

## Investigating macroeconomic shocks in the housing market with the generalized factor vector self-explanatory approach

Aso esmailpour\* 

PhD in Monetary Economics, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Jafar haghghat 

Professor of Economics, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Zahra karimi Takanlou 

Professor of Economics, University of Tabriz, Tabriz, Iran

### Abstract

In the current research, it is tried to use the self-explanatory generalized factor vector (FAVAR) approach, during the period of 1370 to 1400, on a relatively small scale annually to investigate macroeconomic and housing market shocks. Recent surveys indicate an increase in attention to models in which a wide range of economic information is used in their design. This is possible by supplementing the traditional vector autoregression (VAR) models by using one or more factors. The impact of production shocks, inflation, exchange rate, oil revenues and money supply have been investigated. To estimate the housing price level from the four indices of housing price, fuel and lighting, real estate index, rent and business activities; The rental housing index in Tehran and the price index of construction services are used to estimate the level of investment in the housing sector. In new houses in big cities, the total investment in new houses in Tehran, the number of permits issued by municipalities in all urban areas, the number of permits issued by municipalities in big cities and the number Licenses issued by municipalities in Tehran. The results show that macroeconomic shocks (inflation, production, exchange rate, money volume, oil revenues) create a wave-like effect in the housing sector, and this effect lasts for about 6 to 8 years in the housing sector, so that inflation, the amount of money and the exchange rate compared to the GDP and oil revenues have a greater impact on the housing sector. Considering the different impact of macroeconomic shocks, the central bank and

\* Asoesmailpour1986@gmail.com


**How to Cite** :Esmailpour, A., Haghghat, J., & Karimi Tekanlou, Z.(2025). Investigating macroeconomic shocks in the housing market with the generalized factor vector self-explanatory approach, Iranian Journal of Economic Research, (),

monetary authorities should consider the reaction of all sectors in order to have more accurate plans in the housing sector during monetary policy.


**Keywords:** Macroeconomic shocks, housing market, Iran's economy, FAVAR approach

**JEL Classification:** O18, E50, E60

## بررسی شوک‌های اقتصاد کلان در بازار مسکن با رویکرد خودتوضیحی برداری عامل تعمیم یافته

ناسو اسماعیل پور  \* | دکتری اقتصاد پولی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

جعفر حقیقت  | استاد اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

زهرا کریمی تکانلو  | استاد اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

در پژوهش حاضر سعی بر این است که با استفاده از رویکرد خودتوضیحی برداری عامل تعمیم یافته (FAVAR)، در طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ به صورت سالانه با مقیاس نسبتاً کوچک برای بررسی شوک‌های اقتصاد کلان و بازار مسکن استفاده شود. بررسی‌های اخیر از افزایش توجه به مدل‌هایی که در طراحی آنها طیف گسترده‌ای از اطلاعات اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، حکایت دارد. این امر با تکمیل کردن مدل‌های سنتی خودرگرسیون برداری (VAR)، با استفاده از یک یا چند عامل پذیر شده است. تأثیر شوک‌های تولید، تورم، نرخ ارز، درآمدهای نفتی و حجم پول بررسی شده است. برای برآورد سطح قیمت مسکن از چهار شاخص قیمت مسکن، سوخت و روشنایی، شاخص مستغلات، اجاره و فعالیت‌های کسب و کار؛ شاخص مسکن اجاره‌ای در تهران و شاخص قیمت خدمات ساختمانی می‌شوند و برای برآورد سطح سرمایه‌گذاری در بخش مسکن نیز از شش متغیر عمده استفاده شده است که عبارتند از مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید در مناطق شهری، مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید در شهرهای بزرگ، مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید در تهران، تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در کل مناطق شهری، تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در شهرهای بزرگ و تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در تهران. نتایج بیانگر آن است که شوک‌های اقتصاد کلان (تورم، تولید، نرخ ارز، حجم پول، درآمدهای نفتی)، اثر موج ماندندی در بخش مسکن، ایجاد می‌کنند و این اثر حدود ۶ تا ۸ سال در بخش مسکن ماندگار می‌شود، به طوری که تورم، حجم پول و نرخ ارز نسبت به تولید ناخالص داخلی و درآمدهای نفتی باعث تأثیر بیشتر در بخش مسکن می‌شوند. با توجه به تاثیر متفاوت

\* نویسنده مسئول: asoesmailpoor1986@gmail.com

شوک‌های اقتصاد کلان، بانک مرکزی و مقامات پولی در هنگام سیاست‌گذاری پولی باید واکنش همه بخش‌ها را مدنظر قرار دهد تا برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تری در بخش مسکن داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: شوک‌های اقتصاد کلان، بازار مسکن، اقتصاد ایران، رویکرد FAVAR  
طبقه‌بندی O18,E50,E60:JEL

## ۱- مقدمه

طی دو دهه اخیر بخش مسکن در ایران از نوسانات زیادی برخوردار بوده که به تبع آن زیان‌های گسترده‌ای بر بنگاه‌های تولید کننده مسکن و عملکرد سایر بخش‌های اقتصادی بجا گذاشته است. نوسانات قیمت مسکن، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن یکی از چالش‌های اساسی اقتصاد کشور بوده است.

آثار شوک‌های اقتصاد کلان بر بخش مسکن از دو نظر قابل بررسی است. از طرفی مطالعات انجام شده و نظریه‌های اقتصاد مسکن بر نقش انکارناپذیر نظام تأمین مالی مسکن و اثرات گسترده آن بر رشد ارزش افزوده بخش مسکن و فعالیت‌های مرتبط تأکید دارند که به تقویت رشد و تولید اشتغال ملی منجر می‌شود. از سوی دیگر این باور که توسعه نظام تأمین مالی مسکن بر تشدید افزایش قیمت مسکن و پیدایش شوک‌های ادواری منجر می‌شود، موضوعی مهم و قابل تأمل است. طی سال‌های اخیر شوک‌های اقتصاد کلان و جهش قیمت مسکن در طی سال‌های اخیر از دیدگاه برخی کارشناسان تحت تأثیر رشد قابل ملاحظه شوک‌های اقتصاد کلان (تولید، تورم، نرخ ارز، درآمدهای نفتی و حجم پول)، بوده است.

بازار مسکن نیز به عنوان بخش مهمی از اقتصاد ایران که متأثر از شوک‌های اقتصاد کلان در تشدید رونق و رکود فعالیت‌های اقتصادی نقش اساسی دارند. از این رو بخشی از تقاضا برای مسکن ناشی از تقاضا برای یک دارایی است. وقتی یکی از شوک‌های اقتصاد کلان رخ می‌دهد، از طریق افزایش نرخ تورم، حجم پول، نرخ ارز و درآمدهای نفتی، هزینه فرصت نگهداری کالاهای بادوام، از جمله مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهند و این شوک‌ها از طریق بخشی از تقاضای مسکن که ناشی از تقاضا خدمات حاصل از این ویژگی مسکن می‌باشد، را تحت تأثیر قرار می‌دهد و سبب می‌شوند، عایدی نسبی ناشی از سرمایه‌گذاری در واحدهای مسکنی نیز تغییر کند و در این صورت افراد تمایل خواهند داشت تا ترکیب سبد دارایی خود را که شامل مسکن نیز می‌باشد، تعدیل کنند. به این ترتیب تقاضا برای مسکن به عنوان یک دارایی نیز تغییر می‌کند.

از آنجا که بخش مهمی از آثا شوک‌های اقتصاد کلان از طریق بازارها به بخش حقیقی اقتصاد منتقل می‌شود، لذا تقاضا برای مسکن و عملکرد بانک نیز تحت تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان

همچون تولید، تورم، حجم پول، درآمدهای نفتی و نرخ ارز قرار می‌گیرند. از این رو برآوردها از تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان بر سطح قیمت مسکن، فعالیت در بخش مسکن و عملکرد مالی بانک حکایت دارد. به همین دلیل بخش مسکن و بانک در مطالعات مختلفی همچون میشکین (۲۰۰۷)، که بررسی آثار شوک‌ها بر اقتصاد می‌پردازند، به عنوان یک دارایی وارد الگو می‌شوند.

این بررسی تضاد موجود میان دو هدف رشد تولید و سرمایه‌گذاری از یک طرف و ایجاد تورم و شوک‌های اقتصاد کلان و اثرات سوء اجتماعی و توزیعی از سوی دیگر پیچیدگی بازار مسکن را بیان می‌کند. رشد و توسعه بازار مسکن به بهبود شوک‌های اقتصاد کلان در تأمین مسکن خانوارها کمک می‌کند و به رشد بخش مسکن و رشد اقتصاد ملی می‌انجامد و از سوی دیگر می‌تواند افزایش قیمت مسکن را به دنبال داشته باشد. این پژوهش در نظر دارد، به وسیله یک مدل اقتصادسنجی، FAVAR اثرگذاری شوک‌های اقتصاد کلان بر قیمت بازار مسکن در اقتصاد ایران را مورد آزمون تجربی قرار دهد. در این راستا در ادامه مروری بر ادبیات موضوع شده است. در قسمت سوم، روش شناسی الگوهای خود توضیح برداری عامل تعمیم یافته مورد بررسی را قرار دادیم. قسمت چهارم به نتایج بدست آمده ارائه شده است و نتیجه‌گیری این پژوهش در قسمت پنجم ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱. شوک‌های اقتصاد کلان

شوک‌های ساختاری به سه شوک عمومی، کل و دو شوک سیاسی تقسیم‌بندی می‌شود و در واقع شوک‌های کل مربوط به نوسانات کل بازار کالاها است که قیمت عمومی، رفتار واقعی فعالیت‌ها و نسبت قیمت مصرف‌کننده را مشخص می‌کند و شوک عرضه کل انبساطی باعث افزایش فعالیت‌های واقعی و کاهش تورم می‌شود و در مقابل شوک‌های تقاضای انبساطی عمدتاً به افزایش قیمت‌ها منجر می‌شود، اما ممکن است اثرات واقعی مثبتی نداشته باشند. تقسیم شوک‌های به شوک عرضه و تقاضا، یک روش برای خلاصه کردن تأثیر شوک‌ها چندگانه است که ممکن است بر کل کالاها بازار تأثیرگذار باشد (Carvalho et al, 2016).

دو نوع شوک تقاضای واقعی را می‌توان در نظر گرفت که بر الگوهای مصرف و قیمت نسبی تأثیر می‌گذارد: افزایش مصرف و نسبت قیمت کالاها (برای کالاهای قابل مبادله) و افزایش مصرف و نسبت قیمت خدمات (برای غیر مبادله‌ای). از آنجا که شوک‌های تقاضا ممکن است تأثیری بر فعالیت‌های واقعی نداشته باشد و شوک‌های تقاضا را با استفاده از اطلاعات منحصرأ عمومی و نسبت قیمت‌ها تعریف می‌کنند. با توجه به ادبیات تحقیق کانوا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۵) و کلریدا و گلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۴)، یک شوک را به جای دو شوک تقاضا شناسایی کردند. طبقه‌بندی شوک‌ها با جزئیات بیشتر در یک اقتصاد نفتی با کنترل نرخ ارز، الگوهای مصرف و تخصیص نهاده‌های بهره‌وری می‌تواند به صورت غیر استاندارد اتفاق بیفتد. به عنوان مثال، با توجه به تنظیم و کنترل نرخ ارز با بازارها دو گلنه، انگیزه برای واردات افزایش می‌یابد و مصرف کالاها قبل مبادله به ویژه در تجارت کالاها بیشتر می‌شود. بنابراین به دلیل اینکه منابع نفتی به داخل اقتصاد کشور هدایت می‌شود، افزایش تقاضای کل ممکن است اثرات واقعی بر بخش بانکی، بازار مسکن و یا بخش‌های مختلف با توجه به اینکه مصرف به سمت معاملات تجاری یا غیر معاملاتی است، بگذارد. بنابراین از رفتار نسبی قیمت مصرف‌کننده برای تفکیک دو شوک تقاضای واقعی که به طور بالقوه متفاوت هستند، استفاده می‌شود (Carvalho et al, 2016). لینزرت<sup>۳</sup> (۲۰۱۵)، در تحقیقی با استفاده از یک الگوی خود همبسته برداری ساختاری، اثرات دینامیکی شوک‌های اقتصاد کلان را بر روی نرخ بیکاری در کشور آلمان مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. براساس نتایج این بررسی شوک‌های عرضه‌ی نیروی کار و قیمتی اثر مستقیم بر بیکاری و شوک تقاضا کل اثر معکوس بر بیکاری داشته است. علاوه بر این، شوک دستمزدی و شوک بهره‌وری اثر چندانی بر نرخ بیکاری در کوتاه مدت نداشته است. اما در بلندمدت اصلی‌ترین عامل تأثیرگذار بر نرخ بیکاری در آلمان بوده است. مالهرب<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، نیز در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر شوک‌های اقتصادی بر روی نرخ بیکاری استرالیا برای دوره‌ی ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۷ با بهره‌گیری از یک الگوی خودهمبسته برداری ساختاری پرداخته است. براساس این تحقیق، شوک بهره‌وری بر نرخ بیکاری

<sup>۱</sup>. Canova, F., et al

<sup>۲</sup>. Clarida, R & Gali, J.

<sup>۳</sup>. Linzert, T.

<sup>۴</sup>. Malherbe, F.

تأثیر معکوسی بر اقتصاد استرالیا داشته است. در مورد شوک‌های طرف تقاضا و دستمزد نیز یک ارتباط معکوس با نرخ بیکاری به اثبات رسیده است. تأثیر شوک عرضه‌ی نیروی کار بر نرخ بیکاری نیز مثبت برآورد گردیده است.

شوک‌های سیاسی که منشاء آنها در سیاست و مدیریت متغیرهای خاص است، لذا اثر تعریف شده‌ای در بازار کالاها ندارد. شوک مالی کسب درآمد (حاصل از صادرات کالا)، نشان‌دهنده شوک به ایجاد پول اولیه از بخش مالی نه از بخش سیاست پولی. پرداخت‌های مالی به طور مستقیم مقدار سپرده‌های موجود در سیستم مالی را افزایش و نرخ بهره سپرده‌های را کاهش می‌دهد، زیرا درآمد نفت به طور مستقیم توسط بانک مرکزی با ارز خارجی مبادله می‌شود. از سوی دیگر، سیگنال‌های پایه پولی، در واقع همان سیاست پولی است که نرخ بهره را نشان می‌دهند اما این نرخ‌ها خیلی تغییر نمی‌کند. در این چارچوب شوک گسترش مالی را به عنوان افزایش ایجاد پولی - مالی (FM<sup>1</sup>) و کاهش نرخ بهره سپرده (TID<sup>2</sup>)، نشان داده می‌شود و هیچگونه محدودیتی در مورد واکنش مورد انتظار بازار کل محصولات ایجاد نمی‌کند که نیازمند اندازه‌گیری و زمان‌بندی تأثیر شوک‌ها باشد. با این وجود فرض می‌شود که نرخ ارز اسمی در بازار غیر رسمی سریعاً به این شوک پاسخ می‌دهد (Carvalho et al, 2016). ساندزن و همکاران<sup>3</sup> (۲۰۲۲)، در مطالعه‌ای به شناسایی اقدامات محرک اقتصادی که ثبات بازار مسکن لیتوانی را در صورت شوک اقتصادی تضمین می‌کند با استفاده از تحلیل اقتصادسنجی شامل آزمون ایستایی، آزمون علیت گرنجر، تحلیل همبستگی، مدل‌های تأخیر توزیع شده خودرگرسیون و تحلیل هم‌انباشستگی با استفاده از آزمون کرانه‌های ARDL پرداخته‌اند و نشان دادند که قیمت مسکن در لیتوانی با تغییرات فصلی در تولید ناخالص داخلی همبستگی دارد و تأیید می‌کند، که چرخه‌های بازار املاک و مستغلات با چرخه‌های اقتصادی مرتبط هستند. اقدامات محرک اقتصادی عمدتاً باید بر تثبیت اقتصاد، حفظ

1. Fiscal – Money.

2. Deposit Interestrates.

3. Stundziene, A., et al.



وجوه نقد و سپرده‌های خانوارها و همچنین مخارج مصرف‌کننده در صورت شوک اقتصادی متمرکز باشد.

## ۲-۲- بازار مسکن و عوامل مؤثر بر آن

تغییرات سیاست مالی دولت، تقاضای کل (GNP)، را به صورت مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد. تغییرات GNP نیز به نوبه خود ممکن است درآمد قابل تصرف، توزیع درآمد، اشتغال، سطح قیمت‌ها و .. را تحت تأثیر قرار دهد. متغیرهای بازار مسکن تغییرات هر یک از متغیرهای فوق می‌باشند. در حالت کلی، دو نوع متفاوت از ابزارهای سیاست مالی برای دولت وجود دارد یکی سیاست‌های درآمدی و دیگری سیاست‌های مخارجی. سیاست‌های درآمدی یا مالیاتی سیاست‌هایی هستند که نرخ مالیات درآمدهای شخصی، نرخ مالیات بر سود شرکت‌های سهامی، پایه‌های مالیاتی، نرخ مالیات غیرمستقیم و پرداختی‌های بابت تأمین اجتماعی را تعیین می‌نمایند. طبق نظریه‌های اقتصاد کلان، باثبات بودن مخارج دولت، افزایش (کاهش)، نرخ مالیات منجر به کاهش (افزایش) GNP می‌شود. کاهش (افزایش) GNP متغیرهای بازار مسکن را به طور غیرمستقیم از طریق تغییر متغیرهای اقتصادی واسطه‌ای فوق (درآمد قابل تصرف، اشتغال، سطح قیمت‌ها و ...)، تحت تأثیر قرار خواهد داد. از لحاظ نظری، افزایش درآمد ناشی از اجرای سیاست‌های مالی انبساطی بر عرضه (ساختمان‌های مسکونی شروع به ساخت و سرمایه‌گذاری مسکونی) و تقاضای مسکن اثر می‌گذارد که تغییر عرضه و تقاضای مسکن نیز قیمت تعادلی مسکن را تغییر خواهد داد. همچنین، این عوامل اقتصادی ممکن است برخی متغیرهای جمعیتی را تحت تأثیر قرار دهند که تمایل دارند بر ساختمان‌های مسکونی شروع به ساخت اثر بگذارند. همچنین، سیاست‌گذاران دولتی ممکن است با افزایش یا کاهش مخارج دولت از طریق پرداخت‌های انتقالی یا خرید کالاها و خدمات بر روی GNP تأثیر بگذارند. با فرض ثابت بودن نرخ‌های مالیات، افزایش (کاهش) مخارج دولت منجر به افزایش (کاهش) GNP خواهد شد. همانگونه که قبلاً اشاره شد تغییر GNP ممکن است به تغییر ساختمان‌های مسکونی شروع به کار منجر شود. بدین صورت که با افزایش درآمد انتظار بر این است که سرمایه‌گذاری مسکونی و تعداد واحدهای مسکونی شروع به کار و در نتیجه عرضه مسکن افزایش یابد. همچنین، با افزایش درآمد تقاضا

مسکن نیز افزایش می‌یابد، لذا با افزایش عرضه و تقاضای مسکن به دنبال رشد در آمد ملی، قیمت مسکن ممکن است، افزایش یابد، کاهش یابد یا اینکه ثابت باقی بماند (Parliarou, 2021).

از لحاظ نظری سیاست پولی تقاضای مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اولاً همانند سایر دارایی‌ها، قیمت مسکن به بازدهی موجود بر سایر دارایی‌های مالی نظیر اوراق قرضه حساس می‌باشد. اگر بازدهی اوراق قرضه افزایش یابد (نرخ بهره افزایش یابد)، دارندگان دارایی بخشی از پورتفولیوی خود را به اوراق قرضه تبدیل خواهند کرد و از سایر دارایی‌ها همانند مسکن دوری خواهند کرد. این مسأله باعث خواهد شد تا زمانی که بازدهی ناشی از نگهداری سایر دارایی‌ها با در نظر گرفتن ریسک‌های متفاوت برابر می‌شود، قیمت مسکن کاهش پیدا کند. ثانياً تقاضای مسکن با نرخ‌های بهره ارتباط منفی دارد، زیرا پرداختی‌های بهره بخش عمده‌ای از هزینه خرید مسکن را تشکیل می‌دهد. ثالثاً مبلغی که یک شخص قادر و مایل است برای مسکن هزینه کند به طور مستقیم با قابلیت پرداخت اولیه بهره ارتباط دارد (Buch et al, 2014). همان‌گونه که روزن بیان می‌کند، خانوارها به وسیله درآمد جاری شان نسبت به آنچه می‌توانند قرض کنند، محدودند. در طول زمان همان‌طور که دستمزد واقعی افزایش می‌یابد و تورم باعث کاهش ارزش واقعی بدهی می‌شود فشار ناشی از پرداخت بهره کمتر و کمتر می‌شود. نرخ بهره جاری از عوامل مهم تعیین‌کننده قیمت مسکن است. یک روش دیگر که سیاست پولی می‌تواند قیمت مسکن را کاهش دهد، افزایش نرخ بهره متغیر است، برای مسکن‌هایی که جهت بازگشت اصل سرمایه فروخته می‌شوند (بهشتی و محسنی زنوزی، ۱۳۸۹).

تیلور<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، نیز با استفاده از یک مدل شبیه‌سازی و مقایسه آن با آمار واقعی نشان داد که سیاست پولی انبساطی به کاهش نرخ بهره در سال‌های ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ در امریکا باعث رونق سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن شده است. این سیاست هم با ایجاد یک مارپیچی<sup>۲</sup> سبب افزایش قیمت‌های بخش مسکن گردید. متعاقب آن با افزایش نرخ‌های بهره به سطح بلندمدت آن در سال‌های بعد، تقاضا کاهش یافت و سبب شد، رشد سرمایه‌گذاری و قیمت در این بخش کاهش یابد. میشکین<sup>۳</sup> (۲۰۰۷)، هم با تأکید بر تأثیرپذیری بخش مسکن از سیاست‌های پولی اعتقاد دارد حباب قیمتی در بخش مسکن فروکش کند، پیشاپیش باید با سیاست‌های پولی پیشگیرانه از گسترش آثار رکودی این

1. Taylor

2. Spiral effect

3. Mishkin, F.

بخش به کل فعالیت‌های اقتصادی جلوگیری کرد. به این ترتیب، تغییر در تقاضای مسکن در پی یک شوک پولی می‌تواند ناشی از تغییر در میزان تقاضای بهینه برای خدمات مسکن به عنوان یک کالای بادوام یا تغییر در میزان بهینه مسکن به عنوان یک دارایی در سبد دارایی افراد و یا اینکه از تغییر در میزان محدودیت نقدینگی افراد ناشی شده باشد. در هر صورت، تفکیک قائل شدن بین این سه نوع تقاضا برای مسکن در واقعیت بسیار مشکل و در عمل امکانپذیر است. تقاضای فرد یا خانوار برای مسکن شامل هر سه گونه است. به هر حال، تغییر در تقاضای مسکن در پی بروز یک شوک پولی باعث تغییر در سطح فعالیت‌ها و به تبع آن تأثیر بر قیمت‌ها می‌شود.

### ۳- پیشینه پژوهش

#### ۳-۱- پیشینه خارجی

اندرس و ارک<sup>۱</sup> (۲۰۰۸)، در پژوهشی به بررسی رقابت بانک‌ها، قیمت مسکن و ثبات اقتصاد کلان با روش DSGE در اقتصاد اسپانیا پرداختند. نتایج نشان داد که قیمت مسکن در زمانی که رقابت بین بانک‌ها قوی‌تر است، ارزش خالص وام‌گیرندگان را افزایش و شوک‌های سیاست پولی انقباضی آسیب می‌بیند. بنابراین، تغییر درجه رقابت بانکی سطح بلندمدت فعالیت اقتصادی و ثبات آن در چرخه کسب و کار به صورت دو طرفه صورت می‌گیرد.

گوپتا جورجاپلاس و کاباندی (۲۰۰۹)، در پژوهشی به بررسی اثر شوک‌های مثبت سیاست پولی بر رشد واقعی قیمت مسکن در پنج بخش آفریقای جنوبی با استفاده از روش فاکتور تعدیل‌یافته خودرگرسیون برداری (FAVAR)، در سال ۲۰۰۸ پرداخته‌اند. در این مطالعه خانه‌ها براساس قیمت-شان به سه طبقه خانه‌های لوکس، خانه‌های میانه و و خانه‌هایی پایین تقسیم بندی شده‌اند. در کل، تورم قیمت مسکن به صورت معکوس به شوک‌های سیاست پولی واکنش نشان می‌دهد، اما واکنش در بین بخش‌های لوکس، متوسط - بزرگ و متوسط - متوسط بازار نسبت به بخش‌های متوسط - کوچک و پایین بیشتر است.

<sup>۱</sup> - Andres & Arce

برننک<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، ارتباط بین سیاست پولی و قیمت مسکن را برای اقتصاد امریکا مورد مطالعه قرار داده است و نتایج نشان داد که رابطه مستقیم بین سیاست پولی و افزایش قیمت مسکن ضعیف است. اگرچه افزایش سریع قیمت‌ها زمانی اتفاق می‌افتاده است که نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت در پایین‌ترین سطح خود قرار داشته‌اند، اما میزان منافع قیمت مسکن بزرگتر از آن بود که تنها با وضعیت سیاست پولی قابل توضیح باشد. علاوه بر این، شواهد بین کشوری رابطه معناداری را نشان نمی‌دهد.

کالزو، مونا سلی و استراکا<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، در پژوهشی به بررسی نقش ساختار تأمین مالی مسکن در انتقال سیاست پولی بر مصرف، سرمایه‌گذاری مسکونی معمولاً در کشورهایی با بازار رهن انعطاف‌پذیر یا پیشرفته نسبت به شوک‌های سیاست پولی حساسیت بیشتری دارد. نتایج نشان داد که حساسیت مصرف و سرمایه‌گذاری مسکونی به شوک‌های سیاست پولی تحت تأثیر مقادیر دو پارامتر اصلی بازار رهن یعنی نرخ پرداخت پایین و ساختار نرخ بهره اجاره (نرخ بهره متغیر در مقابل ثابت)، است. کارولا و پاچلیسی<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، در پژوهشی به بررسی شوک‌های اقتصاد کلان، ثبات بانک و بازار مسکن در ونزوئلا با داده‌های ماهانه دوره زمانی ۲۰۱۱-۲۰۰۴ و رویکرد FAVAR مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که شوک سیاست پولی اثرات قویتری بر نقدینگی و ثبات بانکی دارند و قیمت واقعی مسکن در واقعی ناشی از شرایط پولی و شوک تقاضا است.

الموانی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۶)، در پژوهشی به ارزیابی تأثیر بخش نفت بر بازدهی مسکن با استفاده از یک مدل اقتصاد خرد در عمان پرداختند. نتایج نشان دادند که شوک‌های بخش نفت بیشترین تأثیر را بر شوک‌های مسکن و کشاورزی دارد.

یانگ و پان<sup>۲</sup> (۲۰۲۰)، در پژوهشی با استفاده از داده‌های ۳۱ استان چین از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۵ و مدل رگرسیون خودبرداری پانل نشان دادند که تجمع سرمایه انسانی تأثیر طولانی مدت مثبتی بر قیمت مسکن و توسعه اقتصادی دارد و به یک عامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی منطقه تبدیل شده است به طوری که قیمت مسکن در بلندمدت تأثیر منفی بر توسعه اقتصادی دارد. با این حال انباشت سرمایه انسانی به قیمت مسکن در بیشتر مناطق شهرها، پاسخ مثبت می‌دهد.

<sup>۱</sup> - Bernanke, S.

<sup>۲</sup> - Calza, A., et al.

<sup>۳</sup> - Al-Mawali, N., et al

## ۲-۳- پیشینه داخلی

صمیمی و همکاران (۱۳۸۶)، در پژوهشی به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر قیمت مسکن پرداختند و به نتایجی دست یافتند که شاخص قیمت مسکن در قالب یک مدل اقتصاد کلان تابعی از متغیرهای درآمد سرانه خانوار، شاخص قیمت سهام، شاخص قیمت خدمات ساختمانی، تعداد ساختمان‌های تکمیل شده، حجم پول و نرخ تورم در نظر گرفته شده است. نتایج آنها بیانگر این واقعیت مرتبط با بخش مسکن، از جمله شاخص قیمت خدمات ساختمانی، تا حد زیادی می‌تواند از افزایش بی‌رویه قیمت مسکن جلوگیری کرد.

شهبازی و همکاران (۱۳۹۱)، در پژوهشی به اثرات شوک‌های سیاست‌های پولی و مالی بر متغیرهای بازار مسکن در ایران با رهیافت SVAR پرداختند. و نتایج مویید این است که سیاست‌های پولی و مالی در کوتاه مدت ابزارهای مناسبی برای کنترل قیمت مسکن نمی‌باشند. اما این سیاست‌ها می‌توانند در بلندمدت از طریق ابزارهای عرضه پول و مخارج دولت در تعیین قیمت مسکن نقش تعیین کننده ایفا کنند. از سوی دیگر، سیاست مالی ابزارهای مناسبی برای کنترل سرمایه گذاری مسکونی و تعداد واحدهای مسکونی شروع به ساخت نمی‌باشند اما سیاست‌های پولی می‌توانند در کنترل این متغیرها موثر واقع گردند.

حیدری (۱۳۹۱)، در پژوهشی به بررسی تأثیر شوک‌های پولی بر قیمت و سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن را با استفاده از یک الگوی FAVAR پرداختند و نتایج نشان داد، شوک‌های نقدینگی و پایه پولی، یک اثر موج ماندنی در بخش مسکن ایجاد می‌کنند که این اثر حدود ۵ سال در بخش مسکن ماندگار می‌شود و از سویی دیگر، تأثیر نقدینگی بر این بخش طولانی‌تر و ماندگارتر از تأثیر شوک پایه پولی است.

احمدی و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به بررسی اثر شوک سیاست پولی و رفتار بازار دارایی‌ها بر توان پذیری قیمت مسکن شهری در ایران پرداختند و در طی دوره زمانی ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۶ با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری نشان دادند، بیشترین تأثیرپذیری شاخص توان‌پذیری قیمت مسکن، از شوک وارد شده به خود شاخص است. به علاوه، اثر شوک‌های نقدینگی واقعی

و نرخ بهره واقعی بر شاخص توان پذیری قیمت مسکن، بیش از اثر شوک رفتار بازار دارایی‌های رقیب مسکن بر شاخص مذکور است.

قلی زاده و ممدی پور (۱۴۰۰)، در پژوهشی به بررسی رابطه بین شوک سرمایه انسانی، رشد اقتصادی و قیمت مسکن با استفاده از الگوی اقتصادسنجی خودرگرسیون برداری پانل در طی دوره زمانی ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۷ در بین استان‌های کشور ایران پرداختند و نتایج نشان داد سرمایه انسانی از طریق کانال‌هایی اثر تکانه‌ای بر قیمت مسکن دارد از جمله اینکه؛ ارتقاء سرمایه انسانی منجر به افزایش تقاضا برای مسکن و بالا رفتن قیمت می‌شود. نتایج تابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد واکنش سرمایه انسانی (قیمت مسکن)، به نوسانات قیمت مسکن (سرمایه انسانی) و واکنش تولید به نوسانات سرمایه انسانی بیشتر از متغیرهای دیگر است. نتایج آنالیز واریانس نشان دهنده میزان توضیح‌دهی قیمت مسکن برای تولید ناخالص داخلی (۰.۱۸٪) و سرمایه انسانی (۰.۱٪) نسبت به سایر متغیرها بالاتر است. لذا، رونق بازار مسکن می‌تواند تأثیر مثبتی بر اقتصاد داشته باشد. تأثیری که رونق بازار مسکن (تولید) بر تولید (رونق بازار مسکن)، می‌گذارد، به مراتب بیشتر از تأثیر سرمایه انسانی است.

با توجه به این مطالعات انجام گرفته، پژوهش حاضر تلاش دیگری است تا با استفاده از مدل تجربی کاراتر و توجه به شوک‌های مهمی که اقتصاد ایران در سال‌های اخیر با آنها روبرو بوده است، به موضوع بانک و مسکن در اقتصاد ایران بپردازد. لذا پژوهش حاضر متمایز نسبت به مطالعات انجام شده است.

#### ۴- روش شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی بوده و به لحاظ روش تجزیه و تحلیل از نوع تحلیلی-همبستگی است. در این پژوهش از داده‌های سری زمانی متغیرهای اقتصاد کلان، ثبات بانک دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده براساس طبقه بندی کلی مطالعه برنانکه و همکاران (۲۰۰۵)، انتخاب شده است. این طبقه بندی شامل تولید، تورم، حجم پول، درآمدهای نفتی، نرخ ارز و بازار مسکن لازم به ذکر است از آنجا که لازمه تخمین عامل‌ها با استفاده از الگوی خودتوضیح برداری عاملی تعمیم یافته ایستا بودن متغیرها می‌باشد، آزمون‌هایی مانند آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته بر روی متغیرها انجام شده است.

مدل‌سازی الگوی خودتوضیح برداری عامل تعمیم یافته براساس مطالعه برنانکه و همکاران (۲۰۰۵) و برآورد الگو با استفاده از الگوریتم بیشینه سازی انتظارات براساس مطالعه دمسیپر و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۷۷)، و شاموی استافر (۱۹۸۲)، تنظیم شده است. تمام متغیرها از بانک سری زمانی بانک مرکزی و وزارت مسکن و شهرسازی استخراج شده است. در ادامه پس از تخمین مدل FAVAR با استفاده از نرم افزار EViews و SPSS نتایج آنالیز واکنش آنی متغیرهای مدل بر روی متغیرهای اصلی تا ۱۰ دوره ارائه شده است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه به صورت لگاریتمی و رشد متغیرها وارد مدل شده است.

#### ۱-۴- طراحی مدل FAVAR برای بخش مسکن در ایران

مدل‌های VAR به طور گسترده‌ای برای تجزیه و تحلیل تأثیر شوک اقتصاد کلان بر متغیرها و بخش‌های مختلف اقتصادی در ادبیات مکانیسم انتقال پول به کار گرفته می‌شوند. اما یکی از اصلی‌ترین ویژگی‌های این مدل‌ها این است که نمی‌تواند تعداد زیادی از متغیرها را در آن به کار گرفت. به طور معمول سه متغیر اساسی در این زمینه کارایی دارند؛ شامل سطح تولید، سطح قیمت‌ها و متغیر سیاست پولی هستند. از علت‌های اصلی محدود بودن متغیرها در مدل‌های سنتی VAR این است که با افزایش تعداد متغیرهای به کار گرفته شده در این الگو به سرعت از درجه آزادی آن کاسته می‌شود، زیرا در هر معادله، متغیر وابسته بر روی وقفه‌های خودش و وقفه‌های سایر متغیرها برآورد می‌شود. لذا امکان به کارگیری تعداد زیادی از متغیرها در این الگو وجود ندارد. محدودیت متغیرها در مدل سنتی VAR عامل ایجاد مشکلاتی در تحلیل آثار شوک‌های اقتصاد بر اقتصاد است. یکی استفاده‌ی ناکارآمد از اطلاعات موجود در آمارهای اقتصادی و استفاده گزینشی از تعداد محدود متغیرها است که در این صورت ارزیابی آثار شوک بر اقتصاد نیز جامع و مانع نخواهد بود. دیگر این که انتخاب متغیرها براساس سلیقه و گزینش محققان صورت می‌گیرد. اشکال این موضوع در احتمال ورود آثار شوک‌های اقتصاد کلان بر قیمت‌های عمده فروشی یا قیمت‌داری‌ها است، که این موضوع به ناچار در مدل‌های مرسوم نادیده گرفته می‌شود. لذا شاخص قیمت مصرف‌کننده به تنهایی نمایانگر خوبی برای سطح عمومی قیمت‌ها نیست. همین موضوع را می‌توان به مفهومی مانند سطح فعالیت‌های اقتصادی نیز تعمیم داد.

<sup>1</sup> . Dempster, et al.

با ملاحظه‌ی این مشکلات، اخیراً توجه زیادی به مدل‌های معطوف شده است که ساختار و محتوای آنها دربرگیرنده‌ی اطلاعات گسترده‌ی اقتصادی است. این فرایند از راه تکامل و توسعه مدل‌های سنتی VAR و با استفاده از یک یا چند عامل، امکان پذیر شده است. اولین مطالعات پیشرو در این زمینه مربوط به برنانکه و بویون (۲۰۰۱) و برنانکه، بویون و الیاسز (۲۰۰۴) است. که دستاورد این دو مطالعه مدل سنتی VAR را با اضافه نمودن چند عامل تکمیل کرده اند. پس از این مطالعه، مقالات دیگر نیز منتشر شده است که مطالعات مشابهی را انجام داده‌اند و هر یک نوآوری خاصی را در این زمینه انجام داده‌اند که از آن جمله می‌توان به برنانکه، بویون و الیاسز (۲۰۰۵)، استوک و واتسون (۲۰۰۵)، دیو، درستلر و ژانگ (۲۰۰۹)، و بویون، کیلی و میشکین (۲۰۱۰)، اشاره نمود.

اگر چه در ادامه جزئیات فنی این مدل تشریح می‌شود، اما لازم است ابتدا به صورت ساده‌تر توضیح داده شود که مدل FAVAR چگونه می‌تواند سه مشکل اصلی مدل‌های VAR را که در بالا اشاره شد، را حل می‌کند. این سه مشکل عبارتند از:

۱- افزایش سریع تعداد پارامترها و عدم امکان به کارگیری تعداد زیادی از متغیرها و در نتیجه نقصان اطلاعاتی مدل.

۲- تناظر ناقص مفاهیم نظری مانند سطح عمومی قیمت‌ها و سطح فعالیت‌های اقتصادی با تعداد اندک متغیرهایی که به ناچار ای بین چندین متغیر رقیب انتخاب می‌شوند.

۳- محدودیت در تصریح توابع ضربه- پاسخ برای تعداد متغیرها و عدم امکان تصریح این توابع برای طیف گسترده‌ای متغیرهایی که واقعا از یک شوک سیاستی تأثیر می‌پذیرند.

به طور ساده، یک مدل FAVAR شامل دو لایه است. لایه اول شامل تعداد زیادی از متغیرهایی است که در مجموع هر یک از اطلاعاتی جزئی از بخش‌هایی از یک اقتصاد را نمایان می‌کنند، مثلاً انواع شاخص‌های قیمت در سطوح زیربخش و انواع متغیرهای حقیقی مرتبط با تولید و سرمایه‌گذاری مانند تولید و سرمایه‌گذاری در سطح زیر بخش‌های یک اقتصاد در جریان است. این لایه که در زیر با معادله (۳)، نشان داده می‌شود، سطح عمومی قیمت‌ها و سطح فعالیت‌های اقتصادی در قالب عوامل پنهان تعریف می‌شوند که از مجموعه گسترده‌ای از متغیرها در سطح زیر بخش‌های اقتصادی تأثیر می‌پذیرند. تعداد این عوامل یا توسط محقق و براساس نظریه مورد بحث انتخاب می‌شوند یا براساس آزمون‌هایی خاص که در ادامه توضیح داده می‌شوند. به دلیل روش



برآورد این عوامل پنهان که معمولاً با روش تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>۱</sup> (PC) برآورد می‌شوند، هر چه تعداد متغیرهای تشکیل دهنده یک عامل پنهان بیشتر باشد، تخمین دقیق‌تری نیز از آن بدست خواهد آمد. در این مرحله تعداد زیاد متغیرهای الگو با هم یک یا چند عامل پنهان را می‌سازند که در لایه دوم مدل FAVAR به کار می‌آیند.

در لایه دوم، عوامل پنهان در کنار متغیرهای قابل مشاهده نماینده شوک‌هایی که به اقتصاد وارد می‌شوند، در قالب یک مدل VAR معمول در کنار هم قرار می‌گیرند (معادله (۲)). در این صورت مدل به صورت معمول برآورد شده و توابع واکنش عوامل پنهان به شوک‌ها تصریح می‌شود. سپس با استفاده از ارتباط بین متغیرهایی که در سطح زیر بخش‌ها لایه اول را تشکیل داده‌اند، توابع واکنش طیف گسترده متغیرهای اقتصادی به شوک اقتصادی تصریح می‌شود.

در اینجا ممکن است این پرسش مطرح می‌شود که در روش برآورد عوامل پنهان از طیف گسترده متغیرهای اقتصادی استفاده می‌شود، اما چگونه است که با افزایش تعداد این متغیرها، مشکل درجه آزادی برای مدل ایجاد نمی‌شود؟ پاسخ این است که اصولاً روش تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PC) مبتنی بر این است که تعداد هر چه بیشتر متغیرهایی که گمان می‌رود یک عامل پنهان را می‌سازند با یکدیگر ترکیب شده و هر متغیر را به صورت یک بردار در نظر گرفته می‌شود که هر یک وجهی از عامل پنهان را نمایندگی می‌کنند. سپس برداری ساخته می‌شود که برآیند همه این بردارها است که این بردار همان عامل پنهان است. در این روش مجموعه متغیرهای سازنده عوامل پنهان یک ماتریس را می‌سازند و عوامل پنهان با کمک ریشه‌های مشخصه و بردارهای ویژه آن ماتریس ایجاد می‌شوند. در واقع بردارهای عوامل پنهان متناظر با  $K$  مقدار ویژه که بزرگتر از سایر مقادیر ویژه این ماتریس هستند، استخراج می‌شوند. بنابراین در این روش تعداد زیاد متغیرها تأثیری بر درجه آزادی مدل ندارد، بلکه برعکس هر چه تعداد این متغیرها بیشتر باشد، عوامل پنهان با دقت بیشتری برآورد می‌شوند، زیرا هر متغیری یک بعد از این عوامل را نمایندگی می‌کند و هر چه تعداد این متغیرها بیشتر باشد، ابعاد این عوامل با دقت بیشتری مشخص می‌شود.

با توجه به توضیحات داده شده، می‌توان گفت که روش FAVAR سه مشکل بیان شده مدل VARستی را به این شکل حل می‌کند:

---

<sup>۱</sup> . Principal Component Analysis

افزایش تعداد متغیرها در لایه اول این امکان را می‌دهد که اطلاعات بیشتری به مدل وارد می‌شود، اما از آنجا که این متغیرها با روش‌هایی مانند روش PC با یکدیگر ترکیب می‌شوند، تعداد زیاد متغیرها مشکل درجه آزادی ایجاد نمی‌کند، چون درجه آزادی از مدل مصرف نمی‌شود و روش PC اطلاعات بیشتری را با افزایش تعداد متغیرها کسب می‌کند. از سوی دیگر، با تعریف عوامل پنهان بر اساس ترکیبی از تعداد بسیار زیاد متغیرها، امکان تعریف مفاهیم نظری مانند سطح قیمت‌ها و سطح فعالیت‌های اقتصادی فراهم می‌شود و در نهایت با تصریح توابع واکنش برای طیف بزرگی از متغیرها در لایه اول، تأثیرات جزئی شوک‌های اقتصادی را بر اجزای یک اقتصاد نمایش می‌دهد.

تقریباً در تمامی این مطالعات انجام گرفته در مورد بخش مسکن در ایران از روش‌های مرسوم مانند روش حداقل مربعات تک معادله، مانند VAR، مدل خود توضیح با وقفه گسترده خطی، غیرخطی و مدل تصحیح خطای برداری استفاده شده است. باید توجه نمود که همان مشکلاتی که در رابطه با بررسی تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان در قالب مدل‌های استاندارد VAR یا حتی مدل‌های تصحیح خطا وجود دارد، از قبیل استفاده ناکارآمد از اطلاعات در دسترس و نیز انتخاب گزینشی متغیرهای الگو در این مطالعات نیز وجود دارد. لذا بررسی شوک‌های اقتصادی کلان و بازار مسکن نیازمند بکارگیری یک مدل جامع‌تر و کامل‌تر است.

تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان بر بازار مسکن بر متغیرهای قیمت مسکن، سطح فعالیت‌های بخش مسکن، اثرگذار خواهد بود. اما باید توجه نمود که مفاهیمی مانند قیمت، سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن و مسکن را می‌توان با بسیاری از متغیرهای بخش مسکن نشان داد. در واقع این سه مفهوم همان عوامل غیر قابل مشاهده در بخش مسکن هستند که در مدل FAVAR بردار  $F_t$  را تشکیل می‌دهند. در این راستا ابتدا باید معادله زیر برای بخش مسکن برآورد شد.

$$\begin{bmatrix} X_t^1 \\ X_t^2 \\ \dots \\ X_t^i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^f & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & A_2^f & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & A_l^f \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^1 \\ F_t^2 \\ \dots \\ F_t^i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^1 \\ e_t^2 \\ \dots \\ e_t^i \end{bmatrix} \quad (2)$$

و سپس با استفاده از اجزای بردار  $F_t$  مدل معادله زیر تخمین زده شود.

$$\begin{bmatrix} F_t^1 \\ F_t^2 \\ \dots \\ Y_t \end{bmatrix} = \Phi(L) \begin{bmatrix} F_{t-1}^1 \\ F_{t-1}^2 \\ \dots \\ F_{t-1}^i \end{bmatrix} + \gamma_t \quad (3)$$

برای برآورد معادله (۲)، ابتدا باید اجزای بردار  $X_t$  مشخص شوند. بدین منظور داده‌های بخش مسکن که در نماینده قیمت، سطح فعالیت‌ها در دو بخش هستند، را بررسی نموده و سپس تلاش می‌شود تا بردار  $X_t$  تا آنجا که امکان دارد جامع و کامل باشد تا مشکل کارایی استفاده از اطلاعات برطرف گردد.

با توجه به اینکه هدف از این پژوهش بررسی شوک‌های اقتصاد کلان در بازار مسکن است، لذا متغیرهای بردار  $X_t$  باید به گونه‌ای انتخاب شوند که نمایانگر مفاهیم قیمت، سطح فعالیت‌های بازار مسکن باشند. داده‌های مورد استفاده همگی سالانه هستند و از طریق بانک اطلاعات سری زمانی بانک مرکزی تهیه شده‌اند. دامنه زمانی داده‌ها شامل سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۱ شمسی است که با توجه به اینکه داده‌های مربوط به برخی از متغیرها تنها تا سال ۱۴۰۰ منتظر شده است، لذا در عمل مشاهدات مربوط به سال ۱۴۰۱ حذف خواهند شد.

## ۲-۴. متغیرهای بازار مسکن

معمولاً برای نشان دادن سطح قیمت‌ها در بخش مسکن از شاخص مربوط به گروه مسکن، سوخت و روشنایی در شاخص قیمت مصرف کننده استفاده می‌شود. اما این شاخص به تنهایی گویای تحولات قیمت در این بخش نیست. لذا از سه شاخص دیگر نیز برای تخمین متغیر پنهان سطح قیمت‌ها در بخش مسکن استفاده شده است که شامل شاخص مستغلات، اجاره و فعالیت‌های کار و کسب، شاخص مسکن اجاره‌ای در تهران و شاخص قیمت خدمات ساختمانی می‌شوند. لذا چهار شاخص مورد استفاده عبارتند از:

۱. شاخص قیمت مسکن، سوخت و روشنایی (ph.)

۲. شاخص مستغلات، اجاره و فعالیت‌های کسب و کار (Prealestate)

۳. شاخص مسکن اجاره‌ای در تهران (Prent)

۴. شاخص قیمت خدمات ساختمانی (Ps).

به این ترتیب از ترکیب این چهار شاخص قیمت یکی از بلوک‌های بردار افراز شده  $X_t$  در معادله (۲)، تشکیل می‌شود که می‌توان آن را به صورت بلوک  $X_p$  نمایش داد. برآورد کردن اجرای این بلوک با استفاده از روش تحلیل عاملی، می‌توان به اولین بلوک بردار  $F_t$  برآورد می‌شود که با  $P$  نشان داده می‌شود. لازم به توضیح است که برای برطرف کردن مشکل نامانایی که در بیشتر شاخص‌های کلان در سطح متغیرها بروز می‌کند، شاخص‌های قیمت، هر یک به صورت نرخ رشد استفاده شده‌اند. لذا در ادامه نرخ‌های رشد شاخص‌ها که از ترکیب آنها  $P$  تشکیل می‌شود به ترتیب با  $P_1, P_2, P_3, P_4$  نشان داده می‌شوند.

برای نشان دادن سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن نیز از متغیرهای زیر استفاده شده است:

۱. مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید مناطق شهری (citiesinvest).

۲. مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید شهرهای بزرگ (bigcitiinvest).

۳. مجموع سرمایه‌گذاری در خانه‌های جدید تهران (tehraninvest).

۴. تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در کل مناطق شهری (citieslicence).

۵. تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در شهرهای بزرگ (bigcitilicence).

۶. تعداد پروانه‌های صادر شده توسط شهرداری‌ها در تهران (tehranlicence).

با استفاده از این شش متغیر می‌توان به تخمین از سطح فعالیت‌ها در بخش مسکن دست یافت. اما از آنجا که واحد اندازه‌گیری سه متغیر دسته اول بر حسب واحد پول بوده و با متغیر ۴، ۵ و ۶ از این منظر متفاوت هستند، لذا جدا کردن سه متغیر اول از سایر متغیرها و ترکیب کردن آنها در قالب دو دسته کلی نتایج بهتری در مرحله تخمین ارائه نمود. لذا در این مرحله متغیرهای ۱، ۲ و ۳ با یکدیگر همگرا شده و بلوک دوم بردار  $X_t$  را تشکیل می‌دهند که در بردار  $F_t$  متناظر با درایه دوم این بردار است که از این پس با  $Inv$  نشان داده شده است. با توجه به اینکه متغیر سرمایه‌گذاری بر حسب قیمت‌های جاری است، لذا باید با استفاده از شاخص قیمت متناسب حقیقی شود. در این راستا متغیرهای ۱، ۲ و ۳ با استفاده از شاخص قیمت مسکن، سوخت و روشنایی حقیقی شده‌اند. از سوی دیگر با توجه به نامانایی این متغیرها، برای پرهیز از مشکلات مربوط به نامانایی این متغیرها از نرخ رشد آنها استفاده شده است. که در ادامه این سه متغیر با نام  $Inv1$ ،  $Inv2$  و  $Inv3$  نمایش داده می‌شوند. به همین ترتیب، متغیرهای ۴، ۵ و ۶ نیز بلوک سوم از بردار  $X_t$  را تشکیل می‌دهند که

متناظر با درایه سوم از بردار  $F_t$  خواهد بود که با Licence نشان داده می‌شود، به این ترتیب می‌توان اجزایی معادله (۲) را در قالب معادله (۴)، به این صورت بازنویسی کرد:

$$\begin{bmatrix} X_t^p \\ X_t^{inv} \\ X_t^{licence} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^p & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_2^{inv} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_2^{licence} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^p \\ F_t^{inv} \\ F_t^{licence} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^p \\ e_t^{inv} \\ e_t^{licence} \end{bmatrix} \quad (۴)$$

که در آن می‌توان معادله (۴)، را به شکل زیر نشان داد که در آن بردار  $X_t$  به صورت باز شده ارائه شده است:

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \\ Inv_1 \\ Inv_2 \\ Inv_3 \\ licence_1 \\ licence_2 \\ licence_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_t^p \\ X_t^{inv} \\ X_t^{licence} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^p & 0 & 0 & 0 \\ 0 & A_2^{inv} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & A_2^{licence} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^p \\ F_t^{inv} \\ F_t^{licence} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^p \\ e_t^{inv} \\ e_t^{licence} \end{bmatrix} \quad (۵)$$

که در آن به ازای هر  $i=1,2,\dots$  که  $i \neq j$  باشد، خواهیم داشت:  $E[e_t^i e_t^j] = 0$ . معمولاً فرض می‌شود که هر  $X_t^i$  تنها توسط یک عامل توضیح داده می‌شود، بدین صورت که برای تمام  $i$  ها  $K_i = 1$  است. با در نظر گرفتن معادلات (۲) و (۳) می‌توان یک مدل FAVAR را به شکل زیر نشان داد:

$$\begin{bmatrix} F_t^1 \\ F_t^2 \\ \dots \\ Y_t \end{bmatrix} = \Phi(L) \begin{bmatrix} F_{t-1}^1 \\ F_{t-1}^2 \\ \dots \\ F_{t-1}^i \end{bmatrix} + \gamma_t \quad (۶)$$

که در آن  $\emptyset(L)$  چندجمله‌ای وقفه با درجه  $d$  است که براساس آن، تعداد وقفه‌های مدل VAR تعیین می‌شود. تفاوت این مدل با یک مدل استاندارد VAR حضور عوامل غیرقابل مشاهده  $F_t^i$  در مدل است.

### ۳-۴. مدل نهایی بازار مسکن

بنابراین معادلات در بخش مسکن به صورت زیر جهت برآورد مدل نهایی نوشته می‌شود.

$$\begin{bmatrix} X_t^p \\ X_t^{inv} \\ X_t^{licence} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^p & 0 & 0 & . \\ 0 & A_2^{inv} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & A_3^{licence} & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^p \\ F_t^{inv} \\ F_t^{licence} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^p \\ e_t^{inv} \\ e_t^{licence} \end{bmatrix} \quad (v)$$

که در آن می‌توان معادله بالا را به صورت زیر نوشت:

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \\ Inv_1 \\ Inv_2 \\ Inv_3 \\ licence_1 \\ licence_2 \\ licence_3 \\ \begin{bmatrix} e_t^p \\ e_t^{inv} \\ e_t^{licence} \end{bmatrix} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_t^p \\ X_t^{inv} \\ X_t^{licence} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_1^p & 0 & 0 & . & 0 \\ 0 & A_2^{inv} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & A_3^{licence} & 0 & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_t^p \\ F_t^{inv} \\ F_t^{licence} \end{bmatrix} + \quad (1)$$

با استفاده از برآورد معادله (۸)، عوامل یا همان  $F_t^i$  ها برآورد می‌شود. سپس معادله (۹)، برآورد خواهد شد که در واقع ترکیبی از عوامل و همچنین متغیرها یا متغیرهای سیاستی برونزا است. براساس آنچه که در بخش قبلی بیان شد، تعداد عوامل مورد استفاده ۴ عامل خواهد بود. برای برآورد معادله (۹)، ابتدا باید متغیرهای موجود در بردار  $Y_t$  مشخص شوند. با توجه به هدف مقاله که بررسی تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان بر بخش مسکن است، باید بردار  $Y_t$  متغیرهایی را در بر گیرد که نمایانگر شوک‌های اقتصاد کلان می‌باشند. در مطالعات متعدد، به طور معمول از شوک‌های تولید، تورم، نرخ ارز، حجم پول و درآمدهای نفتی برای تصریح و تبیین شوک‌های اقتصاد کلان در

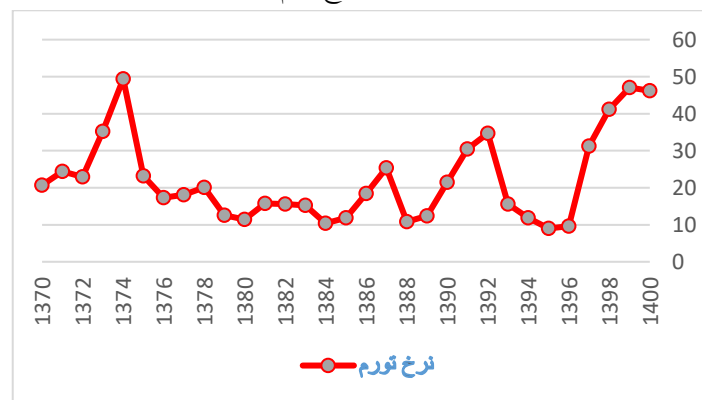
مدل‌های VAR استفاده می‌شود و آنچه مهم تلقی می‌شود برونزا بودن این پنج متغیر نسبت به بخش مسکن است، ضمن اینکه خارج از این بخش و عمدتاً توسط سیاست‌گذاران تعیین می‌شوند. لذا، بردار  $Y_t$  شامل پنج متغیر تولید، تورم، حجم پول، درآمدهای نفتی و نرخ ارز خواهد بود و اینکه پرهیز از مشکلات ناشی از نامانایی متغیرها، از نرخ‌های رشد این پنج متغیر استفاده شده است. نظر به اینکه در ایران این عوامل توسط دولت تعیین می‌شوند به عنوان متغیرهای برونزا، هستند. در نتیجه به عنوان متغیرهای برونزا در مدل VAR و خارج از بردار  $Y_t$  قرار گیرند. لذا معادله (۹)، به این صورت خواهد بود:

$$\begin{bmatrix} F_t^p \\ F_t^{inv} \\ F_t^{licence} \\ inflation_t \\ exchange_t \\ oil_t \\ M_t \\ GDP_t \end{bmatrix} = \phi(L) \begin{bmatrix} F_{t-1}^p \\ F_{t-1}^{inv} \\ F_{t-1}^{licence} \\ inflation_{t-1} \\ exchange_{t-1} \\ oil_{t-1} \\ M_{t-1} \\ GDP_{t-1} \end{bmatrix} + \gamma_t \quad (9)$$

که در آن  $inflation_t$ ،  $exchange_t$ ،  $oil_t$ ،  $M_t$  و  $GDP_t$  به ترتیب نرخ‌های تورم، نرخ ارز، درآمدهای نفتی، حجم پول و تولید ناخالص داخلی که در واقع بردار  $Y_t$  را تشکیل می‌دهند. یکی از روش‌های متداول برای برآورد این مدل، استفاده از یک روش دو مرحله‌ای است، به این صورت که ابتدا معادله (۸)، به روش تحلیل عامل برآورد می‌شود و سپس براساسی آن تخمینی از  $F_t^i$  بدست می‌آید. سپس معادله (۹) به شکل یک مدل استاندارد VAR تخمین زده می‌شود. این روش توسط برنانکه و بویوین (۲۰۰۱)، برنانکه، بویوین و الیاسز (۲۰۰۲) به گرفته شده است.

هدف این تحقیق بررسی شوک‌های اقتصاد کلان در بازار مسکن در اقتصاد ایران با رویکرد FAVAR است و با بهره‌گیری از تکنیک‌های آماری که با توجه به نوع متغیر (کمی) و مقیاس اندازه‌گیری (نسبی)، داده‌ها سازگاری دارد، اطلاعات جمع‌آوری شده، دسته‌بندی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای این منظور، ابتدا با استفاده از آمار توصیفی (لگاریتم طبیعی داده‌های در نظر گرفته شده)، اطلاعات جمع‌آوری شده را با تهیه جدول توزیع خلاصه کرده و نشان داده است و با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی به تحلیل آزمون مدل تحقیق پرداخته است و کل متغیرها به قیمت جاری و لگاریتم طبیعی در نظر گرفته شد.

نمودار (۱) - نرخ تورم

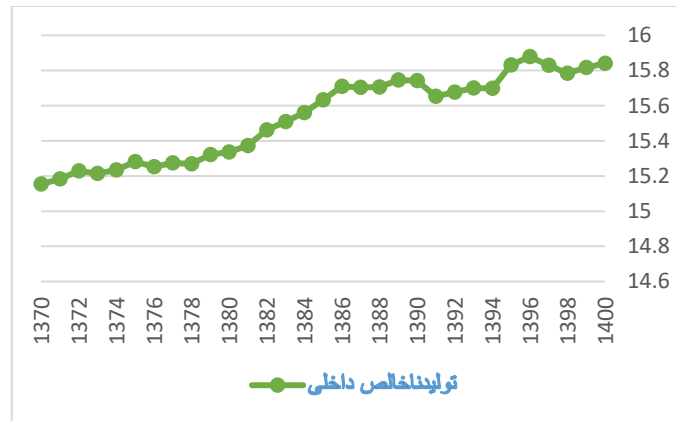


منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به گزارش بانک مرکزی، نرخ تورم در طی دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ مطابق نمودار (۱)، می‌توان گفت که نرخ تورم با نوساناتی همراه بوده به طوری که قدرت خرید مردم که با نرخ تورم سنجیده می‌شود در طی دوره مورد مطالعه با نوساناتی ناشی از تحریم‌ها و شوک‌های اقتصادی همراه بوده و روند افزایشی خود را طی نموده است که در سال ۱۴۰۰ بیشترین میزان تورم مشاهده می‌شود.



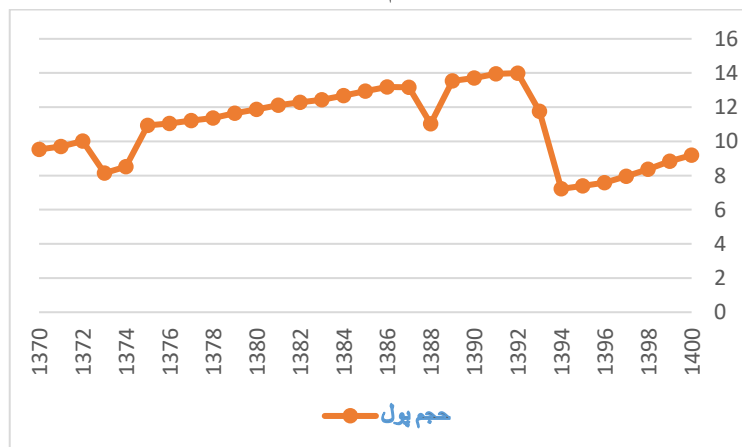
نمودار(۲)- تولید ناخالص داخلی (به قیمت پایه سال ۱۳۹۰ برحسب میلیارد ریال)



منبع: یافته های تحقیق

با توجه به نمودار (۲)، مشاهده می شود که تولید ناخالص داخلی بدون احتساب نفت در طی سال-های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ در ایران با سرعت ملایم روند افزایشی و کاهشی را طی نموده است به طوری که بیشترین میزان تولید ناخالص داخلی سال ۱۳۹۶ و کمترین میزان در ۱۳۷۰ را به خود اختصاص داده اند.

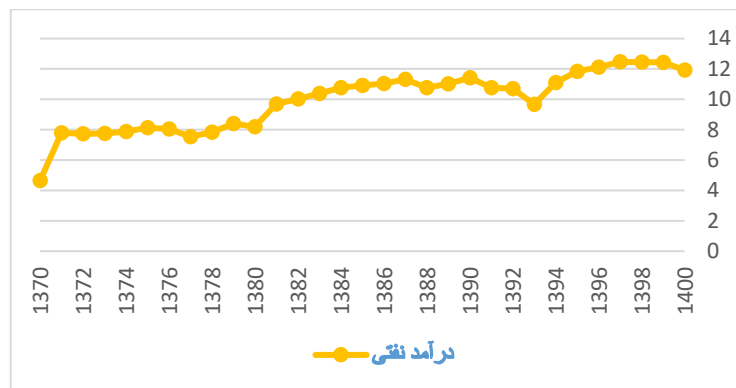
نمودار(۳)- حجم پول (میلیارد ریال)



منبع: یافته های تحقیق

با توجه به توصیف اطلاعات حجم پول ایران در طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ ملاحظه می‌شود که میزان حجم پول از ابتدا دوره مورد مطالعه ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ افزایش یافته است به طوری که در سال‌های ۱۳۷۲، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۴ کاهش و سپس افزایش پیدا نموده است.

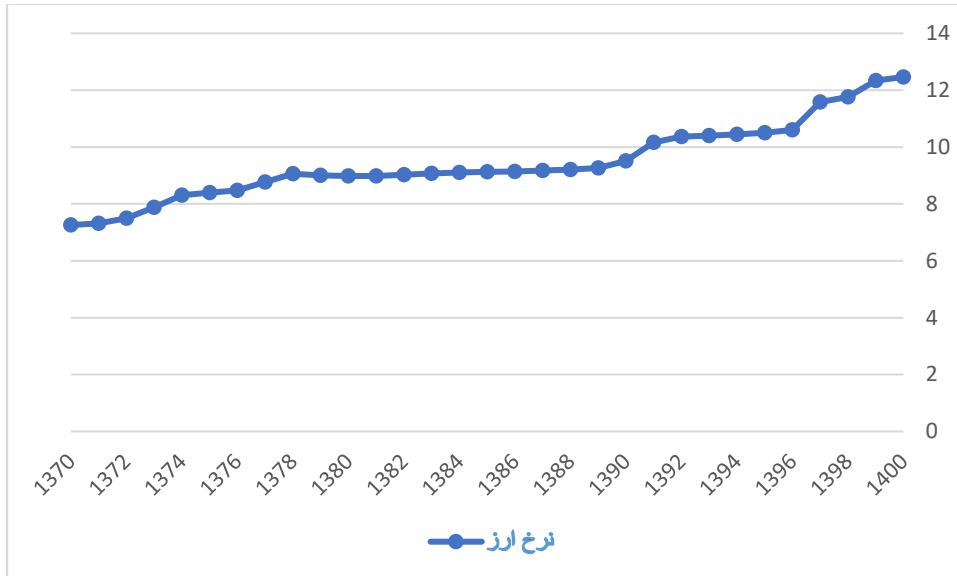
نمودار (۴) - نمودار بررسی درآمدهای نفتی ایران در طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ (بر حسب میلیارد تومان)



منبع: یافته‌های تحقیق

درآمدهای نفتی، بخش اعظم درآمدهای صادراتی، کشورهای صادرکننده نفت، را تشکیل می‌دهند. با توجه با اینکه بازار جهانی نفت در طول تقریباً سه دهه گذشته، بسیار پرنوسان بوده است. براساس اطلاعات دریافتی از پایگاه داده‌ها ملاحظه می‌شود که درآمدهای نفتی در طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ با نوساناتی که ناشی از شوک‌های سیاسی همراه بوده است به طوری که از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۰ افزایش و سپس به علت تشدید تحریم‌ها درآمدهای نفتی ایران کاهش پیدا کرد و همچنان روند نزولی را طی می‌کند.

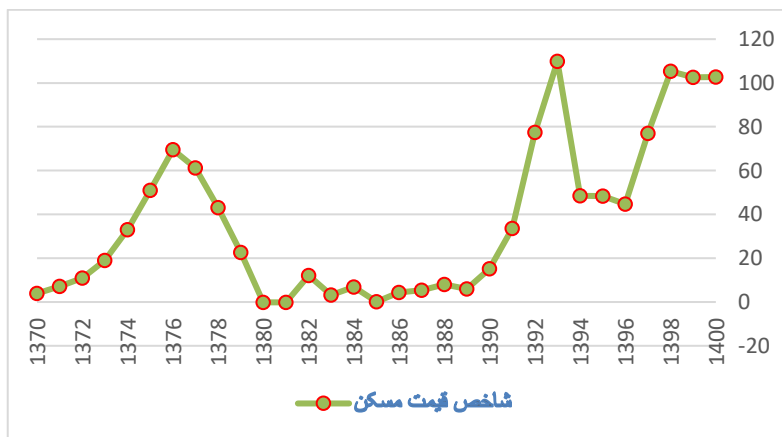
نمودار(۵)- روند نرخ ارز(دلار) در طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰



منبع: یافته های تحقیق

با توجه به مشاهدات نرخ ارز در طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ می توان بیان نمود که نرخ ارز در دوره مورد مطالعه روند افزایش داشته و باعث کاهش ارزش پولی ملی کشور شده است که ناشی از تحریم های اقتصادی می باشد.

نمودار(۶)- رشد شاخص قیمت مسکن در طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰



منبع: یافته های تحقیق

با توجه به نمودار رشد شاخص قیمت مسکن در طی دوره‌ی زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ مشاهده می‌شود، قیمت مسکن با نوساناتی ناشی از شوک‌های اقتصاد کلان همراه بوده است که این موضوع ناشی از اقدامات مشترک دولت و بانک مرکزی بوده است و می‌توان بیان نمود که قیمت مسکن در طی دوره مطالعه با توجه به شوک‌های اقتصادی که بر مسکن نیز تأثیر گذار بوده با نوساناتی همراه بود که در افزایش قیمت مسکن نیز تأثیر گذار بود.

تحلیل توصیفی داده‌ها اشاره به محاسبه‌ی شاخص‌های مرکزی مانند میانگین و میانه داده‌ها دارد، در صورتی که در کنار آن شاخص‌های پراکنندگی داده‌ها مانند انحراف معیار نیز محاسبه شده و در جدول (۱)، گزارش شده است.

جدول ۱: نتایج آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	واحداندازه‌گیری	میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	آماره جارک- بر/احتمال
نرخ تورم	درصد	۲۲/۲۴۸	۱۸/۴۰۰	۴۹/۴۰۰	۹	۱۱/۷۵۷	۴/۹۷۷۳۸۵ /۰۸۳۰۱۸
نرخ ارز	ریال	۹/۴۵۹	۹/۱۲۹	۱۲/۴۶۶	۷/۲۵۸	۱/۴۳	۱/۷۷۷۱۸۶ /۴۱۱۲۳
درآمدهای نفتی	میلیارد تومان	۹/۸۹۶	۱۰/۷۰۳	۱۲/۴۶۳	۴/۶۴۴	۱/۹۳۱	۲/۰۷۲۳۰۶ /۳۵۴۸۱
حجم پول	میلیارد ریال	۱۰/۸۸۱	۱۱/۲۲۲	۱۳/۹۹۴	۷/۲۲۰	۲/۱۳۱	۲/۲۰۷۲۲۶ /۳۳۱۶۷۱
تولید ناخالص داخلی	میلیارد ریال	۱۵/۵۳۵	۱۵/۶۳۲	۱۵/۸۷۸	۱۵/۱۵۳	۲/۴۲۱	۳/۲۳۹۵۸۵ /۱۹۴۹۹۳

منبع: یافته‌های تحقیق

همانگونه که در جدول (۱)، مشاهده می‌شود نرخ تورم دارای میانگین ۲۲ درصد، نرخ ارز نیز با میانگین ۹/۴۵۹، درآمدهای نفتی ۹/۸۹۶، حجم پول ۱۰/۸۸۱ و تولید ناخالص داخلی بدون احتساب نفت با سال پایه ۱۳۹۰ دارای میانگین ۱۵/۵۳۵ می‌باشد و با توجه به آماره جارک - برا که نرمال بودن متغیرها را نشان می‌دهد، حاکی از آن که متغیرها نرخ تورم، درآمدهای نفتی، حجم پول، نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی براساس سطح معنی‌داری بیشتر از ۵ درصد نرمال هستند.

### ۱-۵. آزمون ریشه واحد

برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد با لحاظ شکست ساختاری استفاده می شود. به منظور بررسی ریشه واحد با لحاظ شکست ساختاری از آزمون زیوت-آندروز و نرم افزار EViews استفاده شده است. در این آزمون فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد است، به طوری که هیچ شکست ساختاری وارد الگو نشود؛ در حالی که فرضیه مقابل بیان می کند که سری زمانی دارای روندی مانا با یک شکست ساختاری است که در زمانی نامعلوم رخ داده است. نتایج حاصل از آزمون زیوت آندروز در جدول (۲)، نشان داده شده است. نتایج بدست آمده بیانگر این است که تمامی متغیرهای تحقیق به جزء تولید ناخالص داخلی در حالت روند و عرض از مبدا در سطح خطای ۵ درصدی مانا هستند.

جدول ۲. آزمون مانایی متغیرها

متغیر	زمان شکست	وقفه	آماره آزمون	مقدار بحرانی ۰.۰۵	سطح معنی داری
نرخ تورم	۱۳۷۵	۱	-4/751804	-۳/۹۳	/۰۰۰۷
نرخ ارز	۱۳۹۰	۲	-4/385097	-۳/۹۳	/۰۰۱۷
درآمدهای نفتی	۱۳۹۶	۱	-7/996411	-۳/۴۲	/۰۰۰۰
حجم پول	۱۳۸۰	۳	4/631214	-۳/۴۱	/۰۰۰۹
تولید ناخالص داخلی	۱۳۹۷	۲	-4/500958	-۳/۹۳	/۰۱۳۰

مأخذ: محاسبات محقق

### ۲-۵. ایجاد اطمینان از نمونه

ابتدا از مناسب بودن داده‌ها از نظر تعداد و انسجام با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) اطمینان حاصل و از آزمون KMO<sup>۱</sup> برای اطمینان از کفایت داده‌ها و آزمون بارتلت استفاده شد. مقدار KMO همواره بین صفر و یک در نوسان است. در صورتی که مقدار آن کمتر از ۰.۵ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود و اگر مقدار آن بین ۰.۵ تا ۰.۶۹ باشد، می‌توان با احتیاط به تحلیل عاملی پرداخت. اما در صورتی که مقدار آن بزرگتر از ۰.۷ باشد، داده‌ها از نظر تعداد برای تحلیل عاملی مناسب خواهند بود و می‌توان به استخراج مؤلفه‌های اصلی پرداخت. برای اطمینان از این موضوع که ماتریس همبستگی در جامعه برابر صفر نیست، از آزمون بارتلت استفاده

<sup>۱</sup> -Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy

شد. هدف از اجرای این آزمون رد فرضیه صفر مبنی بر برابری ماتریس ضرایب همبستگی با ماتریس واحد است. برای آنکه یک الگوی تحلیل عاملی، مفید و دارای معنی باشد، لازم است متغیرها همبسته باشند. در غیر اینصورت نمی توان از تحلیل عاملی استفاده کرد و به استخراج مؤلفه های اصلی پرداخت. آزمون بارتلت این فرضیه را که ماتریس همبستگی متعلق به جامعه ای با متغیرهای ناهمبسته است، می آزماید. این آزمون دارای توزیع  $\chi^2$  است.

جدول ۳. نتایج آزمون KMO و بارتلت

KMO	۰/۷۸۲
خی دو	1694/672
سطح احتمال	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات محقق

با توجه به نتایج مشاهده شده در جدول (۳)، مشخص می شود که داده ها از نظر تعداد برای تحلیل عاملی مناسب هستند و با توجه به مقدار آماره مربوط به آزمون بارتلت، فرض صفر این آزمون مبنی بر برابری ماتریس همبستگی با ماتریس واحد تأیید نمی شود یعنی از یک طرف بین متغیرهای داخل هر عامل همبستگی بالایی وجود دارد و از طرف دیگر بین متغیرهای یک عامل با متغیرهای عامل دیگر، هیچ گونه همبستگی مشاهده نمی شود. بنابراین می توان انتظار داشت که با استفاده از تحلیل عاملی به ترکیب مناسبی از عوامل دست یافت.

### ۳-۵. قدرت توضیح دهنده عوامل

در جدول (۴)، تعداد ۹ مؤلفه اصلی با مقادیر ویژه بزرگتر به همراه درصدی از واریانس کل که توسط این مؤلفه ها توضیح داده می شود، آورده شده است. با توجه به جدول (۴)، مشاهده می شود که مؤلفه اول تقریباً به طور متوسط ۱۷.۷ درصد از کل واریانس متغیرهای مجموعه داده ها را توضیح می دهد. همچنین ۴ مؤلفه اصلی اول در مجموع بیشتر از ۵۰ درصد از واریانس کل را توضیح می دهند.

جدول ۴. درصد واریانس توضیح داده شده توسط عامل ها

مؤلفه ها								
1	2	3	4	5	6	7	8	9

مقادیر ویژه	۲/۰۱۵	۳/۴۲۹	۳/۷۶۳	۱/۵۰۷	۳/۴۱۰	۳/۷۵۸	۱/۷۲۸	۳/۲۱۸	۱/۱۰۶
درصد واریانس (متناظر با هر مؤلفه)	۰/۱۷۷	۰/۱۶۴	۰/۱۳۲	۰/۰۸۴	۰/۰۸۰	۰/۰۴۲	۰/۰۳۷	۰/۰۲۸	۰/۰۱۹
درصد تجمعی واریانس	۰/۱۷۷	۰/۳۴۱	۰/۴۷۳	۰/۵۵۷	۰/۶۳۷	۰/۶۷۹	۰/۷۱۶	۰/۷۴۴	۰/۷۶۳

مأخذ: محاسبات محقق

به منظور شناسایی تعداد عامل‌های بهینه به این صورت عمل می‌شود که با استفاده از یک عامل شناسایی اولیه شروع گردیده و قیود مربوطه لحاظ می‌شود. اگر مدل قابلیت شناسایی داشته باشد، عامل دوم را وارد و قیود لازم اعمال می‌شود و این روند تا جایی ادامه می‌یابد که افزودن عامل‌های بیشتر تغییر خاصی در نتایج ایجاد ننماید. بریتانگ و ایکمیر (۲۰۰۵)، معتقد است در پنل‌های اقتصاد کلان حدود ۵۰ درصد از واریانس توضیح داده شده یک برآزش قابل قبول را در این الگوها ارائه می‌دهد. جدول (۴)، درصد واریانس توضیح داده شده توسط ۹ عامل‌ها با ۳ وقفه را گزارش می‌کند. بر این اساس ۵۵/۷ درصد از واریانس تجمعی توسط ۴ عامل توضیح داده شده است.

#### ۴-۵. تعیین تعداد عامل‌ها

همانطور که در بخش روش شناسی مطرح شد، برای ایجاد یک الگوی خودتوضیح برداری عاملی تعمیم یافته به دو جزء نیاز داریم. جزء اول عامل‌های پویا و جزء دوم الگوی خودتوضیح برداری استاندارد می‌باشد. منظور از عامل‌های پویا متغیرهایی می‌باشد که همبستگی بالایی داشته و از قدرت توضیح دهنده بالایی برخوردارند (همتی و جلالی نائینی، ۱۳۹۰). حال پرسش مهم این است که چه تعداد عامل برای الگو کردن اقتصاد نیاز است. بای و انجی<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، معیارهایی برای تعیین تعداد عوامل ارائه دادند. این عوامل تنها براساس چرخه‌های معکوس قابلیت استخراج و شناسایی دارند. برای این منظور با استفاده از اعمال محدودیت‌هایی در مدل شناسایی صورت می‌گیرد.

اساساً شاخص‌های معیارهای اطلاعاتی یک بده بستانی را بین اصل پارسیمونی و برآزش مطلوب برقرار می‌کند. این موضوع توسط یک تابع جریمه تبیین می‌گردد. با این وجود این تابع جریمه بستگی به T (تعداد مشاهدات) و N (تعداد متغیرها)، دارد. در روش جز اصلی PC با r عامل از

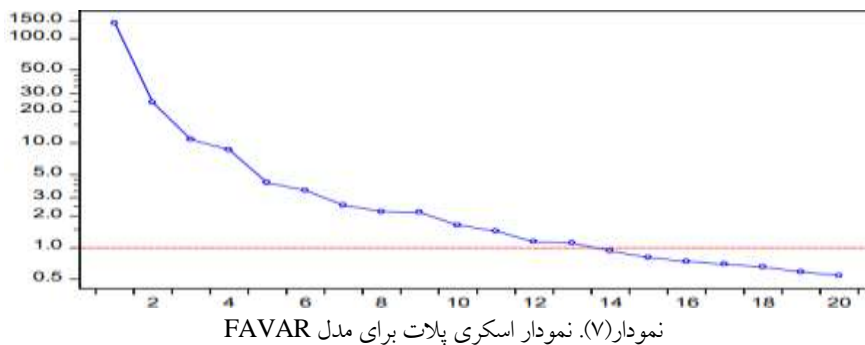
<sup>۱</sup>. Bai, J., Ng, S.

پایگاه داده‌های  $X$ ، مجموع مجذور باقیمانده‌ها (پسمانده)، توسط  $V(r) = \sum_{t=1}^T \epsilon_t \epsilon_t^T (NT)^{-1}$  محاسبه می‌شود. به طوری که  $\epsilon_t$  یک بردار  $1 \times N$  از خطاها می‌باشد. براساس این کمیت بای و ان جی (۲۰۰۲)، چند معیار اطلاعاتی را پیشنهاد می‌کنند. دو معیاری که به طور وسیع در شبیه‌سازی‌ها چنین الگوهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد، روابط (۱۰) و (۱۱) می‌باشد:

$$\min_r PC_{p2}(r) = V(r) + r \sigma^{\wedge 2} \left( \frac{N+T}{NT} \right) \ln C^2_{NT} \quad (10)$$

$$\min_r PC_{p3}(r) = V(r) + r \sigma^{\wedge 2} \left( \frac{\ln C^2_{NT}}{C^2_{NT}} \right) \quad (11)$$

که در معیار دوم  $C^2_{NT} = \min(N, T)$  می‌باشد. براساس هر دو معیار تعداد ۴ عامل انتخاب می‌شود و برای تعیین تعداد بهینه مؤلفه‌ها از نمودار اسکری پلات (سنگریزه) در ارتباط با ۹ عامل اول در نمودار (۷)، ملاحظه می‌شود که ۴ عامل نخست ارزشی بیشتر از یک دارند و تعداد عامل‌های مدنظر از بین ۴ عامل انتخاب می‌شود و ۴ عامل توانایی این را دارند که درون معادله FAVAR جای گیرند.



۵-۵. تعیین وقفه بهینه



نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۳۳

الگوی انتخاب شده FAVAR در این مقاله شامل متغیرهای تولیدناخالص داخلی، تورم، نرخ ارز، حجم پول و درآمدهای نفتی و تعداد ۴ عامل مشترک است. با استفاده از معیارهای تعیین وقفه بهینه الگو و همچنین انجام آزمون‌های مربوط به پسماندها، وقفه ۲ برای تخمین الگو انتخاب شده است. جدول ۵. معیار اطلاعاتی آکائیک برای تعداد وقفه های مدل

وقفه	تعداد عوامل						
	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳
۲	-32/813۳	-28/954	-24/412	-13/782	-16/761	*-25/812	-10/581
۳	-32/801	-28/825	-24/399	-14/698	-17/754	-25/641	-11/566
۴	-32/771	-28/540	-24/455	-14/682	-18/756	-25/558	-11/452
۵	-32/664	-28/443	-24/566	-14/632	*-21/312	-25/221	-11/324
۶	-32/697	-28/228	-24/587	*-15/554	-21/199	-25/201	-11/524

مأخذ: محاسبات محقق

جدول (۵)، وقفه‌های بهینه را براساس معیار اطلاعاتی آکائیک را نشان می‌دهد که مقادیر سمت راست تعداد وقفه‌ها و مقادیر حاشیه فوقانی تعداد عامل‌ها را نشان می‌دهد، لذا تعداد ۶ وقفه برای ۶ عامل، ۵ وقفه برای ۵ عامل و ۲ وقفه برای ۴ عامل بهینه را نشان می‌دهد.

### ۵-۶. خودهمبستگی پسماندهای مدل FAVAR

در تصریح وقفه‌ها و عامل‌ها  $(p, r)$ ، در الگوی FAVAR باید بررسی شود که آیا پسماند الگو فاقد خودهمبستگی می‌باشد یا خیر. در این ارتباط از آزمون پورتمن استفاده می‌شود. این آزمون بررسی می‌کند که آیا  $h$  امین پسماندها دارای خودهمبستگی می‌باشد یا خیر. با این وجود یادآوری می‌شود که عامل‌ها  $F_t$  توسط عامل‌های هموار شده  $F_{t|T}^{\wedge}$  تقریب زده می‌شود و همچنین رابطه  $F_t = F_{t|T}^{\wedge} + [F_t - F_{t|T}^{\wedge}]$  پسماندها در همسایگی خود نشان می‌دهد. با این مقدمه، در این مطالعه از آزمون پورتمن تعدیل شده استاندارد برای کمیت‌های یکنواخت

(هموار شده)، استفاده می‌شود. در این راستا آزمون آماری استاندارد چند متغیره پورتمن به صورت زیر می‌باشد، که براساس نتایج به دست آمده ۴ عامل و با ۲ وقفه فاقد خودهمبستگی می‌باشد.

$$Q(h) = T \sum_{i=1}^h + r(C_i^T C_0^{-1} C_i C_0^{-1}) \approx X_{r^2}^2(h-p) \quad i = 1, 2, \dots, h \quad (12)$$

به طوری که خودکواریانس پسماندهای الگوی VAR به صورت زیر خواهد بود:

$$C_i = \frac{1}{T} \sum_{t=i+1}^T (\varepsilon_t^\wedge - E[\varepsilon_t^\wedge]) (\varepsilon_{t-i}^\wedge - E[\varepsilon_{t-i}^\wedge])^T \quad (13)$$

نتایج آزمون عدم خودهمبستگی در جدول (۶)، مشاهده می‌شود.

جدول ۶. آزمون پورتمن بررسی خودهمبستگی جملات اخلاص

تعداد عوامل							وقفه
۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	
*97/25 /۰۵۸	*87/62 /۰۵۳	*70/56 /۰۶	41/62 /۰۲	54/37 /۰۱	*63/74 /۰۵۲	33/30 /۰۱	2
100/26 /۰۹	88/33 /۰۳	73/55 /۰۲	43/26 /۰۳	58/69 /۰۱	66/36 /۰۱	34/95 /۰۰	3
108/32 /۰۱	95/60 /۰۳	76/61 /۰۲۱	46/21 /۰۰	60/28 /۰۱	69/83 /۰۳۱	36/56 /۰۲	4
116/14 /۰۱۲	101/34 /۰۱۴	79/23 /۰۱	49/67 /۰۳	64/24 /۰۲	75/26 /۰۱	38/23 /۰۰	5
132/28 /۰۲۸	121/25 /۰۱	91/27 /۰۱۵	54/88 /۰۲	71/20 /۰۲۱	82/14 /۰۱۳	48/34 /۰۱	6

منبع: محاسبات محقق

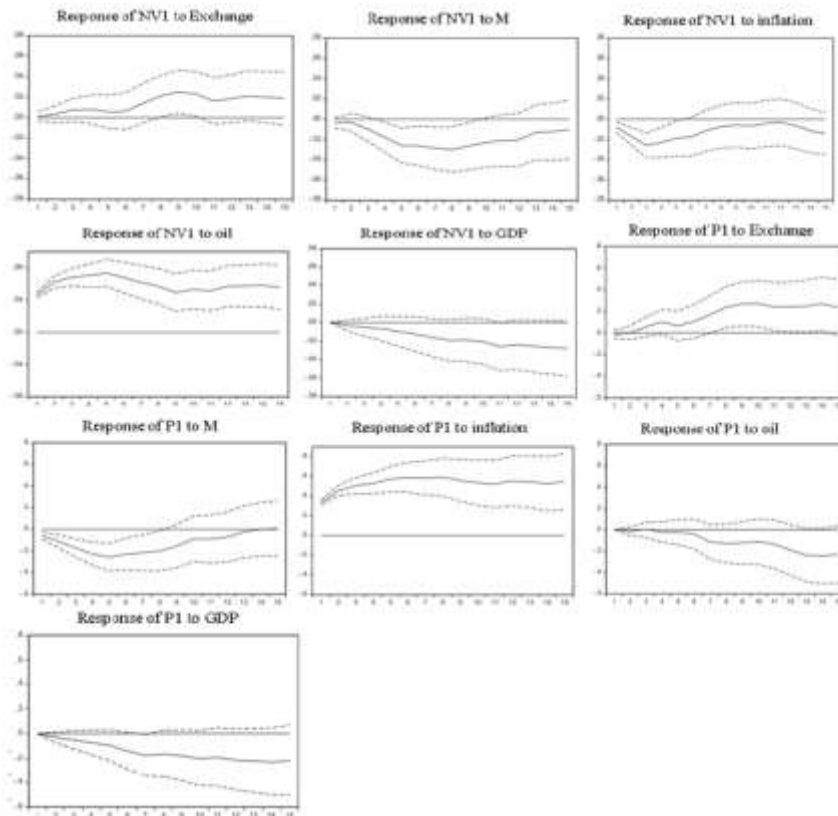
مطابق نتایج مشاهده شده در جدول (۶)، عامل‌هایی که فاقد خودهمبستگی می‌باشند، با علامت ستاره مشخص شده است.

#### ۵-۷. توابع ضربه-واکنش حاصل از مدل FAVAR

توابع واکنش آنی رفتار پویایی متغیرهای دستگاہ را در طول زمان به هنگام بروز یک شوک به اندازه یک انحراف معیار نشان می‌دهد. بر همین اساس در این مرحله در راستای تحلیل آثار

شوکی‌های تولید، تورم، حجم پول، درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر بازار مسکن (قیمت مسکن و سرمایه گذاری در بخش مسکن)، توابع ضربه-واکنش حاصل از مدل برآوردی بررسی می‌شود و از روش پسران و شین (۱۹۹۸)، برای تصریح توابع واکنش ضربه‌ای استفاده می‌شود. محورهای عمودی در نمودارهای موجود در این بخش نشان دهنده میزان واکنش متغیرها (بازار مسکن) نسبت به شوکی‌های تورم، تولید، حجم پول، درآمدهای نفتی و نرخ ارز است و محور افقی نشان دهنده تعداد دوره‌های است که طی می‌شود تا تأثیر شوک وارد بر متغیر مورد نظر اعمال شود و خطوط نقطه چین بیانگر فاصله اطمینان ۹۵ درصد را نشان می‌دهد. در نمودارهای مورد بررسی زمان مذکور ۱۵ دوره (سال)، است که بتواند یک دوره تجاری در مسکن را شامل شود.

نکته قابل توجه اینکه متغیرهای لحاظ شده در پژوهش حاضر برای تأثیر شوکی‌های تورم، نرخ ارز، حجم پول، درآمدهای نفتی، در واقع همان عوامل  $F_t^i$  هستند. یعنی؛ متغیر  $P$  در اینجا ترکیبی از چهار شاخص؛ شامل مستغلات، اجاره و فعالیت‌های کسب و کار؛ شاخص مسکن اجاره ای در تهران و شاخص قیمت خدمات ساختمانی حاصل شده است. به همین ترتیب، متغیرهای  $Inv$  و  $Licence$  نیز ترکیبی از چند متغیر هستند که در بخش روش شناسی به آنها اشاره شده است. لذا نباید آنها را مستقیماً با شاخص مسکن، سوخت و روشنایی یا میزان سرمایه گذاری در بخش مسکن اشتباه گرفت، ترکیبی از متغیرهای بیان شده در روش پژوهش است. عامل‌های بازار مسکن قیمت مسکن ( $PI$ )، سرمایه گذاری در بخش مسکن ( $INV1$ ) شناسایی شدند که اثر شوکی‌های اقتصاد کلان بر عامل‌ها که ترکیبی از سایر متغیرهای هر بخش می‌باشند، بر آنها مورد بررسی قرار گرفتند.



نمودار (۸)-توابع ضربه- واکنش بازار مسکن به تفکیک شوک‌های اقتصاد کلان

در نمودارهای مشاهده شده، تکانی به اندازه یک انحراف معیار در شوک‌های طرف تولید، تورم، حجم پول، درآمدهای نفتی و نرخ ارز بر متغیرهای بازار مسکن نشان داده شده است. عکس‌العمل قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری در بخش مسکن به اندازه یک انحراف معیار به صورت کوهانی بوده و به صورت آنی بعد از اعمال شوک‌های مربوطه واکنش نشان می‌دهد. این نشان می‌دهد که اقتصاد به گونه‌ای عمل می‌کند که بعد از اعمال شوک، در اولین سال‌ها به سرعت پذیرش روند آن شوک حرکت می‌کند.

طبق نمودار (۸)، مشخص است که شوک‌های تولید، حجم پول، نرخ ارز، درآمدهای نفتی و تورم در بخش مسکن یک تأثیر موج ماندنی را ایجاد نموده است. طول این موج در جدول ۱۵

سال (15 دوره) است که یک دوره نوسان بخش مسکن را نشان می‌دهد و ملاحظه می‌شود، به واسطه یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در نرخ ارز در دوره مورد بررسی، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و قیمت مسکن ابتدا افزایش می‌یابد، سپس اثر شوک کمتر شده، به طوری که سرمایه‌گذاری در بخش مسکن پس از ۹ دوره و قیمت مسکن پس از ۸ دوره به سمت صفر همگرا می‌شوند، که موافق انتظار می‌باشد. همچنین یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در حجم پول، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ابتدا افزایش و قیمت مسکن نیز در ابتدا کاهش می‌یابد، به طوری که بعد از ۴ دوره سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و قیمت مسکن به سمت صفر مطابق با انتظارات همگرا می‌شوند و یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در تورم در دوره مورد بررسی، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ابتدا کاهش می‌یابد، سپس افزایش و قیمت مسکن با شوک تورم ابتدا افزایش و به مرور اثر شوک در هر دو کمتر شده و بعد از ۸ دوره سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و قیمت مسکن به سمت صفر همگرا می‌شود و با شوک تولید ناخالص داخلی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ابتدا افزایش و قیمت مسکن در ابتدا کاهش می‌یابد که به مرور اثر شوک در هر دو کمتر شده، به طوری که سرمایه‌گذاری در بخش مسکن بعد از ۴ دوره و قیمت مسکن بعد از ۳ دوره به سمت صفر همگرا می‌شوند، همچنین یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در قیمت نفت در دوره مورد بررسی باعث افزایش سرمایه‌گذاری در بخش مسکن و قیمت مسکن می‌شود، به طوری که سرمایه‌گذاری در بخش مسکن بعد از ۴ دوره و قیمت مسکن نیز بعد از ۳ دوره که اثر شوک کمتر شده به سمت صفر همگرا می‌شوند که مطابق با انتظارات پیشین بوده است.

با توجه به پیامدها و نتایج به دست آمده، اثر موج ماندی که شوک‌های تولید ناخالص داخلی، تورم، حجم پول، نرخ ارز و درآمدهای نفتی بر مسکن تحمیل می‌کند تا حدود ۵ سال پایدار است. ضمن اینکه اثر تورم و حجم پول پایدارتر از شوک‌های نرخ ارز، درآمدهای نفتی است که این می‌تواند ناشی از مکانیسم نظام بانکی باشد. در این شرایط از طریق افزایش میزان اعتبارات و تسهیلات بر عرضه و تقاضا در این بخش مؤثر واقع می‌شود.

همانگونه که در نمودار توابع واکنش آنی مدل FAVAR مشخص می‌شود اثرات شوک‌های اقتصاد کلان در بازار مسکن ۸ سال به طول می‌انجامد و سپس به سمت همگرایی حرکت می‌کند.

این موضوع می‌تواند نشان دهنده این باشد که نهاده‌ها و اقتصاد انعطاف‌پذیری ضعیفی در برابر شوک‌ها داشته‌اند و تعدیل اقتصادی در تأثیری پذیرشی شوک اعمال شده محدود است. برآیند نمودارها حاکی از این است که تأثیر شوک‌ها در ابتدا باعث افزایش قیمت و سرمایه‌گذاری در این بخش می‌شود اما بعد از حدود ۶ تا ۸ سال بخش مسکن با رکود مواجه می‌شود. این حالت به شکل کاهش در قیمت‌ها و سرمایه‌گذاری‌ها متجلی می‌شود که فاصله زمانی بین ۶ تا ۸ پس از شوک را در بر می‌گیرد. با این ارزیابی دوره رکودی به نسبت طولانی‌تر از دوره رونق است. این موضوع با مشاهدات معمول از تحولات بخش مسکن در ایران سازگار است، چرا که براساس مشاهدات معمول، در بخش مسکن دوره‌ای ۶ تا ۸ ساله افزایش قیمت رخ می‌دهد و پس از آن فرایند رکود نسبی آغاز می‌شود.

## ۶- نتیجه گیری

تحقیق حاضر به منظور بررسی نقش شوک های اقتصاد کلان در بازار مسکن در اقتصاد ایران با رویکرد FAVAR انجام شده است. به منظور اعمال موفقیت آمیز متغیرهای کلان اقتصادی لازم است، مقامات ارزیابی صحیحی از زمان و میزان اثر گذاری سیاست بر متغیرهای بازار مسکن داشته باشند. با توجه به اهمیت متغیرهای کلان اقتصادی برای سیاست گذاران این مطالعه با هدف بررسی میزان کارایی متغیرهای کلان اقتصادی در اقتصاد ایران با استفاده از الگوی خود توضیح برداری عاملی تعمیم یافته به تحلیل شوک های اقتصاد کلان در بازار مسکن در ایران پرداخت. در این راستا با بهره گیری از داده های سری زمانی متغیرهای اقتصاد کلان و ثبات بانکی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ واکنش بخش های مختلف اقتصاد نسبت به یک انحراف معیار شوک های اقتصاد کلان مورد بررسی قرار داده شد.

بر اساس نتایج حاصل از مدل FAVAR می توان بیان نمود که شوک های اقتصاد کلان به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر بخش مسکن و سایر بازارها اثر می گذارد به طوری که در پژوهش حاضر شوک های اقتصاد کلان باعث افزایش تقاضا بخش مسکن می شود که مسکن به عنوان دارایی که قدرت مقلبل با شوک ها در بلندمدت دارد و میزان ارزش پول را تا حدودی نگه می دارد و کلنال مسکن به لحاظ چسبندگی تقریباً مشابه یکدیگر عمل کرده است و بر اساس نتایج حاصل از تأثیر شوک های اقتصاد کلان بر قیمت مسکن و سرمایه گذاری در بخش مسکن می توان بیان نمود که گسترش تقاضا به سمت واحدهای کوچک، در آینده تقاضا مسکن به سمت واحدهای کوچک متراژ سوق پیدا خواهد کرد. علت قدرت خرید طبقه متوسط است که با توجه به شوک های تورم، حجم پول، نرخ ارز و درآمدهای نفتی چند سال اخیر به شدت کاهش یافته و توان و رمقی برای اقبال کم درآمد باقی نگذاشته است، این شکاف قابل ملاحظه بین هزینه تأمین مسکن و درآمد فرد در خرید مسکن مناسب موجب ایجاد این روند می شود. افزایش سهم هزینه های مسکن در سبد مصرفی خانوارها که در سال های غیر تحریمی بوده است.

مسکن همواره یکی از راه های حفظ دارایی افراد، خانوارها و سازمان ها بوده است. این موضوع به لحاظ تاریخی در ذهنیت تاریخی ایرانیان به شکل عمیقی نفوذ کرده است. در مقایسه میان جامعه

ایران و اروپا در مورد بازار مسکن و تقاضا برای واحدهای مسکونی شواهد گویای آن است که در کشورهای اروپایی، مسکن کالای مصرفی است و تعادل در آن وجود دارد. در ایران مسکن کالایی برای حفظ دارایی مردم بوده است. نکته قابل تأمل اینکه قیمت ملک در ایران هیچوقت کاهش یافته و همواره مسیری افزایشی را تجربه کرده است که ناشی از اثر شوک‌های اقتصاد کلان بود و علاوه بر عوامل اقتصادی و اجتماعی، ذهنیت تاریخی مردم در علاقه به نگهداری مسکن و دارایی‌هایی نظیر ملک و چسبندگی به مالکیت فردی منظور شود.

در سایر کشورها برای تامین مسکن مردم، شرکت‌های فعال در ساخت و ساز مسکن با تولید انبوه مسکن اقدام به اجاره‌داری می‌کنند. در ایران به دلیل انتظارات تورمی برای دارندگان مسکن به صرفه اقتصادی است که حتی خانه‌ها را به صورت خالی نگه دارند. به دلیل این کاستی در کارکرد نهادهای مالیاتی، در بسیاری از کشورها بازدهی اقتصادی ناشی از سرمایه‌گذاری در مسکن حدود ۱۵ سال است. اما در ایران بازدهی مسکن و ساختمان بالاتر از عرف‌های موجود است. بالا رفتن قیمت مسکن حتی با قدرت خرید افراد و خانوارها هیچ تناسبی ندارد. این موضوع کارکرد نهادی خاص خود را دارد. به این معنا که در زمان‌های رکود در بازار مسکن و ساختمان نهادهای اقتصادی نظیر بانک‌ها، بیمه‌ها، موسسات مالی و اکثر نهادهای اقتصادی خصوصی و غیرخصوصی اقدام به سرمایه‌گذاری در مسکن به صورت خرید املاک می‌کنند و با تأخیری دو تا چند ساله آن را در بازار به فروش می‌رسانند و از این راه سودهای سرشاری را نصیب خود می‌کنند. به همین دلیل بازار ساخت‌وساز مسکن جذابیت بالایی برای افراد دارای توانایی مالی دارد. افرادی که با توجه به مقیاس سرمایه‌گذاری در بخش مسکن توانایی مالی دارند، گرایش به سرمایه‌گذاری بالایی دارند.

در ایران شوک‌های اقتصاد کلان موجب افزایش و تشدید قیمت مسکن می‌شود. با توجه به قیمت زمین، نهادهای مربوط به ساخت و ساز و دستمزد نیروی کار و تمامی نهادهای مورد استفاده در ساخت مسکن و افزایش سالانه آنها، تغییرات به گونه‌ای است که تا این اندازه موجب افزایش قیمت مسکن نمی‌شود. بخشی از این تقاضای سوداگرایانه به دلیل فقدان بازارهای مالی کارآمد و جذب منابع مالی در اقتصاد ایران است. همچنین بازارهای مالی در ایران محدود، نوپا و حجم فعالیت‌های آنها اندک است. از این رو، چون مسکن کالایی غیرهمگن و غیرمنقول است، گسترش بازار آن در ایران متناسب با تحولات ساختاری در اقتصاد حرکت ننموده است. ترس از افزایش نرخ



تورم، نرخ ارز، درآمدهای نفتی و حجم در چهار دهه پس از پیروزی انقلاب اسلامی به نوعی در اقتصاد ایران نهادینه شده و هر روز اقتصاد را با نوعی اختلال و تکانه مواجه نموده است. این موضوع خود یکی از دلایل افزایش تقاضای سوداگرانه مسکن است. با این ارزیابی ها دوره رکودی به نسبت طولانی تر از دوره رونق است. این موضوع با مشاهدات معمول از تحولات بخش مسکن در ایران سازگار است، چرا که بر اساس مشاهدات معمول، در بخش مسکن دوره ای یک تا دو ساله افزایش قیمت رخ می دهد و پس از آن فرایند رکود نسبی آغاز می شود.

بر اساس نتایج به دست آمده می توان برخی پیشنهادات سیاستی ارائه داد:

- ✓ آثار شوک تورم بر مسکن بیانگر این موضوع است که هرگونه سیاست گذاری برای مدیریت قیمت مسکن بدون توجه به عوامل عرضه ناقص خواهد بود، به ویژه در این زمینه دولت می تواند از طریق واگذاری زمین یا مقررات گذاری نقش تعیین کننده ای ایفا نماید.
- ✓ با توجه به تأثیر مهم تولید ناخالص داخلی بر کاهش قیمت مسکن، پیشنهاد می شود، شرایط فعالیت برای بخش خصوصی مانند تسهیل در اعطای مجوزهای ساخت و ساز در شهرهای کوچک تسهیل گردد.
- ✓ با توجه به تأثیر نسبتاً مهم قیمت مصالح ساختمانی بر قیمت مسکن، توصیه می شود از طریق کوچک سازی، انبوه سازی و کاهش دوره ساخت، قیمت تمام شده مسکن کاهش داده شود و باعث افزایش تولید ناخالص داخلی می شود.
- ✓ با توجه به بازار مسکن نسبت به شوک درآمدهای نفتی واکنش نشان می دهد، نیاز به وجود راهکاری برای جلوگیری از تزریق بی حد و حساب دلارهای نفتی به اقتصاد کشور با تصویب قوانین سختگیرانه، به شدت احساس می شود، زیرا شوک های مثبت نفتی باعث افزایش شدید قیمت مسکن گردیده، در حالی که شوک منفی تنها باعث ایجاد رکود در بازار مسکن می گردد.
- ✓ از ابزارهای پس اندازی در بازار مسکن استفاده شود، ویژگی بارز این ابزارها، تجهیز و جمع آوری پس اندازهای خرد خانوارها است که به سمت ساخت مسکن هدایت شود. انتظار مؤکد از سیاست گذاران بخش مسکن، چشم پوشی از خط اعتباری بانک مرکزی به منظور تأمین طرح های مورد نظرشان در این بخش می باشد که یکی از مهمترین نقاط ضعف طرح مسکن مهر، استفاده از پول پر قدرت بانک مرکزی جهت تأمین مالی آن می باشد.

✓ با توجه به تأثیر بالقوه شوک نرخ ارز بر کل اقتصاد، خطر سرمایه گذاری را افزایش می دهد، سرمایه گذاران نیز از این امر مطلع شوند، که در دوره‌های که نوسان نرخ ارز افزایش می یابد، منابع مالی کمتری در بخش مسکن صرف کنند.

✓ برای جلوگیری از نوسان‌های تولید و سرمایه گذاری در بخش مسکن تغییرات ایجاد شده در نرخ ارز کنترل گردد.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### ORCID

Aso Esmailpour



<http://orcid.org/0000-0001-7428-1448>

Jafar Haghghat



<http://orcid.org/0000-0002-5470-5220>

Zahra Karimi Takanlou



<http://orcid.org/0009-0008-7424-6536>

### منابع

- احمدی، سیدوحید؛ عباسی، ابراهیم؛ محسنی، رضا (۱۳۹۹). اثر شوک درآمدهای نفتی بر توان پندیری قیمت مسکن شهری در ایران، نشریه علمی سیاست گذاری اقتصادی، ۱۲(۲۳)، ۱۶۸-۱۳۴. <https://doi.org/10.22034/epj.2020.11258.1910>
- بهشتی، محمدباقر؛ محسنی زنوزی، فخری سادات (۱۳۸۹). بررسی بازار مسکن در مکانیسم انتقال پول، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، ۱(۱۹)، ۲۰۹-۱۸۷. <http://jemr.khu.ac.ir/article-1-198-187-209-187>.
- حیدری، حسن. (۱۳۹۱). ارزیابی تأثیر شوک های پولی بر قیمت و سطح فعالیت ها در بخش مسکن با استفاده از یک الگوی FAVAR. تحقیقات مدل سازی اقتصادی، ۲(۶)، ۱۲۹-۱۵۳. <http://jemr.khu.ac.ir/article-1-187-fa.html>
- شهبازی، کیومرث؛ کلاتری، زهرا (۱۳۹۱). اثرات شوک های سیاست های پولی و مالی بر متغیرهای بازار مسکن در ایران: رهیافت SVAR. پژوهش ها و سیاست های اقتصادی، ۲۰(۶۱)، ۷۷-۱۰۴. <http://qjerp.ir/article-1-174-fa.html>
- عباسی نژاد، حسین؛ یاری، حمید (۱۳۸۸). تأثیر شوک های نفتی بر قیمت مسکن در ایران، فصلنامه پژوهش های رشد و توسعه پایدار، ۹(۱)، ۷۷-۵۹. [10.22034/epj.2020.11258.1910](https://doi.org/10.22034/epj.2020.11258.1910)

قلی زاده، علی اکبر؛ صمدی پور، شهلا (۱۴۰۰). بررسی رابطه بین شوک سرمایه انسانی، رشد اقتصادی و قیمت مسکن با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری پانل، اقتصاد باثبات و توسعه پایدار، ۲(۳)، ۵۹-۳۱.

[10.22111/sedj.2021.40368.1131](https://doi.org/10.22111/sedj.2021.40368.1131)

کوهی لیلان، بابک، دباغ، رحیم، کیالاحسینی، سید ضیاءالدین، رهبر، فرهاد. (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر ثبات نظام بانکی در کشورهای منتخب منطقه منا. توسعه و سرمایه، ۶(۱)، ۱۸-۱.

[10.22103/jdc.2021.16550.1107](https://doi.org/10.22103/jdc.2021.16550.1107)

همتی، مریم، و جلالی نایینی، س. (۱۳۹۰). بررسی اثر شوک های پولی بر ۱۲ گروه اصلی شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی با استفاده از روش FAVAR. پژوهش های اقتصادی ایران، ۱۶(۴۹)، ۲۰۵-۲۳۹. Doi:990-518-067-639.

### References

- Al-Mawali, N., Hasim, H. M., & Al-Busaidi, K. (2016). *Modelling the impact of the oil sector on the economy of sultanate of Oman. International Journal of Energy Economics and Policy*, 6(1), 120-127. doi.org/10.3390/math11010094.
- Bai, J., Ng, S. (2002). *Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models. Econometrica* 70 (1), 191-221. DOI:10.1111/1468-0262.00273.
- Bernanke, S. B. (2010). *Monetary Policy and the Housing Bubble, Annual Meeting of the American Economic Association*, 50(3), 525-546. DOI:10.1016/S0304-3932(03)00024-2.
- Buch, C.M., Eickmeier, S., Prieto, E. (2014). *Macroeconomic factor and microlevel bank behavior. J. Money Credit Bank*. 46 (4), 715-751. <http://dx.doi.org/10.1111/jmcb.12123>.
- Calza, A., Monacelli, T., & Stracca, L. (2013). *Housing finance and monetary policy. Journal of the European Economic Association*, 11(1), 101-122. Doi:10.1111/j01542-4774.2012.01095.x.
- Canova, F. (2005). *The transmission of US shocks to Latin America. J. Appl. Econ.* 20 (2), 229-251. doi.org/10.1002/jae.837.
- Clarida, R., Gali, J. (1994). *Sources of real exchange-rate fluctuations: how important are nominal shocks. Paper Presented at the Carnegie- Rochester Conference Series on Public Policy*, 41(7), 1-56. doi.org/10.1016/0167-2231(94)00012-3.
- Dempster, A., M. Laird & D. Rubin. (1977). *Maximum likelihood from Incomplete Data Via the EM algorithm. Journal of the Royal Statistical Society*, 39(1): 1-38. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1977.tb01600.x>.
- Linzert, T. (2015). *Sources of German unemployment: Evidence from a structural VAR Model/Die hintergründe deutscher arbeitslosigkeit: Evidenz von einem Strukturellen VAR. Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 224(3), 317-36. DOI: 10.1515/jbnst-2004-0303.
- Malherbe, F. (2020). *Dynamic Macro-Prudential Regulation: Optimal Capital Requirements over the Business and Financial Cycles. Journal of Banking and Finance*, 12(3), 139-174. DOI: 10.1257/mac.20160140.

- Mishkin, F. S. (2007). *Housing and the monetary transmission mechanism, Proceedings - Economic Policy Symposium - Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City*, 359-413. DOI 10.3386/w13518.
- Parliarou, A. (2021). *Non-performing loans and house prices: Evidence from Greece (Doctoral dissertation), International Review of Economics & Finance*, 57(5), 26-42. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.02.011>.
- Stundziene, A., Pilinkiene, V., & Grybauskas, A. (2022). *Maintaining the stability of the housing market in the event of an economic shock. International Journal of Housing Markets and Analysis*, 210(4), 451-498. DOI: 10.1108/IJHMA-12-2021-0142.
- Yang, Z., & Pan, Y. (2020). *Human capital, housing prices, and regional economic development: Will "vying for talent" through policy succeed?. Cities*, 98, ۱۰۲-۱۵۷۷. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102577>.
- Abbasinejad, H., & Yari, H. (2009). *The impact of oil shocks on housing prices in Iran, Quarterly Journal of Sustainable Growth and Development Research*, 9(1), 59-77. [In Persian]. doi: [10.22034/epj.2020.11258.1910](https://doi.org/10.22034/epj.2020.11258.1910).
- Ahmadi, V., Abbasi, E., & Mohseni, R. (2019). *The effect of oil revenue shock on urban housing price affordability in Iran, Journal of Economic Policy*, 12(23), 134-168. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/epj.2020.11258.1910>.
- Beheshti, M. B., Mohseni Z., & Fakhri, S. (2010). *Study of the housing market in the money transfer mechanism, Quarterly Journal of Economic Modeling Research*, 1(89), 187-209. [In Persian] .doi: <http://jemr.khu.ac.ir/article-1-198-> .
- Gholizadeh, A. A., & Samadipour, S. (2011). *Investigating the relationship between human capital shock, economic growth and housing prices using a panel vector autoregressive model, Stable Economy and Sustainable Development*, 2(3), 59-31. [In Persian].doi: [10.22111/sedj.2021.40368.1131](https://doi.org/10.22111/sedj.2021.40368.1131).
- Heidari, H. (2012). *Evaluating the impact of monetary shocks on prices and activity levels in the housing sector using a FAVAR model. Economic Modeling Research*, 2(6), 129-153. [In Persian]. doi:<http://jemr.khu.ac.ir/article-1-187-fa.html>.
- Hemmati, M., & Jalali Naini, S. (2011). *Investigating the effect of monetary shocks on 12 main groups of consumer price index using FAVAR method. Iranian Economic Research*, 16(49), 205-239. [In Persian]. Doi:990-518-067-639.
- Kouhi Leilan, B., Dabbagh, R., Kia Al-Husseini, S., & Rahbar, F. (1400). *Study of factors affecting the stability of the banking system in selected countries of the MENA region. Development and Capital*, 6(1), 1-18. [In Persian]. doi: [10.22103/jdc.2021.16550.1107](https://doi.org/10.22103/jdc.2021.16550.1107).
- Shahbazi, K., & Kalantari, Z. (2012). *The effects of monetary and fiscal policy shocks on housing market variables in Iran: SVAR approach, Economic Research and Policies*, 20(61), 77-104. [In Persian]. doi: <http://qjerp.ir/article-1-174-fa.html>.

نام خانوادگی نویسنده اول و دوم (بیش از دو نویسنده نام خانوادگی نویسنده اول و همکاران | ۴۵