

# Analyzing the housing market network among Irans provinces: New evidence using Variance decomposition of forecast errors

**Hojatollah Mirzaei<sup>1</sup>**

Assistant Professor, Department of Economics,  
Allameh Tabatabai University Of Tehran

**Narges Razban**

Ph.D. Student, of financial Economics, Allameh  
Tabatabai University Of Tehran

**Teymor Mohamadi**

Professor, Department of Economics, Allameh  
Tabatabai University Of Tehran

**Habib Morovat**

Associate Professor, Department of Economics,  
Allameh Tabatabai University Of Tehran

## Abstract

The housing price shocks of one region may spread to the housing market of neighboring regions or geographical areas limited in a political border and lead to the formation of price shocks in shock receiving areas. The housing policies will not be effective regionally and separately If the network connection between the housing markets of the regions is confirmed. Since the occurrence of a price shock to a housing market spreads with a delayed transmission to interconnected housing markets, ultimately resulting in the diffusion of the price shock across the entirety of the housing network.

In this research, we are aiming to investigate the housing network between selected cities (centers of the country's provinces) using the VAR model and forecast error variance decomposition (FEVD). The results of this research confirm the existence of a network connection between the housing markets of the country's provinces, and unlike previous studies, the results show that it is not only the city of Tehran that spreads price shocks to other regions, but also cities such as Karaj, Shiraz and Arak spread price shocks to other cities. In addition, the results suggest that the recent price jump, that has happened since 2019, significantly increased the density of the housing network in the country. Based on this, price shocks are expected to be distributed more quickly throughout the country.

**Keywords:** “housing market”, “network connection”, “VAR model”, “forecast error variance decomposition (FEVD)”, “provinces of Iran”

**JEL:** R31; C22; O18.

<sup>1</sup> Correspond to the Ph.D. thesis of Allameh Tabatabai University of Tehran.  
Author: ho.mirzaei@gmail.com

## تحلیل شبکه بازار مسکن بین استان‌های ایران: نتایج جدید با استفاده از تحلیل تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی

حجت‌الله میرزاei<sup>۱</sup>

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی تهران

نرگس رزبان

دانشجوی دکتری اقتصاد مالی دانشگاه علامه طباطبائی تهران

تیمور محمدی

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی تهران

حبيب مرود

دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی تهران

### چکیده

شوک‌های قیمتی مسکن یک منطقه ممکن است به بازار مسکن مناطق جغرافیایی مجاور یا محدود در یک مرز سیاسی سرایت کنند و منجر به شکل‌گیری شوک‌های قیمتی در مناطق پذیرنده شوک شوند. در صورت تأیید ارتباط شبکه‌ای بین بازارهای مسکن یک جغرافیا، سیاست‌گذاری‌های مربوط به بخش مسکن به صورت منطقه‌ای و مجزا کارا نخواهد بود. چراکه موقع شوک قیمتی به یک بازار مسکن، با چند وقه زمانی به سایر بازارهای مسکن موجود در شبکه سرایت خواهد کرد و براین اساس شوک قیمتی در کل شبکه مسکن پخش خواهد شد. در این تحقیق سعی شده است، شبکه مسکن بین شهرهای منتخب (مراکز استان‌های کشور) با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری VAR و تحلیل تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی بررسی شود. نتایج تحقیق وجود ارتباط شبکه بین بازارهای مسکن مراکز استان‌های کشور را تأیید می‌کند و بر خلاف مطالعات قبلی، نتایج نشان می‌دهد، تنها شهر تهران منتشر کننده شوک‌های قیمتی به سایر مناطق نیست؛ بلکه شهرهایی مانند کرج، شیراز و اراک نیز منتشر کننده شوک قیمتی به سایر مراکز استان‌ها هستند. همچنین نتایج تحقیق نشان می‌دهد، جهش قیمتی اخیر که از ۱۳۹۹ اتفاق افتد است، چگالی شبکه مسکن را به طور قابل ملاحظه‌ای در کشور افزایش داده است. براین اساس انتظار می‌رود، شوک‌های قیمتی با سرعت بیشتری در سرتاسر کشور توزیع شوند.

<sup>۱</sup> این مقاله برگرفته از رساله دکتری رشته اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی است.

ایمیل نویسنده مسئول: ho.mirzaei@gmail.com

کلیدواژه‌ها: "بازار مسکن"، "ارتباط شبکه‌ای"، "مدل خودرگرسیون برداری VAR"، "تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی"، "استان‌های ایران"  
طبقه‌بندی JEL: R<sub>31</sub>; C<sub>22</sub>; O<sub>18</sub>.

## مقدمه

امروزه مسکن مهم‌ترین بستر برآوردن نیازهای زیستی، اقتصادی و اجتماعی خانوار با ماهیتی چندبعدی و وجود نوسان‌های فراوان در عرضه و تقاضا به شمار می‌رود (مالپزی<sup>1</sup>، ۲۰۰۰۳). دولت‌ها نیز همواره وظیفه تهیه سرپناه مناسب برای مردم خود را پذیرفته‌اند و برای انجام این وظیفه نیز غالباً تمهیداتی اندیشیده‌اند. با توجه به اینکه بخش مسکن ارتباط وسیعی با دیگر بخش‌های تولیدی و خدماتی اقتصاد دارد، هر حركتی در بخش مسکن سریعاً به دیگر بخش‌های اقتصادی کشور سرایت کرده و می‌تواند موجب رکود و یا رونق آنها شود (دژپسند و محتوى، ۱۳۹۳).

در اقتصاد ایران، املاک و مستغلات یک طبقه دارایی بسیار مهم برای خانوارها و سرمایه‌گذاران ایرانی بوده است (قلی‌پور و بذرافشان ۲۰۱۲) زیرا اولاً این طبقه دارایی بخش بزرگی از ثروت خانوار و سبد سرمایه‌گذاران را تشکیل می‌دهد. بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، تقریباً ۶۰ درصد خانوارهای ایرانی در سال ۱۳۹۵ صاحب خانه بودند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). ثانیاً، در محیط تورمی ایران که نرخ تورم به طور متوسط در سه دهه اخیر (دهه‌های ۱۳۷۰، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰) به ترتیب ۲۴٪، ۱۵٪ و ۲۴٪ و طی سه سال از ۱۳۹۸-۱۴۰۰ به عنوان بهترین پوشش در برابر تورم برای سرمایه‌گذاران در نظر گرفته شده است (مسرون و قلی‌پور ۲۰۱۰). ثالثاً، نرخ بهره واقعی پایین و منفی (متوسط نرخ بهره واقعی برای سپرده سرمایه‌گذاری یک‌ساله برابر ۶,۴٪ در دهه ۱۳۹۰ بوده است که در دو سال ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ به بیش از ۳۵ درصد بر اساس آمار بانک مرکزی ج.ا. ایران بوده)، سرمایه‌گذاری در املاک به عنوان یافته است)، به سرمایه‌گذاران انگیزه دیگری داده است تا پول نقد خود را در املاک و مستغلات قرار دهند. قیمت هر مترمربع آپارتمان در چهار سال ۱۳۹۷، ۱۳۹۸، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ به ترتیب ۵۳٪، ۵۲٪، ۷۵٪ و ۵۵٪ افزایش یافته است. رابعاً، فقدان بازارها و مؤسسات مالی به خوبی توسعه یافته دلیل دیگری است که پسانداز اکثر

<sup>1</sup>. Malpezzi

خانوارها به سمت املاک و مستغلات هدایت می‌شود. خامساً، فشار بین‌المللی و تحریم‌های اقتصادی علیه ایران به دلیل برنامه هسته‌ای مورد مناقشه‌اش در دهه گذشته، پول ملی (ریال) را تضعیف کرده است که ایرانیان را تشویق می‌کند تا برای محافظت از پسانداز خود به املاک و مستغلات روی آورند (ناصری ۲۰۱۲).

مطالعات نظری و تجربی عوامل مختلفی را به عنوان تعیین‌کننده‌های قیمت مسکن<sup>۱</sup> شناسایی کرده‌اند که عبارت‌اند از: درآمد سرانه خانوار، نرخ بهره، قیمت زمین، هزینه ساخت، حجم پول، نرخ تورم داخلی، قیمت محصولات وارداتی، شاخص قیمت خدمات ساختمانی، شاخص قیمت دارایی‌های مالی مانند سهام، ارز و طلا، درآمدهای نفتی، نرخ ارز و انتشار قیمت از سایر مناطق (هورن و همکاران، ۲۰۲۲، صمیمی و همکاران، ۱۳۸۶، صباغ کرمانی و همکاران، ۱۳۸۹، متولی و همکاران، ۱۳۸۹، خیابانی، ۲۰۱۵، فرهمند و فروغی، ۱۳۹۰، موسوی و درودیان، ۱۳۹۴). بر اساس تئوری‌های موجود در ادبیات اقتصاد مسکن، علاوه بر اینکه ویژگی‌های اقتصادی هر منطقه جغرافیایی (مانند درآمد سرانه یا قیمت زمین)، سیاست‌های کلان اقتصادی (مانند نرخ بهره و نرخ ارز) و عوامل بیرونی (مانند قیمت نفت و دارایی‌های مالی) بر قیمت مسکن اثر می‌گذارند، شوک‌های قیمتی مسکن در مناطق جغرافیایی مجاور نیز به قیمت مسکن هر منطقه سرایت می‌کنند و می‌توانند، منجر به شکل‌گیری شوک‌های قیمتی در منطقه پذیرنده شوک شوند (هورن و همکاران، ۲۰۲۲، متولی و همکاران، ۱۳۸۹ و مین<sup>۲</sup> ۱۹۹۹). اگر بازارهای مسکن مناطق به صورت شبکه‌ای با هم‌دیگر ارتباط داشته باشند، در این صورت نمی‌توان در سیاست گذاری‌های مربوط به بخش مسکن به صورت منطقه‌ای و مجزا از هم عمل نمود. چراکه وقوع شوک قیمتی به یک بازار مسکن با چند وقفه زمانی به سایر بازارهای مسکن موجود در شبکه سرایت خواهد کرد و براین اساس شوک قیمتی در کل شبکه مسکن پخش خواهد شد. براین اساس در برنامه‌ریزی‌های مربوط به بخش مسکن، بررسی ارتباط شبکه‌ای بین بازارهای مسکن مناطق جغرافیایی یک کشور/استان/شهر بسیار حائز اهمیت است. بررسی تجربی و تحلیل روند قیمت مسکن بین استان‌های کشور نشان می‌دهد که میزان رشد قیمت در شهرهای مختلف کشور در مقاطع زمانی مختلف متفاوت بوده و اختلاف نسبتاً معناداری بین آنها وجود داشته است. بنابراین بررسی نحوه انتشار شوک‌های قیمت مسکن در مناطق جغرافیایی مختلف و میزان اثر گذاری

1 . Hurn

2 . Meen

آنها بسیار حائز اهمیت و آموزنده خواهد بود. در این تحقیق سعی می‌شود، ارتباط شبکه‌ای و پویایی آن بین بازارهای مسکن استان‌های کشور بررسی شود.

مرور مطالعات تجربی انجام شده در مورد اقتصاد ایران نشان می‌دهد، اغلب مطالعات مذکور تنها به بررسی سریز شوک‌های قیمتی از شهر تهران به سایر شهرهای کشور (مراکز استان‌ها) و یا اثرات سریز شوک‌ها از مناطق هم‌جوار جغرافیایی (دارای مرز مشترک) پرداخته‌اند. در حالی که ممکن است، الگوی سریز شوک‌های قیمتی تنها از شهر تهران به سایر مناطق کشور و یا از استان‌های مجاور نباشد و شبکه بازار مسکن بین استان‌های کشور به چگونه دیگری باشد. همچنین میزان پیوند بازار مسکن بین جفت مناطق با یکدیگر متفاوت باشد. براین اساس ضروری به نظر می‌رسد، پیوند بین تمامی جفت استان‌های کشور در قالب شبکه بازار مسکن کشور بررسی شود. نتایج این تجزیه و تحلیل‌ها به ما کمک می‌کند تا مشخص کنیم (۱) چگونه باستی متولیان مسکن استان‌ها در مورد بخش مسکن سیاست‌گذاری کنند. آیا لازم است هر منطقه به صورت مجزا از سایر مناطق در نظر گرفته شود و یا اینکه رویکرد منطقه‌ای را در سیاست‌گذاری بخش مسکن در نظر گرفت. (۲) چگونه سرمایه‌گذاران املاک و مستغلات می‌توانند از مزایای متنوع‌سازی در بخش املاک در سراسر استان‌ها بهره‌مند شوند. یافته‌های تحقیق قطعاً می‌تواند برای سرمایه‌گذاران داخلی و مدیران سبد سرمایه‌گذاری ارزشمند باشد. علاوه بر پیامدهای عملی برای سرمایه‌گذاران، در ک ماهیت قیمت املاک استانی نیز می‌تواند دانش دولت را در مورد نحوه عملکرد بازارهای املاک و مستغلات استانی تقویت کند و در نتیجه امکان طراحی و اجرای سیاست‌های مربوطه را فراهم نماید.

هدف اصلی تحقیق حاضر شناسایی شبکه‌های بازار مسکن و پویایی آن‌ها بین استان‌های ایران است تا راهنمای مناسبی برای برنامه‌ریزی‌های مسکن در ج.ا.ا. ایران باشد. در این راستا سعی می‌شود (الف) استان‌هایی که اختلال قیمت مسکن آنها بیشترین سرایت به سایر استان‌ها دارند، شناسایی شوند. (ب) استان‌هایی که بیشترین اثربری از اختلالات قیمت مسکن سایر استان‌ها دارند، شناسایی شوند.

## مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۱- تعریف شبکه مسکن

بازار مسکن یک سیستم به هم پیوسته شامل خریداران، فروشنده‌گان، مشاوران املاک، دلالان، وام‌دهندگان و سایر افراد یا نهادهایی است که در خرید، فروش، اجاره یا تأمین مالی املاک مسکونی دخیل هستند و کل فرایند خرید مسکن یعنی از فهرست املاک، بازاریابی، مذاکرات تا نهایی شدن قراردادها را در بر می‌گیرد. در این بازار، شبکه انتقال مالکیت یا تصرف خانه‌ها از طریق کanal‌های مختلف مانند پلتفرم‌های آنلاین، آژانس‌های املاک و مؤسسات مالی تسهیل می‌شود. همچنین این بازار شامل زیرساخت‌ها، مقررات و سیاست‌هایی است که بر عملکرد آن تأثیر می‌گذارند، مانند قوانین منطقه‌بندی، کدهای ساختمانی، قوانین مالیات، یارانه، مجوزها و شیوه‌های وام‌دهی.

به دلیل فعالیت عاملین مشترک در بازارهای مسکن مناطق مختلف، ارتباط بین عاملین در بازارهای مسکن مختلف، تأثیرپذیری از سیاست‌های واحد دولت، عوامل مختلف اقتصادی و اجتماعی و برخی عوامل دیگر که در ادامه تشریح خواهند شد، بازار مسکن مناطق مختلف یک جغرافیا با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کنند که حاصل این ارتباطات در انتشار قیمت مسکن و یا به عبارت دیگر، شوک‌های قیمت مسکن بین مناطق تبلور پیدا می‌کند. به طور کلی، ارتباط قیمت مسکن در مناطق مختلف تحت تأثیر ترکیبی از پویایی عرضه و تقاضا، سیاست‌های دولت، عوامل اجتماعی-اقتصادی، زیرساخت‌ها و امکانات رفاهی، فعالیت سرمایه‌گذاران و احساسات بازار است. این عوامل باعث ایجاد وابستگی متقابل و فضایی بین قیمت مسکن مناطق مختلف می‌شود. انتشار قیمت مسکن به فرایندی اطلاق می‌شود که طی آن تغییرات قیمت مسکن در یک مکان گسترش می‌یابد و بر قیمت‌ها در مناطق مجاور تأثیر می‌گذارد. این مفهومی است که برای درک شبکه بازار مسکن و چگونگی انتشار حرکت قیمت در مناطق یا محله‌های مختلف استفاده می‌شود (رنجبر و همکاران، ۲۰۲۲).

شبکه مسکن را می‌توان بر اساس نوع مناطق موجود در آن به موارد زیر دسته‌بندی نمود:

الف) مناطق شهری در مقابل مناطق روستایی<sup>۱</sup>: قیمت مسکن در مناطق شهری در مقایسه با مناطق روستایی بیشتر است. مناطق شهری معمولاً فرصت‌های شغلی، زیرساخت‌ها، امکانات رفاهی و دسترسی به خدمات بهتری دارند که آن‌ها را برای سکونت مطلوب‌تر می‌کند و

<sup>۱</sup>. Urban vs. rural areas

منجر به مهاجرت از روستا به شهر، افزایش تقاضا برای مسکن و در نتیجه قیمت‌های بالاتر می‌شود.

ب) مناطق ساحلی در مقابل مناطق داخلی<sup>۱</sup>: مناطق ساحلی اغلب به دلیل مناظر دیدنی، دسترسی به سواحل و فعالیت‌های تفریحی، قیمت مسکن بالاتری دارند. مناطق داخلی، اگرچه اغلب ارزان‌تر هستند، ممکن است خریدارانی را که به دنبال هزینه‌های مقرر بصرفه‌تر زندگی یا ترجیحات سبک زندگی خاص هستند، جذب کنند (ژانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۵).

ج) کلان‌شهر در مقابل مناطق حومه شهر<sup>۳</sup>: مناطق کلان‌شهر، متشکل از شهرهای بزرگ و مناطق شهری اطراف، به دلیل اقتصاد قوی‌تر، نرخ اشتغال بالاتر، امکانات رفاهی بهتر و طیف وسیع‌تری از گزینه‌های فرهنگی و سرگرمی، عموماً خانه‌های گران‌تری دارند. از سوی دیگر، مناطق حومه شهر اغلب تعادلی بین نزدیکی به مرکز شهری و گزینه‌های مسکن ارزان‌تر فراهم می‌کنند (کیس و مایر<sup>۴</sup>، ۱۹۹۶).

د) مناطق پرتقاضا در مقابل مناطق کم تقادراً<sup>۵</sup>: مناطقی که تقاضای بالایی برای مسکن دارند، مانند مناطقی که رشد شغلی قوی یا دسترسی محدود به زمین دارند، تعایل دارند قیمت مسکن بالاتری داشته باشند. بر عکس، مناطقی که تقاضای کمتری دارند، یا به دلیل رکود اقتصادی، کاهش جمعیت یا عرضه مازاد، عموماً مسکن ارزان‌تری دارند (باملی و لیشمون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۵).

ه) مناطق مرتفه در مقابل مناطق کم‌درآمد<sup>۷</sup>: مناطق یا محله‌های مرتفه اغلب به دلیل عواملی مانند درآمد بالاتر، مدارس بهتر، نرخ کمتر جرم و جنایت و کیفیت بالاتر زندگی، خانه‌هایی با قیمت بالاتر دارند. مناطق یا محله‌های کم‌درآمد ممکن است به دلیل عوامل اجتماعی-

<sup>1</sup>. Coastal vs. inland regions

<sup>2</sup>. Zhang

<sup>3</sup>. Metropolitan vs. suburban areas

<sup>4</sup>. Case and Mayer

<sup>5</sup>. High-demand regions vs. low-demand regions

<sup>6</sup>. Bramley and Leishman

<sup>7</sup>. Affluent vs. lower-income regions

اقتصادی، عدم توسعه یا سرمایه‌گذاری محدود، قیمت مسکن پایین تری داشته باشد (بنگورا و لی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰).

## ۲- دلایل ایجاد شبکه مسکن

### ۱- پویایی عرضه و تقاضای مسکن

اصل اساسی عرضه و تقاضا در بازار مسکن صدق می‌کند. اگر تقاضای زیادی برای مسکن در یک منطقه خاص وجود داشته باشد، اما عرضه محدود باشد، می‌تواند قیمت‌ها را افزایش دهد. بر عکس، اگر در منطقه‌ای با تقاضای کم، عرضه بیش از حد مسکن وجود داشته باشد، ممکن است قیمت‌ها کاهش یابد. قیمت مسکن در یک منطقه می‌تواند تحت تأثیر پویایی تقاضا و عرضه در مناطق دیگر باشد. اگر تقاضای زیادی برای مسکن در یک منطقه خاص وجود داشته باشد، می‌تواند منجر به افزایش قیمت‌ها نه تنها در آن منطقه، بلکه در مناطق مجاور نیز شود؛ زیرا خریداران به دنبال گزینه‌های جایگزین هستند. برای مثال، مناطق نزدیک به شهرهای بزرگ، با اتصالات حمل و نقل خوب، امکانات رفاهی مطلوب و اقتصاد محلی قوی معمولاً بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند و قیمت‌های مسکن در این مناطق به دلیل افزایش قیمت در مناطق هسته، افزایش می‌یابد (آیان و ایکن<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱).

### ۲-۲- رشد اقتصادی

رشد و توسعه اقتصادی در یک منطقه می‌تواند از طریق اثر تراکم شرکت‌ها و صنایع، مهاجرت نیروی کار ماهر (سرمایه انسانی)، وجود پیوندهای زنجیره تأمین و برخورداری از زیرساخت‌های فیزیکی و اجتماعی اثرات سرریزی بر رشد اقتصادی مناطق همسایه داشته باشد (گوان و لی<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). اگر منطقه‌ای رشد اقتصادی قابل توجهی را تجربه کند، بستر مناسبی برای توسعه رشته فعالیت‌های اقتصادی مختلف خواهد بود که این امر می‌تواند مشاغل مختلف را جذب کند، فرصت‌های شغلی ایجاد کند و باعث مهاجرت افراد از سایر

<sup>1</sup>. Bangura and Lee

<sup>2</sup>. Ayan and Eken

<sup>3</sup>. Guan and Li

مناطق به منطقه موردنظر شود. در نتیجه این امر، تقاضا برای مسکن افزایش می‌یابد و در نتیجه قیمت‌های مسکن در مناطق مجاور افزایش خواهد یافت (لی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

### ۲-۳- زیرساخت‌ها و امکانات رفاهی

وجود زیرساخت‌ها، امکانات رفاهی و خدمات باکیفیت در یک منطقه می‌تواند بر مطلوبیت و جذابیت مناطق هم‌جوار تأثیر بگذارد. به عنوان مثال، اگر منطقه‌ای دارای ارتباطات حمل و نقل، مدارس، امکانات بهداشتی و مناطق تفریحی خوب باشد، اغلب برای زندگی مطلوب‌تر است که منجر به تقاضای بالاتر و قیمت‌های بالاتر در آن منطقه و سپس منجر به افزایش تقاضا برای مسکن در مناطق مجاور و در نتیجه قیمت‌های بالاتر می‌شود (فرناندز<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). در دسترس بودن و نزدیکی به امکانات ضروری مانند مدارس، بیمارستان‌ها، مرکز خرید و امکانات تفریحی عوامل مهمی هستند که بر قیمت خانه تأثیر می‌گذارند. زیرساخت‌های خوب، از جمله جاده‌ها، معابر و حمل و نقل عمومی، دسترسی آسان به این امکانات را تضمین می‌کنند، در نتیجه منطقه را مطلوب‌تر نموده و منجر به افزایش قیمت مسکن در این مناطق می‌شوند. در صورت وجود شبکه‌های حمل و نقل توسعه یافته، مانند بزرگراه‌ها، راه‌آهن و سیستم‌های حمل و نقل عمومی بین مناطق توسعه یافته و کمتر توسعه یافته، ممکن است افراد به منظور استفاده از امکانات رفاهی، آموزشی و تجاری موجود در مناطق توسعه یافته، به خرید خانه در مناطق کمتر توسعه یافته روی آورند تا با استفاده از زیرساخت‌های حمل و نقل موجود به بهره‌برداری از امکانات رفاهی مناطق توسعه یافته پردازند. این امر می‌تواند، منجر به افزایش قیمت مسکن در مناطق در حال توسعه پیرامون منطقه توسعه یافته شود.

### ۴- سفت‌بازی<sup>۳</sup> و احساسات<sup>۴</sup> بازار

احساسات بازار و سفت‌بازی نیز می‌توانند در ارتباط قیمت مسکن نقش داشته باشند. اگر سرمایه‌گذاران تصور کنند که مناطق خاصی پتانسیل افزایش قیمت یا درآمد اجاره در آینده را دارند، ممکن است در ملک آن مناطق سرمایه‌گذاری کنند که منجر به افزایش قیمت‌های

<sup>1</sup>. Lee

<sup>2</sup>. Fernandez

<sup>3</sup>. Speculation

<sup>4</sup>. Market sentiment

مسکن خواهد شد. سفته بازی و احساسات بازار می تواند به روش های مختلف بر ارتباط قیمت مسکن در مناطق مختلف تأثیر بگذارد: (الف) اثر سرایت: احساسات مثبت و حدس و گمان در یک منطقه می تواند به مناطق همسایه سرایت کند و تقاضا و قیمت ها را نیز افزایش دهد. (ب) نوع سرمایه گذاری: سفته بازان و سرمایه گذارانی که به دنبال تنوع بخشیدن به سبد های دارایی خود هستند، ممکن است بر اساس احساسات بازار و فرصت های در ک شده تمرکز خود را از یک منطقه به منطقه دیگر تغییر دهن. این می تواند منجر به نوساناتی در ارتباط بازارها شود؛ زیرا جریان های سرمایه گذاری تغییر مسیر می دهند. (ج) در ک نقاط داغ: سفته بازی و احساسات بازار می توانند «نقاط داغ»<sup>۱</sup> یا مناطقی را ایجاد کنند که انتظار می رود افزایش قیمت قابل توجهی را به دلیل عواملی مانند رشد اقتصادی، توسعه زیرساخت ها یا روندهای جمعیتی تجربه کنند. ارتباط بین قیمت مسکن در این نقاط داغ و مناطق مجاور منجر به انتقال سفته بازان از سایر مناطق به سمت نقاط داغ می شود. (د) وجود ریسک و پرواز به سمت سرپناه: احساسات بازار، به ویژه در زمان عدم اطمینان اقتصادی، می تواند بر ریسک در ک شده مرتبط با مناطق خاص تأثیر بگذارد. سرمایه گذاران ممکن است ترجیح دهنده سرمایه گذاری های خود را به مناطقی که امن تر یا پایدار تر در نظر گرفته می شوند، تغییر دهند (ژانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹).

## ۵-۲- سیاست های دولت

سیاست های دولت مرتبط با مسکن، مانند مقررات منطقه بندی، محدودیت های کاربری زمین، مالیات ها و مشوق ها نیز می توانند بر قیمت مسکن در مناطق مختلف تأثیر بگذارند. به عنوان مثال، اگر یک دولت سیاست هایی را اجرا کند که توسعه را در مناطق خاصی تشویق کند و مشوق هایی را برای خریدارانی که برای اولین بار خانه خریداری می کنند فراهم کند، می تواند تقاضا را از سایر مناطق هم جوار به منطقه موردنظر خود سوق دهد. این امر می تواند منجر به کاهش تقاضا برای مسکن در مناطق هم جوار و احتمالاً کاهش قیمت مسکن در آن ها و افزایش تقاضا برای مسکن در منطقه مدنظر دولت و افزایش احتمالی قیمت مسکن شود.

<sup>1</sup>. Hotspots

<sup>2</sup>. Zhang

کanal دیگر، اثرگذاری توسعه زیرساخت‌های فیزیکی در مناطق کم‌تر برخوردار است. به عنوان مثال، اگر سیاست‌های دولت منجر به توسعه زیرساخت‌ها مانند شبکه حمل و نقل، بهداشت و مدارس در مناطق کم‌تر برخوردار شود، می‌تواند اتصال بین مناطق را بهبود بخشد. این بهبود در اتصال می‌تواند تقاضای بیشتری را از مناطق برخوردار به سمت مناطق کم‌تر برخوردار سوق دهد و در نهایت منجر به افزایش قیمت در مناطق متزوی و کاهش تقاضا (قیمت) در مناطق برخوردار شود. همچنین، سیاست‌های دولت که توسعه اقتصادی را ترویج می‌کند، می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر قیمت مسکن داشته باشد. زمانی که منطقه‌ای به دلیل سرمایه‌گذاری‌های دولتی یا سیاست‌های مطلوب، رشد اقتصادی را تجربه می‌کند، فرصت‌های شغلی در آن ایجاد می‌شود که منجر به مهاجرت افراد از سایر مناطق به منطقه مذکور و رکود در بازارهای مسکن هم‌جوار و افزایش قیمت در بازار مسکن منطقه هدف می‌شود. مشوق‌های مالیاتی دولت برای خریداران یا توسعه‌دهندگان مسکن در برخی مناطق نیز اثرات مشابه خواهد داشت (یانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

## ۶-۲- متغیرهای اقتصادی - اجتماعی<sup>۲</sup>

عوامل اجتماعی-اقتصادی مانند سطح درآمد، نرخ اشتغال و رشد جمعیت نیز می‌توانند بر قیمت مسکن تأثیر بگذارند. درآمد سرانه بالاتر در یک منطقه خاص می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای مسکن و افزایش قیمت‌ها شود. همان‌طور که افراد با درآمد بالاتر به دنبال مسکن می‌گردند، ممکن است شروع به جستجوی خانه در مناطق همسایه کنند که قیمت مسکن در آنها نسبتاً پایین‌تر است. این افزایش تقاضا می‌تواند به اثرات سریز منجر شود و قیمت‌ها را در آن مناطق همسایه نیز بالا ببرد. همچنین، مناطقی با بازارهای کار قوی و فرصت‌های شغلی فراوان تمایل به جذب کارگران از مناطق دیگر دارند. این می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای مسکن در این مناطق شود و قیمت‌ها را افزایش دهد. با افزایش قیمت مسکن در منطقه پر شغل، مردم ممکن است شروع به جستجوی گرینه‌های مقرر به صرفه تر در مناطق همسایه کنند که باعث یک اثر سریز می‌شود. مناطقی با امکانات رفاهی،

<sup>1</sup>. Yang

<sup>2</sup>. Socioeconomic

زیرساخت‌ها و خدمات عمومی بهتر مانند مدارس، شبکه‌های حمل و نقل، امکانات بهداشتی و درمانی و مناطق تفریحی نیز برای ساکنان مطلوب‌تر هستند. این مطلوبیت می‌تواند منجر به افزایش تقاضا برای مسکن و افزایش قیمت‌ها شود. همان‌طور که قیمت‌ها در منطقه مطلوب افزایش می‌یابد، افراد ممکن است به دنبال گزینه‌های مسکن مفروضه‌تر در مناطق مجاور باشند که منجر به اثرات سرریز بر قیمت مسکن می‌شود. ویژگی‌های بازار مسکن نیز می‌تواند بر سرریز قیمت تأثیر بگذارد. به عنوان مثال، اگر یک منطقه مقررات سخت‌گیرانه منطقه‌بندی داشته باشد، ممکن است عرضه واحدهای مسکونی را محدود کرده و قیمت‌ها را افزایش دهد. این می‌تواند منجر به بروز اثرات سرریز شود؛ زیرا افراد به دنبال گزینه‌های مسکن مفروضه‌تر در خارج از منطقه‌ی دارای مقررات محدود‌کننده هستند. علاوه بر موارد بشمرده شده، مناطقی که رشد جمعیت را تجربه می‌کنند، به ویژه به دلیل مهاجرت یا تغییرات جمعیتی، می‌توانند شاهد افزایش تقاضای مسکن و افزایش قیمت‌ها باشند. با افزایش جمعیت، تقاضا برای مسکن ممکن است به مناطق همسایه سرازیر شود و باعث افزایش قیمت‌ها شود (بانگکورا و لی ۲۰۲۰).

یکی از مهم‌ترین متغیرهای اجتماعی تأثیرگذار بر انتشار قیمت مسکن، مهاجرت است. برخی از اثرات احتمالی مهاجرت بر سرریز قیمت مسکن را می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود:

الف) افزایش تقاضا و فشار صعودی بر قیمت‌ها: مهاجرت می‌تواند منجر به افزایش جمعیت در یک منطقه خاص و در نتیجه تقاضای بیشتر برای مسکن شود. این افزایش تقاضا می‌تواند قیمت مسکن را نه تنها در منطقه مقصد بلکه در مناطق همسایه نیز افزایش دهد؛ زیرا افراد به دنبال گزینه‌های مسکن مفروضه‌تر هستند (ژانگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). اگر مهاجرت منجر به افزایش جمعیت شود؛ اما عرضه مسکن با تقاضا مطابقت نداشته باشد، می‌تواند عدم تعادل در بازار مسکن ایجاد کند. این وضعیت می‌تواند، افزایش قیمت را نه تنها در منطقه مقصد بلکه در مناطق همسایه تشديد کند؛ زیرا خریداران خانه به دنبال گزینه‌های مفروضه‌تری هستند.

<sup>۱</sup>. Zhang

ب) تغییرات محله: مهاجرت اغلب منجر به تغییرات جمعیتی در جوامع می‌شود. اگر یک گروه یا جمعیت خاصی در حال مهاجرت به یک محله باشند، می‌تواند تغییراتی در تقاضاها و ترجیحات مسکن ایجاد کند. این امر می‌تواند به احیا و هویت‌بخشی محله‌ها منجر شود و اثرات سرریزی بر قیمت خانه در مناطق مجاور داشته باشد (مالمنبرگ و کلارک<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱).

ج) توسعه زیرساخت: مهاجرت می‌تواند منجر به افزایش توسعه زیرساخت‌ها، مانند ساخت مدارس، بیمارستان‌ها، مرکز خرید و بهبود سیستم‌های حمل و نقل شود. این تحولات ممکن است منطقه‌ای را برای خریداران بالقوه خانه جذاب‌تر کند و منجر به افزایش تقاضا و متعاقباً افزایش قیمت خانه شود. تأثیر مثبت زیرساخت‌های بهبودیافته می‌تواند به مناطق مجاور سرایت کند و قیمت‌ها را افزایش دهد. گسترش شهری و اثر سرریز: مهاجرت به مناطق شهری می‌تواند منجر به گسترش شهرها شود، با وقوع پدیده مهاجرت به شهر، شهرها به مناطقی که قبل از تراکم کمتری داشتند گسترش می‌یابند. این گسترش می‌تواند اثرات سرریزی بر قیمت مسکن داشته باشد، زیرا توسعه و تقاضا برای مسکن به سمت بیرون رانده می‌شود و مناطق مجاور را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این اثرات سرریز بسته به شرایط خاص می‌تواند منجر به پیامدهای مثبت و منفی شود (گریگا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱).

### روش<sup>۳</sup>

در این بخش تلاش می‌شود، ابتدا داده‌های تحقیق معرفی شوند و سپس روش‌شناسی تحقیق برای تشکیل شبکه مسکن تشریح شوند.

در این تحقیق به منظور بررسی ارتباط شبکه‌ای بین قیمت مسکن شهرهای مختلف، قیمت اسمی ماهیانه مسکن در شهرهای مختلف (مراکز استان‌های کشور) و شاخص ماهیانه قیمت مصرف کننده ( $1395=100$ ) استان‌های کشور طی دوره زمانی فروردین ۱۳۸۸ لغاًیت مهر ۱۴۰۰ از مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده و با استفاده از داده‌های مذکور، قیمت واقعی مسکن شهرهای مختلف محاسبه شده است.

<sup>۱</sup>. Malmberg and Clark

<sup>۲</sup>. Garriga

<sup>۳</sup>3. method

از آنجا که روش‌شناسی تحقیق بر مدل خودرگرسیون برداری VAR بنا شده، نمی‌توان تمامی استان‌های کشور را وارد مدل تحقیق نمود چراکه با مشکل کمبود درجه آزادی مواجه خواهیم شد. به‌منظور حل این مشکل، استان‌های کشور را بر اساس مطالعه و تحلیل کارشناسی مبتنی بر شاخص‌های اقتصادی، جغرافیایی و شاخص‌های بازار مسکن (مواردی همچون درآمد خانوارها، روند رشد قیمت مسکن، موقعیت جغرافیایی به لحاظ موجودی زمین، عرضه و تقاضای مسکن و...) به چهار گروه دسته‌بندی کرده و نتایج با چند تن از اساتید بنام حوزه اقتصاد مسکن به اشتراک گذاشته شده و در نهایت چهار گروه به شرح ذیل تعیین شدند:

گروه اول: تهران، البرز، مازندران، اصفهان، گیلان، خراسان رضوی، قم، قزوین و آذربایجان شرقی،

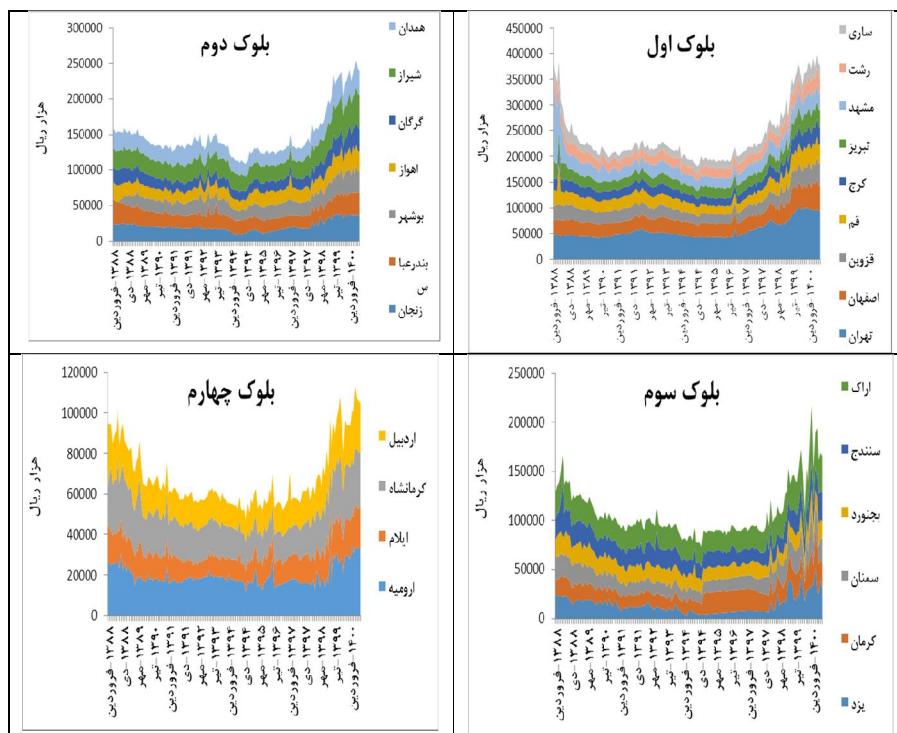
گروه دوم: فارس، خوزستان، گلستان، هرمزگان، بوشهر، زنجان و همدان،

گروه سوم: سمنان، یزد، لرستان، خراسان شمالی، کرمان، خراسان جنوبی، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی و کردستان،

گروه چهارم: آذربایجان غربی، اردبیل، ایلام، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان و چهارمحال و بختیاری.

در نمودار ۱، تحولات قیمت واقعی مسکن در شهرهای مختلف طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۴۰۰ نمایش داده شده است. بررسی تحولات قیمت واقعی مسکن در شهرهای منتخب نشان می‌دهد، شهرهای مشهد، تهران، تبریز، بندرعباس و قم بیشترین قیمت واقعی را در فروردین ۱۳۸۸ دارا بوده‌اند. اما محاسبه نرخ رشد قیمت واقعی مسکن در فاصله فروردین ۱۳۸۸ تا مهر ۱۴۰۰ حاکی از آن است که قیمت مسکن شهرهای بوشهر، تهران، شیراز، قزوین و اصفهان به ترتیب با ۱۷۲، ۱۰۶، ۸۳، ۷۴ و ۶۶ درصد از بیشترین نرخ رشد در نمونه مورد بررسی برخوردار بوده‌اند. در مقابل قیمت واقعی مسکن شهرهای بندرعباس، تبریز، اردبیل و مشهد بین دو مقطع زمانی فوق کاهش یافته است. براین‌اساس، در مهر ماه ۱۴۰۰، شهرهای تهران، اصفهان، شیراز، قزوین و زنجان بیشترین قیمت واقعی مسکن را داشته‌اند و شهرهای مشهد، بندرعباس و تبریز از فهرست پنج شهر برتر حذف شدند.

نمودار ۱: تحولات قیمت واقعی مسکن در شهرهای مختلف



منبع: داده‌های خام مرکز آمار و یافته‌های تحقیق

همان‌طور که مرور مطالعات تجربی نشان می‌دهد، مطالعات قبلی به منظور بررسی اثرات سریز قیمت مسکن یا در قالب مدل‌های اقتصادسنجی تک معادله‌ای، سریز شوک‌های قیمت مسکن از شهر تهران به سایر مناطق را بررسی کرده‌اند و یا اینکه در قالب مدل‌های اقتصادسنجی فضایی تنها به بررسی اثرات سریز قیمت مسکن بین مناطق هم‌جوار بررسی پرداخته‌اند. دو ضعف مهم روش اقتصادسنجی فضایی آن است که نمی‌توان قوت پیوند بین

هر جفت مناطق را شناسایی و نیز تحولات ارتباط شبکه‌ای بین مناطق را بررسی نمود. در سال‌های اخیر محققانی مانند دیبولد<sup>۱</sup> و یilmaz<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، هوانگ<sup>۳</sup> و سو<sup>۴</sup> (۲۰۲۱)، ژانگ<sup>۵</sup> و فان<sup>۶</sup> (۲۰۱۹) و تی سی<sup>۷</sup> (۲۰۱۵) به منظور بررسی ارتباط شبکه‌ای بین بازارهای مختلف از جمله بازار مسکن مناطق یک کشور، از مدل خودرگرسیون برداری یا VAR استفاده کردند. به منظور تشریح این رویکرد، کشوری با سه منطقه جغرافیایی A، B و C را در نظر بگیرید.

$$\begin{cases} P_t^A = a_{10} + \sum_{k=1}^l \beta_{11l} P_{t-k}^A + \sum_{k=1}^l \beta_{21l} P_{t-k}^B + \sum_{k=1}^l \beta_{31l} P_{t-k}^C + \epsilon_{1t} \\ P_t^B = a_{20} + \sum_{k=1}^l \beta_{12l} P_{t-k}^A + \sum_{k=1}^l \beta_{22l} P_{t-k}^B + \sum_{k=1}^l \beta_{32l} P_{t-k}^C + \epsilon_{2t} \\ P_t^C = a_{30} + \sum_{k=1}^l \beta_{13l} P_{t-k}^A + \sum_{k=1}^l \beta_{23l} P_{t-k}^B + \sum_{k=1}^l \beta_{33l} P_{t-k}^C + \epsilon_{3t} \end{cases} \quad (1)$$

در مثال فرضی، سیستم معادلات VAR دارای سه معادله به ترتیب برای قیمت مسکن منطقه A، منطقه B و منطقه C است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، قیمت مسکن در هر منطقه مانند منطقه A در زمان جاری (t) تابعی از قیمت مسکن همان منطقه در دوره‌های قبلی ( $P_{t-k}^A$ )، و قیمت مسکن سایر مناطق در دوره‌های قبلی یعنی ( $P_{t-k}^B$  و  $P_{t-k}^C$ ) می‌باشد. میزان اثرپذیری قیمت مسکن منطقه A از قیمت مسکن همان منطقه و مناطق B و C در دوره‌های قبلی به ترتیب با ضرایب  $\beta_{11l}$  و  $\beta_{21l}$  و  $\beta_{31l}$  اندازه گیری می‌شود. برای تعیین تعداد وقهه‌های قیمتی بهینه مناطق در سیستم معادلات (1) یعنی مقدار بهینه  $l$ ، از معیار شوارتز<sup>۸</sup>، استفاده می‌شود. علاوه بر اینکه لحظه وقهه‌های قیمتی امکان تشکیل شبکه قیمت بین استان‌های کشور را فراهم می‌سازد از منظر اقتصاد سنجی، تعداد وقهه‌های مناسب تضمین می‌کند،

---

1 . Diebold

2 . Yilmaz

3. Hwang

4. Suh

5 . Zhang

6 . Fan

7 . Tsai

8 . Schwarz Information Criterion

جملات خطا یا پسماندهای مدل یعنی  $\epsilon_{1t}$ ,  $\epsilon_{2t}$  و  $\epsilon_{3t}$  نویه سفید<sup>۱</sup> و خالص از خودهمبستگی سریالی باشند.

به پیروی از دیبولد و ییلماز (۲۰۱۴)، به منظور تشکیل ارتباط شبکه‌ای بین قیمت مناطق و بررسی میزان انتشار شوک قیمتی از منطقه A به منطقه Z از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی<sup>۲</sup> که یکی از نتایج مدل VAR می‌باشد، استفاده می‌شود. با کمک تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی می‌توان مشخص نمود، اثر هر شوک واردۀ به واریانس قیمت مسکن منطقه Zام در زمان t بر قیمت مسکن منطقه Aام طی افق زمانی h چه خواهد بود و با  $\theta_{ij}^H$  نشان خواهیم داد. به عنوان مثال،  $\theta_{AB}^H$  اثر هر شوک واردۀ به واریانس قیمت مسکن منطقه B در زمان t بر قیمت مسکن منطقه A طی افق زمانی h را اندازه‌گیری می‌کند. و یا  $\theta_{AA}^H$  میزان اثربازی از قیمت مسکن منطقه A از شوک واردۀ بر واریانس این منطقه را نشان می‌دهد. بر اساس تعریف  $\theta_{ij}^H$  می‌توان ماتریس  $3 \times 3$  تعامل قیمتی مناطق را طراحی نمود که در جدول (۱) ارائه شده است. دیبولد و ییلماز (۲۰۱۴) به منظور بررسی ارتباط شبکه‌ای بین قیمت مناطق موجود در سیستم معادلات VAR چهار شاخص زیر را معرفی کردند:

شاخص "شوک دریافتی از دیگران یا FC": به کل شوک دریافتی هر منطقه از سایر مناطق (جمع سطرنی جدول ۱) اطلاق می‌شود:

$$FC = \sum_{j=1}^3 \sum_{i \neq j}^H \Phi_{ij}^H \quad (2)$$

شاخص "شوک ارسالی به دیگران یا OC": به کل شوک ارسالی هر منطقه به سایر مناطق (جمع سطرنی جدول ۱) اطلاق می‌شود:

$$OC = \sum_{i=1}^3 \sum_{j \neq i}^H \Phi_{ij}^H \quad (3)$$

شاخص "کل ارتباطات هر شبکه یا TC": به میانگین کل شوک ارسالی (یا دریافتی) هر منطقه به (یا از) سایر مناطق اطلاق می‌شود:

$$TC = \left(\frac{1}{3}\right) * \left(\sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^3 \sum_{i \neq j}^H \Phi_{ij}^H\right) \quad (4)$$

با کمک شاخص کل ارتباطات یا TC می‌توان به میزان چگالی شبکه قیمت بین مناطق پی‌برد. هر چقدر مقدار عددی شاخص مذکور بزرگتر باشد، نشان دهنده ارتباطات قوی بین

1 . White noise

2 . Forecasting error variance decomposition

بازار مسکن مناطق یک کشور می‌باشد. هر چه مقدار عددی شاخص‌های OC یا FC برای یک منطقه نسبت به سایر مناطق بزرگ‌تر باشد، نشان می‌دهد، در قسمت چگال‌تر شبکه مسکن قرار گرفته است.

شاخص "خالص ارتباط یا NC": به خالص شوک ارسالی هر منطقه به سایر مناطق اطلاق

می‌شود:

$$NC = OC - FC = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{ij}^H - \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{ij}^H \quad (5)$$

جدول ۱: ارتباط بین مناطق بر اساس تجزیه واریانس

مناطق	$P_t^A$	$P_t^B$	$P_t^C$	شوک دریافتی از سایر مناطق
$P_t^A$	$\Phi_{AA}^H$	$\Phi_{AB}^H$	$\Phi_{AC}^H$	$FC_A = \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{Aj}^H$
$P_t^B$	$\Phi_{BA}^H$	$\Phi_{BB}^H$	$\Phi_{BC}^H$	$FC_B = \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{Bj}^H$
$P_t^C$	$\Phi_{CA}^H$	$\Phi_{CB}^H$	$\Phi_{CC}^H$	$FC_C = \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{Cj}^H$
شوک ارسالی به سایر مناطق	$OC_A = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{iA}^H$	$OC_B = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{iB}^H$	$OC_C = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^3 \Phi_{iC}^H$	$TC = \left(\frac{1}{3}\right) * \left(\sum_{j=1}^3 \sum_{i=1 \\ i \neq j}^3 \Phi_{ij}^H\right)$

منبع: یافته‌های تحقیق

## یافته‌ها

در این تحقیق، تحلیل شبکه مسکن بین استان‌های کشور بر پایه مدل خود رگرسیون برداری استوار است که یکی از پیش‌نیازهای اصلی این مدل، پایا بودن متغیرهای موجود در VAR

سیستم می‌باشد. بر این اساس، قبل از تخمین مدل خودرگرسیون VAR، ابتدا پایایی متغیرهای تحقیق با کمک آزمون پایایی بکر و همکاران (۲۰۰۷) آزمون شده است. این آزمون از خانواده آزمون پایایی KPSS می‌باشد که شکستهای ساختاری در عرض از مبداء و شیب تابع روند با کمک بسط فوریه‌ای<sup>۱</sup> کنترل می‌شود. نتایج آماره بارتلت<sup>۲</sup> و مقادیر بحرانی آن در سطوح ۹۵٪ و ۹۹٪ (که با روش بوتسراپینگ و ۱۰۰۰۰ بار تکرار محاسبه شده‌اند) در جدول شماره (۲) ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، مقدار آماره آزمون برای تمامی قیمت‌های واقعی مسکن به جز سمنان در سطح ۹۵ درصد معنی‌دار می‌باشد و تنها برای سمنان در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار است. نتایج فوق نشان می‌دهد، تمامی قیمت‌های واقعی مسکن پایا بوده و بنابراین می‌توان متغیرهای تحقیق را در حالت سطح وارد مدل خودرگرسیون برداری VAR نمود.

جدول ۲: نتایج آزمون پایایی بکر و همکاران (۲۰۰۷)

استان	آماره آزمون	مقادیر بحرانی		استان	آماره آزمون	مقادیر بحرانی	
		٪۹۹	٪۹۵			٪۹۹	٪۹۵
مشهد	۰/۱۰۰	۰/۱۴۶	۰/۲۵۵	گرگان	۰/۰۲۸	۰/۱۰۴	۰/۱۲۵
ساری	۰/۰۴۶	۰/۱۴۵	۰/۲۱۷	شیرواز	۰/۰۳۸	۰/۱۳۴	۰/۲۰۰
قم	۰/۰۵۹	۰/۱۰۶	۰/۱۴۸	همدان	۰/۰۶۳	۰/۰۸۶	۰/۱۷۱
تبریز	۰/۰۴۴	۰/۱۲۷	۰/۱۸۹	یزد	۰/۰۴۱	۰/۰۹۳	۰/۱۱۸
اصفهان	۰/۰۷۵	۰/۱۵۰	۰/۲۶۷	کرمان	۰/۰۳۴	۰/۱۳۷	۰/۲۲۵
کرج	۰/۰۳۵	۰/۱۳۴	۰/۱۷۸	سمنان	۰/۰۶۵	۰/۰۵۲	۰/۰۸۰
تهران	۰/۰۲۵	۰/۱۳۴	۰/۲۱۸	پیغمور	۰/۰۷۹	۰/۱۱۵	۰/۱۵۴
قزوین	۰/۰۳۴	۰/۱۱۵	۰/۱۴۹	سنندج	۰/۰۷۵	۰/۱۰۳	۰/۱۲۶
رشت	۰/۰۳۶	۰/۱۶۲	۰/۱۹۸	اراک	۰/۰۵۲	۰/۱۰۷	۰/۱۳۵
زنجان	۰/۰۳۲	۰/۱۲۷	۰/۱۸۶	ارومیه	۰/۱۲۵	۰/۱۴۵	۰/۲۰۶
بندرعباس	۰/۱۲۱	۰/۱۲۹	۰/۱۶۳	ایلام	۰/۰۶۴	۰/۱۳۷	۰/۱۹۶
بوشهر	۰/۱۱۸	۰/۱۴۳	۰/۲۱۰	کرمانشاه	۰/۰۷۰	۰/۰۹۱	۰/۱۰۳
اهواز	۰/۰۵۰	۰/۱۱۲	۰/۱۸۰	اردبیل	۰/۰۹۵	۰/۱۰۵	۰/۱۳۳

<sup>1</sup> Fourier expansion

<sup>2</sup> Bartlett

منبع: یافته‌های تحقیق

در این تحقیق مدل خودرگرسیون برداری VAR که در سیستم معادلات (۱) تصویر شده است برای هر یک از چهار گروه اول، دوم، سوم و چهارم و طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۴۰۰ تخمین زده شده است. به منظور تعیین تعداد وقفه بهینه از آماره AIC استفاده شده است. بعد از تخمین مدل خودرگرسیون برداری VAR، بر پایه تحلیل تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی جدول (۱)، برای هر یک از گروه‌ها تشکیل و نتایج در پانل‌های اول، دوم، سوم و چهارم جدول شماره ۳ را ارائه شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، شهرهای اصفهان و قم در گروه اول بزرگ‌ترین دریافت‌کننده‌های شوک و در مقابل مشهد ضعیف‌ترین دریافت‌کننده شوک بین نه شهر موجود در این گروه می‌باشد. کرج و تهران بزرگ‌ترین ارسال کننده و در مقابل قم و اصفهان ضعیف‌ترین ارسال کننده شوک قیمتی نسبت به سایر شهرهای این گروه هستند. قوی‌ترین پیوند بین بازار مسکن کرج با بازارهای مسکن شهرهای قم، تبریز، قزوین و رشت و بازار مسکن تهران با بازار مسکن کرج و بازار مسکن قزوین با بازار مسکن قم وجود دارد. نتایج محاسبه شاخص خالص شوک دریافتی در نمودار (۲) نشان می‌دهد، شهرهای اصفهان، قم، ساری و مشهد دریافت‌کننده خالص شوک و سایر شهرهای این گروه ارسال کننده خالص شوک محسوب می‌شوند. نتایج تحقیق برای گروه دوم نشان می‌دهد، شهرهای گرگان و همدان مهم‌ترین و در مقابل بوشهر ضعیف‌ترین دریافت‌کننده شوک می‌باشد. شیراز و زنجان مهم‌ترین ارسال کننده‌های شوک و در مقابل بندرعباس و بوشهر ضعیف‌ترین ارسال کننده شوک محسوب می‌شوند. نتایج محاسبه خالص شوک ارسالی نشان می‌دهد، شیراز و زنجان ارسال کننده خالص شوک به سایر شهرهای گروه هستند و سایر شهرها دریافت‌کننده خالص شوک قیمتی مسکن محسوب می‌شوند. نتایج تحقیق برای گروه سوم نشان می‌دهد، شهرهای سمنان و سنتوج مهم‌ترین و در مقابل بجنورد ضعیف‌ترین دریافت‌کننده شوک می‌باشد. اراک و یزد مهم‌ترین ارسال کننده‌های شوک و در مقابل سنتوج ضعیف‌ترین ارسال کننده شوک محسوب می‌شوند. نتایج محاسبه خالص شوک همچنین دریافت‌کننده خالص شوک قیمتی مسکن محسوب می‌شوند. نتایج تحقیق برای گروه چهارم نشان می‌دهد، شهرهای اردبیل و کرمانشاه به ترتیب مهم‌ترین ارسال کننده و دریافت‌کننده شوک‌های قیمتی می‌باشد. در این گروه اردبیل و ایلام ارسال کننده خالص

شوک و در مقابل کرمانشاه و ارومیه دریافت کننده خالص شوک محسوب می‌شوند.  
محاسبه شاخص کل ارتباط در شبکه مسکن (TC) نشان می‌دهد، گروه اول چگالترین و در مقابل گروه چهارم تنک‌ترین شبکه مسکن را دارا می‌باشد.

جدول ۳: نتایج شبکه مسکن بین مراکز استان‌های کشور

پانل الف: گروه اول										
شاخص FC	رشت	قزوین	تهران	کرج	اصفهان	تبریز	قم	ساری	مشهد	مرکز استان دریافت کننده (↓)- مرکز استان ارسال کننده (←)
۰/۳۶۶	۰/۰۴۴	۰/۰۴۳	۰/۰۴۵	۰/۱۲۱	۰/۰۰۲	۰/۰۳۷	۰/۰۴۰	۰/۰۳۳	۰/۰۰۰	مشهد
۰/۵۱۶	۰/۰۸۴	۰/۰۲۶	۰/۰۷۰	۰/۱۳۶	۰/۰۲۶	۰/۱۴۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۲۴	ساری
۰/۷۰۹	۰/۰۳۱	۰/۱۹۳	۰/۱۴۶	۰/۱۹۷	۰/۰۰۴	۰/۰۴۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۸۸	قم
۰/۶۸۶	۰/۱۵۴	۰/۰۸۲	۰/۱۴۰	۰/۱۹۱	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۶۹	۰/۰۳۳	تبریز
۰/۷۵۳	۰/۱۳۹	۰/۰۴۳	۰/۱۷۸	۰/۱۸۱	۰/۰۰۰	۰/۱۴۶	۰/۰۰۱	۰/۰۶۳	۰/۰۰۳	اصفهان
۰/۶۷۷	۰/۱۰۴	۰/۱۰۵	۰/۱۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۲	۰/۱۲۱	۰/۰۱۹	۰/۰۳۵	۰/۰۳۱	کرج
۰/۴۲۱	۰/۰۲۲	۰/۱۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۰۷	۰/۰۳۵	۰/۱۳۸	۰/۰۰۳	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	تهران
۰/۶۳۷	۰/۱۰۵	۰/۰۰۰	۰/۱۲۵	۰/۲۲۶	۰/۰۰۵	۰/۱۱۹	۰/۰۳۹	۰/۰۱۱	۰/۰۲۸	قزوین
۰/۶۶۰	۰/۰۰۰	۰/۱۲۵	۰/۰۶۶	۰/۲۲۶	۰/۰۱۷	۰/۱۶۰	۰/۰۰۳	۰/۰۴۴	۰/۰۲۰	رشت
TC = ۵/۴۵۵	۰/۶۸۲	۰/۷۷۱	۰/۹۷۰	۱/۳۸۴	۰/۱۲۷	۰/۹۱۱	۰/۱۱۱	۰/۲۶۹	۰/۲۲۸	OC شاخص

پانل الف: گروه دوم										
شاخص FC	همدان	شیراز	گرگان	اهواز	بوشهر	بندرعباس	زنجان	مرکز استان دریافت کننده (↓)- مرکز استان ارسال کننده (←)		
۰/۴۶۷	۰/۱۱۴	۰/۱۴۰	۰/۱۵۸	۰/۰۵۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	زنجان		
	۰/۱۰۶	۰/۰۸۴	۰/۰۳۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۹	۰/۰۰۰	۰/۰۳۳	بندرعباس		
	۰/۰۰۸	۰/۰۱۶	۰/۰۱۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۱۸	بوشهر		

۰/۴۲۳		۰/۰۰۹	۰/۲۲۰	۰/۱۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	۰/۰۶۱	اهواز
۰/۵۶۹		۰/۰۳۵	۰/۲۵۵	۰/۰۰۰	۰/۱۲۹	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۱۴۶	گرگان
۰/۴۳۰		۰/۱۳۱	۰/۰۰۰	۰/۱۰۲	۰/۰۶۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۱۲۲	شیروز
۰/۴۷۱		۰/۰۰۰	۰/۲۲۱	۰/۰۴۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۱۹۳	همدان
TC = ۲/۷۰۷		۰/۴۰۳	۰/۹۳۵	۰/۴۷۱	۰/۲۶۹	۰/۰۳۴	۰/۰۲۳	۰/۵۷۳	شانص OC

پانل الف: گروه سوم

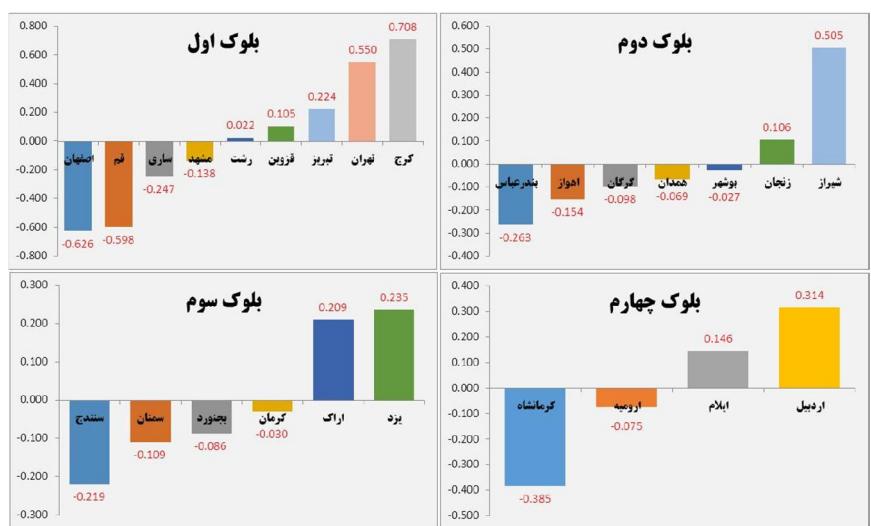
شانص FC		اراک	سنندج	بنجورد	سمنان	کرمان	یزد	مرکز استان دریافت کننده (↓)- مرکز استان ارسال کننده (↔)
۰/۴۱۷		۰/۲۰۹	۰/۰۳۳	۰/۰۱۴	۰/۱۲۰	۰/۰۴۳	۰/۰۰۰	یزد
۰/۲۶۶		۰/۱۲۵	۰/۰۰۷	۰/۰۶۸	۰/۰۵۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۹	کرمان
۰/۵۰۹		۰/۲۱۴	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۶	۰/۱۹۹	سمنان
۰/۲۳۸		۰/۰۳۲	۰/۰۴۹	۰/۰۰۰	۰/۰۳۳	۰/۰۰۷	۰/۱۱۹	بنجورد
۰/۱۳۷		۰/۱۲۱	۰/۰۰۰	۰/۰۷۰	۰/۰۴۳	۰/۰۰۴	۰/۰۹۹	سنندج
۰/۴۹۰		۰/۰۰۰	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	۰/۱۴۸	۰/۰۹۶	۰/۲۲۷	اراک
TC = ۲/۲۵۸		۰/۷۰۰	۰/۱۱۸	۰/۱۵۲	۰/۴۰۰	۰/۲۳۶	۰/۶۵۳	شانص OC

پانل الف: گروه چهارم

شانص FC		اردبیل	کرمانشاه	ایلام	ارومیه	مرکز استان دریافت کننده (↓)- مرکز استان ارسال کننده (↔)
۰/۱۶۸		۰/۰۷۶	۰/۰۰۴	۰/۰۸۸	۰/۰۰۰	ارومیه
۰/۳۴۷		۰/۳۰۰	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۳۰	ایلام
۰/۴۵۲		۰/۲۸۸	۰/۰۰۰	۰/۱۴۴	۰/۰۲۰	کرمانشاه
۰/۳۵۰		۰/۰۰۰	۰/۰۴۶	۰/۲۶۰	۰/۰۴۴	اردبیل
TC = ۱/۳۱۷		۰/۶۶۴	۰/۰۶۷	۰/۴۹۳	۰/۰۹۳	شانص OC

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۲: مقدار عددی شاخص خالص شوک ارسالی



منبع: یافته‌های تحقیق

به منظور بررسی تحولات شبکه مسکن در هر گروه، طی دوره مورد بررسی از منطقه رگرسیون غلطان استفاده شده است. برای این منظور اندازه پنجره در رگرسیون غلطان برابر ۶۰ مشاهده در نظر گرفته شده (اولین دوره زمانی شامل ماههای فروردین ماه ۱۳۸۸ لغاًیت اسفند ماه ۱۳۹۲ می‌شود). در هر مرحله مدل خودرگرسیون برداری VAR تخمین زده شده و شاخص‌های FC و OC محاسبه شده‌اند که نتایج در نمودار (۳) نمایش داده شده‌اند.

نتایج برای بلوک اول (تهران، مشهد، اصفهان، قزوین، کرج، رشت، تبریز، قم، ساری) نشان می‌دهد، اولاً در سال‌های ابتدایی شهر تهران مهم‌ترین منبع ارسال شوک در این منطقه بوده است. طی دوره ۱۳۹۴ لغاًیت ۱۳۹۷، قزوین مهم‌ترین منبع ارسال شوک و در سال‌های پایانی به خصوص سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ کرج مهم‌ترین ارسال کننده شوک به سایر شهرهای موجود در این گروه بوده‌اند. نتایج این قسمت نشان می‌دهد، اولاً فرضیه اینکه تهران

منبع اصلی شوک قیمتی به سایر استان‌های کشور و یا استان‌های هم‌جوار بین استان‌های کشور بوده است، رد می‌شود. ثانیاً تحلیل پویایی شبکه مسکن بر اساس شاخص شوک دریافتی نشان می‌دهد، شهرهای اصفهان و تبریز در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ به ترتیب مهم‌ترین دریافت کننده‌های شوک در منطقه بوده‌اند. در سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷، تهران مهم‌ترین دریافت کننده‌های شوک و در دو سال پیاپی اصفهان مهم‌ترین دریافت کننده شوک در این بلوک بوده است. ثالثاً شبکه مسکن بین شهرهای موجود در این گروه تقریباً چگالی نسبتاً ثابتی تا ابتدای سال ۱۳۹۸ داشته است اما از سال ۱۳۹۸ به بعد، شبکه مسکن در این منطقه قوی‌تر شده و نشان دهنده انتشار سریع تر شوک‌های قیمتی در این دوره بین شهرهای مذکور می‌باشد.

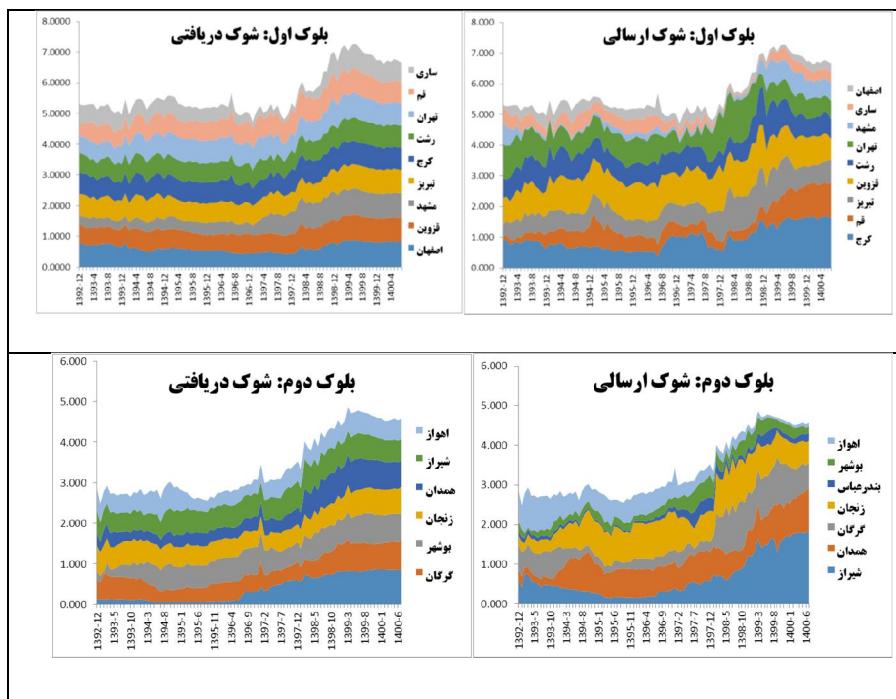
تحلیل پویایی شبکه مسکن در بلوک دوم (زنجان، بندرعباس، بوشهر، اهواز، گرگان، شیراز، همدان) نشان می‌دهد، اولاً در سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ شهرهای اهواز و همدان به ترتیب مهم‌ترین ارسال کننده‌های شوک در این بلوک بوده و در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ زنجان منبع اصلی ارسال شوک در این شبکه بوده است اما از سال ۱۳۹۹ به بعد شیراز منبع اصلی ارسال شوک در این شبکه مسکن شده است بطوریکه مقدار شوک ارسالی از این شهر به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از سایر شهرهای این بلوک طی دوره مورد بررسی بوده است. ثانیاً نتایج شاخص شوک دریافتی نشان می‌دهد، شهر بندرعباس تا اواسط سال ۱۳۹۶ در شبکه مسکن این بلوک چندان حضور پررنگی نداشته است اما از اواسط این سال به بعد، سهم این شهر در شوک دریافتی افزایش یافته بطوریکه از اواخر سال ۱۳۹۸ به بعد، بندرعباس مهم‌ترین دریافت کننده شوک قیمتی مسکن در بلوک دوم بوده است. ثالثاً بر خلاف بلوک اول، چگالی شبکه مسکن در بلوک دوم از اواخر سال ۱۳۹۶ شروع به افزایش نموده است، اگرچه همچنان درجه چگالی شبکه مسکن این بلوک ضعیف‌تر از گروه اول می‌باشد.

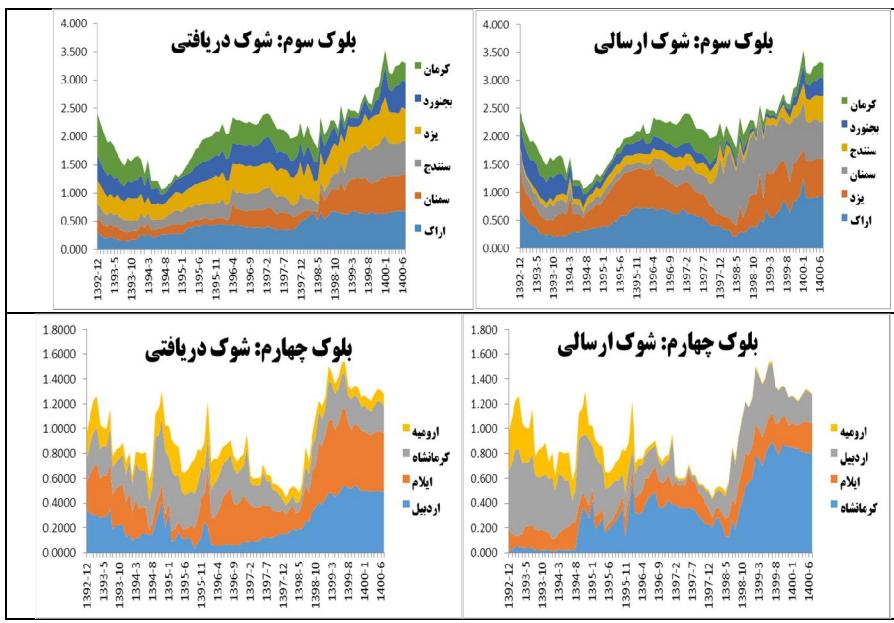
پویایی شبکه مسکن در بلوک سوم (یزد، کرمان، سمنان، بجنورد، سندج، اراک) نسبت به دو بلوک اول و دوم متفاوت می‌باشد. در این بلوک چگالی شبکه مسکن (از منظر هر دو شاخص شوک دریافتی و ارسالی) طی دوره ۱۳۸۸ تا اواسط ۱۳۹۴ کاهش، سپس تا اوایل ۱۳۹۷ افزایش و مجدداً در طول سال ۱۳۹۷ و تا اواسط ۱۳۹۸ کاهش و از اواسط سال ۱۳۹۸ تا پایان دوره مورد بررسی چگالی شبکه مسکن در این منطقه افزایش یافته است. در این گروه

شهر اراک از منظر هر دو شاخص شوک ارسالی و شوک دریافتی در اغلب سال‌ها در صدر بوده است. از منظر شاخص شوک ارسالی، از اواسط سال ۱۳۹۸ به بعد اراک، یزد و سمنان مهم‌ترین ارسال کننده‌های شوک در این مناطق بوده و دلیل افزایش چگالی مسکن در این بلوک محسوب می‌شوند. از منظر شوک دریافتی، شهرهای اراک، سمنان، سنتج و یزد تقریباً سهم مشابهی در چگالی شبکه مسکن از اواسط سال به بعد ۱۳۹۸ داشته‌اند.

پویایی شبکه مسکن در گروه چهارم (ارومیه، ایلام، کرمانشاه، اردبیل) نشان می‌دهد، کرمانشاه مهم‌ترین منبع ارسال شوک در این گروه خصوصاً از اواسط سال ۱۳۹۸ به بعد بوده است. در این گروه، شهر ارومیه کم‌ترین تعامل را در شبکه مسکن این گروه داشته است. از منظر شوک ارسالی، شهرهای اردبیل و ایلام مهم‌ترین دریافت کننده شوک در این گروه بوده‌اند. شبکه مسکن در این گروه تقریباً نوسانی تر از سایر گروه‌ها بوده و چگالی شبکه با وجود نوسانات قابل توجه تا اواسط ۱۳۹۸ کاهش و از اواسط این سال تا پایان دوره افزایش داشته است.

نمودار ۳: پویایی شبکه مسکن از منظر دو شاخص شوک دریافتی و شوک ارسالی





منبع: یافته‌های تحقیق

## بحث و نتیجه‌گیری

بررسی تحولات قیمت واقعی مسکن مراکز استان‌های کشور نشان می‌دهد، قیمت مسکن مناطق مذکور سه نوع پویایی را نشان داده‌اند. طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۱، قیمت اغلب مراکز کاهش یافته است. طی دوره ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲ قسمت واقعی مسکن در اغلب مراکز تقریباً ثابت باقی مانده و سپس تمامی مراکز افزایش شدید قیمتی را تجربه کردند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، (۱) کرج، تهران، شیراز، اراک و اردبیل بیشترین شوک قیمتی را به سایر شهرهای ایران ارسال می‌کنند. (۲) اصفهان، گرگان، سمنان و کرمانشاه بیشترین شوک قیمتی را از سایر مراکز استان‌ها دریافت می‌کنند. (۳) قوی‌ترین شبکه مسکن بین شهرهای مشهد، ساری، قم، تبریز، اصفهان، کرج، تهران، قزوین و رشت وجود دارد.<sup>۱</sup> (۴) شبکه مسکن بین مراکز استان منتخب طی سال‌های اخیر (۱۳۹۹ تا ۱۴۰۰) افزایش قابل ملاحظه‌ای نسبت به سال‌های قبل داشته که نشان می‌دهد، شوک قیمت مسکن در این مقطع زمانی با سرعت بیشتری نسبت به قبل بین سایر مراکز استان‌های کشور توزیع می‌شود. همچنین با توجه به میزان جمعیت‌پذیری و شرایط سکونت اعم اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و... در مراکز ارسال کننده شوک می‌توان پیش‌بینی نمود که در مقاطعی که شرایط سکونت در این مراکز استان دشوار می‌شود، به تدریج مراکز استان‌های موجود در شبکه مسکن تبدیل به کانون‌های جذب جمعیت می‌شوند و می‌توانند در مقاطع زمانی مختلف تغییر نقش داده و به ارسال کننده شوک تبدیل شوند. این نتایج دلالت بر این دارند که در سیاست‌گذاری‌های بازار مسکن، مطلوب است تا اثرگذاری متقابل بین قیمت مراکز استان‌های کشور مورد ملاحظه قرار گیرند به گونه‌ای که در مقاطع بروز جهش‌های قیمتی در بازار مسکن بتوان میزان شوک ارسالی از مراکز پیش‌ران به دیگر مراکز را تا حدودی کنترل نموده و از هیجانات بازار و در نتیجه بروز رشد بی رویه قیمت‌ها کاست. به عنوان نمونه سیاست‌های مبتنی بر

<sup>۱</sup>. همانطور که یکی از داوران مقاله به درستی اشاره کردند، نتایج مقاله در مورد شدت ارتباط بین شبکه‌های مسکن مراکز استان‌ها و ارسال کننده بودن خالص و یا دریافت کننده بودن خالص شوک قیمتی تا حدودی به گروهی بستگی دارد که مراکز استان‌ها در آن قرار دارند. گروه‌های بستگی دارند. چه بسا که اگر اگر گروه بندی جور دیگری بود، ممکن بود نتایج مقاله تا حدودی متفاوت باشد. اما همانطور که در متن مقاله اشاره شد با توجه به محدودیت تعداد مشاهدات در این مطالعه، امکان لحاظ تمامی استان‌ها در یک مدل VAR وجود ندارد. بر این اساس مجبوریم تا بر اساس تحلیل کارشناسی مبتنی بر شاخص‌های اقتصادی، جغرافیایی و شاخص‌های بازار مسکن، مراکز استان‌ها را به چهار گروه دسته‌بندی و شبکه‌های مسکن را در هر گروه بررسی کنیم.

سمت عرضه می‌تواند به گونه‌ای اتخاذ شود که عرضه مسکن در مناطق ارسال کننده شوک و به اصطلاح مناطق پیشرو (متناسب با جمعیت و تقاضای این مناطق) تسهیل شده و تولید مسکن در این مناطق در زمان کوتاه‌تر و به میزان بیشتری اتفاق بیافتد و یا اینکه قبل از بروز جهش‌های قیمتی در بازار مسکن (براساس پیش‌بینی‌ها و رصد تحولات اقتصادی) تدبیر پیش‌گیرانه از جمله کمک به عرضه واحدهای نیمه تمام، تسهیل شرایط صدور پروانه، تسهیل اخذ وام ساخت، فعال نمودن ابزارهای پیش‌فروش و... در مناطق پیشرو اتخاذ شود تا در مقاطع زمانی بروز جهش‌های قیمتی در بازار مسکن، افزایش قیمت و در نتیجه ارسال شوک از این مناطق به دیگر مناطق هم‌جوار با سرعت کمتری اتفاق بیافتد.

### تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

### سپاسگزاری

در پایان مراتب تشکر و قدردانی خود را از جناب آقایان دکتر ناصر خیابانی و دکتر طالب‌لو که نویسنده‌گان را در تنظیم و تدوین مقاله حاضر راهنمایی فرمودند، اعلام داریم.

### ORCID

Hojatollah Mirzaei	 <a href="http://orcid.org/0000-0002-3132-6068">http://orcid.org/0000-0002-3132-6068</a>
Narges Razban	 <a href="http://orcid.org/0000-0003-3434-4592">http://orcid.org/0000-0003-3434-4592</a>
Teymor Mohamadi	 <a href="http://orcid.org/0000-0003-4394-774X">http://orcid.org/0000-0003-4394-774X</a>
Habibollah Morovat	<a href="http://orcid.org/0000-0003-4921-1581">http://orcid.org/0000-0003-4921-1581</a>

## منابع

- اکبری، نعمت الله و توسلی، ناهید. (۱۳۸۷). تحلیل تأثیر عوایض شهرداری ها بر قیمت مسکن: مطالعه موردي شهر اصفهان (یک رهیافت اقتصادستنجی فضایی). *فصلنامه بررسی های اقتصاد*، ۵(۱).
- خلیلی عراقی، سید منصور، کمیجانی، اکبر، مهرارا، محسن و عظیمی، سید رضا. (۱۳۹۲). اثر انتشار فضایی تغییرات قیمت مسکن در ایران با استفاده از مدل وقفه فضایی و داده های ترکیبی. *فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی*، ۲۱(۶۷)، ۴۸-۲۵.
- سوری، داود و منیری جاوید، سلیمه. (۱۳۹۰). مدل تعیین قیمت مسکن کاربردی از روش رگرسیون موزون جغرافیا. *مدیریت شهری*، ۲۷، ویژه نامه بهار و تابستان شهنازی، روح الله، نصیر آبادی، شهره. (۱۳۹۴). تعیین مالیات بهینه بر سرمایه مسکن در مقایسه با سرمایه غیرمسکن. *فصلنامه علمی مدلسازی اقتصادی*، ۹(۳۰)، ۲۳-۱.
- طالبلو، رضا، محمدی، تیمور و پیردایه، هادی. (۱۴۰۷). تحلیل انتشار فضایی تغییرات قیمت مسکن در استان های ایران؛ رهیافت اقتصادستنجی فضایی. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۷(۶۶)، ۹۵-۵۵.
- فرهمند، شکوفه و فروغی، فردوس. (۱۳۹۰). تحلیل فضایی عوامل موثر بر قیمت مسکن در ایران رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی. *کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت شهری*، شماره ۳.
- محمدزاده، پرویز، منصوری، مسعود و کوهی لیلان، بابک. (۱۳۹۰). تخمین قیمت هدایتیک ساختمانهای مسکونی در شهر تبریز: با رویکرد اقتصادستنجی فضایی. *فصلنامه علمی مدلسازی اقتصادی*، ۶(۱۸)، ۲۱-۳۸.
- محمدزاده، پرویز، منصوری، مسعود و کوهی لیلان، بابک. (۱۳۹۱). تخمین قیمت هدایتیک ساختمانهای مسکونی در شهر تبریز: با رویکرد اقتصادستنجی فضایی، *مدلسازی اقتصادی*، ۲(۱۸)، ۲۱-۳۸.
- موسوی، میرحسین و درودیان، حسین. (۱۳۹۴). تحلیل عوامل موثر بر قیمت مسکن در شهر تهران، *مدلسازی اقتصادی*، ۹(۳)، ۱۰۳-۱۲۷.
- اسدی، رضا، مدیری، آتوسا، قلی زاده، علی اکبر، و حسینعلی، فرهاد. (۱۴۰۱). مقایسه اثر کالای عمومی در انتخاب مسکن، میان تمامی خانوارهای شهر و گروه درآمدی بالا نمونه موردهی: شهر تهران. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران (مطالعات اقتصادی کاربردی)*، ۱۱(۴۲)، ۲۱۹-۲۵۰.
- قلی زاده، علی اکبر، خاکسار، مطهره و منوچهری، صلاح الدین، (۱۴۰۱)، نحوه تصرف مسکن در مناطق شهری ایران. *سیاست ها و تحقیقات اقتصادی*، ۲(۱)، ۱۰۵-۱۳۱.
- قلی زاده، علی اکبر و کمیاب، بهناز، (۱۳۹۴). غرامت های بیکاری منطقه ای در بازار مسکن استان های ایران. *پژوهشها و سیاستهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۵(۳)، ۳۹-۶۶.

قلیزاده، علی‌اکبر و ملاولی، طاهره. (۱۳۹۱). بررسی اثرات نقدینگی بر نوسان قیمت مسکن در کشورهای نفتی و غیرنفتی، فصلنامه پژوهشها و سیاستهای اقتصادی، ۲۰(۶۳)، ۸۳-۱۰۴.

قلیزاده، علی‌اکبر، و بختیاری‌پور، سمیرا. (۱۳۹۱). اثر انتبارات بر قیمت مسکن در ایران. مطالعات اقتصادی کاربردی ایران (مطالعات اقتصادی کاربردی)، ۱(۳)، ۱۶۱-۱۸۱.

SID.<https://sid.ir/paper/481863/fa>

قلیزاده، علی‌اکبر، منوچهری، صلاح‌الدین، فاطمی‌زردان، یعقوب. (۱۴۰۰). الگوسازی سفت‌بازی در بازار مسکن شهر تهران. اقتصاد و الگوسازی، ۱۲(۴)، ۱۳۷-۱۷۹.

doi <https://doi.org/10.29252/jem.2022.226027.1723>

## References

- Brady, R. (2011). *Measuring the Diffusion of Housing Prices Across Space and Over Time*. Journal of Applied Econometrics, Vol. 26, PP. 213-231.
- Chen, M. C., & Patel, K. (1998). *House Price Dynamics and Granger Causality: An Analysis of Taipei New Dwelling Market*, Journal of the Asian Real Estate Society, 1(1), pp. 101-126.
- DeFusco, A., Ding, W., Ferreira, F., & Gyurko, J. (2018). *The role of price spillovers in the American housing boom*. Journal of Urban Economics, 108, 72-84.
- DeJong, D. N., Nankervis, J. C., Savin, N. E. & Whiteman, C. H. (1992). *The Power Problems of Unit Root Test in Time Series with Autoregressive Errors*, Journal of Econometrics, 53(1-3), pp. 323-343.
- Fallis, G. (1985). *Housing Economics*. Butterworth, Toronto, 1985.
- Gholipour, H. F., & Lean, H. H. (2017). *Ripple effect in regional housing and land markets in Iran: implications for portfolio diversification*. International Journal of Strategic Property Management, 21(4), 331-345.
- Granger, C.W.J. (1996). *Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods*. Econometrica 37 (3), 424–438.
- Hurn, S., Shi, S., & Wang, B. (2022). *Housing networks and driving forces*. Journal of Banking & Finance, 134, 106318.
- Hwang, S. J. & Suh, H. (2021). *Analyzing Dynamic Connectedness in Korean Housing Markets*. Emerging Markets Finance and Trade, 57(2), 591-609.
- Khiabani, N. (2015). *Oil inflows and housing market fluctuations in an oil-exporting country: Evidence from Iran*. Journal of Housing Economics, 30, 59-76.
- Kruse, R., & Wegener, C. (2020). *Time-varying persistence in real oil prices and its determinant*. Energy Economics, 85, 104328.
- Maher, C. (1994). *Housing prices and geographical scale: Australian cities in the 1980s*. Urban Studies, 31(1), 5-27.
- Malpezzi, S. (2003). *Hedonic pricing models: a selective and applied review*. Housing economics and public policy, 1, 67-89.

- Meen, G. (1999). *Regional house prices and the ripple effect: a new interpretation*. Housing studies, 14(6), 733-753.
- Oikarinen, E. (2006). *The Diffusion of Housing Price Movements from Centre to Surrounding Areas*. Journal of Housing Research, vol.15, Issue 1.
- Pearl, J. (2009). *Causal inference in statistics: An overview*. Statistics Surveys, vol. 3, pp. 96-146.
- Phillips, P. C., Wu, Y., & Yu, J. (2011). *Explosive behavior in the 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values?*. International economic review, 52(1), 201-226.
- Ranjbar, O., Gholipour, H. F., Saboori, B., & Chang, T. (2020). *Tehran's house price ripple effects in Iran: application of bootstrap asymmetric panel granger non-causality in the frequency domain*. Housing Studies, 1-32.
- Rolfe, S., Garnham, L., Godwin, J., Anderson, I., Seaman, P., & Donaldson, C. (2020). *Housing as a social determinant of health and wellbeing: developing an empirically-informed realist theoretical framework*. BMC Public Health, 20(1), 1-19.
- Tsai, I. C. (2015). *Spillover effect between the regional and the national housing markets in the UK*. Regional Studies, 49(12), 1957-1976.
- Zhang, D., & Fan, G. Z. (2019). *Regional spillover and rising connectedness in China's urban housing prices*. Regional Studies, 53(6), 861-873.
- Zhu, B., Füss, R., & Rottke, N. B. (2013). *Spatial linkages in returns and volatilities among US regional housing markets*. Real Estate Economics, 41(1), 29-64

### In Persian

- Akbari, Nematullah and Tavasli, Nahid. (1387). *Analyzing the impact of municipal taxes on housing prices: a case study of Isfahan city (a spatial econometric approach)*. Quarterly Journal of Economic Reviews
- Khalili Iraqi, Sayyed Mansour, Kamijani, Akbar, Mehrara, Mohsen and Azimi, Sayyed Reza. (2012). *Spatial diffusion effect of housing price changes in Iran using spatial lag model and composite data*. Economic Policy and Research Quarterly, 21(67), 25-48
- Suri, Daud and Mounirijavid, Salima. (1390). *Applied housing price determination model from the weighted regression method of geography*. Urban Management, 27, spring and summer special issue
- Shahnazi, Ruholah, Nasirabadi, Shahreh. (2014). *Determining the optimal tax on housing capital compared to non-housing capital*. Economic Modeling Scientific Quarterly, 9(30), 1-23.
- Taleblo, Reza, Mohammadi, Taimur and Pirdayeh, Hadi. (2017). *Spatial diffusion analysis of housing price changes in Iran's provinces; Spatial econometric approach*. Economic Journal, 17(66), 55-95
- Farhamand, Shokofe and Foroughi, Ferdous. (1390). *Spatial analysis of factors affecting housing prices in Iran, using geographic weighted regression approach*. Urban planning and management conference, number 3.

- Mohammadzadeh, Parviz, Mansouri, Massoud and Kohi Lilan, Babak. (1390). *Estimating the hedonic price of residential buildings in Tabriz city: with a spatial econometric approach*. Economic Modeling Scientific Quarterly, 6(18), 21-38.
- Mohammadzadeh, Parviz, Mansouri, Massoud and Kohi Lilan, Babak. (2011). *Estimating the hedonic price of residential buildings in Tabriz city: with a spatial econometric approach*, Economic Modeling, 18(2), 21-38
- Mousavi, Mirhossein and Drodian, Hossein. (2014). *Analysis of factors affecting housing prices in Tehran*, Economic Modeling, 9 (3), 103-127.
- Asadi, Reza, Mediri, Atusa, Qolizadeh, Ali Akbar, and Hossein Ali, Farhad. (1401). *Comparison of the effect of public goods on the choice of housing, among all households in the city and the high income group, a case study: Tehran* Applied Economic Studies of Iran (Applied Economic Studies), 11(42), 219-250. SID. <https://sid.ir/paper/1049481/fa>
- Qolizadeh, Ali-Akbar, Khaksar, Motahreh and Manochehri, Salahuddin, (1401), *How to occupy housing in urban areas of Iran*. Economic policies and research, 2(1), 105-131.
- Qolizadeh, Ali-Akbar and Kamiyab, Behnaz, (2014). *Regional unemployment compensations in the housing market of Iranian provinces*. Economic research (sustainable growth and development), 15(3), 39-66.
- Qolizadeh, Ali-Akbar and Mlawoli, Tahereh. (2011). *Investigating the effects of liquidity on housing price fluctuations in oil and non-oil countries*, Economic Research and Policy Quarterly, 20(63), 83-104.
- Qolizadeh, Ali Akbar, and Bakhtiaripour, Samira. (2011). *The effect of loans on housing prices in Iran*. Applied Economic Studies of Iran (Applied Economic Studies), 1(3), 161-181. SID. <https://sid.ir/paper/481863/fa>
- Qolizadeh, Ali Akbar, Manouchehri, Salahuddin, Fatemi Zardan, Yaqoub. (1400). *Modeling speculation in Tehran housing market*. Economics and Modeling, 12(4), 137-179. doi: 10.29252/jem.2022.226027.1723