بررسی رابطه دوسویه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در ایران (رویکرد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل: روش MCMB-A)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۹/۱۰/۲۰ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۰۱/۲۷/ ۴۰۰

رویا آل‌عمران* (دانشیار گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران)
سید علی آل‌عمران (دکتری اقتصاد، گروه توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران)

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی دوسویه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در ایران در فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۸ است. جهت بررسی موضوع از آزمون علیت گرنجر و رویکرد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل استفاده شده و روش بوت استرپ استفاده شده نیز روش MCMB-A است. نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر حاکی از وجود رابطه‌ی علیت دوطرفه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن بوده و نتایج به‌دست آمده از روش بوت استرپ رگرسیون کوانتایل نیز نشان می‌دهد که در تمامی دهک‌ها، اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن دارد. طوری‌که در طول دهک‌های مورد بررسی، ضریب اجاره‌بهای مسکن در دهک‌های ابتدایی روند افزایشی داشته و در دهک ششم به بیشترین مقدار رسیده و از دهک هفتم تا نهم روند کاهشی به خود می‌گیرد. قیمت مسکن نیز در تمامی دهک‌ها تأثیر مثبت و معنی‌دار بر اجاره‌بهای مسکن دارد. طوری‌که در طول دهک‌های مورد بررسی، ضریب قیمت مسکن در دهک‌های ابتدایی روند کاهشی داشته و در دهک چهارم به کمترین مقدار رسیده و از دهک پنجم روند افزایشی به خود گرفته و در دهک نهم به بیشترین مقدار می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: قیمت مسکن، اجاره‌بهای مسکن، رگرسیون کوانتایل، بوت استرپ.

* نویسنده رابط: roya.aleemran@gmail.com

۱. مقدمه

بازارهای مالی که در پی جذب مازاد وجوه و سرمایه‌های سایر بخش‌های اقتصادی به‌منظور ایجاد منافع بیشتر برای صاحبان آن‌ها می‌باشند؛ به دو دسته‌ی بازارهای سرمایه و پول تقسیم می‌شوند. در این میان بازار مسکن، یکی از مهم‌ترین بازارهای سرمایه‌ای- مالی است که تحولات آن همواره نقشی اساسی بر اقتصادهای ملی و جهانی داشته است (کمیجانی و همکاران، ۱۳۹۲). بازار مسکن در سال‌های گذشته از پرنوسان‌ترین بخش‌های اقتصادی کشور بوده و دوره‌های رکود و رونق بسیاری را تجربه کرده است (دانشپور و حسینی، ۱۳۹۱). قیمت بالای مسکن، فشار بر زندگی افراد جامعه را تشدید می‌کند و موجب تضاد طبقاتی بین جمعیت صاحب مسکن و جمعیت اجاره‌نشین می‌شود (حسن‌گودرزی و آرمان‌مهر، ۱۳۹۷). با توجه به رابطه‌ی معنی‌دار قیمت و اجاره‌ی مسکن، روند قیمت مسکن رفاه آن دسته از خانوارهایی که مالک واحدهای مسکونی نیستند را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (خسروی‌نژاد و فتحی، ۱۳۹۱).

از این‌رو با توجه به اهمیت قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن از یک‌طرف و هم‌چنین وجود مطالعات مبنی بر وجود رابطه‌ی دوسویه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن، پژوهش حاضر ابتدا با استفاده از آزمون علیت گرنجر[1] به بررسی رابطه‌ی علیت (یک‌طرفه یا دوطرفه) بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در ایران پرداخته و پس از تشخیص جهت علیت، با استفاده از روش بوت استرپ[2] رگرسیون کوانتایل[3] به بررسی نوع تأثیر متغیرها می‌پردازد. فرضیه‌ی مطرح شده در پژوهش نیز به این صورت است که رابطه‌ی علیت دوطرفه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن وجود دارد و هم‌چنین اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت بر قیمت مسکن داشته و قیمت مسکن نیز تأثیر مثبت بر اجاره‌بهای مسکن دارد.

۲. مبانی نظری

در بازار مسکن برای مصرف، تقاضا توسط ساکنان ایجاد می‌شود. این ساکنان را می‌توان به دو دسته‌ی مستأجر و مالک تقسیم کرد. خانوارها درآمد خود را برای مصرف کالاهای مختلفی هزینه می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها مسکن است. میزان تقاضای خانوارها برای استفاده از خدمات مسکن به هزینه‌ی آن نسبت به هزینه‌ی مصرف سایر کالاها بستگی دارد. هزینه‌ای که خانوارها برای استفاده از خدمات مسکن پرداخت می‌کنند با عنوان «اجاره» شناخته می‌شود. میزان اجاره‌ای که در بازار خدمات مسکن یا املاک تعیین می‌شود، در تقاضا برای دارایی مسکن

[1] Granger Causality Test
[2] Bootstrap
[3] Quantile Regression

نقش محوری دارد. مالکان دارایی مسکن، جریانی از درآمد را برای آینده‌ی خود در نظر می‌گیرند که همان اجاره‌ی پرداختی توسط مستأجران برای مصرف خدمات مسکن آنان است. هم‌چنین در صورتی که دارایی مسکن توسط خود مالک استفاده شود، باز هم به همان میزان اجاره و در قالب اجاره‌ی ضمنی در نظر گرفته خواهد شد. از این‌رو تغییر در اجاره، در بازار خدمات مصرف مسکن و یا املاک به میزان قابل توجهی بر تقاضای دارایی مسکن اثر می‌گذارد (خلیلی عراقی و حسنی، ۱۳۹۴).

قیمت مسکن منعکس‌کننده‌ی ارزش کنونی جریان اجاره‌ی انتظاری مسکن و یا اجاره‌ی محاسباتی مسکن ملکی در طول دوره‌ی بهره‌برداری است که افزایش اجاره‌بهای مسکن به افزایش قیمت مسکن منجر می‌شود (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۲). اگر مسکن جریان درآمدی معادل R ریال طی سال در دوره‌ی بهره‌برداری ایجاد کند، سرمایه‌گذار برای خرید واحد مسکونی چه‌قدر حاضر است بپردازد. برای پاسخ می‌توان روش ارزش خالص کنونی[1] را برای استخراج قیمت مسکن مورد استفاده قرار داد. چنان‌چه با خریداری مسکن جریان درآمد طی n سال ایجاد گردد، عبارت ذیل به‌دست می‌آید:

$$P = \frac{R_1}{(1+i)} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1+i)^n} \quad (1)$$

در این رابطه، P قیمت مسکن، R_i درآمد اجاره‌ی مسکن در i امین سال و i هزینه‌ی استفاده‌ی مسکن را نشان می‌دهد. با انجام اصلاح و تعدیل‌هایی در رابطه‌ی اخیر، ارتباط معروف بین قیمت و اجاره‌ی مسکن به‌صورت $P = \frac{R}{i}$ برقرار می‌شود (قلی‌زاده و کمیاب، ۱۳۸۹).

از طرفی شواهد نشان می‌دهد که اجاره‌بها به‌شدت تحت تأثیر نوسانات قیمت بازار خرید و فروش است. با افزایش قیمت مسکن، هزینه فرصت اجاره‌داری افزایش می‌یابد. این امر موجب کاهش تمایل به اجاره‌داری و کاهش عرضه‌ی واحدهای استیجاری می‌شود و به همین دلیل اجاره‌بها افزایش می‌یابد. هم‌چنین می‌توان گفت با افزایش قیمت مسکن که به‌معنای افزایش هزینه فرصت اجاره‌داری است، این امکان برای مالکان وجود دارد که تا حد ممکن، این افزایش هزینه فرصت را به قیمت‌های اجاره منتقل کنند و اجاره‌بها را افزایش دهند. در حقیقت، نوسانات قیمت مسکن علاوه‌بر تأثیر شدید بر توان خانوارها در خرید مسکن، از راه اثرگذاری بر اجاره‌بها، وضعیت معیشتی دهک‌های پایین درآمدی و اقشار کم درآمد را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ زیرا سهم هزینه‌ی مسکن در بودجه‌ی خانوار با حرکت به سمت دهک‌های پایین درآمدی به‌طور معناداری افزایش می‌یابد (اکبری، ۱۳۹۶).

[1] Net Present Value (NPV)

۳. پیشینه‌ی پژوهش

تریپاتی[1] (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «عوامل کلان اقتصادی تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن: تحلیل بین کشوری» با استفاده از داده‌های تابلویی و روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته به بررسی عوامل کلان اقتصادی تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن در ۴۳ کشور جهان در فاصله‌ی زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۷ پرداخته است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که اجاره‌بها تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن دارد.

بلکه و کیل[2] (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «عوامل اصلی تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن: مطالعه‌ی پنلی مناطق آلمان» با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع شده و روش پنل‌دیتا به بررسی عوامل اصلی تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن در مناطق آلمان در فاصله‌ی زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۰ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه نشان داده است که اجاره‌بها به‌عنوان یکی از عوامل اصلی و قوی تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن، تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن دارد.

میرا[3] (۲۰۱۷) در پایان‌نامه‌ی خود با عنوان «بررسی ارتباط بین اجاره‌بهای مسکن و قیمت قیمت مسکن در بازار املاک مسکونی پرتقال» با استفاده از آزمون علیت گرنجر و روش هم‌انباشتگی انگل گرنجر به بررسی ارتباط بلندمدت بین اجاره‌بهای مسکن و قیمت مسکن در بازار املاک مسکونی پرتقال در فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۲۰۱۰ تا فصل اول سال ۲۰۱۶ پرداخته است. نتایج پژوهش حکایت از وجود رابطه‌ی علیت یک‌طرفه از قیمت مسکن به اجاره‌بها در بازار مسکن کلان‌شهر لیسبون[4] داشته است.

گک و کسلی[5] (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان «عوامل تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن در ترکیه: تحلیل مقایسه‌ای مناطق توسعه‌یافته» با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی و مدل رگرسیون گام به گام به بررسی عوامل تعیین‌کننده‌ی قیمت مسکن در ۲۶ منطقه‌ی توسعه‌یافته‌ی ترکیه در فاصله‌ی زمانی ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۵ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان داده است که اجاره‌بها تأثیر مثبت ولی بی‌معنی بر قیمت مسکن دارد.

هارگریوز[6] (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای با عنوان «اجاره‌ها در مورد قیمت مسکن به ما چه می‌گویند؟» با استفاده از تحلیل همبستگی و در فاصله‌ی زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۵ به بررسی این‌که آیا می‌توان از تغییر در اجاره‌بهای مسکن بخش خصوصی برای پیش‌بینی تغییرات قیمت

[1] Tripathi
[2] Belke & Keil
[3] Meira da Cunha Pereira
[4] Lisbon
[5] Gok & Keceli
[6] Hargreaves

مسکن در نیوزلند استفاده کرد، پرداخته است. به‌طوری‌که موضوع مطالعه به صورت جداگانه برای کل کشور نیوزلند و سه شهر آن با نام‌های *آوکلند*[1]، *ولینگتون*[2] و *کرایست‌چرچ*[3] بررسی شده و بر اساس نتایج مطالعه، تأثیر اجاره‌بها بر قیمت مسکن تأیید شده ولی برعکس آن تأیید نشده است.

کارراس- آی- سولاناس[4] و همکاران (۲۰۰۴) در پژوهشی با عنوان «تحول و ارتباط بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در بارسلونا، ۱۹۷۰- ۲۰۰۲» با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی به بررسی ارتباط بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در بارسلونا در فاصله‌ی زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۲ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن داشته و قیمت مسکن نیز تأثیر مثبت و معنی‌دار بر اجاره‌بهای مسکن دارد.

گودرزی و همکاران (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل عوامل مؤثر بر عدم موفقیت سیاست‌های زمین و مسکن در منطقه ۲۲ تهران» با آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS22 به این نتیجه رسیده‌اند که میزان عوارض جهت صدور پروانه‌ی ساختمانی با میانگین ۳/۸۴ مهم‌ترین سیاست مداخله‌ی دولت در مدیریت شهرسازی است. هم‌چنین، بر اساس نظرات پاسخگویان، آشفتگی تصمیم‌گیری و عدم وجود رویه‌ی مشخص به دنبال تغییر و تحولات سیاست‌های زمین شهری و مسکن و نوسانات اخیر در قیمت زمین و مسکن با میانگین ۴/۲۱ مهم‌ترین عامل مؤثر بر عدم موفقیت و کارایی سیاست‌های زمین و مسکن در منطقه‌ی ۲۲ تهران است.

موحد و شیخی (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر گسترش حمل و نقل عمومی بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک (نمونه موردی: شهر کرمانشاه)» به بررسی تأثیر گسترش حمل و نقل عمومی بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک در محلات کسری، ۲۲ بهمن، شهرک مسکن و معلم شهر کرمانشاه پرداخته‌اند. متغیرهای مورد استفاده در پژوهش، ۱۳ متغیر بوده که بیشتر وضعیت فیزیکی و موقعیت و دسترسی‌ها را در بر می‌گیرد و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مدل از نرم‌افزارهای SPSS و Eviews استفاده شده است. نتایج نشان داده است که بین قیمت واحدهای مسکونی و متغیرهای مورد بررسی، رابطه‌ی معنادار وجود دارد.

---

[1] Auckland
[2] Wellington
[3] Christchurch
[4] Carreras-i-Solanas

شعبانپور و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن (مطالعه موردی: شهر رشت)» به بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر رشت طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۴ پرداخته‌اند. با توجه به نتایج آزمون تی، عوامل تعداد ساختمان‌های تکمیل شده و پایگاه اقتصادی- اجتماعی دارای تأثیرگذاری زیادی بر قیمت مسکن هستند. عوامل قیمت زمین، تورم، عوارض شهرداری، قیمت خدمات ساختمانی، موقعیت جغرافیایی، درآمد، داشتن سند و وسعت قطعات املاک تأثیرگذاری کمی بر قیمت مسکن دارند و عامل دسترسی به خدمات تأثیرگذاری متوسط دارد. هم‌چنین بر طبق آزمون فریدمن عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر رشت که بالاترین رتبه را دارند به ترتیب عوامل پایگاه اقتصادی- اجتماعی، تعداد ساختمان‌های تکمیل شده و دسترسی به خدمات شهری بوده است. دیگر یافته‌ها حاکی از این بوده است که مناطق یک و سه شهر رشت از لحاظ قیمت مسکن بیشترین نوسانات را در طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۴ داشته‌اند.

قادری و ایزدی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران (۱۳۹۱-۱۳۵۰)» با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی به بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران در فاصله‌ی زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۱ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج پژوهش، نرخ اجاره‌بها تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن دارد.

نصرالهی و آزادغلامی (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای با عنوان «تحلیل تأثیر تسهیلات بانکی بر قیمت مسکن در کلان‌شهرهای ایران» با استفاده از روش رگرسیون گام به گام در چارچوب داده‌های تابلویی و در فاصله‌ی زمانی ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۶ به ارزیابی عواملی که می‌تواند بر نوسانات قیمت مسکن در کلان‌شهرهای ایران اثر بگذارد پرداخته‌اند. بر اساس نتایج مطالعه، اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن در کلان‌شهرهای ایران دارد.

بیابانی و خسروی (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «شناسایی حباب قیمت مسکن در تهران در خلال سالهای ۱۳۸۷-۱۳۷۱؛ (با استفاده از مدل پوتربا و تئوری Q توبین)» با استفاده از دو رویکرد اقتصادسنجی و گرافیکی به بررسی وجود یا عدم وجود حباب قیمت مسکن در تهران در فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۱۳۷۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۸۷ پرداخته‌اند. نتایج به‌دست آمده از مدل خودتوضیح با وقفه‌های توزیعی حاکی از آن است که اجاره‌ی واقعی تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت واقعی مسکن در تهران دارد.

۴. روش بررسی

پژوهش حاضر از لحاظ روش، علی- تحلیلی و از نظر هدف کاربردی بوده و روش جمع‌آوری داده‌ها از نوع کتابخانه‌ای و آمار و داده‌های مربوط به متغیرهای به‌کاربرده شده در

پژوهش از بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی بانک مرکزی و داده‌ها و اطلاعات آماری مرکز آمار ایران استخراج شده است. هم‌چنین ابزار اقتصادسنجی مورد استفاده در پژوهش، نرم‌افزار Eviews10 بوده است. قلمرو زمانی پژوهش، فصل اول سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۸ و قلمرو مکانی پژوهش نیز کشور ایران است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از آزمون علیت گرنجر به بررسی رابطه‌ی علیت (یک‌طرفه یا دوطرفه) بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن پرداخته شده و پس از تشخیص جهت علیت، با استفاده از روش بوت استرپ رگرسیون کوانتایل به بررسی نوع تأثیر متغیرها پرداخته شده است. مدل‌های به‌کاررفته در پژوهش به صورت روابط (۲) و (۳) بوده که در آن‌ها LHPI: لگاریتم شاخص قیمت مسکن بر مبنای سال پایه‌ی ۱۳۹۰، LRPI: لگاریتم شاخص کرایه‌ی مسکن اجاره‌ای بر مبنای سال پایه‌ی ۱۳۹۰ و U و V: جملات پسماند مدل‌ها می‌باشد.

$$LHPI_t = \alpha_1 + \alpha_2 LRPI_t + U_t \quad (2)$$
$$LRPI_t = \beta_1 + \beta_2 LHPI_t + V_t \quad (3)$$

در آمار و ادبیات اقتصادسنجی، میانگین یکی از معیارهای تمرکز است و مقدار آن به‌تنهایی نمی‌تواند اطلاعات کامل و دقیقی از جامعه‌ی آماری و شکل توزیع به‌دست دهد. به همین ترتیب رگرسیون معمولی (مبتنی بر میانگین شرطی) نیز با نقص‌هایی همراه است و اطلاعات کاملی در خصوص تأثیر متغیرهای توضیحی در سطوح یا کوانتایل‌های مختلف متغیر وابسته فراهم نمی‌کند. در این راستا، چندک‌ها[1] یا صدک‌ها در کنار هم می‌توانند شکل توزیع و روابط میان متغیرها را به‌صورت جامع‌تری به تصویر بکشند. روش رگرسیون چندک (کوانتایل) که توسط *کوانکر و باست*[2] (۱۹۷۸) معرفی شد، برخلاف روش حداقل مربعات معمولی اثر نهایی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته در نقاط مختلف توزیع و نه فقط میانگین را برآورد می‌کند. این روش نسبت به روش حداقل مربعات معمولی دارای مزایایی است، از جمله ویژگی‌های این روش حساسیت کمتر نسبت به داده‌های پرت است، از طرف دیگر در این روش تخمین‌ها نسبت به عدم نرمال بودن، قوی و مستحکم هستند. علاوه‌بر مزیت‌های فوق رگرسیون کوانتایل نسبت به حداقل مربعات معمولی، در حضور ناهمسانی واریانس از استحکام نتایج بیشتری برخوردار است. مدل اقتصادسنجی کوانتایل یا رگرسیون برای کوانتایل τ ام متغیر وابسته، به‌عنوان تابع خطی از متغیرهای توضیح‌دهنده به‌صورت رابطه‌ی (۴) تصریح می‌شود:

$$y_i = x_i'\beta_\tau + u_{\tau_i}, \quad Quant_\tau(y_i|x_i) = x_i'\beta_\tau \quad (4)$$

[1] Quantiles
[2] Koenker & Bassett

در رابطه‌ی (۴) $Quant_{\tau}\ (y_i|x_i)$، کوانتایل شرطی y_{i} به شرط x_{i} را نشان می‌دهد که عبارت $Quant_{\tau}\left(u_{\tau_i}|x_i\right)=0$ را تضمین می‌کند. در ساختار رگرسیون کوانتایل، اثر متغیرهای توضیحی بر توزیع شرطی متغیر وابسته به‌وسیله‌ی فرایند مینیمم کردن مجموع قدرمطلق خطاها تخمین زده می‌شود. برای برآورد ضرایب مدل فوق از حداقل‌سازی قدرمطلق خطاها با وزن‌دهی مناسب به‌صورت رابطه‌ی (۵) استفاده می‌شود (مهرآرا و شیرمحمدی، ۱۳۹۸):

$$\min\beta_{\tau}\left\{\sum_{i:\,y_i\geq x_i'\beta_{\tau}}\tau|y_i-x_i'\beta_{\tau}|+\sum_{i:\,y_i<x_i'\beta_{\tau}}(1-\tau)|y_i-x_i'\beta_{\tau}|\right\}\quad(5)$$

همچنین روش نمونه‌گیری مجدد بوت استرپ نیز با در نظر گرفتن تمامی حالات تشکیل نمونه با ایجاد نمونه‌های متعدد شرایط نمونه‌ی مورد مطالعه را به شرایط جامعه‌ی واقعی نزدیک کرده، ضرایب دقیق‌تری برآورد و فاصله‌ی اطمینان ضرایب را با اعتماد بیشتری تعیین می‌کند. از این‌رو، روش‌های نمونه‌گیری مجدد با حداقل هزینه، خطای نمونه‌گیری را نسبت به روش‌های مرسوم کاهش می‌دهند (معبودی و حسنوند، ۱۳۹۸). از این‌رو در این پژوهش از رویکرد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل استفاده شده و برای محاسبه بوت استرپ رگرسیون کوانتایل نیز از روش MCMB-A که توسط کچرگینسکی[1] و همکاران (۲۰۰۵) ارائه شده است، استفاده شده است.

۵. نتایج و بحث

۵-۱. بررسی پایایی متغیرها

برای بررسی پایایی متغیرها از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته[2] استفاده شده است. اگر قدرمطلق آماره‌ی آزمون از قدرمطلق کمیت بحرانی ارایه شده بزرگ‌تر باشد، فرضیه‌ی H_0 مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد رد می‌شود. جدول (۱) نتایج آزمون پایایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته را نشان می‌دهد. بر اساس جدول، در آزمون پایایی مربوط به سطح متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مسکن و لگاریتم شاخص کرایه‌ی مسکن اجاره‌ای، قدرمطلق آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته از قدرمطلق مقادیر بحرانی مک‌کینون در سطح معنی‌داری ۵ درصد بزرگ‌تر بوده، بنابراین فرضیه‌ی H_0 مبنی بر وجود ریشه‌ی واحد رد شده و متغیرهای مذکور پایا در سطح و یا به عبارتی دیگر، $I(0)$ می‌باشند.

[1] Kocherginsky
[2] Augmented Dickey-Fuller Test

جدول ۱- نتایج آزمون پایایی متغیرها با استفاده از آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته

نام متغیر	سطح	
	آماره‌ی دیکی- فولر تعمیم‌یافته	مقدار بحرانی مک‌کینون در سطح معنی‌داری ۵٪
LHPI	-۳/۲۰	-۲/۹۱
LRPI	-۴/۲۲	-۳/۴۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۵-۲. بررسی رابطه‌ی علیت بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن

جهت بررسی رابطه‌ی علیت بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن از آزمون علیت گرنجر استفاده شده است. اولین گام در آزمون علیت گرنجر، تعیین وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری[1] است. با توجه به کمتر بودن حجم نمونه از صد، از معیار شوارتز- بیزین برای تعیین وقفه‌ی بهینه استفاده شده است. جدول (۲) نتایج مربوط به تعیین تعداد وقفه‌ی بهینه توسط معیار شوارتز- بیزین را نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول مذکور مشاهده می‌شود، کمترین مقدار آماره‌ی شوارتز- بیزین در وقفه‌ی پنج به‌دست آمده است. از این‌رو می‌توان بیان داشت که وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری برابر پنج است.

جدول ۲- تعیین تعداد وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری

تعداد وقفه	مقدار آماره‌ی شوارتز- بیزین (SBC)
۰	-۱/۱۵۷۹۸۶
۱	-۷/۸۸۳۰۴۲
۲	-۸/۵۱۸۸۶۴
۳	-۸/۳۲۸۷۳۶
۴	-۸/۶۲۱۸۸۷
۵	-۹/۶۸۷۷۱۳*
۶	-۹/۵۸۱۲۴۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بعد از انتخاب وقفه‌ی پنج به‌عنوان وقفه‌ی بهینه‌ی مدل خودتوضیح برداری، به بررسی رابطه‌ی علیت بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن پرداخته شده است. جدول (۳) نتایج

[1] Vector Autoregressive Model

آزمون علیت گرنجر را نشان می‌دهد. بر اساس جدول، نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر حکایت از وجود رابطه‌ی علیت دوطرفه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن دارد.

جدول ۳- نتایج آزمون علیت گرنجر

فرضیه‌ی H_0	آماره‌ی F	احتمال	نتیجه
متغیر LRPI علت گرنجری متغیر LHPI نیست	۴/۸۸۵۱۰	۰/۰۰۰۹	فرضیه‌ی H_0 رد می‌شود
متغیر LHPI علت گرنجری متغیر LRPI نیست	۶/۱۶۲۶۱	۰/۰۰۰۱	فرضیه‌ی H_0 رد می‌شود

مأخذ: یافته‌های پژوهش

۵-۳. برآورد مدل اول و مدل دوم به روش بوت استرپ رگرسیون کوانتایل

در ادامه با استفاده از روش بوت استرپ رگرسیون کوانتایل به برآورد مدل اول و مدل دوم پژوهش پرداخته می‌شود. روش بوت استرپ استفاده شده، روش MCMB-A است که توسط کچرگینسکی و همکاران (۲۰۰۵) ارائه شده است. لازم به ذکر است که الگوریتم استفاده شده در این پژوهش با ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ بار نمونه‌گیری و فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ مورد بررسی قرار گرفته است. جداول (۴) و (۵) نتایج برآورد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل برای مدل اول و مدل دوم پژوهش را نشان می‌دهد. در جدول (۴) نتایج برآورد مدل اول با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری نشان می‌دهد که در تمامی دهک‌ها، اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن دارد. تفسیر اندازه‌ی ضرایب در هر دهک مشابه با رگرسیون حداقل مربعات است. در دهک اول، یک درصد افزایش در اجاره‌بهای مسکن باعث افزایش ۱/۰۵ درصد در قیمت مسکن شده و در دهک پنجم (میانه)، یک درصد افزایش در اجاره‌بهای مسکن باعث افزایش ۱/۰۸ درصد در قیمت مسکن شده و در دهک نهم نیز یک درصد افزایش در اجاره‌بهای مسکن باعث افزایش ۱/۰۶ درصد در قیمت مسکن شده است. به‌طورکلی می‌توان بیان داشت که در طول دهک‌های مورد بررسی، ضریب اجاره‌بهای مسکن در دهک‌های ابتدایی روند افزایشی داشته و در دهک ششم به بیشترین مقدار رسیده و از دهک هفتم تا نهم روند کاهشی به خود می‌گیرد. برای درک بهتر این روند، نمودار ضرایب اجاره‌بهای مسکن در دهک‌های مختلف در شکل (۱) به تصویر کشیده شده است. با توجه به جدول (۴) نتایج برآورد با ۱۵۰۰ بار نمونه‌گیری نیز نتایج برآورد با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری را تأیید می‌کند.

در جدول (۵) نتایج برآورد مدل دوم با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری نشان می‌دهد که در تمامی دهک‌ها، قیمت مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر اجاره‌بهای مسکن دارد. به‌طوری‌که در دهک اول، یک درصد افزایش در قیمت مسکن باعث افزایش ۰/۹۴ درصد در اجاره‌بهای مسکن شده و در دهک پنجم (میانه)، یک درصد افزایش در قیمت مسکن باعث افزایش ۰/۹۲ درصد در

اجاره‌بهای مسکن شده و در دهک نهم نیز یک درصد افزایش در قیمت مسکن باعث افزایش ۰/۹۵ درصد در اجاره‌بهای مسکن شده است. به‌طورکلی می‌توان بیان داشت که در طول دهک‌های مورد بررسی، ضریب قیمت مسکن در دهک‌های ابتدایی روند کاهشی داشته و در دهک چهارم به کمترین مقدار رسیده و از دهک پنجم روند افزایشی به خود گرفته و در دهک نهم به بیشترین مقدار می‌رسد. در شکل (۲) نمودار ضرایب قیمت مسکن در دهک‌های مختلف آورده شده است. با توجه به جدول (۵) نتایج برآورد با ۱۵۰۰ بار نمونه‌گیری نیز نتایج برآورد با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری را تأیید می‌کند.

جدول ۴- نتایج برآورد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل برای مدل اول

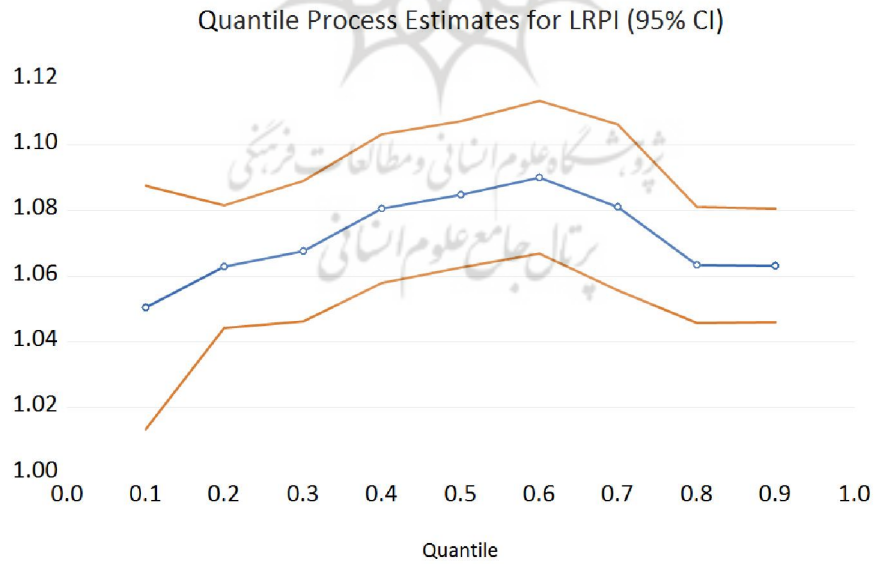
نام متغیر	کوانتایل	با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری			با ۱۵۰۰ بار نمونه‌گیری		
		ضریب	آماره‌ی t	احتمال	ضریب	آماره‌ی t	احتمال
LRPI	۰/۱	۱/۰۵۰۳۹۴	۵۵/۶۵۳۹۱	۰/۰۰۰۰	۱/۰۵۰۳۹۴	۵۱/۵۹۷۰۲	۰/۰۰۰۰
	۰/۲	۱/۰۶۲۸۸۴	۱۱۱/۶۰۱۴	۰/۰۰۰۰	۱/۰۶۲۸۸۴	۱۳۳/۶۱۹۸	۰/۰۰۰۰
	۰/۳	۱/۰۶۷۶۳۸	۹۷/۹۴۸۰۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۶۷۶۳۸	۹۹/۹۳۰۱۹	۰/۰۰۰۰
	۰/۴	۱/۰۸۰۵۷۱	۹۳/۵۹۵۷۹	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۰۵۷۱	۹۹/۵۴۱۱۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۵	۱/۰۸۴۸۳۹	۹۵/۶۲۴۸۲	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۴۸۳۹	۱۰۱/۰۵۵۰	۰/۰۰۰۰
	۰/۶	۱/۰۹۰۰۸۲	۹۱/۶۸۲۸۰	۰/۰۰۰۰	۱/۰۹۰۰۸۲	۹۶/۰۳۲۶۷	۰/۰۰۰۰
	۰/۷	۱/۰۸۰۹۱۵	۸۳/۶۷۰۴۳	۰/۰۰۰۰	۱/۰۸۰۹۱۵	۸۷/۶۲۰۴۲	۰/۰۰۰۰
	۰/۸	۱/۰۶۳۳۲۳	۱۱۷/۵۴۸۶	۰/۰۰۰۰	۱/۰۶۳۳۲۳	۱۲۸/۳۴۸۳	۰/۰۰۰۰
	۰/۹	۱/۰۶۳۱۹۴	۱۲۰/۷۶۴۷	۰/۰۰۰۰	۱/۰۶۳۱۹۴	۱۲۶/۷۲۰۷	۰/۰۰۰۰
C	۰/۱	-۰/۲۱۶۲۶۶	-۳/۸۴۷۵۶۸	۰/۰۰۰۳	-۰/۲۱۶۲۶۶	-۳/۵۷۰۶۱۲	۰/۰۰۰۶
	۰/۲	-۰/۲۳۴۴۳۵	-۹/۰۱۷۵۵۳	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۳۴۴۳۵	-۱۱/۵۰۰۳۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۳	-۰/۲۳۷۰۲۷	-۸/۳۷۰۲۶۸	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۳۷۰۲۷	-۸/۶۱۳۶۳۶	۰/۰۰۰۰
	۰/۴	-۰/۲۵۲۱۱۸	-۷/۳۷۳۱۶۹	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۵۲۱۱۸	-۷/۹۰۹۱۳۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۵	-۰/۲۵۸۹۹۷	-۷/۲۹۲۷۰۲	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۵۸۹۹۷	-۷/۶۹۷۳۶۸	۰/۰۰۰۰
	۰/۶	-۰/۲۶۸۶۷۲	-۶/۹۰۳۰۵۲	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۶۸۶۷۲	-۷/۲۴۶۲۱۰	۰/۰۰۰۰
	۰/۷	-۰/۲۲۸۲۱۶	-۵/۲۳۶۸۵۷	۰/۰۰۰۰	-۰/۲۲۸۲۱۶	-۵/۵۰۷۱۰۱	۰/۰۰۰۰
	۰/۸	-۰/۱۶۱۴۱۸	-۵/۳۵۲۶۵۰	۰/۰۰۰۰	-۰/۱۶۱۴۱۸	-۵/۸۸۹۰۸۱	۰/۰۰۰۰
	۰/۹	-۰/۱۵۴۱۲۲	-۵/۳۷۴۶۵۷	۰/۰۰۰۰	-۰/۱۵۴۱۲۲	-۵/۷۵۳۲۸۲	۰/۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- نتایج برآورد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل برای مدل دوم

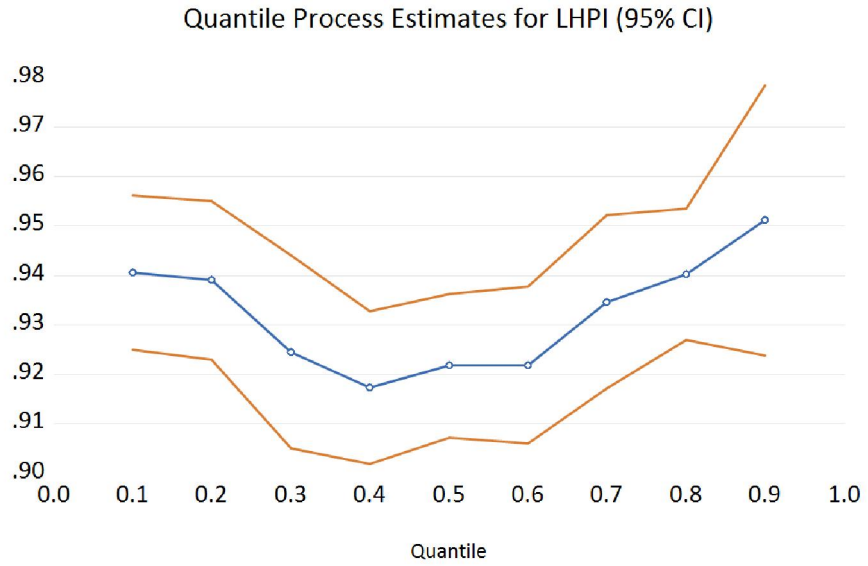
نام متغیر	کوانتایل	با ۱۰۰۰ بار نمونه‌گیری			با ۱۵۰۰ بار نمونه‌گیری		
		ضریب	آماره‌ی t	احتمال	ضریب	آماره‌ی t	احتمال
LHPI	۰/۱	۰/۹۴۰۵۶۲	۱۱۸/۲۹۶۷	۰/۰۰۰۰	۰/۹۴۰۵۶۲	۱۲۱/۱۰۲۷	۰/۰۰۰۰
	۰/۲	۰/۹۳۹۰۱۸	۱۱۴/۹۱۰۵	۰/۰۰۰۰	۰/۹۳۹۰۱۸	۱۱۵/۴۲۷۳	۰/۰۰۰۰
	۰/۳	۰/۹۲۴۵۳۱	۹۲/۹۰۹۶۴	۰/۰۰۰۰	۰/۹۲۴۵۳۱	۹۷/۴۷۸۶۵	۰/۰۰۰۰
	۰/۴	۰/۹۱۷۳۶۳	۱۱۶/۵۱۳۱	۰/۰۰۰۰	۰/۹۱۷۳۶۳	۱۱۹/۹۰۱۱	۰/۰۰۰۰
	۰/۵	۰/۹۲۱۷۹۶	۱۲۴/۴۸۸۸	۰/۰۰۰۰	۰/۹۲۱۷۹۶	۱۲۹/۴۴۷۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۶	۰/۹۲۱۸۴۵	۱۱۳/۹۷۳۶	۰/۰۰۰۰	۰/۹۲۱۸۴۵	۱۱۱/۲۱۲۲	۰/۰۰۰۰
	۰/۷	۰/۹۳۴۶۴۶	۱۰۴/۷۱۶۲	۰/۰۰۰۰	۰/۹۳۴۶۴۶	۱۰۵/۳۱۷۵	۰/۰۰۰۰
	۰/۸	۰/۹۴۰۳۰۶	۱۳۸/۸۰۷۰	۰/۰۰۰۰	۰/۹۴۰۳۰۶	۱۳۷/۷۳۸۷	۰/۰۰۰۰
	۰/۹	۰/۹۵۱۱۳۶	۶۸/۱۷۱۹۴	۰/۰۰۰۰	۰/۹۵۱۱۳۶	۸۲/۶۰۷۸۳	۰/۰۰۰۰
C	۰/۱	۰/۱۴۴۹۶۱	۵/۶۱۷۱۸۷	۰/۰۰۰۰	۰/۱۴۴۹۶۱	۵/۸۵۷۸۱۳	۰/۰۰۰۰
	۰/۲	۰/۱۵۷۴۵۴	۵/۶۷۳۳۱۷	۰/۰۰۰۰	۰/۱۵۷۴۵۴	۵/۷۱۸۹۶۸	۰/۰۰۰۰
	۰/۳	۰/۲۱۲۵۹۸	۶/۲۳۸۷۵۷	۰/۰۰۰۰	۰/۲۱۲۵۹۸	۶/۵۶۰۵۷۳	۰/۰۰۰۰
	۰/۴	۰/۲۴۶۴۷۰	۹/۳۹۸۷۸۷	۰/۰۰۰۰	۰/۲۴۶۴۷۰	۹/۷۵۳۴۵۸	۰/۰۰۰۰
	۰/۵	۰/۲۳۸۷۴۲	۱۰/۳۲۵۶۹	۰/۰۰۰۰	۰/۲۳۸۷۴۲	۱۰/۷۵۱۲۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۶	۰/۲۴۷۵۵۲	۱۰/۸۲۲۵۳	۰/۰۰۰۰	۰/۲۴۷۵۵۲	۱۰/۳۹۱۹۴	۰/۰۰۰۰
	۰/۷	۰/۲۲۹۷۶۰	۱۰/۴۷۴۰۹	۰/۰۰۰۰	۰/۲۲۹۷۶۰	۱۰/۶۸۶۱۲	۰/۰۰۰۰
	۰/۸	۰/۲۲۲۶۹۲	۱۳/۳۳۷۴۳	۰/۰۰۰۰	۰/۲۲۲۶۹۲	۱۳/۰۲۳۹۷	۰/۰۰۰۰
	۰/۹	۰/۲۰۹۳۶۳	۵/۰۴۴۹۶۸	۰/۰۰۰۰	۰/۲۰۹۳۶۳	۶/۵۹۷۱۰۵	۰/۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۱- ضرایب و فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ اجاره‌بهای مسکن در دهک‌های مختلف

مأخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۲- ضرایب و فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪ قیمت مسکن در دهک‌های مختلف
مأخذ: یافته‌های پژوهش

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه‌ی دوسویه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن در ایران در فاصله‌ی زمانی فصل اول سال ۱۳۸۱ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۸ است. جهت بررسی موضوع از آزمون علیت گرنجر و رویکرد بوت استرپ رگرسیون کوانتایل استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون علیت گرنجر حاکی از وجود رابطه‌ی علیت دوطرفه بین قیمت مسکن و اجاره‌بهای مسکن بوده و بر اساس نتایج به‌دست آمده از روش بوت استرپ رگرسیون کوانتایل نیز اجاره‌بهای مسکن تأثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن داشته و قیمت مسکن نیز تأثیر مثبت و معنی‌دار بر اجاره‌بهای مسکن دارد. در توجیه تأثیر مثبت قیمت مسکن بر اجاره‌بهای مسکن می‌توان بیان داشت که چون اجاره‌ای که بابت مسکن استیجاری پرداخت می‌شود در واقع معادل هزینه‌ی بهره‌مندی از خدمات مسکن مذکور است؛ بنابراین طبیعی خواهد بود که با افزایش قیمت مسکن (به هر دلیلی)، هزینه‌ی استفاده از خدمات مسکن نیز بالا رفته و در نتیجه اجاره‌بها افزایش یابد. هم‌چنین با توجه به نظریات اقتصادی و شواهد موجود، چون با افزایش قیمت در یکی از بخش‌ها (مثلاً مسکن در این پژوهش) قیمت در سایر بخش‌ها نیز افزایش می‌یابد (تورم بخشی) و انتظارات تورمی بالا شکل می‌گیرد، از این‌رو با افزایش تورم در کنار افزایش قیمت مسکن، قدرت خرید مردم به شدت پایین آمده و صاحبان خانه‌ها در این حالت

فقط به جنبه‌ی سودآوری مسکن به‌عنوان یک دارایی سرمایه‌ای امن در آینده توجه نمی‌کنند بلکه با در نظر گرفتن تورم و کاهش قدرت خرید خود از یک‌طرف و افزایش هزینه‌ها از طرف دیگر، در پی افزایش اجاره‌بهای مسکن خواهند بود. در توجیه تأثیر مثبت اجاره‌بهای مسکن بر قیمت مسکن نیز می‌توان گفت که با توجه به رابطه‌ی (۱) آورده شده در قسمت مبانی نظری، قیمت مسکن منعکس‌کننده‌ی ارزش فعلی جریان اجاره‌ی انتظاری مسکن در طول دوره‌ی بهره‌برداری است. بنابراین یافته‌ی پژوهش مبنی بر تأثیر مثبت اجاره‌بهای مسکن بر قیمت مسکن دور از انتظار نبوده است. با توجه به ضرایب متغیرها در هر دو مدل برآورد شده‌ی پژوهش که تقریبا نزدیک به عدد یک هستند و فقط در دهک‌ها تغییر می‌کنند، می‌توان نتیجه گرفت که تقریباً هر افزایشی در قیمت مسکن باعث همان اندازه افزایش در اجاره‌بها و برعکس شده است. بر این اساس، با توجه به شرایط اقتصادی و سیاسی کشور و کاهش سطح رابطه‌ی بین‌المللی، افت محسوس صادرات، کاهش تولید و افزایش تورم، از آن‌جاکه قدرت خرید مردم به شدت پایین آمده است، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی برای کنترل قیمت و جلوگیری از افزایش قیمت مسکن و افزایش اجاره‌بها، ضمن تحریک تقاضای مصرفی خانوارها برای خرید مسکن در مقابل تقاضای سفته‌بازی (سوداگری) مسکن و حمایت از افراد کم درآمدی که امکان خرید مسکن ندارند در مقابل اجاره‌های سرسام‌آور، مثل دیگر کشورهای دنیا از ابزار مالیات بر عایدی سرمایه استفاده کنند تا با استفاده از این ابزار جلوی تقاضای سفته‌بازی مسکن را گرفته و شرایط مناسب برای تقاضای مصرفی مسکن در بازار مسکن را فراهم نموده و زمینه را برای کاهش و واقعی شدن قیمت مسکن مهیا سازند. هم‌چنین با توجه به عدم کفایت درآمد خانوارها در تأمین مسکن مصرفی و حتی مسکن استیجاری به دلیل شرایط تورمی موجود در جامعه، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی نسبت مبلغ وام (تسهیلات) به ارزش واحد مسکونی (LTV) را افزایش دهند (زیرا این نسبت در اقتصاد ما به شدت پایین است) و برای بازپرداخت اقساط وام نیز بازه‌ی بلندمدتی را تعریف کنند. همچنین با تقویت و شناساندن درست بازار سرمایه به مردم با تکیه بر توسعه‌ی ابزارهای مالی، مردم را به سمت سرمایه‌گذاری در مسکن نظیر اوراق بدهی مسکن یا خرید سهام شرکت‌های ساختمانی هدایت کنند تا افراد با انگیزه‌ی سفته‌بازی به سمت ساخت و ساز یا خرید مسکن و به دنبال آن اجاره دادن واحد مسکونی، کشیده نشوند.

منابع و مآخذ:

۱- اکبری، ن.ا. ۱۳۹۶. اقتصاد شهری. چاپ اول. انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت). پژوهشکده‌ی تحقیق و توسعه‌ی علوم انسانی. تهران. ۳۵۸ صفحه.

۲- بیابانی، ج.، خسروی، ت. ۱۳۹۰. شناسایی حباب قیمت مسکن در تهران در خلال سالهای ۱۳۸۷-۱۳۷۱؛ (با استفاده از مدل پوتربا و تئوری Q توبین). فصلنامه‌ی پژوهش‌های رشد و توسعه‌ی اقتصادی، ۲(۵): ۱۸۱-۱۳۱.

۳- حسن‌گودرزی، س.، آرمان‌مهر، م.ر. ۱۳۹۷. تحلیل بازار مسکن و پیش‌بینی قیمت آن تا سال ۱۴۰۵ (مطالعه موردی: شهر تهران). دوفصلنامه‌ی بررسی مسائل اقتصاد ایران، ۵(۲): ۱۰۳-۷۹.

۴- خسروی‌نژاد، ع.ا.، فتحی، ف. ۱۳۹۱. بررسی وجود حباب قیمت در بازار مسکن ایران با استفاده از داده‌های تابلویی. فصلنامه‌ی اقتصاد کاربردی، ۳(۸): ۱۶۹-۱۴۱.

۵- خلیلی عراقی، م.، حسنی، ا. ۱۳۹۴. درآمدی بر اقتصاد مسکن. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران. تهران. ۲۰۶ صفحه.

۶- دانشپور، س.ع.، حسینی، س. ۱۳۹۱. جایگاه عوامل کالبدی در کاهش قیمت مسکن. فصلنامه‌ی معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۵(۹): ۷۱-۶۱.

۷- شعبانپور، ز.، شکرگزار، ا.، جعفری مهرآبادی، م. ۱۳۹۸. بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن (مطالعه موردی: شهر رشت). فصلنامه‌ی آمایش محیط، ۱۲(۴۶): ۸۲-۶۳.

۸- قادری، ج.، ایزدی، ب. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران (۱۳۹۱-۱۳۵۰). فصلنامه‌ی اقتصاد شهری، ۱(۱): ۷۵-۵۵.

۹- ۹- قاسمی، م.ر.، اربابیان، ش.، جعفری، ا. ۱۳۹۲. اندازه‌گیری حباب قیمت مسکن در ایران و تأثیر سیاست‌های پولی بر آن. فصلنامه‌ی پژوهش‌های پولی- بانکی، ۶(۱۸):۲۱-۱.

۱۰-قلی‌زاده، ع.ا.، کمیاب، ب. ۱۳۸۹. بررسی اثر سیاست پولی بر حباب قیمت مسکن: مطالعه بین کشوری. فصلنامه‌ی تحقیقات اقتصادی، ۴۵(۳): ۳۱-۱.

۱۱-کمیجانی، ا.، گندلی علیخانی، ن.، نادری، ا. ۱۳۹۲. تحلیل پولی حباب بازار مسکن در اقتصاد ایران. فصلنامه‌ی راهبرد اقتصادی، ۲(۷): ۳۸-۷.

۱۲-گودرزی، ع.، حق‌زاد، آ.، رمضانی‌پور، م.، بزرگمهر، ک. ۱۴۰۱. تحلیل عوامل مؤثر بر عدم موفقیت سیاست‌های زمین و مسکن در منطقه ۲۲ تهران. فصلنامه‌ی آمایش محیط، ۱۵(۵۸): ۸۰-۵۹.

۱۳-معبودی، ر.، حسنوند، د. ۱۳۹۸. ارتباط ارزش افزوده اقتصادی و مصرف آب در بخش کشاورزی و صنعت. فصلنامه‌ی علوم و مهندسی آب و فاضلاب، ۴(۱): ۵۱-۴۲.

۱۴-موحد، م.، شیخی، ح. ۱۳۹۹. بررسی تأثیر گسترش حمل و نقل عمومی بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک (نمونه موردی: شهر کرمانشاه). فصلنامه‌ی آمایش محیط، ۱۳(۵۱): ۱۵۹-۱۷۸.

۱۵-مهرآرا، م.، شیرمحمدی، پ. ۱۳۹۸. اثر درآمدهای گردشگری بر نابرابری درآمد با رویکرد رگرسیون پانل کوانتایل (مطالعه موردی: منتخب کشورهای در حال توسعه). فصلنامه‌ی مطالعات مدیریت گردشگری، ۱۴(۴۶): ۲۲۲-۱۹۷.

۱۶-نصرالهی، خ.، آزادغلامی، ا. ۱۳۹۲. تحلیل تأثیر تسهیلات بانکی بر قیمت مسکن در کلان‌شهرهای ایران. فصلنامه‌ی روند، ۲۰(۶۳ و ۶۴): ۳۸-۱۵.

17- Belke, A., Keil, J. 2018. Fundamental Determinants of Real Estate Prices: A Panel Study of German Regions. International Advances in Economic Research, 24(1): 25-45.

18- Carreras-i-Solanas, M., Mascarilla-i-Miro, O., Yegorov, Y. 2004. The Evolution and the Relationship of House Prices and Rents in Barcelona, 1970-2002. European Journal of Housing Policy, 4(1): 19-56.

19- 19- Gok, I. Y., Keceli, A. 2015. Determinants of House Prices in Turkey: Comparative Analysis of Development Regions. The 2015 WEI International Academic Conference Proceedings, Harvard, USA, 110-122.

20- 20- Hargreaves, B. 2008. What Do Rents Tell Us About House Prices?. International Journal of Housing Markets and Analysis, 1(1): 7-18.

21- 21- Meira da Cunha Pereira, S. 2017. Exploring the Relationship between Residential Rents and House Prices in the Portuguese Residential Real Estate Market. Master's Degree Dissertation in Management, Faculdade de Economia do Porto.

22- Tripathi, S. 2020. Macroeconomic Determinants of Housing Prices: A Cross Country Level Analysis. MPRA Paper, No. 98089, 1-17.