تحلیل نقش عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) (مورد شناسی: شهر بابلسر)

عامر نیک پور * **(دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران)**
مرتضی رضازاده (دانش آموخته ی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران)
فاطمه الهقلی تبار نشلی (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران)

تاریخ دریافت: ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۷
تاریخ پذیرش: ۲۷ دی ۱۳۹۷
صفحات:۱۱۲-۹۳



کلید واژه‌ها:
قیمت زمین، تحلیل فضایی، رگرسیون وزنی جغرافیایی، بابلسر.

چکیده

زمین عنصر اساسی در شکل‌گیری توسعه و گسترش شهرها به‌شمار می‌رود و دسترسی عادلانه و استفادهٔ بهینه از آن، یکی از مؤلفه‌های اساسی توسعهٔ پایدار محسوب می‌شود. میزان سرعت و آهنگ رشد قیمت زمین با موقعیت جغرافیایی زمین رابطه دارد. هدف اصلی این پژوهش شناخت عوامل مؤثر بر قیمت زمین در شهر بابلسر، به‌منظور برنامه‌ریزی در مسیر توازن و تعادل قیمت‌هاست. برای استخراج و طبقه‌بندی داده‌های این پژوهش از نرم‌افزار GIS استفاده شده‌است. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، قطعات زمین مسکونی در محله‌های شهر است. برای تعیین قیمت، ۳۳۰ قطعه زمین به‌عنوان نمونه مورد برداشت میدانی قرار گرفت. به‌منظور شناسایی نقش عوامل مؤثر بر قیمت زمین از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده شده‌است. نتایج یافته‌ها نشان داد میانگین قیمت زمین در شهر بابلسر ۱,۳۳۷,۰۰۰ تومان است که میانگین قیمت در سیزده محله کم‌تر و در نُه محله بیشتر از آن است. براساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل رگرسیون وزنی، ضریب تعیین محلی ($Local\ R^2$) در مورد متغیّر وابستهٔ قیمت زمین در شهر بابلسر بین ۰/۵۷ تا ۰/۷۹ است که برازش خوب و با دقت بالایی را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد، با فاصله از خط ساحلی دریا و حرکت به‌سمت محله‌های جنوبی شهر از ارزش زمین کاسته می‌شود. محله‌های نزدیک به ساحل همچون علی آبادمیر، نخست‌وزیری، پارکینگ کتی‌بن و ولیعصر از دامنهٔ قیمت بالاتری برخوردار بوده و محله‌های جنوبی مانند میاندشت، قائمیه، بی‌بی سرروزه و بخش‌هایی از همت‌آباد و یور محله بالا از دامنهٔ قیمت پایین‌تری نسبت‌به سایر نواحی برخوردار هستند. از بین عوامل مختلف، دو عاملِ نزدیکی به خط ساحلی و نزدیکی به مرکز شهر از مهم‌ترین عوامل جغرافیایی تأثیرگذار در قیمت نهایی زمین در شهر بابلسر هستند.

* نویسنده مسئول: دکتر عامر نیک پور
پست الکترونیک: A.nikpour@umz.ac.ir

مقدمه

از دهۀ ۱۹۵۰ میلادی، رشد فوق‌العادۀ شهرها و افزایش جمعیت شهری، باعث تحول الگو و نظام سکونتگاه‌ها و اسکان بشر شده‌است. این تحول در کشورهای جهان، با آهنگ و کیفیت متفاوتی ادامه دارد (Muhallab Taha, 2001:12). دسترسی به زمین مناسب، کافی و ارزان‌قیمت به‌عنوان اولین گام موردنیاز، درجهت رشد و توسعۀ شهری، دغدغۀ مشترک همۀ کشورها، به‌ویژه کشورهای جهان سوم است. زمین عنصر اساسی در شکل گیری توسعه و گسترش شهرها در عصر حاضر است(Vander Molena,2002:364) ؛ بنابراین کمّیت و کیفیت عرضۀ زمین برای توسعه و گسترش شهر، نقش بسزایی در توسعۀ هنجارها یا ناهنجاری‌های شهری دارد (هادی‌لی و مهرزاد، ۱۷۵:۱۳۸۸). محدودیت عرضۀ زمین از یک سو و تقاضای روزافزون برای آن از طرف دیگر سبب شده‌است که مسألۀ زمین به یکی از ضروریات برنامه‌ریزی در شهرها تبدیل شود (رهنما، ۱۵:۱۳۸۷). این محدودیت عرضه، در مقابل تقاضای روزافزون جمعیت شهری باعث می‌شود قیمت آن به‌سرعت افزایش یابد و تهیۀ آن برای ساکنان شهر و نیز اجرای طرح‌های شهری مشکل‌ساز شود (زنگنه، ۲۱۷:۱۳۸۸). قیمت به‌عنوان اساسی‌ترین متغیّر بخش زمین و مسکن است که وظایف تخصیص منابع اقتصادی، اطلاع‌رسانی و ارائۀ علامت‌های لازم به سرمایه‌گذاران را به عهده دارد (قلی‌زاده، ۳۹:۱۳۸۶). قیمت زمین و مسکن تابع عوامل و شرایط مختلفی است؛ ازاین‌رو در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، قیمت‌ها نیز متفاوت خواهندشد (قلی‌زاده،۱۰۷:۱۳۸۷). در یک شهر قیمت زمین و مسکن از یک منطقه به منطقۀ دیگر، براساس مشخصات محلی و اجتماعی- اقتصادی متفاوت است. درگذر زمان گسترش سریع و تحول در ساختارهای اجتماعی- اقتصادی و محیط فیزیکی، منجر به ظهور نیروهای جدید می‌شود و تغییر ساختار درونی شهر و تغییر در قیمت زمین و مسکن را درپی دارد (Ozus & et al.,2007:1).

اقتصاد بیمارگونۀ کشورهای درحال توسعه، ازجمله ایران و مسألۀ تورم در این جوامع، سرمایه‌گذاری در امر زمین را به یکی از سودآورترین کسب‌وکارها تبدیل کرده‌است. بدیهی است این سرمایه‌گذاران و متقاضیان زمین، دامنۀ تقاضایشان بیشتر در مناطقی است که قیمت زمین، جهتی رو به رشد دارد و تورم قیمت‌ها در آن بالاست (مجتهدزاده،۲۶:۱۳۸۶). رشد سریع جمعیت و تحول در نظام سکونتی و به‌دنبال آن رشد سرسام‌آور شهرها، باعث می‌شود که شهرهای بیمارگونه گرفتار مسائلی ازقبیل گسترش بی‌رویۀ افقی، قیمت بالای زمین و مسکن، بورس‌بازی، احتکار زمین و عدم‌برخورداری بسیاری از مناطق شهری از خدمات شهری (عدم‌دسترسی‌های مناسب)، نبود عدالت اجتماعی (عدم‌دستیابی طبقات پایین و متوسط جامعۀ شهری به مسکن مناسب)، عدم‌تبعیت توسعۀ شهری از طرح‌های توسعه، اسکان غیررسمی و در کل گرفتار خصلت بی‌برنامگی می‌شود. این ویژگی‌ها وقتی در مقابل تقاضای روزافزون جمعیت شهری قرار می‌گیرد، قیمت آن به‌سرعت افزایش می‌یابد و تهیۀ آن را برای ساکنان شهر و اجرای طرح‌های شهری مشکل می‌سازد (زنگنه، ۲۱۸:۱۳۸۸). در شهرهای بزرگ کشور، مردم با مسائل مختلفی همچون تمرکز بسیار بالای جمعیت، گرانی قیمت زمین و مسکن و افزایش اجاره‌بها در برخی از مناطق شهری روبه‌رو هستند که نه‌تنها برای تأمین مسکن اقشار میانی و کم‌درآمد جامعه مشکل ایجاد کرده؛ بلکه در ساخت‌وسازهای جدید در زمین‌های داخل و خارج شهر و در توسعه و رشد کالبدی- فضایی شهر به‌طور چشمگیر تأثیرگذار شده‌اند (خاکپور و صمدی، ۴:۱۳۹۳).

شهر بابلسر به‌عنوان یکی از شهرهای ساحلی استان مازندران در سال‌های اخیر همواره درحال توسعه

بوده‌است. رکود چندین سالهٔ بازار زمین و مسکن در پایتخت و انتقال بازار خرید و فروش به شهرهای استان‌های ساحلی از یک طرف و حساسیت‌های قضایی و دولتی نسبت‌به ساختمان‌هایی که برروی زمین‌های غیرمسکونی احداث شده‌اند از طرف دیگر، باعث رونق بازار زمین و افزایش قیمت زمین در شهر بابلسر شده‌است. بر همین اساس، هدف اصلی این پژوهش شناخت عوامل مؤثر بر قیمت زمین در شهر بابلسر، به‌منظور برنامه‌ریزی در مسیر توازن و تعادل قیمت‌هاست.

مواد و روش‌ها

نوع تحقیق حاضر کاربردی است و در تدوین آن از روش‌های توصیفی-تحلیلی، اسنادی و پیمایشی استفاده شده‌است. از روش اسنادی و مطالعهٔ کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری دیدگاه‌ها، نظریه‌ها و تجربه‌های موجود استفاده شده‌است. داده‌های مربوط به تراکم ساختمانی مسکونی، از بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران به‌دست آمده‌است. برای استخراج و طبقه‌بندی داده‌های این پژوهش از نرم‌افزار GIS استفاده شده‌است. جامعهٔ آماری پژوهش حاضر، قطعات زمین مسکونی در محله‌های شهر است. برای تعیین قیمت زمین، در سطح محله‌های ۲۲ گانهٔ شهر بابلسر و متناسب با تعداد کل قطعات مسکونی در هر محله، درمجموع ۳۳۰ قطعه زمین مسکونی انتخاب شد. برای انتخاب نمونه‌ها از روش احتمالی طبقه‌بندی‌شده استفاده شده‌است؛ نمونه‌ها با استفاده از افزونهٔ XTools و ابزار Random sampling points در نرم‌افزار GIS انتخاب شده‌است. با مراجعهٔ میدانی به هر قطعه زمین، مشخصات ملک موردنظر ثبت و سپس برای تعیین قیمت به نزدیک‌ترین بنگاه معاملاتی املاک مراجعه و قیمت روز هر یک از نمونه‌های موردنظر برداشت شده‌است. در این پژوهش ابتدا توزیع فضایی قیمت زمین نمایش داده‌شده و سپس با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی ارتباط این توزیع با شاخص‌هایی مثل تراکم ساختمانی، فاصله از خط ساحلی (دریا)، مرکز شهر، پارک و فضاهای سبز، خیابان‌های اصلی دارای خطوط حمل‌ونقل عمومی، خدمات رفاهی عمومی (اداره‌ها، رستوران‌ها و...) و خدمات آموزشی مورد تحلیل قرار گرفت. رگرسیون وزنی جغرافیایی با تولید داده‌های فضایی، این امکان را به‌وجود می‌آورد تا تغییر فضایی در روابط بین متغیّرها مورد بررسی قرار گیرد. نقشه‌هایی که از این داده‌های فضایی حاصل می‌شوند نقش کلیدی در تحقیق و تفسیر شرایط موجود دارد. در رگرسیون وزنی جغرافیایی، بررسی متغیّرهای مستقل و وابسته در پهنهٔ مورد مطالعه، در مکان‌هایی صورت می‌گیرد که موقعیت آن‌ها مشخص است. مشاهدات نزدیک‌تر به هر موقعیت، دارای وزن بیشتر و مشاهدات دورتر، دارای وزن کمتری هستند. جوهرهٔ اصلی این مدل به‌صورت زیر است:

رابطهٔ (۱):

$$i=1,2,3\ldots,n$$

$$y_i=\beta_{\cdot}(u_i,v_i)+\sum\beta_k(u_i,v_i)x_{ik}+\varepsilon_i$$

در این رابطه مختصات i اُمین نقطه را در فضا نشان می‌دهد، βk (ui,vi) تابع پیوسته از βk (u,v) در هر نقطهٔ i است و Xik,…, Xip متغیّرهای توضیحی در نقطهٔ i و جزء خطاست. برای مجموعه داده‌های داده‌شده، پارامترهای βk (u,v) با استفاده از مراحل حداقل مربعات وزنی تخمین زده می‌شود. وزن‌های Wij برای $i=1,2,3,\ldots,n$ در هر موقعیت (u_i, v_i)، تابع پیوسته‌ای از فواصل بین نقاط i و دیگر نقاط داده‌ای به‌دست می‌آید. پارامترهای الگوی رگرسیون چندمتغیّرهٔ خطی براساس حداقل مربعات معمولی به‌صورت ماتریس رابطهٔ ۲ تخمین زده می‌شود:

رابطهٔ (۲):
$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T Y$$

در این رابطه X ماتریس مشاهدات و Y بردار پاسخ است. پارامترها در GWR با استفاده از یک تابع وزنی به‌صورت رابطهٔ ۳ تخمین زده می‌شود:

رابطهٔ (۳):
$$\hat{\beta}_{(u)} = (X^T W_{(u)} X)^{-1} X^T W_{(u)} y$$

W (u) ماتریس مربع وزن برای موقعیت u، در پهنهٔ مورد مطالعه است. XTW (u)X ماتریس واریانس کواریانس وزن جغرافیایی است که برای به‌دست‌آوردن برآوردها باید معکوس شود و y بردار متغیّر وابسته است. وزن‌های جغرافیایی در ماتریس W (u) (رابطهٔ ۴) بر روی قطر اصلی بوده و سایر درایه‌های ماتریس صفر هستند (عشوری‌نژاد و همکاران، ۲۲۷:۱۳۹۰ و عباس‌پور و همکاران، ۱۷۱:۱۳۹۴؛ سلطانی و همکاران، ۱۰۳:۱۳۸۹).

رابطهٔ (۴):
$$W(u) = \begin{bmatrix} W_{u1} & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & W_{u2} & \cdots & \cdot \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ \cdot & \cdots & \cdots & W_{un} \end{bmatrix}$$

به‌منظور انجام تحلیل‌های فضایی، لزوم توجه به مرزبندی‌ها ضرورت پیدا می‌کند. با توجه به اینکه قیمت زمین و عوامل مؤثر بر آن در هر محله و حتی در هر بلوک متغیّر است، به همین منظور در این پژوهش از ابزار Repeating Shapes در نرم‌افزار Arc GIS برای ساختن پلیگون‌هایی شش‌ضلعی یک هکتاری استفاده شده‌است. برای محاسبهٔ تراکم ساختمانی در این واحدهای شش‌ضلعی، داده‌های مربوط به بلوک‌های آماری از طریق ابزار Spatial Join تجمیع شده‌است. همچنین برای محاسبهٔ سایر متغیّرهای مستقل، از آخرین نقشهٔ کاربری زمین شهرداری بابلسر و ابزار Near از توابع Analysis Tools در نرم‌افزار Arc GIS استفاده شده‌است. در ادامه، با استفاده از ابزارهای آمار فضایی Spatial Statistics Tools در نرم‌افزار Arc GIS مدل رگرسیون فضایی (رگرسیون وزنی جغرافیایی) برای مدل‌سازی روابط فضایی عوامل مؤثر در قیمت زمین اجرا شد. در این پژوهش، در کنار معیار اطلاعاتی آکاییک (AIC) برای تعیین آستانهٔ مشاهدات، از کرنل ثابت استفاده شد که برای مشاهداتی با توزیع نسبتاً ثابت (اندازه، تعداد همسایه‌ها) در سراسر فضا مناسب‌تر است.

محدودهٔ مورد مطالعه

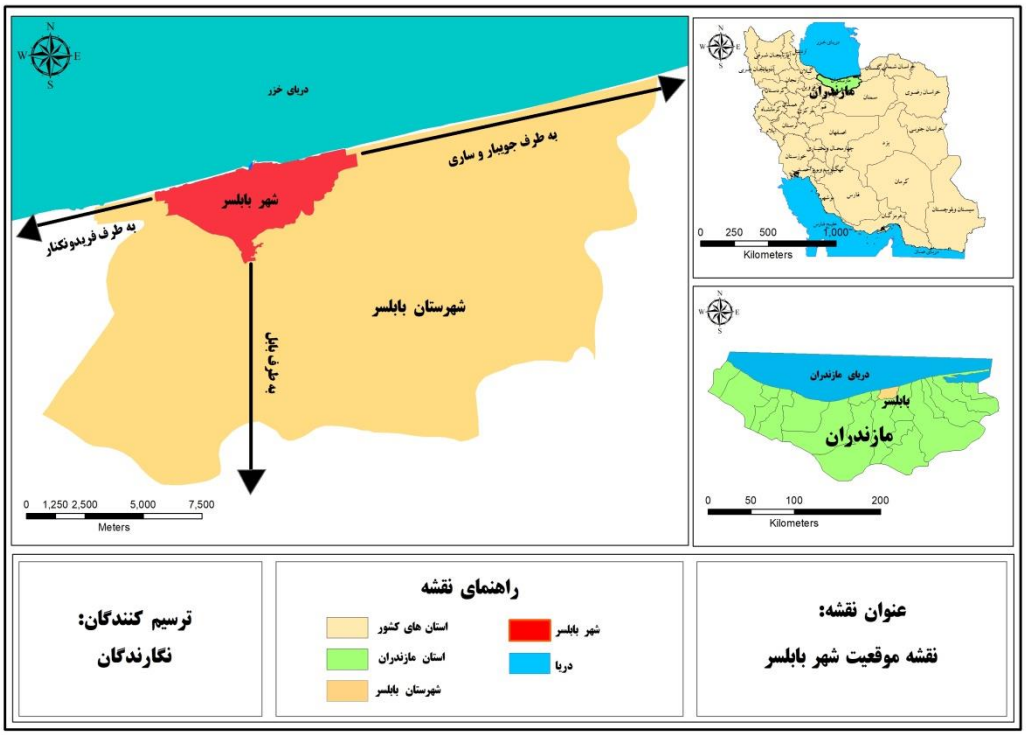
قلمرو مکانی این تحقیق، شهر بابلسر در استان مازندران از توابع شهرستان بابلسر است. شهر بابلسر دارای مساحتی بالغبر ۱۹۱۹ هکتار و جمعیتی بالغبر ۵۹۹۶۶ نفر است. شهر بابلسر در سلسله‌مراتب تقسیمات کشوری در بخش مرکزی شهرستان بابلسر و در قسمت میانی استان مازندران قرار گرفته‌است و از شمال به دریای خزر، از جنوب به شهرستان بابل، از شرق به شهرستان جویبار و از غرب به شهرستان فریدون‌کنار محدود شده‌است.

جدول ۱. جمعیت و مساحت شهر بابلسر در طی دوره‌های ۱۳۹۵-۱۳۳۵

سال	جمعیت	رشد جمعیت (درصد)	مساحت (هکتار)	رشد مساحت (درصد)
۱۳۳۵	۷۲۳۷	-	۶۰/۳۰	-
۱۳۴۵	۱۱۷۸۱	۴/۹۹	۲۴۴/۰۶	۱۳/۵۸
۱۳۵۵	۱۸۸۱۰	۴/۷۹	۷۶۷/۴۴	۱۲/۱۴
۱۳۶۵	۲۸۵۸۹	۴/۳	۱۱۷۳	۴/۳۳

۱۳۷۵	۳۸۶۴۴	۳/۱	۱۳۵۴	۱/۴۴
۱۳۸۵	۵۰۰۳۲	۲/۶	۱۶۵۰/۱۳	۱/۹۹
۱۳۹۰	۵۲۶۰۹	۱/۰۱	۱۸۸۷/۰۳	۲/۷۲
۱۳۹۵	۵۹۹۶۶	۲/۶	۱۹۱۹	۰/۳۴

(منبع: استخراج نگارندگان از آمارنامه‌های مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۳۵)



شکل ۱. نقشهٔ موقعیت شهر بابلسر

(منبع: نگارندگان، ۱۳۹۷)

مبانی نظری تحقیق

اقتصاد شهرها فرصت فوق‌العاده‌ای را برای رشد و توسعهٔ اقتصادی منطقه‌ای و محله‌ای فراهم می‌آورد (شاکری‌روش و دیگران، ۹:۱۳۸۹). در شهرها زمین منبع مهمی برای هرگونه توسعهٔ شهری اعم‌از مسکن، صنعت و خدمات اجتماعی، ارتباطات و تأسیسات زیربنایی است و در ارتقای سطح توسعه اهمیت فراوانی دارد (زنگنه، ۱۳۸۸). دسترسی عادلانه به زمین و استفادهٔ بهینه از آن، یکی از مؤلفه‌های اساسی توسعهٔ پایدار محسوب می‌شود (مهدی‌زاده، ۷۰:۱۳۷۹). براساس این دیدگاه، زمین یک ثروت همگانی است و بستری مناسب برای فعالیت‌های شهروندان و ابزاری برای تحقق خواسته‌ها و آرزوهای انسانی است (کریمی، ۳۱:۱۳۸۰)؛ بنابراین توسعهٔ پایدار زمین، نوعی استفاده از زمین است که نیازهای نسل حاضر را تأمین می‌کند و در عین حال فرصت‌ها را برای تأمین نیازهای نسل آینده حفظ می‌کند؛ به‌طوری که این امکان به نسل‌های آینده داده‌شود که حداقل وضع آن‌ها از نسل فعلی بدتر نباشد (حسین‌زاده دلیر و ملکی، ۷۰:۱۳۸۶). عوامل مؤثر در عرضه و تقاضا و تعیین قیمت زمین تا حد زیادی به ویژگی‌های منحصربه‌فرد آن، به‌عنوان یک کالای خصوصی و عمومی مربوط می‌شود. این

ویژگی دوگانهٔ زمین و میل به تصرف و استفاده از زمین توسط افراد و بخش عمومی، مسألهٔ مالکیت‌های متنوع و اشکال تصرف گوناگون را برای زمین مطرح می‌کند (محمدپور عمران و محمودی پاتی، ۱۹:۱۳۸۷). در افزایش ارزش زمین شهری سه عنصر را می‌توان تشخیص داد: یک عنصر از سرمایه‌گذاری انجام‌شده در زمان تغییر کاربری سرچشمه می‌گیرد؛ ازجمله: هزینه‌های کار مقدماتی، هزینه‌های گوناگون تفکیک زمین، فراهم‌کردن خدمات شهری (عمومی یا خصوصی) و دیگر فعالیت‌ها مانند پاک‌سازی زمین و اسکان مجدد ساکنان اولیهٔ زمین. عنصر دوم از تغییرات ایجادشده در کاربردهای مجاز سرچشمه می‌گیرد و عنصر سوم از تغییرات مکانی که نتیجهٔ گسترش شهر است. دو عنصر آخر نتیجهٔ سرمایه‌گذاری اختصاصی در روی زمین نیستند؛ بلکه عموماً پدیدهٔ مخلوق جامعه به‌شمار می‌آیند (پورمحمدی و همکاران، ۳۸:۱۳۹۱). میزان سرعت و آهنگ رشد قیمت زمین با موقعیت منطقه‌ای یا محله‌ای زمین رابطه دارد. مرغوبیت زمین در یک منطقه، ناشی از ویژگی‌هایی است که آن منطقه را از سایر مناطق متمایز می‌کند؛ ویژگی‌هایی همچون: قشربندی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی که به تمرکز سکونت گروه‌های اجتماعی خاص، وضعیت آب و هوایی، وجود چشم‌اندازهای طبیعی و گذراندن اوقات فراغت (عسگری، ۱۷:۱۳۹۰). به‌طور کلی قیمت زمین شهری تحت‌تأثیر روابط متقابل پنج عامل اصلی، شامل رشد سریع جمعیت، احتکار و نگهداری زمین، برنامه‌ها و تصمیمات دولت در طرح‌های عمرانی، مهیا بودن تأسیسات زیربنایی و خدمات عمومی و تفاوت در نحوهٔ استفاده از زمین است.

زمین همواره یکی از دارایی‌های محدود بشر بوده‌است و یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های اقتصاد شهری، علی‌الخصوص در کلان‌شهرها محسوب می‌شود و در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، تجاری و غیره نقش مؤثری ایفا می‌کنند؛ ازاین‌رو می‌توان گفت مسألهٔ زمین، نمای شهرنشینی را نیز تغییر داده و اجتماع عمومی و محدودیت زمین، شاکلهٔ شهرنشینی را تحت‌تأثیر قرار داده‌است. مردم برای استفادهٔ بهینه از زمین، به آپارتمان‌نشینی و برج‌نشینی روی آورده‌اند، به‌همین‌دلیل بهره‌وری زمین به‌دلیل تراکم بالا تحت‌تأثیر قرار گرفته‌است و قیمت زمین نیز افزایش یافته‌است. البته دلایل دیگری هم وجود دارد؛ هر کجا که آب و هوا، دسترسی و کیفیت زندگی بالایی دارد، قیمت زمین نیز بیشتر است؛ بنابراین قیمت زمین متأثر از مؤلفه‌های مختلفی است. در ادامه برخی از نتایج مطالعات انجام‌شده در این زمینه مرور می‌شود:

خاکپور و صمدی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان «تحلیل و ارزیابی عوامل مؤثر بر قیمت زمین و مسکن در منطقهٔ ۳ شهر مشهد» نشان دادند که متغیّرهای پایگاه اقتصادی ساکنان با بتای (۰/۳۶)، پایگاه اجتماعی ساکنان (۰/۳۸) و وسعت قطعات زمین (۰/۳۶-) از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تغییر قیمت زمین و مسکن در این منطقهٔ شهر شناخته شدند.

از دیگر مطالعات انجام‌شده در این زمینه، تحقیق سحرخیز و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین به روش هدونیک» است. در این مطالعه به کمک مجموعه داده منحصربه‌فردی که تاکنون در ایران استفاده نشده‌است، به تحلیل عوامل مؤثر بر قیمت زمین در منطقهٔ ۸ شهر تهران می‌پردازد. نتایج تحقیق با تئوری‌های اقتصاد شهری سازگار است و نشان می‌دهد که با افزایش فاصلهٔ زمین تا مراکزی که دسترسی به آن‌ها ارزشمند است، قیمت زمین کاهش می‌یابد؛ درحالی که با افزایش مساحت زمین، تراکم مجاز ساخت‌وساز و رتبهٔ اجتماعی محله، قیمت زمین افزایش پیدا می‌کند.

پیتر نیومن[1] و روهیت شارما[2] (۲۰۱۸) در مقاله‌ای باعنوان «آیا راه‌آهن شهری به‌خصوص در شهرهای نوظهور موجب افزایش قیمت زمین می‌شوند؟» این تجزیه‌وتحلیل براساس داده‌های حاصل از مدل هدونیک از سال ۲۰۱۶ -۲۰۱۲ با مطالعهٔ ۱۶۰۰۰۰ آپاراتمان قرار گرفته‌است. داده‌های حاصل از مدل نشان‌دهندهٔ افزایش قیمت زمین به موجب احداث راه‌آهن، در واقع یک افزایش ۴/۵ درصدی برای زمین کل شهر است.

هایژن[3] و آلن[4] (۲۰۱۳) در پژوهشی با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای، به بررسی ارتباط بین قیمت مسکن و قیمت زمین در قالب مدل معادلات هم‌زمان در فاصلهٔ زمانی سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ پرداخته‌اند. براساس این نتایج، قیمت زمین دارای ارتباط درون‌زا بوده و در حالت کلی، قیمت مسکن تأثیر قوی‌تری بر قیمت زمین داشته‌است. همچنین درآمد قابل‌تصرف سرانه، نه‌تنها به‌عنوان یک عامل مهم تأثیرگذار بر قیمت زمین بوده؛ بلکه دارای تأثیر مستقیم بر قیمت مسکن نیز بوده‌است.

هونگیان[5] و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه ای با استفاده از روش پنل دیتای پویا، به بررسی ارتباط بین قیمت مسکن و قیمت زمین در بازار دارایی‌های واقعی در شهرهای پکن، شانگهای، تیانجین و چونگ کینگ در فاصلهٔ زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از وجود رابطهٔ تعادلی بلندمدت بین مسکن شهری و بازار زمین بوده‌است. همچنین نتایج دیگرِ مطالعه نشان داده‌است که قیمت زمین علت اصلی قیمت مسکن بوده، ولی عکس آن صادق نبوده‌است.

درمجموع مهم‌ترین عواملی که در بازار زمین نقش مؤثری دارند عبارت‌اند از:

عوامل محیطی و طبیعی: از عوامل مهم محیطی و طبیعی تأثیرگذار، همجواری یا موقعیت جغرافیایی اراضی و عامل ارتفاع است که هر یک تأثیر خاصی بر قیمت زمین و مسکن دارند؛ مانند: تفاوت قیمت زمین و مسکن در شمال و جنوب شهر تهران.

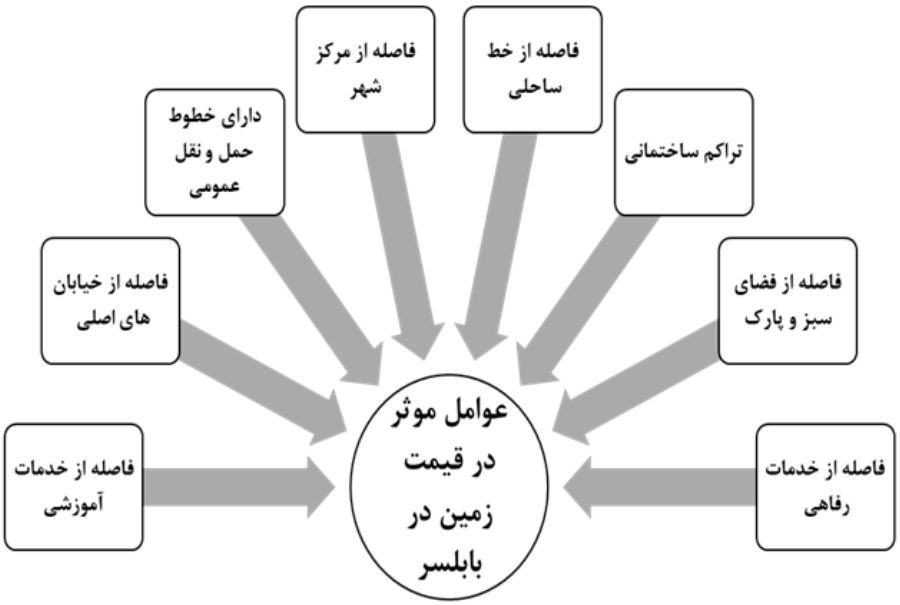
عوامل کالبدی: ازجمله عوامل کالبدی تأثیرگذار بر روی قیمت زمین و مسکن، می‌توان به دسترسی به تسهیلات و خدمات شهری، فاصله از هستهٔ اصلی شهر، نوع کاربری (مسکونی، تجاری و...)، کیفیت ساختمان، وسعت، دسترسی زمین، کاربری‌های اطراف، موقعیت نسبت‌به محدوده‌های شهری اشاره کرد که هر یک تأثیری مثبت و منفی بر بازار زمین و مسکن دارند.

عوامل اقتصادی: از عوامل اقتصادی تأثیرگذار بر قیمت زمین و مسکن می‌توان به مواردی چون سطح فعالیت‌های اقتصادی، نقش شهر در منطقه و منطقه در کشور، قیمت مصالح ساختمانی، نرخ دستمزد نیروی انسانی در شهر، شوک اقتصادی و سیاسی مانند تحریم‌های اقتصادی یا ورشکستگی اقتصادی، جنگ و درگیری‌ها، تورم، تسهیلات بانکی، سرمایه گذاری و انباشت سرمایه و... اشاره کرد.

عوامل اجتماعی: عوامل اجتماعی نیز از عوامل تأثیرگذار بر قیمت زمین و مسکن و ایجاد تفاوت قیمت‌ها در شهرهای مختلف و مناطق مختلف شهر است. از جملهٔ این عوامل اجتماعی می‌توان به ترجیح و مطلوبیت‌های اجتماعی چون وجود تمرکز قشر خاص در بخش خاصی از شهر (چون شهرک فرهنگیان با قشر فرهنگی)، آلودگی‌های اجتماعی (وجود یا نبود جرایم و کج‌روی‌ها در محله‌های شهر) بالابودن منزلت و موقعیت اجتماعی، مهاجرت (اسکان روستاییان مهاجر در محله‌های مسکونی حاشیه‌نشین یا نامناسب)، تمایل خانواده‌های جوان به زندگی در

1. Newman, Peter
2. Sharma, Rohit
3. Haizhen
4. Allen
5. Hongyan

واحدهای مستقل، عدم‌کنترل و نبود یک سیاست اجتماعی مشخص و صحیح در زمینهٔ مسکن شهری اشاره کرد (فنی و دویران، ۱۸:۱۳۸۷).

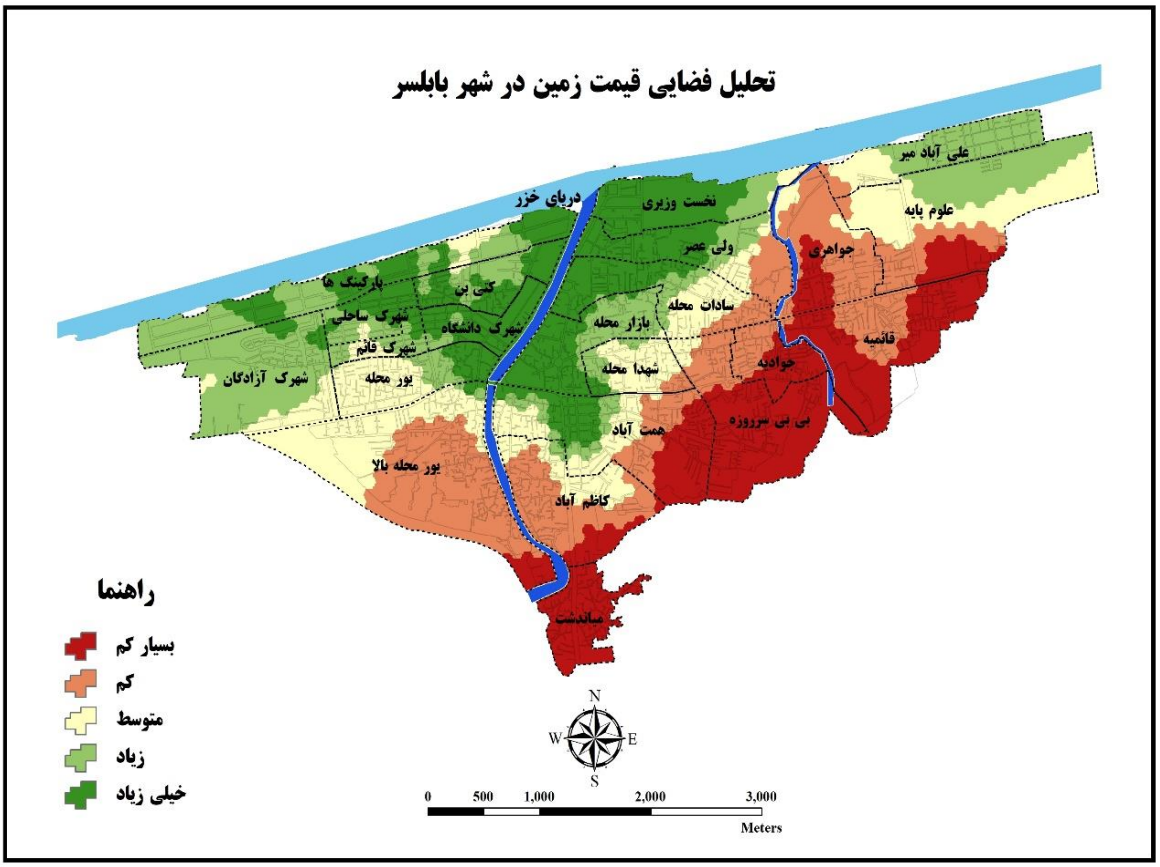


شکل ۲. مدل مفهومی پژوهش
(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

یافته‌های تحقیق

تحلیل فضایی قیمت زمین

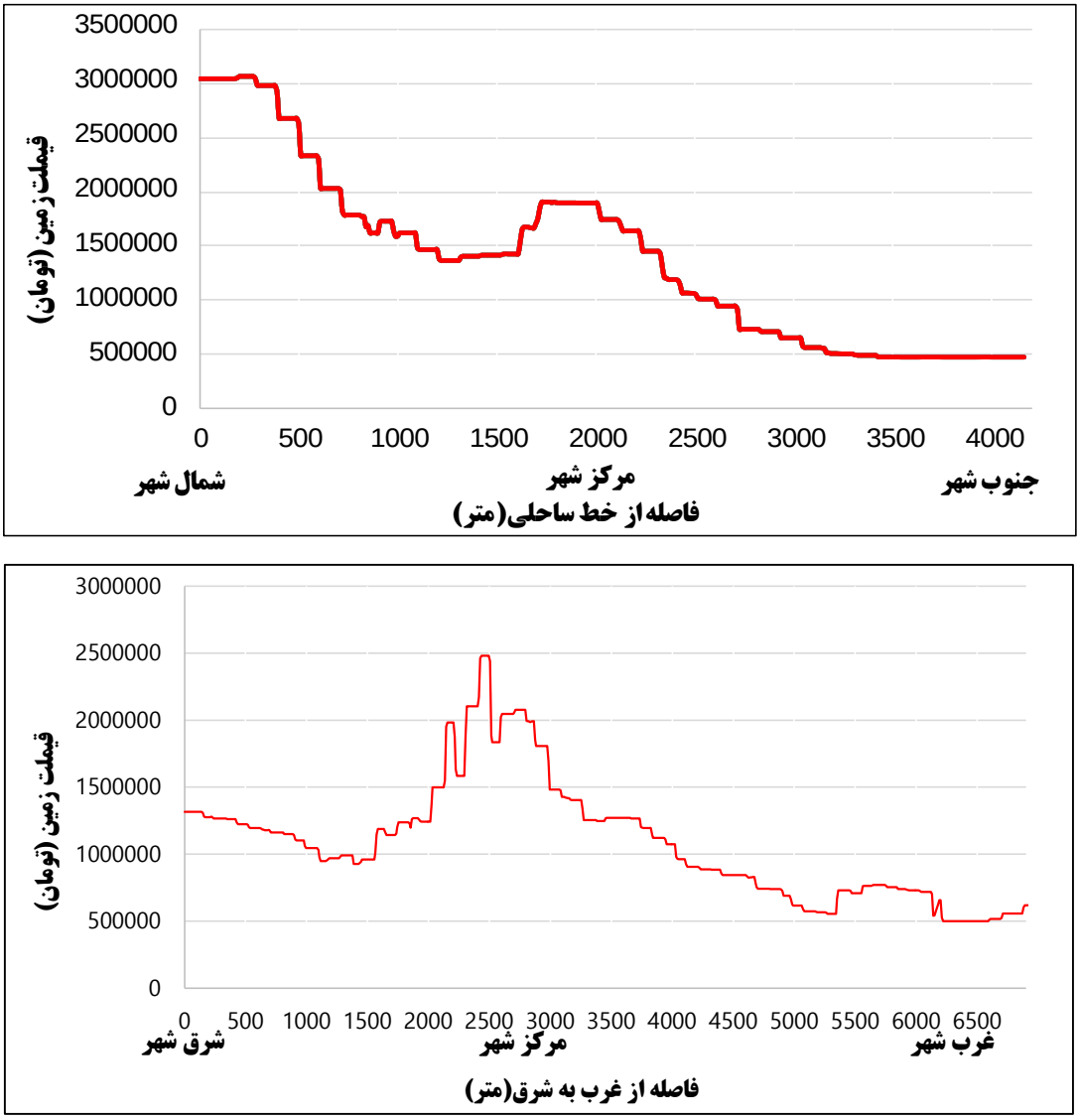
نتایج به‌دست‌آمده از برداشت‌های میدانی نشان می‌دهد، میانگین قیمت زمین در شهر بابلسر ۱,۳۳۷,۰۰۰ تومان است که در ۱۳ محله کمتر از میانگین مذکور و در ۹ محله بیشتر از آن بوده‌است. قابل ذکر است دامنهٔ نوسانات قیمت زمین و مسکن در شهر بین ۲۰۰,۰۰۰ تا ۱۱,۰۰۰,۰۰۰ تومان متغیّر است. همچنین میانگین قیمت زمین در محلهٔ میاندشت، قائمیه، جواهری و بی‌بی‌سرروزه کمتر از سایر محله‌های شهر است؛ در مقابل محله‌های شهرک دانشگاه، نخست‌وزیری و ولی‌عصر از دامنهٔ قیمتی بالاتری نسبت‌به سایر محله‌های شهر برخوردارند. تحلیل فضایی قیمت زمین در شهر بابلسر نشان می‌دهد، اغلب محله‌های ساحلی از میانگین قیمت بالاتری نسبت‌به سایر محله‌های شهر برخودارند، تنها محلهٔ جواهری به‌علت وجود زمین‌هایی با کاربری کشاورزی در نزدیکی ساحل، از قیمتی متوسط و نسبتاً کمتر برخوردار است. همچنین محله‌های نزدیک به هستهٔ شهر مانند بازار محله، شهرک دانشگاه و قسمت‌هایی از همت‌آباد و یورمحله دامنهٔ قیمتی بالاتری دارند. اغلب بخش‌های پیرامونی و محله‌های جنوبی شهر، شامل محله‌های میاندشت، بی‌بی‌سرروزه، جوادیه و قائمیه از میانگین قیمت بسیار پایین‌تری برخوردارند. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که زمین‌های نواحی شمالی شهر نسبت‌به نواحی جنوبی شهر از قیمت بالاتری برخوردارند (شکل ۳).



شکل ۳. الگوی فضایی قیمت زمین در شهر بابلسر

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

بررسی پروفیل عرضی قیمت زمین نیز نشان می‌دهد که در محور شمال به جنوب، ارزش زمین در نواحی نزدیک به ساحل در بالاترین مقدار خود قرار دارد و هرچه از خط ساحلی فاصله گرفته‌شود، از مقدار قیمت‌ها کاسته شده و قیمت‌ها روندی نزولی به خود می‌گیرند. با نزدیک‌شدن به محدودهٔ مرکزی شهر، دوباره قیمت‌ها روندی صعودی پیدا کرده به‌طوری که این افزایش قیمت در شعاع ۵۰۰ متری اطراف مرکز شهر کاملاً مشهود است. مجدداً با تداوم حرکت به‌سمت جنوب شهر روند کاهشی شیب قیمت‌ها ادامه می‌یابد. درنهایت قیمت‌ها با روندی نزولی در جنوب شهر، به پایین‌ترین میزان خود می‌رسند. همچنین در محور شرق به غرب، با نزدیک‌شدن به محدودهٔ مرکزی شهر، سطح قیمت‌ها روند صعودی گرفته و در قسمت‌های مرکزی شهر به اوج خود می‌رسد و با فاصله‌گرفتن از محدودهٔ مرکزی شهر، قیمت زمین روند نزولی در پی می‌گیرد. براساس این پروفیل، سطح قیمت‌ها در نیمهٔ شرقی شهر نسبت‌به نیمهٔ غربی، از ارزش بالاتری برخوردار است (شکل ۴).



شکل ۴. پروفیل عرضی قیمت زمین در شهر بابلسر

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

کاربرد رگرسیون وزنی جغرافیایی در تحلیل نقش عوامل مؤثر بر قیمت زمین

در این پژوهش از روش وزنی جغرافیایی برای برآورد متغیّر قیمت زمین (متغیّر وابسته) توسط هفت متغیّر مستقل دیگر انجام شده‌است. در ابتدا خودهمبستگی فضایی موران برای همهٔ متغیّرهای تحقیق مورد محاسبه قرار گرفت. ارزش موران بین ۱+ و ۱- متغیّر است. ارزش نزدیک به ۱+ نشان می‌دهد که به‌طور کلی نواحی دارای ارزش‌های مشابه (بالا یا پایین)، دارای الگویی خوشه‌ای هستند و ارزش نزدیک به ۱- نشان می‌دهد که به‌طور کلی نواحی دارای ارزش‌های غیرمشابه در کنار یکدیگر قرار دارند و ارزش صفر نیز نشان‌دهندهٔ الگویی تصادفی است. با توجه به نتایج، به‌جز متغیّر تراکم ساختمانی که دارای توزیع فضایی تصادفی است، بقیهٔ متغیّرها دارای الگوی توزیع خوشه‌ای هستند و مقدار Moran's I به‌دست‌آمده در آن‌ها نزدیک به ۱+ است (جدول ۲).

جدول ۲. متغیّرهای مورد استفاده و نتایج خودهمبستگی فضایی آن‌ها

نام متغیّر	نوع متغیّر	Moran's I	Expected I	z-score	p-value	Pattern
قیمت زمین	وابسته	۰/۹۶۳۰۴۴	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۲/۹۹	۰/۰۰۰	Clustered
فاصله از خط ساحلی (دریا)	مستقل	۰/۹۹۳۳۹۰	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۴/۱۱	۰/۰۰۰	Clustered
تراکم ساختمانی	مستقل	۰/۰۰۹۵۹۹	-۰/۰۰۰۵۲۰	۰/۸۷	۰/۳۸۰	Random
فاصله از مرکز شهر	مستقل	۰/۹۹۸۲۴۹	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۵/۵۲	۰/۰۰۰	Clustered
فاصله از فضای سبز و پارک	مستقل	۰/۹۸۱۵۰۴	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۳/۵۸	۰/۰۰۰	Clustered
فاصله از خیابان‌های اصلی دارای خطوط حمل‌ونقل عمومی	مستقل	۰/۹۵۹۸۶۰	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۲/۶۲	۰/۰۰۰	Clustered
فاصله از خدمات رفاهی (رستوران، اداره‌ها و...)	مستقل	۰/۹۹۶۱۶۵	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۴/۲۵	۰/۰۰۰	Clustered
فاصله از خدمات آموزشی	مستقل	۰/۹۸۲۲۰۵	-۰/۰۰۰۵۲۰	۴۳/۶۳	۰/۰۰۰	Clustered

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

اولین خروجی حاصل اجرای مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی بر روی متغیّر وابسته و متغیّرهای مستقل، اطلاعات عمومی مربوط به مدل است. مهم‌ترین مقادیر در این خروجی، مقادیر R^2 و R^2 تعدیل‌شده (Adjusted R^2) است که نشان‌دهندهٔ خوبی و دقت مدل مورد استفاده است. هر چقدر این مقادیر به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، به معنای آن است که متغیّرهای مستقل مورد استفاده توانسته‌اند به‌خوبی تغییرات متغیّر وابسته را توضیح دهند. مقدار R^2 و R^2 تعدیل‌شدهٔ به‌دست‌آمده در این پژوهش به‌ترتیب ۰/۷۴۲۲ و ۰/۷۴۰۳ است که نشان‌دهندهٔ دقت قابل‌قبول متغیّرهای پژوهش حاضر در مدل‌سازی روابط فضایی عوامل مؤثر بر ارزش زمین است. همچنین هرچقدر R^2 تعدیل‌شده (به‌عنوان شاخص خوبی انطباق) افزایش یابد و به‌دنبال آن مقدار مجموع مربعات باقی‌مانده کاهش یابد، این امر نشان‌دهندهٔ کاهش خطا و افزایش دقت در برآورد متغیّر وابسته در مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی است. سایر خروجی‌ها به‌صورت فیلدهایی در جدول ویژگی‌های خروجی ظاهر می‌شود که می‌توان برای اغلب آن‌ها نقشه‌های موردنظر را نیز تهیه کرد.

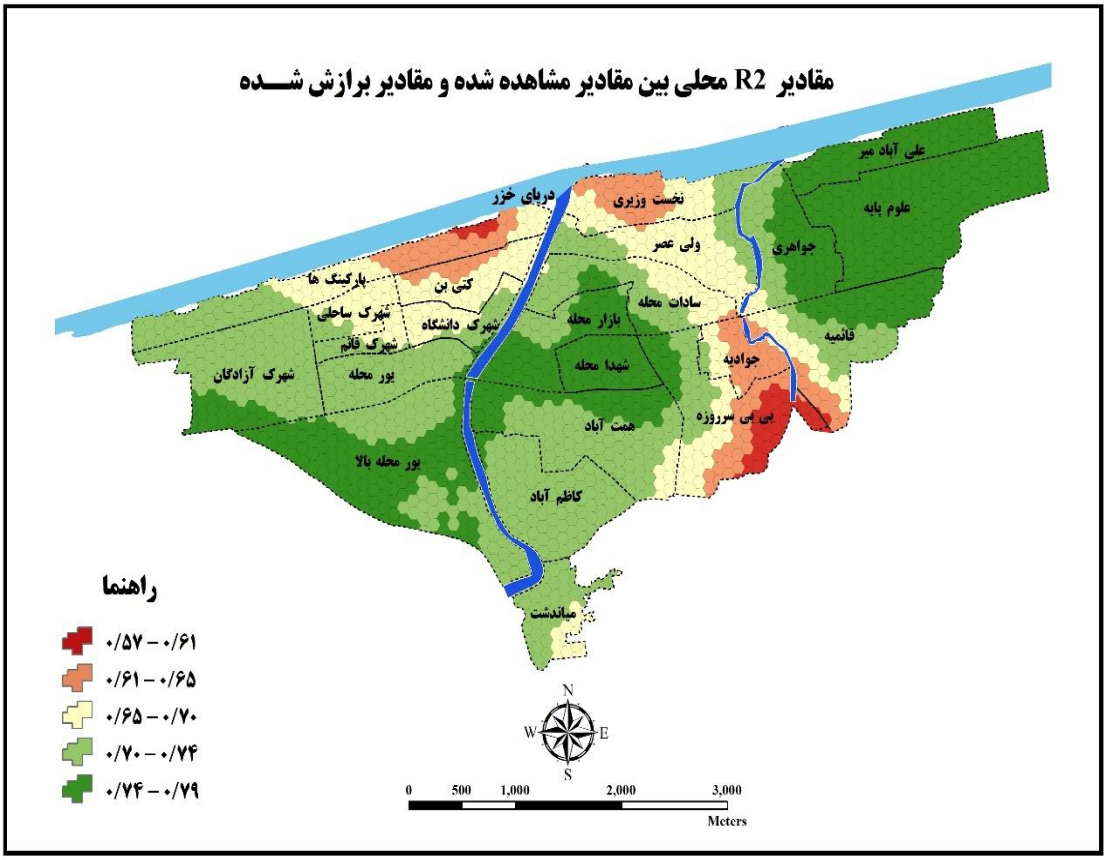
جدول ۳. اطلاعات عمومی مربوط به رگرسیون وزنی جغرافیایی قیمت زمین

پارامترها	مقدار
طول باند	۱۰۴۷۴/۲۱
مجموع مربعات باقی‌مانده	۹۹۱/۶۳
تعداد متغیّرهای تأثیرگذار	۱۵/۳۳
Sigma	۰/۷۲۰۹
AICc	۴۲۱۶/۱۸
R^2	۰/۷۴۲۲
R^2 تعدیل‌شده	۰/۷۴۰۳

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

در تحلیل نتایج روش رگرسیون وزنی جغرافیایی، مفهوم تعیین محلی یا همان ضریب Local R^2 اهمیت بسیاری دارد. مقدار R^2 وزن‌دهی‌شدهٔ محلی، بین مقادیر مشاهده شده و مقادیر برازش‌شده است. این آماره نشان می‌دهد تا چه اندازه مدل قادر به برآورد دقیق بوده‌است و تا چه اندازه مقادیر مشاهده‌شده از برآوردها فاصله دارند. این مقادیر بین صفر تا یک متغیّر است و مقادیر بسیارکم از عدم‌پیش‌بینی قوی رگرسیون وزنی جغرافیایی حکایت می‌کند و ممکن است نشانه‌ای در مورد متغیّرهای مهمی ارائه کند که در مدل رگرسیون ازدست‌رفته باشد. میزان ضریب

تعیین محلی ($Local\ R^2$) در مورد متغیّر وابستهٔ قیمت زمین در شهر بابلسر بین ۰/۵۷ تا ۰/۷۹ است که برازش خوب و با دقت بالایی را نشان می‌دهد. ضریب تعیین محلی ($Local\ R^2$) نشان می‌دهد، در بیشتر مناطق مرکزی شهر شامل محله‌های بازار محله و شهدا محله و همچنین در نیمهٔ شرقی شهر شامل محله‌های یورمحله و شهرک آزادگان و قسمت‌هایی از نواحی غربی شهر شامل محله‌های علوم پایه، علی‌آبادمیر و محله‌های قائمیه و جواهری، متغیّرهای مستقل تأثیر بیشتری در تعیین قیمت زمین دارند. در مقابل در برخی نواحی مانند محدوده‌هایی از محلهٔ پارکینگ، قسمت‌هایی از محلهٔ نخست‌وزیری و قسمت‌های جنوبی محله‌های بی‌بی‌سرروزه و جوادیه، تأثیر قوی متغیّرهای مستقل مشاهده نمی‌شود؛ دلیل این امر ممکن است وجود متغیّرهای مهم دیگری باشد که در مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی از دست رفته باشد. در توجیه پایین‌بودن مقدار ضریب تعیین محلی ($Local\ R^2$)، در این محدوده‌ها می‌توان به وجود گورستان اصلی شهر در محلهٔ بی‌بی‌سرروزه و تأثیر آن در کاهش قیمت زمین نواحی اطراف آن اشاره کرد، یا به وجود مشکلات مربوط به مالکیت زمین (عدم‌واگذاری سند رسمی به مالکان) در محلهٔ پارکینگ با وجود مراکز اقامتی و تفریحی پرتراکم در این محدوده اشاره کرد. همچنین وجود مراکز اقامتی و تفریحی دولتی در محدودهٔ محلهٔ نخست‌وزیری و وجود خوابگاه دانشگاه مازندران در این محله نیز ازجمله دیگر مواردی است که باید به آن توجه داشت.



شکل ۵. مقادیر R^2 محلی بین مقادیر مشاهده‌شده و مقادیر برازش‌شدهٔ حاصل از رگرسیون وزنی

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

نقشه‌های ضرایب محلی تخمین‌زده‌شدهٔ (Intercept) نشان می‌دهد که تأثیر متغیّرهای مستقل در مدل به میزان قابل‌توجهی در محدودهٔ مورد مطالعه تغییر می‌کند و دارای جهت خاصی است. اگر ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّر مستقل مثبت باشد، حاکی از آن است که با افزایش سهم متغیّر مستقل در محدودهٔ موردنظر، بر سهم متغیّر وابسته افزوده می‌شود و اگر ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده منفی باشد، حاکی از آن است که با افزایش سهم متغیّر مستقل، از سهم متغیّر وابسته در محدودهٔ مورد مطالعه کاسته خواهد شد. همچنین در برخی از موارد، ضرایب محلی نزدیک به صفر هستند که نشان‌دهندهٔ عدم‌تأثیر متغیّرهای مورد مطالعه بر نوسانات محلی موجود در مدل است.

ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّر فاصله از خط ساحلی (دریا) و قیمت زمین نشان می‌دهد در اغلب محله‌های شمالی و نیمه‌غربی با کاهش فاصله از دریا، قیمت زمین افزایش خواهد یافت. در مقابل در محله‌های جنوبی، با افزایش فاصله از خط ساحلی قیمت زمین کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر؛ در محله‌های شمالی شهر، میزان تأثیرگذاری متغیّر مستقل (فاصله از خط ساحلی) در افزایش قیمت زمین، نسبت‌به محله‌های جنوبی شهر، بیشتر است.

ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّر تراکم ساختمانی و قیمت زمین نشان می‌دهد که در محله‌های اطراف رودخانهٔ اصلی شهر مانند کتی‌بن، شهرک دانشگاه، یور محله و غیره با افزایش تراکم ساختمانی، قیمت زمین افزایش می‌یابد؛ در مقابل در محله‌های غربی مانند علوم پایه، جواهری و قائمیه افزایش تراکم ساختمانی تأثیری در افزایش قیمت زمین ندارد.

ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّر فاصله از مرکز شهر و قیمت زمین نشان می‌دهد، در محله‌های مرکزی مانند بازار محله، شهدا محله، همت‌آباد، یور محله، شهرک دانشگاه و غیره، با کاهش فاصله از مرکز شهر قیمت زمین افزایش می‌یابد و برعکس؛ اما در محله‌های غربی و جنوبی، تأثیر این عامل در افزایش قیمت زمین بسیار اندک است.

ضرایب رگرسیون محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّر فاصله از پارک و فضای سبز و قیمت زمین نشان می‌دهد، در محور شمال به جنوب غربی و محدوده‌های شرقی شهر، با نزدیک‌شدن به پارک و فضای سبز، افزایش قیمت زمین افزایش می‌یابد؛ در مقابل در محدوده‌های غربی و جنوبی شهر این عامل تأثیرگذاری کمتری در افزایش قیمت زمین دارد.

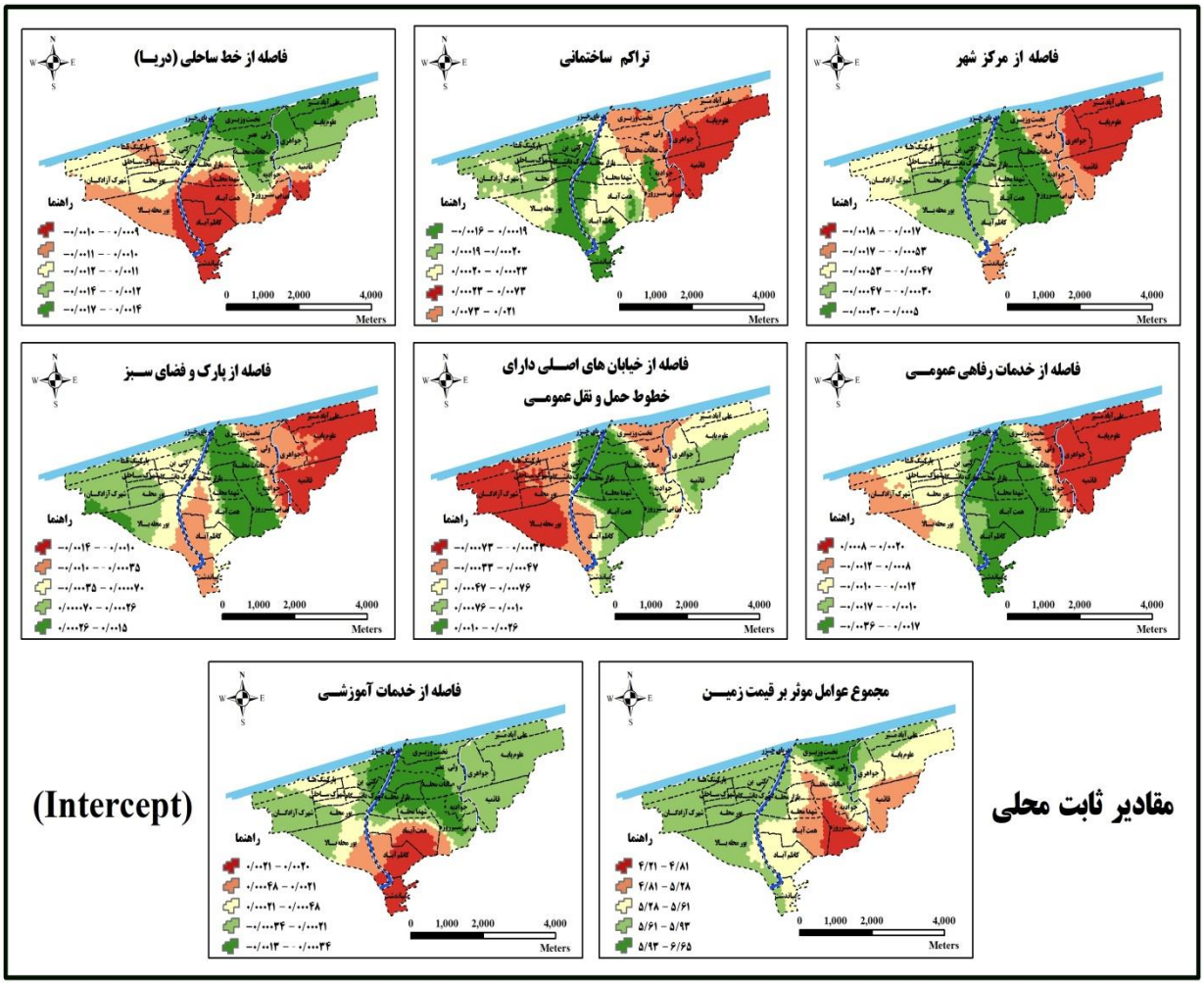
برای متغیّر فاصله از خیابان‌های اصلی دارای خطوط حمل‌ونقل عمومی و قیمت زمین نتایج نشان می‌دهد در محدودهٔ مرکزی شهر و برخی از مناطق غربی شهر، با کاهش فاصله نسبت‌به خیابان‌های اصلی دارای خطوط حمل‌ونقل عمومی قیمت زمین افزایش می‌یابد. در مقابل در مناطق شرق و جنوب شرقی شهر و برخی از مناطق محله‌های نخست‌وزیری، ولیعصر و جواهری میزان تأثیر این عامل در افزایش قیمت زمین بسیار اندک و گاهی معکوس است.

برای متغیّر فاصله از خدمات رفاه عمومی (شامل اداره‌ها، رستوران‌ها، و...) و قیمت زمین ضرایب نشان می‌دهد، در محور شمال به جنوب محدودهٔ مرکزی شهر، با کاهش فاصله نسبت‌به خدمات رفاهی عمومی، شاهد افزایش قیمت زمین هستیم؛ در مقابل در محدوده‌های پیرامونی مناطق غربی و شرقی شهر با افزایش فاصله از خدمات رفاه عمومی قیمت زمین کاهش می‌یابد.

برای متغیّر فاصله از خدمات آموزشی و قیمت زمین در اغلب نواحی شمالی و مرکزی شهر، با کاهش فاصله از خدمات آموزشی، قیمت زمین افزایش می‌یابد؛ اما در محدوده‌های جنوبی به‌ویژه محله‌های میاندشت، بخشی

از کاظم‌آباد و همت‌آباد، با افزایش فاصله از خدمات آموزشی قیمت زمین افزایش می‌یابد.

درمجموع، نتایج نشان می‌دهد متغیّرهای مستقل مورد سنجش، در نواحی شمالی و ساحلی به‌ویژه محله‌های نخست‌وزیری، ولیعصر، پارکینگ و علی‌آباد میر و همچنین محله‌های شرقی، میزان اثرگذاری بیشتری بر قیمت زمین دارند؛ در حالی که این عوامل در محله‌های جنوب غربی شهر همچون محله‌های قائمیه، بی‌بی‌سرروزه، و محله‌های اطراف آن، تأثیر کمتری در افزایش یا کاهش قیمت زمین دارند (شکل ۶).

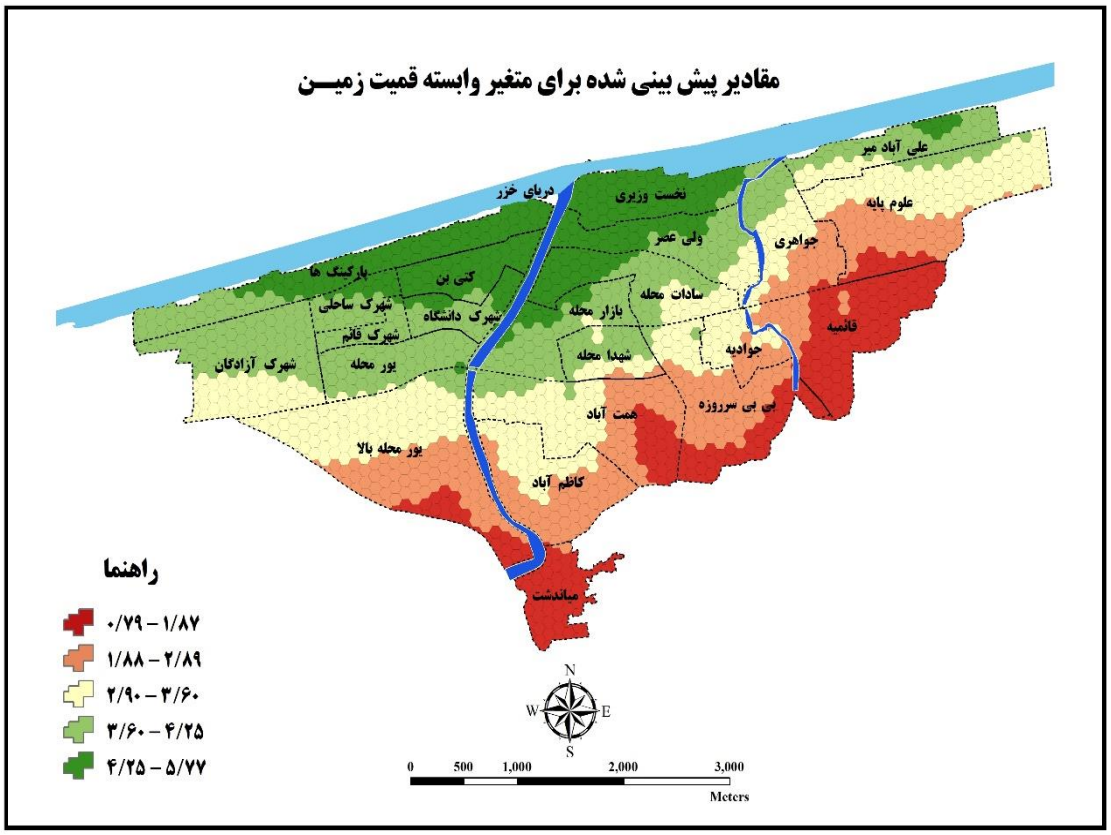


شکل ۶. ضرایب محلی تخمین‌زده‌شده برای متغیّرهای مستقل مورد استفاده در مدل

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

از دیگر خروجی‌های مدل، مقادیر محلی پیش‌بینی‌شده برای متغیّر وابستهٔ قیمت زمین است. این مدل براساس مجموعه مقادیر متغیّرهای مستقل، به پیش‌بینی مقادیر متغیّر وابسته یعنی قیمت زمین می‌پردازد. براساس نتایج، با فاصله از خط ساحلی به‌سمت مناطق جنوبی، از ارزش زمین کاسته می‌شود؛ بر این اساس می‌توان محله‌ها را در چند گروه دسته‌بندی کرد. در گروه اول محله‌های ساحلی مانند علی‌آبادمیر، نخست‌وزیری، پارکینگ، کتی‌بن و ولیعصر قرار می‌گیرند که از دامنهٔ قیمتی بالاتری در مقایسه با

سایر محله‌های شهر برخوردارند. در گروه دوم، محله‌های نزدیک به هستهٔ شهر مانند بازارمحله، شهدامحله، یورمحله، شهرک قائم و شهرک ساحلی قرار می‌گیرند که از دامنهٔ قیمتی بالایی برخوردار هستند. در گروه آخر محله‌های جنوبی شهر مانند میاندشت، قائمیه، بی‌بی‌سرروزه و قسمت‌هایی از همت‌آباد و یورمحله قرار دارند که از دامنهٔ قیمتی کمتری نسبت‌به سایر محله‌های شهر برخوردارند (شکل ۷).

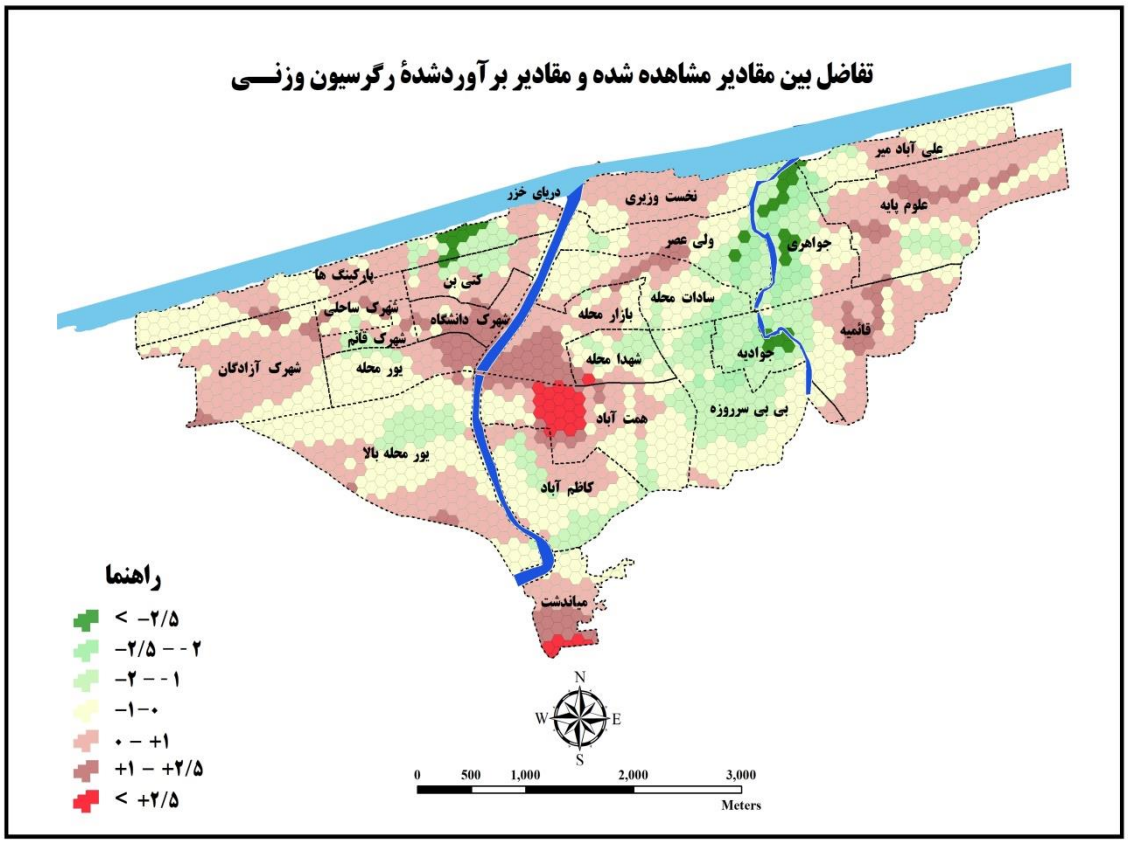


شکل ۷. مقادیر محلی پیش‌بینی‌شده برای متغیّر وابستهٔ قیمت زمین

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

یکی دیگر از نتایج که برای دقت و کارایی مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی استفاده می‌شود، توجه به وجود خودهمبستگی معنادار آماری در تفاضل بین مقادیر مشاهده‌شده و مقادیر برآوردشدهٔ رگرسیون است که وجود آن نشان‌دهندهٔ بی‌دقتی مدل رگرسیون و ازقلم‌افتادن یک متغیّر کلیدی است. این مقدار توسط تقسیم خطای استاندارد بر روی مقادیر باقی‌مانده محاسبه می‌شود. ارزش‌های ضریب تغییرات باقی‌ماندهٔ استانداردشده فراتر از ۲/۵± غیرمعمول‌بودن مشاهده‌ها را نشان می‌دهد؛ بنابراین داده‌هایی که از دامنهٔ مذکور خارج هستند، عدم‌مطلوبیت الگوی موجود را در ارائهٔ ارتباطات در آن نقطه یا سایر نقاط نشان می‌دهند (Manson, 2006: 73-84). نتایج بررسی الگوی مقادیر باقی‌ماندهٔ تفاضل بین مقادیر مشاهده‌شده و مقادیر برآوردشده برای متغیّر وابستهٔ قیمت زمین در شهر بابلسر نشان می‌دهد که در اکثر مناطق شهر، مقادیر

باقی‌ماندهٔ استانداردشده فراتر از ۲/۵± نیست که این امر نشان از مطلوبیت مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی در ارائهٔ ارتباطات در محدوده‌های موردنظر است. همچنین در پنج محدوده از شهر، مقادیر باقی‌ماندهٔ استانداردشده از ۲/۵± بیشتر است. این موضوع در برخی از قسمت‌های محله‌های پارکینگ، جواهری، جوادیه، همت‌آباد و میاندشت مشاهده می‌شود که بیانگر ازقلم‌افتادن متغیّری کلیدی در این مناطق است (شکل ۸). در تفسیر بخش مقادیر R^2 وزن‌دهی‌شدهٔ محلی، به برخی از این متغیّرهای ازقلم‌افتاده‌ای اشاره شد که موجب بی‌دقتی کافی مدل در این مناطق شده‌است.



شکل ۸. مقادیر باقی‌ماندهٔ تفاضل بین مقادیر مشاهده‌شده و مقادیر برآوردشده

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷)

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

رشد فوق‌العادهٔ شهرها و افزایش جمعیت شهری در قرن اخیر، باعث تحول در الگوها و نظام سکونتگاه‌ها شده‌است. اگرچه این تحول در کشورهای جهان با آهنگ و کیفیت متفاوتی ادامه دارد؛ اما دسترسی به زمین مناسب، کافی و ارزان‌قیمت به‌عنوان اولین گام درجهت رشد و توسعهٔ شهری، دغدغهٔ مشترک همهٔ کشورها به‌ویژه کشورهای جهان سوم است. زمین کالایی واسطه‌ای در تولید مسکن، ساختمان و فضا به‌شمار می‌آید. در مناطقی که شدت استفاده از زمین بسیار زیاد باشد، قیمت زمین تأثیر بسزایی در قیمت تمام‌شده خواهد داشت. به‌همین‌دلیل شناخت زمین

شهری، شالودهٔ شناخت سکونتگاه شهری و کارکرد آن بوده و با مدیریت بازار زمین می‌توان مدیریت شهری مطلوبی ارائه داد. اگرچه عرضه و تقاضای زمین در ارزش‌گذاری زمین تأثیرگذار است، اما قیمت زمین به‌دلیل مشخصات متفاوت اقتصادی، اجتماعی و کالبدی از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر متفاوت است. براساس نتایج پژوهش، اهمیت متغیّر دسترسی به معابر اصلی در تعیین قیمت زمین و مسکن، نتایج مطالعات سوزا (۲۰۰۹) و هایژن و همکاران (۲۰۱۱ و ۲۰۰۵) را تأیید می‌کند؛ همچنین کاهش قیمت زمین به‌واسطهٔ افزایش فاصله از کاربری‌های ارزشمند نیز با نتایج سحرخیز و همکاران (۱۳۹۲) همسوست. این نتایج نشان می‌دهد تمرکز خدمات و تنوع فعالیت‌ها در خط ساحلی و بخش مرکزی، موجب بهینه‌شدن بهره‌وری زمین‌ها برای توسعهٔ مسکونی و تجاری شده که درنهایت افزایش تقاضا و قیمت زمین را به‌دنبال دارد.

افزایش نرخ رشد جمعیت و افزایش فعالیت‌های اقتصادی و تنوع در آن، بر ارزش‌گذاری زمین در محله‌های مختلف تأثیرگذار است. در حال حاضر ارزش زمین مثل سابق فقط به گستردگی آن نیست؛ بلکه به جایگاه و رشد ارتفاعی آن وابسته است. در حال حاضر زمینی که ازلحاظ کاربری، دسترسی، موقعیت جغرافیایی، امنیت و امکانات مطلوب باشد، ارزشمندتر است. همین امر مسیر سرمایه‌گذاری و تمرکز منابع را تعیین کرده‌است؛ برای مثال افرادی که منابع مالی بیشتری دارند، مسکن خود را در مناطقی که ارزش ملکی بالایی دارند خریداری می‌کنند و رشد کاذب قیمت زمین را به‌وجود می‌آورند. با نگاهی به شهر بابلسر، تمایز فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی ساکنان را می‌توان به‌وضوح مشاهده کرد؛ محله‌های این شهر به دو بخش بالاشهر که از شرایط و امکانات مناسبی برای زندگی برخوردار است و پایین‌شهر که ساکنانش ازلحاظ اقتصادی وضعیت مناسبی ندارند، تفکیک می‌شود؛ ازهمین‌رو می‌توان گفت مسألهٔ زمین، نمای شهرنشینی در این شهر را تغییر داده‌است. عدم‌تعادل در برخورداری از امکانات باعث اختلاف زیاد قیمت زمین و مسکن بین محله‌ها شده‌است. این موضوع نه‌تنها برخلاف مفهوم عدالت شهری است، بلکه ناهمگونی ساختار کالبدی شهر را موجب شده‌است؛ بنابراین توسعهٔ زیرساخت‌ها و گسترش امکانات در محله‌های جنوبی مانند میاندشت، بی‌بی‌سرروزه و جوادیه می‌تواند اولین و مهم‌ترین گام در مدیریت پایدار زمین شهری بابلسر به‌شمار آید.

از دیگر عوامل مهم تأثیرگذار در قیمت زمین در این شهر، رونق بازار مسکن و سرعت ساخت‌وساز در آن است. سرمایه‌گذاری در این بخش به‌علت ریسک‌پذیری پایین آن، همیشه بیشتر از سایر بخش‌ها بوده‌است. در سال‌های اخیر سرعت رشد قیمت زمین در بهای تمام‌شدهٔ هر مترمربع واحد مسکونی بیش از سایر بخش‌ها بوده و همین امر جهت سرمایه‌گذاری را به این سمت هدایت کرده‌است. از دیگر عوامل مؤثر در این زمینه می‌توان به محدودیت زمین در محله‌های شهری، تقاضای روزافزون واحد مسکونی متناسب با رشد جمعیت، مهاجرت گسترده به استان مازندران در سال‌های اخیر و به‌ویژه به مقصد شهرهای ساحلی، رشد انبوه‌سازی و رشد آپارتمان‌سازی و نبود مقررات کارآمد نظارتی در ساماندهی به بازار زمین و ملک در شهر بابلسر اشاره کرد؛ درنتیجه می‌توان با سیاست‌هایی چون وضع مالیات بر معاملات خانه‌های نو و دست چندم، وضع مالیات بر خانه‌های خالی به‌صورت سنواتی، سختگیری بر راکد نگهداشتن زمین به‌منظور سفته‌بازی علاوه‌بر جلوگیری از خروج بازار زمین و مسکن از تعادل، شکل‌گرفتن دید سرمایه‌گذاری در این بازار و همچنین سفته‌بازی جلوگیری کرد و به تخلیهٔ حباب قیمتی زمین و

همچنین کاهش وزن زمین در بهای تمام‌شدهٔ واحد مسکونی یاری رساند؛ امری که متأسفانه در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری مورد غفلت اساسی قرار گرفته‌است.

منابع

پورمحمدی، محمدرضا؛ صدر موسوی، میرستار؛ عابدینی، اصغر. (۱۳۹۱). تحلیلی بر سیاست‌های تأمین مسکن دولت با تأکید بر برنامه‌های توسعهٔ اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی. فصلنامهٔ علمی- پژوهشی مطالعات شهری، صاحب امتیاز: دانشگاه کردستان، دوره ۱، شمارهٔ ۳، صص ۴۳-۳۴.

حسین زاده دلیر، کریم؛ ملکی، سعید. (۱۳۸۶). بررسی تغییرات کاربری اراضی شهری در طرح جامع و تفصیلی شهر ایلام طی دهۀ ۱۳۸۲-۱۳۷۲. مجلۀ جغرافیا و توسعۀ ناحیه‌ای ، صاحب امتیاز: دانشگاه فردوسی مشهد، دوره ۵، شمارۀ ۸، صص ۹۳-۶۵.

خاکپور، براتعلی؛ و صمدی، رضا (۱۳۹۳). تحلیل و ارزیابی عوامل مؤثر بر قیمت زمین و مسکن در منطقۀ ۳ شهر مشهد. فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، صاحب امتیاز: دانشگاه سیستان و بلوچستان، دوره ۴، شمارۀ ۱۳، صص ۳۸-۲۱.

رهنما، محمدرحیم، (۱۳۸۷). پژوهشی پیرامون تحقق طرح-های تفصیلی شهری با تأکید بر کاربری-های آموزشی و بهداشتی درمانی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

زنگنه، یعقوب (۱۳۸۸). درآمدی بر اقتصاد شهری، سبزوار، انتشارات دانشگاه تربیت معلم.

سحرخیز، مرتضی؛ فاطمی، فرشاد؛ برکچیان، مهدی. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زمین به روش هدونیک (مطالعۀ موردی: منطقۀ ۸ شهر تهران). فصلنامه مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، صاحب امتیاز: دانشگاه مفید، دوره ۱۰، شمارۀ ۱، صص ۲۲۷-۲۴۲.

سلطانی، علی؛ احمدیان، علیرضا؛ اسمعیلی ایوکی، یوسف. (۱۳۸۹). کاربرد مدل رگرسیون وزن‌دار فضایی (GWR) در بررسی روابط بین متغیّرهای فضایی در یک پهنۀ شهری (نمونۀ موردی: منطقۀ ۷ شهرداری تهران). نشریۀ معماری و شهرسازی آرمان شهر، صاحب امتیاز: دکتر مصطفی بهزادفر، دورۀ ۳، شمارۀ ۴، صص ۹۹-۱۱۰.

شاکری روش، علی؛ فیروز زارع، علی؛ برجی، معصومه. (۱۳۸۹). مباحثی در اقتصاد شهری (با تأکید بر شهر مشهد). مشهد: جهاد دانشگاهی. جلد اول.

عباس‌پور، رحیم علی؛ بهاری، روح‌الامین؛ پهلوانی، پرهام. (۱۳۹۴). پهنه‌بندی آلودگی ذرات معلق با استفاده از مدل‌های آماری محلی در GIS (مطالعۀ موردی: شهر تهران). نشریۀ علوم و فنون نقشه‌برداری، صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی نقشه برداری و ژئوماتیک ایران، دورۀ ۵، شمارۀ ۳، صص ۱۶۵-۱۷۳.

عسگری، حشمت اله؛ الماسی، اسحاق. (۱۳۹۰). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در مناطق شهری کشور به روش داده‌های تابلویی (سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵). پژوهشنامۀ اقتصادی، صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبایی، دوره ۱۱، شماره ۴۱، صص ۲۲۴-۲۰۱.

عشوری‌نژاد، فاطمه؛ طالب‌زاده نوبریان، محسن؛ ابوالقاسمی، محمود؛ موسوی، سید حسین. (۱۳۹۰). بررسی روابط ساختاری خودپنداره، یادگیری خودتنظیمی و موفقیت تحصیلی دانشجویان. مجلۀ روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی، صاحب امتیاز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، دوره ۱، شمارۀ ۴، صص ۵۹-۷۲.

فنی، زهره؛ دویران، اسماعیل. (۱۳۸۷). پژوهشی در بازار زمین و مسکن (نمونۀ موردی: شهر زنجان، سال‌های ۱۳۸۶ الی ۱۳۸۷). فصلنامۀ مسکن و انقلاب، صاحب امتیاز: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، شمارۀ ۱۲۴، صص ۲۵-۱۲.

قلی‌زاده، علی‌اکبر. (۱۳۸۶). حباب قیمت مسکن و عوامل تعیین‌کنندۀ آن در ایران. فصلنامۀ اقتصاد مسکن، صاحب امتیاز: وزارت راه و شهرسازی، شمارۀ ۴۶، صص ۷۲-۳۹.

قلی‌زاده، علی‌اکبر. (۱۳۸۷). نظریۀ قیمت مسکن در ایران به زبان ساده. تهران: انتشارات نور علم. چاپ اول.

کریمی، حمید. (۱۳۸۰). توسعۀ پایدار شهری (با تأکید بر کاربری زمین شهری). خلاصۀ مقالات هشتمین سمینار سیاست‌های توسعۀ مسکن در ایران. نشر: مرکز مطالعات و تحقیقات معماری و شهرسازی ایران. چاپ اول.

مجتهدزاده، غلامحسین. (۱۳۸۶). برنامه‌ریزی شهری در ایران. تهران: انتشارات پیام‌نور.

محمـدپور عمـران، محمـود؛ محمـودی پـاتی، فـرزین. (۱۳۸۷). سیاست‌های مدیریت زمین شهری. انتشارات شهیدی، تهـران، چاپ اول.

مهدی‌زاده، جواد. (۱۳۷۹). برنامه‌ریزی کاربری زمـین؛ تحـول در دیدگاه‌ها و روش‌ها. تهران: فصلنامهٔ مدیریت شـهری، صـاحب امتیاز: سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، شمارهٔ ۴، صص ۷۰-۶۵.

هادی‌لی، بهمن؛ جمالی، مهرزاد. (۱۳۸۸). نقش زمـین و مسـکن در توسعهٔ فضایی-کالبدی شهر تبریز. مجلـهٔ علمـی-پژوهشـی فضای جغرافیایی، صاحب امتیاز: دانشـگاه آزاد اسـلامی واحـد اهـر، دوره ۹، شمارهٔ ۲۶، صص ۱۷۵-۱۸۲.

Haizhen W., and Allen C. G. (2013). Relationship between urban land price and housing price: evidence from 21 provincial capitals in China. Habitat International, 40, 9-17.

Hai-Zhen, W., Sheng- Hau, J., Xiao-Yu, G. (2005). Hedonic Price Analysis of Urban Housing: An Empirical Research on Hangzhou, China, Journal of Zhejiang University Science, 907-914.

Hongyan D., and Yongkai M., and Yunbi A. (2011). The impact of land policy on the relation between housing and land prices: evidence from china. The Quarterly Review of Economics and Finance, 1, 19-27.

Manson, S. (2006) "Robust Principal Component Analysis (RPCA) and GWR-Urbanization in the Twin Cities Metropolitan Area (TCMA)-Debarchana Ghosh", US, University of Minnesota.

Muhallab Taha, Muna. (2001), The Potential Role of GIS in the Development and Applications of Urban Indicators, the Case of Housing in Khartoum, Sudan, Thesis report series.

Ozus, E. & Dokmeci, V. & Kiroglu, G. and Egdemir, G. (2007), Spatial Analysis of Residential Prices in Istanbulm, European Planning Studies, 15, 707–721.

Sharma, Rohit., Newman, Peter., (2018). Curtin University Sustainability Policy Institute, Curtin University, Building 209, Bentley 6845, WA, Australia, Vol.117, p.p.70-86.

Souza, Maria Teresa. (2009). The Effect of Land Use Regulation on Housing Price and Informality: A Model Applied to Curitiba, Brazil. Lincoln Institute of Land Policy Working Paper No. WP09MS1.

Vander Molena, Pual. (2002), The dynamic aspect of land administration:an often-forgotten component in system design, Environment and Urban Systems, 26, 361–38.