جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، شماره ۲۱ ، زمستان۹۵
وصول مقاله : ۹۵/۳/۲۳
تأیید نهایی : ۹۵/۹/۱۶
صفحات : ۱۸۶- ۱۷۱

به‌کارگیری روش هدانیک در ارزش‌گذاری واحدهای مسکونی مورد شناسی: محلهٔ باغ صبا در منطقهٔ ۷ تهران

عاطفه صداقتی[۱] ، دکتر فرشاد نوریان[۲]

چکیده

در عصر حاضر، همگام با افزایش سطح آگاهی جامعه، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران شهری درجهت تحقق منافع عمومی، تلاش می‌کنند تا برنامه‌هایی تولید و سرمایه‌گذاری کنند که نظر و سلیقهٔ افراد جامعه را نیز پوشش دهد. در این بین، آنچه به‌طور خاص در زمینهٔ مسکن و برنامه‌ریزی آن قابل تأمل است، نحوهٔ پیوند تمایلات مصرف‌کننده و عرضه‌کننده در بازار و برنامه‌ریزی مسکن و فرایند ارزیابی آن است. از آنجا که ویژگی‌های مسکن اغلب ماهیت غیربازاری دارند، ضرورت کاربرد روش دیگری به‌غیر از روش‌های رایج تحلیل عرضه و تقاضای آن ویژگی‌ها، هویدا می‌شود. مطالعات حاضر، با تأکید بر روش ارزش‌گذاری هدانیک که در چند دههٔ اخیر استفاده از آن در مقوله‌های مرتبط با مسکن رایج شده است، سعی در بررسی عوامل مؤثر در ارزش واحدهای مسکونی آپارتمانی و درنهایت، تدوین مدل هدانیک ارزش واحدهای مسکونی آپارتمانی در محله دارد. بدین منظور، قیمت فروش ۸۰ واحد مسکونی آپارتمانی در بازه سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۸۹)، به‌طور تصادفی در محلهٔ باغ صبا منطقهٔ ۷ تهران انتخاب و ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی آن مورد بررسی قرار گرفته است. در این راستا، در محیط نرم‌افزار spss و با استفاده از تحلیل رگرسیونی در دو فرم خطی و نیمه لگاریتمی، تحلیل‌ها صورت پذیرفته است. طبق یافته‌ها، فرم رگرسیونی نیمه لگاریتمی بهتر می‌تواند در تحلیل‌ها مفید واقع شود. همچنین، ویژگی‌های ساختاری و فیزیکی بنا، سهم بیشتری در تبیین ارزش واحد مسکونی آپارتمانی ایفا می‌کنند و در سطح اطمینان ۹۵ درصد، متغیرهای زیربنای واحد مسکونی، وجود آسانسور، وجود پارکینگ و قدمت بنا معنادار بوده، هرچند اثر متغیر قدمت بنا بر ارزش بنا منفی است. همچنین در سطح اطمینان ۹۰ درصد، متغیر فاصله از کاربری اداری نیز معنادار (با اثر منفی) است.

کلید واژگان: **روش ارزش‌گذاری هدانیک، مسکن، قیمت واحد مسکونی، محلهٔ باغ صبا، منطقهٔ ۷ شهر تهران.**

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه بجنورد، دانشکده هنر، گروه شهرسازی (نویسنده مسئول) a_sedaghati@ub.ac.ir
۲- دانشیار دانشگاه تهران، پردیس هنرهای زیبا، گروه شهرسازی fnoorian@ut.ac.ir

مقدمه

زمین، اساسی‌ترین عامل توسعه و شیوهٔ استفاده از آن یکی از مهمترین مباحث برنامه‌ریزی شهری است. به‌عبارت‌دیگر، زمین بستر اصلی تمام فعالیت‌های شهروندان می‌باشد و کشش و تقاضای بسیاری برای جای‌گذاری فعالیت‌های مختلف شامل: تأمین سکونتگاه‌های انسانی، حمل و نقل، فضاهای آموزشی، تجاری، درمانی، صنعتی و گذران اوقات فراغت بر سر آن، به‌خصوص در شهرهای بزرگ، برقرار است. از طرفی، عامل ارزش و قیمت زمین در کاربری اراضی، به عاملی مهم و مؤثر به‌ویژه در چند دههٔ اخیر، مبدل گشته است؛ به‌نحوی که آن را یکی از اهداف کلان در برنامه‌ریزی توسعهٔ فضاها و تعیین نوع استفادهٔ بهینه از آنها، به‌منظور پیشگیری از سوداگری زمین، تعدیل حقوق مالکیت و استفاده از ارزش اضافهٔ زمین درجهت منافع عمومی مبدل کرده است (شجاعی،۱۳۸۸: ۲). از سوی دیگر، همگام با افزایش سطح آگاهی جامعه، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران شهری درجهت تحقق منافع عمومی تلاش می‌کنند تا برنامه‌هایی را تولید و سرمایه‌گذاری کنند که نظریه‌ها و سلیقهٔ افراد جامعه را نیز پوشش دهد. در این خصوص، اگر در موضوعات خاصی که مبنای برنامه‌ریزی شهری قلمداد می‌شوند، شناخت دقیقی از ترجیحات مصرف‌کنندگان و تمایلات آنها نسبت به آن ویژگی خاص وجود داشته باشد؛ موفقیت اجرای طرح‌ها دو چندان خواهد شد.

مقولهٔ مسکن و نیاز به برنامه‌ریزی مسکن در برنامه‌ریزی شهری، به‌واسطهٔ نقش مستقیم آن در حیات خانوار، عملکرد اقتصاد، ثبات حاکمیت و حفظ امنیت فیزیکی و روانی جامعه، از جنبه‌ها و زوایای مختلفی توجیه‌پذیر و نیازمند تحقیق و بررسی است (عزیزی،۱۳۸۳: ۱۷-۱۶)؛ اما آنچه به‌طور خاص قابل تأمل است، نحوهٔ پیوند تمایلات مصرف‌کننده و عرضه‌کننده در بازار و برنامه‌ریزی مسکن و فرایند ارزیابی آن است (عزیزی، ۱۳۷۶، ۱۰-۷). از آنجا که ویژگی‌های مسکن اغلب ماهیت غیربازاری دارند، بایستی روش دیگری به‌غیر از تحلیل عرضه و تقاضای آن ویژگی‌ها مدنظر قرار گیرد (عابدین درکوش،۱۳۷۲: ۱۴۱-۱۴۰). یکی از روش‌های رایج در این زمینه، روش ارزش‌گذاری هدانیک است. این روش بر این فرض استوار است که املاک همگن نیستند و می‌توانند با توجه به تنوع خصوصیات، متفاوت باشند. بدین لحاظ، 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.

به‌طور خاص، سؤالاتی که یافتن پاسخ برای آنها انگیزهٔ این تحقیق قرار گرفته، به این صورت است که «چه عواملی موجب افزایش ارزش یک واحد مسکونی نسبت به یک واحد مسکونی دیگر می‌شوند؟» و «اهمیت و سهم هریک از عوامل مختلف تبیین‌کنندهٔ ارزش واحدهای مسکونی، به چه میزان است؟» همچنین، «عواملی که بر ارزش واحدهای مسکونی تأثیرگذارند، چگونه در راهکارهای شهرسازی به‌کار گرفته می‌شوند؟». در این راستا، به نظر می‌رسد ارزش هر واحد مسکونی با توجه به سه ویژگی ساختاری (فیزیکی)، محیطی و زیست‌محیطی قابل تبیین است و سهم شاخص‌های ساختاری و محیطی در ارزش واحدهای مسکونی در محله‌های شهری بیشتر است (آنچه در پژوهش مورد آزمون قرار گرفته است). بدین ترتیب، نتایج مطالعات در قالب راهکارهای شهرسازی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

پژوهش حاضر، هدف کلان و خرد ذیل را مدنظر خواهد داشت:

هدف کلان: دستیابی به آگاهی درباره قیمت مسکن و تأثیر آن در برنامه‌ریزی شهری که بخشی از نقصان و ضعف سیستم برنامه‌ریزی در حیطهٔ مطالعات مربوط به توسعهٔ فضاها در محله‌های شهری را بهبود ببخشد.

هدف خرد: تدوین مدل هدانیک ارزش واحدهای مسکونی در محلهٔ باغ صبا در منطقهٔ ۷ تهران.

پیشینه پژوهش

شناخت ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش مسکن و به‌خصوص سهم و اهمیت هر ویژگی در شکل‌دهی به ارزش مسکن، موضوع محوری مقالات و پژوهش‌های متعددی بوده است که اغلب روش ارزش‌گذاری هدانیک را بدین منظور

انتخاب کرده‌اند. در سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۷۵، کین و کوئیگلی[3] هدف کمّی نمودن ویژگی‌های کیفی مسکن در رابطه با تعیین سطح قیمت آن را دنبال کردند. در این تحقیق، به‌دلیل از بین رفتن مقداری از قدرت تشریحی متغیر فاصلهٔ واحد مسکونی تا مرکز اصلی شهر در بطن متغیرهای کیفی، محققان بی‌معنی بودن کامل متغیر فوق را اثبات می‌کنند. همچنین، فرم رگرسیونی شبه لگاریتمی را برای بررسی ارزش واحدهای مسکونی تحت تملک مالکان، مناسب‌تر ارزیابی می‌کنند، البته فرم رگرسیونی خطی را به‌دلیل تفسیر سادهٔ آن بهتر دانسته‌اند. استرازهیم[4] در سال ۱۹۷۳، ضمن تحقیقی مشابه، مدعی وجود رابطهٔ خطی بین ارزش واحد مسکونی و ویژگی‌های آن است. روزن [5]در سال ۱۹۷۴ به تعریف و تشریح یک الگوی نظری به‌منظور بررسی کالا با مشخصه‌های مختلف می‌پردازد. کینگ[6] در سال ۱۹۷۶ ضمن بررسی نحوهٔ ترجیحات ویژگی‌های کیفی بر کمّی مسکن توسط خانوارها، از روش روزن بهره می‌برد. همچنین، در سال ۱۹۹۲، آریما[7] نیز از از روش روزن بهره برده و فرم تابع لگاریتمی را برای رگرسیون در روش هدانیک برمی‌گزینند. چاو[8] در سال ۲۰۰۱، طی مطالعه‌ای در هنگ‌کنگ، ساخت واحد مسکونی توسط یک پیمانکار معروف را دارای بیشترین تأثیر بر ارزش واحد مسکونی می‌داند. ژئوگان[9] طی تحقیقی در سال ۲۰۰۲، به این نتیجه می‌رسد که متغیرهای مربوط به ساختار ساختمان از قبیل سایز خانه، آسانسور و جهت، اثرات مثبت و معنی‌داری بر روی ارزش خانه داشته‌اند. به همین ترتیب، محققانی نظیر بای[10] (۲۰۰۳)، مورانچو[11] (۲۰۰۳)، وون‌کیم[12] (۲۰۰۳)، کولی[13] (۲۰۰۵)، منزفیلد[14] (۲۰۰۵)، استورچ من و آشنفیلتر[15] (۲۰۰۶)، جیم و چن[16] (۲۰۰۷ و ۲۰۰۶)، کروک[17] (۲۰۰۵ و ۲۰۰۷)، کواث[18] (۲۰۰۸)، شپارد[19] (۲۰۱۰) نیز با استفاده از روش هدانیک، سعی کرده‌اند که ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش مسکن را مورد بررسی قرار دهند؛ البته ذکر این نکته ضروری است که مطالعات این محققان سطوح مختلفی از شهر را دربر می‌گیرد و اغلب نیز سطح یک شهر را مورد بررسی قرار می‌دهند. همچنین، فرم رگرسیونی خطی ساده و شبه لگاریتمی در اجرای روش هدانیک، بیشتر مورد استفادهٔ آنها بوده است؛ هرچند فرم لگاریتمی کامل نیز در برخی مطالعات بر سایر فرم‌های رگرسیونی ترجیح داده شده است. در اکثر مطالعات فوق، سعی شده که شهر به نواحی همگنی تقسیم شود و بیشتر ویژگی‌ها در سه دستهٔ محیطی، فیزیکی و زیست‌محیطی بررسی شوند.

بررسی مطالعات و پژوهش‌های داخل کشور نیز نشان می‌دهد که عابدین درکوش (۱۳۷۰) در پژوهش‌های خود به مطالعات مرتبط با موضوع تحقیق حاضر پرداخته است. وی اذعان می‌دارد که واحدهای مسکونی واقع در نقاط مختلف شهر که قیمت بازاری یکسانی دارند، به‌علت عوامل مختلف مؤثر در قیمت آنها، نباید مشمول سیاست های برنامه‌ای یکسانی باشند. همچنین، شرزه‌ای و یزدانی (۱۳۷۵)، به اهمیت کمتر برخی از متغیرهای محیطی نظیر فاصله از خیابان و عمر بنا در ارزش واحد مسکونی اشاره می‌کنند. یزدانی بروجنی (۱۳۷۷)، به کاربرد روش هدانیک در ارزیابی طرح‌های آماده‌سازی مسکن و پروژه‌های الگوی مسکن اشاره دارد. اسفندیاری (۱۳۷۹) تنها متغیر معنادار در ارزش واحد مسکونی را متغیر مساحت زمین می‌داند. نوید تهرانی (۱۳۸۱) نیز از روش هدانیک به‌عنوان روشی در محاسبهٔ عوارض نوسازی و اصلاح ضرائب مالیاتی نام برده است. به همین ترتیب، به‌نامیان (۱۳۸۲)، اکبری (۱۳۸۳)، خوش‌اخلاق (۱۳۸۵)، چگنی و انواری (۱۳۸۶) و خورشیددوست (۱۳۸۸) مطالعاتی در این زمینه داشته‌اند. نکتهٔ بارز در مطالعات

[3] -Kain & Quigly (1970,1975)
[4] -Straszheim (1973)
[5] Rosen (1974)
[6] -King (1976)
[7] -Arimah (1992)
[8] - Chau et al (2001)
[9] - Geoghegan (2002)
[10] - Bae (2003)
[11] - Morancho (2003)
[12] - Won Kim et al (2003)
[13] - Coley(2005)
[14] - Mansfield et al (2005)
[15] - Storchmann & Ashenfelter (2006)
[16] - Jim & chen (2006 &2007)
[17] - Kruk(2007 & 2005)
[18] - Kuethe et al (2008)
[19] - Sheppard(2010)

مورد بررسی، رویکرد غالب اقتصادی محققان مطالعات فوق و به کار نبردن تمام شاخص‌های دخیل در ارزش واحد مسکونی است.

در پژوهش حاضر، با علم بر مبانی روش هدانیک در تبیین ارزش واحد مسکونی و نحوهٔ کاربست آن در مطالعات مشابه مورد بررسی، سعی خواهد شد با توجه به رویکرد کل‌نگر روش ارزش‌گذاری هدانیک، فهرست کاملی از ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی مبنا قرار گیرد. به‌علاوه نظر به نبود مطالعات بررسی ارزش مسکن در سطح یک محلهٔ شهری و اتخاذ نگرش شهرسازانه و برنامه‌ریزانه (شهری) در کاربست روش ارزش‌گذاری هدانیک، محدودهٔ یک محله (محلهٔ باغ صبا در منطقهٔ ۷ تهران) برای مطالعه انتخاب شده است.

مواد و روش‌ها

الف- روش شناسی:

۱- روش جمع‌آوری و ابزار تحلیل داده‌ها: پژوهش حاضر از آنجا که با استفاده از ابزار پرسش‌نامه و مطالعات اسنادی و مشاهدات میدانی، به توصیف ابعاد و ویژگی‌های مختلف شکل‌دهندهٔ ارزش واحدهای مسکونی می‌پردازد، توصیفی- اسنادی از نوع پیمایشی است و از این جهت که میزان تأثیر هر یک از ویژگی‌های توصیف شده را بر ارزش مسکن می‌سنجد، در قلمرو پژوهش‌های تحلیلی از نوع بررسی رگرسیون خطی (نوع خطی ساده، لگاریتمی و شبه لگاریتمی) و همبستگی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، ترکیبی از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی به‌وسیلهٔ نرم‌افزارهای SPSS و ARCGIS (به‌طور خاص تحلیل NETWORK ANALYSE) در پژوهش حاضر مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین، با توجه به اینکه داده‌های این مطالعات هم از نوع کمّی و هم از نوع کیفی هستند، مدل تحلیل از نوع آنالیز کوواریانس ACOV خواهد بود.

۲- جامعهٔ آماری و حجم نمونه: در رابطه با جامعهٔ آماری می‌توان گفت که جامعهٔ آماری مطالعات حاضر کل واحدهای مسکونی آپارتمانی به فروش رسیده در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۸۹ در محدودهٔ محلهٔ باغ صبا واقع در منطقهٔ ۷ شهر تهران است. به‌دلیل نیاز به برخی اطلاعات جزئی و برداشت اطلاعات و با توجه به بازهٔ زمانی که مطالعات می‌بایست در آن صورت می‌یافت، با ضریب اطمینان ۹۵ درصد و با مناسب دانستن خطای ۰/۱، حجم نمونه‌ای که مبنای بررسی و تحلیل قرار خواهد گرفت، با استفاده از فرمول کوکران در حالت حجم جامعهٔ معلوم، محاسبه شده است. سپس با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی، پلاک‌های مورد نظر برداشت خواهند شد. با توجه به حجم جامعهٔ آماری که برابر با ۱۶۲ است (کلیهٔ واحدهای مسکونی آپارتمانی در محدودهٔ ۱۳۸۹/۱/۱ تا ۱۳۹۰/۵/۱)، بایستی حداقل ۶۰ نمونهٔ موردی برداشت شود. در مطالعات حاضر حجم نمونهٔ موردی ۸۰ در نظر گرفته شده است.

۳- روش سنجش ارزش واحد مسکونی و شاخص‌شناسی پژوهش: قیمت ساختمان به‌عنوان یک کالای ناهمگن اقتصادی، تحت تأثیر فاکتورهای متعددی قرار می‌گیرد. از آنجا که عوامل مختلف شکل‌دهندهٔ ارزش املاک مسکونی، بازار مشخصی ندارند (فاقد داد و ستد - عرضه و تقاضا- است)، به‌منظور سنجش، نیاز به برآورد اطلاعات تقاضا دارند و باید با روش دیگری مورد ارزیابی قرار بگیرد. در مطالعات حاضر سعی بر آن شده است که از مدل ارزش‌گذاری هدانیک[20] مسکن استفاده شود.

در الگوی تابع قیمت هدانیک مسکن، واحد مسکونی به‌عنوان کالایی مرکب از ویژگی‌های مختلف با درجه‌ها و مقادیر گوناگون درنظر گرفته می‌شود. اساس و دلیل برقراری رابطهٔ علت و معلولی که تابع قیمت هدانیک بیان می‌دارد، این است که هر چه تعداد ویژگی‌های مثبت و مطلوب برای مصرف یک واحد مسکونی معامله شده بیشتر باشد (با فرض ثابت بودن سایر شرایط)، قیمت بازاری آن واحد مسکونی بیشتر خواهد بود. اگر از تابع قیمت هدانیک مسکن، سلسله مشتق‌های جزئی نسبت به هر یک از ویژگی‌های معرف یک واحد مسکونی گرفته شود، مشتق‌های حاصل نمایانگر تغییرات نهایی قیمت تعادلی واحد مسکونی مزبور -در صورت ثابت بودن سطح دیگر ویژگی‌ها- نسبت به تغییرات آن ویژگی است. در الگوی

[20] -Hedonic Price Model

تابع قیمت هدانیک، واحد مسکونی به‌عنوان یک کالای ناهمگن درنظر گرفته می‌شود و قیمت آن با توجه به تمام عواملی که موجب ناهمگونی آن در مقایسه با یک واحد مسکونی دیگر شده، مورد مطالعه قرار می‌گیرد (عابدین درکوش، ۱۳۷۲، ۱۴۱-۱۴۰).

به‌منظور افزایش سرعت محاسبات برخی از ویژگی‌های شناسایی شدهٔ واحدهای مسکونی، سعی می‌شود تا از سیستم اطلاعات جغرافیایی[21] بهره برده شود؛ به‌عنوان مثال، در زمانی که قصد داشته باشیم تا با استفاده از روش قیمت هدانیک، قیمت‌های پولی برای دسترسی به کاربری‌های مختلف در سطح محله‌های شهری تعیین کنیم، برنامه‌های کامپیوتری GIS کاربرد ویژه‌ای دارند. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات اولیهٔ مربوط به ویژگی‌های محلی و زیست‌محیطی، از مطالعات اسنادی و میدانی و همچنین کاربرد نرم‌افزار GIS و به‌طور خاص روش تحلیل Analysis Network استفاده می‌شود. روش تحلیل فوق به یافتن فاصله‌های واقعی در زمینهٔ دسترسی هر واحد مسکونی، به کاربری مورد نظر در مقابل استفادهٔ نادرست از فاصله‌های مستقیم بین واحد مسکونی و کاربری مورد نظر (بدون درنظر گرفتن شبکهٔ راه)، کمک می‌کند. همچنین اطلاعات مربوط به ویژگی‌های ساختاری (فیزیکی) واحدهای مسکونی، از طریق مراجعه به بنگاه‌های معاملات املاک محدودهٔ مورد مطالعه، اتحادیهٔ مشاوران املاک تهران، مشاهده‌های میدانی و ابزار پرسش‌نامه، گردآوری خواهد شد. لازم به ذکر است که در تحقیق حاضر، الگوی تابع قیمت هدانیک با استفاده از داده‌های مقطعی صورت خواهد پذیرفت.

از آنجا که هدف پژوهش حاضر تعیین و سنجش اثرگذاری هر یک از عوامل مؤثر بر قیمت و ارزش واحد مسکونی در محلهٔ مسکونی باغ صبا در منطقهٔ ۷ تهران است؛ با وجود مشکلاتی که برای تابع قیمت هدانیک مطرح شد، به نظر می‌رسد روش مذکور بهتر می‌تواند هدف مطالعهٔ حاضر را تأمین کند. به‌طور کلی، روش قیمت هدانیک یک رویکرد کل‌نگر دارد -یعنی تمام پارامترهای مؤثر در ارزش واحد مسکونی را باید مدنظر قرار دهد تا اثر و میزان هر یک را بر ارزش بسنجد- ؛ بنابراین، باید پارامترهای مورد بررسی، لیست جامعی از ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش مسکن را شامل شود. در این نوشتار، شاخص‌ها در سه دسته ویژگی کلی درنظر گرفته شده است. این سه دسته ویژگی در مجموع ۱۳۲ شاخص را دربر می‌گیرد. در شاخص‌های مرتبط با ویژگی‌های ساختاری- فیزیکی واحد مسکونی، در مجموع ۸۷ شاخص، قابل طرح است. این شاخص‌ها مواردی نظیر نوع مالکیت، تعداد طبقات، تعداد واحد، تعداد پارکینگ، وجود آسانسور و ... را دربر می‌گیرد. در شاخص‌های مرتبط با ویژگی‌های محیطی مربوط به واحد مسکونی، به‌طور کلی ۴۰ شاخص ارائه شده است. شاخص‌ها در این قسمت شامل مواردی نظیر دسترسی به مراکز تجاری، آموزشی، فرهنگی و ورزشی و ...، همسایگی با خطوط ریلی، فرودگاه، پادگان، بیمارستان‌ها و درمانگاه‌های عمومی بزرگ و ... را شامل خواهد شد. در شاخص‌های مربوط به ویژگی‌های زیست‌محیطی نیز ۵ شاخص قابل طرح است. این شاخص‌ها آلودگی صوتی، بصری، هوا، وجود فضای سبز و آلودگی ناشی از مواد زائد جامد را دربر خواهد گرفت.

در این پژوهش، شاخص‌های گردآوری شده در مبانی نظری، با توجه به نمونهٔ موردی تدقیق و تلخیص شده و درنهایت،۲۹ شاخص مبنای ارزیابی و سنجش قرار گرفته است. همچنین، لازم به ذکر است که تنها قیمت مورد معامله شدهٔ واحدهای مسکونی مدّنظر است؛ زیرا فقط در قیمت فروش ملک است که تمایلات خریدار و فروشنده در کنار هم در دسترس و قابل بررسی است. روش استفاده از مدل هدانیک، رگرسیون خطی و شبه لگاریتمی خواهد بود که بررسی و مرور پیشینهٔ تحقیق نیز آن را تأیید می‌کند.

ب- مبانی نظری تحقیق:

۱- مبانی نظری ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی: «مسکن نیاز طبیعی انسان است. طبق اصل ۴۳ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، ...اقتصاد جمهوری اسلامی ایران براساس ضوابط زیر استوار می‌شود: تأمین نیازهای اساسی: مسکن، خوراک، پوشاک، بهداشت، درمان،

[21] - Geographical Information System (GIS)

آموزش و پرورش و امکانات لازم برای تشکیل خانواده برای همه... ؛ بنابراین، مسکن از نیازهای اساسی شناخته شده است» (عابدین درکوش،۱۳۷۲: ۱۳۸).

مسکن برخلاف بسیاری از کالاها، یک کالای همگن نیست. دو واحد مسکونی با دو کیفیت و کمّیت کاملاً مشابه، اگر در دو مکان مختلف یک شهر قرار بگیرند، خدمات مسکونی متفاوتی ارائه می‌دهند؛ در نتیجه، قیمت آنها هم کاملاً متفاوت خواهد بود. ناهمگون بودن کالای مسکن، باعث می‌شود که شرایط و ویژگی‌های متفاوتی ارزش آن را پدید بیاورند و این یعنی به‌عنوان مثال کالای مسکن در موارد مشابه، می‌تواند از نظر تعداد یکسان باشد؛ اما برخی از کیفیات ارائه آن، ارزش متمایزی را برای آن رقم بزند. میزان تقاضا برای مصرف یا استفاده از کالاهای عمومی غیربازاری همچون وجود یا فقدان آلودگی هوا یا صدا، با قیمت و ارزش این کالاها و خدمات مرتبط هستند (Ridker and Henning, 1967, 246-250). نتیجه اینکه مسکن نتیجهٔ یک انتخاب آگاهانه از سه شاخص محیطی، فیزیکی- ساختاری و زیست‌محیطی است.

۱-۱- ویژگی‌های محیطی تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی: این ویژگی‌ها شامل دسترسی به مراکز آموزشی، تجاری، درمانی و بهداشتی، امنیت محل، موقعیت منزل از نظر قرار گرفتن در خیابان، کوچه، مجاورت با کارگاه‌های کوچک تولیدی و نیز منظره دید به منزل و از منزل است (خوش‌اخلاق،۱۳۸۵: ۱۵۶-۱۳۵؛ شجاعی،۱۳۸۸: ۱۰۴-۸۵).

۱-۲- ویژگی‌های فیزیکی- ساختاری تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی: این ویژگی ها مواردی نظیر مساحت زیربنا و زمین، تعداد اتاق‌ها، داشتن خط تلفن ثابت، پارکینگ، حق انشعاب گاز و یا نوع مصالح ساخت، سن و شکل ساختمان را شامل می‌شود (won Kim et al, 2003: 24-39؛ رهنما و اسدی، ۱۳۹۴، ۳۸). در واقع این بخش از ویژگی‌های شکل‌دهندهٔ ارزش واحد مسکونی، تنها به ویژگی‌ها و خصیصه‌های خود بنا مربوط می‌شوند؛ خصیصه‌هایی که درون و برون یک تک بنا را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد.

۱-۳ بیشتر کالاها و خدمات زیست محیطی جایگزینی ندارند و نبود قیمت بازار برای آنها باعث ایجاد یک ذهنیت نامناسب در ارکان اقتصادی کشور شده است. این موضوع به ناکارآمدی در اختصاص بازار این منابع انجامیده است و نشان‌دهندهٔ ناهمگرایی بین هزینه‌های شخصی و اجتماعی است، البته اغلب پژوهشگران سعی کرده‌اند از روش‌هایی برای ارزیابی اقتصادی کالاها و خدمات زیست‌محیطی بهره ببرند و بدین ترتیب به تخمین قیمت و ارزش آن بخش از منابع طبیعی که «کالای عمومی» نام دارند، بپردازند (Ridker and Henning, 1967:246-257).

۲- مبانی نظری مدل قیمت هدانیک مسکن: مدل هدانیک[۲۲] یا روش تعیین بها براساس اصل یا خصوصیت رفاه گرایی انسان‌ها، از واژهٔ یونانی هدانیکس[۲۳] به معنی گرایش به سمت لذت و رفاه گرفته شده است. این واژه از نظر اقتصادی به سودمندی یا رضایتی اطلاق می‌شود که از مصرف و استفاده از کالاها و خدمات حاصل می‌شود. مدل قیمتی هدانیک جالب و جذاب است؛ چرا که نتایج آن به آسانی تفسیر می‌شوند و تقریباً می‌توان گفت همیشه با مشاهدات سازگار و نامتناقض هستند (Kuethe et al,2008: 27-29).

بنا به عقیدهٔ هافاشمیت (۱۹۸۳) و فریمن (۱۹۹۳)، منازل مسکونی همانند تولیداتی از کالاها هستند که با ویژگی‌های معین و خاصی متمایز می‌شوند. در هر منطقهٔ شهری، همیشه تعداد مشخصی از خانه‌های مسکونی وجود دارد که از لحاظ منطقه، محله، دسترسی به مراکز تجاری، نوع کیفیت مناطق عمومی و هزینه‌های پرداختی و نیز مشخصات زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا، میزان آلودگی صوتی و ترافیک اتومبیل‌ها (و هواپیماها) و دسترسی به پارک‌ها و امکانات آبی، از یکدیگر قابل تفکیک هستند. این نویسندگان معتقدند که برای استفاده از مدل قیمت هدانیک، دو فرض مهم باید فرمول‌بندی شود: اول: کل فضای شهری باید به‌عنوان بازار یکپارچهٔ منازل مسکونی درنظر گرفته شود و تمام افراد به اطلاعات لازم برای

---

[۲۲]- Hedonic در فرهنگ واژه‌ها و اصطلاحات آماری «لذت‌باورانه» یا «مربوط به خوشی» معنی شده است که منظور، بهایی است که مصرف‌کننده بابت افزایش کیفیت کالا درجهت استفادهٔ لذت‌بخش‌تر پرداخت می‌کند، نه بابت افزایش قیمت کالا (فرهنگ واژه‌ها و اصطلاحات آماری).

[23] -Hedonikos

انتخاب‌های مختلف دسترسی داشته و آزاد باشند و با آزادی و آگاهی، منزل مسکونی واقع در هر منطقهٔ دلخواه شهر را انتخاب کنند؛ بنابراین، می‌توان تصور کرد که فضای شهری، یک سوپر مارکت عظیم است که انواع مختلفی از یک کالا را عرضه می‌کند. دوم: بازار منازل مسکونی باید در حال تعادل یا نزدیک به تعادل باشد. به بیان دیگر، همهٔ افراد باید با توجه به وجود قیمت‌های مختلف برای مناطق مختلف، منافع ناشی از انتخاب‌هایشان را حداکثر برسانند. با توجه به این فرض‌ها، اجاره بهای مناطق مسکونی می‌تواند به‌صورت تابعی از مشخصات زیست‌محیطی، محلی و ساختاری متصور شود (Freeman, 1993: 168–190).

رهیافت هدانیک، قیمت هر کالا را تابعی از مشخصات آن کالا در نظر می‌گیرد که به‌وسیلهٔ رگرسیون قیمت‌های مشاهده شدهٔ انواع مختلف یک کالا و مشخصه‌های قابل‌اندازه‌گیری آنها به‌دست می‌آید. قیمت هدانیک، قیمت سایه یا قیمت ضمنی ویژگی‌های یک کالا را ارائه می‌کند. مدل رگرسیون هدانیک به‌صورت زیر است:

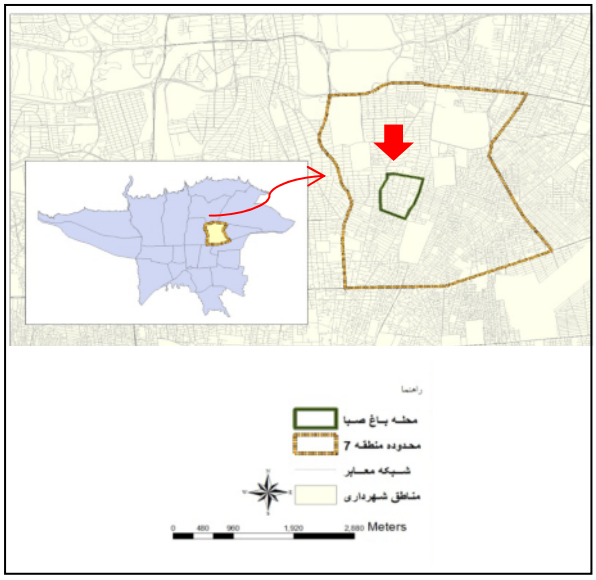
$$P= F(S,E,L) \quad (۱-۲)$$

P: متغیر نشان‌دهندهٔ قیمت‌های مشاهده شدهٔ ترکیبی مسکن است؛ S: ویژگی‌های ساختاری؛ E: ویژگی‌های زیست‌محیطی و L: ویژگی‌های محیطی است (Kuethe et al,2008: 27-29).

تابع فوق، بیانگر «تمایل به پرداخت» مصرف‌کنندگان به‌منظور دست‌یابی به یک کالا با مشخصه‌های معین است. ضرائب متغیرهای تابع قیمت هدانیک نشان‌دهندهٔ اهمیت نسبی هر یک از مشخصه‌ها در شکل‌گیری قیمت یا اجاره‌بهای مسکن است. این ضرائب که مشتق‌های جزئی تابع مذکور نسبت به ویژگی‌هایی مختلف کالا است، تحت عنوان قیمت هدانیک یا قیمت ضمنی آن ویژگی‌ها نامیده می‌شوند.

محدوده مورد مطالعه

نمونهٔ موردی تحقیق حاضر، محله باغ صبا واقع در منطقهٔ ۷ تهران است. منطقهٔ ۷ یکی از ۲۲ منطقهٔ شهر تهران است که با وسعتی برابر با ۱۵۴۰ هکتار، از شمال به مناطق ۳ و ۴، از جنوب به مناطق ۱۳ و ۱۲، از غرب به منطقه ۶ و از شرق به منطقه ۸ محدود است (مطابق شکل ۱). جمعیت ساکن منطقه در سال ۱۳۸۵ برابر با ۳۲۹۹۲۰ نفر است. روند رشد جمعیتی منطقه طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ مثبت بوده است. عمده دلایل این امر، سیاست خودکفایی شهرداری‌ها در اوایل دههٔ ۷۰ است که با توجه به این سیاست، شهرداری تهران اقدام به فروش مازاد تراکم ساختمانی و کسب درآمد از این طریق پرداخت (مهندسان مشاور فرنهاد، ۱۳۸۶: ۱۰۰-۹۰). تراکم ناخالص جمعیت در این منطقه و در سال ۱۳۸۵ برابر با ۲۱۴ نفر بر هکتار است که این تراکم در مقایسه با سال‌های پیش افزایش یافته است.



شکل ۱. موقعیت محلهٔ باغ صبا در منطقهٔ ۷ و شهر تهران

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۹۰)

محلهٔ باغ صبا با مساحتی معادل ۴۶/۰۸ هکتار، در ناحیه ۳ منطقهٔ ۷ قرار گرفته است. این محله از شمال به خیابان مطهری، از شرق به خیابان شریعتی، از جنوب به خیابان بهار شیراز و از غرب به خیابان سهروردی جنوبی منتهی می‌شود. به‌طور کلی، در سطح محلهٔ باغ صبا، ۱۴۴۴ قطعه در وضع موجود، قابل شناسایی است که از این تعداد ۱۱۹۷ قطعه استفاده صرفاً مسکونی دارند. قطعات مسکونی ۳۰ هکتار از ۴۶/۰۸ هکتار وسعت محله را شامل می‌شوند. تعداد کل واحدهای مسکونی نیز برابر با ۴۰۱۸

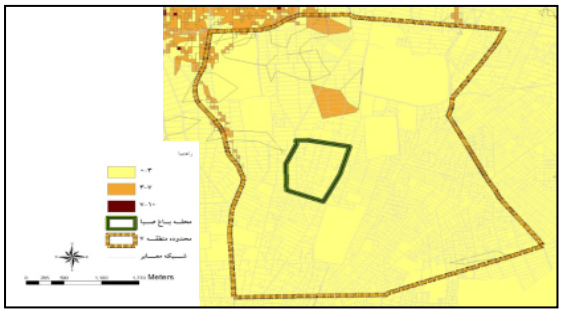
است. به عبارت دیگر، تراکم کلی مسکونی در محلهٔ باغ صبا برابر با ۸۷ واحد مسکونی در هکتار است. متوسط طبقات در این محله برابر با ۳/۳ است. متوسط مساحت زمین قطعات مسکونی برابر با ۲۵۷ متر مربع است و این در حالی است که کمترین مساحت زمین مسکونی مربوط به قطعه‌ای با ۵۵ متر مربع سطح و بیشترین مساحت مربوط به قطعه‌ای با ۳۴۰۰ متر مربع زمین است. بالغ بر ۳۸ درصد واحدهای مسکونی این محله دارای قدمت بنا بین ۱۵ تا ۳۰ سال و ۲۳ درصد بناها بین ۵ تا ۱۵ سال ساخت هستند. بررسی کیفیت بناها در محله نیز نشان می‌دهد که بالغ بر ۶۷ درصد آنها به‌لحاظ کیفیتشان قابل نگهداری هستند.

جدول ۱. کیفیت بناها و قدمت در محلهٔ باغ صبا

ردیف	کیفیت	فراوانی	درصد
۱	در حال ساخت	۲۴	۱,۶۷
۲	نوساز	۲۰۶	۱۴,۳۲
۳	قابل نگهداری	۹۷۶	۶۷,۸۲
۴	مرمتی	۱۶۷	۱۱,۶۱
۵	تخریبی	۴۰	۲,۷۸
۶	مخروبه	۳	۰,۲۱
۷	دارای ارزش تاریخی	۱	۰,۰۷
۸	سایر	۲۲	۱,۵۳
ردیف	**قدمت**	**فراوانی**	**درصد**
۱	۰-۵	۱۸۶	۱۲,۹۳
۲	۵-۱۵	۳۳۷	۲۳,۴۲
۳	۱۵-۳۰	۵۵۳	۳۸,۴۳
۴	۳۰ به بالا	۳۳۶	۲۳,۳۵
۵	سایر	۲۷	۱,۸۸

منبع: یافته‌های تحقیق براساس اطلاعات مرکزآمار، ۱۳۹۰

از جمله پارامترهای مختلفی که با توجه به شاخص‌های تدوین شده می‌توانند بر ارزش واحد مسکونی تأثیرگذار باشند، پارامتر شیب زمین بررسی شده است. کل محدودهٔ محلهٔ باغ صبا، به‌لحاظ این شاخص، همگن بوده و در یک کلاس طبقه‌بندی قرار می‌گیرد (شکل شمارهٔ ۲) (مهندسان مشاور فرنهاد، ۱۳۸۶).



شکل ۲. شیب در محلهٔ باغ صبا

منبع: یافته‌های تحقیق براساس اطلاعات طرح تفصیلی منطقهٔ ۷ (۱۳۹۰)

در رابطه با شبکهٔ ارتباطی، بررسی سلسله‌مراتب معابر و عرض معبر صورت گرفته است (شکل شمارهٔ ۳). نکته بارز در این رابطه، قرارگیری کل محدودهٔ مورد مطالعه در محدودهٔ طرح ترافیک و همچنین محدودهٔ زوج و فرد است. در سطح محلهٔ باغ صبا، ۶۸/۸۶ ٪ از سطح کل کاربری‌ها را کاربری مسکونی به خود اختصاص داده است. بعد از کاربری مسکونی، کاربری اداری با سهم ۶/۱۱ ٪ دارای بیشترین سطح است. کاربری جهانگردی و پذیرایی و مذهبی نیز با سهم ۰/۰۳ ٪ کمترین سطح را در بین سایر کاربری‌ها به خود اختصاص داده‌اند. مطالعات نشان می‌دهد که در سطح محلهٔ باغ صبا، کاربری های فرهنگی، مذهبی، تأسیسات و تجهیزات شهری و فضای سبز به ترتیب با ۱۸۵۰، ۱۲۳۵، ۲۳۹۲ و ۱۹۴۷ متر مربع کمبود مواجه هستند (شکل شمارهٔ ۴) (مهندسان مشاور فرنهاد، ۱۳۸۶).



شکل ۳. شبکه ارتباطی در محلهٔ باغ صبا

منبع: یافته‌های تحقیق براساس اطلاعات طرح تفصیلی منطقهٔ ۷ (۱۳۹۰)



شکل ۴. کاربری زمین در محلهٔ باغ صبا

منبع: یافته‌های تحقیق براساس اطلاعات طرح تفصیلی منطقهٔ ۷ (۱۳۹۰)



شکل ۵. تعداد طبقات در محلهٔ باغ صبا

منبع: یافته‌های تحقیق براساس اطلاعات طرح تفصیلی منطقهٔ ۷ (۱۳۹۰)

همان‌طور که در بندهای پیشین مشخص شد، در مجموع نمونه‌ای با حجم ۸۰ واحد مسکونی آپارتمانی در محلهٔ باغ صبا انتخاب شده است. متوسط قیمت فروش نمونه های موردی در بازهٔ مورد مطالعه، برابر با ۱۹۴/۴۴ میلیون تومان است. این رقم در حالی است که کمترین قیمت مربوط به ارزش به فروش رسیدهٔ واحد مسکونی، ۷۵ ملیون تومان و بیشترین قیمت فروش نیز برابر با ۵۰۰ ملیون تومان ارزیابی می‌شود. همچنین، به‌طور کلی می‌توان قیمت هر متر مربع واحد مسکونی آپارتمانی را برابر با ۱/۹۴ میلیون تومان محاسبه کرد. در رابطه با تعداد طبقات و برخی از مشخصه‌های اصلی مربوط به واحد مسکونی می‌توان به متوسط تعداد طبقات که برابر با ۴/۲ بوده و متوسط تعداد واحد مسکونی که برابر با ۱/۸ است، اشاره کرد. متوسط زیربنای واحد مسکونی در نمونه های مورد بررسی برابر با ۹۹/۹ متر مربع بوده و متوسط عمر قطعات نیز برابر با ۱۲/۶ سال برآورد شده است. همچنین، ۵۲ درصد قطعات برداشت شده دارای پارکینگ و ۳۶ درصد نیز از امکانات آسانسور برخوردارند. در شکل شمارهٔ ۵، وضعیت پراکنش تعداد طبقات در محله ترسیم شده است.

بحث و تحلیل

پس از مطالعه و بررسی دقیق نمونه‌های موردی، مشخص شد که ۲۹ شاخص قابلیت ورود به مرحلهٔ سنجش ارزش واحد مسکونی را دارند. این امر از آنجا بروز یافته که برخی از شاخص‌ها به‌دلایلی چون، وضعیت مشابه در تمام نمونه‌های موردی جمع‌آوری شده، بسیار جزئی بودن و دشواری در دسترسی به آنها، حذف شده است. شاخص‌های منتخب درجهت ورود به محیط نرم‌افزار spss آماده خواهند شد (جدول شمارهٔ ۲)؛ به این ترتیب که نوع داده (کمّی یا کیفی) و نوع متغیر (مستقل یا پیوسته) مشخص شده و نشان اختصاری هر یک نیز انتخاب می‌شود. شاخص‌های منتخب عبارت‌اند از:

تعداد طبقات واحد مسکونی، تعداد کل واحد مسکونی، طبقهٔ وقوع (مورد نظر)، زیربنا، تعداد اتاق خواب، تعداد خط تلفن، نوع سرویس آشپزخانه، تعداد سرویس بهداشتی، وجود پارکینگ، وجود انباری، وجود سیستم گرمایشی، وجود سیستم سرمایشی، وجود آسانسور، قدمت بنا، جهت‌گیری بنا، وقوع در معبر بن‌بست، دسترسی به معبر اصلی، تعداد بر، نمای ساختمان، فاصله از کاربری مذهبی، فاصله از کاربری صنعتی، فاصله از کاربری درمانی، فاصله از کاربری فرهنگی، فاصله از کاربری تجاری، فاصله از کاربری مرکز خرید، اداری، فاصله از کاربری آموزشی، فاصله از کاربری‌آموزش‌عالی و فاصله ازکاربری فضای سبز.

جدول ۲. ارائه شاخص‌های نهایی و آماده‌سازی داده‌ها جهت ورود به محیط spss

ردیف	نام شاخص	نوع داده	نوع متغیر
۱	قیمت واحد مسکونی	کمّی	متغیر وابسته
۲	تعداد طبقات واحد	کمّی	متغیر مستقل
۳	تعداد کل واحد	کمّی	متغیر مستقل
۴	طبقه وقوع	کمّی	متغیر مستقل
۵	زیربنا	کمّی	متغیر مستقل
۶	تعداد اتاق خواب	کمّی	متغیر مستقل
۷	تعداد خط تلفن	کمّی	متغیر مستقل
۸	نوع سرویس آشپزخانه	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۹	تعداد سرویس بهداشتی	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۰	وجود پارکینگ	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۱	وجود انباری	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۲	وجود سیستم گرمایشی	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۳	وجود سیستم سرمایشی	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۴	وجود آسانسور	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۵	قدمت بنا	کمّی	متغیر مستقل
۱۶	جهت‌گیری بنا	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۷	وقوع در معبر بن‌بست	کیفی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۸	دسترسی به معبر اصلی	کمّی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۱۹	تعداد بر	کیفی	متغیر مستقل
۲۰	نمای ساختمان	کمّی	متغیر مستقل- متغیر مجازی
۲۱	فاصله از کاربری مذهبی	کمّی	متغیر مستقل
۲۲	فاصله از کاربری صنعتی	کمّی	متغیر مستقل
۲۳	فاصله از کاربری درمانی	کمّی	متغیر مستقل
۲۴	فاصله از کاربری فرهنگی	کمّی	متغیر مستقل
۲۵	فاصله از کاربری تجاری	کمّی	متغیر مستقل
۲۶	فاصله از مراکز خرید	کمّی	متغیر مستقل
۲۷	فاصله از کاربری اداری	کمّی	متغیر مستقل
۲۸	فاصله از کاربری آموزشی	کمّی	متغیر مستقل
۲۹	فاصله از مراکز آموزش عالی	کمّی	متغیر مستقل
۳۰	فاصله از فضای سبز	کمّی	متغیر مستقل
۳۱	لگاریتم طبیعی قیمت فروش واحد مسکونی	کمّی	متغیر وابسته
۳۲	لگاریتم طبیعی قیمت هر متر مربع واحد مسکونی	کمّی	متغیر وابسته

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

۲۹ شاخص فوق در گروه متغیرهای مستقل خواهند بود و متغیر قیمت واحد مسکونی نیز به‌عنوان متغیر وابسته لحاظ خواهد شد. همچنین، ۱۸ شاخص از موارد فوق، از نوع کمّی و باقی شاخص‌ها (۱۱ مورد) کیفی هستند. یک روش اصلی برای کمّی کردن صفات کیفی، در نظر گرفتن متغیرهایی ساختگی با قبول دو مقدار صفر و یک است که صفر بیانگر نبود آن صفت و یک حاکی از وجود آن است (گجراتی،۱۳۸۵: ۶۴۲) (جدول شمارهٔ ۳).

جدول ۳. تشریح متغیرهای کیفی (روش کمّی کردن متغیرهای کیفی)

ردیف	نام شاخص کیفی	معنی صفر	معنی یک
۱	نوع سرویس آشپزخانه	نبود سرویس از نوع MDF یا چوبی	وجود سرویس از نوع MDF یا چوبی
۲	تعداد سرویس بهداشتی	نبود سرویس بهداشتی ایرانی و فرنگی هر دو	وجود سرویس بهداشتی ایرانی و فرنگی هر دو
۳	وجود پارکینگ	نبود پارکینگ	وجود پارکینگ
۴	وجود انباری	نبود انباری	وجود انباری
۵	وجود سیستم گرمایشی	نبود سیستم گرمایشی	وجود سیستم گرمایشی
۶	وجود سیستم سرمایشی	نبود سیستم سرمایشی	وجود سیستم سرمایشی
۷	وجود آسانسور	نبود آسانسور	وجود آسانسور
۸	جهت‌گیری بنا	جهت‌گیری شمالی	جهت‌گیری جنوبی
۹	وقوع در معبر بن‌بست	عدم وقوع در معبر بن‌بست	وقوع در معبر بن بست
۱۰	دسترسی به معبر اصلی	عدم دسترسی به معبر اصلی	دسترسی به معبر اصلی
۱۱	نمای ساختمان	نمای ساختمان سنگ نیست	نمای ساختمان سنگ است

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

واحد هر یک از متغیرهای کمّی نیز به قرار جدول شمارهٔ ۴ بوده است.

جدول ۴. واحد متغیرهای کمّی

ردیف	نام شاخص کمّی	واحد	ردیف	نام شاخص کمّی	واحد	ردیف	نام شاخص کمّی	واحد
۱	قیمت واحد مسکونی	میلیون تومان	۸	قدمت بنا	سال	۱۵	فاصله از مراکز خرید	متر
۲	تعداد طبقات واحد	طبقه	۹	تعداد بر	بر	۱۶	فاصله از کاربری اداری	متر
۳	تعداد کل واحد	واحد	۱۰	فاصله از کاربری مذهبی	متر	۱۷	فاصله از کاربری آموزشی	متر

۴	طبقهٔ وقوع	طبقه	۱۱	فاصله از کاربری صنعتی	متر	۱۸	فاصله از مراکز آموزش عالی	متر
۵	زیربنا	متر مربع	۱۲	فاصله از کاربری درمانی	متر	۱۹	فاصله از فضای سبز	متر
۶	تعداد اتاق خواب	اتاق	۱۳	فاصله از کاربری فرهنگی	متر	۲۰	لگاریتم طبیعی قیمت فروش واحد مسکونی	لگاریتم قیمت
۷	تعداد خط تلفن	خط	۱۴	فاصله از کاربری تجاری	متر	۲۱	لگاریتم طبیعی قیمت هر متر مربع واحد مسکونی	لگاریتم قیمت هر متر مربع

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۰

با توجه به اینکه داده‌های این مطالعات هم از نوع کمّی و هم از نوع کیفی هستند، مدل تحلیل از نوع آنالیز کوواریانس (ACOV) خواهد بود (گجراتی، ۱۳۸۵: ۶۴۵). روش مورد استفاده جهت برآورد ارزش واحد مسکونی، با توجه به فرض رابطهٔ علت و معلولی بین متغیرهای وابسته و مستقل، روش رگرسیون خطی و رگرسیون شبه لگاریتمی (نیمه لگاریتمی) خواهد بود. مدل نیمه لگاریتمی به این معنی است که تنها متغیر وابسته در شکل لگاریتمی ظاهر می‌شود و طرف دیگر در معادلهٔ رگرسیونی، به‌صورت عادی خواهد آمد (گجراتی، ۱۳۷۷: ۲۰۴). بررسی معنی‌داری کل مدل رگرسیون در سطح اطمینان ۹۵٪ خواهد بود و همچنین بررسی نرمال بودن خطاها با توجه به فرض پایه در رگرسیون مبنی بر اینکه خطاها دارای توزیع نرمال با میانگین صفر هستند، صورت می‌پذیرد (مؤمنی،۱۳۸۷: ۱۳۲).

داده‌های مربوط به شاخص‌هایی که قصد سنجش تأثیر فاصله از کاربری‌های مختلف از واحد مسکونی بر ارزش آن را می‌پروراندند، با استفاده از نرم‌افزار GIS و به‌طور خاص تحلیل شبکه‌ای[24]، صورت گرفته است؛ چرا که در این صورت است که دسترسی پیاده از کاربری‌های مختلف مطرح شده و تحلیل‌ها جامع‌تر خواهد بود (نمونه‌هایی از تحلیل شبکه‌ای، در شکل ۶ ارائه شده است).



شکل ۶. نمونه تحلیل شبکه در محیط GIS

منبع: یافته‌های تحقیق (۱۳۹۰)

[24] -Network Analysis

درنهایت، با استفاده از منوی Analyze و زیرمنوی Regression گزینهٔ Linear انتخاب شده است. هر دو روش رگرسیون خطی ساده و رگرسیون خطی شبه لگاریتمی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. به‌نظر می‌رسد روش شبه لگاریتمی (LOG-LIN) در مطالعات حاضر بهتر می‌تواند پاسخگو باشد. همچنین، با توجه به آزمون هم‌خطی و اثبات وجود پدیدهٔ هم‌خطی در اجرای اولیهٔ رگرسیون، رگرسیون بار دیگر و با متغیرهای مستقلی که با متغیر وابسته رابطهٔ خطی دارند، انجام و نتایج آن مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به انجام تحلیل رگرسیونی خطی شبه لگاریتمی، مشخص شد که متغیرهای زیربنای واحد مسکونی، وجود پارکینگ، وجود آسانسور و قدمت بنا، با متغیر وابستهٔ قیمت واحد مسکونی رابطهٔ خطی دارند و در معادلهٔ رگرسیون، معنادار هستند. مقدار SIG این متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد کمتر از ۰/۰۵ است و درنتیجه، معنادار شناخته می‌شوند. رگرسیون بار دیگر و با توجه به متغیرهای مستقل نامبرده انجام شده است؛ نتایج نشان می‌دهند که با توجه به ضرائب استاندارد شده[25]، زیربنای واحد مسکونی بیشترین تأثیر را در ارزش واحد مسکونی داشته است. به‌ازای هر یک متر مربع تغییر در این متغیر، قیمت واحد مسکونی (در فرض ثابت بودن سایر متغیرها) به‌طور متوسط ۹۲ درصد افزایش می‌یابد. پس از متغیر زیربنای واحد مسکونی، به ترتیب متغیرهای مستقل وجود آسانسور (اثر افزایشی در ارزش واحد مسکونی)، قدمت بنا (اثر کاهشی در ارزش واحد مسکونی) و وجود پارکینگ (اثر افزایشی در ارزش واحد مسکونی) بیشترین اثر را بر روی متغیر وابسته دارند.

روش مورد استفاده در تعیین رگرسیون، روش Enter بوده است –در این روش، کلیه متغیرها در یک مرحله وارد تحلیل می‌شوند- که به‌منظور مقایسهٔ نتایج، این روش تغییر و نتایج آن در ادامه ذکر خواهند شد. ضریب تعیین در تحلیل‌های صورت گرفته برابر با ۰/۸۷ به‌دست آمده که نشانگر آن است که ۸۷٪از تغییرات متغیر وابسته به‌وسیلهٔ متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شوند.

به‌منظور بررسی قطعیت وجود رابطهٔ خطی بین دو متغیر، فرضیه‌های آماری معنی‌داری کل مدل رگرسیون به‌صورت زیر است:

H0= رابطهٔ خطی بین دو متغیر وجود ندارد

H1= رابطهٔ خطی بین دو متغیر وجود دارد

در پژوهش حاضر، بعد از انجام تحلیل واریانس رگرسیون (Anova) مشخص شد که sig کمتر از ۵ درصد است؛ پس فرض خطی بودن رابطهٔ دو متغیر تأیید می‌شود.

در نهایت نیز می‌توان معادلهٔ رگرسیونی بین متغیر مستقل و وابسته را به این صورت نوشت:

Ln price= 0.104Parking+0.179 Asansor-0.008 Ghedmat+ 0.009 Zirbana (فرمول ۱-۱)

که در آن Lnprice نشان‌دهندهٔ متغیر وابسته لگاریتم طبیعی قیمت فروش هر واحد مسکونی است. Parking بر وجود پارکینگ در واحد مسکونی دلالت دارد، Asansor بر وجود آسانسور در واحد مسکونی اشاره دارد، Ghedmat بر قدمت بنا و در نهایت Zirbana بر زیربنای واحد مسکونی دلالت خواهد داشت.

اگر روش ورود داده‌ها در انجام رگرسیون را به‌جای روش Enter روش EliminationBackward لحاظ می‌کردیم، متغیرهای مستقلی که با متغیر ارزش واحد مسکونی دارای رابطهٔ خطی می‌شوند، در سطح اطمینان ۹۵ درصد مشابه با روش Enter و در سطح اطمینان ۹۰ درصد، متغیر مستقل فاصله از کاربری اداری را نیز شامل می‌شدند. متغیر مذکور اثر منفی بر ارزش واحد مسکونی دارد. همچنین، اگر روش Forward Selection لحاظ شده بود، نتایج کاملاً مشابه با روش Enter به‌دست می‌آمد. خاطر نشان می‌شود که روش Backward Elimination، روشی در انتخاب متغیرهاست که در آن ابتدا تمام متغیرهای مستقل به معادلهٔ رگرسیون وارد می‌شوند و سپس در صورتی که معیارهای لازم جهت باقی ماندن در مدل (متغیرهایی که ضریب همبستگی پایین تری با متغیر وابسته دارند، اولین گزینهٔ حذف از معادله هستند) را

[25] -Standardized Coefficients Beta

نداشته باشند، تک‌تک حذف می‌شوند. روش Forward Selection نیز روشی در انتخاب متغیرهای مستقل است که در آن تنها متغیرهایی که از معیارهای لازم جهت ورود به معادلهٔ رگرسیون (متغیرهای مستقل با ضریب همبستگی مثبت یا منفی بالاتر اولین گزینهٔ جهت ورود به معادله هستند) برخوردارند، وارد مدل می‌شوند (مؤمنی،١٣٨٧: ١٣٥).

پدیدهٔ هم‌خطی در اجرای سری دوم رگرسیون بروز نمی‌کند و مقدار ویژه و شاخص وضعیت در حد مناسب و ایده‌آل هستند. همچنین، بررسی نرمال بودن خطاها، روند صورت پذیرفته در تعیین معادلهٔ رگرسیون را دچار خدشه نمی‌کند.

بررسی همبستگی بین متغیر وابسته با متغیرهای مستقل نشان از آن دارد که متغیر وابستهٔ قیمت فروش واحد مسکونی با متغیرهای مستقل زیربنای واحد مسکونی، تعداد اتاق خواب، تعداد سرویس بهداشتی، وجود پارکینگ و وجود آسانسور در سطح اطمینان ٩٥ درصد، ارتباط مثبت دارد.

بررسی پدیدهٔ خودهمبستگی فضایی در روند انجام رگرسیون، نشان می‌دهد که احتمال بروز پدیدهٔ ذکر شده تقریباً ممکن نیست؛ چرا که قیمت هدانیک برآورد شده با قیمت اصلی فروش واحد مسکونی، تفاوت چندانی نداشته و به‌علاوه یک ریتم ثابت (صعودی یا نزولی) را نیز طی نمی‌کند.

برآورد ارزش هر متر مربع واحد مسکونی آپارتمانی در محلهٔ باغ صبا نیز صورت پذیرفته است. با توجه به این برآورد می‌توان معادلهٔ رگرسیونی زیر را ارائه کرد:

Ln price/zirbana= 0.758+ 0.141 Asansor- 0.011 Ghedmat (فرمول ١-٢)

که در آن Ln price/zirbana بر قیمت هر متر مربع واحد مسکونی آپارتمانی دلالت دارد، Asansor بر وجود آسانسور در ساختمان و Ghedmat بر قدمت بنا اشاره خواهد داشت (مطابق با جدول شمارهٔ ۵).

جدول ۵. ضرایب و سطح معناداری تحلیل رگرسیون- ارزش هدانیک هر متر مربع واحد مسکونی

ضرایب								
مدل		ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده	T مقدار آماره	Sig. سطح معناداری	محاسبات پدیدهٔ هم‌خطی	
		B ضرایب معادله رگرسیون	خطای معیار	Beta ضریب بتا			Tolerance	VIF
1	مقدار ثابت	.0.758	.039		19.42	.000		
	متغیر وجود آسانسور	.141	.037	.355	3.824	.000	.624	1.604
	متغیر قدمت بنا	-.011	.002	-.495	-5.334	.000	.624	1.604
لگاریتم قیمت هر متر مربع واحد مسکونی آپارتمانی :متغیر وابسته .a								

منبع: نگارندگان ١٣٩٠

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

مرور مطالب ارائه شده و بحث‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که با توجه به رویکرد جامع‌نگر، روش ارزش‌گذاری هدانیک که بایستی فهرست کاملی از ویژگی‌های تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی را دربر بگیرد. در مجموع، ١٣٢ شاخص می‌توانند تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی آپارتمانی باشند. شاخص‌های مذکور در سه دستهٔ عوامل فیزیکی و ساختاری، محیطی و زیست‌محیطی بنا، قابل تفکیک هستند. با توجه به ویژگی‌های شناختی نمونه‌های موردی مطالعه شده در محلهٔ باغ صبا، ٢٩ شاخص در سه دستهٔ مذکور در این محله قابل تأکید و بررسی هستند.

با توجه به روش رگرسیونی شبه لگاریتمی و ضرایب استاندارد شده، مشاهده می‌شود که قیمت فروش واحدهای مسکونی آپارتمانی نمونه‌های موردی، در سطح اطمینان ٩٥ درصد، تنها با ویژگی‌های ساختاری ارتباط خطی دارند. در این بین، به ترتیب اثر زیربنا، آسانسور، قدمت و پارکینگ بر قیمت مسکن (با فرض ثابت بودن سایر متغیرها) در محدودهٔ مطالعاتی بیشتر بوده است. همچنین، در سطح اطمینان ٩٠ درصد، ارزش واحد مسکونی آپارتمانی علاوه بر متغیرهای فوق، با متغیر فاصله از کاربری اداری نیز دارای رابطهٔ خطی بوده است.

متغیرهای مستقل قدمت بنا و فاصله از کاربری اداری، اثر منفی بر ارزش واحد مسکونی داشته اند؛ به این معنی که هر چه قدمت بنا بیشتر و فاصله از کاربری اداری کمتر شود، ارزش ملک نیز در فرض ثابت بودن سایر متغیرها کمتر خواهد شد.

در عصر حاضر و با توجه به افزایش سطح آگاهی جامعه، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران دریافته‌اند که بایستی برنامه‌های خود را بر مبنای نظریه‌ها و سلیقهٔ افراد جامعه پایه‌ریزی کنند. به عبارت دیگر، موفقیت اجرای سیاست های تولید مسکن و برنامه‌ریزی توسعهٔ فضاهای مسکونی در شهر، مستلزم شناخت دقیق ترجیحات مصرف کنندگان و تمایلات آنها نسبت به ویژگی‌های خاص مسکن است. در مطالعات حاضر، با تأکید و کاربرد روش قیمت‌گذاری هدانیک، مهمترین ویژگی های تبیین‌کنندهٔ ارزش واحد مسکونی در محلهٔ باغ صبا شناسایی شدند. یکی از مهمترین کاربردهای یافته‌های تحقیق، به‌طور خاص، کاربست نتایج در برنامه‌های توسعهٔ فضاهای مسکونی و ارتقای کیفیت مسکن سازی (محیط مسکونی) در محلهٔ مورد بررسی است. بدین ترتیب که می‌توان بر مبنای نتایج و ویژگی‌های دارای اولویت در ارزش واحدهای مسکونی، گزینه‌های برنامه‌ریزی و توسعهٔ فضاهای مسکونی در محله را طراحی و سپس با ارزیابی آنها (طبق ویژگی‌های شناختی محدوده) بهترین گزینه برای برنامه ریزی را انتخاب کرد. البته لازم به ذکر است که در سطوح کلان‌تر، می‌توان کاربردهای مهم و تأثیرگذاری نظیر تحلیل مالیات‌ها و ارزش کالاها و تسهیلات عمومی را در راهکارهای شهرسازی و برنامه ریزی شهری اتخاذ نمود. با توجه به نتایج پژوهش‌های استرازهیم (۱۹۷۳)، کین و کوئیلی (۱۹۷۵)، جیم و چن (۲۰۰۶)، عابدین درکوش (۱۳۷۰)، اسفندیاری (۱۳۷۹) و چگنی و انواری (۱۳۸۶)، بین نتایج تحقیق پیش‌رو و موارد نامبرده تشابهاتی وجود دارد.

ناهمگنی و چند بُعدی بودن مسکن، عامل اصلی در استفاده از روش ارزش‌گذاری هدانیک بود. در پژوهش حاضر، با استفاده از فرم شبه لگاریتمی، سعی بر آن شد تا برآوردی از ارزش واحد مسکونی آپارتمانی در محلهٔ باغ صبا واقع در منطقهٔ ۷ شهر تهران صورت پذیرد. به عبارت دیگر، تأثیر هر یک از ویژگی های مختلف مسکن بر ارزش واحد مسکونی، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق حاکی از سهم بیشتر متغیرهای فیزیکی در تبیین ارزش واحد مسکونی آپارتمانی (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) و در این بین اهمیت بیشتر متغیرهای زیربنای واحد مسکونی، وجود آسانسور، وجود پارکینگ و قدمت بنا، است. هر چند در سطح اطمینان ۹۰ درصد فاصله از کاربری اداری نیز معنادار می‌شود.

جدا از پیشنهادهایی که در برنامه‌ریزی توسعهٔ فضاها در محلهٔ نمونهٔ موردی قابل طرح است، می‌توان پیشنهادهای کلی زیر را به‌منظور بهبود و ارتقای برنامه‌ریزی شهری با توجه به نتایج تحقیق حاضر ذکر کرد:

- تشکیل یک تیم مستقل با همکاری نماینده‌های اتحادیه مشاوران املاک، برنامه‌ریزان شهری و سازمان‌های مربوط، به‌منظور شناسایی ویژگی‌های دارای تأثیر بیشتر بر ارزش واحد مسکونی در هر منطقه؛
- تشکیل یک تیم به‌منظور شناسایی تأثیرات بین منطقه‌ای ویژگی‌های تأثیرگذار بر ارزش واحد مسکونی (سطح کلان)؛
- بررسی امکان اخذ مالیات به واسطهٔ توسعهٔ برخی فضاها با اثر مثبت بر ارزش مسکن در برخی از مناطق شهری به منظور سرریز درآمد به مناطق ضعیف و محروم؛
- تحلیل هزینه و فایدهٔ طرح‌های آماده‌سازی قبل از اجرا از طریق برآورد ارزش هدانیک واحدهای پیشنهادی؛
- اضافه کردن مرحلهٔ ارزیابی در توسعهٔ فضاهای مختلف در محله‌های شهری با توجه به اثر هر فضا بر ارزش واحد مسکونی؛
- آگاه‌سازی برخی سازمان‌ها نظیر مسکن، شهرسازی، شهرداری و مهندسان مشاور طرح تفصیلی مناطق از نتایج تحقیق و اثری که پروژه‌های مشابه در انواع طرح‌های شهری می‌تواند داشته باشد (برقراری ارتباط بین طرح‌های توسعهٔ شهری و برنامه‌های مسکن).

منابع

اسفندیاری، مرضیه (۱۳۷۹). برآورد تابع قیمت هدانیک زمین و مسکن در شهر اصفهان در فاصله سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۷۱. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد رشته اقتصاد نظری. دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده علوم.

اکبری، نعمت‌الله؛ عمادزاده، مصطفی؛ رضوی، سیدعلی (۱۳۸۳). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در شهر مشهد: رهیافت اقتصادسنجی فضایی در روش هدانیک. پژوهش‌های اقتصادی. شمارهٔ ۱۱ و ۱۲. صص ۱۱۶-۹۷.

به‌نامیان، اصلان؛ آرویـن‌راد، حسن؛ فرزین‌وش، اسدالله (۱۳۸۲). تخمین تابع اجاره‌بهای واحدهای مسکونی در شهر تهران. فصلنامه اقتصاد مسکن. شمارهٔ ۳۴. صص ۷۲- ۵۴.

چگنی، علی؛ انواری، ابراهیم (۱۳۸۶). تعیین عوامل مهم فیزیکی و محیطی مؤثر بر قیمت واحدهای مسکونی در شهر اهواز به روش داده‌های ترکیبی. اقتصاد مسکن. شمارهٔ ۳۹. صص ۴۳-۲۷.

خورشیددوست، علی محمد (۱۳۸۸). کاربرد روش التذاذی (هدونیک) در برآورد ارتباط میان سطح خدمات، آلودگی و بهای مسکن در مناطق انتخابی تبریز. محیط‌شناسی. شمارهٔ ۵۰. صص ۸۱- ۹۲.

خوش‌اخلاق، رحمان؛ عمادزاده، مصطفی؛ صادقی، سیدکمال (۱۳۸۵). مدل قیمت رفاه‌طلبی (هدانیک) و ارزیابی میل نهایی به پرداخت برای کیفیت هوا در کلانشهر تبریز. پژوهشنامهٔ علوم انسانی و اجتماعی. شمارهٔ ۲۰. صص ۱۵۶- ۱۳۵.

رهنما، محمد رحیم؛ اسدی، امیر (۱۳۹۴). تحلیل توزیع فضایی قیمت مسکن در شهر مشهد. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. سال ۳۰. شماره ۱. صص ۳۷-۵۲ .

شجاعی، ریحانه‌سادات (۱۳۸۸). بررسی ارتباط بین قیمت زمین و نحوهٔ استفاده از اراضی شهری در تهران (سه محلهٔ جمال‌آباد، یوسف‌آباد و یاخچی‌آباد). اقتصاد مسکن. شماره ۴۶. صص ۱۰۴- ۸۵.

شرزه‌ای؛ غلامعلی؛ یزدانی‌بروجنی، فرزین (۱۳۷۵). برآورد تابع تقاضای مسکن با استفاده از قیمت هدانیک (نمونهٔ موردی: شهرکرد مرکز استان چهارمحال بختیاری). مجموعه مقالات سومین سمینار سیاست‌های توسعهٔ مسکن در ایران (صص ۸۴۰- ۸۲۵). دانشگاه تهران.

عابدین درکوش، سعید (۱۳۷۰). تخمین تابع قیمت واحد مسکونی در شهرهای کوچک ایران (نمونهٔ موردی: شهر تویسرکان و شهر دلیجان). مجله آبادی. نشریه مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران. سال اول. شمارهٔ اول. صص ۴۴-۳۸.

عابدین درکوش، سعید (۱۳۷۲). درآمدی به اقتصاد شهری. مرکز نشر دانشگاهی. تهران.

عزیزی، محمدمهدی (۱۳۷۶). فرایند برنامه‌ریزی جامع مسکن، تجربه استرالیا. دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد مسکن. بولتن اقتصاد مسکن. شمارهٔ ۲۴. صص ۲۵- ۷.

عزیزی، محمدمهدی (۱۳۸۳). تراکم در شهرسازی: اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. چاپ دوم.

گجراتی، دامودار (۱۳۷۷). مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه حمید ابریشمی. جلد اول. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. چاپ دوم.

گجراتی، دامودار (۱۳۸۵). مبانی اقتصاد سنجی. ترجمه حمید ابریشمی. جلد دوم. تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران. چاپ پنجم.

مرکز آمار ایران (۱۳۸۷). اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵. دفتر اطلاع رسانی و پایگاه اطلاعات آماری. انتشارات مرکز آمار ایران. چاپ اول.

مهندسان مشاور فرنهاد (۱۳۸۶). الگوی توسعه و طرح تفصیلی منطقهٔ ۷. تهران: شهرداری تهران. چاپ اول.

مؤمنی، منصور (۱۳۸۷). تحلیل داده‌های آماری با استفاده از SPSS. تهران: کتاب نو.

نوید تهرانی، عظیم (۱۳۸۱). ارائه روشی برای محاسبهٔ عوارض نوسازی واحدهای مسکونی در شهر تهران با استفاده از تابع قیمت هدانیک. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد رشته اقتصاد. دانشگاه شهید بهشتی.

یزدانی، بروجنی (۱۳۷۷). الگوی قیمت هدانیک مسکن و کاربرد آن در تحلیل هزینه، فایدهٔ طرح‌های ساخت مسکن (مورد شیراز). اقتصاد مسکن. شمارهٔ ۲۶. صص ۲۱-۱۲.

Arimah, Ben (1992); Hedonic Prices and Demand for housing attributes in third world city: the case of Ibadan, Nigeria, Urban Studies, Vol 29, 639- 657

Bae, C, Myung- Jin Jun, Hyeon Park (2003); The impact of Seoul's subway line 5 on residential property values, Journal of Transport Policy , No 10, 85-94

Chau, K.W, Ma.V.S.M & Ho, D.C.W (2001); The pricing of lichiness in the apartement market, Journal of Real Estate Literature, Vol 9, No 1, 31-40

Coley, Madison Charles (2005); House and landscape value: An Application of hedonic pricing technique

Morancho, A.B (2003); A Hedonic valuation of urban green areas, Hournal of Landscape and Urban planning , No 66, 35-41

Ridker, Ronald G. and Henning, John, A. (1967): The determinants of residential property values with special reference to air pollution, The Review of Economics and Statistics, No 49, 246- 257

Rosen, Sherwin (1974); Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in pure competition, Political Economy, Vol 82, No 1, Jan- Feb, 34- 55

Sheppard, Stephen (2010); Measuring the impact of culture using hedonic analysis,Center for Creative Community Development

Storrchmann, Karl & Ashenfelter, Orley (2006); Using a hedonic model of solar radition to assess the Economic Effect of climate change: The case of mosel valley vineyards,CEPS Working Paper, No 130

Straszheim, M. R. (1973); An Econometric Analysis of the Urban Housing Market, National Bureau of Economic Research, New York.

Won Kim . Chong , Phipps. Tim. T & Anselin. Luc (2003); Measuring the benefits of air quality improvement: a spatial hedonic approach, Environmental and Management, 24-45.

investigating effects of lawn area on house selling price, The University of Georgia, Athens

Freeman, H. (1993) 'Mental health and high-rise housing', in Burridge, R. and Ormandy, D. (Eds.): Unhealthy Housing: Research, Remedies and Reform, E&FN Spon, London, pp.168–190.

Geoghegan, J (2002); The value of open spaces in residential land use, Journal of Land use policy , No 19, 91

Hufschmidt, M. M. (1983). Environment, natural systems and development. An economic valuation guide, The John Hopkins university press, Baltimore and London, p 338.

Jim . C.Y & Chen .Y .Wendy (2006); Impacts of urban environmental elements on residential housing prices in Guagzhou (China), Land scape & Urban Planning 78, 422- 434

Jim . C.Y & Chen .Y .Wendy (2007);Consumption Preferences and environmental extenalities: A Hdonic analysis of the housing market in Guangzhou, Geoforum 38- 414- 431

Kain John . F & Quigley (1975); The value of housing attributes, In Housing markets and racial discrimination: A Microeconomic analysis, Natianal Bureau of Economic Research, 190- 230

King,Thomas (1976); The Demand for Housing: a Lancasterian Approach, Southern Economic Journal, Vol 30, 1077-1087

Kruk, R.v.d (2005); Hedonic valuation of Dutch wetlands, Tinbergen Institue Research Series, Valkenburg a.d Geul

Kruk, Rene Van der (2007); The hedonic price method, In Sustainable urban development, edited by: Deakin Mark, Mitchell Gordon, Nijkamp Peter & Vreeker Ron, Vol2, Taylor & francis Group, London & Newyork

Kuethe Todd .H, Kenneth A. Foster & Raymond J.G.M.Florax (2008); A Spatial hedonic model with time- varying parameters: A New method using flexible least squares, Florida, American Agriculture Economics, July 27- 29

Mansfield. C, Subhrendu K, Pattanayak, McDow, W., McDonald, R, Halpi, P. (2005); Shades of green: Measuring the value of urban forests in the housing market, Journal of Forest Economics, No 11, 177-199