

بررسی عوامل موثر بر قیمت مسکن در شهر تبریز با استفاده از مدل هدانیک

محمدرضا پورمحمدی^۱، رسول قربانی^۲ و علی اکبر تقی پور^{۳*}

^۱استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز، ^۲دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری

دانشگاه تبریز، ^۳دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تبریز

تاریخ دریافت: ۹۲/۹/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱/۲۹

چکیده

هدف اصلی این مطالعه، تعیین عوامل موثر بر قیمت مسکن در شهر تبریز می‌باشد. برای این منظور دو دسته واحدهای مسکونی ویلایی و آپارتمانی مورد پرسشگری و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. متغیرهای تاثیرگذار در قیمت مسکن به چهار دسته اصلی متغیرهای کالبدی- فیزیکی، متغیرهای دسترسی، متغیرهای محیطی (همسایگی) و ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی تقسیم‌بندی شدند؛ داده‌های مورد نیاز با پرسشگری از خانوارها و قیمت مسکن با مراجعه به بنگاه‌های معاملات املاک به دست آمد. در واحدهای ویلایی متغیرهایی مانند مساحت زمین، بر ساختمان، درآمد و تحصیلات، دسترسی به شرفاژ، عرض کوچه یا خیابان، وضعیت ترافیکی کوچه یا خیابان به صورت مثبت و متغیرهایی مانند نمای ساختمان، تعداد اتاق، فاصله از مرکز شهر، قدمت یا عمر بنا، نوع سند مالکیت، تاثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت داشته‌اند. در واحدهای آپارتمانی متغیرهای مثبت و معنی‌دار مساحت زیربنا، سن سرپرست خانوار، درآمد، دسترسی به آسانسور و شرفاژ، میزان رضایت، فاصله از مسجد و متغیرهای منفی و معنی‌دار نوع سند مالکیت، نمای ساختمان، فاصله از مرکز شهر، تعداد افراد خانوار و تعداد واحدها می‌باشند.

واژگان کلیدی: مدل هدانیک، قیمت مسکن، شهر تبریز، حداقل مربعات معمولی

مقدمه

مسکن از عناصر مهم در برآوردن نیازهای زیستی، اقتصادی و نیازهای اجتماعی هر خانوار محسوب می‌شود. رشد شهرنشینی و افزایش جمعیت شهرها، مهاجرت از روستا به شهر، استهلاک ساختمان‌های قدیمی و تخریب آنان، کوچک شدن بعد خانوارها و مسائلی از این قبیل تأمین مسکن را به یکی از مشکلات بزرگ در بسیاری از شهرهای کشورهای جهان سوم تبدیل نموده است.

* نویسنده مسئول: ali.a.taghipour@gmail.com

از طرف دیگر با گسترش و تحولات عظیم در فن آوریهای جدید ارتباطی و اطلاعاتی، تغییر شرایط اجتماعی و نوع نگرش نسل‌های فعلی، مسکن بیش از پیش اهمیت یافته و نوع کارکرد آن نیز متحول شده است. به دلیل همین تحولات عمده و چند بعدی بودن مسکن، متقاضیان مسکن در انتخاب‌های خود هر کدام به یک یا چند عنصر از مشخصات مسکن توجه می‌نمایند. در حقیقت آنان در هزینه کردن برای مسکن، یک واحد مسکونی را به عناصر مختلفی تقسیم و رتبه بندی می‌نمایند که چگونگی این رتبه بندی از عوامل مهم در عرضه‌ی واحدهای مسکونی است.

بنابراین در برنامه‌ریزی مسکن علاوه بر شناخت وضع موجود و وضعیت کمی و کیفی مسکن و شناخت وضعیت اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی، باید رتبه بندی عناصر مختلف یک مسکن را از نظر مصرف‌کننده (تابع تقاضا) نیز شناخت. با شناخت این تابع مشخص می‌شود یک متقاضی مسکن حاضر است برای هر کدام از عناصر چه میزان هزینه صرف کند تا به این ترتیب رضایتمندی وی را به حداکثر رساند. از روش‌های مهم برای برآورد میل نهایی به پرداخت خانوارها برای هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی و تاثیر هر کدام از ویژگی‌ها بر قیمت مسکن روش «هدانیک قیمت» می‌باشد. در این مطالعه برای برآورد قیمت مسکن، واحدهای مسکونی به دو دسته‌ی ویلایی و آپارتمانی تقسیم شده و برای هر کدام به صورت مجزا مدل تحقیق برآورد می‌شود.

پیشینه تحقیق

در زمینه‌ی به کارگیری تابع قیمت هدانیک در بررسی قیمت املاک و کاربری‌های مختلف شهری تحقیقات گوناگونی در داخل و خارج کشور صورت گرفته است. از مهم‌ترین مطالعات انجام شده موارد زیر قابل توجه می‌باشد:

دین^۱ و همکاران (۲۰۰۱) در مطالعه خود به بررسی تأثیر متغیرهای محیطی بر قیمت املاک در ایالت جنوای ایتالیا طی سال‌های ۱۹۹۲-۱۹۷۸ پرداختند. در این مطالعه متغیرهای تعداد حمام در هر آپارتمان، تعداد پارکینگ، کیفیت ساختمان و مسکونی یا تجاری-مسکونی بودن ساختمان و همچنین متغیرهای محیطی مورد استفاده قرار گرفته است (Din and et al., 2001).

تسی^۲ (۲۰۰۲) با استفاده از رهیافت حداقل مربعات معمولی در مدل هدانیک به بررسی تأثیر متغیرهای همسایگی بر قیمت مسکن در شهرهای هنگ کنگ طی سال ۱۹۹۴ می‌پردازد و نتیجه می‌گیرد که متغیر عمر ساختمان دارای تأثیرگذاری مثبت و معنی‌دار بر قیمت مسکن بوده به طوری که مقدار عددی این ضریب برابر با ۰/۴۲ بوده است (Tse, 2002).

1- Din

2- Tse

کسکین^۱ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به برآورد تابع قیمت مسکن در استانبول ترکیه طی سال ۲۰۰۶ می‌پردازد. در این پژوهش از مدل هدانیک برای برآورد قیمت مسکن استفاده شده و متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن در قالب متغیرهای اقتصادی-اجتماعی، ویژگی‌های فیزیکی و ویژگی‌های همسایگی شناسایی شده است. نتایج تجربی این مطالعه نشان می‌دهد متغیرهای مساحت زمین، عمر ساختمان، امنیت اجتماعی و دارا بودن پارکینگ و استخر از متغیرهای مهم و تأثیرگذار بر قیمت مسکن در این شهر محسوب می‌شود (Keskin, 2008).

لنر^۲ (۲۰۱۱) نیز در مطالعه‌ای با استفاده از مدل هدانیک به بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در سنگاپور می‌پردازد. نتایج حاصل از برآورد مدل بیان‌گر این است که متغیرهای مساحت هر یک از طبقات، دسترسی به خدمات شهری و نوع مالکیت، تأثیر مثبت و سایر متغیرهای توضیحی نظیر عمر بنا، فاصله از مرکز شهر، فاصله از نزدیک‌ترین ایستگاه حمل و نقل عمومی، فاصله از مرکز خرید و مراکز آموزشی و همچنین فصل انجام معاملات، تأثیر منفی و معکوس بر قیمت واحد مسکونی داشته‌اند (Lehner: 2011). در مطالعات داخلی نیز پژوهش‌گرانی مانند اسفندیاری (۱۳۸۳) به بررسی و تعیین عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر اصفهان پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در کل واحدهای مسکونی، عوامل فیزیکی بیش‌تر از عوامل مکانی، قیمت واحدهای مسکونی را متأثر ساخته است. همچنین در کل واحدهای مسکونی شهر اصفهان مهم‌ترین عامل فیزیکی، امکانات رفاهی (شوفاز) و سپس اسکلت بادوام می‌باشد که ضریب کشش آن‌ها به ترتیب (۰/۵۷) و (۰/۲۹) است و مهم‌ترین عامل مکانی دسترسی به خیابان و سپس درصد فضای سبز منطقه می‌باشد.

سعادت مهر (۱۳۸۹) ارزیابی قیمت مسکن با داده‌های مقطعی را در شهر خرم‌آباد انجام داده است و برای این کار از تابع قیمت هدانیک استفاده کرده است. برآوردها بیان می‌دارند قیمت مسکن رابطه‌ی مستقیم و معناداری با مساحت زمین دارد. ضریب این متغیر برابر با ۰/۹۲۲۵ می‌باشد؛ به عبارت دیگر یک درصد افزایش در مساحت زمین، قیمت مسکن را به‌طور متوسط به میزان ۰/۹۲ درصد افزایش می‌دهد. همچنین متغیر اتاق تأثیر معکوس و معناداری بر قیمت واحدهای مسکونی در شهر خرم‌آباد دارد. ضریب این متغیر برابر ۰/۰۵۲۷- است که از یک رابطه‌ی معکوس بین قیمت زمین و تعداد اتاق‌ها حکایت دارد.

قلی‌زاده و همکاران (۱۳۸۹)، در یک بررسی تابع قیمت هدانیک مسکن را در مناطق شهری استان همدان مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های تحقیق نشان داد که کیفیت خدمات مسکن تابع عواملی مانند زیربنا، تعداد اتاق، اسکلت فلزی و آجری، تعمیرات سالیانه، پکیج، آسانسور و نیز متغیرهای دموگرافیکی

1- Keskin

2- Lehner

مانند سن، جنس، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل مالک واحد مسکونی بر قیمت مسکن در مناطق شهری استان همدان است.

همچنین در پژوهشی دیگر وارثی و موسوی (۱۳۸۹) تحقیقی با عنوان «بررسی عوامل موثر بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک قیمت (مورد مطالعه: منطقه سه شهر یزد) انجام داده‌اند. یافته‌های آنان نشان می‌دهد مساحت زمین و مساحت زیربنا و تعداد طبقات از مهم‌ترین عوامل موثر بر قیمت مسکن در شهر یزد شناخته شده‌اند. به طوری که به ازای افزایش یک درصد در مساحت زمین و مساحت زیربنا به ترتیب ۰/۴۹ و ۰/۳۸ در قیمت مسکن تغییر ایجاد می‌شود. همچنین تعدادی از متغیرها دارای نشان منفی بوده‌اند که نشان‌دهنده تأثیر منفی این متغیرها بر قیمت کل واحدهای مسکونی است.

ضریب منفی متغیر قدمت نشان می‌دهد به ازای یک واحد تغییر در قدمت ساختمان ۰/۲۲ درصد در قیمت مسکونی کاهش می‌یابد و در متغیر دسترسی به ازای افزایش یک واحد تغییر در فاصله مسکونی از مرکز اصلی شهر ۰/۲۵ درصد از قیمت واحدهای مسکونی کاهش می‌یابد. از آن جا که در مدل هدانیک با توجه به شرایط هر شهر یا منطقه متغیرهای مختلفی را می‌توان به کار گرفت. در جدول ۱ و با توجه به پیشینه تحقیق متغیرهای هر تحقیق معرفی می‌شود.

جدول ۱- متغیرهای به کار رفته در مدل هدانیک در تحقیقات مختلف

ردیف	نام محقق	سال	متغیرهای بکار گرفته شده
۱	Din and etal	۲۰۰۱	سطح آرامش (مانند آلودگی صوتی)، فاصله از خطوط حمل و نقل عمومی، مرکز شهر، مراکز خرید، طبیعت (جنگل، فضای باز)، مدرسه، کیفیت مناظر یا چشم انداز، جایگاه اجتماعی منطقه.
۲	Tse	۲۰۰۲	تعداد طبقات، سن یا قدمت واحد مسکونی، کیفیت چشم انداز، دسترسی به مراکز تفریحی، دسترسی به خطوط حمل و نقل عمومی، تعداد اتاق، کف واحد مسکونی.
۳	Keskin	۲۰۰۸	قدمت ساختمان، زیربنا، تعداد اتاق، تعداد طبقات، شیب، مجتمع یا غیر مجتمع بودن ساختمان، آسانسور، بالکن، حیاط یا باغ، پارکینگ، دسترسی به استخر شنا، رضایت از مدرسه و خدمات بهداشتی و امکانات فرهنگی و تجهیزات زمین بازی و همسایگی، میانگین درآمد، تعداد افراد، مدت زمان زندگی در شهر، مدت زمان زندگی در محله‌ای که اکنون در آن ساکن هستید، فاصله از محل زندگی تا محل کار و مدرسه.
۴	Lehner	۲۰۱۱	قدمت ساختمان، دسترسی به پارک، استخر، تعداد واحدها، مساحت زمین و زیربنا، تعداد اتاق، فاصله تا خیابان اصلی، خطوط حمل و نقل عمومی، مدرسه، مرکز شهر، مرکز خرید، مراکز ورزشی، بزرگراه، میزان عبور و مرور ترافیکی، کیفیت چشم انداز، در حاشیه‌ی شهر بودن.
۵	اسفندیاری	۱۳۸۳	مساحت زیربنا، قدمت بنا، نوع اسکلت ساختمانی، دسترسی به خیابان، درصد فضای سبز هر منطقه، فاصله‌ی مرکز هر منطقه تا مرکز شهر، داشتن امکانات رفاهی (شופاژ)

مساحت زیربنا، زمین، عمر ساختمان، اسکلت ساختمان، گاز، تلفن، نما، برساختمان، پارکینگ، انباری، عرض کوچه یا خیابان، وضعیت جغرافیایی، فصل، فاصله از مرکز شهر، امنیت اجتماعی	۱۳۸۹	سعادت مهر	۶
تعداد اتاق، مساحت زیربنا، امکانات رفاهی (گاز، شופاز، کولر، تلفن و...)، مصالح ساختمانی (آجر و آهن، فلزی، بتن)، تعمیرات، هزینه آموزشی خانوار، هزینه حمل و نقل، سن سرپرست، میزان تحصیلات، ازدواج، جنسیت و شغل سرپرست.	۱۳۸۹	قلی زاده	۷
مساحت زمین و زیربنا، تعداد اتاق، قدمت واحد مسکونی، تعداد طبقات، فاصله واحد مسکونی تا مرکز شهر، نزدیک‌ترین خیابان اصلی، مرکز آموزشی، مرکز بهداشتی و پارک، نوع مصالح ساختمانی، امکانات رفاهی (آشپزخانه، گاز، شופاز، کولر، تلفن و...)	۱۳۸۹	وارثی	۸

ماخذ: تهیه و تنظیم از نگارندگان بر اساس مطالعات اسنادی

همان‌گونه که در پیشینه‌ی تحقیق و جدول ۱ دیده می‌شود، محققان از معیارهای مختلف که بعضی از آن‌ها مشترک و بعضی دیگر مختص تحقیق و مطالعه موردی خاصی هستند، استفاده کرده‌اند. با توجه به این مطالعات در این تحقیق سعی گردیده که مجموع این مطالعات و متغیرهای آنان در مطالعه شهر تبریز استفاده گردد؛ در مورد متغیرها و مدل تحقیق در قسمت‌های بعدی بحث خواهد شد.

مبانی نظری تحقیق

مسکن و تامین سرپناه از ضروری‌ترین نیازهای بشر و جزء پرهزینه‌ترین و مشکل‌ترین آن‌ها می‌باشد. اهمیت این کالا تا جایی می‌باشد که از این نیاز در کنار خوراک و پوشاک به‌عنوان نیازهای اصلی انسان نام برده می‌شود. تامین مسکن مناسب علاوه بر نقش آن به‌عنوان سرپناه، باعث ثبات و همبستگی خانواده و کاهش میزان بزهکاری و از هم گسیختگی اجتماعی می‌شود. مسکن عنصر اصلی جامعه‌پذیری افراد نسبت به جهان بوده و کالایی کلیدی در سازمان اجتماعی فضا است و در شکل‌گیری هویت فردی، روابط اجتماعی و اهداف جمعی افراد نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای دارد (Rennie Short, 2006:200). سرپناه مناسب تنها به معنای وجود یک سقف بالای سر هر شخص نیست بلکه سرپناه مناسب یعنی آسایش مناسب، فضای مناسب، دسترسی فیزیکی و امنیت مناسب، امنیت مالکیت، پایداری و دوام سازه‌ای، روشنایی، تهویه و سیستم گرمایی مناسب و... که همه این موارد باید با توجه به استطاعت مردم تامین شود (پورمحمدی، ۱۳۸۵: ۳).

با گسترش انقلاب صنعتی و به دنبال آن رشد سریع شهرها و شهرنشینی تامین مسکن به یکی از مشکلات اکثر مناطق شهری تبدیل شد و عواملی نظیر افزایش جمعیت، تشکیل خانوارهای جدید، مهاجرت از روستا، تخریب و نوسازی اماکن به‌دلیل استهلاک ساختمان‌های قدیمی، کوچک‌تر شدن واحدهای مسکونی و امثال آن‌ها مشکلات تامین مسکن را مضاعف نموده‌اند. (یزدانی بروجنی، ۱۳۷۵: ۱).

اهمیت و نقش مسکن در اقتصاد و تاثیر آن در توسعه‌ی کشورها، بحث شناخته شده‌ای است به طوری که مسکن کالایی است که قابلیت جابجایی ندارد، کالای جانشینی ندارد و ارزش سرمایه‌ای نیز دارد (محمدزاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۲). همچنین مسکن کالایی بادوام، غیرمنقول، مصرفی و سهم زیادی از بودجه‌ی خانوارها، هزینه‌ها و سرمایه‌گذاری ثابت ناخالص ملی را به خود اختصاص داده و نقش زیادی در اشتغال و ارزش افزوده کشورها دارد (عسگری و قادری، ۱۳۸۱: ۹۱).

همین اهمیت روزافزون مسکن باعث گردیده که دولت‌ها برنامه‌ریزی مسکن را در اولویت‌های اصلی خود قرار دهند. اما در عمل دیده می‌شود که همگی این طرح‌ها به موفقیت زیادی دست پیدا نکرده‌اند، که یکی از دلیل آن را باید در نشناختن خصوصیات مسکن توسط برنامه‌ریزان جستجو نمود. بنابراین از مهم‌ترین اقدامات برای اجرای موفقیت آمیز پروژه‌های مسکن را می‌توان شناخت خصوصیات مسکن و بازار مسکن، از نقطه نظر تقاضای مسکن دانست. ارزیابی میزان و اهمیت هر کدام از این ویژگی‌ها که به نسبتی در قیمت واحدهای مسکونی تاثیر گذار می‌باشد، امری مهم و ضروری است که در توفیق سیاست‌ها و طرح‌های شهری و مسکن سهم زیادی دارند.

روتنبرگ و همکاران^۱ تقاضا برای مسکن را در چهار شکل زیر خلاصه کرده‌اند: ۱- تقاضا برای خدمات مسکن ۲- تقاضا برای ویژگی‌های انفرادی مسکن ۳- تقاضا برای واحدهای ملکی در مقابل واحدهای استیجاری (تعیین نوع تصرف مسکن) ۴- تخصیص مکانی خانوارها (خلیلی عراقی و حسنی، ۱۳۹۱: ۳۰) در حقیقت بازار مسکن تعداد زیادی خریدار و فروشنده دارد که هر یک از خرید و فروش کل، سهم بسیار کمی دارند و ورود و خروج به بازار مسکن به آسانی صورت می‌گیرد (Oxley, 2004: 65) در این بازار مطلوبیت هر فرد از کالا و خدماتی که یک واحد مسکونی به او ارائه می‌کند متفاوت می‌باشد (Cullis and Jones, 1998: 31)، به عبارتی مسکن برخلاف بسیاری از کالاها، کالایی چند بعدی است و ویژگی‌های متفاوتی دارد و دو واحد مسکونی با کیفیت و کمیت کاملاً مشابه اگر در دو مکان مختلف از شهر قرار بگیرند، ویژگی‌های متفاوتی داشته که می‌تواند تقاضاهای مختلفی را جواب‌گو باشد (درکوش، ۱۳۸۳: ۱۴۰). هر متقاضی مسکن حاضر به پرداخت مبلغ خاصی برای هر کدام از این ویژگی‌ها هستند، شناخت دقیق این عوامل و ضرایب تاثیرگذاری هر کدام از این ویژگی‌ها در قیمت مسکن باعث بالارفتن میزان موفقیت طرح‌های تامین مسکن شده و به دنبال آن رضایت‌مندی خانوارها را نیز در پی دارد.

از آنجا که قیمت مسکن از مهم‌ترین علایق صاحبان املاک، بانک‌ها، سیاست‌گزاران و نیز مالکان واحدهای مسکونی است، تغییرات قیمت آن برای خانوارها، بنگاه‌های تولید کننده‌ی مسکن و نیز برای دولت مهم است. نوسانات قیمت در این عرصه، شرایط جوامع را به لحاظ اقتصادی-اجتماعی تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین برآورد قیمت واحدهای مسکونی و تعیین عوامل تاثیرگذار در این حوزه به حل

1- Rotenberg et al.

برخی از مشکلات پیرامون موضوع مسکن کمک خواهد کرد و به طور مسلم امر سیاست‌گذاری در این عرصه را تسهیل می‌کند (قلی‌زاده، ۱۳۸۹: ۱۲۰).

همچنین با برآورد عوامل موثر در قیمت مسکن، می‌توان 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 می‌توان مالیات و عوارض جداگانه‌ای وضع نمود در صورتی که با استفاده از قیمت‌های منطقه‌ای (در حال حاضر اخذ مالیات با توجه به قیمت منطقه‌ای مسکن می‌باشد) این دو واحد مسکونی مالیات و عوارض یکسانی می‌پردازند (اسفندیاری، ۱۳۸۳: ۱۶۵).

با توجه به تمامی مسائل بیان شده از اهمیت مسکن و برنامه‌ریزی برای آن و خصوصیات مسکن به ویژه ناهمگن بودن مسکن و خدمات و ویژگی‌های هر واحد مسکونی، نیاز است برای برآورد و ارزش‌گذاری این ویژگی‌ها از روشی استفاده کرد تا جواب‌گوی این مسائل باشد از جمله روش‌های پیشنهادی کارشناسان روش هدانیک می‌باشد.

روش هدانیک

اصطلاح هدانیک از ریشه‌ی یونانی هدانیکوس^۱ به معنی لذت جویی است. در متن‌های اقتصاد رفاه، واژه هدانیک به معنی مطلوبیت یا رضایت کسب شده به وسیله مصرف کننده از مصرف کالا یا خدمات است (زرء نژاد و همکاران، ۱۳۸۵: ۱۴۲). در الگوی هدانیک، مسکن یک کالای چند بعدی قلمداد شده و سعی می‌شود تا به تخمین تاثیر هر یک از ویژگی‌های آن بر قیمت و همچنین تخمین توابع تقاضا برای هر یک از مشخصه‌های آن پرداخته شود (جعفری صمیمی و همکاران، ۱۳۸۹: ۳). در مطالعات هدانیک فرض می‌شود که قیمت مسکن، منعکس کننده‌ی تمایل به پرداخت ساکنین آن برای دستیابی به امکانات رفاهی مورد نیاز داخل و خارج از مسکن (عوامل محیطی و دسترسی) می‌باشد. به بیان دیگر در این روش فرض می‌شود که تفاوت‌ها در قیمت املاک به علت اختلاف خصوصیات مسکن است.

براین اساس قیمت مسکن نشانگر حداکثر پولی است که مردم تمایل دارند برای کیفیت بهتر محیط میزان خاصی از امکانات داخلی و وضعیت ساختمان و میزان دسترسی به امکانات و خدمات شهری بپردازند (اکبری و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۰۱). بر اساس این مدل، قیمت هدانیک مسکن تابعی از کالاهای مصرفی مختلف (X)، ویژگی‌های رفاه محیطی (Z)، برداری از ویژگی‌های فیزیکی مانند تعداد اتاق، مصالح بکار رفته، نما، زیربنا و... (S) و برداری از خصوصیات دسترسی و همسایگی (N) است (Freeman, 1993 & Batalhon and et al., 2002).

برای استخراج تابع هدانیک، روزن (۱۹۷۴) کالای متمایز Z با ویژگی‌های مختلف z_1, z_2, \dots, z_n را به صورت زیر در نظر می‌گیرد:

$$Z = z(z_1, z_2, \dots, z_n)$$

اگر در تابع فوق، قیمت هر یک از ویژگی‌های کالای متمایز را با $p(z)$ نمایش دهیم، در آن صورت $p(z)$ بیان‌گر تغییرات قیمت کالای متمایز به ازای تغییرات هر یک از ویژگی‌های آن کالا خواهد بود. از طرف دیگر، مصرف‌کنندگان از مصرف کالاهای مختلف و کالای متمایز مانند مسکن مطلوبیت کسب نموده و تابع مطلوبیت آن‌ها را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود:

$$U = f(x, z_1, z_2, \dots, z_n, \alpha) \quad (1)$$

در تابع مطلوبیت فوق، x ، کالای مرکب غیر از مسکن بوده و α معرف پارامتری است که مطلوبیت مصرف‌کننده را حداکثر می‌کند.

برای حداکثر کردن مطلوبیت مصرف‌کننده، باید محدودیت بودجه در نظر گرفته شود. برای این منظور تابع محدودیت بودجه‌ی مصرف‌کننده به صورت زیر فرض می‌شود:

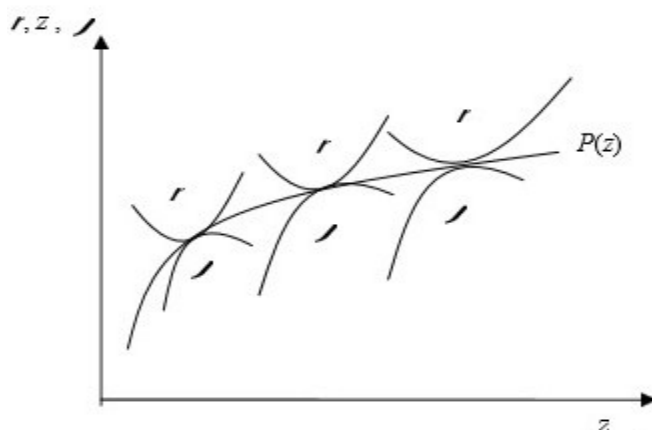
$$y = x + p(z_1, z_2, \dots, z_n) \quad (2)$$

در تابع محدودیت بودجه y ، نشان‌دهنده درآمد مصرف‌کننده بوده و در این تابع برای سادگی بحث فرض می‌شود قیمت کالای مرکب غیر مسکن (x) برابر با یک می‌باشد. با حداکثر کردن رابطه (۱) نسبت به قید بودجه (رابطه ۲)، نرخ نهایی جانشینی بین ویژگی کالای متمایز و کالای مرکب غیر مسکن به صورت رابطه زیر خواهد بود:

$$\frac{\partial U / \partial z_i}{\partial U / \partial x} = \frac{\partial P(z)}{\partial z_i} = p(Z) \quad (3)$$

رابطه (۳) نشان می‌دهد که تغییر هر یک از ویژگی‌های کالای Z منجر به تغییر قیمت آن شده و این تغییر بر نسبت مطلوبیت نهایی کالای Z نسبت به کالای X تأثیرگذار است. بنابراین می‌توان از این رابطه استنباط نمود که مطلوبیت نهایی مصرف‌کننده در ارتباط با ویژگی‌های کالای مسکن و قیمت آن می‌باشد (قلی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۲۲) و (Ham, 2011: 11-12).

برای بیان مفهوم تابع هدانیک می‌توان از نمودار زیر (شکل ۱) استفاده نمود:



شکل ۱- تابع قیمت هدانیک
 ماخذ: (Rosen, 1974:39)

با توجه به شکل ۱، ویژگی‌های واحد مسکونی در محور افقی با Z نمایش داده شده و قیمت تمایل به پرداخت از سوی خریداران مختلف واحدهای مسکونی با I نشان داده شده است. بنابراین منحنی قیمت هدانیک که به صورت غیرخطی بیان شده است، نشان‌دهنده قیمت‌های متفاوت و مختلف پرداخت شده از سوی خریداران مختلف است. به عبارت دیگر هر خریدار بر اساس میزان مطلوبیت یا رضایت خاطری که از هر یک از ویژگی‌های واحد مسکونی کسب می‌کند، قیمت متفاوتی را برای واحد مسکونی پرداخت می‌نماید. لذا این تابع به صورت غیرخطی (قوس‌دار) بیان می‌شود. نکته قابل توجه در نمودار فوق این است که قیمت تمایل به پرداخت در روی منحنی از فردی به فرد دیگر متفاوت است.

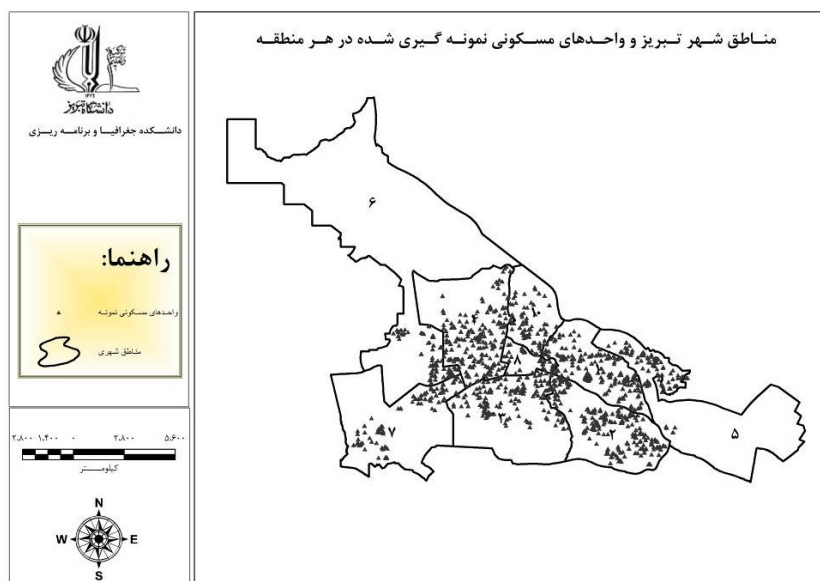
روش تحقیق

هدف از این پژوهش بررسی عوامل موثر بر قیمت مسکن در شهر تبریز می‌باشد. با توجه به هدف تحقیق و ماهیت موضوع و همچنین مولفه‌های مورد بررسی، رویکرد حاکم بر این تحقیق «توصیفی-تحلیلی» می‌باشد. اطلاعات مربوط به ادبیات تحقیق و مبانی نظری از اسناد کتابخانه‌ای و متون مختلف جمع‌آوری گردیده و اطلاعات تهیه شده برای واحدهای مسکونی از نوع میدانی بوده است. برای انتخاب حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید. تعداد حجم نمونه به دو عامل اصلی بستگی دارد: درجه دقت مورد نظر و میزان تغییر در جمعیت یا متغیر مورد بررسی بر حسب خصوصیات اصلی مورد مطالعه (واریانس متغیر وابسته). از این‌رو برای برآورد دقیق‌تر تعداد حجم نمونه‌ها و به دست آوردن واریانس در جامعه، ابتدا پیش‌آزمونی گرفته شد. با وارد کردن اطلاعات به دست آمده از پیش‌آزمون در نرم‌افزار SPSS

و انجام تجزیه و تحلیل لازم، واریانس متغیر وابسته به دست آمد (از آنجا که نمونه مورد مطالعه تمام شهر تبریز بوده است، و توزیع متغیر مورد بررسی در جامعه منظور از گستردگی بالایی برخوردار بوده است، این مطلب باعث گردید که جامعه مورد نظر واریانس بیشتری داشته باشد). با به دست آمدن واریانس و قرار دادن آن در فرمول کوکران، حجم نمونه مورد نظر ۶۷۰ برآورد گردید.

در مرحله بعد با روش نمونه‌گیری احتمالی طبقه بندی شده، تعداد نمونه‌ها در هر منطقه از شهر تبریز با توجه به تعداد واحدهای مسکونی مشخص گردید و در نهایت نمونه‌ها به صورت تصادفی در مناطق مورد پرسشگری قرار گرفتند (شکل ۲ مناطق شهر تبریز و نمونه‌های پرسشگری شده را روی نقشه نشان می‌دهد). در تکمیل پرسشنامه‌ها علاوه بر پرسشگری از خانوارهای ساکن در واحدهای مسکونی، اقدام به پرسشگری از مشاورین املاک و مسکن برای تعیین ارزش به ازای واحدهای مسکونی شده است و تعداد ۱۱۴ مشاور املاک برای تعیین قیمت واحدهای مسکونی پرسشگری شده انتخاب شدند.

در تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه و برآورد مدل از نرم‌افزارهای SPSS 16، EVIEWS 7 و Arc Gis 10 استفاده شده است.



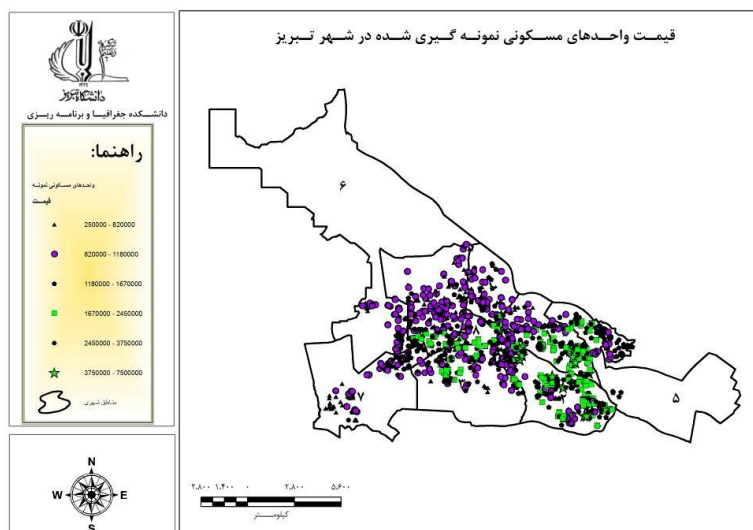
شکل ۲- نقشه توزیع نمونه‌های پژوهش در مناطق تبریز

بحث اصلی

متغیرها و مدل تحقیق

متغیر وابسته (قیمت مسکن LPRICE)

در مدل هدانیک قیمت مسکن به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود. در این پژوهش قیمت مسکن به تومان بیان گردیده است. در قیمت مسکن علاوه بر قانون عرضه و تقاضا، ویژگی‌های مختلف مسکن نیز تاثیر گذار است. شکل ۳ قیمت مسکن در مناطق مختلف شهر تبریز را نشان می‌دهد.



شکل ۳- نقشه قیمت هر متر مربع واحد مسکونی در مناطق مختلف شهر تبریز (منبع: نگارندگان)

متغیر مستقل

در پژوهش حاضر متغیرهای مستقل در چهار دسته کلی قرار گرفته است:

الف) متغیرهای کالبدی- فیزیکی واحدهای مسکونی

ب) متغیرهای دسترسی واحد مسکونی

ج) متغیرهای محیطی (همسایگی)

د) ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی خانوارها که به ترتیب به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

الف) متغیرهای کالبدی - فیزیکی واحدهای مسکونی

مساحت زمین (X_1): این متغیر مساحت زمین (عرصه) واحد مسکونی را بر حسب متر مربع بیان می‌کند.

مساحت زیربنا (X_2): مساحت زیربنا (اعیانی) واحد مسکونی نیز بر حسب متر مربع بیان می‌شود. بر ساختمان (X_3): اگر ساختمانی یک بر باشد مقدار عددی ۱ و در غیر این صورت (بیشتر از یک بر باشد) عددی بالاتر (۲ و ۳) می‌گیرد.

کف واحد مسکونی (X_4): نوع پوشش و جنس کف واحد مسکونی می‌تواند متفاوت باشد. به‌طور کلی با حرکت از سمت کف‌های مناسب (پارکت و سرامیک...) به سمت کف‌های نامناسب (مثلاً موکت یا سیمان...) مقدار عددی متفاوتی بین ۱ تا ۶ در نظر گرفته شده است.

نما (X_5): همانند کف واحد مسکونی با حرکت از نماهای مناسب (سنگ، سرامیک، کامپوزیت...) به سمت نماهای نامناسب باشد (سیمانی، آجر معمولی، فاقد نما و...) مقدار عددی از ۱ تا ۷ قرار می‌گیرد.

تعداد اتاق (X_6): تعداد اتاق‌های خواب واحد مسکونی می‌تواند از عوامل تاثیرگذار در قیمت مسکن باشد. عمر یا قدمت واحد مسکونی (X_7): این متغیر معرف میزان عمر واحد مسکونی از زمان تأسیس می‌باشد و بر حسب سال بیان می‌گردد.

نوع سند (X_8): در صورتی که واحد مسکونی سند شش دانگ داشته باشد، عدد ۱ می‌گیرد و در صورتی که مالکیت قولنامه‌ای یا غیره باشد (مانند مشاع، قراردادی و...) مقدار ۲ و ۳ اختیار می‌کند.

انباری (X_9): در صورت وجود انباری در واحد مسکونی مقدار ۱ و در صورت نداشتن انباری عدد ۰ وارد می‌شود.

شופاژ (X_{10}): در صورتی که واحد مسکونی شופاژ داشته باشد عدد ۱ و در غیر این صورت عدد ۰ می‌گیرد. همچنین متغیرهایی مانند آب، گاز، تلفن، حمام و... به دلیل این که در اکثر واحدهای مسکونی وجود داشته و تأثیر زیادی نداشتند از مدل حذف گردیدند.

ب) متغیرهای دسترسی واحد مسکونی

فاصله از محل کار (X_{11}): این متغیر فاصله واحد مسکونی تا محل کار سرپرست خانوار را بیان می‌کند و بر حسب دقیقه می‌باشد.

فاصله از مراکز آموزشی (X_{12}): بیان کننده‌ی فاصله‌ی واحد مسکونی تا نزدیک‌ترین واحد آموزشی است که به دقیقه بیان شده است.

فاصله از فضای سبز و پارک (X_{13}): فاصله واحد مسکونی تا نزدیک‌ترین پارک و فضای سبز را بیان می‌نماید و بر حسب دقیقه است.

فاصله از مرکز شهر (X_{14}): فاصله‌ی واحد مسکونی تا مرکز شهر را بیان می‌کند که به‌صورت دقیقه آورده شده است.

فاصله از ایستگاه اتوبوس (X_{15}): فاصله واحد مسکونی تا ایستگاه اتوبوس که بر حسب دقیقه می‌باشد.

ج) متغیرهای محیطی (همسایگی)

عرض کوچه یا خیابان (X_{16}): عرض کوچه یا خیابانی که واحد مسکونی در آن قرار می‌گیرد متفاوت بوده و ممکن است کمتر از ۶ متر تا بیشتر از ۲۴ متر باشد. به‌ترتیب از خیابان‌های کم عرض به سمت خیابان‌هایی که عرض زیادی دارند، عددی متفاوت برای هر کدام در نظر گرفته شده است مثلاً کمتر از ۶ متر عدد ۱ و بیشتر از ۲۴ عدد ۵ در نظر گرفته شده است.

وضعیت ترافیکی کوچه یا خیابان (X_{17}): از نظر ترافیک عبور و مرور یک کوچه یا خیابان می‌تواند بن‌بست، یک طرفه و دو طرفه باشد. بن‌بست مقدار عددی ۱ و یک طرفه و دوطرفه به ترتیب ۲ و ۳ گرفته‌اند. امنیت (X_{18}): با توجه به پرسشنامه تهیه شده یک طیف کیفی برای سنجش امنیت استفاده شده است که در نهایت برای کمی کردن عددی بین ۱ تا ۵ با حرکت از امنیت زیاد به سمت امنیت کم در نظر گرفته شد.

آلودگی هوا (X_{19}): این متغیر نیز کیفی بوده و در پرسشنامه از آلودگی خیلی زیاد تا بسیار کم، طیف بندی شده است. در کمی کردن این طیف عددی بین ۱ تا ۵ استفاده شده است.

د) ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی خانوارها

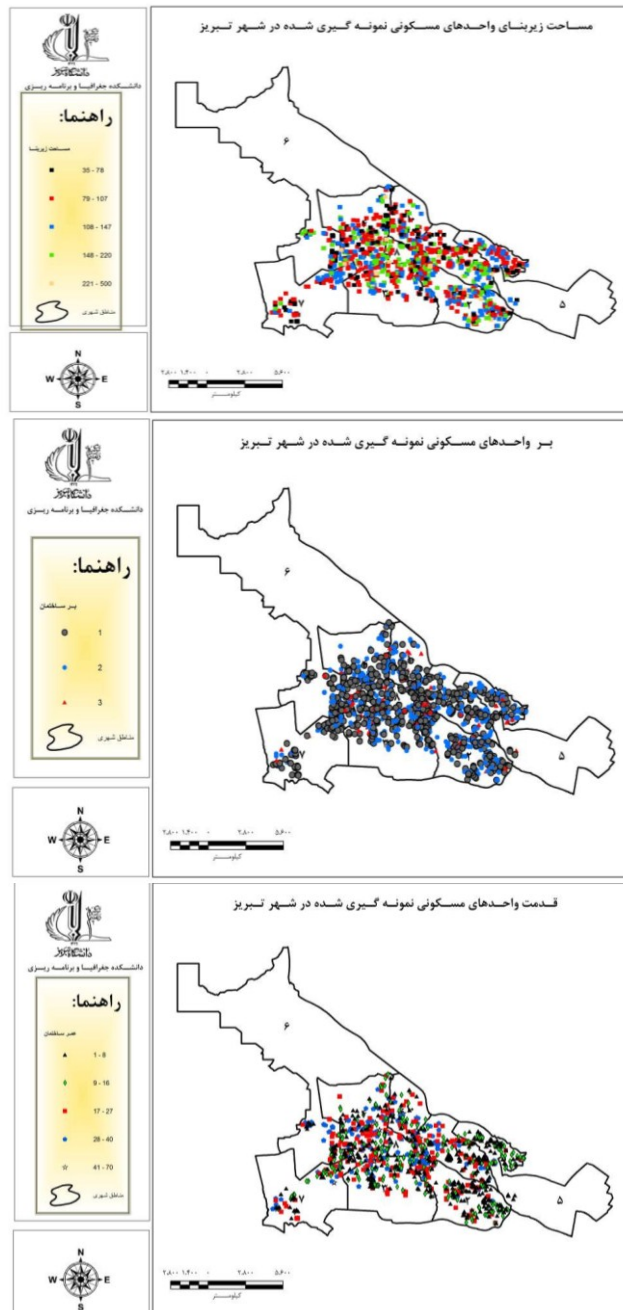
سن سرپرست خانوار (X_{20}): این متغیر میزان عمر سرپرست خانوار را نشان می‌دهد.

تعداد افراد (X_{21}): این متغیر تعداد افراد ساکن در واحد مسکونی را نشان می‌دهد.

میزان تحصیلات (X_{22}): سواد و میزان تحصیلات سرپرست خانوار متغیری کیفی است و در کمی شدن عددی بین ۱ تا ۷ (از بی سواد تا دکتری و بالاتر) به آن داده شده است.

درآمد (X_{23}): این متغیر بیان‌کننده‌ی درآمد کل خانوار است که بر حسب تومان می‌باشد.

رضایت (X_{24}): میزان رضایت از واحد مسکونی که متغیری کیفی بوده و در نهایت برای کمی کردن آن به‌ترتیب از رضایت کم تا رضایت زیاد عددی بین ۱ تا ۵ می‌گیرد. در شکل ۴، نقشه تعدادی از متغیرهای مستقل استفاده شده در پژوهش قابل مشاهده می‌باشد.



شکل ۴- نقشه مساحت زیربنا، قدمت و بر واحدهای مسکونی (منبع: نگارندگان)

در برآورد تابع قیمت مسکن در مطالعات تجربی معمولاً از شکل خطی، خطی- لگاریتمی و لگاریتمی- لگاریتمی استفاده می‌کنند. در تحقیق حاضر با توجه به این که بعضی متغیرها مجازی بوده و مقدار صفر و یک را اختیار می‌کنند، بنابراین نمی‌توان مدل لگاریتمی- لگاریتمی را مورد استفاده قرار داد و لذا از شکل خطی- لگاریتمی برای تخمین مدل استفاده می‌شود.

در این مطالعه بر اساس ادبیات نظری و مطالعات تجربی مدل قیمت مسکن بر اساس تابع هدانیک به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\begin{aligned} LPRIC_i = & \beta_0 + \beta_1 LX_{1i} + \beta_2 LX_{2i} + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \\ & + \beta_6 X_{6i} + \beta_7 LX_{7i} + \beta_8 X_{8i} + \beta_9 X_{9i} + \beta_{10} X_{10i} + \beta_{11} LX_{11i} + \beta_{12} LX_{12i} + \beta_{13} LX_{13i} \\ & + \beta_{14} LX_{14i} + \beta_{15} X_{15i} + \beta_{16} X_{16i} + \beta_{17} X_{17i} + \beta_{18} X_{18i} + \beta_{19} X_{19i} + \beta_{20} LX_{20i} + \beta_{21} X_{21i} \\ & + \beta_{22} X_{22i} + \beta_{23} LX_{23i} + \beta_{24} X_{24i} + u_i \end{aligned}$$

لازم به ذکر است در برآورد مدل برای این که بهترین نتیجه با بالاترین ضریبها و میزان معنی داری به دست آید چندین بار مدل برآورد و تعداد متغیرها کم و زیاد شد تا در نهایت متغیرهای اصلی شناسایی و در مدل آورده شود. برای برآورد تابع قیمت مسکن در این مطالعه از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده شده و نتایج کلی آن با قدر مطلق حداقل انحرافات (LAD) مقایسه شده تا قدرت و میزان اطمینان به این روش نشان داده شود.

برآورد مدل و تحلیل یافته‌های تحقیق

در این بخش، نتایج برآورد تابع قیمت مسکن در شهر تبریز به روش OLS ارائه شده و بر اساس معنی دار بودن ضرایب برآورد شده، تخمین تابع قیمت مسکن انتخاب و تجزیه و تحلیل شده است. نتایج مربوط به برآورد قیمت مسکن در شهر تبریز بر اساس روش OLS در جدول ۲ گزارش شده است:

نتایج برآورد قیمت مسکن برای واحدهای مسکونی ویلایی نشان می‌دهد که متغیر مساحت زمین تأثیر مثبت و معنی داری بر قیمت هر متر مربع واحدهای مسکونی ویلایی داشته و افزایش یک درصدی مساحت، قیمت این نوع واحدهای مسکونی را در حدود ۰/۱۸ درصد افزایش می‌دهد. از دیگر متغیرهای مؤثر بر قیمت مسکن، بر ساختمان می‌باشد. به عبارت دیگر انتظار بر این است ساختمان‌های دو بر و سه بر نسبت به ساختمان‌های یک بر قیمت بالاتری داشته باشند.

جدول ۲- نتایج برآورد تابع قیمت مسکن

متغیر	ضریب	مقدار آماره t	ارزش احتمال	ردیف	ضریب	مقدار آماره t	ارزش احتمال
C	۱۲/۶۹	۱۹/۹۸	۰/۰۰۰	LX ₁₃	-۰/۰۴	-۱/۵۸	۰/۱۱
LX ₁	۰/۱۸	۲/۱۶	۰/۰۳۱	LX ₁₄	-۰/۰۸۵	-۲/۳	۰/۰۲۱
LX ₂	-۰/۰۹	-۰/۸۷	۰/۳۸	X ₁₅	-۰/۰۰۳	-۰/۶۱	۰/۵۳
X ₃	۰/۰۹	۲/۶۲	۰/۰۰۹۲	X ₁₆	۰/۰۷	۳/۲	۰/۰۰۱۵
X ₄	-۰/۰۲	-۱/۴۹	۰/۱۳	X ₁₇	۰/۰۳۲	۱/۷۹	۰/۰۷۸
X ₅	-۰/۰۰۴	-۲/۴۲	۰/۰۲۳	X ₁₈	-۰/۰۰۸	-۰/۳۶	۰/۷۱
X ₆	-۰/۰۳۹	-۱/۷۲	۰/۰۸۶	X ₁₉	-۰/۰۳	-۱/۳۵	۰/۱۷
LX ₇	-۰/۰۰۳	-۲/۱۱	۰/۰۳۵	LX ₂₀	۰/۰۷	۰/۹۸	۰/۳۲
X ₈	-۰/۳۴	-۶/۱۰	۰/۰۰۰	X ₂₁	-۰/۰۰۸	-۰/۴۹	۰/۶۲
X ₉	۰/۰۳۱	۰/۶۸	۰/۴۹	X ₂₂	۰/۰۶	۳/۷۸	۰/۰۰۰۲
X ₁₀	۰/۱۹	۳/۶	۰/۰۰۰۴	LX ₂₃	۰/۰۷	۱/۹۲	۰/۰۵
LX ₁₁	-۰/۰۰۷	-۰/۲۹	۰/۷۷	X ₂₄	-۰/۰۱۲	-۰/۵۲	۰/۶۱
LX ₁₂	۰/۰۲۸	۰/۹۸	۰/۳۲				

در واحدهای مسکونی ویلایی شهر تبریز (روش حداقل مربعات معمولی)
مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در بر ساختمان، قیمت واحدهای مسکونی ویلایی به میزان ۰/۰۹ درصد افزایش می‌یابد. متغیر نمای ساختمان تأثیر منفی بر قیمت واحدهای مسکونی داشته به طوری که با حرکت از سمت نماهای مناسب به سمت نماهای نامناسب، از قیمت این واحدهای مسکونی به میزان ۰/۰۰۴ درصد کاسته می‌شود. متغیر تعداد اتاق، تأثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت واحدهای مسکونی ویلایی داشته و افزایش یک واحدی در تعداد اتاق‌ها منجر به افزایش زیربنای واحدهای مسکونی شده و در نتیجه قیمت این واحدها در حدود ۰/۰۳۹ کاهش می‌یابد. کشش قیمت واحدهای مسکونی ویلایی نسبت به قدمت یا عمر بنا برابر با ۰/۰۰۳- بوده که نشان می‌دهد با افزایش یک درصدی قدمت واحدهای مسکونی، قیمت آن‌ها به میزان ۰/۰۰۳ درصد کاهش پیدا می‌کند. متغیر نوع سند مالکیت از دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر قیمت مسکن محسوب شده که در مدل برآورد شده نیز ضریب این متغیر برابر با ۰/۳۴- می‌باشد. به عبارت دیگر با حرکت به سمت سند مالکیت مشاع یا قول‌نامه‌ای از قیمت مسکن به میزان ۰/۳۴ درصد کاسته می‌شود.

متغیر دسترسی به شرفاژ تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت واحدهای مسکونی ویلایی داشته به طوری که با افزایش دسترسی به شرفاژ، قیمت این نوع واحدهای مسکونی در حدود ۰/۱۹ درصد افزایش می‌یابد. متغیر میزان فاصله از مرکز شهر، تأثیری منفی و معنی‌دار بر قیمت هر متر مربع واحدهای

مسکونی داشته و با افزایش یک درصدی آن، قیمت واحدهای مسکونی در حدود ۰/۰۸۵ درصد کاهش می‌یابد. متغیر عرض کوچه یا خیابانی که واحد مسکونی در آن قرار دارد، تأثیری مثبت و معنی‌دار بر قیمت واحدهای مسکونی داشته و با حرکت به سمت خیابان‌های عریض‌تر، قیمت آن‌ها به میزان ۰/۰۷ درصد افزایش پیدا می‌کند.

متغیر وضعیت ترافیکی کوچه یا خیابان نیز دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت واحدهای مسکونی داشته و در صورت یک طرفه و دو طرفه بودن خیابان‌ها، قیمت این نوع واحدهای مسکونی به میزان ۰/۰۳۲ درصد افزایش می‌یابد. دو متغیر میزان تحصیلات و درآمد کل خانوار تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت واحدهای مسکونی ویلایی داشته‌اند و با افزایش میزان تحصیلات و درآمد کل خانوارها به دلیل افزایش قدرت خرید خانوارها، تقاضا برای واحدهای مسکونی افزایش یافته که در نتیجه آن قیمت واحدهای مسکونی افزایش پیدا می‌کند. ضریب برآورد شده برای این دو متغیر به ترتیب برابر با ۰/۰۶ و ۰/۰۷ می‌باشد که نشان می‌دهد در صورت افزایش این متغیرها به میزان یک واحد و یک درصد، قیمت این نوع واحدهای مسکونی در حدود ۶ الی ۷ صدم درصد افزایش می‌یابد.

از آن‌جا که این مطالعه، مقطعی (زمان مشخص و معین) به برآورد قیمت مسکن می‌پردازد، لذا در صورتی که ضریب تعیین حدود ۰/۵ باشد، می‌تواند بیان‌کننده‌ی قدرت بالای برآورد مدل تحقیق باشد. در این مطالعه مقدار ضریب تعیین (R2) برابر با ۰/۴۸ بوده که نشان می‌دهد حدود ۴۸ درصد از تغییرات قیمت هر متر مربع واحدهای مسکونی ویلایی با متغیرهای ذکر شده در جدول (۲) توضیح داده می‌شود. در بخش دیگری از مطالعه برای مقایسه‌ی روش حداقل مربعات معمولی با سایر روش‌هایی که برای این منظور استفاده می‌شوند، از روش LAD استفاده شده است. نتایج معیارهای مربوط به قدرت پیش‌بینی هر دو روش حداقل مربعات معمولی و قدر مطلق حداقل انحرافات در جدول (۳) زیر ارائه شده است:

جدول ۳- معیارهای قدرت پیش‌بینی قیمت مسکن در روش OLS در برابر LAD برای واحدهای مسکونی ویلایی

نام معیار	مقدار آماره (OLS)	مقدار آماره (LAD)
RMSE	۰/۳۷	۰/۳۸
MAE	۰/۲۸	۰/۲۷
MAPE	۲/۰۰۹	۱/۹۴
Theil Inequality Coefficient	۰/۱۳۴	۰/۱۳۷
BP ^۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴۳
VP	۰/۱۸	۰/۲۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

BP-۱ بیانگر نسبت خطا یا تورش برآورد مدل و VP، مبین نسبت واریانس برآورد مدل تحقیق می‌باشد.

نتایج مقایسه قدرت پیش‌بینی دو روش حداقل مربعات معمولی و LAD بیان‌کننده‌ی این است که مقدار معیارهای جذر میانگین مجذور خطا (RMSE)، ضریب نابرابری تایل و نسبت واریانس (VP) در روش حداقل مربعات معمولی نسبت به روش قدر مطلق حداقل انحرافات کمتر بوده که این امر نشان‌دهنده‌ی برتری نسبی روش حداقل مربعات معمولی نسبت به روش LAD می‌باشد. بنابراین می‌توان برای تخمین مدل و تحلیل یافته‌های تحقیق از این روش به عنوان یکی از روش‌های مرسوم در برآورد مدل هدانیک استفاده نمود.

در برآورد قیمت واحدهای مسکونی آپارتمانی بر اساس مدل هدانیک، از متغیرهایی که در جدول (۴) گزارش شده، استفاده گردیده است (لازم به ذکر است تعدادی از متغیرها که معنی‌دار نبوده از مدل حذف و تعدادی متغیر که احتمال تاثیرگذاری آن‌ها در قیمت آپارتمان بیشتر بوده مانند تعداد واحدهای آپارتمان (X25)، قرارگیری واحد مسکونی در چه طبقه‌ای (X26)، شمالی-جنوبی یا شرقی-غربی بودن (X27)، داشتن یا نداشتن آسانسور (X28)، فاصله از مسجد (X29)، هزینه‌های خانوار (X30) به مدل اضافه گردیده است) و در نهایت نتایج مدل تحقیق به صورت جدول زیر (۴) برآورد شده است:

جدول ۴- نتایج برآورد تابع قیمت مسکن در واحدهای مسکونی آپارتمانی شهر تبریز (روش حداقل مربعات معمولی)

متغیر	ضریب	مقدار آماره t	ارزش احتمال	ردیف	ضریب	مقدار آماره t	ارزش احتمال
C	۱۰/۸۲	۲۱/۷۲	۰/۰۰۰	LX ₂₀	۰/۱۲	۱/۸۹	۰/۰۵
LX ₁	-۰/۰۴	-۱/۱	۰/۲۷	X ₂₁	-۰/۰۶۵	-۳/۷۲	۰/۰۰۰۲
LX ₂	۰/۲	۲/۶۳	۰/۰۰۹	X ₂₂	۰/۰۰۲	۰/۱۶	۰/۸۷
X ₃	۰/۰۱۱	۰/۵	۰/۶۱	LX ₂₃	۰/۱۵	۴/۳۹	۰/۰۰۰
X ₄	-۰/۰۱۳	-۰/۹۶	۰/۳۳	X ₂₄	۰/۰۳۳	۱/۷۵	۰/۰۸
X ₅	-۰/۰۲	-۱/۹۷	۰/۰۴	LX ₂₅	-۰/۰۴۶	-۱/۶	۰/۱
X ₆	۰/۰۳۹	۱/۱۶	۰/۲۴	X ₂₆	۰/۰۱۲	۱/۳۳	۰/۱۸
X ₈	-۰/۱۴	-۳/۶۷	۰/۰۰۰۳	X ₂₇	-۰/۰۱۱	-۰/۶۲	-۰/۵۳
X ₁₀	۰/۰۹۲	۲/۳۴	۰/۰۱۹	X ₂₈	۰/۱۴	۳/۹۳	۰/۰۰۰۱
LX ₁₄	-۰/۰۴۵	-۲/۰۶	۰/۰۴	X ₂₉	۰/۰۸۴	۴/۰۰۸	۰/۰۰۰۱
X ₁₆	۰/۰۴۵	۳/۰۸	۰/۰۰۲	X ₃₀	-۰/۰۰۲	-۰/۱	۰/۹۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول ۴ نیز دیده می‌شود نتایج برآورد قیمت مسکن برای آپارتمان‌ها نشان می‌دهد که متغیر مساحت زیربنا تأثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت هر متر مربع واحدهای مسکونی ویلایی داشته و افزایش یک درصدی زیربنا، قیمت این نوع واحدهای مسکونی را در حدود ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد. دیگر متغیر تاثیر گذار بر قیمت، نمای واحدهای آپارتمانی می‌باشد که تأثیر منفی دارد. به عبارتی هر چه از سمت نماهای مناسب (سنگ، کامپوزیت و...) به سمت نماهای نامناسب (سیمانی، بدون نما و...) حرکت

کنیم از قیمت آپارتمان‌ها کاسته می‌شود. نوع سند مالکیت نیز تاثیر منفی با ضریب $-0/14$ درصد دارد که نشان می‌دهد آپارتمان‌های قول‌نامه‌ای و قراردادی نسبت به سنددار از ارزش کم‌تری برخوردار هستند. شوفاژ دار بودن آپارتمان‌ها تاثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت مسکن داشته و آپارتمان‌هایی که از این وسیله رفاهی برخوردارند $0/092$ افزایش قیمت داشتند. فاصله گرفتن از مرکز شهر تاثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت دارد که ضریب آن به میزان $-0/045$ درصد می‌باشد. عرض کوچه یا خیابانی که آپارتمان در آن قرار گرفته است نیز بر قیمت مسکن تاثیر معناداری داشته که این تاثیر مثبت است و خیابان‌های عریض‌تر قیمت بالاتری با ضریب $0/045$ دارند. افراد سرپرست خانوار که سن بیش‌تری دارند، از آنجا که قدرت خرید بیشتری دارند (هم به دلیل پس انداز و هم اندوخته مالی)، تاثیر مثبت و معناداری بر قیمت آپارتمان می‌گذارند که این تاثیرگذاری $0/12$ درصد است. زیاد شدن تعداد افراد خانوار به میزان $-0/065$ تاثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت مسکن می‌گذارد. درآمد کل خانوار تاثیر مثبت و معنی‌داری بر قیمت مسکن می‌گذارد و یک درصد افزایش درآمد خانوارها $0/15$ قیمت آپارتمان‌ها را افزایش می‌دهد. میزان رضایت از واحد مسکونی نیز باعث بالا رفتن قیمت آپارتمان‌ها به میزان $0/033$ می‌شود.

از متغیرهای ویژه واحدهای مسکونی آپارتمانی، تعداد واحدها در یک آپارتمان می‌باشد، برآوردها نشان می‌دهد این متغیر تاثیر منفی و معنی‌داری بر واحد مسکونی می‌گذارد و به عبارتی با زیاد شدن واحدها در یک آپارتمان به دلیل رفت و آمد و سر و صدای زیاد، قیمت آپارتمان کاهش پیدا می‌کند. داشتن یا نداشتن آسانسور به عنوان یک وسیله‌ی رفاهی و ضروری در آپارتمان‌ها، در قیمت آپارتمان تاثیر مثبت و معنی‌داری داشته و وجود این وسیله به میزان $0/14$ در قیمت مسکن تاثیر می‌گذارد. و در نهایت از بین عوامل دسترسی عامل دوری یا نزدیکی به مسجد تاثیر مثبت و معناداری بر قیمت مسکن می‌گذارد و با دور شدن از مسجد بر قیمت آن به میزان $0/084$ افزوده می‌شود.

جدول ۵- معیارهای قدرت پیش‌بینی قیمت مسکن در روش OLS در مقایسه با LAD برای واحدهای مسکونی آپارتمانی

نام معیار	مقدار آماره (OLS)	مقدار آماره (LAD)
RMSE	0/23	0/27
MAE	0/18	0/16
MAPE	1/26	1/14
Theil Inequality Coefficient	0/083	0/086
BP ¹	0/000	0/002
VP	0/14	0/18

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۱- BP بیان‌کننده نسبت خطا یا تورش برآورد مدل و VP، مبین نسبت واریانس برآورد مدل تحقیق می‌باشد.

نتایج مقایسه قدرت پیش‌بینی دو روش حداقل مربعات معمولی و LAD در واحدهای آپارتمانی نیز نشان می‌دهد که مقدار معیارهای جذر میانگین مجذور خطا (RMSE)، ضریب نابرابری تایل و نسبت واریانس (VP) در روش حداقل مربعات معمولی نسبت به روش قدر مطلق حداقل انحرافات کمتر بوده که این امر بیانگر برتری نسبی روش حداقل مربعات معمولی نسبت به روش LAD می‌باشد. بنابراین می‌توان برای تخمین مدل و تحلیل یافته‌های تحقیق از روش حداقل مربعات معمولی استفاده نمود.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش، تابع قیمت همدانیک مسکن برای شهر تبریز برآورد گردید. از این رو پرسش‌نامه‌ای تهیه گردید که در آن متغیرهای تاثیرگذار در قیمت مسکن به چهار دسته‌ی اصلی متغیرهای کالبدی-فیزیکی، متغیرهای دسترسی، متغیرهای محیطی (همسایگی) و ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی تقسیم بندی شدند؛ داده‌های مورد نیاز با پرسش‌گری از خانوارها و قیمت مسکن با مراجعه به بنگاه‌های معاملات املاک به دست آمد. در ادامه با استخراج و ویرایش داده‌ها تابع مورد نظر به صورت خطی-لگاریتمی با کمک نرم‌افزارهای Arc Gis 10 و EViews 7 برآورد گردید.

نتایج برآورد در دو دسته، نتایج برای واحدهای ویلایی و نتایج برای واحدهای آپارتمانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به‌طور کلی در واحدهای ویلایی همه متغیرهای برآورد شده معنادار نبوده‌اند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان نوع کف واحد مسکونی، مساحت زیربنا، انباری، فاصله از محل کار، آموزشی و بهداشتی، سن سرپرست، تعداد افراد خانوار و رضایت را نام برد. در مقابل تعدادی از متغیرها معنادار بوده‌اند که تاثیرگذاری آن‌ها نیز به صورت مثبت یا منفی بوده است. متغیرهای مساحت زمین، بر ساختمان، دسترسی به شرفاژ، عرض کوچه یا خیابان، وضعیت ترافیکی کوچه یا خیابان و همچنین میزان درآمد و تحصیلات تاثیر مثبت و معنی‌دار بر قیمت‌ها داشته‌اند. به عبارتی با زیاد شدن میزان این متغیرها قیمت مسکن نیز افزایش پیدا می‌کند؛ در مقابل متغیرهای نمای ساختمان، تعداد اتاق، قدمت عمر یا بنا، نوع سند، فاصله از مرکز شهر تاثیر منفی و معنی‌داری بر قیمت مسکن دارد.

در واحدهای آپارتمانی نیز تعدادی از متغیرها معنادار نبوده که از جمله آن‌ها مساحت زمین، نوع کف واحد مسکونی، بر ساختمان، تعداد اتاق، عمر ساختمان، فاصله از محل کار، آموزشی و فضای سبز، امنیت، وضعیت ترافیکی می‌باشد. متغیرهای مثبت و معنی‌داری که زیاد شدن آن‌ها باعث افزایش قیمت می‌شوند عبارت بودند از مساحت زیربنا، شرفاژ، عرض کوچه یا خیابان، سن سرپرست خانوار، درآمد و میزان رضایت از واحدهای مسکونی، دسترسی به آسانسور و فاصله از مسجد و متغیرهای منفی و معنی‌دار شامل نما، نوع سند، فاصله از مرکز شهر، تعداد افراد خانوار و تعداد واحدهای یک آپارتمان می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده به برنامه ریزان و سازندگان واحدهای مسکونی، به خصوص انبوه سازان توصیه می شود. بر اساس خواست و نظر متقاضیان و به عبارتی با توجه به ارجحیت های مد نظر مشتریان اقدام به ساخت و ساز نمایند. مسئولان و مدیران شهری نیز می توانند با حمایت از انجام پژوهش های جزئی تر و جمع آوری آمار و اطلاعات لازم و در دسترس قرار دادن آن ها، زمینه لازم را برای اقدامات پژوهشی و اجرایی فراهم آورند.

منابع

- ۱- اسفندیاری، مرضیه. ۱۳۸۳. برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن در شهر اصفهان در فاصله سال های ۷۷-۱۳۷۱. مجله دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان، شماره ۳ و ۴.
- ۲- اکبری، نعمت اله، عمادزاده، مصطفی و رضوی، سیدعلی. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر مشهد رهیافت اقتصادسنجی فضایی در روش هدانیک، فصل نامه پژوهش های اقتصادی، شماره ۱۱ و ۱۲، تابستان.
- ۳- پورمحمدی، محمدرضا. ۱۳۸۵. برنامه ریزی مسکن. تهران، انتشارات سمت.
- ۴- جعفری صمیمی، احمد، زورکی، شهریار و اعتصامی، حسین. ۱۳۸۹. برآورد تابع تقاضای مسکن با استفاده از مدل هدانیک (مطالعه موردی: شهر قائم شهر)، فصل نامه اقتصاد کاربردی، سال ۱، شماره ۲، پاییز؛ ص ۱-۳۱.
- ۵- خلیلی عراقی، منصور و حسنی، احمد. ۱۳۹۱. درآمدی بر اقتصاد مسکن. چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۶- درکوش، عابدین. ۱۳۸۳. درآمدی به اقتصاد شهری. چاپ ششم، تهران، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی.
- ۷- زراء نژاد، منصور و ابراهیم انواری. ۱۳۸۵. برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن شهر اهواز به روش داده های ترکیبی، فصل نامه پژوهش های اقتصادی ایران، سال ۸، شماره ۲۸، ص: ۱۳۹-۱۶۸.
- ۸- سعادت مهر، مسعود. ۱۳۸۹. تخمین تابع قیمت هدانیک مسکن شهری خرم آباد با داده های مقطعی، مجله دانش و توسعه، شماره ۳۳.
- ۹- عسگری، علی و قادری، جعفر. ۱۳۸۱. مدل هدانیک تعیین قیمت مسکن در مناطق شهری ایران، فصل نامه پژوهش های اقتصادی، شماره ۴، بهار.
- ۱۰- قلی زاده، علی اکبر، بهبودی، داود و شکران احسان. ۱۳۸۹. مقایسه مدل قیمت هدانیک سنتی و مدل قیمت هدانیک رید در برآورد تابع قیمت هدانیک مسکن (مطالعه موردی: مناطق شهری استان همدان)، فصل نامه اقتصاد مقداری (بررسی های اقتصادی سابق)، دوره ۷، شماره ۲، تابستان.
- ۱۱- محمدزاده، پرویز، منصوری، مسعود و کوهی لیلان، بابک. ۱۳۹۱. تخمین قیمت هدانیک ساختمان های مسکونی در شهر تبریز: با رویکرد اقتصادسنجی فضایی، فصل نامه مدل سازی اقتصادی، سال ششم، شماره ۱۸، تابستان.
- ۱۲- وارثی، حمیدرضا و موسوی، میرنجم. ۱۳۸۹. بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن با استفاده از مدل هدانیک قیمت، فصل نامه جغرافیا و مطالعات محیطی، شماره ۳.

۱۳- یزدانی بروجنی، فردین. ۱۳۷۵. برآورد تابع تقاضا برای ویژگی‌های مسکن در مناطق شهری، کاربرد الگوی قیمت هدانیک مورد: شهرکرد، استان چهارمحال و بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی، دانشگاه شیراز.

14. Batalhone, S., Nogueira, J., and Mueller, B. 2002. Economics of Air Pollution: Hedonic Price Model and Smell Consequences of Sewage Treatment Plants in Urban Areas; University of Brasilia, working paper.
15. Cullis, J., and Jones, P. 1998. Public Finance and Public Choice: Analytical Perspectives; Oxford University Press.
16. Din, Allan, Hoesli, M., and Bender, A. 2001. Environmental Variables and Real Estate Prices; Urban Studies, No. 38.
17. Freeman, A. Myrick 1993. The Measurement of Environmental and Resource Values Theory and Methods, Washington D.C. Resources for the Future.
18. Ham, Ch. 2011. Using The Hedonic Property Method to Value Federal Lands Proximate to Urban: Case Study of Colorado Springs, Colorado; in partial fulfillment of the requirements For the Degree of Doctor of Philosophy Colorado State University Fort Collins, Colorado.
19. Keskin, B. 2008. Hedonic Analysis of Price In The Istanbul Housing Market; Strategic Property Management, No. 12.
20. Lehner, M. 2011. Modelling housing prices in Singapore applying spatial hedonic regression; Master of Science Thesis, Institute for Transport Planning and Systems (IVT), ETH Zurich, Zurich.
21. Oxley, M. 2004. Economics, Planning and Housing; Palgrave Macmillan.
22. Rennie short, J. 2006. Urban Theory A Critical Assessment, Rutledge.
23. Rosen, S. 1974. Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, the Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 1.
24. Tse, Raymond Y.C. 2002. Estimating Neighborhood Effects in House Prices: Towards a New Hedonic Model Approach; Urban Studies, No.39.