امتیاز و شدت	درجه	همسایگی	نزدیکی	نزدیکی هارمونیک	پراکندگی	سلسله مراتب
۱۳۶۹	۰,۶۷	۱,۳۳	۰,۳۳	۲,۶۷	۱,۶۷	۰,۷۸	۲,۶۷
۱۳۷۹	۱,۰۰	۱,۳۳	۰,۳۳	۲,۶۷	۱,۶۷	۰,۷۸	۲,۶۷
۱۳۸۹	۲,۰۰	۲,۶۷	۱,۱۱	۵,۳۳	۳,۳۳	۰,۴۰	۱,۳۳
۱۳۹۹	۲,۳۳	۳,۰۰	۲,۲۱	۱۴۶,۲۲	۴,۶۳	۰,۲۰	۵,۸۹



نمودار ۱. روند تغییرات شاخص‌های تحلیل جریان کالای بنادر دریای خزر از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹

بر اساس نمودار ۱، شاخص‌های درجه (میزان ارتباطات بنادر با یکدیگر)، همسایگی، و نزدیکی ارتقا پیدا کرده‌اند که نشان‌دهنده افزایش هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر در ایران و سایر کشورهای همسایه دریای خزر است. از طرف دیگر شاخص پراکندگی از ۰/۷۸ به ۰/۲۰ کاهش پیدا کرده است که نشان‌دهنده افزایش تمرکز جریان کالا به‌خصوص بین بندر امیرآباد و بندر انزلی با بنادر کشور روسیه است. به طور کلی، آمار و اطلاعات و تحلیل‌های انجام‌شده نشان می‌دهد میزان هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر در ایران و همین‌طور سایر بنادر کشورهای حاشیه دریای خزر افزایش و ارتقا یافته است. شکل ۳ جریان بنادر دریای خزر و کشورهای حاشیه دریای خزر در سال ۱۳۹۹ را نشان می‌دهد.



شکل ۳. جریان بنادر دریای خزر و کشورهای حاشیه دریای خزر در سال ۱۳۹۹ (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس خروجی نرم‌افزار NetDraw)

### سنجش اثرگذاری شبکه حمل‌ونقل دریایی بر ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر حوزه دریای خزر

به منظور اثرگذاری شبکه حمل‌ونقل دریایی بر ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر حوزه دریای خزر از رابطه رگرسیونی استفاده شد. بر اساس جدول ۶ میزان ضریب تعیین در این رابطه رگرسیونی برابر با ۰/۸۹۸ است که مقداری بسیار مناسب و قابل قبول و نشان‌دهنده تأثیر جریان‌های دریایی بر ساختار شبکه و هم‌پیوندی فضایی بنادر حوزه دریای خزر است. همین‌طور، بر اساس



جدول ۷، میزان معناداری رابطه رگرسیونی برابر با ۰/۰۴۹ است که کمتر از ۰/۰۵ است. پس، رابطه مورد اشاره قابل تأیید و استفاده است. بر اساس جدول ۵ میزان Beta و ضریب رابطه رگرسیونی برابر با ۰/۹۴۷ است.

جدول ۳. رابطه رگرسیونی اثرگذاری بنادر دریای خزر بر میزان هم‌پیوندی فضایی (۱۳۶۹ - ۱۳۹۹) (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس خروجی‌های نرم‌افزار SPSS)

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.947a	0.898	0.846	5.061

a. Predictors: (Constant) هم‌پیوندی

جدول ۴. معناداری رابطه رگرسیونی اثرگذاری بنادر دریای خزر بر هم‌پیوندی فضایی (۱۳۶۹ - ۱۳۹۹) (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس خروجی‌های نرم‌افزار SPSS)

ANOVAa						
	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	448.776	1	448.776	17.522	0.049b
	Residual	51.224	2	25.612		
	Total	500.000	3			

a. Dependent Variable: سال

b. Predictors: (Constant) هم‌پیوندی

جدول ۵. ضریب رابطه رگرسیونی اثرگذاری بنادر دریای خزر بر هم‌پیوندی فضایی (۱۳۶۹ - ۱۳۹۹) (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس خروجی‌های نرم‌افزار SPSS)

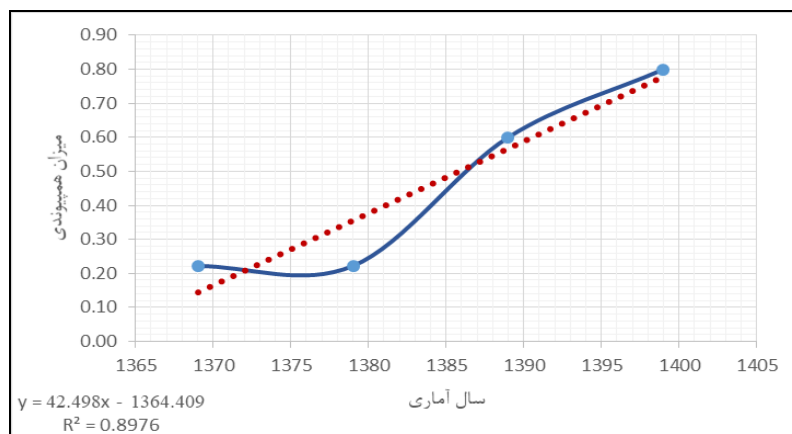
Coefficientsa						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1364.409	5.321		256.441	.000
	هم‌پیوندی	42.498	10.153	0.947	4.186	.053

a. Dependent Variable: سال

همان‌گونه که در نمودار ۲ مشاهده می‌شود میزان ضریب تعیین برابر با ۰/۸۹۸ است که نشان می‌دهد بر اساس آمار و اطلاعات مورد بررسی با ضریب اطمینان ۸۹/۷ درصد میزان هم‌پیوندی فضایی جریان‌ات بین بنادر دریای خزر و کشورهای همسایه آن در سه دهه اخیر افزایش پیدا کرده است. همین‌طور ارتباط هم‌پیوندی فضایی بنادر دریای خزر در سه دهه اخیر به صورت رابطه ۱ تعریف می‌شود:

$$I_{K_{hazar}} = 42.498(\text{years}) - 1364.409 \quad (۱)$$

$I_{K_{hazar}}$  هم‌پیوندی فضایی دریای خزر و years سال آماری است.



نمودار ۲. رابطه رگرسیونی میزان تأثیرگذاری جریان‌های دریایی بنادر دریای خزر بر میزان هم‌پیوندی فضایی در دریای خزر بین سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۹۹ (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس خروجی‌های نرم‌افزار SPSS)

با وجود میزان افزایش هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر در داخل و خارج از کشور، این موضوع باعث اثرگذاری بر ارتقای هم‌پیوندی فضایی بین سکونتگاه‌های سواحل دریای خزر با پس‌کرانه و به‌خصوص سواحل جنوب کشور نشده است که در بخش بعدی به آن پرداخته می‌شود.

### جایگاه و میزان هم‌پیوندی بنادر دریای خزر با داخل کشور (بس‌کرانه)

بر اساس نتایج، از مجموع جابه‌جایی‌های کالا بین ۳۱ استان کشور میزان آنتروپی و شدت جریان کالا در سطح کشور برابر با ۰/۸۱۵ است که چندسطحی بودن جریان کالا در کشور را نشان می‌دهد. در این میان استان مازندران با ۰/۰۲۹ در مقایسه با سایر استان‌های کشور، به دلیل وجود بندر امیرآباد، در سطحی متوسط از نظر شدت جریان کالا و هم‌پیوندی فضایی قرار دارد. همین‌طور استان گیلان با وجود بندر انزلی و آستارا با ضریب آنتروپی ۰/۰۲۰۰۱ در سطح ضعیف و استان گلستان با وجود بندر اینچه‌برون با ضریب آنتروپی ۰/۰۱۳۴۴ در سطح خیلی ضعیف هم‌پیوندی میان استان‌های کشور قرار دارند. جدول ۶ آنتروپی و شدت جریان کالا را در سطح استان‌های محدوده مطالعاتی و سایر استان‌های کشور نشان می‌دهد.

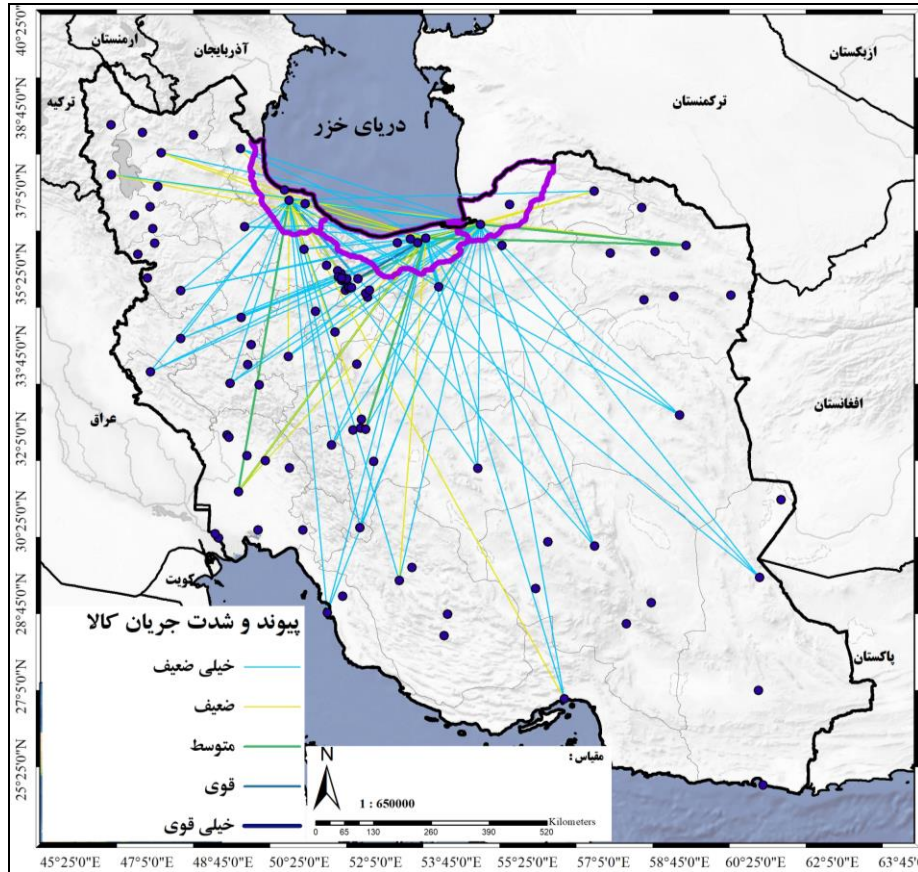
جدول ۶. آنتروپی و شدت جریان کالا در سطح استان‌های محدوده مطالعاتی و سایر استان‌های کشور (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس داده‌ها و اطلاعات سازمان حمل‌ونقل جاده‌ای، ۱۳۹۹)

استان	آنتروپی صادرکننده کالا	آنتروپی واردکننده کالا	آنتروپی کلی	سطح‌بندی
مازندران	۰,۰۲۹	۰,۰۳۸	۰,۰۳۳۵۸	متوسط
گیلان	۰,۰۱۷	۰,۰۲۳	۰,۰۲۰۰۱	ضعیف
گلستان	۰,۰۱۳	۰,۰۱۴	۰,۰۱۳۴۴	خیلی ضعیف
مجموع کشور	۰,۸۱۵	۰,۸۱۵	۰,۸۱۵	-

در سال ۱۳۹۹ تعداد ۹۲ گمرک و پایانه ورود و خروج کالا در سطح کشور جهت جریان ورود و خروج کالا فعال بوده‌اند. محدوده مطالعاتی شامل بندر امیرآباد، بندر انزلی، آستارا، و نوشهر به طور کلی ۳/۶۷ درصد از حجم کلی جریان ورود و خروج کالای کشور در سال ۱۳۹۹ را به خود اختصاص داده است. بالاترین شدت جریان کالا در بنادر و پایانه‌های دریای خزر مربوط به بندر امیرآباد است که در مقایسه با سایر پایانه‌های کشور رتبه ۹ با شدت جریان متوسط (سطح سه) را به خود اختصاص داده است. این موضوع به‌خوبی نشان می‌دهد با وجود اینکه در سه دهه اخیر شدت جریان و هم‌پیوندی بین بنادر دریای خزر به‌خصوص سواحل ایران افزایش پیدا کرده است، بنادر ایرانی دریای خزر نتوانسته‌اند از موقعیت ویژه این سواحل به‌خوبی استفاده کنند. جدول ۷ شدت جریان و رتبه گمرک پایانه‌های گمرکی بنادر دریای خزر در سال ۱۳۹۹ و نقشه ۱ پیوند و شدت جریان کالایی در سطح شهرهای بالای صدهزار نفر در سطح کشور را نشان می‌دهد که جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات در نرم‌افزار Gis ترسیم شده است.

جدول ۷. شدت جریان و رتبه گمرک پایانه‌های گمرکی بنادر دریای خزر در سال ۱۳۹۹ (منبع: نگارنده، ۱۴۰۱؛ بر اساس اطلاعات اتاق بازرگانی، صنایع، معادن، و کشاورزی کشور و سازمان بنادر کشور)

رتبه گمرک در کشور	گمرکات واردکننده کالا	شدت جریان کالا	شدت جریان کالا
۹	بندر امیرآباد	۱,۵۸۹	متوسط (سطح ۳)
۱۳	منطقه آزاد تجاری انزلی	۱,۱۵۵	متوسط (سطح ۳)
۲۳	آستارا	۰,۵۱۴	متوسط (سطح ۳)
۲۶	منطقه ویژه اقتصادی نوشهر	۰,۴۱۴	ضعیف (سطح ۴)
-	کل محدوده مطالعاتی	۳,۶۷	-
-	مجموع کشور	۱۰۰,۰۰۰	-



نقشه ۱. پیوند و شدت جریان‌های کالایی در سطح شهرهای بالای صد هزار نفر در سطح کشور

## بحث و نتیجه

در این تحقیق، بر اساس هدف و سؤال مطرح‌شده در پژوهش، دو موضوع اصلی بررسی و تحلیل شد. ابتدا، سیر تحول ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی بنادر شمال کشور در سطح ملی و فراملی با بنادر حوزه دریای خزر طی سه دهه اخیر (۱۳۶۹ - ۱۳۹۹) و در ادامه شبکه حمل‌ونقل دریایی با تأکید بر بنادر شمال کشور ایران و هم‌پیوندی با بنادر کشورهای مجاور دریای خزر و اثرگذاری آن بر ساختار شبکه هم‌پیوندی فضایی کشور در دهه‌های اخیر بررسی شد. نتایج نشان‌دهنده افزایش میزان هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر با کشورهای حاشیه دریای خزر به‌خصوص روسیه است. دو بندر انزلی و امیرآباد بیشترین تأثیر را بر افزایش هم‌پیوندی فضایی داشته‌اند. میزان امتیاز کلی جریان و پیوند میان بنادر، میزان همسایگی، نزدیکی، و سلسله مراتب افزایش پیدا کرده است. همین‌طور میزان پراکندگی کاهش و هم‌پیوندی افزایش یافته است. به‌طور کلی، آمار و اطلاعات و تحلیل‌های انجام‌شده نشان می‌دهد میزان هم‌پیوندی فضایی بین بنادر دریای خزر در ایران و همین‌طور سایر بنادر کشورهای حاشیه دریای خزر افزایش یافته است. بندر امیرآباد و بندر انزلی همراه بنادر روسیه بالاترین میزان هم‌پیوندی و اثرگذاری را بر جریان کالا در دریای خزر دارند و بر این اساس باید برای ارتقای میزان بارگیری و ارتباط بین بنادر تلاش بیشتری شود.

بررسی هم‌پیوندی استان‌های شمالی کشور با سایر استان‌های کشور نشان می‌دهد استان تهران با فاصله بسیار زیاد از نظر هم‌پیوندی فضایی در رتبه اول قرار گرفته است. استان مازندران پس از استان‌های تهران، اصفهان، خراسان رضوی، فارس، و ... با امتیاز ۰/۰۳ در رتبه نهم و استان گیلان در رتبه یازدهم و استان گلستان در رتبه بیست و یکم قرار دارد. آمار و ارقام نشان می‌دهد استان‌های شمالی کشور از نظر هم‌پیوندی در شرایط مناسبی قرار ندارند و حتی با وجود اینکه میزان هم‌پیوندی دریایی با بنادر روسیه، آذربایجان، قزاقستان، ترکمنستان افزایش پیدا کرده است حجم بالایی از جابه‌جایی‌های کالایی و مسافری کشور را به خود اختصاص نداده است و رویکرد کلی کشور بر جریان کالا و هم‌پیوندی با سواحل جنوب کشور است.

در همه تحقیقات گذشته بعد منطقه‌ای پیوندهای بینبندری نادیده گرفته شده‌اند و از طرف دیگر به دلیل محدودیت‌های فضایی بزرگ مانند شرایط ساحلی، نیازهای گسترده و فراوان موانع سیاسی، مقیاس پس کرانه و همچنین پیچیدگی و ناسازگاری فضای بزرگ توزیع شبکه‌های دریایی همچنان مبهم تعریف شده است و به‌رغم اهمیت موضوع حمل‌ونقل دریایی در سطح ملی و فراملی مطالعات جریان‌های دریایی در پژوهش‌های داخلی بسیار اندک و محدود است. در این مطالعات حوزه بنادر دریای خزر و تحلیل شبکه جریان‌های دریایی بین‌بندری طی یک بازه زمانی طولانی و نمایش آن به صورت یک گراف یا شبکه بررسی شده است.

نقشه راه کلان برنامه راهبردی فضایی توسعه بنادر شمال کشور بر اساس مرحله‌بندی کلان آن‌ها صورت می‌پذیرد. این مرحله‌بندی خود از یک سو بر پایه فرایند کلان توسعه کشور برای رقابت‌پذیری به موجب جایگاه جهانی آن و از دیگر سو متکی بر سنجش توان رقابتی بنادر شمال کشور و حوزه پیرامونی آن است. به منظور تحقق هر چه بیشتر برنامه توسعه پایدار پیشنهادی از طریق ایجاد هم‌پیوندهای هم‌افزا و مکمل لازم بین سطوح مختلف سواحل دریای جنوب کشور ← تهران ← سواحل دریای خزر ← کشورهای حاشیه دریای خزر و سایر کشورهای اروپایی شرط لازم تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، تجمع سنجیده و کارآمد اجرای طرح‌های منطقه‌ای، و برنامه‌های اقتصادی برای جلوگیری از پراکنده‌رویی کارکردی و کالبدی منطقه‌ای ۱ از یک سو و هم‌افزایی طرح‌های شهری و منطقه‌ای و اقتصادی (کارکرد و کالبد) برای افزایش بهره‌وری و بازده طرح‌ها و کاهش هزینه‌ها از سوی دیگر است. در این چارچوب، سازمان فضایی کارکردی- کالبدی پیشنهادی برنامه راهبردی- ساختاری بنادر دریای خزر و حوزه پیرامونی آن با محوریت ایجاد زمینه‌های تحقق محیط نوآوری به تفکیک عناصر اصلی آن عبارت‌اند از:

- پهنه‌های توسعه پیشنهادی و کانون‌های هم‌پیوند اصلی، محورهای هم‌پیوند؛
- مراکز و خوشه‌های فعالیتی؛
- محورها باید بتوانند وظایف تعامل کارکردی و دسترسی پهنه‌ها را به طور توأمان بر عهده بگیرند تا دسترسی‌پذیری و مکمل‌گری را به حداکثر برسانند.

## منابع

- داداش‌پور، هاشم؛ مجتبی آراسته (۱۳۹۶). «واکوی روابط فضایی در بنادر جنوبی ایران و حوزه‌های پس‌کرانه آن، ارائه یک نظریه زمینه‌ای (مطالعه موردی: مثلث فضایی شیراز، بندرعباس، و بوشهر)»، نشریه دانشگاه تربیت مدرس، د ۲۱، ش ۳، ص ۱۴۵ - ۱۸۷.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۸). «بررسی تحولات نخست‌شهری در ایران»، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، ش ۲۹، بهار، دانشگاه تهران.
- فرهودی، رحمت‌الله؛ حسن وطن؛ محمد اخباری؛ رحیم سرور (۱۳۹۶). «تحلیل فضایی- زمانی پراکنده‌رویی در منطقه ساحلی دریای خزر»، پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، د ۵، ش ۱، ص ۳۵ - ۵۲.
- کلانتری، خلیل (۱۳۸۷). پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی- اقتصادی با استفاده از نرم‌افزار SPSS، تهران، فرهنگ صبا.
- محمدی، جمال؛ اکرم تفکری (۱۳۹۴). «تحلیل نظام بنادر شمال کشور در راستای توسعه منطقه‌ای»، پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، د ۴۷، ش ۲، ص ۲۸۱ - ۲۹۵.
- ملک‌زاده، ندا؛ هاشم داداش‌پور؛ مجتبی رفیعیان (۱۴۰۰). «فرامطالعه مطالعات مرتبط با ساختار فضایی شهری و منطقه‌ای در ایران در بازه زمانی ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۸»، معماری و شهرسازی ایران، د ۱۲، ش ۱، ص ۳۷ - ۵۷.
- هودر، روبرت (۱۳۸۱). جغرافیای توسعه، ترجمه ناصر اقبالی و آیتا هایرابطیان، تهران، مؤسسه نشر کلمه.
- Birtchnell, T., Savitzky, S., & Urry, B. (2015). *Cargomobilities, Routledge, Moving Materials in a Global Age*.
- Dadashpoor, H. & Tadayon, S. (2015). "Identification of the homogeneous flow Zones based on Spatial Motilities and Trip Patterns in Tehran Metropolitan region", *Motaleate Shahri*, 4 (14), pp. 61-76.
- Dadashpour, H. & Arasteh, M. (2016). "Analysis of spatial relations in the southern ports of Iran and its coastal areas; Presenting a contextual theory: a case study of the spatial analogy of Shiraz, Bandar Abbas and Bushehr", *Tarbiat Modares University Journal*, Vol. 21, No. 3, pp. 145-187. (in Persian)
- , (2018). "Analysis of the Spatial Interaction between the Iranian Southern Ports and the Regional Hinterland Cities", *Town and Country Planning*, 10 (2), pp. 193-223. Retrieved from [https://jtcp.ut.ac.ir/article\\_69586\\_379054ab50718020b5db6a9e4196757a.pdf](https://jtcp.ut.ac.ir/article_69586_379054ab50718020b5db6a9e4196757a.pdf). doi:10.22059/jtcp.2019.259135.669869
- , (2019). analysis of the spatial interaction between the Iranian Southern ports and the regional hinterland cities.
- Davoudi, S. (2003). "Polycentricity in European spatial planning: from an analytical tool to a normative agenda", *European Planning Studies*, 11, pp. 979-999.
- Derudder, B. & Witlox, F. (2010). *Commodity Chains and World Cities*, Wiley-Blackwell.
- Dick, H. & Rimmer, P.J. (1993). "The trans-Pacific economy: a network approach to spatial structure", *Asian Geogr*, 12 (1-2), pp. 5-17.
- Ducruet, C. (2016a). "The polarization of global container flows by interoceanic canals: geographic coverage and network vulnerability", *Marit, Policy Manag*, 43 (2), pp. 242-260.
- Ducruet, C. (2016b). "Transport networks. International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology: People, the Earth", *Environment and Technology*, pp. 1-7.
- Ducruet, C. (2017). "Multilayer dynamics of complex spatial networks: The case of global maritime flows (1977-2008)", *Journal of Transport Geography*.
- Ducruet, C., Cuyala, S., & El Hosni, A. (2018). "Maritime networks as systems of cities: The long-term interdependencies between global shipping flows and urban development (1890-2010)", *Journal of Transport Geography*, 66, pp. 340-355.
- Ducruet, C. & Notteboom, T. (2012). "The worldwide maritime network of container shipping: spatial structure and regional dynamics", *Global networks*, 12 (3), pp. 395-423.
- Ducruet, C., Rozenblat, C., & Zaidi, F. (2010). "Ports in multi-level maritime networks: evidence from the Atlantic (1996-2006)", *Journal of Transport Geography*, 18 (4), pp. 508-518.
- Farhoudi, R., Watan, H., Akhbari, M., & Sarwar, R. (2016). "Spatio-Temporal Analysis of dispersion in the coastal area of the Caspian Sea", *Journal of Urban Planning Geography Research*, Vol. 5, No. 1, pp. 35-52. (in Persian)
- Hall, P. G. & Pain, K. (2006). *The polycentric metropolis: learning from mega-city regions in Europe*, London, Earth scan.
- Hall, P. V. & Hesse, M. (2012). "Reconciling cities and flows in geography and regional studies", in *Cities, regions and flows* (pp. 21-38), Routledge.
- Hu, Z.-H., Liu, C.-J., & Tae-Woo Lee, P. (2020). *Analyzing Interactions between Japanese Ports and the Maritime Silk Road Based on Complex Networks*, Complexity, 2020.
- Kalantari, Kh. (2008). *Data Processing and Analysis in Socio-Economic Research Using SPSS Software*, Tehran, Farhang Saba Publications. (in Persian)

- Kaluza, P., Kölzsch, A., Gastner, M. T., & Blasius, B. (2010). "The complex network of global cargo ship movements", *Journal of the Royal Society Interface*, 7 (48), pp. 1093-1103.
- Laxe, F. G., Seoane, M. J. F., & Montes, C. P. (2012). "Maritime degree, centrality and vulnerability: port hierarchies and emerging areas in containerized transport (2008–2010)", *Journal of Transport Geography*, 24, pp. 33-44.
- Li, Z., Xu, M., & Shi, Y. (2015). "Centrality in global shipping network basing on worldwide shipping areas", *GeoJournal*, 80 (1), pp. 47-60.
- Liu, C., Wang, J., & Zhang, H. (2018). "Spatial heterogeneity of ports in the global maritime network detected by weighted ego network analysis", *Maritime Policy & Management*, 45 (1), pp. 89-104.
- Liu, Ch., Wang, J., & Zhang, H. (2017). Spatial heterogeneity of ports in the global maritime network detected by weighted egonetwork analysis, *Maritime Policy & Management*.
- Malekzadeh, N., Dadashpour, H., & Rafieian, M. (1400). "A meta-study of studies related to urban and regional spatial structure in Iran in the period 1380 to 1398", *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning*, Vol. 12, No. 1, pp. 37-57. (in Persian)
- Mohamed-Chérif, F. & Ducruet, C. (2016). "Regional integration and maritime connectivity across the Maghreb seaport system", *Journal of Transport Geography*, 51, pp. 280-293.
- Mohammadi, J. & Tashkhani, A. (2014). "Analysis Of The Port System In The North Of The Country In The Direction Of Regional Development", *Human Geography Research Journal*, Vol. 47, No. 2, pp. 281-295. (in Persian)
- Ng, A. K., Ducruet, C., Jacobs, W., Monios, J., Notteboom, T., Rodrigue, J.-P., & Wilmsmeier, G. (2014). "Port geography at the crossroads with human geography: between flows and spaces", *Journal of Transport Geography*, 41, pp. 84-96.
- Ng, A.K.Y. & Ducruet, C. (2014). "The changing tides of port geography (1950–2012)", *Prog. Hum. Geogr.* 38 (6), pp. 785–823.
- Notteboom, T. E. & Rodrigue, J.-P. (2005). "Port regionalization: towards a new phase in port development", *Maritime Policy & Management*, 32 (3), pp. 297-313.
- O'Connor, K. (2010). "Global city regions and the location of logistics activity", *Journal of Transport Geography*, 18 (3), pp. 354-362.
- Ports and Maritime Organization of Iran (2015). Retrieved from <https://www.pmo.ir/>. (in Persian)
- Rimmer, P. J. (2007). Port dynamics since 1965: Past patterns, current conditions and future directions.
- Robinson, R. (2002). "Ports as elements in value-driven chain systems: the new paradigm", *Marit. Policy Manag.* 29 (3), pp. 241–255.
- Rodrigue, J. & Browne, M. (2008). International maritime freight movements, Teoksessa Knowles, R., Shaw, J. & I. Docherty (toim.): *Transport geographies–Mobilities, flows and spaces*, 156-178. In: Blackwell Publishing, Oxford.
- Rodrigue, J.-P. & Notteboom, T. (2010). "Comparative North American and European gateway logistics: the regionalism of freight distribution", *Journal of Transport Geography*, 18 (4), pp. 497-507.
- Tovar, B., Hernandez, R., & Rodriguez-Deniz, H. (2015). "Container port competitiveness and connectivity: the Canary Islands main ports case", *Transp. Policy*, 38, pp. 40–51.
- Wang, Y. & Cullinane, K.P.B. (2014). "Traffic consolidation in East Asian container ports: a network flow analysis", *Transp. Res.* A 61, pp. 152–163.
- Zabrđast, E. (2009). "A Study of the First Urban Developments in Iran", Faculty of Urban Planning, Campus of Fine Arts, No. 29, Spring, University of Tehran, Organization of Iran (2015), Retrieved from <https://www.pmo.ir/>. (in Persian)
- Zhi-Hua Hua, Chan-Juan Liua, Wanting Chena, You-Gan Wangb, & Chen Weia (2019). Maritime convection and fluctuation between Vietnam and China: A datadriven study, *Research in Transportation Business & Management*.