Identification and Timing of Multiple Price Bubbles in Tehran Housing Market

Siavash Mohammadpoor

Responsible Author, PhD Student. Faculty of Economics, Institute for Management and Planning Studies, Tehran. Iran. s.mohammadpoor@imps.ac.ir

Naser Khiabani

Associate Professor, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran. Iran. naser.khiabani@atu.ac.ir

Mehdi Fadaee

Assistant Professor. Faculty of Economics, Institute for Management and Planning Studies, Tehran. Iran. m.fadaee@imps.ac.ir

Abstract

Prior to the 2008 crisis, economists paid little attention to the role of the bubble and its detrimental effects on the real sector of the economy; But with the crisis, it became clear that the effect of the bubble in asset markets was not limited to nominal effects and could severely affect the real sector of the economy. Accordingly, the main purpose of this study is to investigate the existence of bubbles in the housing market and also to identify the exact time of its origination and collapse. In this regard, using the quarterly data of Tehran housing market in the period 1372: 1 to 1399: 3 and also using the new approach of Philips and Shi (2018), the existence of bubbles in this market was tested. The results of this study indicate that there is a price bubble in the housing market in some time periods in our sample. Examination of the real price as well as the price-to-earnings ratio indicates that there have been periods in our sample that have had very similar characteristics to bubble periods. The results obtained from the Phillips and Shi test also confirm this and indicate that the Tehran housing market has witnessed a price bubble in 1381, 1397, 1398 and 1399. Graphical analysis of bubble collapse periods also shows that after these periods, real prices in the housing market have decreased significantly. This is exactly in

line with price behavior in bubble periods and confirms the results of previous tests.

Keywords: Bubble, Housing Market, GSADF Method, Right Tailed Unit Root Test, Explosive Process.

JEL Classification: G10, R31, C22.

شناسایی و زمان‌بندی شکل‌گیری و فروپاشی حباب‌های قیمتی چندگانه در بازار مسکن تهران[1]

سیاوش محمدپور
نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی، تهران، ایران
s.mohammadpoor@imps.ac.ir

ناصر خیابانی
دانشیار دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران naser.khiabani@atu.ac.ir

مهدی فدایی
استادیار گروه اقتصاد، موسسه عالی آموزش پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، تهران، ایران
m.fadaee@imps.ac.ir

چکیده

تا پیش از بحران سال ۲۰۰۸، اقتصاددانان به نقش حباب (خصوصاً در بازار مسکن) و آثار زیان‌بار آن بر بخش واقعی اقتصاد توجه چندانی نداشتند؛ اما با وقوع بحران، مشخص شد که اثر حباب در بازارهای دارایی صرفاً به آثار اسمی محدود نبوده و می‌تواند بخش واقعی اقتصاد را نیز به شدت تحت تأثیر قرار دهد. بر این اساس، هدف اصلی این مطالعه، بررسی وجود حباب در بازار مسکن و همچنین شناسایی زمان دقیق شکل‌گیری و از بین رفتن آن است. در این راستا، با استفاده از داده‌های فصلی بازار مسکن تهران در بازه سال‌های ۱۳۷۲:۱ تا ۱۳۹۹:۳ و همچنین با به‌کارگیری رویکرد نوین فیلیپس و شی (۲۰۱۸) وجود حباب در این بازار، مورد آزمون قرار گرفت. نتایج این تحقیق، حاکی از وجود حباب قیمتی در بازار مسکن در برخی از بازه‌های زمانی طی دوره مورد بررسی است. بررسی قیمت حقیقی و نسبت قیمت به سود، حاکی از آن است که دوره‌هایی مختلف وجود داشته است که ویژگی‌های بسیار مشابهی با دوره‌های حبابی داشته‌اند. نتایج به دست آمده از آزمون فیلیپس و شی نیز این موضوع را تائید می‌کند و بیانگر این است که بازار مسکن تهران طی چند دوره در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ شاهد حباب قیمتی بوده است. همچنین تحلیل نموداری دوره‌های فروپاشی حباب نشان می‌دهد که

---

۱. این یک مقاله دسترسی آزاد تحت مجوز CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) است.

مقاله حاضر مستخرج از رساله دکتری سیاوش محمدپور به راهنمایی دکتر ناصر خیابانی در موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی است.

بعد از این دوره‌ها، قیمت‌های حقیقی در بازار مسکن افت محسوسی داشته‌اند. این موضوع دقیقاً مطابق با رفتار قیمت در دوره‌های حبابی بوده و نتایج به دست آمده از آزمون‌های قبلی را تأیید می‌کند.

واژه‌های کلیدی: *حباب، بازار مسکن، روش GSADF، آزمون ریشه واحد راست دنباله، رفتار انفجاری*

طبقه‌بندی JEL: C10 ،C22 ،R31 ،G12،G10

تاریخ دریافت: ۰۰/۰۲/۱۴ تاریخ بازبینی: ۰۰/۰۵/۱۹ تاریخ پذیرش: ۰۰/۰۲/۲۶

فصلنامه راهبرد اقتصادی، سال ۱۰، شماره ۱، بهار ۱۴۰۰، صص ۱۷۷-۲۱۴

مقدمه

بحران مالی که در سال ۲۰۰۷ میلادی در ایالات متحده آمریکا از بازار مسکن این کشور آغاز شد و به تبع آن در دیگر کشورهای توسعه‌یافته به وقوع پیوست، نشان‌دهنده شکست تمام‌عیار تئوری‌های اقتصادی در پیش‌بینی چنین بحران‌هایی بود (Stiglitz,2011). رونق، ویژگی مشترک همه بازارهای مالی در آن دوران بود. بازار مسکن، از اوایل دهه ۲۰۰۰ روند افزایشی بی‌سابقه‌ای را تجربه می‌کرد و بازار سهام نیز در حال ثبت رکوردهای تاریخی جدیدی بود. دیگر بازارها نیز وضعیت مشابهی داشتند (Altunbas et al, 2014). تئوری‌های موجود در آن زمان نتوانستند وقوع بحران مالی را پیش‌بینی کنند زیرا به نقش بازارهای مالی در اقتصاد و امکان اثرگذاری آن بر بخش واقعی اقتصاد، توجه چندانی نداشتند. حتی تا پیش از سقوط بازار مسکن، بسیاری از اقتصاددانان، وقوع حباب در بازار مسکن را امری غیرممکن تلقی کرده و هر نوع افزایش قیمت در این بازار را بیشتر به عنوان رونق تفسیر می‌کردند (Case and Shiller, 2003). این در حالی است که باید بین افزایش قیمت‌هایی که متناسب با بنیاد دارایی رخ می‌دهد و افزایش‌های بی‌دلیل یا همان حباب‌ها تمایز قائل شد.

حباب، در مفاهیم اقتصادی به شرایطی اطلاق می‌شود که یک دارایی بیش از حد ارزش‌گذاری می‌شود. به بیان بهتر، حباب دارایی یا حباب اقتصادی زمانی رخ می‌دهد که فعالان بازار طی فرآیند خرید و فروش، قیمت دارایی را در مقادیری بالاتر از ارزش ذاتی[1] آن تعیین می‌کنند. هنگام تشکیل حباب، خریداران همواره به این امید اقدام به خرید دارایی در قیمت‌های بالاتر از ارزش ذاتی آن می‌کنند که

تصور می‌کنند می‌توانند آن را حتی در قیمت‌های بالاتر نیز به فروش برسانند(۲).

مسئله شکل‌گیری حباب، همواره مورد توجه اقتصاددان‌ها است زیرا قیمت‌ها می‌توانند نحوه تخصیص منابع در اقتصاد را دستخوش تغییر کنند. به‌عنوان مثال وجود حباب می‌تواند سبب اختلال در انگیزه‌های سرمایه‌گذاری افراد شده و موجب سرمایه‌گذاری در دارایی‌هایی شود که بیشتر از ارزش ذاتی آن قیمت‌گذاری شده‌اند و یا حباب در بازار مسکن می‌تواند سبب ساخت غیر بهینه خانه‌های جدید شود. علاوه بر این حباب‌ها می‌توانند اثرات حقیقی نیز داشته باشند. ترکیدن حباب قیمتی، ترازنامه بنگاه‌ها، مؤسسات مالی و همچنین خانوارها را مختل نموده و از این طریق سبب کاهش فعالیت واقعی در اقتصاد می‌شود. به خاطر اثری که حباب‌ها می‌توانند بر بخش واقعی اقتصاد بر جای بگذارند، شناسایی زمان پیدایش و از بین رفتن آن از موضوع‌های با اهمیت برای اقتصاددانان است.

یکی از روش‌هایی که برای شناسایی حباب‌های دارایی وجود دارد، آزمون‌های ریشه واحد راست دنباله هستند. دیبا و گراسمن[1] (۱۹۸۸) با تکیه بر مدل حباب عقلایی که در ادامه آمده است و با استفاده از آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی، وجود حباب در بازار سهام را مورد ارزیابی قرار دادند. روشی که آن‌ها در این مطالعه به کار برده‌اند بر این فرض استوار است که در صورت عدم وجود حباب، درجه انباشتگی قیمت دارایی و جزء بنیادی یکسان خواهد بود. به عنوان مثال اگر جزء بنیادی I(1) باشد، در صورت عدم وجود حباب، قیمت سهام نیز I(1) خواهد بود؛ اما اگر سهام دارای حباب باشد (که به عقیده این دو محقق می‌بایست از روز اول معامله، سهام، ایجاد شده باشد) به دلیل انفجاری بودن روند حباب، درجه انباشتگی سهام بالاتر از درجه انباشتگی جزء بنیادی خواهد بود؛ بنابراین آن‌ها آزمون ریشه واحد راست دنباله[2] را برای بررسی حباب پیشنهاد کردند که موجب تقابل فرضیه وجود ریشه واحد با فرضیه مخالف روند انفجاری

1. Diba & Grossman

2. Right Tailed

آزمون می‌شد. با استفاده از این روش، محققین در پایان نتوانستند فرضیه عدم وجود حباب را رد کنند.

ایوانس[1] (۱۹۹۱) نشان داد که مدل‌های خطی که دیبا و گراسمن (۱۹۸۸) در مطالعه خود از آن‌ها استفاده کرده بودند، قادر به شناسایی حباب‌هایی که رفتار غیرخطی دارند و در طول زمان به وجود آمده و سپس از بین می‌روند، نبوده و نمی‌توان با تکیه بر این روش‌ها به بررسی حباب‌ها پرداخت. در پاسخ به نقد ایوانس (۱۹۹۱) محققان تست‌های جدیدی را برای آزمون وجود حباب ابداع کردند.

هال و همکاران[2] (۱۹۹۹) مدل ایوانس را در قالب مدل مارکوف- سوئیچینگ[3] گنجانده و آزمون ریشه واحد مارکوف- سوئیچینگ را برای بررسی وجود حباب توسعه دادند. روشی که هال و همکاران (۱۹۹۹) به کار بردند، این امکان را می‌دهد که آزمون ریشه واحد در دو رژیم انجام داده شود. اگر قیمت دارایی در یک حالت دارای ریشه واحد باشد و در حالت دیگر دارای رفتار انفجاری باشد گفته می‌شود که حباب وجود داشته است. ایشان با استفاده از این روش نشان دادند که سطح عمومی قیمت‌ها در کشور آرژانتین، تاکنون چندین بار رفتار حبابی از خود نشان داده است.

شی[4] (۲۰۱۰) نشان می‌دهد که رویکرد پیشنهادی هال و همکاران (۱۹۹۹) در زمان‌هایی که شاهد تغییر در واریانس توزیع داده‌ها بین دو رژیم هستیم، عملکرد نامناسبی است و ممکن است تغییر در میزان نوسانات بین دو حالت (تغییر در واریانس) را به اشتباه به عنوان حباب در نظر بگیرد.

فیلیپس و همکاران[5] (۲۰۱۱) نیز با توسعه آزمون ریشه واحد جدیدی که نقد ایوانس (۱۹۹۱) را لحاظ کرده بود، اقدام به آزمون وجود حباب در بازار

---

1. Evans
2. Hall et al.
3. Markov Switching
4. Shi
5. Phillips et al.

NASDAQ نمودند. در این آزمون که بر مبنای آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته است، محققین تلاش کرده‌اند با در نظر گرفتن پنجره‌ای برای داده‌ها و بزرگتر کردن اندازه پنجره آزمونی تکراری ایجاد کنند که امکان شناسایی دوره‌های انفجاری که نشان دهنده حباب هستند را فراهم آورد. در این آزمون درصدی از داده‌ها به عنوان پنجره اولیه در نظر گرفته می‌شود و سپس آزمون ADF انجام می‌شود. مراحل بعدی نیز از طریق بزرگتر کردن پنجره و تکرار آزمون ADF انجام می‌شود. اگر سوپریموم آماره‌های ADF محاسبه شده از مقدار بحرانی بیشتر شود، گفته می‌شود که در دوره مورد بررسی حباب وجود داشته است.

فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) مجدداً آزمونی را بر مبنای آزمون قبلی توسعه دادند و با استفاده از آن امکان شناسایی حباب‌های چندگانه را فراهم آوردند. مشکل آزمون قبلی این بود که زمانی که حباب‌های چندگانه در بازار دارایی‌ها وجود داشت، آزمون قبلی نتایج رضایت‌بخشی را ارائه نمی‌کرد؛ از این رو آن‌ها تلاش کردند تا در آزمون جدید این مشکل رفع شود. نوآوری که در این آزمون نسبت به آزمون قبلی وجود دارد این است که در فرآیند تکرار رو به جلو، نه تنها پنجره بزرگ می‌شود بلکه خود پنجره نیز در فرآیندهای تکرار به سمت جلو منتقل می‌شود و از این طریق می‌تواند چندین حباب را شناسایی کند. این آزمون، از قدرت قابل توجهی در شناسایی حباب‌های چندگانه برخوردار است. شبیه‌سازی‌های انجام شده، نشان می‌دهد که این روش از توان[1] بالایی برای شناسایی حباب‌های چندگانه برخوردار بوده و در اغلب موارد، در شناسایی صحیح حباب‌ها موفق عمل می‌کند. این روش علاوه بر اینکه وجود حباب در بازارهای دارایی را مورد آزمون قرار می‌دهد، امکان تعیین زمان دقیق شکل‌گیری و از بین رفتن حباب را نیز فراهم می‌کند.

هاروی و همکاران (۲۰۱۶) نشان داده‌اند که علیرغم توان بالای آزمون فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) در شرایط عادی، زمانی که با مشکل تلاطم ناایستا روبرو هستیم اندازه این آزمون به شدت افزایش یافته و به عبارت دیگر، خطای نوع اول

1. Power

با افزایش قابل توجهی روبرو می‌شود. این بدان معنی است که در شرایط تلاطم ناایستا، تعداد دفعاتی که به اشتباه حباب در بازار کشف می‌شود افزایش پیدا می‌کند. ایشان برای رفع این مشکل از روش وایلد بوت‌استرپ[1] برای به دست آوردن توزیع آماره آزمون استفاده کرده‌اند. نتایج شبیه‌سازی‌های انجام شده نشان می‌دهد که این روش در کاهش خطای نوع اول هم در نمونه‌های بزرگ و هم در نمونه‌های کوچک بسیار موفق عمل می‌کند.

فیلیپس و شی (۲۰۱۸) در پاسخ به نقد هاروی و همکاران (۲۰۱۶) که علاوه بر رویکرد فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) به روش فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) نیز وارد بود، رویکرد جدیدی را ارائه داده‌اند که در آن هم مسئله تلاطم ناایستا و هم مشکل خطای خانوادگی مرتفع شده است. خطای خانوادگی نوعی از خطا است که در آزمون‌های فرضیه چندگانه[2] رخ می‌دهد و سبب افزایش خطای نوع اول در این دسته از آزمون‌ها می‌شود. از آنجا که رویکرد فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) مبتنی بر آزمون فرضیه تکراری است، احتمال بروز خطای خانوادگی در این آزمون وجود دارد. فیلیپس و شی (۲۰۱۸) برای رفع این مشکل، از یک رویکرد بوت‌استرپ[3] برای به دست آوردن توزیع آماره آزمون استفاده نمودند که در آن هر دو مسئله خطای خانوادگی و تلاطم ناایستا مدنظر قرار داده شده است. این رویکرد در بخش روش‌شناسی تحقیق به تفصیل توضیح داده شده است.

با توجه به مزیت‌هایی که رویکرد پیشنهادی فیلیپس و شی (۲۰۱۸) نسبت به سایر روش‌ها دارد، سطح خطا در این روش بسیار کاهش یافته و احتمال شناسایی اشتباه حباب یا عدم شناسایی نادرست آن را کاهش داده است. بر این اساس، در این مطالعه از این روش برای شناسایی حباب‌های چندگانه در بازار مسکن ایران (تهران) استفاده شده است.

این مطالعه از چندین جهت با مطالعات پیشین متفاوت بوده و دارای نوآوری است. در مطالعات پیشین، بررسی حباب روی قیمت مسکن انجام شده است در

1. Wild Bootstrap
2. Multiple Hypotheses Tests
3. Bootstrap

حالی که ممکن است رفتار مشاهده شده در قیمت، ناشی از تغییر در عوامل بنیادی باشد. بر این اساس، بررسی حباب در این مطالعه برای متغیر نسبت قیمت به اجاره (مشابه نسبت قیمت به سود در بازار سهام) انجام شده است. تفاوت دوم این مطالعه استفاده از یک روش به روز اقتصادسنجی است که ایرادات روش‌های پیشین را نداشته و نتایج دقیق‌تری را ارائه می‌دهد و تفاوت سوم این مطالعه با مطالعات پیشین به تحلیل حساسیت و تغییر پنجره آزمون برمی‌گردد که منجر به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتمادتری شده است.

این مطالعه در شش بخش تنظیم شده است. ابتدا در بخش مبانی نظری، توضیحاتی در خصوص تئوری‌های توضیح‌دهنده حباب ارائه شده، سپس به معروف‌ترین تئوری توضیح‌دهنده شکل‌گیری حباب (حباب‌های عقلایی) با جزئیات بیشتر، اشاره و بعد از آن، مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در این حوزه مرور شده و سپس به معرفی روش فیلیپس و شی (۲۰۱۸) پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز نتایج به دست آمده از این آزمون، ارائه شده و زمان شکل‌گیری و از بین رفتن حباب در بازار مسکن تهران تعیین و نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

مبانی نظری

اولین تلاش برای توضیح تئوریک حباب‌ها توسط کینز[1] (۱۹۳۶) صورت گرفت. کینز پیدایش حباب‌های سفته‌بازی را امری ممکن تلقی می‌کرد. گرچه برخی از مکاتب و اندیشمندان اقتصادی (فاما[2] (۱۹۶۵)، فریدمن[3] (۱۹۵۳)) با استناد به این فرض که سرمایه‌گذاران عقلایی، قیمت‌ها را تثبیت می‌کنند و اجازه تشکیل حباب را نمی‌دهند، وجود حباب را امری غیرممکن تلقی می‌کنند، اما تجربه اقتصاد جهانی نشان می‌دهد که حباب‌ها مکرراً در بازارهای مختلف دارایی شکل گرفته و سپس از بین می‌روند. علاوه بر این، حباب‌ها از یک بازار به بازار دیگر نیز سرریز

1. Keynes
2. Fama
3. Friedman

می‌شوند. شناخت عمومی که از حباب‌ها وجود دارد این است که حباب‌ها با افزایش‌نمایی در قیمت‌ها به وجود می‌آیند و سپس با اصلاح قیمت‌ها به صورت معکوس از بین می‌روند. گرچه دلیل واضحی برای پیدایش حباب‌ها وجود ندارد ولی بسته به پیچیدگی محیط شکل‌گیری حباب، می‌توان پیدایش آن را نتیجه اثر متقابل عوامل کلان و خرد دانست. به دنبال توسعه اخیر اقتصاد جهانی، سیاست‌های پولی تسهیل‌کننده فزاینده بانک‌های مرکزی، مازاد نقدینگی جهانی و قوانین و مقررات ناکافی بخش مالی به عنوان عوامل مؤثر بر پیدایش حباب‌ها مطرح شده‌اند.

تا کنون تئوری‌های فراوانی برای توضیح نحوه چگونگی به وجود آمدن حباب در بازارها در سطح خرد ارائه شده است اما شاید بتوان آن‌ها را در چهار دسته عمده طبقه‌بندی نمود: دسته اول تئوری‌هایی هستند که تمام فعالان بازار را دارای رفتار عقلایی و آگاه از وجود حباب می‌دانند[۳]. در این مدل‌ها سرمایه‌گذاران به این امید اقدام به خرید سهام حبابی می‌کنند که انتظار دارند در آینده قیمت آن افزایش پیدا می‌کند و حباب به این خاطر پایدار می‌ماند که انتظار رشد آن در آینده وجود دارد. حداقل تا زمانی که حباب از بین نرفته باشد، انتظار تداوم رشد حباب در میان فعالان بازار وجود خواهد داشت (بلنچارد و واتسون[1] (۱۹۸۲)، دیبا و گراسمن (۱۹۸۸)).

دسته دوم از مدل‌ها گرچه فعالان بازار را عقلایی در نظر می‌گیرند اما دلیل دیگری برای پیدایش حباب مطرح می‌کنند. در این مدل‌ها، عدم تقارن اطلاعات و یا یکسان نبودن اطلاعات فعالان بازار، دلیل اصلی به وجود آمدن حباب محسوب می‌شود. برخلاف مدل‌های دسته اول در مدل‌های دسته دوم، لزومی ندارد که همه فعالان از وجود حباب آگاه باشند. برای مثال، این امکان وجود دارد که همه افراد مطلع باشند که قیمت سهام، بالاتر از ارزش ذاتی آن است، اما ممکن است در مورد این که سایر فعالان بازار نیز به این امر واقف هستند، آگاهی کافی نداشته باشند. بر اساس این مدل‌ها، چنین عدم تقارن‌هایی در اطلاعات می‌تواند عامل

1. Blanchard and Watson

پیدایش حباب در بازارها باشد (آلن و همکاران[1] (۱۹۹۳)، آلن و گورتون[2] (۱۹۹۳)).

دسته سوم از مدل‌ها که در چارچوب تئوری‌های مالی رفتاری هستند، دلیل انحراف قیمت سهام را ارزش ذاتی آن می‌دانند و یا به عبارت دیگر، پیدایش حباب را در این امر نمی‌بینند که افراد، متغیرهای مهم بنیادی را در ارزش‌گذاری سهام کنار می‌گذارند بلکه دلیل آن را به این مسئله نسبت می‌دهند که فعالان اقتصادی گرچه عقلایی هستند ولی به خاطر پاره‌ای مسائل نمی‌توانند به‌طور کامل عقلایی، رفتار کنند. در صورتی که افراد، عقلایی رفتار کنند، هنگامی که قیمت سهام از ارزش ذاتی آن بیشتر می‌شود، به دلیل پیدایش موقعیت آربیتراژ[3]، سریعاً انحراف قیمت را خنثی می‌کنند و از این رو امکان پیدایش حباب قیمتی وجود ندارد. این مدل‌ها نشان می‌دهند که گرچه در بازارها افراد از امکان وجود آربیتراژ آگاه هستند اما به دلیل وجود برخی هزینه‌ها و ریسک‌ها وارد فرآیند اصلاح قیمتی نمی‌شوند و به همین خاطر حباب‌ها تشکیل می‌شوند (دیلانگ و دیگران[4] (۱۹۹۰)، آبرو و برونرمیر[5] (۲۰۰۳)).

در دسته چهارم مدل‌ها، ناهمگنی عقاید سرمایه‌گذاران در مورد ارزش ذاتی دارایی که در نتیجه تورش‌های روانشناختی (همچون اعتماد به نفس بیش از حد برخی از سرمایه‌گذاران در مورد ارزیابی صحیح بنیاد سهام و ...) به وجود می‌آید، عامل اصلی پیدایش حباب است.

تئوری حباب‌های عقلایی، یکی از پرکاربردترین و رایج‌ترین تئوری‌ها برای توضیح و آزمون تجربی وجود حباب در بازارها است. در حالت عمومی، این مدل، یک مصرف‌کننده نماینده در نظر گرفته می‌شود که قصد دارد مطلوبیت و مصرف خود را در طول زمان، حداکثر نماید. با فرض عدم وجود آربیتراژ و

---

1. Allen, Morris, and Postlewaite
2. Allen and Gorton
3. Arbitrage
4. De Long, Shleifer, Summers, and Waldmann
5. Abreu and Brunnermeier

برقراری انتظارات عقلایی، می‌توان مسئله حداکثرسازی مصرف کننده را بـه شـکل معادله شماره ۱ نوشت:

$$Max\ E_t\left\{\sum_{i=0}^{\infty}\beta^i u(c_{t+i})\right\} \qquad \text{معادله ۱)}$$

در معادله شماره ۱ $\{c_t\}$ یک فرآیند تصادفی بوده و نشان دهنده دنباله مصـرف در طول زمان است. β عامل تنزیل مصرف آینده بوده و مقدار آن بـین صـفر و یـک است. فرض کنید مصرف کننده در هر دوره بـه انـدازه y_t از کـالای مصـرفی بـه عنوان مواهب دریافت می‌کند، فرد می‌تواند مواهب دریافتی را مصرف کـرده و یـا اقدام به خرید سهام x_t (هر دارایی دیگری) بـا قیمـت p_t (قیمـت بعـد از تقسـیم سود) کند که در هر دوره به اندازه d_t عایـدی (در قالـب کـالای مصـرفی) بـرای مصرف کننده خواهد داشت. با این اوصاف، قید بودجه مصـرف کننـده بـه شـکل معادله شماره ۲ خواهد بود:

$$c_{t+i} = y_{t+i} + (P_{t+i} + d_{t+i})x_{t+i} - P_{t+i}x_{t+i+1} \qquad \text{معادله ۲)}$$

با حل مسئله حداکثرسازی فوق، شـرط مرتبـه اول بـه صـورت معادلـه شـماره ۳ خواهد بود:

$$E_t\{\beta u'(c_{t+i})[P_{t+i} + d_{t+i}]\} = E_t\{u'(c_{t+i-1})P_{t+i-1}\} \qquad \text{معادله ۳)}$$

معمولاً در مسائل قیمت‌گذاری سهام، تابع مطلوبیت را به صـورت خطـی در نظـر می‌گیرند (که نشان‌دهنده مطلوبیت نهایی ثابت و ریسک خنثی بودن مصرف کننـده است). با این فرض، شرط مرتبه اول به معادله شماره ٤ تبدیل خواهد شد:

$$\beta E_t(P_{t+i} + d_{t+i}) = E_t(P_{t+i-1}) \qquad \text{معادله ۴)}$$

با فرض اینکه اوراق قرضه‌ای بدون ریسک با عرضه خالص صفر و نرخ بهره r بـه ازای هر دوره وجود دارد و با فرض عدم وجود آربیتراژ معادله شـماره ۵ خـواهیم داشت:

$$E_t(P_{t+i-1}) = \frac{1}{1+r}E_t(P_{t+i} + d_{t+i}) \qquad \text{معادله ۵)}$$

معادله فوق یک معادله تفاضلی مرتبه اول و نقطه شروع اغلب آزمون‌هـای تجربـی حباب‌ها است. با حل رو به جلو معادله شماره ٦ را خواهیم داشت:

$$P_t = \sum_{i=1}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^i E_t\left(d_{t+i}\right) + B_t \qquad \text{معادله ۶)}$$

که در رابطه شماره ۷، داریم:

$$E_t\left(B_{t+1}\right) = \left(1+r\right)B_t \qquad \text{معادله ۷)}$$

بنابراین بر طبق معادله شماره ٦ قیمت دارایی از دو جزء تشکیل شده است: جزء بنیادی (که برابر مجموع سود تقسیمی مورد انتظار آینده به صورت تنزیل شده است) و جزء حباب. در صورتی که جزء حباب در معادله فوق وجود نداشته باشد، فرآیند قیمت، یک فرآیند انباشته از مرتبه اول خواهد بود (همانند جزء بنیادی) اما اگر جزء حباب در معادله حضور داشته باشد، معادله شماره ٦ تبدیل به یک فرآیند انفجاری (به دلیل داشتن ریشه بزرگتر از یک) خواهد شد؛ بنابراین در صورتی که بتوانیم نشان دهیم متغیر قیمت در برخی از بازه‌های زمانی دارای ریشه بزرگتر از یک بوده است، وجود حباب در بازار را ثابت کرده‌ایم.

دلایل شکل‌گیری حباب در بازار مسکن

اینکه چرا در بازار مسکن، حباب شکل می‌گیرد، سؤالی است که در بسیاری از مطالعات مورد بررسی قرار گرفته و دلایل مختلفی برای شکل‌گیری حباب (در بازار مسکن کشورهای توسعه‌یافته) عنوان شده است. تعدد نظر اقتصاددانان در این حیطه تا حدی زیاد است که تقریباً می‌توان چنین عنوان کرد که هیچ اتفاق‌نظری در میان آن‌ها در خصوص دلایل شکل‌گیری حباب وجود ندارد. دلایل ذکر شده برای حباب مسکن را می‌توان در چند دسته اصلی تقسیم‌بندی کرد. دسته اول، علت شکل‌گیری حباب را به سیاست‌های پولی انبساطی و نرخ‌های بهره پایین، نسبت می‌دهند. این محققین معتقد هستند که بانک‌های مرکزی (خصوصاً فدرال رزرو[1]) در دوره پیش از سقوط قیمت مسکن در سال ۲۰۰۷ نرخ‌های بهره را در سطوح بسیار پایینی حفظ کرده بودند و این موضوع باعث افزایش مصنوعی تقاضا برای وام‌های رهنی ارزان شده و نهایتاً حباب مسکن را به دنبال داشته است (Taylor,2007). البته گروهی دیگر از محققان که در همین دسته جای می‌گیرند،

1. Federal Reserve

عامل پایین بودن نرخ بهره را نه تلاش بانک مرکزی بـرای پـایین نگـه داشـتن آن، بلکه مازاد پس‌انداز جهانی عنـوان مـی‌کننـد (کابـالرو و کریشـنامورتی[1] (۲۰۰۹) و برنانکه[2] (۲۰۰۷)). تعدادی دیگر از محققین ایـن دسـته نیـز، انگشـت اتهـام را بـه سمت سیاست‌های مسـکن ارزان[3] و وام‌دهـی عادلانـه[4] دولـت‌هـای فـدرال نشـانه می‌گیرند که باعث شده بود تا وام‌های رهنی بـه کسـانی کـه فاقـد صـلاحیت لازم برای دریافت اعتبار بودند، اعطا شود (سوول[5] (۲۰۱۰)، والیسون[6] (۲۰۰۹)).

دسته دیگر از محققین، حباب بازار مسکن را یک پدیده سمت تقاضا می‌دانند و معتقد هستند که حباب، به دلیل تقاضای فزاینده برای مسکن شکل می‌گیرد. یک توجیه برای تقاضای فزاینده برای مسکن این است که افراد به صورت غیر عقلایی با این باور که قیمت مسکن همواره صعودی است، اقدام به تقاضای بیشتر در ایـن بازار می‌کنند (شیلر[7] (۲۰۰۵)). در همین دسته فکری، عده دیگـری از محققـین بـر این باور هستند که مازاد تقاضا به دلیل کشش کم عرضه در کوتاه‌مـدت و افـزایش جمعیت رخ می‌دهد (گلیسر و همکاران[8] (۲۰۰۸))

نهایتاً گروه دیگری از محققین نیز بر این باور هستند که حباب بـازار مسـکن در سال ۲۰۰۷، یک مسئله سمت عرضه اعتبار بود که دلیل آن مقررات زدایی زیـاد از بازار تأمین مالی رهنی بود که باعث شد برخی واسطه‌هـای مـالی بتواننـد اوراق بهادار با پشتوانه وام‌های رهنی منتشر کنند که دارای ریسک زیـادی بـوده و نهایتـاً باعث فروپاشی سیستم شد (Levitin & Wachter,2011).

سـاختار اقتصـاد ایـران و بـازار مسـکن آن، کمـی متفـاوت از بـازار مسـکن کشورهای توسعه‌یافته است. در اقتصاد ایران علیرغم وجود موارد مشابه با اقتصـاد

---

1. Caballero & Krishnamurthy
2. Bernanke
3. Affordable-Housing
4. Fair Lending
5. Sowell
6. Wallison
7. Shiller
8. et al.

دیگر کشورها که می‌تواند باعث شکل‌گیری حباب شود، عوامل دیگری نیز وجود دارد که منحصر به اقتصاد ایران است. خیابانی (۲۰۱۵) بخش مهمی از تغییرات قیمت مسکن در اقتصاد ایران را به شوک‌های درآمدهای نفتی نسبت می‌دهد. خیابانی (۲۰۱۵) همچنین، سیاست پولی را به عنوان دومین عامل مهم اثرگذار بر قیمت مسکن معرفی می‌کند. در مطالعات دیگری نیز به نقش پررنگ سیاست پولی در شکل‌گیری حباب در بازار مسکن ایران اشاره شده است (قلی‌زاده و کمیاب، ۱۳۸۹؛ قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲). در برخی دیگر از مطالعات نیز به نقش نااطمینانی در خصوص تغییرات قیمت‌های آتی در شکل‌گیری حباب در بخش مسکن تأکید شده است (بهرامی و مروت، ۱۳۹۲).

مروری بر مطالعات داخلی

کیس و شیلر (۲۰۰۳) یکی از اولین محققینی هستند که مسئله حباب در بازار مسکن را مورد بررسی قرار داده‌اند. ایشان در این مطالعه با استفاده از روش پرسشنامه‌ای و با به‌کارگیری رویکرد توصیفی-تحلیلی، مسئله حباب در بازار مسکن ایالات متحده آمریکا را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه حاکی از وجود حباب، در بازار مورد بررسی است.

کین و تان[1] (۲۰۰۶) با استفاده از رویکرد ریشه واحد مارکوف سویچینگ به بررسی حباب‌های عقلایی در بازار مسکن هنگ‌کنگ و سئول پرداختند. ایشان علاوه بر رویکرد مذکور از روش دیبا و گراسمن (۱۹۸۸) نیز برای شناسایی حباب استفاده نموده‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از وجود حباب در هر دو بازار مورد بررسی بوده و همچنین حکایت از برتری روش ریشه واحد مارکوف سویچینگ در کشف حباب دارد.

فیلیپس و یو[2] (۲۰۱۱) با استفاده از روش آزمون ریشه واحد تکراری (SADF) که توسط فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) ارائه شده بود، به بررسی حباب در بازار مسکن ایالات متحده آمریکا پرداختند. ایشان در این مطالعه از داده های ماهانه

1. Qin & Tan
2. Phillips & Yu

نسبت قیمت به اجاره در بازه سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ استفاده نمودند. نتایج این مطالعه حاکی از وجود حباب در بازار مسکن آمریکا در بازه ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ است. انگستد و همکاران[1] (۲۰۱۶) در مطالعه خود به بررسی حباب در بازار مسکن کشورهای OECD پرداختند. ایشان در این مطالعه از داده‌های فصلی در بازه ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۳ و از دو روش فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) و انگستد و نیسلین (۲۰۱۲) استفاده نموده‌اند. روش اول همان‌طور که در بالا توضیح داده شد، یک آزمون ریشه واحد راست دنباله تکراری است و روش دوم یک رویکرد هم‌انفجاری[2] در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری (VAR) است. نتایج این مطالعه، حاکی از وجود حباب در اکثر کشورهای مورد بررسی است.

گرین‌وی-مک‌گروی و فیلیپس[3] (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی حباب در بازار مسکن نیوزلند پرداختند. در این مطالعه، محققین از داده‌های فصلی نسبت قیمت به اجاره در بازه سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱٤ و از رویکرد پیشنهادی فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) استفاده نمودند. نتایج این تحقیق حاکی از وجود حباب در برخی از شهرهای مهم نیوزلند در دوره موردنظر است.

شی (۲۰۱۷) معتقد است که عوامل دیگری نیز وجود دارند که علاوه بر اجاره، قیمت بنیادی مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهند. از این رو وی آزمون وجود حباب را در دو مرحله انجام می‌دهد. در مرحله اول، با استفاده از یک مدل خودتوضیح برداری مقدار بنیادی مسکن را تعیین می‌کند. سپس در گام بعدی آزمون فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) را برای تفاوت قیمت مسکن و مقدار بنیادی آن انجام می‌دهد. وی در این مطالعه از داده‌های شش‌ماهه اقتصاد آمریکا در بازه ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۲ استفاده نموده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تنها دوره‌ای که اقتصاد آمریکا شاهد حباب در بازار مسکن بودهمربوط به اوایل تا اواسط دهه ۲۰۰۰ است.

خیابانی و همکاران (۱۳۹٤) در مطالعه‌ای به بررسی حباب مسکن در اقتصاد

1. Engsted, Hviid & Pedersen
2. Co-Explosive VAR
3. Greenaway-McGrevy and Phillips

ایران پرداخته‌اند. ایشان در این مطالعه از رویکرد هم‌جمعی پانلی و داده‌های ۱۷ شهر بزرگ ایران در بازه سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۸ استفاده نموده‌اند. محققین در این مطالعه ابتدا عوامل موثر بر قیمت حقیقی مسکن را شناسایی نموده و سپس مقادیر توضیح‌داده شده توسط رابطه هم‌جمعی را به عنوان ارزش بنیادی مسکن در نظرگرفته و جملات خطای رگرسیون را به عنوان جزء حباب در نظر گرفته‌اند. نتایج بدست‌آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که بازار مسکن در اقتصاد ایران در چندین دوره شاهد حباب قیمتی بوده است. مطابق نتایج بدست آمده، سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۱ و ۱۳۸٦ دوره‌هایی بوده‌اند که حباب‌های مثبت قیمتی از بین رفته‌اند.

راسخی و شهرازی (۱۳۹۳) در مطالعه خود به بررسی حباب‌های چندگانه در بازار مسکن ایران پرداخته اند. روش استفاده شده در این مطالعه، رویکرد پیشنهادی فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) بوده و داده‌های استفاده شده، شامل داده‌های بازار مسکن در بازه ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۳ بوده است. نتایج این مطالعه، حاکی از وجود حباب در بازار مسکن تهران است. دوره‌های حبابی کشف شده نیز مربوط به دوره ۱۳۸۷ و ۱۳۹۱ بوده است.

بالونژادنوری و صفری (۱۳۹٤) در مطالعه‌ای مشابه با راسخی و شهرازی (۱۳۹۳)، وجود حباب‌های چندگانه در بازار مسکن را مورد ارزیابی قرار دادند. محققین در این مطالعه از روش فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) یا همان روش GSADF و داده‌های فصلی بازار مسکن تهران در بازه سال‌های ۱۳۷٤ تا ۱۳۹۳ استفاده نموده‌اند. نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد که بر اساس معیار قیمت بر اجاره، حباب قیمتی در بازار مسکن تهران وجود نداشته است؛ اما با تغییر تعریف حباب و انجام آزمون GSADF برای متغیرهای قیمت حقیقی مسکن و قیمت حقیقی زمین نشان داده‌اند که این متغیرها در برخی دوره‌ها دارای رفتار انفجاری بوده‌اند.

صادقی شریف و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای مشابه با دو مطالعه قبلی، با استفاده از روش فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) و داده‌های فصلی در بازه ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۳ حباب‌های چندگانه در بازار مسکن تهران را مورد بررسی قرار داده اند.

نتایج این مطالعه حاکی از وجود حباب در سال‌های ۱۳۷۲، ۱۳۷۳، ۱۳۷٤ و ۱۳۸٦ است.

روش‌شناسی و داده‌های تحقیق

در این مطالعه، برای بررسی وجود حباب در بازار مسکن از داده‌های نسبت قیمت به اجاره استفاده شده است. داده‌های قیمت مسکن (میانگین قیمت یک متر مربع واحد مسکونی در شهر تهران[٤]) و اجاره (میانگین هزینه اجاره یک متر مربع واحد مسکونی در شهر تهران) از مرکز آمار ایران استخراج شده است. داده‌های استفاده شده بازار مسکن به صورت فصلی بوده و بازه بهار ۱۳۷۲ تا پاییز ۱۳۹۹ را شامل می‌شود. همچنین در این تحقیق از رویکرد فیلیپس و شی (۲۰۱۸) برای بررسی وجود حباب و شناسایی زمان دقیق شکل‌گیری و از بین رفتن آن استفاده شده است.

رویکرد فیلیپس و شی (۲۰۱۸) در واقع توسعه یافته رویکرد فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) و فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) است. فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) برای اینکه بتوانند حباب‌های چندگانه را شناسایی کنند از آزمون ریشه واحد تکراری استفاده کرده‌اند. به این صورت که ابتدا پنجره‌ای از مشاهدات (که نقطه شروع آن مشاهده اول نمونه و نقطه پایان آن مشاهده‌ای است که حداقل تعداد لازم مشاهده برای انجام آزمون ریشه واحد را فراهم سازد) را در نظر گرفته و سپس آزمون ADF را برای پنجره مذکور انجام می‌دادند. سپس در مرحله بعد از سمت انتهای آن پنجره یک مشاهده بزرگتر شده و مجددا آزمون ADF انجام می‌شود. این فرآیند به صورت تکراری انجام می‌شود تا آنجایی که انتهای پنجره با انتهای مشاهدات موجود در نمونه یکی شود. در نهایت، محقق یک سری از مقادیر آماره ADF در اختیار خواهد داشت که هریک مربوط به یکی از پنجره مشاهدات است. آماره‌ای که فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) از آن برای شناسایی حباب استفاده می‌کنند، آماره SADF است که برابر با سوپریموم آماره‌های ADF است که در فرآیند تکراری فوق‌الذکر بدست آمد. فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) عنوان می‌کنند که رویکرد پیشنهادی فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) در برخی موارد،

خصوصا زمانی که شاهد چند دوره شکل‌گیری و از بین رفتن حباب در نمونه هستیم ممکن است در شناسایی حباب با مشکل مواجه شود؛ بنابراین رویکرد تکراری دیگری را پیشنهاد می‌کنند که در آن علاوه بر اینکه پنجره بزرگتر می‌شود، نقطه شروع پنجره نیز، یک مشاهده به جلو انتقال داده می‌شود. در واقع در رویکرد جدید، فرآیند تکراری فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) ابتدا از اولین مشاهده نمونه شروع شده و فرآیند بزرگ کردن پنجره همانند آنچه در بالا توضیح داده شد، انجام می‌شود. در مرحله بعدی دومین مشاهده نمونه به عنوان نقطه شروع شکل‌دهی پنجره انتخاب می‌شود و سپس فرآیند تکراری بزرگ کردن پنجره اجرا می‌شود. این فرآیند تکراری برای مشاهده سوم و مشاهدات بعدی انجام می‌شود. مقدار آماره روش پیشنهادی فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) نیز (آماره GSADF) برابر با سوپریموم مقدار آماره ADF تمامی پنجره‌ها (با اندازه و نقاط شروع مختلف) است. فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) برای شناسایی زمان شروع و از بین رفتن حباب از آماره دیگری تحت عنوان BSADF استفاده می‌کنند. فرآیند محاسبه آماره BSADF دقیقا مشابه محاسبه آماره GSADF است. با این تفاوت که نمونه‌گیری و ساخت پنجره‌ها از انتهای نمونه شروع شده و به سمت ابتدای نمونه حرکت می‌کند. در ادامه، به تفصیل در خصوص آماره‌های SADF، GSADF و BSADF و تفاوت آنها توضیح داده شده است.

همانطور که در بالا عنوان شد، فیلیپس و همکاران (۲۰۱۱) برای بررسی حباب از یک آزمون ریشه واحد تکراری راست دنباله استفاده کردند که فرضیه صفر آن وجود ریشه واحد و فرضیه مقابل آن، وجود ریشه بزرگتر از یک است. برای این امر، رگرسیونی در نظر گرفته می‌شود که نمونه آن از r_1امین بخش از کل نمونه شروع شده و در r_2امین بخش از داده‌ها به پایان می‌رسد و در آن $r_2 = r_1 + r_w$ بوده و r_w اندازه پنجره رگرسیون مربوطه است. فرض کنید که رگرسیون مورد نظر به شکل معادله شماره ۸ باشد:

$$\Delta y_t = \alpha_{r_1,r_2} + \beta_{r_1,r_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \psi^{i}{}_{r_1,r_2} \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \text{(معادله ۸)}$$

در معادله شماره ۸ k تعداد وقفه است و $\varepsilon_t \overset{iid}{\sim} N\left(0, \sigma^2_{r_1,r_2}\right)$ است. تعداد داده‌های

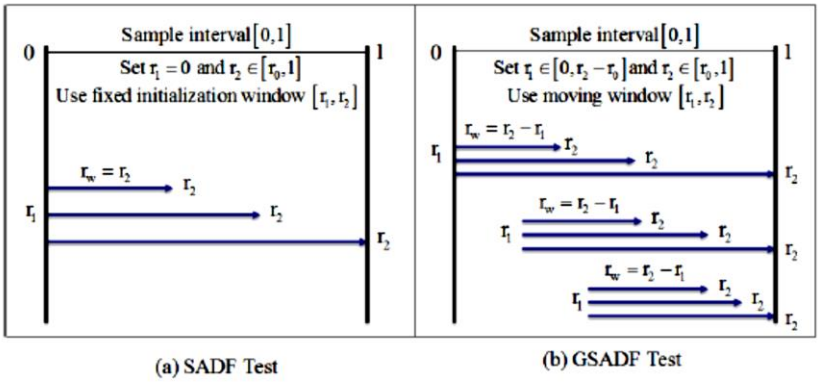
رگرسیون برابر است با: $T_w = \lfloor Tr_w \rfloor$ که در آن T تعداد کل مشاهدات و $\lfloor . \rfloor$ تابع جزء صحیح است. مقدار آماره ADF که از معادله شماره ۸ بدست می‌آید به شکل $ADF_{r_r}^{r_2}$ نشان داده می‌شود.

آزمون SADF مدل ADF فوق را به صورت تکراری انجام داده و در هر تکرار با بزرگتر کردن اندازه پنجره، تعداد بیشتری از داده ها را در رگرسیون وارد می‌نماید. در این آزمون، r_1 برابر صفر در نظر گرفته شده (به عبارت دیگر، نقطه شروع پنجره، همواره اولین مشاهده است) و اندازه پنجره (r_w) از r_0 تا ۱ بزرگ شده و مقدار آماره ADF در هر بار محاسبه می‌شود. مقدار آماره آزمون SADF برابر سوپریموم سری آماره‌های ADF محاسبه شده در هر تکرار است. r_0 نیز حداقل اندازه پنجره است (که کارایی تخمین را تنظیم می‌کند) و ۱ حداکثر اندازه پنجره و برابر کل مشاهدات است. آماره ADF که با استفاده از مشاهدات ۰ تا r_2 محاسبه می‌شود، به صورت $ADF_0^{r_2}$ و آماره SADF برای این آزمون به صورت $\sup_{r_2\in[r_0,1]} ADF_0^{r_2}$ نشان داده می‌شود.

فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود آزمون جدیدی موسوم به GSADF را معرفی نمودند. آزمون GSADF ایده آزمون SADF را توسعه داده و علاوه بر اینکه امکان تغییر انتهای نمونه و یا به عبارتی بزرگتر کردن اندازه پنجره را فراهم می‌آورد، تغییر نقطه شروع نمونه را نیز امکان‌پذیرمی‌کند؛ به عبارت دیگر، در این آزمون علاوه بر اینکه r_2(نقطه انتهایی نمونه) از r_0 تا ۱ تغییر می‌کند، r_1 (نقطه شروع نمونه) نیز از ۰ تا $r_2 - r_0$ امکان تغییر پیدا می‌کند. بر این اساس آماره آزمون GSADF به شکل معادله شماره ۹ تعریف می‌شود:

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2\in[r_0,1] \\ r_1\in[0,r_2-r_0]}} \left\{ ADF_{r_1}^{r_2} \right\} \qquad \text{معادله ۹)}$$

تفاوت نحوه تکرار در دو آزمون SADF و GSADF در شکل ۱ به وضوح قابل مشاهده است.



شکل ۱. نحوه نمونه‌گیری در آزمون‌های SADF و GSADF

منبع: فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵)

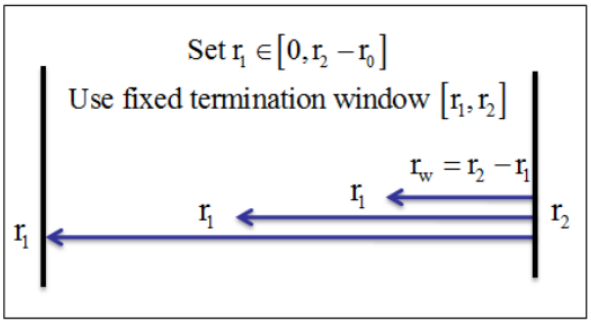
فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) برای شناسایی زمان شکل‌گیری و از بین رفتن حباب از یک رویکرد عقب گرد[1] موسوم به BSADF[2] استفاده می‌کنند. در واقع، روش BSADF، مشابه روش GSADF است که در بالا توضیح داده شد و دارای پنجره‌هایی است که متحرک هستند. با این تفاوت که برخلاف روش GSADF که ابتدای پنجره را در نقطه r_1 ثابت نگه می‌داشتیم و نقطه انتهایی آن را بزرگتر می‌کردیم، در اینجا نقطه انتهایی نمونه، یعنی r_2 ثابت نگه داشته شده و سپس نمونه را به سمت نقطه شروع نمونه، به صورت تکراری بزرگتر می‌کنیم؛ به عبارت دیگر r_2 ثابت نگه داشته شده و r_1 در بازه $r_2 - r_0$ تا صفر تغییر می‌کند (شکل ۲، به وضوح فرآیند انجام آزمون BSADF را نشان می‌دهد). آماره BSADF به صورت سوپریموم مقادیر ADF در این بازه تعریف می‌شود.

$$BSADF_{r_2}(r_0) = \sup_{r_1 \in [0, r_2 - r_0]} \left\{ ADF_{r_1}^{r_2} \right\} \qquad \text{معادله ۱۰)}$$

بر این اساس، زمان شکل‌گیری حباب، $\lfloor Tr_e \rfloor$، اولین مشاهده‌ای خواهد بود که مقدار آماره BSADF آن بزرگتر از مقدار بحرانی مربوطه باشد و زمان از بین رفتن حباب نیز اولین مشاهده‌ای خواهد بود که مقدار آماره آن کوچکتر از مقدار بحرانی

1. Backward
2. Backward sup ADF

مربوطه باشد.



شکل ۲. نحوه نمونه‌گیری در آزمون BSADF

منبع: فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵)

فیلیپس و شی (۲۰۱۸) در پاسخ به نقد هاروی و همکاران (۲۰۱۶) در خصوص تلاطم ناایستا و همچنین رفع مشکل خطای خانوادگی، رویکرد بوت‌استرپ جدیدی را برای بدست آوردن توزیع آماره آزمون GSADF پیشنهاد داده‌اند که می‌تواند حتی در نمونه‌های کوچک نیز مسئله اندازه آزمون را به شکل مناسبی بهبود بخشد. رویکرد بوت‌استرپ پیشنهادی از ۵ مرحله تشکیل شده است:

مرحله اول: در این مرحله فرض می‌کنیم که فرضیه صفر برقرار است؛ به عبارت دیگر، فرض می‌کنیم سری مورد بررسی از یک فرآیند ریشه واحد پیروی می‌کند. بر این اساس معادله ADF زیر را برای کل نمونه تخمین می‌زنیم. در معادله شماره ۱۱ ضریب y_{t-1} برابر صفر (ریشه واحد) در نظر گرفته شده است.

$$\Delta y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{k} \psi^i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \text{معادله ۱۱)}$$

مرحله دوم: برای یک نمونه به اندازه $\tau_0 + \tau_b - 1$، نمونه بوت‌استرپ زیر را تولید می‌کنیم:

$$\Delta y_t^b = \hat{\alpha} + \sum_{i=1}^{k} \hat{\psi}^i \Delta y_{t-i}^b + \varepsilon_t^b \qquad \text{معادله ۱۲)}$$

که در آن، τ_0 تعداد مشاهدات در کوچکترین پنجره بوده و برابر $\tau_0 = \lfloor Tr_0 \rfloor$

است. τ_b نیز تعداد مشاهداتی است که به نمونه اضافه می‌کنیم تا بتوانیم مشکل اندازه آزمون که از خطای خانوادگی نشات می‌گیرد را کنترل کنیم. در معادله شماره ۱۲، $\hat{\alpha}$ و $\hat{\psi}^i$ ضرایب برآوردی هستند که در مرحله اول بدست آوردیم. در این معادله، $\varepsilon_t^b = \omega_t \varepsilon_l$ است. ω_t نیز یک متغیر تصادفی است که از توزیع نرمال استاندارد استخراج شده است. همچنین ε_l نیز به صورت تصادفی (با جایگذاری) از جملات خطای برآوردی معادله شماره ۱۱ استخراج شده است.

مرحله سوم: در این مرحله با استفاده از سری‌های تولید شده در مرحله قبل، دنباله[1] آماره آزمون GSADF را برای نمونه با اندازه τ_0 تا $\tau_0 + \tau_b - 1$ محاسبه می‌کنیم $\left\{GSADF_{t=\tau_0}^{\tau_0+\tau_b-1}\right\}$. سپس مقدار ماکزیمم این دنباله را به شکل معادله شماره ۱۳ محاسبه می‌کنیم:

$$\psi_t^b = \max_{t\in[\tau_0,\tau_0+\tau_b-1]}\left(GSADF_t^b\right) \qquad \text{(معادله ۱۳)}$$

مرحله چهارم: مراحل دوم و سوم را ۲،۰۰۰ بار (B=2,000) تکرار می‌کنیم.

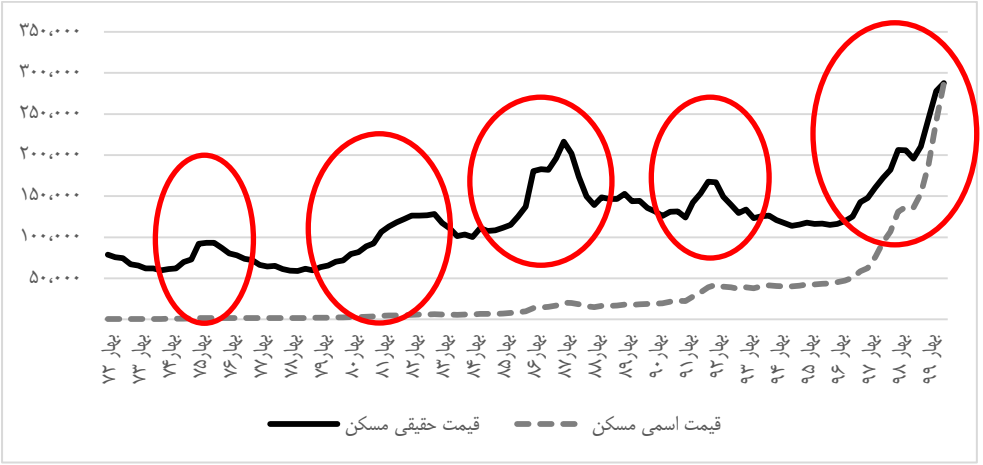
مرحله پنجم: برای بدست آوردن مقدار بحرانی آماره آزمون، صدک ۹۵ درصد دنباله $\left\{\psi_t^b\right\}_{b=1}^{B}$ را محاسبه می‌کنیم.

شناسایی حباب‌های چندگانه در بازار مسکن

مروری بر روند قیمت مسکن طی چند دهه اخیر نشان می‌دهد که بازار مسکن تهران از سال(۵) ۱۳۷۲ چندین بار وارد فاز رونق شده و پس از رسیدن سطح قیمت‌ها به نقطه اوج با کاهش نسبتا شدید قیمت‌ها همراه شده است. گرچه رفتار سیکلی مسکن و رونق و رکود شکل‌گرفته در این بازار بر اساس قیمت اسمی چندان مشهود نیست، اما روند قیمت حقیقی به وضوح نشان‌دهنده وجود چنین رفتاری در بازار مسکن تهران است. نمودار ۱ روند قیمت‌های اسمی و حقیقی یک متر مربع واحد مسکونی در بازار مسکن تهران را نشان می‌دهد. همانطور که در نمودار نیز مشاهده می‌شود، در دوره مورد بررسی حداقل پنج سیکل رونق و رکود در بازار مسکن شکل گرفته است که نقطه اوج قیمتی آنها به ترتیب در تابستان

1. Sequence

سال ۱۳۷۵، پاییز ۱۳۸۲، بهار ۱۳۸۷، زمستان ۱۳۹۱ و پاییز ۱۳۹۹ بوده است[۶].



نمودار ۱. روند فصلی قیمت‌های اسمی و حقیقی مسکن تهران[۷] (هزار ریال؛ فصل پایه: پاییز ۱۳۹۹؛ ۱۳۹۹:۳ -۱۳۷۲:۱)

منبع: مرکز آمار ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و محاسبات تحقیق

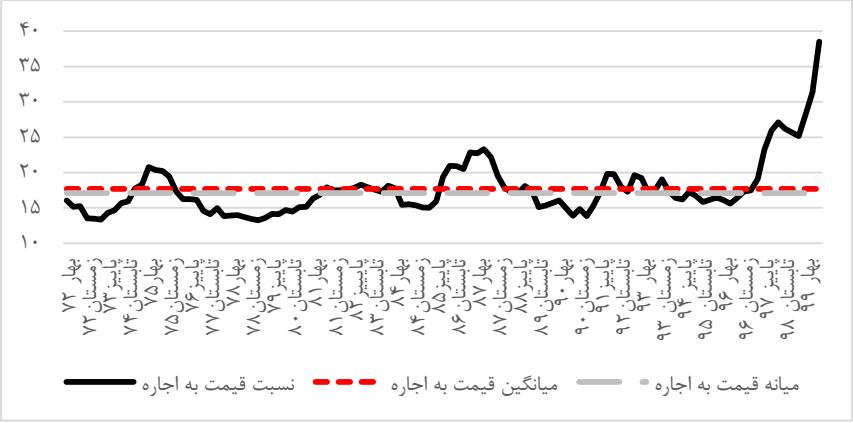
یکی از دلایل شکل‌گیری چنین سیکل‌های رونق و رکود در بازارهای مالی و دارایی، وجود حباب‌های قیمتی[1] است. حباب‌ها معمولاً پس از تشکیل، رشد کرده و سپس تا نقطه اوج خود پیش رفته و به یک‌باره تخلیه می‌شوند؛ بنابراین در مواقعی که افزایش قیمت‌ها با سرعت فزاینده‌ای صورت پذیرفته و به دنبال آن با یک کاهش شدید همراه می‌شود، اینکه دلیل شکل‌گیری سیکل‌های رونق و رکود، ناشی از حباب قیمتی باشد، محتمل‌تر است. بر این اساس، به نظر می‌رسد در بازار مسکن تهران دوره‌هایی وجود دارد که مشکوک به شکل‌گیری حباب در این بازار است.

یکی دیگر از شاخص‌هایی که با استفاده از آن می‌توان به پیدایش حباب‌ها پی برد نسبت قیمت به اجاره مسکن است. علیرغم اینکه قیمت‌های حقیقی به خوبی می‌تواند شکل‌گیری سیکل‌های رونق و رکود را در بازار مسکن نشان دهد و

1. Price Bubbles

دوره‌های مشکوک به حباب را مشخص کند اما این معیار به این دلیل که عوامل بنیادی موثر بر قیمت مسکن مانند اجاره را نادیده می‌گیرد گاهاً می‌تواند نتایج گمراه‌کننده‌ای را ارائه دهد.

نسبت قیمت به اجاره معیاری است که تا حدودی به عوامل بنیادی نیز توجه دارد و از این حیث نسبت به قیمت‌های حقیقی دارای برتری است. نسبت قیمت به اجاره مشابه نسبت قیمت به سود در بازار بورس است و نشان‌دهنده مقدار پول پرداخت‌شده (قیمت مسکن) برای دریافت یک واحد درآمد (اجاره‌بها) است. هر چقدر این نسبت بالاتر باشد نشان‌دهنده آن است که فرد برای دریافت یک واحد درآمد حاصل از اجاره، پول بیشتری را پرداخت می‌کند. به‌عبارت دیگر اگر این شاخص در دوره‌های زمانی خاصی به مقدار زیادی از میانگین یا میانه آن فاصله بگیرد باید به تشکیل حباب در بازار، مشکوک شد. نمودار ۲ روند نسبت قیمت به اجاره را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، در چهار دوره (که از لحاظ زمانی منطبق بر دوره‌هایی است که در بالا به آنها اشاره شد) نسبت قیمت به اجاره از میانگین و میانه آن فاصله گرفته است. به‌عبارت دیگر علائمی از شکل‌گیری حباب در این پنج دوره وجود دارد که البته در دوره اول، سوم و پنجم این موضوع بسیار مشهودتر بوده است.



نمودار ۲ .روند فصلی نسبت قیمت به اجاره در بازار مسکن تهران (۱۳۹۹:۳ -۱۳۷۲:۱)

منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق

گرچه نسبت قیمت به اجاره و قیمت حقیقی مسکن، می‌توانند شواهدی از شکل‌گیری حباب در بازار را ارائه دهند اما تشخیص دقیق وجود حباب و زمان شکل‌گیری و از بین رفتن آن مستلزم بکارگیری روش‌های آماری و اقتصادسنجی و استفاده از آزمون است. برای این منظور همانطور که پیشتر نیز اشاره شد، از روش ارائه شده توسط فیلیپس و شی (۲۰۱۸) استفاده شده است. البته پیش از اینکه از روش فیلیپس و شی (۲۰۱۸) استفاده کنیم، ابتدا از روش آزمون ریشه واحد راست دنباله که توسط دیبا و گراسمن (۱۹۸۸) پیشنهاد شده، استفاده می‌کنیم و سپس نتایج آن را با نتایج حاصل شده از روش فیلیپس و شی (۲۰۱۸) مقایسه می‌کنیم.

همانطور که پیشتر نیز ذکر شد، در این مطالعه برای بررسی حباب از نسبت قیمت به اجاره استفاده می‌شود. مطابق تئوری حباب عقلایی، زمانی که شاهد عدم حضور حباب در قیمت هستیم، قیمت بر اساس بخش بنیادی (جریان آتی اجاره) و عامل تنزیل، تعیین خواهد شد. حال بر این اساس، نسبت قیمت به سود، می‌تواند یک فرآیند ایستا یا I(0) بوده یا از یک فرآیند ناایستا I(1) پیروی کند (بستگی به رفتار عامل تنزیل دارد). در رویکرد آزمون‌های ریشه واحد راست دنباله، معمولا فرضیه صفر را ناایستا بودن نسبت قیمت به سود در نظر می‌گیرند. دلیل آن نیز ساده است؛ مقادیر بحرانی یک آزمون با فرضیه صفر ناایستایی در مقابل یک فرضیه مخالف با رفتار انفجاری، بزرگتر از حالتی است که فرضیه صفر را ایستایی متغیر در نظر می‌گیریم؛ به عبارت دیگر اگر در حالتی که فرضیه صفر را وجود ریشه واحد (ناایستایی) در نظر گرفتیم، فرضیه صفر رد شود (متغیر دارای رفتار انفجاری باشد) این آزمون، حتما برای یک آزمون با فرضیه صفر ایستایی نیز رد خواهد شد. بر این اساس، آزمون‌هایی که در ادامه نتایج آن آمده است، فرضیه صفر آنها ناایستایی متغیر نسبت قیمت به سود و فرضیه مخالف آن رفتار انفجاری (ریشه بزرگتر از یک یا رفتار حبابی) است.

جدول ۱، نتایج آزمون ریشه واحد (دیکی فولر تعمیم‌یافته) راست دنباله

(RTADF[1]) را نشان می‌دهد. همانطور که در جدول شماره ۱ نیز مشاهده می‌شود، مقدار آماره آزمون بدست آمده از هر سه مقدار بحرانی برای فواصل اطمینان مختلف، کوچکتر بوده و نشان‌دهنده عدم رد فرضیه صفر آزمون است. فرضیه صفر این آزمون نشان‌دهنده وجود ریشه واحد و فرضیه مخالف آن بیانگر وجود ریشه بزرگتر از یک یا رفتار حبابی است. بر این اساس، نتایج آزمون ریشه واحد راست دنباله حاکی از عدم وجود حباب در بازار مسکن است. البته این نتیجه دور از انتظار نیز نبود. چرا که پیش‌فرض کشف حباب در این رویکرد این است که حباب از ابتدای دوره مورد بررسی وجود داشته باشد و هیچ‌گاه از بین نرفته باشد. از آنجایی که حباب‌ها در بازار به وجود آمده و سپس از بین می‌روند، این روش توانایی شناسایی آنها را نخواهد داشت.

جدول ۱. نتایج آزمون RTADF

متغیر	مقدار آماره RTADF	مقدار بحرانی		
		۹۰ درصد	۹۵ درصد	۹۹ درصد
P/E	-۲/۲۳	-۰/۴۳	۰/۰۳	۰/۷۲

P/E: نسبت قیمت به اجاره / منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲، نتایج آزمون GSADF برای متغیر نسبت قیمت به اجاره مسکن را نشان می‌دهد. همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود مقدار آماره بدست آمده برای نسبت قیمت به اجاره از مقدار بحرانی ۹۹ درصد بزرگتر بوده و نشان دهنده وجود حباب در بازار مسکن (در سطح اطمینان ۹۹ درصد) است. نتایج بدست آمده برای آزمون مذکور حاکی از رد فرضیه صفر (مبنی بر وجود ریشه واحد) از سمت راست توزیع است که نشان‌دهنده وجود ریشه بزرگتر از یک برای فرآیند تولیدکننده داده‌های نسبت قیمت به اجاره در برخی از دوره‌های زمانی است. در صورتی که ریشه بدست آمده بزرگتر از یک باشد به این معنی است که فرآیند تولیدکننده داده‌ها در برخی دوره‌ها دارای رفتار انفجاری یا حبابی بوده است؛ چون بر اساس تئوری حباب‌های عقلایی ریشه بزرگتر از یک، تنها زمانی امکان‌پذیر

1. Right Tail Augmented Dickey Fuller

است که حباب در بازار وجود داشته باشد.

جدول ۲. نتایج آزمون GSADF

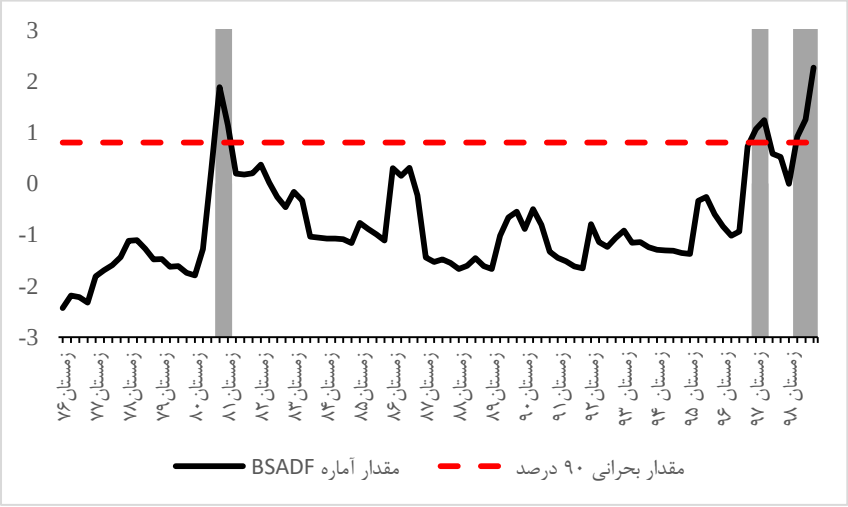
متغیر	مقدار آماره GSADF	مقدار بحرانی[†]		
		۹۰ درصد	۹۵ درصد	۹۹ درصد
P/E	۲/۲۵***	۰/۸	۱/۳۰	۲/۱۳

P/E: نسبت قیمت به اجاره/ ***: معنی‌دار در سطح ۱ درصد/ [†]: مقادیر بحرانی با استفاده از روش بوت‌استرپ پیشنهاد شده توسط فیلیپس و شی (۲۰۱۸) محاسبه شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

برای زمان‌بندی دوره‌های ایجاد و از بین رفتن حباب قیمتی در بازار مسکن (بر اساس متغیر نسبت قیمت به اجاره) از آزمون BSADF استفاده شده است. نمودار ۳، مقدار آماره BSADF، مقادیر بحرانی و دوره‌های حبابی بازار مسکن را نشان می‌دهد. خط تیره رنگ در این نمودارنشان‌دهنده مقدار آماره BSADF و خط نقطه‌چین، مقادیر بحرانی ۹۰ درصد را نشان می‌دهد. نمودار ستونی نیز، نشان‌دهنده دوره‌های حبابی در بازار مسکن است. بر اساس نمودار ۳، زمانی می‌توان گفت که بازار مسکن در وضعیت حبابی بوده است که مقدار آماره بدست آمده (خط تیره رنگ) از مقدار بحرانی ۹۰ درصد (خط نقطه چین) بزرگتر باشد. همانطور که در نمودار ۳ مشاهده می‌شود در سه دوره، اولی در پاییز و زمستان سال ۱۳۸۱ و دومی در زمستان ۱۳۹۷ و بهار ۱۳۹۸ و سومی در بهار ۱۳۹۹ تا پاییز ۱۳۹۹ افزایش قیمت مسکن ناشی از حباب بوده است. دوره‌های حبابی شناسایی شده با واقعیات اقتصادی ایران، سازگار است و در تمامی دوره‌ها شاهد افزایش شدید قیمت در بازار مسکن بوده‌ایم. بررسی نمودار قیمت اسمی و حقیقی مسکن در این دوره‌ها (که در نمودار ۱ آمده است) نشان می‌دهد که بعد از رسیدن قیمت‌های حقیقی به اوج خود در دوره‌های فوق‌الذکر شاهد یک افت شدید در قیمت‌های حقیقی بوده‌ایم و این نشان می‌دهد که دوره‌های حبابی شناسایی شده صحیح هستند؛ چرا که بعد از یک دوره انفجار قیمت، انتظار داریم که قیمت‌ها به سرعت افت کنند. البته باید توجه داشت که به دلیل ویژگی بازار مسکن که دارای

چسبندگی قیمتی رو به پایین است (این موضوع ناشی از زیان‌گریزی[۸] سرمایه‌گذاران است. فروشندگان ترجیح می‌دهند زمان بیشتری را در بازار منتظر باشند تا مسکن خود را به قیمت مورد نظر خود به فروش برسانند و این نیز باعث چسبندگی قیمت‌های اسمی می‌شود)، قیمت‌های اسمی معمولا افت نمی‌کنند (این موضوع در نمودار ۱ کاملا واضح است) و افت قیمتی که رخ می‌دهد، بیشتر در قیمت‌های حقیقی است.



نمودار ۳. دوره‌های حبابی در بازار مسکن بر اساس آزمون BSADF

*: نقاط خاکستری رنگ، نشان‌دهنده دوره‌هایی هستند که حباب در بازار وجود داشته است.

منبع: یافته‌های تحقیق

با نگاهی به نمودارهای ۱ و ۲، می‌توان متوجه شد که سیکل‌های بازار مسکن نسبتا کوتاه هستند و دوره‌های افزایش قیمت در بازار مسکن معمولا به طور میانگین بیش از دو یا سه سال (۸ تا ۱۲ فصل) بیشتر طول نمی‌کشند. با توجه به تحلیل‌های بالا برای تعیین تعداد مشاهدات کوچکترین پنجره آزمون، از فرمول پیشنهادی فیلیپس و همکاران (۲۰۱۵) استفاده شده است ($r_0 = 0.01 + 1.8/\sqrt{T}$). تعداد مشاهدات کوچکترین پنجره بر اساس این فرمول، برابر ۲۰ فصل بدست

آمده است؛ اما همانطور که عنوان شد، دوره افزایش قیمت در بازار مسکن، معمولا چندان طولانی نیست و به احتمال زیاد، کوچکترین پنجره آزمون هم شامل دوره افزایش و هم شامل دوره کاهش قیمت خواهد بود. برای اینکه بتوانیم این موضوع را مد نظر قرار دهیم آزمون‌ها را مجددا با اندازه پنجره کوچکتر و با ۱۵ مشاهده انجام می‌دهیم. جدول ۳، نتایج آزمون GSADF را با اندازه پنجره جدید نشان می‌دهد.

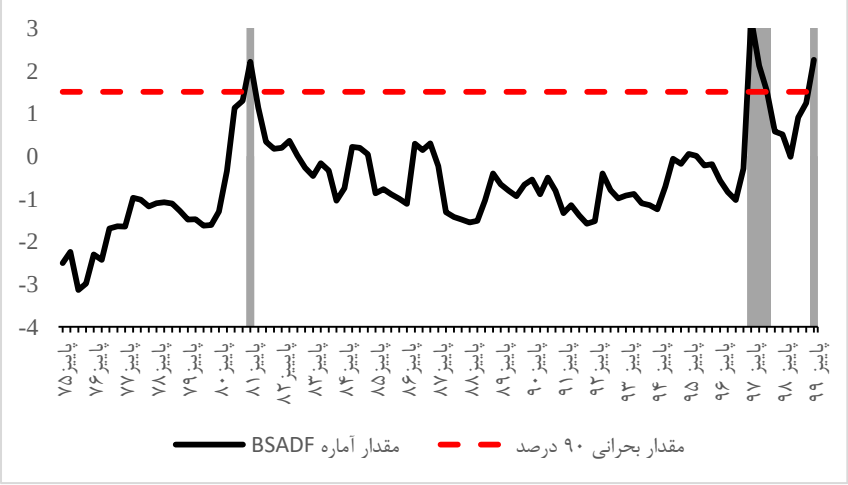
جدول ۳. نتایج آزمون GSADF

متغیر	مقدار آماره GSADF	مقدار بحرانی[†]		
		۹۰ درصد	۹۵ درصد	۹۹ درصد
P/E	۳/۲۳***	۱/۵۱	۱/۹۵	۳/۰۲

P/E: نسبت قیمت به اجاره/ ***: معنی‌دار در سطح ۱ درصد / [†]: مقادیر بحرانی با استفاده از روش بوت‌استرپ پیشنهاد شده توسط فیلیپس و شی (۲۰۱۸) محاسبه شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق نتایج بدست آمده، تقلیل اندازه کوچکترین پنجره به ۱۵ مشاهده، تفاوت محسوسی در نتایج بدست آمده ایجاد نمی‌کند. دوره‌های حبابی همانند قبل مربوط به سال‌های ۱۳۸۱، ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ هستند.



نمودار ٤. دوره‌های حبابی در بازار مسکن بر اساس آزمون BSADF

*: نقاط خاکستری رنگ، نشان‌دهنده دوره‌هایی هستند که حباب در بازار وجود داشته است.

منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این مطالعه، بررسی وجود حباب در بازار مسکن و همچنین شناسایی زمان دقیق شکل‌گیری و از بین رفتن آنها است. در این راستا با استفاده از داده‌های فصلی نسبت قیمت به اجاره (برای شهر تهران) در بازه ۱۳۷۲:۱ تا ۱۳۹۸:۱ برای بازار مسکن تلاش شد تا به سوالات اصلی این تحقیق پاسخ داده شود. برای این منظور از رویکرد نوین فیلیپس و شی (۲۰۱۸) استفاده شد. در این رویکرد هم مسئله تلاطم ناایستا و هم مشکل خطای خانوادگی مرتفع شده است و باعث شده که هم خطای نوع اول و هم خطای نوع دوم در این آزمون با کاهش چشم‌گیری در مقایسه با رویکردهای قبلی همراه باشد. نتایج این تحقیق، حاکی از وجود حباب قیمتی در بازار مسکن در برخی از بازه‌های زمانی طی دوره مورد بررسی است. بررسی قیمت حقیقی و همچنین نسبت قیمت به سود، حاکی از آن است که دوره‌های مختلف وجود داشته است که ویژگی‌های بسیار مشابهی با دوره‌های حبابی داشته‌اند. نتایج بدست آمده از آزمون فیلیپس و شی (۲۰۱۸) نیز این موضوع را تایید می‌کند و بیانگر این نکته است که بازار مسکن تهران طی چند دوره در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۹۷، ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ (در برخی از فصل‌ها) شاهد حباب قیمتی بوده است.

مطابق آنچه پیش‌تر نیز توضیح داده شد و بر اساس مطالعات پیشین که در این حوزه انجام شده، وجود حباب در بازارهای دارایی و مالی صرفاً دارای اثر اسمی نبوده و می‌تواند بخش واقعی اقتصاد را نیز تحت تأثیر قرار دهد. این موضع را می‌توان به راحتی در دوره‌های پس از فروپاشی حباب بخش مسکن در اقتصاد ایران دید که در آن دوره‌ها رشد اقتصادی نسبت به دوره‌های قبل‌تر افت محسوسی را شاهد بوده است. این موضوع به چند دلیل رخ می‌دهد. اول اینکه بخش مسکن، سهم بالایی را در تولید ناخالص داخلی ایران دارد و دوم اینکه بخش مسکن از کانال‌های غیرمستقیم، مانند اثر ثروت، اثر ترازنامه‌ای و ... بخش حقیقی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین لازم است که نهادهای سیاست‌گذار همواره بازارهای دارایی را رصد نموده و از شکل‌گیری حباب‌ها جلوگیری نمایند.

آدریان و شین (۲۰۰۹)، تیلور (۲۰۰۷) (از میان سایرین) نشان داده‌اند که سیاست‌های پولی انبساطی و نرخ‌های پایین بهره می‌توانند یکی از مهم‌ترین عوامل شکل‌گیری حباب‌ها در بازارها باشند؛ بنابراین سیاست‌گذار پولی برای اجتناب از شکل‌گیری حباب در بازار مسکن می‌بایست از رشد بی‌رویه پایه پولی و حجم نقدینگی جلوگیری نماید. همچنین خیابانی (۲۰۱۵) نشان داده است که شوک‌های نفتی، سهم مهمی را در تغییرات قیمت مسکن دارند؛ بنابراین دولت برای جلوگیری از شکل‌گیری تلاطم در بازار مسکن، می‌بایست وابستگی خود را به درآمدهای نفتی کاهش داده و از ورود آن به اقتصاد جلوگیری کند.

پی‌نوشت‌ها

۱. منظور از ارزش ذاتی، قیمتی است که به صورت تئوریک و بر اساس بنیاد دارایی معین می‌شود.

۲. این تعریف از حباب، بیشتر با تئوری حباب‌های عقلایی سازگار است.

۳. پیش‌تر مدل‌هایی وجود داشت که نشان می‌دادند در صورتی که عوامل اقتصادی دارای رفتار عقلایی باشد امکان پیدایش حباب وجود ندارد؛ اما بعدها مدل‌سازان اقتصادی با تکیه بر رفتار عقلایی نشان دادند که امکان تشکیل حباب وجود دارد.

٤. داده‌های موجود برای کل کشور، به صورت شش‌ماهه بوده و این موضوع باعث می‌شود که کشف حباب برای این داده‌ها امکان‌پذیر نباشد. چرا که حباب‌ها پدیده‌های موقتی هستند و معمولا زیاد به طول نمی‌انجامند. برای اجتناب از این موضوع از آمار و اطلاعات شهر تهران استفاده شده که دارای تواتر فصلی هستند.

۵. آمار بخش مسکن برای پیش از این دوره موجود نیست.

٦. این نقاط بر اساس قیمت‌های حقیقی محاسبه شده‌اند و با نقاط اوج قیمت‌های اسمی کمی متفاوت هستند.

۷. قیمت حقیقی مسکن از تقسیم قیمت اسمی مسکن بر شاخص قیمت مصرف‌کننده به دست آمده است.

۸. منظور از زیان‌گریزی، همان مفهومی است که توسط کانمن و تورسکی (۱۹۷۹) تحت عنوان نظریه چشم‌انداز مطرح شده است و بیانگر این نکته است که افراد از زیان هم‌اندازه با یک سود، عدم مطلوبیت بیشتری را (در مقایسه با مطلوبیت کسب شده از آن سود)، تجربه می‌کنند. این موضوع نیز باعث شکل‌گیری یک تورش رفتاری در انسان می‌شود که با تئوری رفتار عقلایی سازگاری ندارد.

منابع

بالونژاد نوری، روزبه و صفری، حمزه (۱۳۹٤). یافتن دوره‌های ایجاد و فروپاشی حباب‌های قیمتی چندگانه در بازار مسکن: مطالعه موردی شهر تهران. *فصلنامه علمی - پژوهشی مدلسازی اقتصادی*، ۹(۳۱)، صص ۱۲۹-۱٤٥.

ختایی، محمود، خیابانی، ناصر و رجبی، محسن (۱۳۹٤). شناسایی حباب مسکن در ایران با رویکرد هم‌جمعی پنل. *فصلنامه علمی - پژوهشی مدلسازی اقتصادی*، ۸(۲۸)، صص ۱-۲٦.

خیابانی، ناصر، ختایی، محمود و رجبی، محسن. (۱۳۹٤). شناسایی حباب مسکن در ایران با رویکرد هم‌جمعی پنل. *مدلسازی اقتصادی*، ۸(۲۸)، صص ۱-۲٦.

راسخی، سعید و شهرازی، میلاد (۱۳۹۳). آزمون حباب‌های چندگانه: مطالعه موردی برای بازار مسکن ایران. *مدلسازی اقتصادسنجی*، ۱(۲)، صص ۱-۱٤.

صادقی شریف، سید جلال، اصولیان، محمد و افشاریان، امیرحسین. (۱۳۹٦). آزمون‌های رفتار حباب انفجاری چندگانه در بورس اوراق بهادار و مسکن ایران (۱۳۹۳-۱۳۷۰). *مدیریت دارایی و تأمین مالی*، ٥(٤)، صص ۱۲۹-۱٤۲.

قاسمی، محمدرضا، جعفری، الناز و اربابیان، شیرین (۱۳۹۲). اندازه‌گیری حباب قیمت مسکن در ایران و تأثیر سیاست‌های پولی بر آن. *پژوهش‌های پولی-بانکی*، ۱۸(٦)، صص ۱-۲۱.

قلی زاده، علی اکبر و کمیاب، بهناز. (۱۳۸۹). بررسی اثر سیاست پولی بر حباب قیمت مسکن: مطالعه بین کشوری. *تحقیقات اقتصادی*، ٤٥(۳)، صص ۲۰۷-۲۳۸.

مروت، حبیب و بهرامی، جاوید. (۱۳۹٤). یک مدل ساده برای حباب سوداگرانه‌ی بازار مسکن تهران. *مدلسازی اقتصادی*، ۷(۲۱)، صص ٥۱-٦۸.

Abreu, D. & Brunnermeier, M. K. (2003). Bubbles and crashes. Econometrica. 71(1). pp173-204.

Adrian, T. & Shin, H. S. (2009). Money, liquidity, and monetary policy. American Economic Review. 99(2).pp600-605.

Allen, F. & Gorton, G. (1993). Churning bubbles. The Review of Economic Studies. 60(4).pp 813-836.

Allen, F., Morris, S. & Postlewaite, A. (1993). Finite bubbles with short sale constraints and asymmetric information. Journal of Economic Theory. 61(2). pp 206-229.

Altunbasa, Y., Gambacortab, L., & Marques-Ibanezc, D. (2014). Does Monetary Policy Affect Bank Risk?. International Journal of Central Banking. 10(1). pp 95-136.

Bernanke, B. (2007). Global imbalances: recent developments and prospects. Bundesbank Lecture speech. September. 4. 18.

Blanchard, O. J. & Watson, M. W. (1982). Bubbles, rational expectations and financial markets.

Busetti, F., Taylor, A.M.R. (2003). Testing against stochastic trend in the presence of variance shifts. Journal of Business and Economic Statistics. 21.pp 510–531.

Caballero, R. J., & Krishnamurthy, A. (2009). Global imbalances and financial fragility. American Economic Review. 99(2). pp 584-88.

Case, K. E. & Shiller, R. J. (2003). Is there a bubble in the housing market?. Brookings papers on economic activity. 2003(2).pp 299-362.

De Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H. & Waldmann, R. J. (1990). Noise trader risk in financial markets. Journal of political Economy. 98(4).pp 703-738.

Diba, B. T. & Grossman, H. I. (1988). Explosive rational bubbles in stock prices?. The American Economic Review. 78(3).pp 520-530.

Econometric Institute Report EI 2002‐28. Erasmus University Rotterdam.

Engsted, T., & Nielsen, B. (2012). Testing for rational bubbles in a coexplosive vector autoregression. The Econometrics Journal. 15(2). pp 226-254.

Engsted, T., Hviid, S. J. & Pedersen, T. Q. (2016). Explosive bubbles in house prices? Evidence from the OECD countries. Journal of International Financial Markets. Institutions and Money. 40. pp 14-25.

Evans, G. W. (1991). Pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices. The American Economic Review. 81(4). pp 922-930.

Fama, E. F. (1965). The behavior of stock-market prices. The journal of Business. 38(1).pp34-105.

Friedman, M. (1953). The case for flexible exchange rates. Essays in positive economics. 157.pp 203.

Glaeser, E. L., Gyourko, J., & Saiz, A. (2008). Housing supply and housing

bubbles. Journal of urban Economics. 64(2). pp 198-217.

Greenaway-McGrevy, R. & Phillips, P. C. (2016). Hot property in New Zealand: Empirical evidence of housing bubbles in the metropolitan centres. New Zealand Economic Papers. 50(1).pp 88-113.

Hall, S. G., Psaradakis, Z., & Sola, M. (1999). Detecting periodically collapsing bubbles: a Markov-switching unit root test. Journal of Applied Econometrics. 14(2). pp 143-154.

Harvey, D. I., Leybourne, S. J., Sollis, R., & Taylor, A. R. (2016). Tests for explosive financial bubbles in the presence of non-stationary volatility. Journal of Empirical Finance. 38. pp 548-574.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. Econometrica. 47(2). pp 263-292.

Keynes, J. M. (1936). The General Theory of Employment Terest and Money. Macmillan and Company.

Khiabani, N. (2015). Oil inflows and housing market fluctuations in an oil-exporting country: Evidence from Iran. Journal of Housing Economics. 30.pp 59-76.

Kim, C. J. & Nelson, C. R. (1999). Has the US economy become more stable? A Bayesian approach based on a Markov-switching model of the business cycle. Review of Economics and Statistics. 81(4).pp 608-616.

Koop, G., Potter, S.M., (2000). Nonlinearity, structural breaks or outliers in economic time series? In: Barnett, Modelling in Time Series Analysis. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 61‑78.

Levitin, A. J. & Wachter, S. M. (2011). Explaining the housing bubble. Geo. LJ.100. 1177.

Phillips, P. C. & Yu, J. (2011). Dating the timeline of financial bubbles during the subprime crisis. Quantitative Economics. 2(3).pp 455-491.

Phillips, P. C., & Shi, S. P. (2018). Financial bubble implosion and reverse regression. Econometric Theory. 34(4). pp 705-753.

Phillips, P. C., Shi, S. & Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. International economic review. 56(4).pp 1043-1078.

Phillips, P. C., Shi, S. & Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Limit theory of real-time detectors. International Economic Review. 56(4).pp1079-1134.

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.

Qin, X. I. A. O. & Tan, G. K. R. (2006). Markov-switching unit root tests: a study of property price bubbles in Hong Kong and Seoul. In The 35th Australian conference of economists (ACE).

Shi, S. (2010). Bubbles or volatility: A Markov-switching unit root test with regime-varying error variance. Australian National University School of Economics & Econometrics Working Paper. (524).

Shi, S. (2017). Speculative bubbles or market fundamentals? An investigation of US regional housing markets. Economic Modelling. 66.pp101-111.

Shiller, R. J. (2015). Irrational Exuberance (Second Edition). Princeton university press.

Sowell, T. (2010). The Housing Boom and Bust: Revised Edition. Basic Books.

Stiglitz, J. E. (2011). Rethinking macroeconomics: What failed, and how to repair it. Journal of the European Economic Association. 9(4). pp 591-645.

Taylor, J. B. (2007). Housing and monetary policy (No. w13682). National Bureau of Economic Research.

van Dijk, D. D., Osborn, D. D., & Sensier, M. M. (2002). Changes in variability of the business cycle in the G7 countries (No. EI 2002-28).

Wallison, P. J. (2009). Cause and effect: government policies and the financial crisis. Critical Review. 21(2-3). pp 365-376.