

مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان
سال شانزدهم، شماره ۳ و ۴ (پاییز و زمستان ۱۳۸۳)

برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن در شهر اصفهان در فاصله

سال‌های ۷۷-۱۳۷۱

مرضیه اسفندیاری*

چکیده

مطالعه حاضر به بررسی و تعیین عوامل موثر بر قیمت واحدهای مسکونی در شهر اصفهان می پردازد. برای این منظور از روش تابع هدانیک استفاده شده است. این روش واحد مسکونی را بعنوان کالای چند بعدی و سببی از ویژگیهای فیزیکی و محیطی در نظر می گیرد و به برآزش قیمت واحدهای مسکونی بر روی ویژگیهای آن می پردازد. جهت تخمین الگو از ارقام سری زمانی و داده های مقطعی استفاده نموده ایم. اطلاعات آماری مربوط به سالهای ۷۷-۱۳۷۱ می باشد که توسط وزارت مسکن و شهرسازی از طریق مراجعه به کلیه آژانسهای املاک و مسکن شهر اصفهان جمع آوری شده است. با توجه به اینکه دوره زمانی مذکور کوتاه مدت است و فرض می شود ویژگیهای واحد مسکونی تغییر نمی کند، عوامل فیزیکی و مکانی موثر بر قیمت واحدهای مسکونی اعم از کل، ویلایی، آپارتمانی مشخص گردیده است و ضرایب کشش متغیرها محاسبه شده است. نتایج مطالعه حاضر در شهر اصفهان نشان می دهد که در کل واحدهای مسکونی، عوامل فیزیکی بیشتر از عوامل مکانی، قیمت واحد مسکونی را تحت تاثیر قرار می دهد. از بین عوامل فیزیکی، امکانات رفاهی و از بین عوامل مکانی، دسترسی به خیابان با عرض ۱۰-۲/۱ متر مهمترین عامل می باشند.

شناسایی عوامل موثر بر قیمت واحدهای مسکونی و ضرایب کشش این عوامل می تواند به عنوان ابزاری در اختیار مسئولین شهر قرار گیرد تا در جهت تعیین ضرایب مالیاتی (مالیات بر نقل و انتقالات) و عوارض نوسازی مورد استفاده قرار دهند.

کلید واژه ها: ادغام داده های مقطعی - داده های سری زمانی - تابع قیمت هدانیک

مقدمه

شهر اصفهان دومین قطب صنعتی کشور محسوب می شود. این امر موجب رشد جمعیت شهری و به تبع آن پیچیدگی مسائل مربوط به تامین مسکن در این شهر گردیده است. علاوه بر رشد جمعیت (حدود ۲/۵ درصد)^۱ رشد روز افزون قیمت مسکن در این شهر (۲۲/۷ درصد در طی دوره ۷۷-۱۳۷۱) و تفاوت قیمت در مناطق مختلف شهر، توجه به رجحانهای متقاضیان مسکن را در اجرای برنامه های احداث مسکن و سرمایه گذاری های کلان در جهت رفع مشکل مسکن می طلبد. ضمناً از آنجا که هر واحد مسکونی دارای ویژگیهای گوناگونی است که ترجیحاً مصرف کنندگان را متمایز می گرداند، قیمت هدانیک معیاری است که میزان و اهمیت ترکیب این ویژگیها را برای متقاضیان خدمات مسکن مورد ارزیابی قرار می دهد. علاوه بر این با توجه به اینکه در تعیین مالیات (نقل و انتقالات) و عوارض نوسازی از قیمتتهای منطقه ای استفاده می شود که از واقعیت به دور هستند. با استفاده از تابع قیمت هدانیک می توان ابزاری در اختیار مسئولین شهر قرار داد تا با توجه به تاثیر هر یک از ویژگیهای واحد مسکونی روی قیمت آن اقدام به تعیین مالیات و عوارض نمایند. در این صورت برای دو واحد مسکونی در یک منطقه از شهر می توان مالیات و عوارض جداگانه ای وضع نمود در صورتی که با استفاده از قیمتتهای منطقه ای این دو واحد مسکونی مالیات و عوارض یکسانی می پردازند. در این مطالعه با استفاده از ادغام سری زمانی و داده های مقطعی (ده منطقه شهر اصفهان) به تعیین عوامل مکانی و محیطی موثر بر قیمت واحدهای مسکونی در شهر اصفهان پرداخته شده است.

بررسی مطالعات انجام شده پیرامون تابع قیمت هدانیک

روزن (۱۹۷۴) در مطالعه ای تحت عنوان « قیمت هدانیک و بازار ضمنی» به بررسی بازار کالاهایی با n مشخصه (Z_1, Z_2, \dots, Z_n) می پردازد. برای به دست آوردن قیمت هر یک از مشخصه ها تابع $p(Z) = P(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$ را در نظر می گیرد. که در آن P_{Z_1} قیمت بازاری و Z_1, Z_2, \dots, Z_n ویژگی های کالای مورد نظر می باشند. تابع فوق این نکته را مشخص می کند که ویژگیهای کالا قیمت بازاری آن کالا را معین می کند. به اعتقاد روزن تابع قیمت هدانیک نشان دهنده حداکثر قیمتی است که تقاضا کنندگان حاضر به پرداخت یک واحد از کالا به ویژگیهای معین می باشند.

در مطالعه دیگری کین و کوئیگی (۱۹۷۰) در سنت لوئیز آمریکا برای مشخص نمودن کمی ویژگی های کیفی مسکن در رابطه با تعیین سطح قیمت مسکن، از تابع قیمت هدانیک استفاده نموده اند. مطالعه مشابه دیگری توسط «جرالد مک دوگال» (۱۹۷۶) برای تعیین تاثیر کالاها و خدمات محلی (مانند خدمات پلیس محلی، آتشنشانی، تفریحی و آموزشی و سهولت دسترسی به نقاط دیگر) روی قیمت املاک مسکونی در لوس آنجلس آمریکا صورت گرفته است. نتیجه این مطالعه اهمیت خدمات آموزش و پرورش و خدمات پلیس محلی را نسبت به سایر خدمات نشان می دهد.

مطالعه دیگری توسط «عابدین درکوش و معصومیان» (۱۳۶۴) در شهر تهران برای بررسی طرف تقاضای بازار مسکن و تعیین اهمیت هر یک از عوامل موثر بر قیمت واحدهای مسکونی صورت گرفته است. از یافته های مهم این تحقیق آن است که متغیرهای تعیین کننده قیمت واحد مسکونی در شهر تهران بسته به نوع واحد مسکونی، متفاوتند و همچنین در نواحی مختلف شهر، تاثیرات متفاوتی روی قیمت واحد مسکونی دارند. بنابراین اگر دو واحد مسکونی در دو منطقه متفاوت شهر دارای قیمت یکسانی باشند نمی توان سیاست برنامه ای یکسانی را برای این دو پیشنهاد کرد چون عوامل موثر بر تعیین قیمت آن دو متفاوتند.

مطالعه مشابه دیگری توسط «عابدین درکوش» (۱۳۷۰) در مورد تویسرکان و دلجان صورت گرفته است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه، مساحت زیر بنا، مساحت زمین، تعداد اتاقها، فاصله تا مرکز اصلی تجاری، نوع واحد مسکونی از لحاظ ویلایی و آپارتمانی و

کیفیت مصالح بکار رفته، می باشند. از نتایج مهم این تحقیق آنست که دو متغیر مساحت زمین و سطح زیربنای واحد مسکونی در هر دو شهر مهمترین عوامل موثر بر قیمت واحد مسکونی هستند و ضرایب کشش عوامل موثر کمتر از یک می باشد.

در ادامه به ارائه میانی نظری، الگوهای بکار گرفته شده، برآورد ضرایب تابع قیمت هدانیک و در انتها به تحلیل نتایج می پردازیم.

میانی نظری

مطالعاتی که در زمینه مسکن و تقاضای مسکن صورت گرفته است عمدتاً پیرامون دو روش اصلی می باشد. یک روش مسکن را به عنوان یک کالای همگن در نظر می گیرد و تقاضای مصرف کنندگان جنبه قیمت یا ارزش بازاری آن و درآمد خانوارها مورد سنجش قرار می دهد. بعبارت دیگر تابع تقاضای مسکن را مانند هر تابع تقاضای دیگری در شکل کلی خودش یعنی از نظر ریاضی $Q=F(P, Y, \dots)$ که در آن Q معرف مقدار تقاضا شده و P قیمت و Y درآمد می باشد، مورد استفاده قرار داده اند و از طریق تجزیه تحلیلهای متداول سعی در تخمین پارامترهای تابع فوق می شود و کششهای درآمدی، قیمتی و متقاطع محاسبه می گردد.

در حالی که به نظر می رسد هر واحد مسکونی به عنوان عرضه کننده سرپناه از ویژگیهای مانند اندازه زمین، مساحت زیربنا، تعداد اتاقها و موقعیت محل استقرار و... تشکیل شده است. بعبارت دیگر در این روش، مسکن یک کالای چند بعدی یا به عبارت دیگر سبدهی از ویژگیها در نظر گرفته شده است. الگویی که با روش اخیر منطبق است تابع قیمت هدانیک می باشد. که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. بر اساس روش تابع قیمت هدانیک پرداختهایی که مصرف کننده برای یک واحد مسکونی انجام می دهد تابعی از نوع دو ویژگی: مکانی و فیزیکی می باشد. 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 معرف بردار سطری از تمام ویژگیهای فیزیکی واحد مسکونی و N بردار سطری از تمام ویژگیهای محیطی و P قیمت بازاری واحد مسکونی مورد نظر می باشد.

در مطالعه حاضر روش دو مرحله ای روزن (Rosen, 1974) مبنای کار می باشد. روزن فرض می کند که خانوارها، مصرف کننده مجموعه ای از مشخصه ها می باشند. به این ترتیب اگر مشخصه های واحد مسکونی $(F_1, \dots, F_n, \dots, L_m)$ بطوریکه L_i معرف ویژگیهای محیطی و F_i معرف ویژگیهای فیزیکی واحد مسکونی باشد و مقدار مصرف از سایر کالاها، X ، و قیمت واحد مسکونی را با $P(H)$ نشان دهیم، و قیمت سایر کالاها را واحد در نظر بگیریم، مطلوبیت خانوارها را بصورت کلی زیر می توان نوشت:

$$U = U(X, F_1, \dots, F_n, L_1, \dots, L_m) \quad (۱)$$

$$Y = X + P(H) \quad (۲)$$

با به حداکثر رساندن تابع مطلوبیت نسبت به قید بودجه از روش لاگرانژ، شرایط اولیه حداکثر نمودن مطلوبیت حاصل می شود.

$$\lambda \quad (۳)$$

$$L = U(X, F_1, \dots, F_n, L_1, \dots, L_m) + \lambda [y - x - p(H)] \quad (۴)$$

$$\frac{\partial L}{\partial X} = \frac{\partial U}{\partial X} - \lambda = . \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial X} = U_x = \lambda \quad (۵)$$

$$\frac{\partial L}{\partial F_i} = \frac{\partial U}{\partial F_i} - \lambda \frac{\partial P(H)}{\partial F_i} = . \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial F_i} = \lambda \frac{\partial p(H)}{\partial F_i} \quad (۶)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_j} = \frac{\partial U}{\partial L_j} - \lambda \frac{\partial P(H)}{\partial L_j} = . \Rightarrow \frac{\partial U}{\partial L_j} = \lambda \frac{\partial p(H)}{\partial L_j} \quad (۷)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = y - x - p(H) = .$$

با استفاده از رابطه ۴ و ۵ و ۶ شرط حداکثر بودن مطلوبیت حاصل می شود:

$$\frac{\partial P(H)}{\partial F_i} = P_{fi} = \frac{U_{fi}}{U_x} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$\frac{\partial P(H)}{\partial L_j} = P_{Lj} = \frac{U_{Lj}}{U_x} \quad j = 1, 2, \dots, m$$

که در رابطه فوق:

U_x = مطلوبیت نهایی ناشی از مصرف سایر کالاها (X)

U_{fi} = مطلوبیت ناشی از مصرف آ امین مشخصه فیزیکی مسکن

U_{Lj} = مطلوبیت ناشی از مصرف ز امین مشخصه محیطی مسکن

P_{fi} = میل نهایی به پرداخت برای آ امین مشخصه فیزیکی واحد مسکن

P_{Lj} = میل نهایی به پرداخت برای ز امین مشخصه محیطی واحد مسکن

به این ترتیب اولین مرحله، تعیین قیمت‌های ضمنی هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی است که این کار (استخراج تابع قیمت هدانیک) بوسیله پردازش قیمت واحد مسکونی بر روی کلیه مشخصه‌ها با استفاده از بهترین فرم تابعی (Functional Form) برازش شده، صورت می‌گیرد.

برآورد ضرایب و نتایج رگرسیون

با توجه به مبانی تئوریک فوق مدلی که در این مطالعه مورد برآورد قرار می‌گیرد

بصورت زیر است:

$$Pric = F(SURF, OLD, ESK, CENT, GS, ARZ, SHO)$$

Pric = قیمت یک متر مربع زیربنای واحد مسکونی

SURE = متوسط مساحت زیر بنای واحد مسکونی

OLD = متوسط قدمت بنا

ESK = نوع اسکلت ساختمان

ARZ = دسترسی به خیابان

GS = درصد فضای سبز هر منطقه

CENT = فاصله مرکز هر منطقه تا مرکز شهر

SHO - داشتن امکانات رفاهی (شوفاز)

برای تخمین این مدل و برای افزایش تعداد مشاهدات همچنین بررسی تاثیر مناطق تفکیک شده توسط شهرداری اصفهان از ادغام سری زمانی (۷۷-۱۳۷۱) و داده های مقطعی (مناطق دهگانه اصفهان) استفاده شده است به این ترتیب اطلاعات مربوط به هر یک از متغیرهای مدل مورد مطالعه، در هر منطقه در طی هفت سال جمع آوری شده و جمعاً هفتاد مشاهده بدست آمده است. در برخورد با داده های تلفیقی از روشهای مختلفی استفاده می شود. رویکرد جدید، روش اجزاء خطا^۱ نام دارد. در این روش جمله خطا شامل سه جزئی $U_{it} = V_i + W_i + e_{it}$ می باشد، V_i در ارتباط با مقاطع، W_i در ارتباط با زمان، e_{it} در ارتباط با هر دو بعد تفسیر می باشد. در بکارگیری مدل های اجزاء خطا می توان تحت فرضیه های زیر عمل نمود:

(الف) فرضیه اثرات ثابت^۲: عرض از مبدا متفاوت اما ثابتی برای مقاطع در نظر می گیرد.

(ب) فرضیه اثرات تصادفی^۳: تفاوت بین مقاطع تصادفی بوده و با یک جزء تصادفی وارد رگرسیون می شود.

فرضیه اثرات ثابت در شرایطی بکار می رود که تعداد سری زمانی از مقاطع کوچکتر است.^۴

با استفاده از فرضیه اثرات مدل مذکور برای کل واحدهای مسکونی و آپارتمانی و ویلایی به تفکیک تخمین زده شده است که نتایج آن در جدولهای ۱ و ۲ و ۳ و ضرایب کشش متغیرها نیز در جدول ۴ ارائه شده است. کلیه متغیرها در تخمینهای نهایی دارای علامت انتظاری، و معنی دار می باشند. ضریب کشش کلیه متغیرها کوچکتر از ۱ می باشد. از طریق آزمون F مهمترین متغیر موثر بر قیمت در هر مدل^۵ تشخیص داده شده است و از طریق آزمون Wald فرض صفر بودن ضرایب آزمون شده است. متغیر فاصله تا مرکز شهر در تخمین اولیه هر سه مدل وجود دارد که به دلیل همخطی حذف گردیده است. مقایسه ضرایب کشش مساحت زیربنای واحدهای مسکونی ویلایی و آپارتمانی نشان می دهد که ضریب کشش این متغیر در واحدهای ویلایی بیشتر از آپارتمانی است و مقایسه این ضریب کشش با ضریب کشش متغیر مساحت زیر بنا در شهر تهران نشان دهنده اهمیت بیشتر مساحت زیر بنا در شهر اصفهان نسبت به تهران می باشد.^۶ رابطه بین قیمت واحدهای مسکونی و امکانات رفاهی همانند

سایر مطالعات مثبت است اما ضریب اهمیت آنها به دلیل تفاوت شرایط جغرافیایی و جوی و درآمدی متفاوت است.

نتیجه گیری:

- ۱- در شهر اصفهان در واحدهای مسکونی اعم از ویلایی و آپارتمانی و کل، عوامل فیزیکی بیشتر از عوامل مکانی قیمت واحدهای مسکونی را تحت تاثیر قرار می دهند.
 - ۲- در کل واحدهای مسکونی شهر اصفهان مهمترین عامل فیزیکی امکانات رفاهی (شوقاز) و سپس اسکلت بادوام و ضریب کشتش آنها بترتیب (۰/۵۷) و (۰/۲۹) می باشد و مهمترین عامل مکانی دسترسی به خیابان با عرض ۴/۱/۱۰ متر و سپس درصد فضای سبز منطقه و ضریب کشتش آنها به ترتیب (۰/۵۸) و (۰/۳۹) می باشد.
 - ۳- در واحدهای آپارتمانی از بین عوامل فیزیکی، امکانات رفاهی و سپس اسکلت بادوام با ضریب کشتش (۰/۵۳) و (۰/۲۹) به ترتیب و از بین عوامل مکانی، دسترسی به خیابان عریضتر از ۱۰/۸ متر با ضریب کشتش (۰/۱) مهمترین عوامل موثر بر قیمت این واحدها محسوب می شود.
 - ۴- در واحدهای ویلایی مهمترین عامل فیزیکی امکانات رفاهی با ضریب کشتش (۰/۴۷) و مهمترین عامل مکانی درصد فضای سبز منطقه و سپس دسترسی به خیابان با عرض ۲/۱/۱۰ متر با ضریب کشتش (۰/۳۶) و (۰/۴۷) به ترتیب می باشد.
 - ۵- امکانات رفاهی از مهمترین عوامل فیزیکی موثر بر قیمت واحدهای مسکونی است و دارای رابطه مثبت با قیمت واحد مسکونی می باشد. ضریب اهمیت این متغیر در واحدهای آپارتمانی بیشتر از ویلایی است.
 - ۶- مساحت زیربنای واحد مسکونی دارای رابطه منفی با قیمت واحد مسکونی است و تاثیر این متغیر بر قیمت واحدهای ویلایی بیشتر از آپارتمانی است.
- در پایان لازم به ذکر است که شناخت عوامل تعیین کننده قیمت واحدهای مسکونی می تواند در تعیین ضرایب مالیاتی یا عوارض نوسازی مورد استفاده مسئولین قرار گیرد. برای محاسبه جدول مالیات بر واحد مسکونی و عوارض نوسازی بهتر است به جای استفاده از قیمت

منطقه‌ای که از واقعیت بسیار دور است. و قیمت روز واحد مسکونی که نوسان دارد از عوامل فیزیکی و مکانی واحدهای مسکونی استفاده شود. در صورتی که مسئولین نیاز به جداول مالیاتی دقیقتر داشته باشند می‌توانند ضرایب اهمیت عوامل موثر بر قیمت واحد مسکونی را در هر شهر محاسبه کنند و بر پایه آن جدول مالیاتی مربوط به آن شهر را تهیه نمایند.

جدول (۱) نتایج تخمین تابع قیمت هدانیک واحدهای مسکونی در شهر اصفهان در طی سالهای ۷۷-۱۳۷۱

نام متغیر	تخمین اولیه (۱)	تخمین نهایی (۲)	علامت انتظاری ضریب متغیرها
مساحت زیر بنای واحد مسکونی (SURF)	-۲/۷۲** (-۲/۸۲)	-۲/۴** (-۲/۵۷) (۱)	+
قدمت بنای واحد مسکونی (OLD)	۱۲/۲۶ (۶۱/۴۹)	-	-
اسکلت بادوام (ESKM)	**۲/۷۸ (۲/۹۸)	**۷/۲ (۲/۰۷)	+
اسکلت نیمه بادوام (ESKS)	-۰/۱۶ (-۰/۰۶۸)	-	+
دسترسی به خیابان با عرض ۳/۱۱۰ (ARZ10)	۲/۸۸* (۱/۹۶)	۲/۱۵** (۲/۵۶)	+
دسترسی به خیابان با عرض ۱۰/۱ متر و بیشتر (ARZ24)	۲/۰۱* (۱/۲۱)	-	+
فاصله تا مرکز شهر (CENT)	۲۷۶/۲** (۲/۰۸)	-	+
درصد فضای سبز منطقه (GS)	۲۷/۶۲** (۲/۲۹)	۳۱/۰۸** (۲/۲۸)	+
دارا بودن امکانات رفاهی (شوفاژ) (sho)	۱۲/۵۶** (۱۰/۵۲)	۱۳/۷** (۱۲/۰۲)	+
R ²	۵۸۳	۵۸۰	
F	۲۲/۷۶	۵۶/۹۲	
تعداد مشاهدات	۷۰	۷۰	

(۱) فرم تابع خطی است.

(۲) ارقام داخل پرانتز مقادیر آماری ارا نشان می‌دهند.

x ضرایب در سطح اعتماد ۹۵٪ معنی دار هستند.

xx ضرایب در سطح اعتماد ۹۹٪ معنی دار هستند.

نتایج تقضیلی تخمین در پیوست شماره ۲ آمده است.

جدول (۲) نتایج تخمین تابع قیمت مدانیک واحدهای مسکونی آپارتمانی در شهر اصفهان در طی سالهای ۷۷-

۱۳۷۱

نام متغیر	تخمین اولیه	تخمین نهایی	علاقت انتظاری ضریب متغیرها
مساحت زیر بنای واحد مسکونی آپارتمانی (SUFA)	-۰.۷۲۳x (-۲۱.۵۲)	-۰.۷۱۷x (-۲۱.۰۲)	؟
قدمت بنای واحد مسکونی آپارتمانی (OLDA)	۰.۱۶۵۹x (۰.۰۶۵)	-	-
اسکلت بادوام واحد آپارتمانی (ESKMA)	۳.۱۹۳x (۲.۸۱)	۳.۸۸x (۲.۸۳۹)	*
اسکلت نیمه بادوام واحد آپارتمانی (ESKSA)	۲/۱۰۳ (۱/۵۷)	۲/۲۱x (۱/۹۵)	*
دسترسی به خیابان با عرض ۳/۱۱۰ (ARZA10)	۰.۱۸۳ (۰.۰۳۳)	-	*
دسترسی به خیابان با عرض ۱۰-۲/۱ (ARZA24)	۶/۳۰۹x (۱/۹۸)	۶/۲۲x (۲/۰۵)	*
فاصله تا مرکز شهر (CENT)	۱۸۱/۶۵ (۱۲۰۶۳)	-	*
درصد فضای سبز منطقه (GS)	۲۷/۲۱۹x (۱/۷۶۶)	-	*
دارا بودن امکانات رفاهی (شوفاز) (shoA)	۱۲/۶۷۷x (۸/۱۵۹)	۱۳/۳۲x (۸/۷۹)	*
R^2	۰.۷۷	۰.۷۵	
F	۲۱/۶۲۹	۲۱/۸۹	
تعداد مشاهدات	۷۰	۷۰	

(۱) فرم تابع خطی است.

(۲) ارقام داخل پرانتز مقادیر آماری t را نشان می دهند.

x ضرایب در سطح اعتماد ۹۵٪ معنی دار هستند.

xx ضرایب در سطح اعتماد ۹۹٪ معنی دار هستند.

نتایج تقضیلی تخمین در پیوست شماره ۲ آمده است.

جدول (۳) نتایج تخمین تابع قیمت هدانیک واحدهای مسکونی ویلایی در شهر اصفهان در طی سالهای ۷۷-

۱۳۷۱			
نام متغیر	تخمین اولیه	تخمین نهایی	علامت انتظاری ضریب متغیرها
مساحت زیر بنای واحد مسکونی ویلایی (SUFB)	-1/39* (-2/52)	-1/28* (-1/98)	-
قدمت بنای واحد مسکونی ویلایی (OLDB)	16/54* (2/52)	-	-
اسکلت بادوام مسکونی ویلایی (ESKMB)	(2/56) (1/005)	-	-
اسکلت نیمه بادوام واحد مسکونی ویلایی (ESKSB)	0/119 (0/067)	-	-
دسترسی به خیابان با عرض ۲/۱۰ (ARZ10)	2/31 (1/62)	3/28* (2/35)	+
دسترسی به خیابان با عرض 10/1 (ARZ24)	1/5 (0/67)	-	-
فاصله تا مرکز شهر (CENT)	229/6 (1/64)	-	-
درصد فضای سبز منطقه (GS)	22/07* (2/01)	26/7* (2/47)	+
دارا بودن امکانات رفاهی (شوفاز) (rho)	9/33** (8/2)	10/67** (11/08)	+
R ²	0/32	0/77	
F	29/56	64/92	
تعداد مشاهدات	N	N	

(۱) فرم تابع خطی است.

(۲) ارقام داخل پرانتز مقادیر آماری را نشان می‌دهند.

* ضرایب در سطح اعتماد ۹۵٪ معنی دار هستند.

** ضرایب در سطح اعتماد ۹۹٪ معنی دار هستند.

نتایج تفصیلی تخمین در پیوست شماره ۴ آمده است.

- ۳- سازمان مدیریت و برنامه ریزی (۱۳۷۸)، صدر، سید کاظم، خالصی، مجتبی «الگوی برای بازار زمین» مجله برنامه و بودجه، سال چهارم، شماره ۲ و ۳، خرداد و تیر ۷۸.
- ۴- سازمان مدیریت و برنامه ریزی (۱۳۷۷)، عسلی، مهدی - ولدخانی، عباس - ابراهیمی فرد، بدله «رشد اقتصادی الزامات سیاسی و ثبات سیاستهای اقتصادی» مجله برنامه و بودجه، سال سوم، شماره ۱۰ و ۱۱، بهمن و اسفند ۷۷.
- ۵- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان اصفهان (۱۳۷۸)، مطالعات توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی استان اصفهان، گزارش بیست و دوم: مسکن.
- ۶- شریفی، محمد رضا (۱۳۷۶) «تخمین تابع تقاضای مسکن با استفاده از مدل قیمت هدانیک، مطالعه مورد خمینی شهر» رساله کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه آزاد خوراسگان، چاپ نشده است.
- ۷- عابدین درکوش، سعید - معصومیان، رسول (۱۳۶۴) «الگوی تابع قیمت هدانیک در رابطه با تقاضای مسکن شهری تهران» وزارت امور اقتصادی و دارایی، تهران، شهریور ماه.
- ۸- عیان بد، ناهید (۱۳۷۰)، «پیش بینی تقاضای مسکن در دهه ۷۰» رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، چاپ نشده است.
- ۹- موسوی چهرمی، یگانه (۱۳۶۹)، «بررسی تقاضای مسکن استیجاری در شهر مشهد در سال ۱۳۶۷»، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، چاپ نشده است.
- ۱۰- منتظری، محمد رضا (۱۳۷۴)، «برآورد تقاضای مسکن شهری در یزد»، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان، چاپ نشده است.
- ۱۱- عابدین درکوش، سعید (۱۳۷۰) «تخمین تابع قیمت هدانیک در شهرهای کوچک ایران: مورد شهر تویسرکان و شهر دلجان» مجله آبادی، شماره اول، ۳۸-۴۴.
- ۱۲- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۷۱)، معاونت امور مسکن، دفتر اقتصاد مسکن «شاخصهای توسعه شهری مسکن»
- ۱۳- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۷۷)، سازمان ملی زمین و مسکن، دفتر برنامه ریزی و اقتصاد مسکن، بولتن اقتصاد مسکن، شماره مسلسل ۲۵، بهار ۷۷.

۱۴- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۷۷)، سازمان ملی زمین و مسکن، دفتر برنامه ریزی اقتصاد مسکن، بولتن اقتصاد مسکن، شماره مسلسل ۲۶، تابستان ۷۷.

لایتن

- 1- Arimah, B.C. (1992), 'Hedonic prices and the Demand for Housing Attributes in a third world city: the case of Ibadan, Nigeria', Urban Studies, Vol. 29, No. 5, 639-651.
- 2- Lineman, P. (1980), 'Some Empirical Results on the Nature of the Hedonic price Function for the urban Housing Market.', Journal of Urban Economics, Vol. 8, 69-85.
- 3- MC Dougal, G.S. (1976), 'Local public Goods and Residential Property Values: some Insights and Extensions', National Tax Journal, vol. 29, No. 4, 436-447.
- 4- 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, 1141-1154.
- 5- Rosen, S. (1974) 'Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition', Journal of political Economy, Vol. 82, 34-55.
- 6- Tiwari, P. and Parikh, J. (1998) 'Affordability, Housing Demand and Housing policy in urban India', Urban studies, Vol. 35, No. 11, 2111-2129.