

تحلیل توزیع فضایی قیمت زمین در شهر مشهد

محمد رحیم رهنما

استاد دانشگاه فردوسی مشهد و مدیر مطالعات آمایش سرزمین استان خراسان رضوی

امیر اسدی

کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری دانشگاه فردوسی مشهد

مجتبی روستا

مدرس گروه جغرافیا دانشگاه پیام نور جهرم

Rusta.m0791@gmail.com

۰۹۱۷۱۹۲۲۵۹۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۲۴

چکیده

بررسی توزیع منطقه ای - زمانی قیمت زمین های مسکونی می تواند نشان دهنده توسعه شهر، روابط انسان و زمین و عوامل مؤثر بر توزیع قیمت زمین باشد. به همین دلیل در این پژوهش به بررسی و تحلیل توزیع فضایی قیمت زمین و عوامل مؤثر بر توزیع آن در شهر مشهد پرداخته شده است. اطلاعات مورد نیاز برای این پژوهش از بنگاه های املاک در سطح مناطق شهر مشهد در سال ۱۳۹۰ جمع آوری شده است. پس از آن این اطلاعات که شامل ۶۰۰ نمونه از قیمت زمین است، پراکنش آنها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر روی نقشه مشخص شده است. سعی شده که قیمتها پراکنش مناسبی را در سطح شهر مشهد داشته باشند و آنها از تمام نواحی شهر مشهد انتخاب شوند. در نهایت نتایج با استفاده از نرم افزار Arc GIS و مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) تحلیل شده است. در محاسبه رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) ۱۲ شاخص در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می دهد که میانگین قیمت زمین در شهر مشهد در سال ۱۳۹۰ برابر با ۱۱۱۲۰۰۰ ریال می باشد. همچنین نتایج حاصل از تحلیل فضایی قیمت زمین نشان داد که در قسمت های مرکزی و غربی و جنوب غربی شهر مشهد قیمت زمین بالا تر از دیگر بخش ها می باشد.

واژگان کلیدی: توزیع فضایی، قیمت زمین، شهر مشهد.

مقدمه

مهمترین ویژگی سیستم های شهری با ساختار پیچیده، ویژگی بی نظمی می باشد. که در سایر سیستم های غیر خطی نیز مشاهده می شود. سیستم های شهری یک ساختار بی نظم را نمایش می دهند (به عنوان مثال تفاوت در جمعیت یک منطقه از شهر با مناطق دیگر). با این حال توسط محققان مختلف تأکید شده است که این بی نظمی دارای یک نظم خاص می باشد که پس از بی نظمی و عدم تعادل سیستم دوباره به تعادل بر می گردد. به عبارت دیگر نوسانات مشاهده شده در سیستم های پویا، در مناطق شهری نیز مشاهده می شود (Bolen et.al., 1998: 2). قیمت های زمین نیز در شهر دارای یک ساختار بی نظم و توزیع فضایی نامتعادل می باشند.

مسائل مربوط به مکان و وضعیت انسانها و فعالیتهایی که صورت می گیرد در کانون توجه آمایش فضا قرار دارد. حال حاصل عمل دولت و یا مراکز تصمیم گیری محل و یا شرکت های خصوصی در قبال مسئله هر چه می خواهد باشد. اطلاع از این مسائل امکان می دهد تا بتوان به منطق نظامهای سازمان دهنده فضا پرداخت، تحلیل مناسبات میان مقر و موقع، عوامل چیدمان فضای جغرافیایی منجر به شناخت ساختار نظام هایی خواهد شد که اداره این فضا را بر عهده دارند و تحلیل فضایی جزئی از برنامه ریزی فضایی است که تلاش برای توزیع مکانی فعالیت ها و عملکردهای انسانی در پهنه زمین و ساماندهی و مکانیابی بهینه عملکردها همراه با توزیع کالبدی است (سعیدنیا، ۱۳۸۹: ۱۷). زمین و مسکن به صورت یک دارایی یا در برخی از موارد به عنوان یک کالای سرمایه ای به شدت تحت تأثیر خصوصیات اقتصادی شهر می باشند و اثرات عوامل مختلف تأثیرگذار بر اقتصاد شهر در قیمت زمین و مسکن جلوه گر می شود. ویژگی های خاص هر منطقه مانند وضعیت جغرافیایی، بافت قدیم یا جدید، بافت انسانی و فرهنگی و میزان خدمات انجام شده در هر منطقه از جمله عواملی هستند که در قیمت زمین در آن منطقه تأثیر می گذارند (اکبری و توسلی، ۱۳۸۷: ۵۴ - ۵۵). یک نظم تجربی پایدار در سراسر فضا وجود دارد. بر اساس این نظم قیمت زمین با فاصله گرفتن از مناطق مرکزی شهر کاهش می یابد. تفاوت فضایی در قیمت زمین و تغییرات فضایی آن می تواند ناشی از بهره وری و امکانات باشد (Partridge et al, 2007:126). اصطلاح ناهمسانی فضایی اشاره به انحراف در روابط بین مشاهدات در سطح مکانهای جغرافیایی فضا دارد. به عبارتی با حرکت در بین مشاهدات (تغییر مکان جغرافیایی) توزیع داده های نمونه ای دارای میانگین و

واریانس ثابتی نخواهد بود (اکبری و همکاران، ۱۳۸۳: ۱۰۳). بر نامه ریزی فضایی و کاربری زمین یک ابزار مهم برای تنظیم استفاده از زمین می باشد که می تواند به عنوان یک ضامن اصلی برای توسعه مناسب در نظر گرفته شود. به وسیله تعیین امکان استفاده از زمین، فضا و برنامه ریزی کاربری زمین می توان مستقیماً بر روی قیمت های زمین تأثیر گذاشت. برنامه ریزی فضایی می تواند شامل: جلوگیری از مالکیت و واگذاری زمین باشد (EEA, 2010: 5).

دسترسی، عامل مؤثر بر قیمت زمین

یکی از عوامل مؤثر بر قیمت زمین های شهری، عامل دسترسی می باشد. فون تونن و آلسو (۱۹۶۴) مهمترین شاخص دسترسی را فاصله تا CBD می دانند (Dubin & Sung, 1990). همچنین هیکیل^۷ و همکاران (۱۹۸۹) اثبات کردند که فاصله تا CBD مهمترین شاخص دسترسی در منطقه لس آنجلس می باشد (آلسو، ۱۹۶۴). زیرساخت های حمل و نقل جدید تأثیر فاصله تا CBD را بر روی قیمت زمین کاهش داده اند. تأثیر حمل و نقل عمومی بر قیمت املاک به وسیله گاتزلاف^۸، اسمیت^۹ و بوز و اینلنفیلد^{۱۰} بررسی شده است که آنها معتقد به اثرات جانبی منفی بر قیمت املاک بوده اند (Cheshire & Sheppard, 1995).

بیان مسئله

قیمت زمین از یک منطقه به منطقه دیگر تحت تأثیر عواملی همچون تورم، قیمت کالا، یارانه ها، بهره وری زمین و امکانات رفاهی متفاوت می باشد. قیمت و الگوهای استفاده از زمین می تواند به عنوان شاخص هایی در فرایندهایی مانند پراکندگی مراکز شهری مورد استفاده قرار گیرد (EEA, 2010: 5).

⁷ Heikkila

⁸ Gatzlaff

⁹ Smith

¹⁰ Bowes & Inlanfeldt

ارتباط نزدیکی بین محل یک قطعه زمین و قیمت آن وجود دارد. یک کارشناس املاک و مستغلات اعلام کرد که عوامل تعیین کننده یک قیمت خوب برای زمین شامل: مکان آن، مکان آن و مکان آن می باشد (Northman, 1978). بنابراین تعیین قیمت زمین های شهری تبدیل به یک رشته مهم جغرافیای شهری شده است. قیمت زمین های شهری را می توان در دو زمینه در نظر گرفت، یکی، ارزش زمین بازاری است که شامل قیمت قطعه زمین در زمان فروختن آن می باشد همچنین ارزیابی ارزش زمین یا ارزش استاندارد زمین می باشد که ارزش زمین توسط ارزیاب معتبر سنجیده می شود. دومی پایه ای برای دولت است که برای محاسبه مالیات زمین و ایجاد ثبات در املاک و مستغلات می باشد (Debin & Jiangang, 1998: 335).

هدف پژوهش

هدف اصلی از این پژوهش تحلیل فضایی قیمت زمین می باشد. همچنین اهداف فرعی شامل بررسی میانگین قیمت زمین و عوامل مؤثر بر قیمت زمین در شهر مشهد می باشد.

فرضیات پژوهش

روش پژوهش

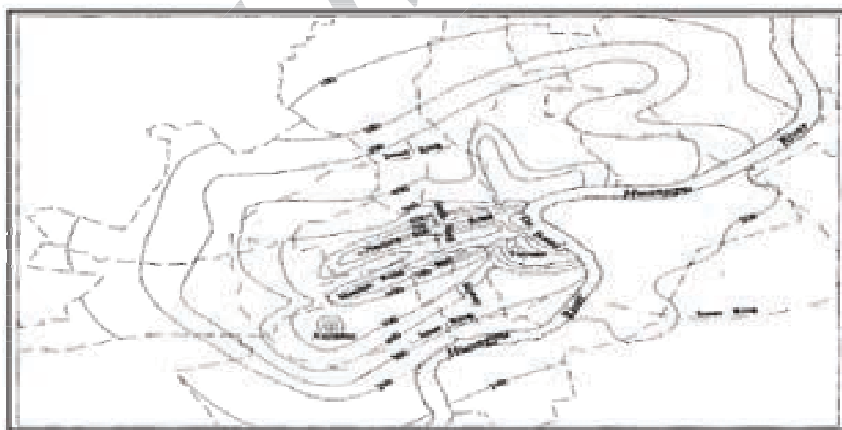
روش تحقیق حاضر توصیفی- تحلیلی است، به این صورت که ابتدا توزیع فضایی قیمت زمین بررسی شده و سپس رابطه این توزیع با سایر شاخص ها تحلیل می شود. برای انجام تحلیل های مورد نیاز از نرم افزار Arc GIS و مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) استفاده شده است.

جامعه آماری و نمونه آماری

جامعه آماری زمین های شهر مشهد می باشد و نمونه آماری مورد بررسی شامل ۶۰۰ مورد از قیمت زمین است، که از بنگاه های املاک در سطح مناطق شهر مشهد در طول سال ۱۳۹۰ گردآوری و مختصات جغرافیایی آنها بر روی نقشه شهر مشهد ثبت شده است. داده ها از تمام نواحی شهر مشهد جمع آوری شده، به طوری که در تمام نواحی پراکنش مناسبی را داشته باشند.

بررسی تجربیات

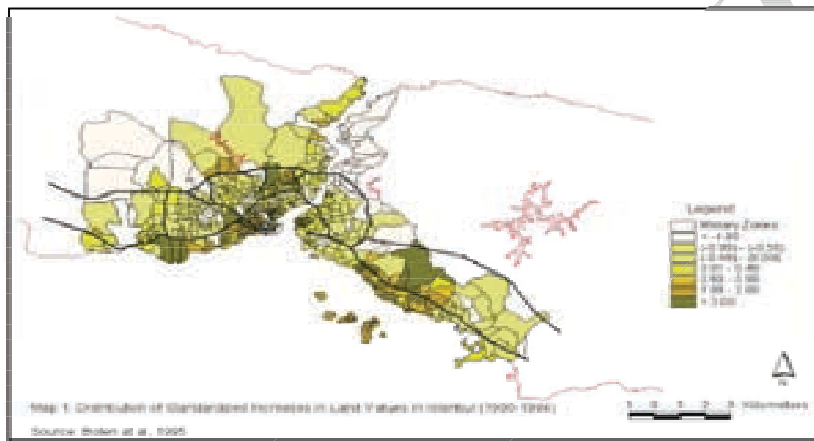
دبین و جیانگانگ¹¹ (۱۹۹۸) به بررسی و تحلیل عوامل محلی مؤثر بر توزیع فضایی قیمت های زمین در شانگهای پرداخته اند. در این پژوهش با استفاده از تکنیک GIS و روش رگرسیون خطی چند متغیره به بررسی توزیع فضایی قیمت های زمین در شانگهای و رابطه آن با بعضی از عوامل محلی پرداخته شده است. در این مطالعه ۶ عامل محلی برای تجزیه و تحلیل رگرسیون چند متغیره انتخاب شده است که شامل: ۱- فاصله هر قطعه زمین تا مرکز شهر ۲- فاصله تا جاده نانجینگ ۳- فاصله تا جاده Huainan ۴- فاصله تا رودخانه سوژو ۵- فاصله تا منطقه مرکزی خرید ۶- فاصله تا گره ها اصلی حمل و نقل عمومی می باشد. در این پژوهش پایگاه داده از قیمت زمین متشکل از ۱۶۶ قطعه زمین در طول سالهای ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۴ می باشد. نقشه قیمت زمین نشان می دهد که توزیع فضایی قیمت های زمین در شانگهای دارای ویژگیهای متمایز فضایی می باشد. مدل رگرسیون بین قیمت های زمین و عوامل محلی انتخاب شده در شانگهای نشان می دهد که جاده نانجینگ اولین عامل مؤثر بر توزیع فضایی قیمت های زمین می باشد، مرکز شهر دومین عامل مؤثر می باشد و جاده Huainan سومین عامل مؤثر می باشد. در مجموع مراکز خرید منطقه ای و گره های حمل و نقل عمومی دارای تأثیر کم بر روی قیمت زمین می باشند.



شکل شماره ۱ - نقشه خطوط همتراز قیمت زمین در شانگهای

¹¹ Debin & Jiangang

بولین و همکاران^{۱۲} (۱۹۹۸) به بررسی و تعیین قیمت های زمین در استانبول پرداخته اند. داده های مورد استفاده در این تجزیه و تحلیل از داده های جمع آوری شده برای یک پروژه تحقیقاتی بوده است که توسط TUBITAK (مؤسسه تحقیقات علمی و فن آوری ترکیه) طی سالهای ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۵ جمع آوری شده است. در مجموع داده ها در دو سطح سازماندهی شده اند: ۱- بخش یا محله (۵۵۳ بخش) ۲- خیابان (۱۵۰ خیابان). متغیر وابسته مورد استفاده در این تجزیه و تحلیل شامل قیمت های زمین و متغیر های مستقل شامل ویژگی هایی از مکان از قبیل: ۱- مناظر ۲- نزدیکی به فضای سبز ۳- مجاورت با ساحل دریا ۴- فاصله از CBD می باشد.

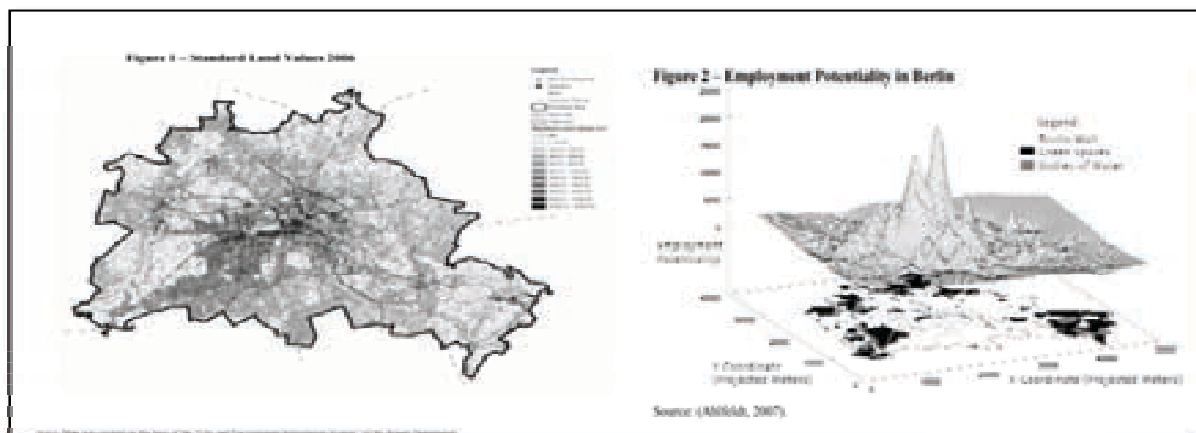


شکل شماره ۲- نقشه توزیع افزایش استاندارد قیمت زمین در استانبول (۱۹۹۰-۱۹۹۴)

گابریل و آلفیلد^{۱۳} (۲۰۰۸) در مقاله ای به بررسی تأثیر عرصه های ورزشی بر روی قیمت زمین در برلین پرداخته اند. در این مقاله برای توضیح ارزش های استاندارد زمین از مدل قیمت گذاری هدانیک استفاده شده است. این مدل تأثیر سه عرصه ورزشی چند منظوره در برلین را که برای بهبود جذابیت محلات محروم طراحی شده اند را بررسی می نماید. در این پژوهش برآورد قیمت با استفاده از رگرسیون چند متغیره انجام شده است. نتایج این پژوهش نشان از تأثیر مثبت عرصه های ورزشی تا شعاع ۳۰۰۰ متری بر قیمت زمین دارد.

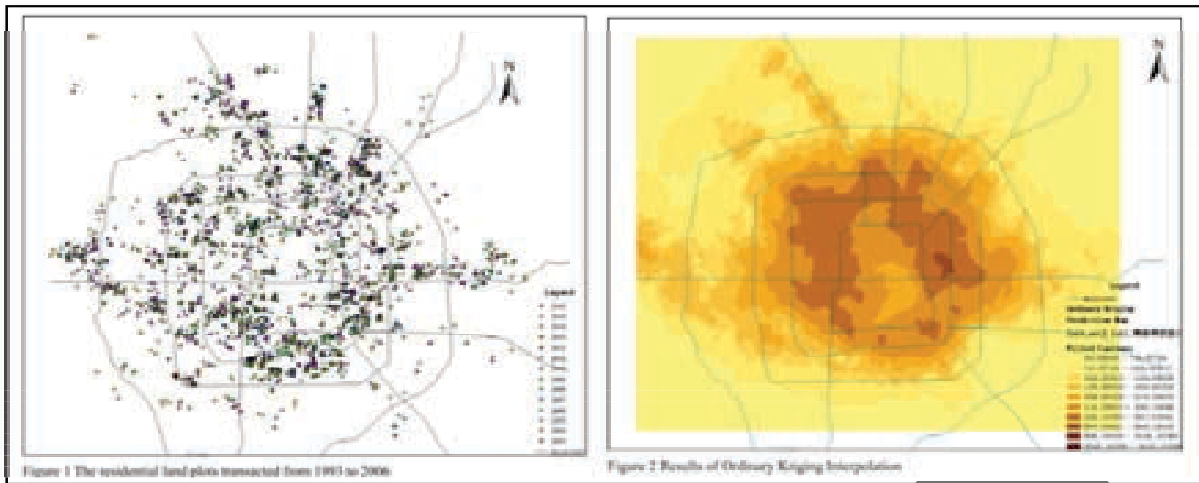
¹² Bolen et al

¹³ Gabriel & Ahlfeldt

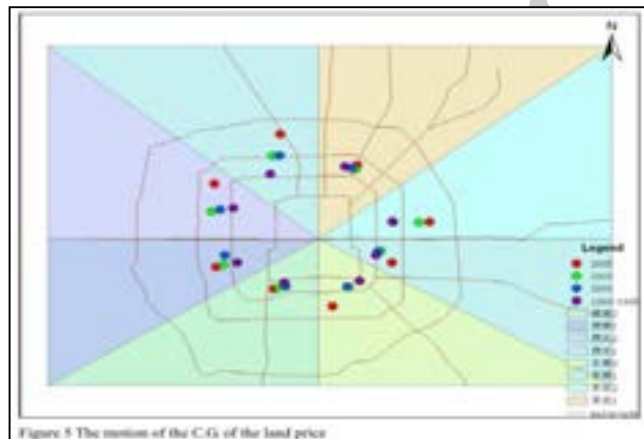


شکل شماره ۳- نقشه توزیع فضایی قیمت استاندارد زمین در برلین (۲۰۰۶)

فان^{۱۴} (۲۰۰۸) به تجزیه و تحلیل تغییرات توزیع فضایی- زمانی قیمت زمین مسکونی در پکن پرداخته است. او به بررسی تأثیر ورزشگاه تازه ساز برای بازی های المپیک پکن بر روی قیمت زمین های مسکونی اطراف آن پرداخته است. در این مطالعه با استفاده از Arc GIS و آماره کریجینگ به تجزیه و تحلیل ویژگی هایی از قیمت زمین های مسکونی موجود و تغییرات زمانی آنها در پکن پرداخته شده است. همچنین در این پژوهش از روش C.G برای تجزیه و تحلیل تغییرات قیمت زمین در جهات مختلف استفاده شده است. نتایج حاصل از یافته ها نشان داد که قیمت زمین در اطراف ورزشگاه تازه ساز بالا می باشد. و تعداد زمین ها در شمال بیشتر از جنوب هستند که در سراسر جاده اصلی به صورت دایره ای گسترش پیدا کرده اند. در پایان این نتیجه حاصل شد که ورزشگاه باعث افزایش قیمت زمین های اطراف شده است.



شکل شماره ۴- نقشه توزیع فضایی- زمانی قیمت زمین مسکونی در پکن

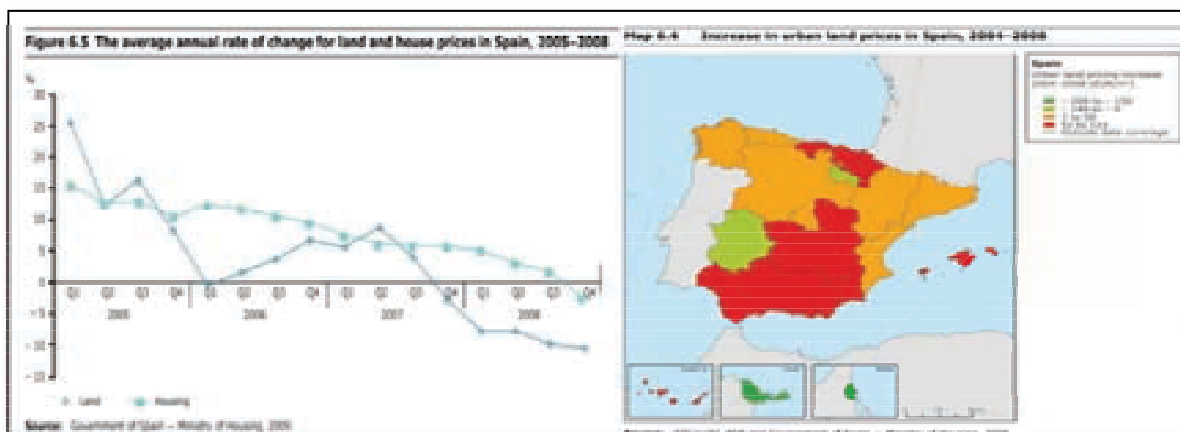


شکل شماره ۵- نقشه تغییرات قیمت زمین در جهات مختلف در پکن با استفاده از روش C.G

EEA^{۱۵} (۲۰۱۰) در پژوهشی تحت عنوان «زمین در اروپا: قیمت ها، مالیات و الگوهای استفاده» به تجزیه و تحلیل تعامل بین قیمت های زمین و تغییرات استفاده از زمین برای بررسی امکان استفاده از قیمت های زمین در اروپا پرداخته است. در این پژوهش تأکید شده است که می توان از سیاست قیمت گذاری زمین به عنوان ابزاری برای شکل دادن به الگوهای استفاده از زمین، استفاده کرد. در این پژوهش سه کشور ایتالیا، اسپانیا و لوکزامبورگ به عنوان نمونه بررسی شده اند. این پژوهش به بررسی ۱- مرزهای بازار زمین ۲- عوامل اصلی تأثیر گذار بر قیمت زمین ۳- اثر متقابل قیمت زمین و الگوهای موجود استفاده از زمین در اروپا ۴- قیمت زمین و مالیات ۵- اطلاعات قیمت زمین و پایگاه داده ۶- نتیجه گیری و برنامه

¹⁵ European Environment Agency

تحقیقاتی آینده می پردازد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که بیشترین عوامل مؤثر بر قیمت زمین شامل مالیات ها، بخشودگی های مالیاتی و فشار شهری می باشند.



شکل شماره ۶- نقشه میانگین تغییرات قیمت زمین در اسپانیا

محدوده مورد مطالعه

مشهد پیدایش و رشد خویش را مرهون وجود مرقد حضرت رضا (ع) است (رهنما، ۱۳۸۸: ۶۶). اما امروزه کلان شهر مذهبی مشهد به عنوان دومین کلان شهر مذهبی جهان و دومین کلان شهر ایران (پيله ور و پوراحمد، ۱۳۸۳: ۱۰۴)، و با نقش و عملکرد فرهنگی و مذهبی و اهمیت ارتباطی و تجاری در سطح ملی و فراملی، تا آغاز قرن حاضر بافت قدیمی و حالت سنتی خود را حفظ کرده، اما با شروع این دوره تغییراتی در بافت سنتی شهر پدید می آید و ساختار آن تغییر یافته و رشد آن آغاز می شود (رهنما و عباس زاده، ۱۳۸۷: ۱۲۰) و طی سی ساله اخیر به یک کلان شهر با رشد ناموزون و نامتعادل تبدیل شده است، تجمع ۸۱ درصد جمعیت مجموعه شهری در کلان شهر مشهد عدم تعادل فضایی را تشدید می کند (مهندسین مشاور فرهاد، ۱۳۸۶: ۱۵). همچنین موجب توزیع فضایی نامتعادل قیمت زمین در این کلان شهر شده است و سبب تفاوت در قیمت زمین در نقاط مختلف این کلان شهر شده است.

یافته های پژوهش

در این بخش ابتدا به بررسی متوسط قیمت زمین در شهر مشهد در دوره مورد بررسی (۱۳۹۰) پرداخته شده است. سپس توزیع فضایی قیمت زمین بررسی شده است و در نهایت عوامل مؤثر بر قیمت زمین در شهر مشهد با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

متوسط قیمت زمین در شهر مشهد (سال ۱۳۹۰)

با توجه به اینکه تعداد نمونه ها شامل ۶۰۰ واحد نمونه مطالعاتی است، توجه به جدول شماره ۱ نشان می دهد که متوسط قیمت هر متر مربع از زمین در شهر مشهد در دوره مورد بررسی (سال ۱۳۹۰) ۱۱۱۲۰۰۰۰ ریال می باشد.

جدول شماره ۱: خلاصه آمار قیمت هر متر مربع از زمین در در شهر مشهد در سال ۱۳۹۰ (قیمت به ریال)

نوع کاربری	تعداد مورد بررسی	کمترین قیمت (متر مربع)	بیشترین قیمت (متر مربع)	متوسط قیمت (متر مربع)	انحراف از میانگین (متر مربع)
زمین	۶۰۰	۶۰۰۰	۵۱۹۵۰۰۰۰	۱۱۱۲۰۰۰۰	۸۱۵۶۳۰

طبقات قیمت زمین

طبقه بندی قیمت زمین در جدول «شماره ۲» آورده شده است. همانطوری که از جدول پیداست ۸۰,۹٪ از قطعات زمین بین ۵۰۰۰۰۰ تا ۱۶۰۰۰۰۰۰ ریال قرار دارند و بقیه قطعات زمین بالاتر از ۱۶۰۰۰۰۰۰ ریال می باشند.

جدول شماره ۲: طبقات قیمت زمین

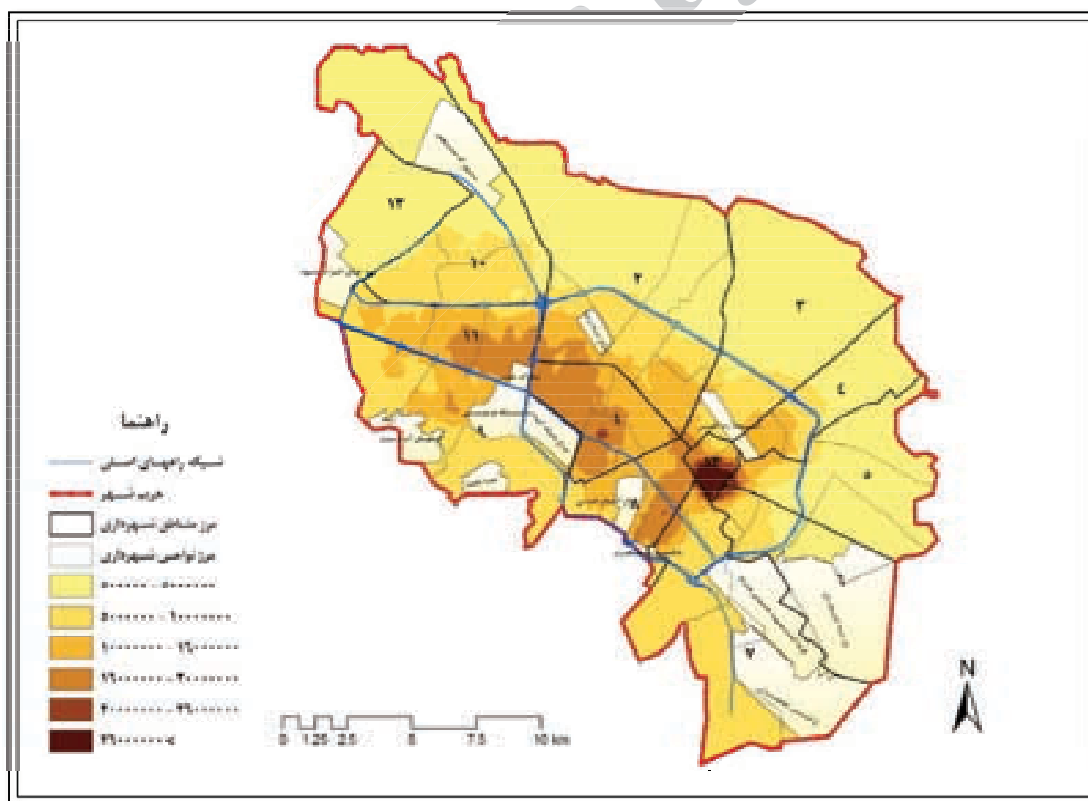
طبقات قیمت زمین	تعداد	درصد
۵۰۰۰۰۰ - ۵۰۰۰۰۰	۱۱۴	۱۹
۱۰۰۰۰۰۰ - ۵۰۰۰۰۰۰	۱۸۱	۳۰,۱
۱۶۰۰۰۰۰ - ۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۹۱	۳۱,۸
۲۰۰۰۰۰۰ - ۱۶۰۰۰۰۰۰	۴۵	۷,۵
۲۶۰۰۰۰۰ - ۲۰۰۰۰۰۰۰	۳۵	۵,۹
۲۶۰۰۰۰۰ <	۳۴	۵,۷
جمع	۶۰۰	٪۱۰۰

مأخذ: نگارندگان

تحلیل فضایی قیمت زمین

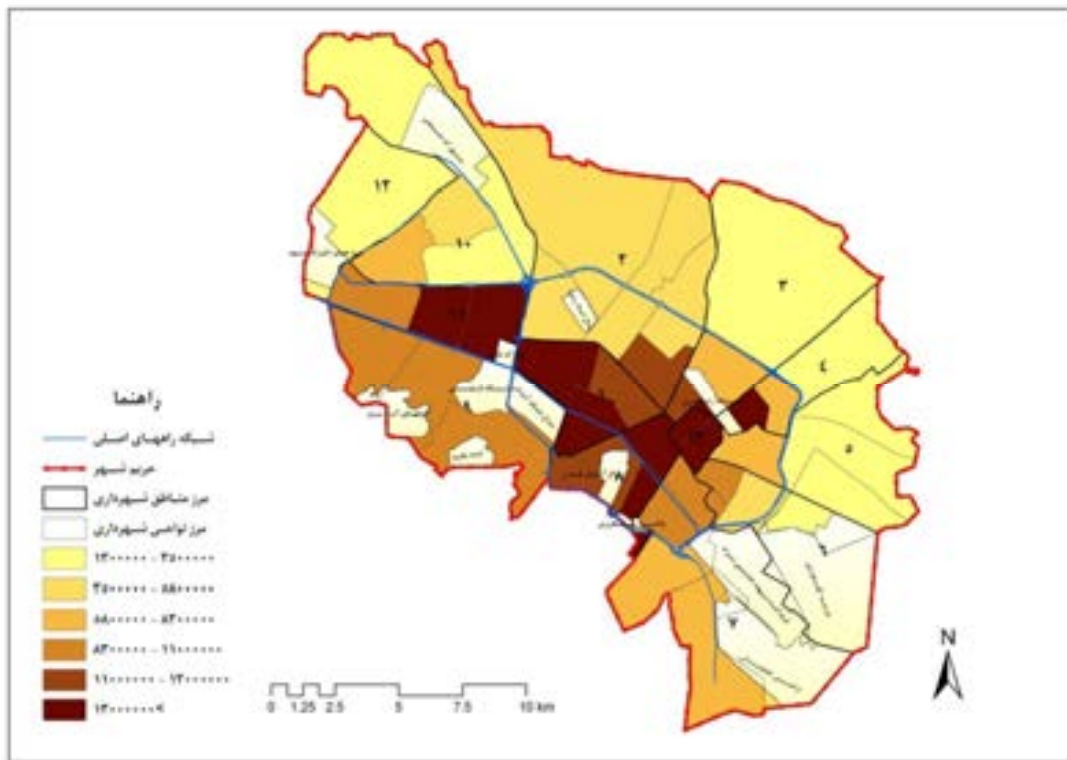
توزیع فضایی قیمت هر متر مربع از زمین در سطح شهر مشهد، بر اساس نقشه های تهیه شده تحلیل گردیده است. با درونیایی نقاطی که براساس آدرس هر ملک بر روی نقشه شهر مشهد پیاده سازی شده اند، نقشه شماره تهیه شده است. نقشه شماره توزیع فضایی قیمت ۶۰۰ مورد از قطعات زمین را در سطح شهر مشهد نشان می دهد. از طریق درون یابی نقاط مورد بررسی با استفاده از گزینه Interpolate to

Raster و دستور Kriging در نرم افزار Arc GIS نقشه شماره تهیه شده است و قیمت‌ها در ۶ طبقه به لحاظ توزیع فضایی طبقه بندی شده اند. نقشه شماره توزیع فضایی قیمت زمین در شهر مشهد را نشان می دهد. قیمت‌ها به صورت حلقه هایی نشان داده شده اند، هر چه از حاشیه (نواحی شمال، شمال شرقی و شمال غربی) به سمت قسمت های درونی حرکت کنیم، قیمت زمین افزایش می یابد ولی باید به این نکته توجه کرد که در قسمت های داخلی شهر نیز بسته به ویژگی ها و موقعیت زمین قیمت آنها نیز متفاوت می باشد. توجه به نقشه نشان از آن دارد که بیشترین قیمت ها مربوط به منطقه ۱۳ (منطقه ثامن) که محدوده حرم حضرت رضا (ع) را در بر می گیرد، می باشد. قیمت ها در این محدوده بیش از ۲۶۰۰۰۰۰۰۰ ریال برای هر متر مربع می باشد. پس از منطقه ۱۳ بیشترین قیمت ها مربوط به محدوده خیابان امام خمینی، ملک آباد، احمد آباد، سجاد، آزاد شهر می باشد. که در این محدوده ها قیمت بین ۱۶۰۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد. کمترین قیمت ها مربوط به حاشیه شمالی، شمال شرقی و شرق شهر است که در این مناطق قیمت ها کمتر از ۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد.



شکل شماره ۷- نقشه توزیع فضایی قیمت هر متر مربع از زمین در شهر مشهد

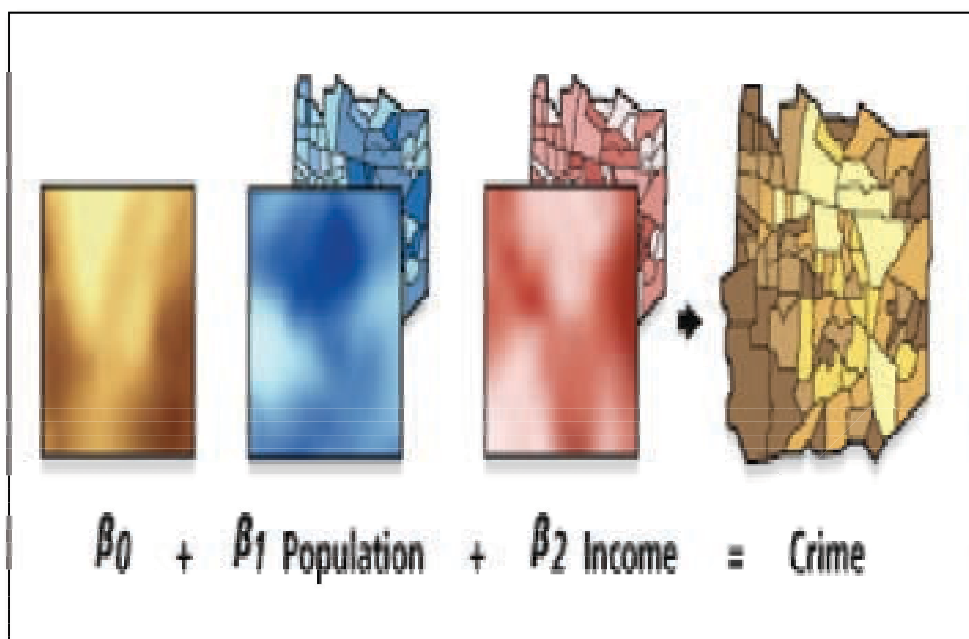
نقشه شماره ۸ به بررسی توزیع فضایی قیمت زمین در هر یک از نواحی شهر مشهد می پردازد. توجه به نقشه نشان می دهد که در قسمت های مرکزی و غربی و جنوب غربی شهر مشهد قیمت زمین بالا تر از دیگر بخش ها می باشد.



شکل شماره ۸- نقشه توزیع فضایی قیمت هر متر مربع از زمین در هر یک از نواحی شهر مشهد

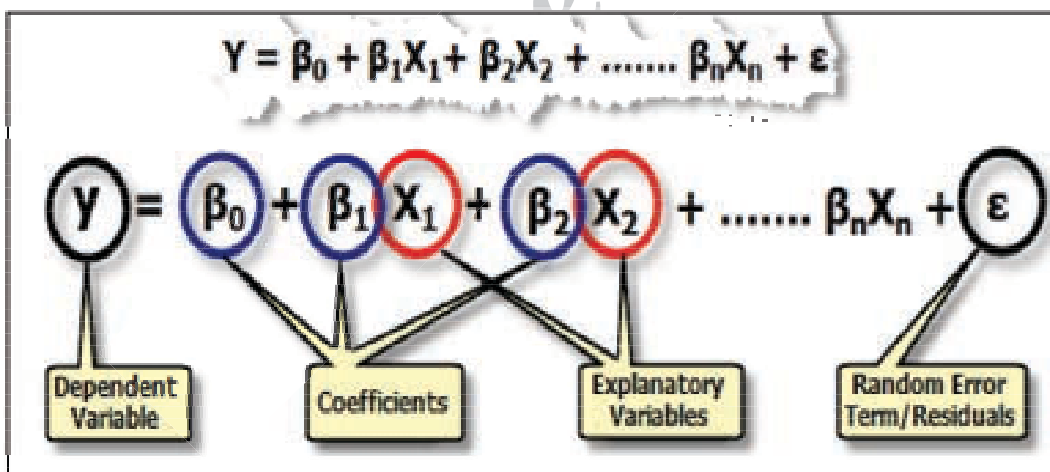
بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی در این قسمت عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) بررسی شده است.

رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) شکل محلی از رگرسیون خطی است که برای مدل رابطه های مختلف فضایی مورد استفاده می باشد.



شکل شماره ۹- مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)

معادله رگرسیون وزنی جغرافیایی بدین شرح می باشد:



در معادله بالا Y متغیر وابسته، β ضریب همبستگی، X متغیر مستقل و ϵ می باشند. در اینجا متغیر وابسته همان قیمت مسکن (زمین) می باشد و متغیر مستقل شاخص های تعیین شده می باشد که در

جدول زیر ارائه شده است:

$$Y = b_0 + X_1 b_1 + X_2 b_2 + X_3 b_3 + \dots + X_n b_n$$

جدول شماره ۳- شاخص های مورد بررسی در رگرسیون وزنی جغرافیایی

متغیرها	
X_1	فاصله تا شبکه های ارتباطی اصلی (بولوار و بزرگراه)
X_2	فاصله تا مراکز تجاری عمده
X_3	فاصله تا مراکز عمده بهداشتی و درمانی
X_4	فاصله تا مرکز شهر مشهد
X_5	درصد پارکهای منطقه ای و ناحیه ای در هر یک از نواحی
X_6	درصد بافت فرسوده
X_7	درصد مناطق حاشیه نشین
X_8	فاصله تا سمت و سوی توسعه شهر
X_9	تراکم جمعیت
X_{10}	سطح توسعه نواحی
X_{11}	درآمد مردم در هر یک از نواحی
X_{12}	مجموع مساحت واحد های تجاری در هر یک از نواحی

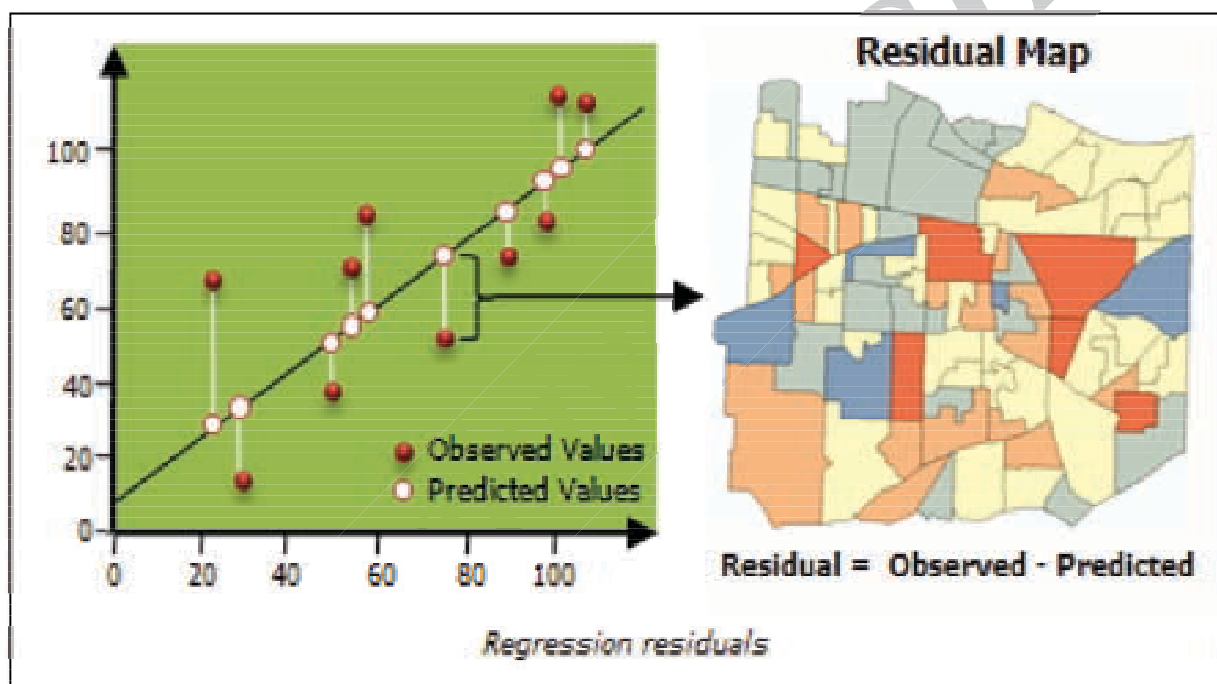
محاسبه مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی در رابطه با قیمت زمین

در این قسمت به محاسبه رگرسیون وزنی جغرافیایی در رابطه با قیمت زمین پرداخته شده است. از بین ۱۲ شاخص مورد بررسی تنها ۲ شاخص از معادله حذف شده اند و بقیه شاخص ها در قیمت زمین مؤثر بوده اند. شاخص های مؤثر شامل: درآمد مردم در هر یک از نواحی، جمعیت نواحی، فاصله تا مراکز بهداشتی و درمانی، فاصله تا مرکز شهر، فاصله تا سمت و سوی توسعه شهر، درصد مساحت بافت فرسوده در نواحی و درصد مساحت بافت حاشیه ای می باشد. در ادامه قیمت زمین از طریق رگرسیون وزنی جغرافیایی مورد محاسبه قرار گرفته است. برای محاسبه ضرایب به دلیل اینکه تعداد نواحی زیاد است میانگین ضرایب مورد محاسبه قرار گرفته است. در ادامه هر یک از ضرایب برای محاسبه قیمت زمین در معادله رگرسیون وزنی جغرافیایی جای گذاری شده اند که بدین صورت می باشد:

$$\begin{aligned} \text{Price land} = & 2130727.874 - 59.8735734 \text{ (فاصله تا مرکز شهر)} - 4.32172915 \text{ (جمعیت)} \\ & + 0.827073925 \text{ (نواحی)} + 206.859766 \text{ (درآمد مردم در نواحی)} \\ & + 18.36161878 \text{ (درصد مساحت بافت فرسوده)} - 114.0373131 \text{ (فاصله تا شبکه های ارتباطی اصلی)} \\ & + 73.27811435 \text{ (فاصله تا سمت توسعه)} - 8462.259002 \text{ (در نواحی)} \\ & + 345699.0903 \end{aligned}$$

نقشه زیر به بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) می پردازد. در این نقشه میزان Residual در رابطه با قیمت زمین در هر یک از نواحی شهر مشهد مورد محاسبه قرار گرفته است.

Residual اطلاعات مربوط به میزان تغییرات متغیر وابسته را که در نتیجه مدل تحقیق ماست، نشان می دهد. از تفاضل بین مقدار مشاهده شده و مقدار پیشبینی شده میزان Residual به دست می آید. از ابزار خود همبستگی فضایی می توان در تعیین اینکه آیا طبقه بندی فضایی از مدل رگرسیون (Residual) به طور آماری معنی دار است یا نه، استفاده می شود.



شکل شماره ۱۰- بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی

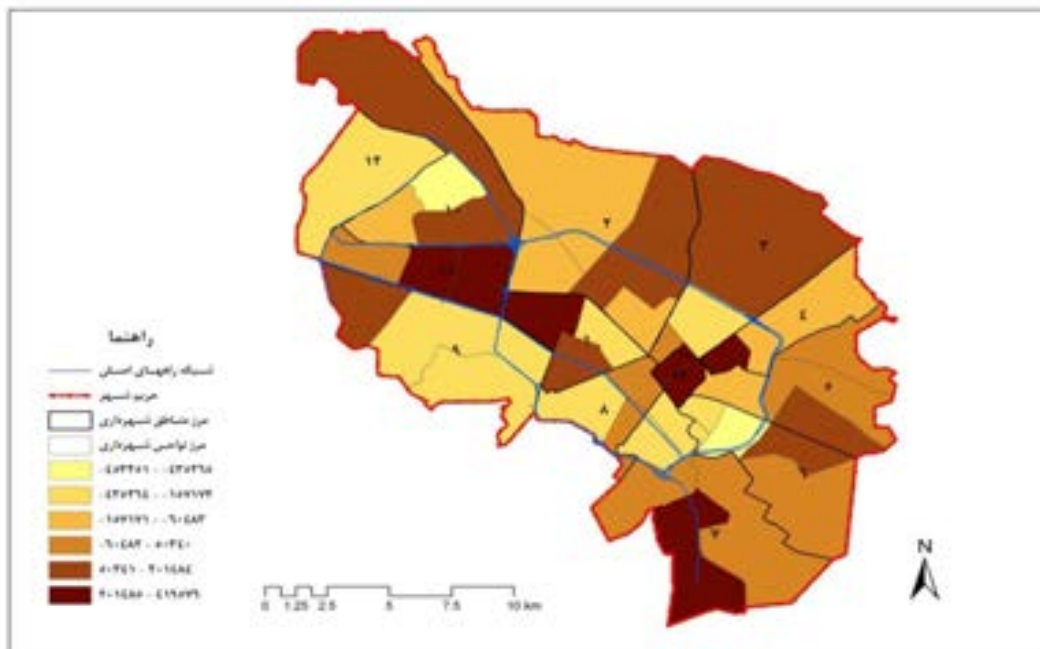
معادله Residual صورت زیر می باشد:

مقدار باقی مانده (Residual) = قیمت واقعی زمین در ناحیه مورد نظر - قیمت به دست آمده زمین در همان ناحیه از طریق مدل رگرسیون

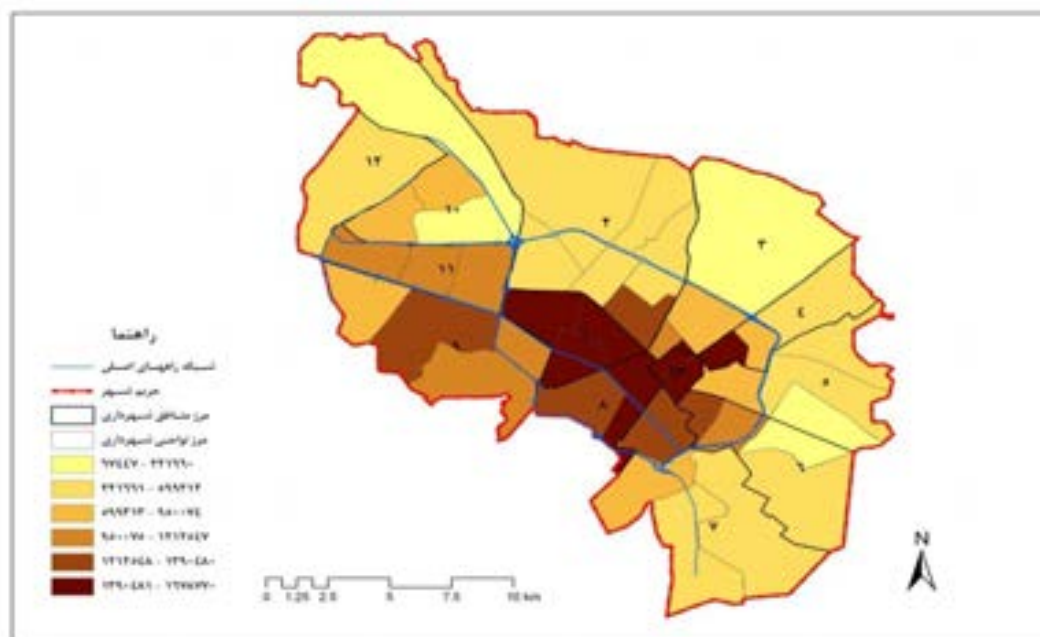
مقدار Residual در رابطه با قیمت زمین یا به صورت مثبت یا به صورت منفی می باشد:

مثبت به معنای این است که قیمت زمین در ناحیه مورد نظر بیشتر از قیمتی است که در همان ناحیه از طریق مدل رگرسیون به دست آمده است. و منفی به معنای این است که قیمت زمین در ناحیه مورد نظر کمتر از قیمتی است که در همان ناحیه از طریق مدل رگرسیون به دست آمده است.

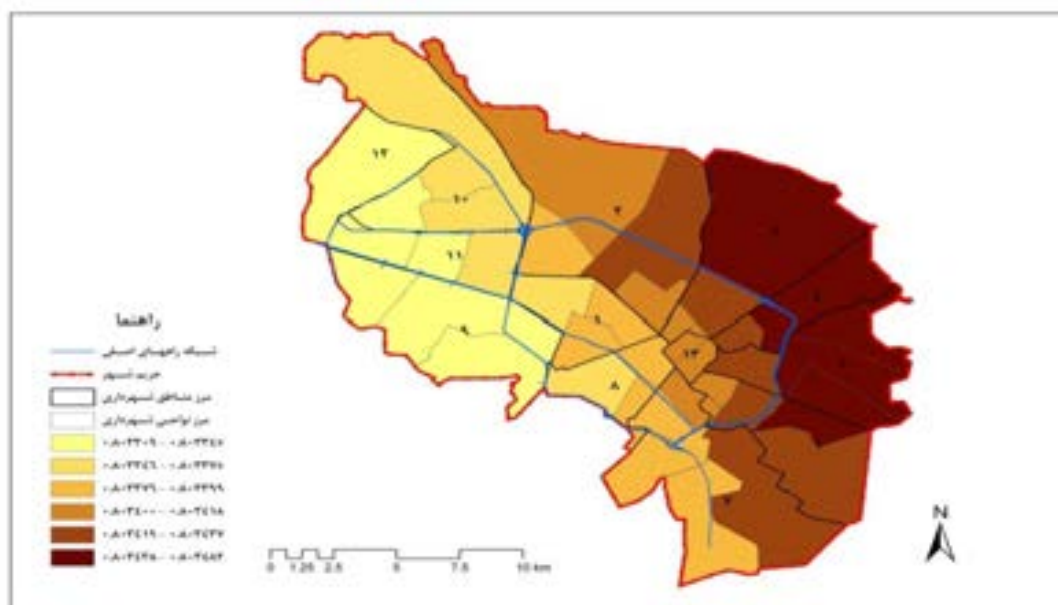
مقدار Residual برای قیمت زمین در شهر مشهد به دست آمده که در نقشه شماره نشان داده شده است.



شکل شماره ۱۱- نقشه بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (بر اساس محاسبه Residual)



شکل شماره ۱۲- نقشه بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (بر اساس محاسبه Predicted)



شکل شماره ۱۳- نقشه بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی (بر اساس محاسبه R^2 Local)

نتیجه گیری

در این پژوهش در ابتدا به بررسی متوسط قیمت زمین در شهر مشهد پرداخته شد که میزان آن برابر با ۱۱۱۲۰۰۰ ریال به دست آمده است. در ادامه به بررسی و تحلیل توزیع فضایی قیمت زمین در شهر مشهد پرداخته شد که نقشه های حاصل از درون یابی نقاط قیمت زمین در سطح شهر مشهد نشان داد که بیشترین قیمت ها مربوط به منطقه ۱۳ (منطقه ثامن) که محدوده حرم حضرت رضا (ع) را در بر می گیرد، می باشد. قیمت ها در این محدوده بیش از ۲۶۰۰۰۰۰۰ ریال برای هر ۱ متر مربع می باشد. پس از منطقه ۱۳ بیشترین قیمت ها مربوط به محدوده خیابان امام خمینی، ملک آباد، احمد آباد، سجاده، آزاد شهر می باشد. که در این محدوده ها قیمت بین ۱۶۰۰۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد. کمترین قیمت ها مربوط به حاشیه شمالی، شمال شرقی و شرق شهر است که در این مناطق قیمت ها کمتر از ۵۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد.

در نهایت به بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین در شهر مشهد با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) در نرم افزار Arc GIS پرداخته شد. در محاسبه رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)

۱۲ شاخص در نظر گرفته شده است که از بین این ۱۲ شاخص تنها دو شاخص از معادله حذف شده اند و بقیه شاخص ها در قیمت زمین مؤثر بوده اند. شاخص های مؤثر بر قیمت زمین شامل: درآمد مردم در هر یک از نواحی، جمعیت نواحی، فاصله تا مراکز بهداشتی و درمانی، فاصله تا مرکز شهر، فاصله تا سمت و سوی توسعه شهر، درصد مساحت بافت فرسوده در نواحی و درصد مساحت بافت حاشیه ای می باشد. در مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) مقدار Residual برای قیمت زمین در شهر مشهد مورد محاسبه قرار گرفت. که این میزان به صورت مثبت یا منفی در نقشه نواحی شهر مشهد نمایش داده شد.

Archive of SID

منابع

- ۱- اکبری، نعمت ا... و توسلی، ناهید (۱۳۸۷)، تحلیل تأثیر عوارض شهرداری بر قیمت مسکن: مطالعه موردی شهر اصفهان (یک رهیافت اقتصادسنجی فضایی)، فصلنامه بررسی های اقتصادی، شماره ۱، صفحات ۶۴ - ۴۷.
- ۲- روستا، مجتبی (۱۳۸۹)، بررسی وضعیت حفظ و نگهداری فضای سبز (باغات) شهر جهرم در راستای توسعه پایدار، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد، گروه جغرافیا، استاد راهنما: دکتر محمدرحیم رهنما.
- ۳- رهنما، محمد رحیم، عباس زاده، غلامرضا (۱۳۸۷)، اصول، مبانی و مدل های سنجش فرم کالبدی شهر، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۴- رهنما، محمدرحیم و مهدیه برادران قاسمی (۱۳۸۸)، بررسی نقش نهادهای سیاسی در جهانی شدن شهر مشهد، مجله مشهد پژوهی، شماره ۳، صص ۴۲ - ۱۹.
- ۵- سعید نیا، احمد، (۱۳۸۳)، «کتاب سبز راهنمای شهرداری ها جلد ۴ نظام مراکز شهری و فضاهای مسکونی»، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاری های کشور: تهران
- ۶- مهندسین مشاور فرهاد. (۱۳۸۶). چشم انداز و الگوی عمومی توسعه و عمران کلانشهر مشهد مقدس، ویرایش اول. مشهد: سازمان مسکن و شهرسازی استان خراسان رضوی.
- 7-Bolen, F & Yirmibesoglu, F & Turkoglu, H & Korca, P (1998), Determinants Of Land Prices In Istanbul : A Case Study, Istanbul Technical University, Faculty of Architecture, Department of Urban and Regional Planning, 80191 Taksim, Istanbul, TURKEY, 1- 10.
- 8-Cheshire PC and S Sheppard (1995) On the Price of Land and the Value of Amenities. *Economica* 62:247-267.
- 9-Debin, D & Jiangang, X (1998), An Analysis on Location Factors Affecting The Spatial Distribution Of Shanghai Land Values.
- 10-Dubin RA and C-H Sung (1990) Specification of Hedonic Regressions: Non-nested
- 11-Dubin RA and C-H Sung (1990) Specification of Hedonic Regressions: Non-nested Tests on Measures of Neighborhood Quality. *J Urban Econ* 27:97-110.
- 12-European Environment Agency (2010), Land in Europe: prices, taxes and use patterns, Office for Official Publications of the European Union. 1- 60.
- 13-Fan, Z (2008), Analyses of Spatial-temporal Distribution Changes of Residential Land Prices in Beijing, Department of Land Management Renmin University of China, 1- 8.
- 14-Gabriel, P & Ahlfeldt, M (2008), Impact of Sports Arenas on Land Values: Evidence from Berlin, University of Hamburg Faculty Economics and Social Sciences, 1- 42.
- 15-Northam R. M ., (1978). *Urban Geography*. New York: J. Wiley Sons. 266.
- 16-Partridge, M & Rickman, D & Ali, K & Rose Olfert, M (2007) Agglomeration spillovers and wage and housing cost gradients across the urban hierarchy, *Journal of International Economics* 78 (2009) 126-140.
- 17-Alonso W (1964) *Location Theory*. M.I.T. Press, Cambridge, Mass.

Archive of SID