

مدل هدانیک تعیین قیمت مسکن در مناطق شهری ایران

دکتر علی عسگری *

دکتر جعفر قادری **

چکیده

تعیین و برآورد قیمت مسکن در مناطق شهری از اهمیت زیادی برای برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران برخوردار است. این برآورد به ویژه اگر بتواند سهم عوامل تأثیر گذار در ارزش را به خوبی منعکس نماید می‌تواند در برنامه ریزی و تصمیم‌گیری در بسیاری از سیاستهای شهری و منطقه ای مورد استفاده و کاربرد قرار گیرد. ناهمگنی مسکن و تأثیرپذیری قیمت آن از خصوصیات و ویژگیهایش سبب شده است که از چند دهه گذشته استفاده از تابع هدانیک برای برآورد قیمت مسکن رایج شود. در این مقاله با بهره‌گیری از فرمهای خطی، نیمه لگاریتمی، لگاریتمی دابل و مدل کاکس - باکس، تأثیر هر کدام از ویژگیهای مختلف واحد مسکونی بر قیمت آن با استفاده از تابع هدانیک مورد بررسی قرار گرفته و قیمت‌های ضمنی هر ویژگی محاسبه شده است. نتایج تجربی نشان داد که اسکلت فلزی بودن بنا، سیستم حرارت مرکزی، بتون آرمه ای بودن اسکلت، داشتن کولر و لوله کشی گاز در واحد مسکونی، عوامل مهم تعیین کننده قیمت مسکن هستند. داده‌های این مطالعه از

* عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

** عضو هیات علمی دانشگاه شیراز

پرسشنامه های هزینه و درآمد ۱۳۳۲۰ خانوار نمونه شهری کشور که توسط مرکز آمار ایران در سال ۱۳۷۹ جمع آوری شده، استخراج شده است.

واژه های کلیدی: مسکن - قیمت مسکن - مدل هدانیک - مناطق شهری

مقدمه

مسکن به عنوان یک کالای ناهمگن، باداوم، غیر منقول، سرمایه‌ای، مصرفی و دارای پیامدهای جنبی، سهم زیادی از بودجه خانوارها، هزینه‌ها و سرمایه‌گذاریهای ثابت ناخالص ملی را به خود اختصاص داده و نقش زیادی در اشتغال و ارزش افزوده کشورها دارد. همین ویژگیها سبب شده تا دولتها در بازار مسکن دخالت کرده و اقدام به سیاست گذاری و برنامه ریزی کنند.

مسکن و بازار آن از جمله موضوعاتی است که در طول چهل سال گذشته حجم زیادی از مطالعات شهری، به ویژه اقتصاد شهری را به خود اختصاص داده است. روزن و فالیس (Rosen and Falis, 1988). مگبولوگسی (Megboulugbe, 1993) و لینمن (Linneman, 1993) در مطالعات خود جمع‌بندی جامعی از ادبیات موجود در این زمینه ارائه داده‌اند. در این مقالات ابعاد مختلف مسکن، سهم مخارج مسکن در بودجه خانوار، هزینه‌های ملی و سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص ملی و عوامل مؤثر بر انتخاب نوع تصرف (سلیقه، هزینه و درآمد) و نیز مدل‌های مورد استفاده در تجزیه و تحلیل این بازار بررسی شده است.

هر چند در مطالعات اقتصاد شهری و منطقه‌ای، مسکن را به عنوان یک کالا در نظر می‌گیرند، ولی واقعیت این است که مسکن دارای تنوع زیادی است و دارای انواع مختلفی از بازارها می‌باشد. به عبارت دیگر بازار مسکن یک بازار واحد نیست، بلکه دارای زیر بازارهایی است که هر کدام از آنها به وسیله نوع تصرف، نوع واحد، عمر واحد مسکونی، کیفیت، نحوه تأمین مالی و اندازه از یکدیگر جدا می‌شوند.

به طور کلی روشهای برآورد تقاضا برای مسکن را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم کرد: دسته اول، مسکن را به عنوان یک کالای همگن در نظر می‌گیرد و همانند سایر کالاها سعی در تخمین مقدار تقاضا، کششهای قیمتی و درآمدی دارد؛ اما در دسته دوم مسکن به عنوان یک کالای چند بعدی در نظر گرفته می‌شود و تأثیر هر یک از ویژگیهای آن بر قیمت مسکن تخمین زده می‌شود.

در روش اول، خصوصیات و ویژگیهای مسکن نادیده گرفته می‌شود و برای تخمین تقاضا معمولاً از داده‌های مقطع عرضی و یا سری زمانی استفاده می‌گردد. در روش دوم، قیمت هر واحد مسکونی تابعی از متغیرهای مختلفی مانند اندازه زمین، زیربنا، تعداد اتاق، نوع مصالح ساختمانی به کار رفته در آن و موقعیت مکانی است که هر کدام از این ویژگیها در بازار، قیمت خاص خود را دارد. در این الگو مسکن یک کالای مرکب (Composit good) با سبدي از ویژگیهای متفاوت است و هر کدام از این ویژگیها، مطلوبیتهای متفاوتی برای مصرف کننده دارد.

تابع متداولی که برای برآورد تقاضای مسکن به عنوان یک کالای مرکب مورد استفاده قرار می‌گیرد، تابع هدانیک قیمت است. این تابع که اولین بار توسط روزن (Rosen, 1974) مطرح شد، عکس‌العمل قیمت مسکن نسبت به تغییر در ویژگیهای آن را نشان می‌دهد. پس از آن، تابع ذکر شده به شکل‌های مختلفی برای برآورد تقاضا و تعیین قیمت ضمنی هر کدام از ویژگیهای مسکن مورد استفاده قرار گرفته است. تیواری و دیگران (Tiwari, Et al., 1999) تیواری و پاربخ (Tiwari & parikh, 1998) و مک دوگال (Macdogal, 1976) برای برآورد تابع هدانیک قیمت مسکن از فرم خطی استفاده کرده‌اند. در حالیکه کیم (Kim, 1992) مدل نیمه لگاریتمی (Semi - Log Model) را مناسبتر تشخیص داده است. فرم لگاریتمی دوپل (Double - Log Model) توسط افردای مانند آریما (Arimah, 1997)، پاشا و بات (Pasha & Butt, 1992) و یزدانی بروجنی (۱۳۷۵) مورد استفاده قرار گرفته است. فرم دیگری از توابع که در سالهای اخیر بیشتر مورد استفاده قرار گرفته و بر درستی نتایج آن تأکید می‌شود، فرم باکس - کاکس (Box - Cox Model) است که در مطالعات لودی و پاشا (Lodhi & Pasha, 1991) و گودمن (Goodman, 1988) دیده می‌شود. در این فرم از پارامتر غیر خطی تبدیل باکس - کاکس برای برآورد پارامترها استفاده می‌شود. به نظر آریما، استفاده از فرم لگاریتمی دوپل از نظر قدرت توضیح دهنده مدل (R^2)، قابلیت تشخیص، ثبات ضرایب هدانیک، استفاده از مدل برای تعیین قیمت‌های ضمنی ویژگیها، کاهش بودن قیمت‌های نهایی و وابستگی میان ویژگیهای مسکن نسبت به سایر فرمها برتری دارد.

هدف اصلی این مقاله برآورد مدل هدانیک قسمت مسکن در مناطق شهری کشور است. با آن که مطالعاتی تاکنون در این زمینه در کشور صورت گرفته است (درکوش، ۱۳۷۰ و عسگری، ۱۳۷۸)، ولی همه آنها موردی و بسیار محدود بوده‌اند. بر اساس اطلاعات موجود، تاکنون گزارشی از برآورد مدل هدانیک قیمت مسکن در کلیه مناطق

شهری کشور بر اساس پرسشنامه‌های درآمد و هزینه خانوار انجام نشده است. بدین منظور ادامه این مقاله به صورت زیر تنظیم شده است: در قسمت دوم مبانی موضوع مورد مطالعه قرار گرفته و در قسمت سوم مدل تحلیلی مورد استفاده تبیین می‌شود. پس از توضیح داده‌ها در قسمت چهارم، به ارائه نتایج حاصله از برآورد مدلها و تشریح یافته‌های حاصله در قسمت پنجم پرداخته می‌شود. بالاخره قسمت ششم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مقاله می‌پردازد.

مبانی نظری

روش به کار رفته در این مقاله مبتنی بر رویه‌ای است که توسط روزن (Rosen, 1974) استفاده شده است. در این رویه یک واحد مسکونی به وسیله خصوصیات و ویژگیهای قابل اندازه‌گیری اش توضیح داده می‌شود. قیمت بازاری هر واحد مسکونی به عنوان کالای مرکب، تابعی از ویژگیهای متفاوت آن واحد در نظر گرفته می‌شود. با برآورد ضرایب متغیرهای الگو، قیمت ضمنی مسکن و هر کدام از این ویژگیها به دست می‌آید. این قیمت‌های ضمنی، قیمت هدانیک نامیده می‌شوند. منطبق به کار رفته در تابع هدانیک قیمت این است که هر چه تعداد ویژگیهای مثبت و مطلوب یک واحد مسکونی بیشتر باشد با فرض ثابت بودن سایر شرایط، قیمت بازاری آن واحد مسکونی بیشتر خواهد بود. به عبارت دیگر اگر دو واحد مسکونی با شرایط یکسان از سایر جهات، ولی با تعداد اتاقهای متفاوتی وجود داشته باشند، انتظار می‌رود که مکانیزم بازار برای واحد مسکونی دارای اتاق بیشتر قیمت بالاتری تعیین نماید. از نظر عملی قیمت هدانیک مسکن و خصوصیات آن از طریق برآزش قیمت مسکن بر خصوصیات واحد مسکونی به دست می‌آید. در ادامه، روش برآورد تقاضا برای ویژگیهای مسکن اختصاراً توضیح داده می‌شود.

اگر $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ بردار ویژگیهای مسکن و $P(Z)$ تابع هدانیک قیمت مسکن باشد، تابع مطلوبیت خانوار را به صورت زیر می‌توان تعریف کرد:

$$U = U(X, Z) \quad (1)$$

در اینجا X کالای مرکب غیر از مسکن و دارای قیمت واحد است. خانوار مطلوبیت خود را با توجه به خط بودجه زیر حداکثر می‌کند:

$$Y = P(Z) + X \quad (2)$$

از شرط مرتبه اول می توان نوشت :

$$PZ_i = U (Z_i) / F = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \quad (3)$$

در اینجا PZ_i قیمت ضمنی ویژگی i است که خانوار مایل به پرداخت آن است. برای برآورد قیمت‌های ضمنی هر کدام از ویژگی‌های مسکن، از برآورد تابع هدانیک قیمت مسکن که به شکل زیر تعریف می‌شود می‌توان استفاده کرد :

$$P(Z) = F (Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \quad (4)$$

از تابع هدانیک قیمت مسکن نسبت به هر یک از ویژگی‌های مسکن می‌توان مشتق جزئی گرفت. این مشتقها میزان ارزش مسکن به ازای تغییر در هر ویژگی را نشان می‌دهند و به قیمت‌های ضمنی (قیمت‌های سایه‌ای) ویژگی‌های مسکن معروف شده‌اند.

تبیین مدل تحلیلی این مطالعه

در مطالعات انجام شده، قیمت مسکن تابعی از پنج گروه ویژگی و خصوصیت در نظر گرفته می‌شود :

- ۱- ویژگی‌های فیزیکی مثل تعداد اطاق، تعداد حمام، سیستم تهویه حرارتی، طول عمر مسکن، نوع اسکلت، مصالح به کار رفته در ساختمان، نما، زیربنا و مساحت زمین ؛
 - ۲- ویژگی‌های دسترسی مثل دسترسی به بازار کار و دسترسی به مراکز خرید ؛
 - ۳- ویژگی‌های بخش عمومی مثل دسترسی به مدرسه، دسترسی به سرویس‌های پستی و نرخ‌های مالیاتی ؛
 - ۴- ویژگی‌های محلی و محیطی مثل چشم انداز، ترافیک خیابان‌ها، نزدیکی به ساحل و آلودگی محیطی ؛
 - ۵- محدودیت‌های مقرراتی در استفاده از املاک (عسگری، ۱۳۷۸).
- تابع قیمت مسکن را می‌توان به فرم زیر نوشت :

$$P_i = F(AC, B_i, CC_i, LAD, Q_i, S_i, Se_i, Y_i) \quad (5)$$

در رابطه (۵)، P_i قیمت بازاری مسکن، AC برداری از متغیرهای دسترسی به تمام خدمات عمومی و بازار کار B_i بردار متغیرهای بیرونی و عمدتاً مربوط به سیاستهای دولت و خارج از کنترل بازار، CC_i متغیرهای محیطی، LDA متغیرهای مربوط به تقسیم‌بندی خاص مناطق، Q_i بردار متغیرهای فصلی از سال که در آن واحد مسکونی فروخته می‌شود، S_i بردار ویژگیهای ساختمانی مسکن، Se_i بردار ویژگیهای اجتماعی محله و Y_i سالی که واحد مسکونی در آن فروخته شده تعریف می‌شود.

عدم اطلاعات مربوط به ویژگیهای دسترسی، بخش عمومی، محیطی و محلی در آمارگیری از خانوارهای شهری باعث می‌شود تا در برآورد مدل صرفاً از ویژگیهای فیزیکی واحدهای مسکونی به عنوان متغیرهای مستقل استفاده شود. بر این اساس قیمت واحد مسکونی تابعی از متغیرهایی چون مساحت زیربنا، تعداد اتاق، نوع اسکلت، مصالح عمده بنای محل سکونت، دسترسی به تسهیلاتی چون آب لوله کشی، برق، گاز لوله کشی، حمام گرم، کولر، تلفن ثابت، حرارت مرکزی و آشپزخانه فرض شده است.

برای برآورد تابع هدانیک قیمت از شکلهای مختلف توابع می‌توان استفاده کرد. شکل خطی، نیمه لگاریتمی، لگاریتمی دوپل و باکس - کاکس و شکلهایی از توابع هستند که در برآورد تابع قیمت هدانیک برای دو گروه مالکین و مستأجرین مورد استفاده قرار گرفته‌اند. هر کدام از این شکل‌ها به ترتیب زیر تعریف می‌شوند:

$$P_j = \beta_0 + \sum \beta_i Z_y + \epsilon_i \quad (6)$$

$$\ln P_j = \beta_0 + \sum \beta_i Z_y + \epsilon_i \quad (7)$$

$$\ln P_j = \beta_0 + \sum \beta_i \ln Z_y + \sum a_i X_y + \epsilon_i \quad (8)$$

$$(P_j^X - 1) = \beta_0 + \sum \beta_i Z_y + \epsilon_i \quad (9)$$

در شکل باکس - کاکس λ پارامتر تبدیل غیر خطی است که اگر برابر با یک باشد، مدل شکل خطی به خود می‌گیرد و اگر برابر صفر باشد، مدل، فرم لگاریتمی خواهد گرفت (Goodman, 1985). در فرم لگاریتمی دوپل که همه متغیرها به جز متغیرهای مستقل دارای دو ارزش صفر و یک، شکل لگاریتمی به خود می‌گیرند، با مشتق‌گیری از متغیر وابسته نسبت به ویژگی Z ام کششی قیمتی مسکن نسبت به آن ویژگی به دست می‌آید:

$$\partial \ln P / \partial \ln z_i = b_i \quad (10)$$

با استفاده از رابطه (۱۰) میانگین قیمت نهایی ضمنی هر کدام از ویژگیهای واحد مسکونی به شکل زیر به دست می‌آید:

$$PZ_i = \partial P / \partial Z_i = b_i (\bar{P} / \bar{Z}) \quad (11)$$

داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در این مقاله مربوط به ۱۳۳۲۰ خانوار نمونه شهری ایران با جمعیتی برابر ۵۵۶۸۷ نفر در طول سال ۱۳۷۹ است. این داده‌ها که هر ساله در چهار بخش ویژگیهای خانوار، ویژگیهای واحد مسکونی، هزینه و درآمد خانوار جمع‌آوری می‌شود، سالیانه تحت عنوان «نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری» توسط مرکز آمار ایران انتشار یافته و همه خانوارها اعم از مالک و مستاجر را در بر می‌گیرد. داده‌های مورد اشاره با تکمیل پرسشنامه و از طریق مصاحبه مستقیم با واحد آماری جمع‌آوری می‌شود. در این نمونه‌گیری که جامعه آماری آن بر مبنای تعریف شهر در سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۷۵، تمام خانوارهای معمولی ساکن در نقاط شهری کشور است، خانوارهای معمولی غیر ساکن و دسته جمعی در این مناطق را شامل نمی‌شود.

برای تعیین تعداد خانوارهای نمونه شهری در نمونه‌گیری سال ۱۳۷۹، بر اساس یک رابطه ریاضی و با استفاده از نتایج آمارگیری طرح هزینه - درآمد خانوارهای شهری در سال ۱۳۷۷ تعداد خانوارهای نمونه را تعیین و سپس این تعداد را متناسب با تعداد خانوار شهری در سال ۱۳۷۵ بین ۲۸ استان کشور توزیع کرده‌اند.

تعریف متغیرهای به کار گرفته شده در جدول شماره یک ضمیمه و میانگین و انحراف استاندارد این متغیرها و تعداد خانوارهای نمونه برای دو گروه مالکین و مستأجرین در جدول شماره دو ضمیمه آمده است. هر چند اطلاعات گزارش شده مربوط به همه متصرفین است و مالکین، مستأجرین و ساکنینی که به طور مجانی در واحد مسکونی سکونت دارند را نیز شامل می‌شود ولی در این مطالعه اطلاعات مربوط به ساکنین غیر مالک و غیر مستأجر از بررسی خارج شده و همه مالکین اعم از مالکین اعیان و یا مالکین عرصه و اعیان به عنوان مالک و مستأجرین را اعم از مستأجر پرداخت کننده پول و یا مستأجر در برابر خدمت به

عنوان مستأجر به حساب آورده شده است. گرچه مالکینی که واحد مسکونی از طریق ارث به آنها منتقل شده درصد قابل توجهی از مالکین را تشکیل می‌دهند ولی چون در نمونه گیری تفکیکی بین آنها و مالکینی که واحد مسکونی را خریداری کرده‌اند صورت نگرفته این مطالعه تفاوتی بین آنها قایل نشده است.

برآورد مدل و تشریح یافته‌ها

برای تعیین عوامل مؤثر بر قیمت واحد مسکونی از تابع هدانیک قیمت استفاده می‌شود. در کالاهایی که قیمت تابعی از ویژگی‌های کالا است این تابع در تخمین قیمت به کار گرفته می‌شود. برای برآورد تابع هدانیک قیمت، هر چهار مدل خطی، نیمه لگاریتمی، باکس - کاکس و لگاریتمی دوبل مورد استفاده قرار گرفت. از آن جا که داده های مورد استفاده مقطع عرضی است، فرض همسانی واریانس جملات اختلال چندان واقعی به نظر نمی‌رسد. پس از انجام برآوردهای اولیه با استفاده از نرم افزار **EVIEWS (version 3.1)**، آزمون همسانی واریانس جملات اختلال انجام گرفت که در نتیجه فرض همسانی واریانس‌ها رد شد. برای اطمینان نسبت به صحت برآوردها مجدداً با استفاده از روش وایت با فرض ناهمسانی واریانسها ضرایب تخمین زده شد. نتایج حاصل از برازش اجاره پرداختی (برآورد اجاره) در گروه مستأجرین (مالکین) به عنوان متغیر وابسته نسبت به متغیرهای مربوط به واحد مسکونی به عنوان متغیرهای مستقل با استفاده از چهار مدل خطی، نیمه لگاریتمی، باکس - کاکس و لگاریتمی دوبل برای مالکین و مستأجرین به صورت مجزا در جداول ۱ تا ۴ خلاصه شده است.

همان گونه که در این چهار جدول مشاهده می‌شود، ضرایب تشخیص نسبتاً بالا است و مقدار ضرایب در سایر مدلها بالاتر از مدل خطی است. در شرایطی که بسیاری از متغیرهای دیگر مؤثر در قیمت مسکن مثل متغیرهای محیطی، قیمت زمین، متغیرهای دسترسی، عمر ساختمان، نوع نما و ... به علت محدودیت اطلاعات در مدل وارد نشده‌اند توجیه درصد بالایی از تغییرات قیمت مسکن به وسیله عوامل محدود به کار گرفته شده حکایت از مناسب بودن مدلهای استفاده شده دارد.

جدول شماره ۱ - رگرسیون هدانیک قیمت برای واحدهای مسکونی ملکی در بازار مسکن شهری ایران
(مدل های لگاریتمی)

مدل نیمه لگاریتمی		مدل لگاریتمی دوبل		متغیر	
آماره t	برآورد	قیمتهای ضمنی	آماره t		
۵۲۹/۱۳۷	۱۳/۹۷۶۹		۲۳۳/۲۲۳	۱۳/۳۳۱۵۵	C
۱۳/۱۴۳۰	۰/۰۹۴۳۷	۵۸۶۷۴۲	۱۳/۶۸۳۴	۰/۳۵۶۶۴۰	ROOMS
۸/۶۷۰۴۸	۰/۰۰۱۵۳	۹۳۶۳	۱۰/۲۱۸۶	۰/۱۷۶۲۷۰	MEAS
۲۵/۸۵۰۶	۰/۳۱۵۲۴	۱۹۶۶۲۱۱	۲۵/۹۳۰۳	۰/۳۱۴۳۶۳	GAS
۲۶/۵۴۱۱	۰/۳۱۳۲۸	۱۹۵۳۷۲۸	۲۶/۶۴۷۵	۰/۳۱۴۵۰۳	COOLER
۱۳/۱۵۷۸	۰/۱۷۹۹۹	۱۱۲۳۵۴۹	۱۲/۲۵۸۶	۰/۱۶۶۸۵۴	TEL
۱۹/۹۱۰۴	۰/۵۲۰۸۴	۳۱۲۰۹۷۱	۲۰/۷۶۵۰	۰/۵۳۷۹۱۴	HEAT
۱۲/۴۴۶۶	۰/۲۹۵۱۰	۱۸۴۱۳۷۳	۸/۹۱۱۳۸	۰/۲۱۲۳۹۹	KITCHIN
۲۵/۱۲۹۹	۰/۵۲۲۶۹	۳۲۴۵۸۱۰	۲۵/۰۴۶۰	۰/۵۱۵۸۶۰	BANAF
۹/۰۷۰۱۰	۰/۳۱۲۸۹	۱۹۳۵۰۰۲	۸/۵۳۸۸۱	۰/۲۹۳۳۰۲	BANAB
۷/۰۷۲۴۳	۰/۲۴۶۵۳	۱۴۹۸۰۶۶	۷/۲۹۷۸۲	۰/۲۴۷۸۴۶	FUELE
	۰/۵۱			۰/۵۲	R - Squared
	۹۰/۱/۳۲			۹۱۹/۸۹	F - STAT
	۸۵۰۷			۸۵۰۴	N

ضرایب با علامت xx معنی دار نیستند.

ضرایب فاقد ستاره در سطح ۱٪ معنی دار هستند.

ضرایب با علامت x در سطح ۵٪ معنی دار هستند.

متغیرهای ROOMS و MEAS به شکل لگاریتمی در مدل لگاریتمی دوبل وارد شده‌اند.

جدول شماره ۲ - رگرسیون هدانیک قیمت برای واحدهای مسکونی ملکی در بازار مسکن شهری ایران
(مدل‌های خطی و کاکس - باکس)

مدل کاکس - باکس ($\lambda=0/3$)		مدل خطی		متغیر
آماره t	برآورد	آماره t	برآورد	
۹۴/۹۷۴۳۱	۲۰۸/۳۸۸۸	-۲/۰۸۲۸۸ ^x	-۳۶۴۰۴۰/۹	C
۹/۴۴۳۶۴۴	۸/۵۷۸۲۸۹	۱/۶۶۸۷ ^{xx}	۲۶۱۴۳۶/۳	ROOMS
۷/۱۹۴۸۷۱	۰/۱۸۷۹۳۵	۳/۷۹۳۳۳۲	۱۹۹۱۵/۲۱	MEAS
۲۶/۰۹۳۸۴	۳۱/۵۸۵۵۴	۱۸/۶۲۴۴۴۴	۱۸۱۱۰۱۳	GAS
۲۷/۳۶۳۳۹	۳۲/۴۶۴۰۸	۲۱/۷۲۱۹۱	۱۹۰۸۰۸۸	COOLER
۱۱/۹۴۵۵۹	۱۵/۷۰۱۳۱	۴/۶۶۹۶۵۲	۴۸۳۶۹۰/۲	TEL
۱۹/۵۷۰۶۹	۷۰/۳۱۶۱۳	۱۲/۷۰۳۸۳	۷۳۶۳۲۱۷	HEAT
۹/۷۹۳۳۱۸	۱۹/۵۱۵۰۷	-۰/۸۴۰۲ ^{xx}	-۱۰۳۲۳۵/۱	KITCHIN
۲۲/۷۵۷۱۸	۶۲/۱۵۳۱۱	۱۳/۶۱۸۲۸	۴۹۸۲۴۱۷	BANAF
۷/۹۷۵۷۱۷	۳۴/۰۱۷۳۹	۴/۵۲۲۰۳۹	۲۰۵۷۹۶۳	BANAB
۶/۴۳۶۵۱۵	۲۲/۳۶۰۸۵	۴/۳۱۳۶۹۸	۹۴۱۰۰۵/۴	FUELE
	۰/۵۳		۰/۳۹	R - Squared
	۹۵۸/۶۸		۵۵۳/۴۱	F - START
	۸۵۰۷		۸۵۰۷	N

ضرایب با علامت xx معنی دار نیستند.

ضرایب فاقد ستاره در سطح ۱٪ معنی دار هستند.

ضرایب با علامت x در سطح ۵٪ معنی دار هستند.

جدول شماره ۳ - رگرسیون هذائیک قیمت برای واحدهای مسکونی استیجاری در بازار مسکن شهری ایران (مدلهای لگاریتمی)

مدل لگاریتمی		مدل لگاریتمی دوبل			متغیر
آماره t	برآورد	قیمتهای ضمنی	آماره t	برآورد	
۲۷۵/۸۲	۱۳/۸۷۵		۱۳۶/۱۸۰۶	۱۳/۲۸۴۵	C
۲/۷۹۹۰	-/۰.۸۹۶	۴۱۳۳۷۳	۷/۷۷۵۰۰۱	۰/۳۵۵۴۰	ROOMS
۴/۶۶۵۹	-/۰.۰۳۱	۱۴۳۹۸	۶/۲۴۹۹۴۴	۰/۲۰۳۷۷	MEAS
۱۲/۷۵۰	-/۰.۳۲۴۲	۱۵۰۴۸۶۵	۱۲/۹۵۷۰۱	۰/۳۲۳۶۱	GAS
۱۰/۱۴۰	-/۰.۲۵۶۶	۱۱۸۹۰۲۹	۱۰/۲۷۲۳۱	۰/۲۵۸۰۵	COOLER
۴/۸۶۷۳	-/۰.۱۳۴۸	۶۲۲۳۸۲	۴/۸۳۸۶۸۴	۰/۱۳۱۶۸	TEL
۹/۴۱۳۸	-/۰.۴۳۵۸	۲۰۲۰۴۲۱	۹/۷۹۷۶۱۱	۰/۴۵۲۹۳	HEAT
۵/۹۱۰۳	-/۰.۲۵۱۶	۱۶۵۸۰۰۶	۳/۰۳۷۶۱۲	۰/۱۲۲۴	KITCHIN
۸/۷۴۵۹	-/۰.۳۴۵۳	۱۶۰۲۴۰۲	۸/۵۵۲۷۸۱	۰/۳۳۴۶۷	BANAF
۷/۶۹۴۳	-/۰.۳۷۴۷	۱۷۳۷۰۹۷	۷/۱۴۷۳۴۹	۰/۳۵۳۸۲	BANAB
۶/۴۷۱۱	-/۰.۳۶۳۰	۱۶۸۶۰۰۶	۵۰۸۷۹۸	۰/۳۵۴۰۱	FUELE
	-/۰.۴۸			۰/۵۰	R - Squared
	۲۲۶/۶۶			۲۳۸/۷۵	F - START
	۲۳۴۷			۲۳۷۱	N

ضرایب فاقد ستاره در سطح ۱٪ معنی دار هستند. ضرایب با علامت xx معنی دار نیستند.

ضرایب با علامت x در سطح ۵٪ معنی دار هستند.

متغیرهای ROOMS و MEAS به شکل الگاریتمی در مدل لگاریتمی دوبل وارد شده‌اند.

جدول شماره ۴ - رگرسیون هدانیک قیمت برای واحدهای مسکونی استیجاری در بازار مسکن شهری ایران (مدل های خطی و کاکس - باکس)

مدل کاکس - باکس (۰/۳)		مدل خطی		متغیر
آماره t	برآورد	آماره t	برآورد	
۲۳/۴۰۷۵۹	۱۸۵۰/۹۰۳	۰/۱۸۵۱۷۳۵	۱۳۷۰۶۰/۲	C
۲/۶۰۳۴۴۹	۱۳۷/۴۸۳۶	۲/۲۱۶۰۴۴	۲۱۷۲۷۷/۱	ROOMS
۶/۳۱۸۶۸۷	۷/۶۱۱۵۰۹	۷/۴۴۸۵۶۲	۲۰۸۶۲/۵۴	MEAS
۱۲/۹۱۱۰۹	۶۰۹/۳۶۷۸	۱۰/۹۸۱۲۵	۱۳۲۰۰۳۹	GAS
۱۱/۶۳۵۳۶	۵۶۵/۵۵۲۶	۱۱/۵۴۸۴۳	۱۳۸۷۴۴۱	COOLER
۵/۴۹۲۵۱۳	۲۸۵/۹۸۶۵	۵/۰۳۵۶۲۳	۶۱۸۳۴۶/۳	TEL
۹/۳۰۸۵۶۳	۱۲۴۸/۵۴۳	۸/۱۷۶۸۱۱	۳۹۳۰۲۸۷	HEAT
۳/۱۵۴۶۹۰	۲۱۶/۲۲۵۵	-۰/۷۸۰۸۸۱	-۱۲۱۵۱۶/۳	KITCHIN
۹/۱۹۴۲۶۹	۸۶۲/۹۶۵۸	۸/۳۷۶۸۴۲	۲۳۹۲۲۵۷	BANAF
۶/۲۵۴۲۱۷	۸۵۴/۵۰۶۷	۴/۸۲۶۷۳۵	۲۱۷۷۷۷۲	BANAB
۶/۱۶۶۰۶۶	۷۰۴/۵۸۸۴	۵/۳۰۶۲۴۵	۱۴۶۸۸۵۲	FUELE
	۰/۵۲		۰/۴۸	R - Squared
	۲۵۶/۷۲		۲۱۵/۵۰	F - START
	۲۳۷۴		۲۳۴۷	N

ضرایب با علامت xx معنی دار نیستند.

ضرایب فاقد ستاره در سطح ۱٪ معنی دار هستند.

ضرایب با علامت x در سطح ۵٪ معنی دار هستند.

نکته دیگر این که در هر دو گروه مالکین و مستأجرین در هر سه مدل نیمه لگاریتمی، لگاریتمی دوپل و کاکس - باکس ضرایب همه متغیرهای به کار گرفته شده در سطح ۱٪ معنی دار هستند و علامتی مطابق با انتظار دارند که این نقطه قوتی برای مدل‌های به کار گرفته شده است. در مدل خطی فقط دو ضریب تعداد اتاقها و داشتن آشپزخانه در دو گروه معنی دار نیستند.

در بسیاری از مطالعات انجام شده، برقرار بودن واحد مسکونی و برخورداری از آب شبکه به عنوان دو متغیر توضیح دهنده قیمت (اجاره) واحد مسکونی، وارد مدل شده‌اند که در این مطالعه چون ۹۹٪ واحد های مسکونی برقرار بوده و ۹۸٪ آنها از آب لوله کشی استفاده می کنند و این نسبتها به یک نزدیک هستند، لذا وارد کردن این دو متغیر، ضرایب معنی داری تولید نمی کرد. در حقیقت استفاده از این دو متغیر به علت تکرار آن برای همه واحدها در مدل موردی ندارد.

در همه مدلها عمده ترین تعیین کنندگان اجاره مسکن برای خانوارهای مستأجر و اجاره برآوردی برای خانوارهای مالک به ترتیب عبارت از اسکلت فلزی بودن بنا (BANAF)، سیستم حرارات مرکزی (HEAT)، بتون آرمه ای بودن اسکلت (BANAB)، کولر داشتن واحد مسکونی (COOLER) و گاز داشتن واحد مسکونی هستند.

در مدل لگاریتمی دوپل، از بین متغیرهای مستقل فقط لگاریتم دو متغیر تعداد اتاقها (ROOMS) و زیر بنای واحد (MEAS) در مدل وارد شده است و چون بقیه متغیرهای دو ارزش یک و صفر اختیار می کنند لگاریتم آنها در مدل، مورد استفاده قرار نگرفته است. در این مدل ضرایب به دست آمده برای متغیرهای مستقلی که به شکل لگاریتمی به کار رفته‌اند نشان دهنده کشش قیمت نسبت به آن متغیر است.

برای محاسبه قیمت ضمنی ویژگیهای مسکن به ریال از رابطه (۱۱) و نتایج حاصل از برآورد مدل لگاریتمی دوپل استفاده شده است. بر اساس نتایج به دست آمده به ازای هر اتاق اضافی به طور متوسط مبلغ ۵۸۶/۷۴۲ ریال در واحدهای ملکی و مبلغ ۴۱۳/۳۷۳ ریال در واحد های استیجاری به ارزش اجاره واحد مسکونی اضافه می شود و به ازای هر متر مربع افزایش زیر بنا، به طور متوسط مبلغ ۹/۳۶۳ ریال در واحدهای ملکی و مبلغ ۱۴/۳۹۸ ریال در واحدهای استیجاری به ارزش اجاره واحد مسکونی اضافه خواهد شد.

نتیجه گیری

در این مقاله که با هدف تعیین عوامل مؤثر بر اجاره مسکن تدوین شده، با استفاده از مدل‌های مختلفی چون خطی، نیمه لگاریتمی، باکس - کاکس و لگاریتمی دوپل، عوامل مختلف تأثیرگذار بر روی اجاره مسکن مورد مطالعه قرار گرفت.

ناهمگنی و مرکب بودن مسکن باعث شد تا از مدل هدانیک قیمت برای تعیین عوامل مؤثر بر اجاره مسکن استفاده شود. هر چند متغیرهای مورد استفاده به دلیل محدودیت آمار و اطلاعات به شکل محدودی مورد استفاده قرار گرفت، ولی بالا بودن درجه تشخیص مدلها در دو گروه مالکین و مستأجرین و معنی دار بودن درصد بالایی از متغیرها در سطح ۱٪ نشان از مناسب بودن برازش و مدل‌های انتخاب شده دارد.

نتایج تجربی نشان داد که اسکلت فلزی بودن بنا (BANAF)، سیستم حرارات مرکزی (HEAT)، بستون آرمه ای بودن اسکلت (BANAB)، کولر داشتن واحد مسکونی (COOLER) و گاز داشتن واحد مسکونی، عوامل مهم تعیین کننده اجاره مسکن هستند.

با استفاده از مدل‌های مشابه و به کارگیری متغیرهای بیشتری که نشان دهنده ویژگی‌های دسترسی به بازار کار، مراکز خرید، دسترسی به واحد های بخش عمومی و ویژگی‌های محلی و محیطی باشد می توان اجاره ضمنی واحد های مسکونی را در نواحی مختلف شهری به دست آورد. این برآوردها می تواند برای تقویم ارزش املاک، تعیین عوارض سالیانه شهری املاک، تعیین مالیات بر نقل و انتقال و حقوق دولتی ثبت اسناد و املاک مبنای عمل قرار گیرد.

استفاده از روش هدانیک قیمت در تعیین اجاره و یا ارزش واحدهای مسکونی مبنای کارشناسی برای تغییر در ساختار درآمد شهرداریها و کاهش اتکای به عوارض ساخت و ساز و فروش تراکم و افزایش اتکای به عوارض نوسازی (درصدی از ارزش املاک و مستغلات) را فراهم می کند. با وضع عوارض بر املاک و مستغلات به عنوان یک مورد مهم از ثروت افراد با توجه به اصل توانایی پرداخت می توان مالیات بیشتری را از اقشار با توان مالی دریافت کرد. از آنجا که ارزش واحد مسکونی نتیجه پنج گروه از عوامل مختلف فیزیکی، عمومی، دسترسی، محیطی و مقرراتی است و چهار گروه از این عوامل متأثر از سیاستها و عملکردهای دولتهای ملی و محلی است، مالیات بر ارزش املاک و مستغلات با اصل منفعت نیز هماهنگی دارد.

فهرست منابع

الف - منابع فارسی

- عابدین درکوش، سعید (۱۳۷۰)؛ « تخمین تابع قیمت واحد مسکونی در شهرهای کوچک ایران »، مجله آبادی، سال اول، شماره اول .
- عابدین درکوش، سعید (۱۳۷۵)؛ مقدمه ای بر اقتصاد شهری، تهران: انتشارات نشر دانشگاهی .
- عسگری، علی (۱۳۷۸)؛ « بررسی روشهای ارزیابی سهم عوامل محیطی و برنامه‌ریزی در قیمت زمین و مسکن و نحوه کاربرد آنها »، مجموعه مقالات همایش زمین و توسعه شهری، مرکز مطالعات و تحقیقات شهر سازی و معماران ایران .
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۰)؛ نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری سال ۱۳۷۹، تهران .
- یزدانی بروجنی، فردین (۱۳۷۵)؛ برآورد تابع تقاضا برای ویژگیهای مسکن در مناطق شهری؛ کاربرد الگوی قیمت هدانیک: مورد شهر کرد، استان چهارمحال و بختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، بخش اقتصاد، دانشگاه شیراز .

ب - منابع خارجی

- Arimah, B.C. (1997). "The determinants of housing tenure choice in Ibaadan, Nigeria", *Urban Studies*, vol. 34, No. 1, pp 105 – 124.
- Goodman, A.C. (1988). "An Econometric Model of Housing Price, Permanent Income, Tenure choice and housing demand", *Journal of Urban Economics*, 23. pp 327 – 353.
- Hansen, J.L., Formby, J.P. and Smith, W.J. (1998). "Estimating the income elasticity of demand for housing: A Comparison of

Traditional and Lorenz – Concentration Curve Methodologies”, *Journal of Housing Economics*, 7. pp 328 – 342.

□ Kim, S. J. (1992). “A model of rental housing choices in the Korean market”, *Urban Studies*, Vol, 29, No. 8, PP 1274 – 1264.

□ Lodhi, A. and Pasha, H. A. (1991). “Housing demand in developing countries: A Case – study of Karachi in Pakistan”, *Urban Studies*, Vol. 28, No. 4, pp 623 – 634.

□ Macdougall, G. (1976). “Local public goods and residential property values, Some Insights and Extension”, *National Tax Journal*, Vol. 29, pp 436 – 447.

□ Megbolugbe, I.F. and Linneman, P. D. (1993). “Home ownership”, *Urban Studies*, Vol. 30 Nos. 4/5, pp. 659 – 682.

□ Pasha, H. A. and Butt, M. S. (1996). “Demand for housing attributes in developing countries: A Study of Pakistan”, *Urban Studies*, Vol. 33, No 7. pp 1140 – 1154.

□ Rosen, S. (1974). “Hedonic Prices and implicit markets: Product differerntiation in pure competition”, *Journal of pollical Economy*, 82 pp. 34 – 55.

□ Smith, L.B., Rosen, K. T. and Fallis, G. (1988). “Recent developments in economic models of housing markets”, *Journal of Economic Literature*, Vol. xxvi, pp. 29 – 64.

□ Tiwari, P. and Parikh, J. (1998). “Affordability, housing demand and housing policy in urban India”, *Urban Studies*, Vol. 35, 11. pp 2111 – 2129.

□ Tiwari, P., Parikh, K. and Parikh, J. (1999). “Effective housing demand in mumbai (Bombay) metropolitan region”, *Urban Studies*, Vol. 36, No. 10, PP 1783- 1809.

جدول ضمیمه شماره ۱ - تعریف متغیرهای مربوط به واحد مسکونی

نام متغیر	تعریف
HEXPEN	اجاره (برآورد اجاره) سالیانه واحد مسکونی برای مستاجر (مالک)
ROOMS	تعداد اتاقهای واحد مسکونی
MEAS	زیربنای واحد مسکونی
BANAF	اگر بنای محل سکونت اسکلت فلزی است *۱
BANAB	اگر بنای محل سکونت بتون آرمه است *۱
BANAA	اگر مصالح عمده بنای محل سکونت آجر و آهن و یا سنگ و آهن است *۱
BANACH	اگر مصالح عمده بنای محل سکونت آجر و چوب و یا سنگ و چوب است *۱
BANABL	اگر مصالح عمده بنای محل سکونت بلوک سیمانی است *۱
WATER	اگر محل سکونت آب لوله کشی دارد *۱
ELECTR	اگر محل سکونت برق دارد *۱
GAS	اگر محل سکونت گاز کشی دارد *۱
BATH	تعداد حمامهای گرم واحد مسکونی
COOLER	اگر واحد مسکونی کولر دارد *۱
TEL	اگر واحد مسکونی تلفن ثابت دارد *۱
HEAT	اگر واحد مسکونی حرارت مرکزی دارد *۱
KITCHEN	اگر واحد مسکونی آشپزخانه دارد *۱
FUELG	اگر سوخت گرمایش واحد مسکونی گاز است *۱
FUELE	اگر سیستم گرمایش واحد مسکونی برق است *۱

* در غیر این صورت صفر است

جدول ضمیمه شماره ۲ - میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای هدانیک مسکن

مستأجرین		مالکین		نام متغیر
میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۴۶۴۴۶۴۶	۳۹۲۷۷۱۹	۶۳۴۱۹۴۲	۶۴۸۳۹۴۰	HEXPEN
۳/۲۲	۱/۳۵	۳/۹۵	۱/۳۲	ROOMS
۷۷/۳۱	۴۴/۴۵	۱۰۹/۹۴	۵۹/۶	MEAS
۰/۱	۰/۳	۰/۰۸	۰/۲۸	BANAF
۰/۰۴	۰/۲	۰/۰۲	۰/۱۵	BANAB
۰/۶۱	۰/۴۸	۰/۶۴	۰/۴۷	BANAA
۰/۰۹	۰/۲۹	۰/۱	۰/۳	BANACH
۰/۰۷	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۲۳	BANABL
۰/۹۸	۰/۱۲	۰/۹۸	۰/۱۱	WATER
۰/۹۹	۰/۰۲	۰/۹۹	۰/۰۳	ELECTR
۰/۵۳	۰/۴۹	۰/۵۹	۰/۴۹	GAS
۱/۲	۰/۴	۱/۱۲	۰/۳۲	BATH
۰/۴۶	۰/۴۹	۰/۵۲	۰/۴۹	COOLER
۰/۴۲	۰/۴۹	۰/۷۱	۰/۴۵	TEL
۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۰۷	۰/۲۶	HEAT
۰/۸۳	۰/۳۷	۰/۹	۰/۲۹	KITCHEN
۰/۵۴	۰/۴۹	۰/۶	۰/۴۸	FUELG
۰/۰۵	۰/۲۲	۰/۰۱	۰/۱۳	FUELE

جدول ضمیمه شماره ۳ - میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای اقتصادی و اجتماعی در دو گروه مالکین و مستأجرین

مستأجرین		مالکین		نام متغیر
میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۳۹۳۷۷۱۹	۴۶۴۴۶۴۶	۶۴۸۲۹۴۰	۶۲۴۱۹۴۲	HEXPEN
۱/۳۵	۳/۲۲	۱/۳۲	۳/۹۵	ROOMS
۴۴/۴۵	۷۷/۳۱	۵۹/۶۰	۱۰۹/۹۴	MEAS
/۳۰	/۱۰	/۲۸	/۰۸	BANAF
/۲۰	/۰۴	/۱۵	/۰۲	BANAB
/۴۸	/۶۱	/۴۷	/۶۴	SANAA
/۲۹	/۰۹	/۳۰	/۱۰	BANACH
/۲۵	/۰۷	/۲۳	/۰۶	BANABL
/۱۲	/۹۸	/۱۱	/۹۸	WATER
/۰۲	/۹۹	/۰۳	/۹۹	ELECTR
/۴۹	/۵۳	/۴۹	/۵۹	GAS
/۴۰	/۱۲	/۳۲	۱/۱۲	BATH
۰/۴۹	/۴۶	/۴۹	/۵۲	COOLER
/۴۹	/۴۲	/۴۵	/۷۱	TEL
/۲۴	/۰۶	/۲۶	/۰۷	HEAT
/۳۷	/۸۳	/۲۹	/۹۰	KITCHEN
/۴۹	/۵۴	/۴۸	/۶۰	FUELG
/۲۲	/۰۵	/۱۳	/۰۱	FUELE
۸/۷۶	۲/۰۲	۱۰/۰۸	۱/۵	VALRENT
۱/۷۶	۴/۱۷	۲/۰۵	۴/۷۹	HSIZE
۱۱/۱۱	۳۷/۳۴	۱۳/۸۸	۴۹/۱۰	AGEH
/۳۱	/۸۹	/۴۲	/۷۶	OCUPH
/۲۱	/۰۴	/۳۸	/۱۸	UOCUP
/۲۵	/۹۲	/۳۰	/۸۹	MARIH
/۱۷	/۰۳	/۲۸	/۰۸	MARIHD
/۰۸	/۰۰۸	/۰۶	/۰۰۴	MARIHT
/۱۹	/۹۶	/۲۷	/۹۱	SEXH
/۳۴	/۸۶	/۴۴	/۷۳	LITH
/۱۷	/۰۳	/۱۲	/۰۱	EDUCH
۱/۱۸	۳/۰۸	۲/۰۰۹	۳/۷۶	NLIT
۱/۳۷	۱/۲۱	۱/۴۹	۱/۷۰	NSTUD
/۶۸	۱/۱۶	/۸۴	۱/۱۹	NEMPL
/۶۷	۱/۳۱	/۷۰	۱/۴۳	NINCOME
۱/۶۹	۳/۵۵	۱/۹۵	۳/۷۹	SUPP
/۲۲	/۰۵	/۱۷	/۰۲	NCOOP
/۳۲	/۱۱	/۳۹	/۱۹	AUTO
/۱۶	/۰۲	/۱۹	/۰۳	MOBILE
-	۲۳۳۴	-	۸۴۳۰	N



شپڙه شڪارو علوم انساني و مطالعات فرېنڊي
پر تال جامع علوم انساني