

تخمین تابع تقاضای مسکن با استفاده از مدل "قیمت هدانیک"

مطالعه موردی خمینی شهر

دکتر رحمان خوش اخلاق*

دکتر مصطفی عمادزاده*

محمدرضا شریفی**

چکیده

از آنجا که واحدهای مسکونی کالاهایی همگن نیستند و به دلیل تفاوت در ویژگی‌هایی نظیر: اندازه زمین، مساحت زیربنا، تعداد اطاقها، نوع مصالح و همچنین موقعیت محل استقرار و همسایگی متفاوت می‌گردند، به کار بردن توابع تقاضای معمول برای مسکن، انتزاعی به نظر می‌آید. به همین دلیل در این تحقیق برای تخمین تابع تقاضا از روش "هدانیک" استفاده شده است؛ بدین ترتیب که فرض گردیده قیمت واحدهای مسکونی تحت تأثیر دو نوع مشخصه فیزیکی و همسایگی قرار می‌گیرند. در این پژوهش داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به صورت مقطعی است که از طریق تکمیل پرسشنامه بدست آمده است. به کمک اطلاعات جمع‌آوری شده، ابتدا تابع قیمت هدانیک مسکن برای ناحیه مورد نظر تخمین زده شده، سپس ضرایب توابع تقاضای مشخصه‌های اصلی واحد مسکونی برآورد گردید. روش تخمین بکار گرفته شده همان روش حداقل مربعات معمولی (OLS) بوده که با استفاده از این ضرایب تابع تقاضا برای هر یک از ویژگی‌ها تخمین زده شده است. از جمله نتایج به دست آمده، تأثیرگذاری ویژگی‌های فیزیکی، محیطی و همسایگی

* عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

** فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد اقتصاد دانشگاه آزاد واحد خوراسگان.

واحد مسکونی بر روی قیمت بازاری آن می‌باشد. همچنین استنتاج شده که تقاضای عناصر واحد مسکونی تحت تأثیر قیمت‌های ضمنی ویژگی‌ها، درآمد، متوسط سن، متوسط تحصیلات و تعداد نفرات ساکن در واحد مسکونی قرار می‌گیرند.

مقدمه

تأمین مسکن یکی از مسایل عمده خانوارها در شرایط کنونی است. عوامل اساسی که باعث تقاضای روزافزون مسکن شهری شده عبارتند از: افزایش جمعیت، تشکیل خانوارهای جدید، مهاجرت از روستا، تخریب و نوسازی اماکن به علت استهلاک ساختمان‌های قدیمی، کوچک‌تر شدن واحدهای مسکونی و امثال آن. اجرای برنامه‌های احداث مسکن و سرمایه‌گذاری‌های کلان در جهت رفع این مشکل، باید با توجه به رجحان‌های متقاضیان مسکن صورت پذیرد. ضمناً از آنجا که هر واحد مسکونی دارای ویژگی‌های گوناگون می‌باشد، در تقاضا برای مسکن باید توان و تمایل به پرداخت برای این ویژگی‌ها از سوی متقاضیان، مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. "قیمت هدانیک" معیاری است که میزان و اهمیت ترکیب این ویژگی‌ها را برای متقاضیان خدمات مسکن مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

هدف اساسی این مقاله، تلاش در برآورد قیمت‌های ضمنی ویژگی‌های مسکن از طریق تخمین تابع قیمت هدانیک برای خمینی شهر است. قیمت‌های ضمنی، در واقع میل نهایی به پرداخت خانوارها برای هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی است. سپس با داشتن قیمت‌های ضمنی بدست آمده از تابع قیمت هدانیک، تابع تقاضا برای هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی برآورد خواهد شد. این تحقیق می‌تواند تحلیل روشنی از چگونگی رشد سریع خمینی شهر ارائه دهد. پس از ارائه مبانی نظری و الگوی تقاضای مسکن، به برآورد ضرایب تابع تقاضا پرداخته و در انتها به تحلیل نتایج بدست آمده می‌پردازیم.

هبنائی نظری

بیشتر مطالعات کاربردی و توسعه‌ای که در زمینه مسکن صورت گرفته است مسکن را به مثابه یک کالا یا خدمت صرفاً همگن و متجانس در نظر گرفته با استفاده از الگوهای تحلیلی سنتی، طرف تقاضای آن را مورد شناسایی، بررسی و مطالعه قرار داده است. این دسته از مطالعات کاربردی اغلب تقاضای مسکن را براساس داده‌های آماری از نوع سریهای زمانی و در بعضی اوقات، داده‌های مقطعی مورد ارزیابی و تخمین و اندازه‌گیری قرار داده، بعضاً خصوصیات و ویژگی‌های گوناگون مربوط به تقاضای مسکن را کاملاً نادیده گرفته یا اهمیت کمتری برای آن قائل شده‌اند. اصولاً این دسته از محققین تقاضای مصرف‌کنندگان مسکن را فقط از بعد تعیین قیمت یا ارزش واحد مسکونی مورد سنجش و اندازه‌گیری قرار داده‌اند. به عبارت دیگر، شکل تابع تقاضای مسکن مانند تابع تقاضای هر کالای دیگر، در حالت کلی و به صورت: $q = F(p)$ می‌باشد که در آن q معرف مقدار مسکن تقاضا شده و P قیمت آن می‌باشد.

در این روش عمدتاً فرض می‌گردد که تابع مطلوبیت یک خانوار بستگی به خدمات مسکن و دیگر کالاهای مصرفی، غیر از مسکن، داشته که می‌توان آن را به صورت ذیل بیان نمود:

$$U_i = H_i^{\alpha_i} X_i^{(1-\alpha_i)} \quad (1)$$

به طوری که در آن:

$$H_i = \text{خدمات مسکن}$$

$$X_i = \text{کالاهایی غیر از مسکن}$$

$$U_i = \text{مطلوبیت خانوار } i \text{ ام}$$

$$\alpha_i = \text{پارامتر در تابع مطلوبیت}$$

است.

همچنین اگر خانوار i ام تمام درآمدش را صرف خدمات مسکن و دیگر کالاها بنماید، خط (محدودیت) بودجه خانوار i ام به صورت معادله زیر در می آید:

$$Y_i = P_h H_i + P_x X_i \quad (2)$$

که در آن :

Y_i = درآمد خانوار i ام که صرف مسکن و دیگر کالاها می گردد.

P_h = قیمت واحد مسکن

P_x = قیمت سایر کالا

می باشد.

بنابراین با فرایند به حداکثر رسانیدن تابع مطلوبیت U_i ، با توجه به خط (محدودیت) بودجه خانوار i ام، تابع تقاضای مسکن برای خانوار i ام بدست می آید:

$$H_i = F(Y_i, P_h, P_x) \quad (3)$$

همانطور که مشاهده می شود تابع تقاضای بدست آمده از روش فوق، بستگی به درآمد خانوار، قیمت واحد مسکن و قیمت سایر کالاها و خدمات دارد (اکنیم، ۱۹۹۰).^۱ این شیوه کاربردی، همانطور که ملاحظه می گردد، خدمات مسکن را بطور کلی مورد بحث قرار می دهد و آشنایی با آن را در حد تخمین پارامترهای طرف تقاضای آن کاملاً یک بعدی تصویر و تحلیل کرده است؛ در حالی که از نظر ما هر واحد مسکونی معین، به عنوان عرضه کننده خدمات سرپناه، از ویژگی های خاصی از قبیل اندازه زمین، مساحت زیرینا، تعداد اتاقها، نوع مصالح ساختمانی بکار رفته در واحد مسکونی و همچنین موقعیت محل استقرار واحد مزبور و

همسایگی تشکیل شده که آن را در ابعاد متفاوتش از ناهماهنگی‌های آشکار و پنهانی برخوردار می‌سازد. به عبارت دیگر، اساس و پایه نظری الگوی بکار گرفته شده در تحقیق حاضر، چند بعدی بودن پدیده مسکن به عنوان یک کالا یا خدمت مصرفی است. بدین معنی که به نظر می‌رسد که یک واحد مسکونی معین اصطلاحاً شامل "سبدهی از ویژگی‌ها یا خصایص" با درجات و مقادیر گوناگون است که مصرف کنندگان برای هر یک از ویژگی‌ها اهمیتی خاص و ذهنی قایل شده در حقیقت مسکن را به عنوان یک کالای مرکب و چند بعدی مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

در نتیجه، در تحقیق حاضر، برای برآورد پارامترهای طرف تقاضای مسکن شهری در خمینی شهر از الگویی که به نظر مناسبترین الگوی کاربردی موجود می‌باشد استفاده گردیده که در متون مربوط به اقتصاد شهری تحت عنوان "تابع قیمت هدانیک" مورد بحث قرار می‌گیرد. سابقه استفاده از تابع قیمت هدانیک در مسایل اقتصاد شهری به دهه ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰ میلادی بر می‌گردد. از آن تاریخ به بعد الگوی مذکور یکی از متداولترین شیوه‌های کاربردی تخمین پارامترهای تقاضای کالاهای چند بعدی یا مرکب بوده است. از آنجا که الگوی تابع قیمت هدانیک علاوه بر سادگی و قابلیت انعطاف از مزیت‌های خاص نظری برخوردار است، برای تخمین پارامترهای طرف تقاضای مسکن شهری در خمینی شهر در نظر گرفته شده است. براساس الگوی کاربردی تابع قیمت هدانیک پرداخته‌هایی که مصرف کننده برای بدست آوردن واحد مسکونی موردنیاز با تقاضایش انجام می‌دهد، تابعی است از دو گروه یا دو مجموعه عوامل یا ویژگی‌هایی که واحد مسکونی مورد نظر را تشکیل داده آن را تعریف و تبیین می‌نماید. شکل کلی تاثیر این دو گروه از ویژگی‌های مسکن بر روی قیمت آن در رابطه زیر نشان داده شده است:

$$P = P(S, N)$$

در تابع فوق $S=[S_1, S_2, S_3, \dots, S_m]$ معرف بردار افقی از تمام ویژگی‌های فیزیکی واحد مسکونی مورد تقاضا مانند مساحت زمین و زیربنای واحد مسکونی می‌باشد. همچنین $N=[N_1, N_2, N_3, \dots, N_n]$ نشان دهنده بردار افقی ویژگی‌های محیط و همسایگی واحد مسکونی تقاضا شده می‌باشد که از مهم‌ترین آنها می‌توان فاصله واحد مسکونی تا محل کسب و کار، دسترسی به تسهیلات و خدمات عمومی، دسترسی به مراکز خرید و فروش کالا و ارائه خدمات خصوصی را نام برد. نهایتاً P ارزش ریالی یا قیمت بازاری واحد مسکونی مورد نظر می‌باشد.

ساختار الگو

در این پژوهش مبنای کار براساس روش دو مرحله‌ای روزن^۱ می‌باشد. روزن فرض می‌کند که خانوارها، مصرف‌کننده مجموعه‌ای از مشخصه‌ها می‌باشند که این مشخصه‌ها شامل مساحت اعیان، مساحت عرصه، تعداد اتاق، تسهیلات خدماتی نظیر (گار، آب، برق و ...)، موقعیت مکانی استقرار واحد مسکونی و ... می‌گردند. به این ترتیب اگر مشخصه‌ها را با $Z=(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ و مقدار مصرف سایر کالاهای مصرفی را با X نشان دهیم، می‌توان تابع مطلوبیت خانوارها را به صورت کلی زیر نوشت:

$$U = U\{X, Z (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)\} \quad (5)$$

اگر قیمت سایر کالاها را واحد و درآمد خانوارها را Y فرض کنیم می‌توان محدودیت بودجه را به صورت زیر نوشت:

$$Y = X + P(Z) \quad (۶)$$

قابل ذکر است که $P(Z) = P(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ همان تابع قیمت هدانیک است که ارتباط دهنده هر یک از مشخصه‌های موجود در واحد مسکونی و قیمت بازاری آن می‌باشد. با به حداکثر رساندن معادله (۵) و با در نظر گرفتن محدودیت بودجه در معادله (۶) از طریق روش لاگرانژ، شرط اولیه به حداکثر رساندن مطلوبیت به صورت ذیل خواهد بود:

$$L = U\{X, Z(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)\} + \lambda[Y - X - P(z)] \quad (۷)$$

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} - \lambda = 0 \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial X} = U_x = \lambda \quad (۸)$$

$$\frac{\partial L}{\partial Z_i} = \frac{\partial U}{\partial Z_i} - \lambda \frac{\partial P(Z)}{\partial Z_i} = 0 \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial Z_i} = U_{zi} = u_x \frac{\partial P(Z)}{\partial Z_i} \quad (۹)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y - X - P(Z) = 0 \quad (۱۰)$$

با ادغام روابط (۸) و (۹) شرط اولیه حداکثر کردن مطلوبیت را به صورت زیر می‌توان نشان داد:

$$\frac{\partial P(z)}{\partial Z_i} = P_{zi} = \frac{U_{zi}}{U_x} \quad (۱۱)$$

که در این رابطه:

$$u_x = \text{مطلوبیت نهایی ناشی از مصرف سایر کالاها (X)}$$

$$U_{zi} = \text{مطلوبیت نهایی ناشی از مصرف i امین مشخصه مسکن}$$

$$P_{zi} = \text{میل نهایی به پرداخت برای i امین مشخصه مسکن است. با توجه به}$$

الگوی فوق، اولین مرحله کار، تعیین قیمت‌های ضمنی هر یک از مشخصه‌ها است که به وسیله برآزش قیمت واحد مسکونی بر روی کلیه مشخصه‌های واحد مسکونی

انجام می‌گردد. به این جهت ابتدا به تخمین تابع زیر دست خواهیم پرداخت.*

$$\ln(P_i) = b_0 + \sum (b_i \ln z_i) + e_i \quad (12)$$

پس از برازش، با مشتق‌گیری از تابع فوق، قیمت‌های ضمنی برای هر یک از مشخصه‌ها بدست می‌آید:

$$P_{Z_i} = \frac{\partial p_i}{\partial z_i} = b_i p_i \quad (13)$$

این قیمت‌های ضمنی در واقع برآوردی از تمایل به پرداخت خانوارها برای هر یک از مشخصه‌ها می‌باشد. به عبارت دیگر، مشتق‌های حاصل نمایانگر تغییرات نهایی ارزش کل یا قیمت تعادلی واحد مسکونی مزبور، در صورت ثابت ماندن سطح دیگر ویژگی‌ها خواهند بود.

در مرحله بعدی با استفاده از منحنی قیمت‌های بدست آمده از تابع قیمت هدانیک و با داشتن مقادیر هر یک از مشخصه‌های واحد مسکونی، تابع تقاضا برای هر یک از مشخصه‌ها و عناصر اصلی واحد مسکونی برآورد خواهد شد. در این حالت می‌توان تابع تقاضا را برای عناصر اصلی واحد مسکونی به شکل معیار بیان نمود:

$$DZ_i = Z_i = F(Y_i, P_{Z_i} \text{ و } S_i) \quad (14)$$

که در رابطه فوق:

D = تقاضا برای i امین مشخصه

Z_i = مقدار i امین مشخصه

P_{Z_i} = قیمت ضمنی i امین مشخصه

***- براساس مطالعات آریمه (1992 و Arimah) که در شهر آبیجان و با استفاده از روش روزن صورت گرفته، فرم لگاریتمی بهترین برازش را بدست می‌دهد.

$$Y_i = \text{درآمد خانوار } i \text{ ام}$$

$$S_i = \text{مشخصات اجتماعی خانوار } i \text{ ام}$$

می باشد.

پس از برازش داده‌های فوق، پارامترهای توابع تقاضا برای مساحت اعیانی، مساحت عرصه، و دیگر مشخصه‌های اصلی واحد مسکونی برآورد می‌گردد.

۴- برآورد ضرایب و نتایج انجام رگرسیون

نتایج حاصله از تخمین پارامترهای الگوی تابع قیمت هدانیک مسکن، برای واحدهای مسکونی در شهر خمینی شهر به شرح زیر ارائه شده است. جدول نتایج بدین ترتیب تنظیم گردیده است که ستون اول، نام متغیرها، ستون دوم، علامت انتظاری رابطه بین متغیرها و قیمت واحد مسکونی براساس تئوری، ستون سوم، نتایج تخمین اولیه در مورد کل واحدهای مسکونی با توجه به فرم مطلوب تابع،* ستون چهارم، نتایج نهایی در مورد کل واحدهای مسکونی با توجه به فرم مطلوب تابع را نشان می‌دهد.

$$\begin{aligned} \text{Log PRC} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Log AGE} + \beta_2 \text{Log LAD} + \beta_3 \text{Log STR} + \\ & \beta_4 \text{Log Room} + \beta_5 \text{MAT} + \beta_6 \text{KCH} + \beta_7 \text{BATH} + \quad (15) \\ & \beta_8 \text{UNG} + \beta_9 \text{FAL} + \beta_{10} \text{Log DNS} + \beta_{11} \text{Log DEU} + \\ & \beta_{12} \text{TEL} + \beta_{13} \text{GAZ} + \beta_{14} \text{Log DST} + \beta_{15} \text{ABT} + e \end{aligned}$$

که در تابع فوق:

PRC = قیمت واحد مسکونی برحسب تومان

*- برای مشخص کردن فرم مطلوب تابع برازش، سه تابع زیر از نظر شاخص‌های موفقیت آماری با هم مقایسه شده آنگاه فرم لگاریتمی به عنوان فرم برتر یا مطلوب تابع، مورد استفاده قرار گرفته است.

$$\text{Ln}(P_i) = b_0 + \sum b_i \text{Ln}Z_i + e_i$$

$$\text{Ln}(P_i) = b_0 + \sum b_i Z_i + e_i$$

$$P_i = b_0 + \sum b_i Z_i + e_i$$

AGE = قدمت واحد مسکونی برحسب سال

LAD = مساحت عرصه واحد مسکونی برحسب متر مربع

STR = مساحت اعیان واحد مسکونی برحسب متر مربع

ROOM = تعداد اتاق در واحد مسکونی

MAT* = کیفیت و نوع مصالح عمده بکار رفته در واحد مسکونی

KCH* = آشپزخانه واحد مسکونی

BATH* = حمام واحد مسکونی

UNG* = زیر زمین واحد مسکونی

FAL* = سایر تاسیسات واحد مسکونی

DNS = فاصله واحد مسکونی تا نزدیکترین خیابان اصلی برحسب متر

DEU = فاصله واحد مسکونی تا نزدیکترین مرکز آموزشی برحسب متر

TEL* = تلفن واحد مسکونی

GAZ* = گاز واحد مسکونی

DST = فاصله واحد مسکونی تا مرکز شهر (مرکز کسب و کار)

ABT* = وضعیت و موقعیت اجتماعی محله و همسایگان واحد مسکونی

E = جمله پسماندها

نتایج حاصل از تخمین اولیه تابع قیمت هدانیک برای ۱۹۰ مشاهده^۱، باتوجه به فرم مطلوب تابع که به صورت لگاریتمی است، نشان می‌دهد که ضرایب ۱۲ متغیر از میان ۱۵ متغیر مستقل تابع، از نظر آماری، در سطح خطای ۵٪ معنی‌دار است. KCH, ROOM, BATH دارای مقادیر آماری کوچکی هستند که حذف این متغیرها ضریب تشخیص را تغییر نداده و آماره F بالاتری را به دنبال داشته است.

* متغیر مجازی است.

۱- انتخاب نمونه به صورت کدگذاری قبوض آب واحدهای مسکونی خمینی شهر و به صورت تصادفی انجام گرفته است.

این امر حاکی از این مسئله است که اثر متغیرهای حذف شده، به وسیله سایر متغیرهای موجود در الگو توضیح داده می‌شود. لذا در تخمین نهایی از این متغیرها استفاده نشده است.^۱

نتایج حاصل از تخمین نهایی تابع قیمت هدائیک در جدول شماره (۱) نشان می‌دهد که ضرایب تمام متغیرهای الگو در سطح اعتماد ۹۵٪ یا ۹۹٪ معنی‌دار بوده‌اند. ضریب تشخیص R^2 ، بیانگر آنست که ۸۵ درصد کل تغییرات متغیرهای مستقل، تغییرات واحد مسکونی را توجیه نموده‌اند و به طور کلی قدرت تشریح الگو توسط پارامترهای موجود در الگو حدود ۸۵ درصد است. به استناد ضرایب برآوردی، مهم‌ترین عامل مؤثر بر قیمت واحد مسکونی PRC، اولاً اعیانی واحد مسکونی STR و ثانیاً مساحت عرصه واحد مسکونی LAD بوده است؛ بطوری که ۱ درصد تغییر در مساحت اعیان و عرصه به ترتیب ۰/۴۴ و ۰/۲۹ درصد تغییر در قیمت واحد مسکونی ایجاد می‌کند. همچنین متغیر DST (فاصله واحد مسکونی تا مرکز شهر)، بعد از دو عامل فوق، از عوامل مهمی است که در مقایسه با عوامل دیگر، نقش تعیین کننده در تعیین قیمت بازاری واحد مسکونی بازی می‌کند.

۵- برآورد ضرایب تابع تقاضا

طبق نتایج بدست آمده از تخمین تابع قیمت هدائیک برای شهر خمینی شهر، مهم‌ترین عوامل اثرگذار در تعیین قیمت واحد مسکونی به ترتیب مساحت اعیان، عرصه و بُعد مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر می‌باشد. لذا در این قسمت نتایج تخمین تابع تقاضای هر یک از ویژگی‌های فوق با توجه به فرم مطلوب تابع که در هر سه مورد لگاریتمی بدست آمده، آورده شده است (جدول شماره ۲).

۱- حذف متغیر ROOM به دلیل هم خطی بودن شدیدی بوده که با متغیر STR اعیانی واحد مسکونی ایجاد می‌کرده است.

جدول شماره (۱): تخمین ضرایب قیمت هدانیک مسکن شهری خمینی شهر

نام متغیرها	علامت مورد انتظار	تخمین اولیه	تخمین نهایی ^۱
B _۰	نامشخص	۱۲/۲۵۰۱** (۲۹/۶۱۲۹) ^۱	۱۲/۴۰۷۴** (۳۲/۲۹۴۶)
AGE	منفی	-۰/۰۶۲۸** (-۲/۴۰۱۲)	-۰/۰۷۰۰۱** (-۲/۷۱۶۲)
LAD	مثبت	۰/۳۱۴۶** (۵/۰۶۸۷)	۰/۲۹۳۸** (۴/۸۸۳۲)
STR	مثبت	۰/۴۷۸۴۲** (۶/۵۹۲۴)	۰/۴۴۶۷** (۶/۸۳۳)
ROOM	مثبت	-۰/۰۹۴۷۲ (-۱/۴۱۸۱)	— —
MAT	مثبت	۰/۱۲۳۷۵* (۲/۴۴۰۳)	۰/۱۱۳۰* (۲/۳۴۴۳)
KCH	مثبت	۰/۰۰۶۴۳۲۸ (۰/۰۸۴۷)	—
BATH	مثبت	۰/۰۴۶۲ (۰/۸۵۲۱)	—
UNG	مثبت	۰/۱۱۲۱** (۳/۱۵۷۹)	۰/۱۱۵۸** (۳/۲۸۶۶)
FAL	مثبت	۰/۰۸۳۱۹* (۲/۰۱۵۶)	۰/۰۸۵۳* (۲/۰۸۷۹)

۱ - متغیر *Room* (تعداد اتاق) با متغیر *STR* (زیربنا) همبستگی قوی داشته و به همین دلیل در تخمین نهایی مورد استفاده قرار نگرفته است. دو متغیر *KCH* (آشپزخانه) و *BATH* (حمام) نیز چون تقریباً در همه مشاهدات وجود داشته‌اند، دارای دامنه تغییرات مناسب برای توضیح تغییرات متغیر تابع نبوده، و به همین دلیل این دو نیز همانند متغیر قبلی در تخمین نهایی مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.

** - ضرایب در سطح اعتماد ۹۵٪ معنی‌دار هستند.

*** - ضرایب در سطح اعتماد ۹۹٪ معنی‌دار هستند.

ادامه جدول شماره (۱)

تخمین نهایی	تخمین اولیه	علامت مورد انتظار	نام متغیرها
-۰/۰۵۶۹** (-۴/۳۶۲)	-۰/۰۵۷۴۸** (-۴/۳۸۴۸)	منفی	DNS
-۰/۰۴۱۰* (-۲/۱۰۳۹)	-۰/۰۴۲۸* (-۲/۱۸۸)	منفی	DEU
۰/۰۹۷۴۱** (۲/۶۸۳۵)	۰/۰۹۸۹۶** (۲/۷۲۲۵)	مثبت	TEL
۰/۰۹۵۹۲* (۲/۴۰۲)	۰/۰۸۷۱* (۲/۰۸۰)	مثبت	GAZ
-۰/۰۸۹۵** (-۲/۹۲۲۳)	-۰/۰۹۴۶** (-۳/۰۶۵۸)	منفی	DST
۰/۱۰۵۲** (۲/۷۳۴۹)	۰/۰۹۳۴* (۲/۳۸۳۸)	مثبت	ABT
۱۹۰	۱۹۰	—	تعداد مشاهدات
۰/۸۵۵	۰/۸۵۷	—	R^2
۰/۸۴۵	۰/۸۴۵	—	\bar{R}^2
۸۷/۳۷	۶۹/۹۵	—	آماده F

۱. اعداد داخل پرانتز مقادیر آماره t را نشان می‌دهند.

* ضرایب در سطح اعتماد ۹۵٪ معنی‌دار هستند.

** ضرایب در سطح اعتماد ۹۹٪ معنی‌دار هستند.

$$\text{Log LAD} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log PLAD} + \alpha_2 \text{Log AEDU} + \alpha_3 \text{log AAGE} + \quad (16)$$

$$\alpha_4 \text{log HOUSIZ} + \alpha_5 \text{log INCOM} + E$$

$$\text{Log LAD} = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Log PSTR} + \gamma_2 \text{Log AEDU} + \gamma_3 \text{log AAGE} + \quad (17)$$

$$\gamma_4 \log \text{HOUSIZ} + \gamma_5 \log \text{INCOM} + E$$

$$\text{Log LAD} = C_0 + C_1 \text{Log PDST} + \alpha_7 \text{Log AEDU} + \alpha_8 \text{log AAGE} + \quad (18)$$

$$\alpha_9 \log \text{HOUSIZ} + \alpha_{10} \log \text{INCOM} + C_6 \text{CDST} + E$$

در روابط فوق:

PLAD = قیمت ضمنی مشخصه مساحت عرصه

PSTR = قیمت ضمنی مشخصه اعیان

PDST = قیمت ضمنی مشخصه بُعد مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر

AAGE = متوسط سن افراد ساکن در واحد مسکونی برحسب سال

AEDU = متوسط سطح تحصیلات افراد ساکن در واحد مسکونی

HOVSIZ = تعداد افراد ساکن در واحد مسکونی

INCOM = مجموع میزان درآمد (حقوق) ماهانه افراد شاغل ساکن در واحد

مسکونی برحسب تومان

CDST = مجموع هزینه ایاب و ذهاب افراد ساکن در واحد مسکونی تا محل کار

برحسب تومان

e = جمله پسماندها

بر اساس نتایج حاصله از تخمین توابع تقاضای اصلی واحدهای مسکونی، توابع برآوردی تقاضای مساحت اعیان و عرصه که از ویژگی‌های فیزیکی واحد مسکونی می‌باشند، از نظر کلی، تغییرات متغیرهای مستقل را (قیمت ضمنی ویژگی‌های مذکور، درآمد و خصوصیات اجتماعی افراد ساکن در واحد مسکونی) بر تغییرات متغیرهای وابسته (مساحت زیربنا و مساحت زمین) تشریح و توجیه نموده است. همچنین تابع برآوردی تقاضای بُعد مسافت تا مرکز شهر که یکی از ویژگی‌های محیط و همسایگی واحد مسکونی می‌باشد، از نظر کلی، تغییرات متغیرهای مستقل را (قیمت ضمنی ویژگی مذکور، درآمد، خصوصیات اجتماعی خانوار و هزینه ایاب و ذهاب شاغلین) بر تغییرات متغیر وابسته (مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر)، تشریح و توجیه نموده است.

جدول شماره (۲): ضرایب برآوردی توابع تقاضای عناصر اصلی
در واحدهای مسکونی خمینی شهر

نام متغیر	مساحت زیربنا	مساحت زمین	مسافت واحده مسکونی تا مرکز اصلی شهر
α, γ, C_0	$-2/802^{**}$ $(-3/83)^1$	$-3/05^{**}$ $(-4/779)$	$10/223^{**}$ $(22/8004)$
PSTR	$-0/1636$ $(-5/137)^{**}$	—	—
PLAP	—	$-0/256$ $(-6/64)^{**}$	—
PDST	—	—	$-0/3804$ $(-13/33)^{**}$
AEDU	$0/1218^{\#}$ $(2/84)$	$0/1197^{\#}$ $(2/72)$	$-0/9257^{**}$ $(-3/487)$
AAGE	$0/1566^{\#}$ $(2/386)$	$0/1959^{**}$ $(2/984)$	$-0/009^{**}$ $(-5/49)$
HOUSIZ	$0/1434^{**}$ $(3/0861)$	$0/117^{\#}$ $(2/533)$	$0/1166^{\#}$ $(2/136)$
INCOM	$0/7607^{**}$ $(11/718)$	$0/8805^{**}$ $(14/001)$	$-0/1217^{**}$ $(-4/98)$
CDST	—	—	$0/099^{\#}$ $(2/4105)$
تعداد مشاهدات	۱۹۰	۱۹۰	۱۹۰
R^2	$0/766$	$0/774$	$0/803$
\bar{R}^2	$0/760$	$0/7683$	$0/797$
آماره F	۱۲۰/۹۹	۱۲۶/۴	۱۲۴/۷۶

۱- اعداد داخل پرانتز مقادیر آماره آران نشان می دهند.

* ضرایب در سطح اعتماد ۰/۰۹۵ معنی دار هستند.

** ضرایب در سطح اعتماد ۰/۰۹۹ معنی دار هستند.

۶- نتیجه

در مرحله نخست از بررسی کمی تقاضای مسکن منطقه، مشاهده می‌شود که قیمت واحد مسکونی تحت تأثیر ویژگی‌های فیزیکی واحد مسکونی نظیر مساحت زمین، مساحت زیربنا، قدمت ساختمان، نوع مصالح بکار رفته در ساخت و تسهیلات موجود در واحد مسکونی و همچنین تحت تأثیر ویژگی‌های محیط و همسایگی از قبیل میزان فاصله واحد مسکونی تا خیابان اصلی، میزان فاصله واحد مسکونی تا مراکز آموزشی، میزان فاصله واحد مسکونی تا مرکز شهر و وضعیت و موقعیت اجتماعی محله و همسایگان قرار می‌گیرد. در مرحله بعدی مشاهده می‌شود که تقاضای عناصر اصلی واحد مسکونی از قبیل تقاضای مساحت زمین، تقاضای مساحت زیربنا و تقاضای مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر تحت تأثیر قیمت ضمنی هر یک از مشخصه‌های مذکور، درآمد، متوسط سن، متوسط سطح تحصیلات و تعداد افراد ساکن در واحد مسکونی قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که تقاضای بُعد مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر علاوه بر عوامل فوق‌الذکر، تحت تأثیر هزینه ایاب و ذهاب شاغلین ساکن در واحد مسکونی نیز قرار می‌گیرد.

مهمترین نتایج بدست آمده در این تحقیق عبارتند از:

- ۱- بالا بودن قیمت هر متر مربع اعیان نسبت به قیمت هر متر مربع عرصه، باعث شده که در فرم مطلوب برآوردی قیمت هدانیک، مساحت زیربنا بیش از مساحت زمین، قیمت واحد مسکونی را تحت تأثیر قرار دهد.
- ۲- تمرکز بازار کالا و خدمات، مراکز درمانی و بهداشتی، خدمات حمل و نقل شهری در حیطة مرکز شهر (میدان امام) باعث گردیده که هر چه بُعد مسافت واحد مسکونی از مرکز شهر بیشتر باشد قیمت واحد مسکونی کمتر شود. این امر نشان دهنده رابطه غیرمستقیم این دو متغیر و قیمت است.
- ۳- وجود رابطه غیرمستقیم بین قیمت واحد مسکونی و فاصله واحد مسکونی از مرکز شهر باعث گردیده که ساکنان خمینی شهر به دنبال این مسئله باشند که واحد

مسکونی را با توجه به سطح درآمد خود هر چه نزدیکتر به مرکز شهر انتخاب نمایند و این مسئله خود دلیلی شده که تراکم جمعیت در محدوده مرکزی شهر نسبت به مناطق دور از مرکز بیشتر باشد.

۴- تنوع وضعیت و موقعیت اجتماعی و همسایگان از محله‌ای به محله دیگر، منجر به ایجاد رابطه غیرمستقیم بین قیمت واحد مسکونی و وضعیت و موقعیت اجتماعی محله و همسایگان شده است. به طوری که هر چه سطح تحصیل و موقعیت اجتماعی افراد بالاتر باشد، قیمت واحد مسکونی مطلوب و مورد تقاضا بیشتر می‌شود و بالعکس.

۵- منفی بودن کشش درآمدی^۱ در تابع تقاضای بُعد مسافت واحد مسکونی تا مرکز شهر بیان کننده این حقیقت است که ساکنین خمینی شهر با این ویژگی به صورت یک ویژگی نامرغوب برخورد کنند، بطوری که ۱ درصد کاهش در درآمد، ۰/۱۲ درصد افزایش در مسافت ایجاد خواهد کرد و بالعکس.

بدین ترتیب با استفاده از نتایج بدست آمده از بررسی کمی و داشتن قیمت‌های ضمنی که در واقع برآوردی از میل نهایی به پرداخت خانوارها برای هر یک از مشخصه‌ها می‌باشد، می‌توان رهنمودهای عملی جهت انجام برنامه‌ریزی تولید و عرضه مسکن ارائه نمود زیرا که با مشخص شدن میل به پرداخت، در واقع ارجحیت‌های خانوارها معلوم شده و می‌توان عناصری را در طراحی و برنامه‌ریزی مسکن منظور کرد که بیشترین تمایل به پرداخت برای کسب آن وجود داشته باشد.

۱- از آنجا که فرم مطلوب برآوردی توابع تقاضا لگاریتمی می‌باشد، ضرایب حکم کشش‌ها را بازی می‌کنند.

منابع و مأخذ

الف) منابع فارسی

- ۱- رفیعی، مینو، مجموعه مباحث و روشهای شهرسازی، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۱.
- ۲- عابدین درکوش، سعید، درآمدی به اقتصاد شهری، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۴.
- ۳- مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، نتایج تفصیلی استان اصفهان، سالهای ۱۳۴۵، ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۰.
- ۴- معصومیان، رسول و عابدین درکوش، سعید، بررسی تابع قیمت هدانیک مسکن شهری تهران، وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۶۴.
- ۵- منتظری، محمدرضا، تخمین تابع تقاضای مسکن در استان یزد، پایان نامه چاپ نشده، دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۱.
- ۶- وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان مسکن و شهرسازی استان اصفهان، طرح جامع خمینی شهر، سالهای ۱۳۶۸ و ۱۳۷۳.
- ۷- وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان ملی زمین و مسکن، مجموعه مقالات سمینار سیاستهای توسعه مسکن در ایران، مهر ماه ۱۳۷۴.

ب) منابع انگلیسی

1. Arimah, Ben. (1992), Hedonic Price and Demand for Housing Attributes in Third world City: The case of Ibadan, Nigeria, Urban Studies. PP. 639-657.
2. Ekanem, Nrant. (1990), Application of Normal to Metropolitan Housing Demand: an Econometric Analysis, Applied Economics. PP. 1675-1684.
3. Follain, James and Jimenez, Emmanuel. (1985), The Demand

- for Housing Characteristics in Developing Countries, Urban Studies. PP. 421-432.
4. Kain, John and Quigley, John. (1970), Evaluating the Quality of the Residential Environment, Environment and Planning.
 5. Kain, John and Qigley, John. (1975), Measuring the Value of Housing Quality, Journal of American Association. PP. 532-547.
 6. King, Thomas. (1976), The Demand for Housing: a Lancastrian Appoach, Southern Economic Journal. PP. 1077-1087.
 7. Linneman, Peter. (1981), The Demand for Residence site Characteristics, Journal of Urban Economics. PP. 129-148.
 8. Rosen, Sherwin, (1974), Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, Journal of Political Economy. PP. 34-55.

