



Determining the optimal rate of housing facilities and investigating its role on the link between facilities and the housing price index in Iran

Ebrahim Hadian^{1*}, Behnam izady²

¹ Associate Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Social Science, Shiraz University, Shiraz, Iran

² PhD student in Monetary Economics, Department of Economics, Faculty of Economics, Management and Social Science, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract: The main purpose of this paper is to estimate and analyze the role of housing facility interest rates on the relationship between housing facilities and the housing price index in Iran. To do so, we verify the variables affecting housing prices and then by using the threshold regression technique presented by Hansen (1996, 2000), the threshold interest rate for housing facilities has been determined.

The results indicate that there is a non-linear and significant relationship between housing facilities and housing prices. Moreover, the threshold interest rate of housing facilities is estimated at 14.79%. That means, when the interest rate of the facility exceeds the estimated threshold rate, due to the increase in the cost of obtaining the facility, the demand for it has decreased.

Key Words: Housing price, Housing facility interest rate, Threshold regression method.

تعیین نرخ بهینه تسهیلات مسکن و بررسی نقش آن بر پیوند تسهیلات و شاخص قیمت مسکن در ایران

ابراهیم هادیان^{۱*}، بهنام ایزدی^۲

۱- دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

۲- دانشجوی دکترا اقتصاد پولی، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۸

چکیده

بخش مسکن در اقتصاد از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده است و همواره یکی از نیازهای ضروری خانواده‌ها محسوب می‌شود. در ایران همواره شاهد شکاف بین عرضه و تقاضا و افزایش قیمت مسکن طی چند دهه اخیر بوده‌ایم؛ از این رو برای تأمین مسکن اقشار مختلف جامعه و کاهش شکاف بین تقاضا و عرضه مسکن در ایران و در راستای کنترل رشد قیمت آن، باید عوامل تعیین کننده قیمت این بخش به‌طور علمی بررسی شود؛ بنابراین، در تحقیق حاضر ابتدا متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن معرفی می‌شوند و سپس نقش نرخ بهره تسهیلات اعطایی به بخش مسکن بر رابطه بین تسهیلات این بخش و قیمت مسکن بررسی می‌شود و همچنین نسبت به تعیین نرخ آستانه‌ای بهره تسهیلات مسکن در دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۹ برای ایران اقدام شده است. برای رسیدن به این هدف از اطلاعات اقتصادی بانک مرکزی و گزارش‌های اقتصادی مرکز آمار ایران و تکنیک رگرسیون آستانه‌ای ارائه شده توسط هانسن (۲۰۰۰) بهره برده شده است. نتایج مدل آستانه‌ای نشان می‌دهند بین تسهیلات مسکن و قیمت مسکن ارتباط غیرخطی و معناداری وجود دارد؛ به طوری که نرخ بهره آستانه‌ای تسهیلات مسکن ۱۴/۷۹ درصد برآورد شده است؛ یعنی زمانی که نرخ بهره تسهیلات از میزان آستانه برآوردی بیشتر شود، آنگاه تسهیلات مسکن اثر مثبت و معنادار کمتری نسبت به حالتی دارد که نرخ بهره فوق از میزان آستانه برآوردی کمتر باشد؛ زیرا با افزایش نرخ بهره تسهیلات، به دلیل افزایش هزینه اخذ تسهیلات، تقاضا برای آن کاهش می‌یابد که در نتیجه توان و تقاضا برای خرید مسکن نیز کاهش می‌یابد و موجب اثر کمتر تسهیلات بر قیمت مسکن می‌شود.

واژه‌های کلیدی: قیمت مسکن، نرخ بهره تسهیلات مسکن، تکنیک رگرسیون آستانه‌ای.

مقدمه

بخش مسکن از مهم‌ترین ارکان هر اقتصادی بوده است که با توجه به نقش داشتن در تولید ناخالص داخلی و همچنین سهم داشتن در تغییرات شاخص‌های کلان اقتصادی همچون تورم، اشتغال و رشد اقتصادی، در بعد خرد نیز بر سبب هزینه‌های خانوار نقش برجسته‌ای دارد.

با توجه به جایگاه این بخش باید این نکته مدنظر قرار گیرد که رونق سریع و رشد شتابان قیمت به دلیل تأثیر شدید آن بر افزایش هزینه‌های خانوار و نارضایتی اجتماعی ناشی از آن و همچنین رکود این بازار به دلیل تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری در این بخش و کاهش رشد اقتصاد برای سیاست‌گذاران اقتصادی و دولتمردان پدیده‌ای ناخوشایند است.

بنابراین، چنین اهمیتی باعث شده است رشد معقول و منطقی قیمت و سرمایه‌گذاری و افزایش عرضه مسکن به عنوان هدفی مطلوب و سیاستی قابل تعقیب در نظر گرفته شود.

سیاستگذاران پولی به بازار مسکن برای دستیابی به دو هدف ثبات قیمت و کاهش سطح بیکاری توجه ویژه داشته‌اند؛ زیرا ادعا می‌شود سیاست پولی انبساطی که توسط فدرال رزرو آمریکا در سال‌های ابتدایی قرن بیست و یک انجام شده، در ایجاد حباب قیمت مسکن مؤثر بوده است. طرفداران این دیدگاه نقش چشمگیری برای سیاست پولی در جلوگیری از ایجاد حباب‌ها در قیمت مسکن و سایر دارایی‌ها در نظر می‌گیرند؛ در مقابل، عده‌ای مخالف بوده‌اند و معتقدند سیاست پولی دلیل اصلی حباب قیمت مسکن و ابزار مناسب برای کنترل افزایش قیمت مسکن نیست.

همچنین، از دید دولتی‌ها این بخش شایان توجه بوده است؛ زیرا استمرار چالش مسکن علاوه بر معضلات اقتصادی بر گسترش نارضایتی‌های اجتماعی و سیاسی نیز تأثیرگذار است و تعداد چشمگیری از خانوارهای شهری برای تأمین هزینه اجاره مسکن مجبورند از بسیاری از هزینه‌های ضروری خود مانند آموزش، بهداشت، تغذیه و ... صرف نظر کنند که خروجی آن کاهش توان جسمی و ذهنی جمعیت و در نتیجه محدودیت رشد اقتصادی به خصوص در کشورهای در حال توسعه است.

گفتنی است در دهه‌های گذشته بحث اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی از سوی اقتصاددانان مکتب کینزی‌های جدید

وارد ادبیات اقتصادی شده است؛ به طوری که وجود اثرات نامتقارن سیاست‌های پولی، لزوم دقت در وضع و اعمال سیاست‌گذاری‌ها را در هر اقتصادی دوجندان می‌کند؛ زیرا ممکن است بدون توجه به آثار نامتقارن سیاست پولی که می‌تواند ناشی از اندازه و جهت تکانه پولی یا شرایط حاکم بر اقتصاد در زمان اعمال سیاست باشد، اهداف مدنظر محقق نشوند؛ در نتیجه برای افزایش کارایی سیاست‌های پولی لازم است مقامات پولی اطلاعات کافی در خصوص میزان اثر، کانال‌های اثرگذاری، مدت زمان لازم برای شروع اثرگذاری، ماندگاری اثر و زمان به اوج رسیدن اثر سیاست‌های پولی در شرایط مختلف اقتصادی داشته باشند (Walsh, 2010: 271-275).

با توجه به اهمیت بخش مسکن در اقتصاد ایران، در این مقاله ضمن بررسی و معرفی متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن تلاش شده است با تأکید بر نقش تسهیلات اعطایی بر این بخش و اثر آن بر قیمت مسکن، به دنبال پاسخ به این سؤالات باشیم: آیا تسهیلات اعطایی به بخش مسکن بر قیمت مسکن مؤثر می‌باشد. آیا متغیر دیگری مانند نرخ بهره تسهیلات بر رابطه بین تسهیلات اعطایی به بخش مسکن و قیمت مسکن مؤثر است. آستانه نرخ بهره تسهیلات مسکن چند درصد است. آیا تسهیلات بخش مسکن، رابطه غیرخطی با قیمت مسکن دارد و در نهایت اینکه رفتار متغیر تسهیلات تحت رژیم‌های بالا و پایین نرخ بهره آستانه‌ای به چه صورت است.

مبانی نظری

مسکن یکی از مهم‌ترین بخش‌های توسعه در یک کشور است؛ به طوری که با ابعاد وسیع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی خود، اثرات گسترده‌ای در ارائه ویژگی‌های جامعه می‌گذارد. اهمیت اقتصادی و اجتماعی مسکن، آن را در کانون توجهات عمومی قرار داده است و در زمینه اشتغال‌زایی ارتباط آن با بسیاری از بخش‌های دیگر اقتصادی، به عنوان ابزاری مناسب برای تحقق سیاست‌های اقتصادی تلقی می‌شود. گفتنی است مسکن از جمله مسائلی است که انسان همواره با آن دست به گریبان بوده و به دنبال رفع این مسئله و همچنین یافتن پاسخی مناسب برای آن بوده است (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۱).

برای بررسی قیمت مسکن، یک رویکرد، مطالعه و تحلیل

تقاضا برای مسکن به‌عنوان یک دارایی زمانی شکل می‌گیرد که در مقایسه با سایر دارایی‌ها خرید مسکن سوددهی بیشتری داشته باشد. سوددهی در بازارها وقتی شکل می‌گیرد که سوداگران پیش‌بینی داشته باشند حباب در بازار مسکن شکل خواهد گرفت و قیمت بازاری مسکن از قیمت بنیادی آن بیشتر خواهد شد. میزان این نوع تقاضا که با هدف سرمایه‌گذاری است، با انحراف از قیمت‌های بنیادی رابطه مستقیمی دارد (Chien, 2010: 83).

سیاست پولی و قیمت مسکن

سیاست پولی به سیاستی گفته می‌شود که توسط مقام پولی با استفاده از ابزارهای کنترل کمی مانند عملیات بازار باز، نرخ تنزیل مجدد و نرخ ذخایر قانونی و همچنین ابزارهای کنترل کیفی همچون تخصیص و سهمیه‌بندی اعتبارات بین بخش‌های اقتصادی با هدف کنترل نقدینگی اعمال می‌شود (فطرس و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۹).

بانک مرکزی تلاش می‌کند با تغییر در ساختار و میزان نرخ بهره و از طریق کنترل یا تغییر حجم پول یا سایر شرایط تسهیلات مالی و اعطای اعتبار به اهداف اقتصادی مدنظر و پیش‌بینی شده برسد (قلی‌زاده و کامیاب، ۱۳۸۷: ۶۴).

اسمال و دی‌جاگر (۲۰۰۱) سه کانال را معرفی کردند که از طریق آنها سیاست‌های پولی بر تقاضای کل اثر می‌گذارند که عبارت‌اند از کانال نرخ بهره، کانال قیمت دارایی و کانال اعتبار. میشکین (۲۰۰۴) نیز بیان می‌کند نرخ بهره، نرخ ارز، ثروت، کانال ترازنامه و وام‌دهی بانک‌ها سازوکارهای انتقال اثرات سیاست‌های پولی به بخش‌های مختلف اقتصادی‌اند. اقتصاددانان کینزی معتقدند نرخ بهره نقش اساسی در انتقال سیاست پولی ایفا می‌کند. این انتقال از سه طریق مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج مصرفی کالاهای بادوام و حساب سرمایه‌امکان‌پذیر است. پرداخت‌های بهره بخش عمده‌ای از هزینه خرید مسکن را تشکیل می‌دهند؛ بنابراین، تقاضای مسکن و در نتیجه قیمت آن با نرخ بهره رابطه معکوس دارد. همچنین مبلغی که یک شخص مایل و قادر است برای مسکن هزینه کند، به‌طور مستقیم با قابلیت پرداخت اولیه بهره ارتباط دارد (البورن، ۲۰۰۸) و با توجه به اینکه خانوارها با درآمد جاری نسبت به آنچه می‌توانند قرض کنند محدودند، نرخ بهره جاری از عوامل تعیین‌کننده تقاضا برای مسکن و در نتیجه قیمت مسکن است.

عوامل مؤثر بر عملکرد عرضه‌کنندگان و متقاضیان است. تقاضای مسکن دو نوع مصرفی و دارایی است (خلیلی عراقی و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۳).

تقاضای مصرفی مسکن برای متقاضیان به‌منظور تأمین سرپناه بوده که تابع قیمت و درآمد است. کشش قیمت تقاضا به دلیل اینکه همواره وجود دارد بسیار پایین بوده است و این احتمال وجود دارد که با توجه به تغییر قیمت خانه و درآمد متقاضیان، موجب تغییر در نوع مسکن مورد تقاضای خانوارها خواهد شد (ایزدخواستی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۵-۵۴).

بین درآمد و قیمت مسکن، نرخ تعادل بلندمدت وجود دارد. این فرضیه براساس نظریه درآمد دائمی استدلال می‌کند در هر دوره خاص، مصرف مسکن تابع ثابت و پایدار از درآمد متوسط طی چرخه فعلی است؛ از این رو این نظریه، نوسانات قیمت مسکن را به خوبی اثبات نمی‌کند. این موضوع می‌تواند به این دلیل باشد که مسکن، یک کالای چندبهدی است و هم به‌عنوان کالای صرفاً بادوام و مصرفی و هم به‌عنوان دارایی برای سرمایه‌گذاری و حفظ ارزش پول و قدرت خرید شایان توجه قرار می‌گیرد (Chen & et al, 2007: 249).

بخش مسکن متأثر از تورم است. هزینه ساخت یک واحد مسکن برای سازندگان در شرایط تورمی، به دو دلیل افزایش می‌یابد. یکی اینکه کارگران ساختمانی با لحاظ کردن تورم واقعی و انتظارات تورمی، تقاضای دستمزد بالاتری می‌کنند و دیگری نیز افزایش قیمت مصالح ساختمانی است. از دید تئوریک و با قبول ثبات سایر شرایط مؤثر، به دلیل اینکه مسکن یک کالای نرمال است، با افزایش درآمد سرانه خانوار، تقاضا برای مسکن افزایش خواهد یافت که چند دلیل دارد: نخست، تمایل خانوارها به صاحبخانه‌شدن با افزایش درآمد به‌ویژه در کلان‌شهرها افزایش می‌یابد که قیمت نسبی اجاره مسکن در آنها بالا است. این بخش افزایش تقاضای مسکن، معطوف به تقاضای مصرفی مسکن است. با توجه به اینکه با افزایش درآمد، میل نهایی به پس‌انداز افزایش می‌یابد، می‌توان انتظار داشت با افزایش پس‌انداز تمایل خانوارها به سرمایه‌گذاری نیز افزایش یابد (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۸۶: ۲۷-۲۶).

علاوه بر درآمد و قیمت، هزینه‌های معاملاتی، سیاست‌های پولی، ترجیحات، تسهیلات پرداختی برای خرید از سوی بانک‌ها و مؤسسات مالی و تحولات جمعیتی بر تقاضای مسکن مؤثر هستند.

آثار نرخ بهره بر عرضه مسکن

با توجه به اینکه خانه‌سازها، ساختمان‌ها را نسبتاً سریع می‌سازند، نرخ بهره هزینه تأمین مالی ساخت مسکن نرخ بهره کوتاه‌مدت است. نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت بالاتر هزینه ساخت مسکن را افزایش و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های ساخت‌وساز مسکن جدید را کاهش می‌دهند. مطالعه مک کارتی و پیچ (۲۰۰۲) تأیید می‌کنند که چرا نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت آثار مهمی بر ساخت‌وساز مسکن دارند. کاهش در عرضه مسکن نیز می‌تواند به افزایش قیمت آن منجر شود (Mishkin, 2007: 73-79). در این خصوص می‌توان به مطالعات کارپستام و یوهانسون^۷ (۲۰۱۹)، سوئستاس^۸ (۲۰۱۷)، احمدی و همکاران (۱۳۹۹)، قادری و ایزدی (۱۳۹۵)، خلیلی عراقی، مهرآرا و عظیمی (۱۳۹۱)، مهرآرا و شهاب لواسانی (۱۳۹۱) و سوری، حیدری و افضلی (۱۳۹۱) اشاره کرد.

آثار اعتبارات بخش مسکن بر تقاضای مسکن

تسهیلات دریافتی مسکن توسط متقاضیان از دو کانال بالقوه، از طریق اثر بر تقاضا کار می‌کنند. کانال اول بیان می‌کند هم نرخ بهره اسمی و هم واقعی می‌توانند بر تقاضا برای خرید خانه تأثیر بگذارند. نرخ‌های اسمی بالاتر، حتی اگر نرخ واقعی بدون تغییر باقی بماند، تفاوت بین مخارج و درآمد را کاهش می‌دهند. این کاهش موجب می‌شود تقاضا برای مسکن با کاهش روبه‌رو شود؛ زیرا جریان پرداخت بهره به دلیل نرخ تورم انتظاری بالاتر به زمان حال منتقل می‌شود. مقدار مبلغ رهنی که متقاضیان در قبال تسهیلات می‌توانند تهیه کنند با کاهش جریان پول نقد کاهش می‌یابد؛ بنابراین، اندازه مسکنی که آنها می‌توانند تقاضا کنند کاهش می‌یابد. در چارچوب دیدگاه نئوکلاسیکی، فقط نرخ بهره در بلندمدت می‌تواند بر تقاضای مسکن مؤثر باشد و اهمیتی ندارد خانوارها با نرخ ثابت یا متغیر رهن روبه‌رو باشند؛ زیرا هزینه مربوط به استفاده از سرمایه همچنان نرخ بهره بلندمدت است (پول، ۱۹۷۲؛ کیرل ۱۹۷۹). کانال دوم بیان می‌کند اگر خانوارها فشار وام را کنترل کنند در این صورت اهمیت دارد که آنها با نرخ متغیر رهن مواجه باشند. به دنبال آن، تغییر در نرخ بهره کوتاه‌مدت توانایی آن را دارد که بر تقاضا برای مسکن تأثیر بگذارد. اگر

براساس این، تقاضا برای مسکن با نرخ بهره ارتباط منفی دارد؛ زیرا نخست، هزینه بهره بخش عمده‌ای از هزینه خرید مسکن را تشکیل می‌دهد؛ دوم، قابلیت پرداخت اولیه بهره توسط متقاضی به‌طور مستقیم با قیمت مسکن ارتباط دارد.

همان‌طور که اشاره شد، بخش مسکن تأثیر گرفته از سیاست‌های پولی است؛ زیرا مسکن و سرپناه همانند سایر دارایی‌ها به بازدهی مکتسبه توسط سایر دارایی‌های مالی نظیر اوراق بهادار و ... حساس است. اگر بازدهی اوراق قرضه افزایش یابد (با افزایش نرخ بهره)، دارندگان دارایی بخشی از سبد دارایی خود را به اوراق قرضه تبدیل می‌کنند و از سایر اموال مانند خانه و مسکن دوری خواهند کرد. این موضوع موجب می‌شود وقتی بازدهی ناشی از حفظ سایر دارایی‌ها با مدنظر قرار دادن ریسک‌های گوناگون و متعدد برابر می‌شود، قیمت مسکن کاهش یابد. دوم، تقاضا برای مسکن با نرخ‌های بهره ارتباط معکوس داشته است؛ زیرا پرداختی‌ها برای بهره و سود، بخش عمده‌ای از هزینه خرید خانه را مشمول می‌شود. سوم، مبلغی که متقاضی توانایی و تمایل دارد برای تأمین مسکن صرف کند، به‌طور مستقیم با قابلیت پرداخت بهره مرتبط است (البورن، ۲۰۰۸). بنا به نظر روزن، متقاضیان با توجه به درآمد جاری خود نسبت به توانایی قرض کردن با محدودیت مواجه‌اند. به مرور که دستمزد حقیقی افزایش می‌یابد و تورم علت کاهش ارزش واقعی بدهی می‌شود، فشار ناشی از پرداخت بهره کاهش می‌یابد. از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده قیمت مسکن، نرخ بهره فعلی است (بهشتی و محسنی زنوزی، ۱۳۸۹: ۲۰۳-۱۹۹).

در این خصوص می‌توان به مطالعات اشنايدر و وال^۱ (۲۰۲۲)، کامینگ^۲ (۲۰۲۲)، روزنبرگ^۳ (۲۰۱۹)، بانتي و فيلاکتيس^۴ (۲۰۱۹)، فانک، کرکبی و میهایلووسکی^۵ (۲۰۱۸)، بانویر^۶ (۲۰۱۷)، خوشه‌گل و افشاری (۱۳۹۹)، احمدی و همکاران (۱۳۹۹)، عابدینی و همکاران (۱۳۹۵)، قادری و ایزدی (۱۳۹۵)، قلی‌زاده و ملاولی (۱۳۹۱) و مهرآرا و شهاب لواسانی (۱۳۹۱) اشاره کرد.

¹ Snyder & Vale

² Cumming

³ Rosenberg

⁴ Banti & Phylaktis

⁵ Funke., Kirkby & Mihaylovski

⁶ Bauer

⁷ Karpestam & Johansson

⁸ Cuestas

محاسبه کرد، به گونه‌ای که در این نرخ سود آثار تسهیلات بر قیمت مسکن نامتقارن باشد.

در این تحقیق با استفاده از روش رگرسیون آستانه‌ای که یک روش غیرخطی است، فرضیه غیرخطی بودن ارتباط تسهیلات اعطایی به بخش مسکن و قیمت مسکن آزمون شده است. برای این منظور، از داده‌های سری زمانی در دوره ۱۳۹۹-۱۳۷۰ استفاده شده است.

مدل آستانه‌ای نوعی از مدل‌های غیرخطی محسوب می‌شود که چندآستانه‌ای (نقطه شکست) را برآورد می‌کند؛ برای مثال، منحنی لافر یک منحنی یک آستانه است. به عبارت دیگر، در منحنی لافر یک نرخ مالیاتی وجود دارد که درآمدهای مالیاتی را بیشینه می‌کند و قبل و بعد از این نرخ، نحوه اثرگذاری نرخ مالیات بر درآمدهای مالیاتی کاملاً متفاوت است. تا قبل از این نرخ آستانه‌ای با افزایش نرخ مالیات، درآمدهای مالیاتی افزایش می‌یابند؛ اما پس از عبور از این نرخ آستانه‌ای با افزایش نرخ مالیات، درآمدهای مالیاتی کاهش می‌یابند. با استفاده از روش رگرسیون آستانه‌ای می‌توان اینچنین مدل‌ها و میزان آستانه‌ای را برآورد کرد. در واقع، این مدل بخشی از مدل‌های مشهور رژیم چرخشی است که شامل دو رژیم است.

یک مدل رگرسیونی مانند $y_i = \beta'x_i + e_i$ را در نظر بگیرید؛ در رویکرد رگرسیون آستانه‌ای، پارامتر مدل تابعی از وضعیت رژیمی است که در آن قرار دارد. در این تحقیق، پارامتری که نشان‌دهنده اثر تسهیلات اعطایی به بخش مسکن بر قیمت مسکن بوده، در دو رژیم نرخ‌های بالا و پایین بهره تسهیلات بخش مسکن متفاوت است. به عبارت دیگر مدل رگرسیونی به دو مدل زیر تجزیه می‌شود:

$$q_i = \theta_1' x_i + e_i \quad y_i = \theta_2' x_i + e_i$$

که در آن، q_i متغیر آستانه مدل و در اینجا، نرخ بهره تسهیلات بخش مسکن است که در آن برای تفکیک نمونه به دو گروه استفاده می‌شود و می‌توان آن را رژیم نرخ بهره بالا و پایین نامید. متغیر تصادفی e_i جمله اخلاص رگرسیون است (هانسن ۱۹۹۶ و ۲۰۰۳).

نمونه مشاهده‌شده شامل $\{y_i, x_i, q_i\}$ که در آن، y_i و q_i به ترتیب متغیر وابسته و متغیر آستانه‌ای هستند و x_i برداری از متغیرهای توضیحی اثرگذار بر متغیر وابسته است. متغیر آستانه‌ای q_i ممکن است عضوی از x_i باشد یا نباشد. برای

قسم اعظم خانوارها با نرخ متغیر، مسکن مهیا کنند در این صورت افزایش در نرخ‌های کوتاه‌مدت بهره می‌تواند به صورت معناداری بر تقاضا برای مسکن تأثیر بگذارد. با توجه به اینکه نرخ‌های متغیر رهن تمایل دارند با نرخ کوتاه‌مدت حرکت کنند، سیاستگذاران پولی برای اثربخشی از نرخ متغیر بهره به‌عنوان ابزار سیاستی بهره می‌برند. پس در اقتصادهایی واکنش به تغییرات سیاست پولی بیشتر است که نسبت بیشتری از متقاضیان از نرخ متغیر رهن استفاده می‌کنند (Mishkin, 2007: 73-79).

بیشتر تحقیقات در مدل‌سازی قیمت مسکن در چارچوب خطی انجام شده‌اند؛ اما متغیرهای کلان اقتصادی بسیاری به‌ویژه در سیکل‌های تجاری، خواص غیرخطی دارند. چنانچه قیمت مسکن با افزایش فعالیت‌های اقتصادی به همان اندازه کاهش نیابد، این رابطه غیرخطی را می‌توان در تفکیک اثرات مثبت و منفی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن نشان داد. این احتمال وجود دارد که مدل‌های خطی قادر نیستند برای تعیین عوامل اثرگذار بر قیمت مسکن مؤثر باشند و به شواهد و نتایج گمراه‌کننده‌ای منجر می‌شوند. نکته دیگر آن است که پاسخ بازار مسکن به شوک‌های مثبت این عوامل از پاسخ به شوک‌های منفی متفاوت است (خیابانی و شجری، ۱۳۹۹: ۱۱).

در این خصوص می‌توان به مطالعات آبرک و اوندر^۱ (۲۰۲۲)، ملک و همکاران (۱۳۹۹)، عابدینی و همکاران (۱۳۹۵)، قادری و ایزدی (۱۳۹۵) و سوری، حیدری و افضلی (۱۳۹۱) اشاره کرد.

روش تحقیق

همان‌طور که اشاره شد و با توجه به مبانی نظری ارائه‌شده در مطالعه کاترکیلیدیس و تراچناس (۲۰۱۲)، متغیرهای مختلفی بر قیمت مسکن مؤثرند که با افزایش این متغیرها ممکن است قیمت مسکن به همان اندازه افزایش یابد؛ اما با کاهش آنها ضرورتاً قیمت مسکن به همان اندازه کاهش نخواهد یافت و این همان بحث اثرات نامتقارن است که در این مقاله تلاش شده با استفاده از مدل رگرسیون آستانه‌ای، اثرات نامتقارن تسهیلات اعطایی به این بخش بر قیمت مسکن در اقتصاد ایران با توجه به نرخ‌های سود متفاوت تسهیلات بخش مسکن بررسی شود تا بتوان آستانه‌ای از نرخ سود تسهیلات مذکور را

^۱ Ayberk & Onder.

جدول ۱- معرفی متغیرهای استفاده شده در تحقیق

نماد	تعریف متغیر
Hpi	شاخص قیمت مسکن
Ir	نرخ بهره تسهیلات اعطایی به بخش مسکن
Loan	تسهیلات اعطایی به بخش مسکن
Cpi	شاخص قیمت کالا و خدمات مصرفی
Certificate	تعداد پروانه صادره ساخت مسکن
Area	زیربنای ساختمان‌های ساخته شده
Vah	ارزش افزوده بخش مسکن
M2	تعریف گسترده پول
Dum	متغیر دومی برای سال‌های دارای نوسان شدید قیمت

با توجه به مطالب نظری ارائه شده، نرخ بهره تسهیلات بخش مسکن در میزان تقاضا برای اخذ تسهیلات و قیمت تمام شده مسکن مؤثر بوده و به همین دلیل به عنوان متغیر آستانه‌ای در نظر گرفته شده است. شاخص قیمت مصرف کننده که به نوعی بیان کننده تورم در اقتصاد نیز هست، می تواند به عنوان محرک قیمت مسکن عمل کند. تعداد پروانه های صادر شده و زیربنای مسکن های موجود نیز بیان کننده موجودی و میزان عرضه مسکن در کشور است.

برآورد مدل خطی

نتایج برآورد خطی مدل برای بازه زمانی دوره تحقیق به روش حداقل مربعات معمولی در جدول ۲ ارائه شده اند:

نوشتن مدل به صورت یک معادله، می توان متغیر مجازی را به صورت $di(z) = \{qi < yi\}$ تعریف کرد (هانسن ۱۹۹۶ و ۲۰۰۳).

$$y_i = \Theta'x_i + z'x_i(\xi_i) + e_i$$

معادله ۳ اجازه می دهد تمامی پارامترهای رگرسیون بین رژیم ها عوض شوند. پارامترهای رگرسیون Θ ، ξ و z هستند:

$$S_n(\Theta, \xi, z) = e'e = (y - \Theta'x + z'x_i(\xi))' (y - \Theta'x + z'x_i(\xi))$$

با حداقل کردن مجموع مربع خطاها، برآوردگرهای Θ ، ξ و z در معادله ۵ به دست خواهند آمد. تابع مجموع مربعات خطاها به صورت زیر است:

$$S_n(z) = S_n(\Theta(z), \xi(z), z) = Y'Y - Y'X(X'X)^{-1}X'Y$$

z مقداری است که $S_n(z)$ را مینیمم می کند. به دلیل اینکه $S_n(z)$ کمتر از n مقدار مجزا را می گیرد، z می تواند به صورت منحصر به فرد زیر تعریف شود (هانسن ۱۹۹۶ و ۲۰۰۳).

$$z = \arg \min S_n(z)$$

آستانه ای که متناظر با کمترین میزان مربع خطاهاست به عنوان آستانه بهینه انتخاب می شود.

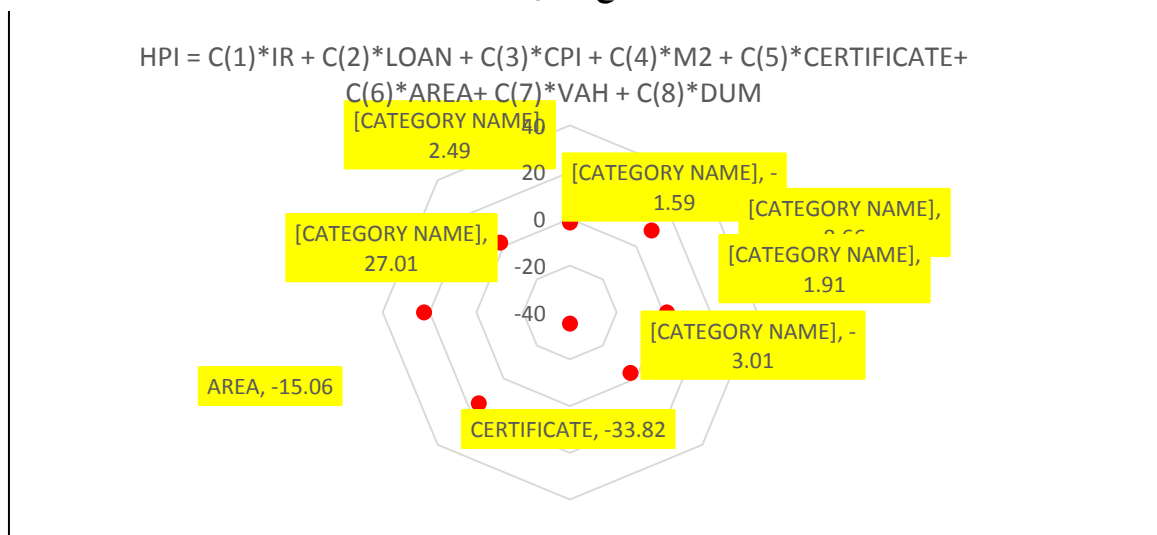
معرفی مدل و متغیرها

معرفی متغیرهای استفاده شده در مدل:

جدول ۲- نتایج برآورد مدل خطی

HPI = C(1)*IR + C(2)*LOAN + C(3)*CPI + C(4)*M2 + C(5)*CERTIFICATE + C(6)*AREA + C(7)*VAH + C(8)*DUM				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Static	Prob
C(1)	-۱/۵۹	۱/۶۸	-۴/۳۸	۰/۰۰۰۳۹
C(2)	۸/۶۶	۱/۶۲	۵/۴۰	۰/۰۰۰۰
C(3)	۱/۹۱	۰/۰۵	۲۹/۶۰	۰/۰۰۰۰
C(4)	-۳/۰۱	۶/۴۵	-۲/۱۱	۰/۰۰۹۱
C(5)	-۲۳/۸۲	۶/۳۳	-۴/۶۲	۰/۰۰۰۳
C(6)	-۱۵/۰۶	۶/۸۲	۲/۱۶	۰/۰۴۱۹
C(7)	۲۵/۰۱	۱/۰۸	۳/۰۳	۰/۰۰۶۸
C(8)	۲/۴۹	۰/۸۱	۲/۳۵	۰/۰۵۶۲۴
R- squared = /۹۹۶۷				
Durbin-Watson stat = ۲/۰۴				

نمودار ۱- نتایج حاصل از جدول



می‌یابد.

با افزایش یک درصدی مساحت زیربنای ساختمان‌های ساخته‌شده، شاخص قیمت مسکن ۱۵/۰۶ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و لحاظ نظری یعنی با افزایش متراژ زیربنا و به دنبال آن افزایش مبلغ هر واحد مسکونی موجب افزایش شاخص قیمت مسکن می‌شود.

با افزایش یک درصدی ارزش افزوده بخش مسکن، شاخص قیمت مسکن ۲۷/۰۱ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار است.

همچنین شوک‌های واردشده به بخش مسکن که توسط متغیر مجازی در مدل گنجانده شده‌اند، اثر مثبت و معنی‌دار بر شاخص قیمت مسکن دارند.

جدول ۳- نتایج آزمون تشخیصی مدل خطی

آزمون	آماره	احتمال
آزمون رمزی	۰/۲۹۵	$F(1,18)=0/1101$
آزمون خودهمبستگی LM	۰/۴۱۲۷	$F(2,17)=0/5967$
آزمون واریانس ناهمسانی Breusch-Pagan-Godfrey	۰/۶۶۲۷	$F(8,18)=0/7444$

در جدول ۳ نیز نتایج آزمون‌های تشخیصی ارائه شده‌اند؛ واضح است مدل خطی برآوردی مشکل واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی بین جملات اختلال را ندارد. همچنین با توجه به نتایج آزمون رمزی فرم تبعی مدل به درستی انتخاب شده است.

با افزایش یک درصدی نرخ بهره تسهیلات، شاخص قیمت مسکن ۱/۵۹ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری با افزایش نرخ بهره تسهیلات و به تبع آن افزایش هزینه دریافت تسهیلات برای متقاضیان، تمایل و توانایی متقاضیان، کاهش و در نتیجه شاخص قیمت مسکن نیز کاهش می‌یابد.

با افزایش یک درصدی تسهیلات اعطایی به بخش مسکن، شاخص قیمت مسکن ۸/۶۶ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری با افزایش تسهیلات، تقاضا برای خرید مسکن، افزایش و به تبع آن شاخص قیمت مسکن نیز افزایش می‌یابد.

با افزایش یک واحدی شاخص کالا و خدمات مصرفی، شاخص قیمت مسکن ۱/۹۱ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار است.

با افزایش یک درصدی تعریف گسترده پول، شاخص قیمت مسکن ۳/۰۱ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و از لحاظ نظری افزایش حجم پول و نقدینگی باعث شده است این افزایش یا صرف کالاهای مصرفی بی‌دوام شود یا در صورت افزایش بیش از حد آن به سمت بازارهای موازی مسکن از جمله ارز، طلا و ... با هدف حفظ و افزایش دارایی حرکت کند.

با افزایش یک درصدی پروانه‌های مسکونی صادرشده، شاخص قیمت مسکن ۳۳/۸۲ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری یعنی با افزایش عرضه مسکن به دنبال آن شاخص قیمت مسکن کاهش

برآورد مدل آستانه‌ای

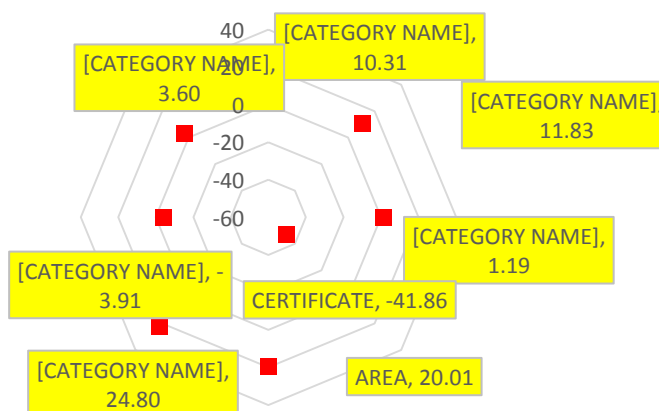
جدول ۴- نتایج برآورد مدل آستانه‌ای

HPI = (IR<14.79)*C(1)*LOAN + (IR>=14.79)*C(2)*LOAN + C(3)*CPI + C(4)*CERTIFICATE + C(5)*AREA + C(6)*VAH + C(7)*M2 + C(8)*DUM				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Static	Prob
C(۱)	۱۰/۳۱	۱/۹۵	۷/۱۹	۰/۰۰۰۰
C(۲)	۱۱/۸۳	۱/۶۷	۶/۹۹	۰/۰۰۰۰
C(۳)	۱/۱۹	۱/۰۳	۲۷/۶۲	۰/۰۰۰۰
C(۴)	-۴۱/۸۶	۹/۸۳	-۷/۶۹	۰/۰۰۰۰
C(۵)	۲۰/۰۱	۷/۰۱	۴/۱۸	۰/۰۹۵
C(۶)	۲۴/۸۰	۴/۲۷	۳/۶۶	۰/۰۰۰۰
C(۷)	-۳/۹۱	۱/۶۶	-۳/۰۱	۰/۰۰۰۰
C(۸)	۳/۶۰	۲/۷۳	۳/۷۴	۰/۰۰۰۴

R-squared = ۰/۹۹۶۷
Durbin-Watson stat = ۲/۲۷

نمودار ۲- نتایج حاصل از جدول ۴

$$\text{HPI} = (\text{IR} < 14.5) * \text{C}(1) * \text{LOAN} + (\text{IR} \geq 14.5) * \text{C}(2) * \text{LOAN} + \text{C}(3) * \text{CPI} + \text{C}(4) * \text{CERTIFICATE} + \text{C}(5) * \text{AREA} + \text{C}(6) * \text{VAH} + \text{C}(7) * \text{M2} + \text{C}(8) * \text{DUM}$$



تسهیلات اثر محدودتری بر شاخص قیمت مسکن به جای گذارد.

با افزایش یک واحدی شاخص کالا و خدمات مصرفی، شاخص قیمت مسکن ۱/۱۹ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار است.

با افزایش یک درصدی تعریف گسترده پول، شاخص قیمت مسکن ۳/۹۱ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده و از لحاظ نظری افزایش حجم پول و نقدینگی باعث شده است این افزایش یا صرف کالاهای مصرفی بی‌دوام شود یا در صورت افزایش بیش‌ازحد آن به سمت بازارهای موازی مسکن از جمله ارز، طلا و ... با هدف حفظ و

برآورد مدل غیرخطی که با روش رگرسیون آستانه‌ای انجام شده، نرخ بهره آستانه‌ای را ۱۴/۷۹ درصد نشان داده است؛ یعنی در رژیم پایین نرخ بهره، افزایش یک درصدی تسهیلات اعطایی به بخش مسکن موجب افزایش شاخص قیمت مسکن به میزان ۱۱/۸۳ واحد شده است و در رژیم بالای نرخ بهره، افزایش یک درصدی آن موجب افزایش ۱۰/۳۱ واحدی شاخص قیمت مسکن خواهد شد که تأییدکننده رابطه غیرخطی بین تسهیلات و شاخص قیمت مسکن است؛ به طوری که افزایش مکرر نرخ بهره موجب افزایش هزینه اخذ تسهیلات برای متقاضیان می‌شود، تمایل آنها برای دریافت وام، کاهش و در نتیجه تقاضا برای خرید مسکن کاهش می‌یابد. این امر موجب می‌شود

افزایش دارایی حرکت کند.

با افزایش یک درصدی پروانه‌های مسکونی صادرشده، شاخص قیمت مسکن ۴۱/۸۶ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری یعنی با افزایش عرضه مسکن به دنبال آن شاخص قیمت مسکن کاهش می‌یابد.

با افزایش یک درصدی مساحت زیربنای ساختمان‌های ساخته‌شده، شاخص قیمت مسکن ۲۰/۰۱ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری یعنی با افزایش متراژ زیربنا و به دنبال آن افزایش قیمت هر واحد مسکونی، موجب افزایش شاخص قیمت مسکن می‌شود.

با افزایش یک درصدی ارزش افزوده بخش مسکن، شاخص قیمت مسکن ۲۴/۸۰ واحد افزایش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار است.

با افزایش یک درصدی تعریف گسترده پول، شاخص قیمت مسکن ۳/۹۱ واحد کاهش می‌یابد که این نتیجه از لحاظ آماری معنی‌دار بوده است و از لحاظ نظری افزایش حجم پول و نقدینگی باعث شده است این افزایش یا صرف کالاهای مصرفی بی‌دوام شود یا در صورت افزایش بیش‌ازحد آن به سمت بازارهای موازی مسکن از جمله ارز، طلا و ... با هدف حفظ و افزایش دارایی حرکت کند. همچنین شوک‌های واردشده به بخش مسکن که با متغیر مجازی در مدل گنجانده شده‌اند، اثر مثبت و معنی‌دار بر شاخص قیمت مسکن دارند.

جدول ۵- نتایج آزمون تشخیصی مدل آستانه‌ای

آزمون	آماره	احتمال
آزمون رمزی	۰/۴۹	$F(1,18)=0/49634$
آزمون LM خودهمبستگی	۱/۶۰	$F(2,17)=0/2019$
آزمون واریانس ناهمسانی Breusch-Pagan-Godfrey	۰/۵۳	$F(8,18)=0/8909$

در جدول ۵ نیز نتایج آزمون‌های تشخیصی ارائه شده‌اند که بیان می‌کنند مدل آستانه‌ای برآوردی مشکل واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی بین جملات را ندارد. همچنین با توجه به نتایج آزمون رمزی فرم تبعی مدل به درستی انتخاب شده است.

نتیجه‌گیری

در مقاله حاضر وجود ارتباط غیرخطی بین تسهیلات اعطایی به بخش مسکن و شاخص قیمت مسکن با توجه به نرخ‌های متفاوت بهره تسهیلات اعطایی به بخش مسکن با استفاده از رگرسیون آستانه‌ای در دوره ۱۳۹۹-۱۳۷۰ در ایران بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد ارتباط غیرخطی بین متغیرهای مطرح‌شده وجود داشته است؛ به طوری که با حرکت از رژیم نرخ بهره پایین به رژیم بالا (نرخ بهره آستانه‌ای ۱۴/۷۹ درصد)، کاهش اثر مثبت تسهیلات بر شاخص قیمت مسکن مشاهده می‌شود و دلیل اصلی آن این است که با افزایش نرخ بهره تسهیلات، چون متقاضیان اصلی این تسهیلات خانواده‌های با درآمد متوسط به پایین‌اند، توان آنها برای دریافت و بازپرداخت تسهیلات کاهش می‌یابد که موجب کاهش تقاضا برای خرید مسکن و به تبع آن افزایش کمتر شاخص قیمت مسکن می‌شود.

همچنین با توجه به مفروضات و سؤالات تحقیق می‌توان اذعان کرد تسهیلات اعطایی به بخش مسکن اثر مثبت و معنی‌دار بر شاخص قیمت مسکن دارد. همچنین نرخ بهره تسهیلات مسکن به دلیل اینکه موجب افزایش هزینه اخذ تسهیلات می‌شود، بر میزان و نحوه اثرگذاری تسهیلات بر قیمت مسکن مؤثر است.

منابع

احمدی، سید وحید و همکاران (۱۳۹۹). «بررسی اثر شوک سیاست پولی و رفتار بازار دارایی‌ها بر توان‌پذیری قیمت مسکن شهری در ایران»، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، دوره ۲۸، شماره ۹۵، ص ۳۰۵-۲۷۱.

ملک، هومن و همکاران (۱۳۹۹). «بررسی آثار شوک‌های اقتصادی با لحاظ تأمین مالی مسکن در یک مدل dsge»، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، دوره ۲۸، شماره ۹۴، ص ۳۳۱-۲۸۹.

خوشه‌گل، معصومه و زهرا افشاری (۱۳۹۹). «تأثیر شوک‌های اقتصاد کلان بر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن در ایران با استفاده از روش خودرگرسیون برداری بیزین»، *نشریه اقتصاد و مدیریت شهری*، دوره ۸، شماره ۲، ص ۵۱-۶۵.

ساسان‌پور، فرزانه و همکاران (۱۳۹۸). «تحلیل شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح محلات منطقه ۶ تهران»،

- چهاردهمین کنگره انجمن جغرافیایی ایران. ایزدخواستی، حجت و همکاران (۱۳۹۸). «تحلیل عوامل کلان اقتصاد مؤثر بر شاخص توان‌پذیری مسکن خانوار در مناطق شهری ایران با تأکید بر نقش دولت»، *نشریه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، سال ۸، شماره ۲۹، ص ۷۱-۴۱.
- خیابانی، ناصر و شقایق شجری‌پور (۱۳۹۹). «رونق و رکود قیمت‌های مسکن در ایران: رویکرد جابه‌جایی مارکف - خودرگرسیون برداری»، *نشریه برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۲۲، ص ۳۲-۳.
- عابدینی، جواد و همکاران (۱۳۹۵). «حباب قیمتی در بازار مسکن ایران مبتنی بر مدل ساختاری تعیین قیمت مسکن»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال ۲۱، شماره ۶۷، ص ۲۱۰-۱۸۱.
- قادری، جعفر و بهنام ایزدی (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر قیمت مسکن در ایران (۱۳۹۱-۱۳۵۰)»، *فصلنامه اقتصاد شهری*، شماره اول، زمستان ۱۳۹۵، ص ۷۵-۵۵.
- فطرس، محمدحسن و همکاران (۱۳۹۴). «تأثیر تکانه‌های پولی و مالی بر متغیرهای کلان اقتصادی با رهیافت تعادل عمومی تصادفی پویای کینزی جدید (۱۳۹۱-۱۳۴۰)». *فصلنامه علمی و پژوهشی رشد و توسعه اقتصادی*، سال پنجم، شماره ۱۹، ص ۹۴-۷۳.
- قلی‌زاده، علی‌اکبر و طاهره ملاولی (۱۳۹۱). «بررسی اثرات نقدینگی بر قیمت مسکن در کشورهای غیرنفتی و نفتی»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۱۹، شماره ۳۶، ص ۱۰۰-۷۹.
- خلیل عراقی، سید منصور و همکاران (۱۳۹۱). «بررسی عوامل موثر بر قیمت مسکن در ایران با استفاده از داده‌های ترکیبی»، *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، سال ۲۰، شماره ۶۳، ص ۵۰-۳۳.
- مهرآرا، محسن و کیوان شهاب‌لواسانی (۱۳۹۱). «آثار سیاست‌های پولی و تکانه‌های نفتی بر رفتار قیمت مسکن»، *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۹، زمستان ۱۳۹۳، ص ۲۹-۲.
- سوری، امیررضا و همکاران (۱۳۹۱). «بررسی رابطه متغیرهای عرضه و تقاضا مؤثر بر بخش مسکن بر قیمت مسکن در ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ۱۱، شماره ۲، ص ۱۱۰-۱۳۸.
- بهشتی، محمدباقر و فخری‌سادات محسنی‌زنوزی (۱۳۸۹). «بررسی بازار مسکن در مکانیسم انتقال پولی»، *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۱، ص ۲۱۱-۱۸۷.
- قلی‌زاده، علی‌اکبر و بهناز کمیاب (۱۳۸۷). «بررسی نقش سیاست پولی بر حباب قیمت مسکن در دوره‌های رکود و رونق در ایران»، *فصلنامه اقتصاد مقداری*، شماره ۳، دوره ۵، ص ۷۸-۵۰.
- جعفری صمیمی، احمد و همکاران (۱۳۸۶). «عوامل مؤثر بر تعیین رفتار قیمت مسکن در ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال ۱۰، شماره ۴۳، ص ۳۵-۱۹.
- Ayberk, İ., & Önder, Z. (2022). House prices and bank loan portfolios in an emerging market: The role of bank ownership. *Economic Modelling*, 106, 105683.
- Cumming, F. (2022). Mortgage cash-flows and employment. *European Economic Review*, 144, 104019.
- Snyder, T. C., & Vale, S. (2022). House prices and household credit in the Eurozone: A single monetary policy with dissonant transmission mechanisms. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 84, 243-256.
- Rosenberg, S. (2019). The effects of conventional and unconventional monetary policy on house prices in the Scandinavian countries. *Journal of Housing Economics*, 46, 101659.
- Banti, C., & Phylaktis, K. (2019). Global liquidity, house prices and policy responses. *Journal of Financial Stability*, 43, 79-96.
- Karpestam, P., & Johansson, S. (2019). Interest-only-mortgages and housing market fluctuations in Denmark. *Journal of Housing Economics*, 46, 101627.
- Bauer, G. H. (2017). International house price cycles, monetary policy and credit. *Journal of International Money and Finance*, 74, 88-114.
- Cuestas, J. C. (2017). House prices and capital inflows in Spain during the boom: Evidence from a cointegrated VAR and a structural Bayesian VAR. *Journal of Housing Economics*, 37, 22-28.
- Chien, M. S. (2010). Structural breaks and the convergence of regional house prices. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 40(1), 77-88.
- Chen, M. C., Tsai, I. C., & Chang, C. O. (2007). House prices and household income: Do they move apart? Evidence from Taiwan. *Habitat International*, 31(2), 243-256.