دانشگاه شهید بهشتی، فصلنامهٔ اقتصاد و الگوسازی، دوره ۱۳، شماره ٤، زمستان ۱٤۰۱، ۱٦٦-۱۳۵، مقاله پژوهشی
Shahid Beheshti University, Quarterly Journal of Economics and Modelling Vol. 13, No. 4, Winter 2023, 135-166, Research Article

بررسی اثر خدمات اکوسیستم رودره‌های شهری بر قیمت املاک: مطالعه موردی محدوده رودره فرحزاد تهران

مرتضی تهامی‌پور[*]، اوینار احمدزاده[**]

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۱۰/۲۴ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۴/۰۳

چکیده:

نوسانات قیمت مسکن موضوع بسیار مهمی در اقتصاد مسکن بوده و متاثر از عوامل متفاوتی است. یکی از این عوامل، تاثیر متغیرهای محیط زیستی است. بنابراین در تصمیم‌گیری برای خرید یک خانه، بازار نهفته‌ای به دلیل ملاحظه کیفیت محیط‌زیست محدوده ملک وجود دارد. هدف این تحقیق بررسی اثر خدمات و ویژگی‌های محیط زیستی اکوسیستم رودره‌ی فرحزاد بر قیمت مسکن در اطراف آن در منطقه ۲ و ۵ تهران و ارزیابی اقتصادی- اجتماعی احیای این رودره است. داده‌های مورد نیاز با تکمیل ۳۸۶ پرسشنامه جمع‌آوری شد و از روش هدانیک که بیانگر رگرسیون عوامل موثر کیفی غیر بنیادی بر قیمت مسکن است در قالب برآورد سه الگوی رگرسیونی برای دستیابی به هدف استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که متوسط تمایل به پرداخت هر فرد به منظور احیای رودره فرحزاد معادل ۶۱۱ هزار ریال به صورت ماهانه است. نتایج حاصل از برآورد هر سه الگوی رگرسیونی تابع هدانیک حاکی از اهمیت متغیرهای محیط زیستی بر قیمت مسکن در این منطقه است، به‌طوریکه در الگوی اول ۲۲/۶و در الگوی دوم ۱۷/۱و در الگوی آخر ۱۶/۵درصد از تغییرات قیمت را پوشش می‌دهند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که احیای این رودره با توجه به هزینه‌های آن از دیدگاه ارزیابی اقتصادی در سطح منطقه توجیه اقتصادی ندارد، ولی در سطح شهر تهران با توجه به منافع و تعمیم تمایل به پرداخت توجیه‌پذیر است. اطلاعات این مطالعه می‌تواند برای برنامه‌ریزی احیای رودره‌های شهری مفید باشد.

کلیدواژه‌ها: *قیمت مسکن، خدمات اکوسیستم، رودره فرحزاد، ارزیابی اقتصادی.*

طبقه‌بندی JEL: *O18، R21، R31، R32*

---

[*] استادیار گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران، m_tahami@sbu.ac.ir

[**] دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. awinaaarahmadzadeh@gmail.com

۱. مقدمه

خوراک، پوشاک و مسکن از جمله مهم‌ترین نیازهای اولیه جوامع انسانی هستند. اصل ۳۱ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران داشتن مسکن مناسب را حق هر خانواده ایرانی می‌داند. بخش مسکن با ابعاد وسیع اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و کالبدی اثرات گسترده‌ای در ارائه ویژگی‌ها و سیمای جامعه به مفهوم عام دارد. با عنایت به سهم‌بری بخش مسکن از اقتصاد خانوار و اقتصاد ملی و به منظور حفظ تعادل بازار، اتخاذ سیاست‌های مناسب در هر دو سوی عرضه و تقاضا و تدوین یک برنامه جامع در این بخش، حائز اهمیت فراوان است. بخش مسکن به عنوان یکی از بخش‌های عمده اقتصادی، رابطه تنگاتنگ و وسیعی با سایر بخش‌های اقتصادی هر کشور دارد و بر آن اثرگذار است. در بین تمامی بخش‌های اقتصادی و در تمام جوامع اعم از توسعه یافته و یا در حال توسعه، مسکن سهم بزرگی از سرمایه‌گذاری را به خود اختصاص داده است. سرمایه‌گذاری در بخش مسکن معمولا ۲ تا ۸ درصد از تولید ناخالص ملی و ۱۰ تا ۳۰ درصد از کل تشکیل سرمایه ثابت جهانی را شامل می‌شود (قادری و همکاران، ۱۳۹۰).

البته بنابر داده‌های مرکز آمار ایران در سه ماهه اولسال ۱۴۰۰، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ۴ درصد از تولید ناخالص ملی کشور بوده است. در کشور به طور متوسط ۲۵ درصد از نقدینگی موجود، ۱۴/۶ درصد از کل شاغلان مرد در این بخش حضور دارند (کی فرخی و همکاران، ۱۳۹۹). با توجه به اهمیت ذکر شده در خصوص مسکن به نظر می‌رسد بررسی جنبه‌های مختلف قیمت در آن حائز اهمیت است. اهمیت بخش مسکن و پیشرو بودن آن در اقتصاد همانند یک چاقوی دولبه به نظرمی‌رسد، چنانچه زندگی شهری با به کارگیری شیوه‌های سنتی برای ادامه زندگی در کنار طبیعت آغاز شد ولی با رشد بی‌رویه شهرها حضور انسان در راستای طبیعت محدود شد. براساس مبانی اکوسیستم هرگونه تغییر در اجزای سیستم به بازخوردهای مثبت یا منفی مجموعه در کوتاه یا بلندمدت می‌انجامد. با وقوع انقلاب صنعتی از میانه قرن هیجدهم به بعد، نگرش ابزاری به

طبیعت برای افزایش جنون آمیزِ تولید، حاکم گردید. محیط زیست اولین قربانی این طرز تفکر بود و رودخانه‌ها نیز تحت تاثیرقرار گرفتند (خیاط رستمی و انوار، ۱۳۹۶).

در چند سال اخیر نیز جمعیت شهر تهران رشد چشم‌گیری داشته است و به دنبال آن تقاضا برای فضاهای مسکونی و استفاده از زمین جهت سکونتگاه‌های شهری بدون توجه به توان محیطی، باعث آسیب و تخریب محیط‌زیست و در نتیجه پیامدهای ناگوار زیست‌محیطی شده است که این مسئله خود باعث به هم خوردن تعادل بین شهر و محیط‌زیست شده است. در این میان رودره‌های شهری به عنوان یکی از عناصر ساختار اکولوژیکی می‌توانند نقش بسزایی را در جهت متعادل ساختن فضای شهر و طبیعت ایفا کنند.

طبق اصل ۵۰ قانون اساسی حفاظت از محیط‌زیست که نسل امروز و نسل‌های بعد باید در آن حیات اجتماعی روبه رشدی داشته باشند وظیفه عمومی تلقی می‌گردد، لذا حفظ توام رشد بخش مسکن، حفظ و نگهداری از عوامل زیست‌محیطی در راستای توسعه پایدار از دغدغه‌های مهم است. از سوی دیگر حقوق محیط‌زیست ابزار مهمی برای نظارت و مدیریت توسعه پایدار است.این حقوق در تعیین خط مشی‌های حفاظتی محیط‌زیست و همچنین استفاده معقولانه و پایدار از منابع طبیعی مؤثر است (دبیری و همکاران، ۱۳۹۷).

از آنجا که منابع زیست‌محیطی از جمله هوای تمیز در بازار مبادله نمی‌شوند و بازار نمی‌تواند ارزش واقعی آن‌ها را کشف کند، برای ارزش‌گذاری[1] آن‌ها از روش‌های غیرمستقیم استفاده می‌شود. برای مثال درست است که مردم ساکن یک شهر بطور مستقیم برای هوای تمیز و یا مطلوبیت‌های زیست‌محیطی پولی پرداخت نمی‌کنند اما عموما زندگی در ناحیه‌ای از شهر که دارای هوای تمیزتر و یا منظره طبیعی و مطلوبیت‌های زیست‌محیطی بیشتری است را ترجیح می‌دهند. این ترجیح در نهایت

1. Evaluation

باعث افزایش تقاضای مسکن در آن ناحیه شده و قیمت مسکن را افزایش می‌دهد. براین‌اساس می‌توان قضاوت کرد که مردم با پرداخت هزینه بیشتر برای مسکن در عمل به طور غیرمستقیم برای استفاده و بهره مندی از هوای تمیزتر هزینه می‌کنند. بر همین اساس یکی از راه‌های رسیدن به ارزش هوای تمیزتر یا مطلوبیت‌های زیست‌محیطی بیشتر می‌تواند بررسی قیمت واحدهای مسکونی و نیز عوامل مؤثر بر آن باشد (امامی‌میبدی و همکاران، ۱۳۸۸).

رودره‌های شهری به عنوان یکی از عناصر ساختار اکولوژیکی می‌توانند نقش بسزایی را در جهت متعادل ساختن فضای شهر و طبیعت ایفا کنند. شهر تهران دارای ۷ رودره ی اصلی است که از این هفت مورد سه رودره‌ی درکه و دربند و فرحزاد بیشترین اهمیت را از لحاظ نزدیک بودن به بافت شهری و جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی دارند.

رودخانه فرحزاد به عنوان مهم ترین منبع طبیعی آب منطقه در بخش غربی محدوده، مرز محدوده مورد مطالعه می باشد که در حال حاضر به عنوان کانال هدایت کننده و انتقال کننده پساب‌های تولید شده از کارگاه‌ها، خانه‌ها و دیگر اماکن عمل می نماید. حوزه آبخیز رودخانه فرحزاد در دامنه جنوبی البرز مرکزی و در شمال غرب شهر تهران واقع شده است. رودخانه از ارتفاع ۳۴۱۰ متری از بالای امام زاده داود در شمال غرب تهران سرچشمه گرفته و درمسیر خود پس از عبور از بخش‌های کوهستانی در شمال حوزه آبخیز وارد منطقه شهری شده و درصادقیه از بلوار مهتاب گذشته و در محدوده شهری حوزه آبخیز خود با پل‌هایی نظیر نیایش و همت روبرو است که مسیر عبور آب را از حالت طبیعی خود خارج ساخته و به کانال‌های مصنوعی هدایت می کند.

این تحقیق در نظر دارد تا با استفاده از تکمیل پرسش‌نامه علاوه بر دستیابی به ارزشگذاری خدمات اکوسیستم حاصل از رودره فرحزاد با استفاده از رویکرد هدانیک، ارزش کل ایجادی در فرآیند احیاسازی رودره را محاسبه و با مقایسه‌ی آن با

هزینه‌های احیاسازی در خصوص به صرفه بودن آن اظهار نظر نماید. بر این اساس، در ادامه به ارائه پیشینه مطالعه و مرور مطالعات مشابه پرداخته شده است. سپس مبانی و روش‌شناسی محاسبه قیمت هدانیک و نحوه محاسبه اثر مولفه‌های محیط زیستی رودخانه بر قیمت املاک ارائه شده است. در ادامه نتایج مطالعه و در نهایت نتیجه‌گیری نهایی در مورد اثر مولفه‌های مختلف بر قیمت مسکن و صرفه‌های اقتصادی احیای رودخانه بیان گردیده و پیشنهادهای سیاستگذاری ارائه شده است.

۲. پیشینه تحقیق

یاکاکو و پنکاج (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای ارزش اقتصادی بهبودهای قبلی صورت گرفته کیفیت آب رودخانه‌های توکیو را برای اقتصاد منطقه‌ای توکیو بررسی کرده‌اند. روش مورد استفاده ایشان استفاده از جداول داده-ستانده در دو مقطع زمانی ۱۹۸۵ و ۲۰۰۵ بوده است. نتایج تجزیه و تحلیل داده-ستانده نشان داد که در سال ۱۹۸۵، بخش ناوبری داخلی در رودخانه سومیدا ۱/۵ برابر بازده اقتصادی تولید کرد. در حالی که این تأثیر در سال ۲۰۰۵ به ۱/۳ برابر کاهش یافت، نتایج به وضوح نشان می‌دهد که اقتصاد منطقه می‌تواند ارزش‌های رفاهی را با بهبود کیفیت محیطی ایجاد کند.

مانی‌نپال و همکاران (۲۰۲۰)، در تحقیقی با استفاده از الگوی هدانیک به ارزش‌گذاری محله‌های تمیز پرداخته‌اند. در این مطالعه اثر خدمات جمع‌آوری زباله‌های جامد شهری را در سطح محله بر ارزش املاک مسکن با استفاده از الگوی قیمت هدانیک بررسی می‌کند. داده‌های مورد نیاز این تحقیق از طریق پرسشنامه در کلان‌شهرهای کشور نپال جمع‌آوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که ساکنان شهر قیمت بالایی (بین ۲۵ تا ۵۷ درصد) برای محله‌های تمیزتر و کمتر از (۱۱ درصد) در زهکش‌های آزاد دارند.

می و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای به ارزیابی و تجزیه و تحلیل ارزیابی کیفیت هوای شهری در پکن پرداخته‌اند. در این مطالعه، سعی شده است یک مجموعه داده

گسترده معاملات مسکن را با داده‌های انتشار شش آلاینده هوا از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ در پکن، ترکیب و بررسی کنند. برای برآورد عملکرد قیمت هدانیک از حداقل مربعات معمولی (OLS) و از الگوی داده‌های تابلویی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که غلظت‌های CO، NO2 با قیمت مسکن ارتباط منفی دارد. و غلظت O3 با قیمت ملک ارتباط مثبت دارد.

ویلیام و کارلاس (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای با عنوان تمایل به پرداخت هزینه برای بازسازی رودخانه پارابادوسول: یک مطالعه ارزشیابی مشروط از برزیل، با استفاده از داده‌های مقطعی پرسشنامه در سال ۲۰۱۶ این مهم را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که ساکنان منطقه حاضرند ماهانه مبلغ حداقل ۳۰ دلار با نرخ تنزیل ۲ درصد که به طور متوسط معادل با ۰.۸۱ درآمد قابل تصرف خانوار است به مدت ۱۰ سال پرداخت نمایند.

وندی چن (۲۰۱۷)، به مطالعه اثرات زیست‌محیطی مرتبط با آلودگی آب و احیای رودخانه در گوانگجو در جنوب چین پرداخته است. برای آزمون فرضیه‌ها با استفاده از نمونه‌ای از سوابق معاملات ۹۶۸ آپارتمان در طی ماه‌های ژوئیه-دسامبر ۲۰۱۳ در نظر گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که احیای رودخانه می‌تواند اثرات منفی جریان‌های آب آلوده را به عامل مثبت تبدیل کند. احیای رودخانه (از جمله سبز شدن حاشیه رودخانه و بهبود کیفیت آب) می‌تواند ارزش املاک را تا ۴. ۶۱ درصد افزایش دهد که نشان‌دهنده اولویت ساکنان گوانگجو برای احیای رودخانه‌ها است.

جوسوکلی (۲۰۱۲) بیان می‌کند که در بحث ارزیابی، تخمین فایده و سود حاصل از پروژه بسیار سخت‌تر از تخمین هزینه‌ای آن است. اطلاعات مورد نیاز برای دستیابی به تمایل به پرداخت افراد در نتیجه‌ی تکمیل پرسشنامه به دست آمده است. نتاج نهایی نشان می‌دهد احیای این رودخانه سالانه ۲۷.۵۴ میلیون دلار امریکا فایده ایجاد می‌کند. نتایج بیانگر مازاد درآمد یا فایده‌ی ایجاد شده بر هزینه‌های آن است.

صداقتی و پیربابایی(۱۴۰۰) ، در مقاله‌ای با استفاده از روش توصیفی- تحلیلی و اجرای روش هدانیک (رگرسیون چند متغیره به صورت خطی ساده و شبه لگاریتمی)، به مفهوم ارزش در برنامه‌ریزی مسکن شهر تبریز بر اساس ترجیحات ساکنان پرداخته‌اند. نمونه موردی شامل سه نوع توسعه مسکن در تبریز است. نتیجه تحقیق این است که مفهوم ارزش در برنامه‌ریزی مسکن در شهر تبریز، از نقطه نظر ترجیحات بیان شده افراد، محتوای مشترکی ندارد، بنابراین امکان ارائه نسخه واحد برای شهر وجود ندارد.

مرآت و حجازی (۱۳۹۹)، به ارزش‌گذاری اقتصادی پارک قیطریه با استفاده از روش هدانیک پرداخته‌اند. به این منظور، ۴۱ واحد مسکونی در شعاع مؤثر اطراف این بوستان به عنوان نمونه انتخاب شده و با توجه به متغیرهای در نظر گرفته شده بررسی شدند. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که از ۱۹ متغیر بررسی شده، ۷ متغیر مساحت زیربنا، عمر بنا، تعداد واحد کل، داشتن پارکینگ، فاصله تا مراکز تفریحی، فاصله تا فروشگاه‌ها و میادین و فاصله تا بوستان قیطریه سطح معناداری خوب، یعنی کمتر از ۵ درصد داشتند.

اصغرزاد و همکاران (۱۳۹۹)، در پژوهشی به بررسی تمایل به پرداخت برای بهبود کیفیت هوا در شهر تهران پرداخته‌اند. این تحقیق با استفاده از داده‌های معاملات انجام شده در بازار مسکن شهر تهران، در مقطع زمانی سال ۱۳۹۵ و براساس سه دسته ویژگی ساختاری، همسایگی و محیط‌زیستی به برآورد تابع قیمت هدانیک شهر تهران پرداخته است. میل نهایی به پرداخت برای یک واحد کاهش در شاخص کیفیت هوا (بهبود شاخص کیفیت هوا) برای هر خانوار، در تهران برابر با رقمی در حدود ۳ میلیون ریال است. با توجه به میانگین متراژ خرید ۷۲ متر مربع در شهر تهران، میل نهایی به پرداخت براساس هر متر مربع مبلغ ۴۲ هزار ریال است.

سالم و اکابری (۱۳۹۷)، در مطالعه‌ای با عنوان محاسبه میزان تمایل به پرداخت برای گریز از آثار زیان‌بار آلودگی به تفکیک استان‌های مختلف در ایران با استفاده از الگوی هدانیک ارزش منازل مسکونی به بررسی ارزش‌های محیط‌زیستی با روش

هدانیک پرداخته است. نتایج بیانگر آن است که ترجیحات خانوارها در استان‌های مختلف نسبت به آلودگی، غیرهمگن است و این امر لزوم اجرای سیاست‌های نامتوازن در زمینه قیمت‌گذاری بر آلاینده‌ها را نشان می‌دهد.

امیرنژاد و همکاران (۱۳۹۵)، نشان دادند که تالاب عینک تاثیر منفی بر قیمت واحدهای مسکونی منطقه داشته و با افزایش فاصله از تالاب قیمت مسکن افزایش می‌یابد؛ همچنین متغیرهای مساحت‌زمین، نوع منزل، نوع اسکلت و دسترسی به مراکز بهداشتی تاثیر مثبتی بر قیمت مسکن داشته‌اند در حالیکه متغیرهای فاصله تا خیابان اصلی، فاصله تا مرکز شهر و دسترسی به پارک تاثیر منفی بر قیمت مسکن در منطقه مورد مطالعه دارند همچنین از بین این عوامل متغیر فاصله تا تالاب عینک بیشترین تاثیر را بر متغیر وابسته داشته است.

امامی‌میبدی و همکاران (۱۳۸۸)، در پژوهشی به بررسی خدمات اکوسیستم بر قیمت مسکن در تهران پرداخته‌اند. براساس نتایج به دست آمده، از بین همه متغیرها، عامل مساحت واحد مسکونی دارای بیش-ترین تاثیر بر قیمت منازل بوده است. همه متغیرهای زیست‌محیطی مانند میزان آلودگی هوا برحسب شاخص استاندارد آلودگی و سرانه فضای سبز نیز دارای تاثیرات مورد انتظار و معناداری بوده‌اند.

بررسی مطالعات صورت گرفته به‌منظور آشنایی با متغیرهای موثر بوده و انتظارات از متغیرها تاحدودی مشخص شده‌است. این مطالعه با استفاده قیمت‌های به دست آورده یک قدم پیشتر برداشته و از قیمت‌های استخراج شده و محاسبه‌ی ارزش افزوده‌ی ایجاد شده توسط خدمات زیست محیطی در قیمت منازل مسکونی محله فرحزاد به ارزیابی اقتصادی – اجتماعی احیای رودره‌ی فرحزاد نیز اقدام نموده است؛ ضمن این که تاکنون مطالعه مشابهی در مورد رودره فرحزاد شهر تهران انجام نشده است.

۳. مبانی نظری و روش تحقیق

بازار مسکن مشابه سایر بازارهای اقتصادی از دو بعد عرضه و تقاضا تشکیل شده‌است و برابری عرضه و تقاضا، تعادل در بازار مسکن را برقرار می‌سازد. عوامل مؤثر بر قیمت مسکن را می‌توان به دودسته تقسیم کرد: نخست عوامل بنیادی که توسط نیروهای عرضه و تقاضای بازار تعیین می‌شوند و دسته دوم عوامل غیر بنیادی هستند که مربوط به عملکرد اقتصادی مسکن نیستند بلکه شامل نیروهایی هستند که خارج از عملکرد بخش مسکن بر قیمت آن تأثیر می‌گذارند. از عوامل بنیادی در مقیاس کلان می‌توان به عواملی همچون سیاست‌های پولی و نرخ بهره بازدهی سپرده‌های بانکی اشاره کرد و در مقیاس خرد، عواملی همچون تراکم ساختمانی، بر الگوی مسکن تأثیرگذار هستند (عزیزی، ۱۳۸۳).

بطور کلی در مطالعات انجام شده در خصوص عوامل غیر بنیادی قیمت مسکن تابعی از پنج گروه ویژگی و خصوصیت در نظر گرفته می‌شود: ویژگی‌های فیزیکی مثل تعداد اتاق، تعداد حمام، سیستم تهویه، ویژگی‌های دسترسی مثل دسترسی به بازارکار و دسترسی به مراکز خرید، ویژگی‌های بخش عمومی مثل دسترسی به مدرسه و دسترسی به سرویس‌های پستی، ویژگی‌های محلی و اکوسیستم مثل چشم‌انداز، ترافیک خیابان‌ها، نزدیکی به ساحل و آلودگی محیطی و ویژگی‌های محدوده مثل محدودیت‌های مقرراتی در استفاده از املاک (عسگری و قادری، ۱۳۸۱).

کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم‌ها که بالاتر ذکر شده است اغلب ارزش بسیار زیادی دارند، ولی به‌ندرت در بازارها مورد معامله قرار می‌گیرند. به همین دلیل و همچنین به‌علت عدم امکان محاسبات کمی و دقیق در تصمیم گیری‌ها و سیاستگذاری‌های کلان، توجه کافی به آن‌ها نمی‌شود. در این میان ارزش‌گذاری ابزاری است که اطلاعات مفیدی را برای تصمیم گیری بین گزینه‌های مختلف برای مدیران فراهم می‌آورد، بدین صورت که ارزشگذاری اقتصادی اکوسیستم، با

بازگو کردن ارزش کمی کارکردها، کالاها و خدمات اکوسیستم‌ها، برنامه ریزان ومدیران اجرائـی، اجتماعی و اقتصادی رادربرنامه‌ریزی حفاظت وبهره‌برداری پایدار منابع طبیعی یاری می‌دهد.

روش هدانیک به عنوان یکی از روش‌های ارزش‌گذاری عبارت است از رگرسیون ارزش مشاهده شده یک کالا بر روی صفات کیفی آن، به عبارت دیگر این روش، ارزش‌های ضمنی صفات و ویژگی کالاها را نسبت به ارزش خود کالاها در برمی‌گیرد. از این رو می‌توان گفت، این روش تقاضای یک محصول و یا نهاده را به صورت تابعی از ویژگی‌های آن در نظر می‌گیرد. از این روش اغلب برای ارزش‌گذاری مواهب محیط‌زیستی در بازار مسکن استفاده می‌شود. اصل بنیادین این روش آن است که به همراه ویژگی‌های گوناگون یک خانه یا آپارتمان، هم-چون مساحت، تعداد اتاق‌ها و نزدیکی به مدرسه، محل کار، محل گذراندن اوقات فراغت، مراکز خرید، مواهب محیط‌زیستی آن همچون چشم‌انداز، کیفیت هوا و غیره نیز برای تصمیم‌گیری مصرف‌کننده مؤثر خواهد بود. تلاش این روش، توضیح تغییرات قیمت با استفاده از اطلاعات در مورد ویژگی‌های مختلف کالای عرضه شده به بازار، از جمله کیفیت و یا امکانات رفاهی محیط‌زیستی است. در این روش تمایل به پرداخت هزینه‌های بیشتر برای یک خانه در مجاورت آب و یا فضای باز، کمترین ارزشی را که خریدار برای آن مطلوبیت‌ها قائل است بپردازد، برآورد می‌نماید (عبدالهی و ایلدرمی، ۱۳۹۶).

از نظر عملی قیمت هدانیک مسکن و خصوصیات آن از طریق برازش قیمت مسکن بر خصوصیات واحد مسکونی به دست می‌آید در ادامه به اختصار این روش برآورد تقاضا برای ویژگی‌های مسکن توضیح داده می‌شود: روزن در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده ویژگی‌های کالا را به صورت متغیر مستقل وارد می‌سازد با این تلقی که به جای کالا ویژگی‌های آن تولید مطلوبیت می‌کنند. سپس این تابع را با قید بودجه مصرف‌کننده که شامل مخارج دیگر کالاها و مخارجی است که وی صرف ویژگی‌های کالای مورد نظر

خود می‌کند بیشینه می‌سازد و شرط لازم و کافی برای تعادل را به دست می‌آورد. شرط لازم این است که نسبت کرانه جانشینی بین هر ویژگی و دیگر کالاها باید برابر با نسبت قیمت آن‌ها در بازار باشد. برای سهولت، روزن قیمت دیگر کالاها را واحد فرض می‌کند و قیمت هر واحد ویژگی را به صورت زیر حساب می‌کند:

$$P= P(Z) \quad (Z1, \ldots, Zm) \qquad (۱)$$

$$(\partial P(Z))/\partial Zi = Pi(Zi) \qquad (۲)$$

رابطه (۱) با استفاده از قیمت زمین‌هایی که در بازار به فروش رفته و خصوصیات آن زمین‌ها، مانند اندازه، فاصله تا خیابان یا جاده، تجهیزات و مانند اینها برازش می‌شود. سپس می‌توان مشتق این تابع را نسبت به هر ویژگی i به دست آورد و تابع قیمت را که نشان دهنده قیمت کرانه‌ای آن ویژگی در بازار است محاسبه کرد. تساوی این قیمت ضمنی با نسبت جانشینی ویژگی i برای کالاهای دیگر (۲) شرط اول تعادل را تشکیل می‌دهد و شرط دوم با مقعر فرض کردن تابع مطلوبیت برقرار می‌شود. با فرض ثابت باقی ماندن میزان مطلوبیت کل مصرف‌کننده، روزن تابع مخارج مصرف‌کننده را برای او استخراج می‌کند و نشان می‌دهد که این تابع که وی آن را تابع درخواست می‌خواند θ مقعر هستند. به عبارتی دیگر:

اگر $Z = (Z1,Z2,\ldots,Zm)$ بردار ویژگی‌های مسکن باشد و $P(Z)$ تابع هدانیک قیمت باشد تابع مطلوبیت خانوار را به صورت زیر می‌توان تعیین کرد:

$$U=U(X,Z) \qquad (۳)$$

در اینجا X کالای مرکب غیر از مسکن و دارای قیمت واحد است خانوار مطلوبیت خود را با توجه به خط بودجه زیر حداکثر می‌کند:

$$Y = P(Z) + Z \qquad (۴)$$

از شرط مرتبه اول می‌توان نوشت:

$$PZi = U(Zi) / U(X) = F(Z1 , Z2 ,\ldots, Zm) \qquad (۵)$$

در این جا P(Zi) قیمت ضمنی ویژگی i ام است که خانوار مایل به پرداخت آن است. برای برآورد قیمت‌های ضمنی هر یک از ویژگی‌های مسکن از برآورد تابع هدانیک قیمت مسکن که به شکل زیر تعریف می‌شود می‌توان استفاده نمود.

$$P(Z) = F(Z1, Z2, \ldots, Zm) \quad (۶)$$

$$(\partial P(Z))/\partial Zi = Pi(Zi \quad (۷)$$

از تابع هدانیک قیمت مسکن (۶) نسبت به هر یک از ویژگی‌های مسکن می‌توان مشتق جزئی گرفت (رابطه ۷). این مشتق‌ها میزان تغییر در ارزش مسکن به ازای تغییر در هر یک از ویژگی‌ها را به ازای هر متر مربع نشان می‌دهد و به قیمت‌های ضمنی (قیمت‌های سایه) ویژگی‌های مسکن معروف است. به این وسیله می‌توان ارزشگذاری ذهنی افراد برای ویژگی‌های گوناگون مسکن به خصوص عوامل محیط زیستی را کمی کرده و سیاست‌گذاری‌های لازم جهت بهبود کارکرد آنان را اعمال نمود.

۴. معرفی الگو و متغیرهای تحقیق

براساس مبانی نظری و بررسی شواهد و مطالعات تجربی انجام شده، مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار غیربنیادی بر قیمت مسکن به شرح زیر است:

جدول (۱). معرفی متغیرهای الگو

ویژگی متغیرها	نام متغیر	علامت اختصاری	منبع
متغیر وابسته	قیمت	Pr	Wendy, chen 2017
متغیرهای فیزیکی	سن بنا	Ageh	Wendy, chen 2017
	مساحت	Ar	Wendy, chen 2017
	تعداد اتاق	Nr	Wendy, chen 2017
	تعداد طبقه	Nf	Wendy, chen 2017
	تعداد واحد در هر طبقه	Nu	نوآوری تحقیق
	حیاط	yard	Keskin 2008
	آسانسور	Ele	مرآت و حجازی ۱۳۹۹
	پارکینگ	Par	مرآت و حجازی ۱۳۹۹

ویژگی متغیرها	نام متغیر	علامت اختصاری	منبع
	بالکن	Dum	اصغرزاد و همکاران ۱۳۹۹
ویژگی‌های بخش عمومی	فاصله تا مرکز خرید	shop	امیرنژاد و همکاران ۱۳۹۵
	فاصله تا مترو	Dm	پور محمدی و قربانی ۱۳۹۲
	فاصله تا مدرسه	Sch	Marta and etc 2019
	فاصله تا بیمارستان	hosp	شعاعی و دلفان‌نسب ۱۳۹۹
	فاصله تا BRT	Db	پور محمدی و قربانی ۱۳۹۲
ویژگی‌های محیط زیستی	فاصله تا رودخانه	Riv	Wendy, chen 2017
	عرض خیابان	Wid	شعاعی و دلفان نسب ۱۳۹۹
	فاصله تا چشم‌انداز	Vis	Lenher and etc 2011
	احیا رودخانه	Resu	Wendy, chen 2017
	بوی نامطبوع	Unsa	Wendy, chen 2017
	کیفیت آب	Qual	Wendy, chen 2017

منبع: یافته‌های تحقیق

الگوی مورد استفاده در این مطالعه به منظور بررسی ویژگی‌های مختلف مسکن بر قیمت آن در چارچوب ادبیات موضوعی و نظری با توجه به مطالعه‌ی چن‌وندی(۲۰۱۷) به صورت زیر در نظر گرفته شده است.

الگوی تجربی اولیه این تحقیق به صورت فرمول (۸) تصریح شده است:

$$LnPr = C0 + \beta1(age) + \beta2(Ar) + \beta3\ (Nf) + \beta\ 4\ (Nr) + \beta5\ (Nu) + \beta6\ \ (dum) + \beta7(db) + \beta\ 8\ (dm) + \beta9\ (hosp) + \beta10(shop) + \beta11(Riv) + \beta12(qual) + \beta\ 13(resu) + \beta14\ (unsa) + \beta15\ \ (wid) + \varepsilon \qquad (۸)$$

از ۱۵ متغیر ۶ متغیر آن مربوط به فضای فیزیکی شامل سن بنا، مساحت، تعداد طبقات، تعداد اتاق خواب و تعداد واحدهای موجود در هر طبقه و متغیر مجازی بالکن است و متغیرهای بخش عمومی نیز شامل فاصله تا مترو و بی آرتی و بیمارستان و مرکز خرید لحاظ شده‌اند، همچنین عرض خیابان به عنوان نماینده‌ی ویژگی‌های محلی بیان شده‌است. متغیرهای کلیدی محیط زیستی شامل فاصله از رودخانه، احیای رودخانه، کیفیت آب و بوی نامطبوع نیز به عنوان متغیرهای زیست‌محیطی جایگذاری شده‌اند.

در ادامه الگوی تجربی ثانویه (۹) بیان شده است:

$$LnPr = C0 + \beta1(age) + \beta2(Ar) + \beta3\ (Nf) + \beta\ 4\ (Nr) + \beta5\ (Nu) + \beta6\ \ (dum)+ \beta7(db) + \beta\ 8\ (dm)+ \beta9\ (hosp)+ \beta10(shop) + \beta11(Riv) + \beta12(qual) +\beta 13(resu)+\beta14\ (unsa)+ \beta15\ \ (wid\ )+ \beta16\ (dum*Riv)+ \beta17\ (dum*qual) + \beta18\ (dum*unsa) + \varepsilon \qquad (۹)$$

در الگوی تجربی فوق (۹) لگاریتم قیمت علاوه بر متغیرهای الگوی (۸) شامل متغیرهای ضرب‌شده‌ی یکی از ویژگی‌های فیزیکی ساختمان یعنی بالکن و متغیرهای زیست‌محیطی مرتبط با روددره است. انتخاب بالکن از میان ویژگی‌های فیزیکی به این دلیل است که متغیرهای زیست‌محیطی تا حدود زیادی با آن آمیخته هستند، به عنوان مثال انتظار می‌رود استفاده از بالکن در جایگاهی که کیفیت آب مناسب‌تر است و یا بوی نامطبوع اذیت کننده نیست مطلوبیت بیشتری را برای خانوار به همراه داشته باشد.

$$LnPr = C0 + \beta1(age) + \beta2(Ar) + \beta3\ (Nf) + \beta\ 4\ (Nr) + \beta5\ (Nu) + \beta\ ۶\ (dum)+ \beta7(db) + \beta\ 8\ (dm)+ \beta9\ (hosp)+ \beta10(shop) + \beta11(Riv) + \beta12(qual) +\beta 13(resu)+\beta14\ (unsa)+ \beta15\ \ (wid)+ \beta16\ (dum*resu)+ \beta17\ (resu*qual) + \beta18\ (resu*unsa) + \beta19\ (resu*riv) + \varepsilon \qquad (۱۰)$$

الگوی (۱۰) به عنوان آخرین الگوی تجربی علاوه بر متغیرهای الگوی (۸) به بررسی و برآورد الگوهای ضرب شده می‌پردازد که متغیر احیای روددره به عنوان کلیدی ترین متغیر تحقیق در آن‌ها حضور دارد. که در این الگوها:

قیمت (*Pr*): این متغیر، قیمتی را که هر فرد مورد پرسش به واحد مسکونی مربوطه نسبت داده است را بیان می‌کند (قیمت هر متر مربع واحد مسکونی).

سن بنا (*Ageh*): این متغیر، عمر واحد مسکونی را نشان می‌دهد.

مساحت (*Ar*): این متغیر، اهمیت مساحت زیر بنای واحد مسکونی مربوطه را نشان می‌دهد(چن‌وندی ۲۰۱۷).

تعداد اتاق (Nr): این متغیر تعداد اتاق‌های موجود در هر واحد مسکونی را نشان می‌دهد(چن‌وندی ۲۰۱۷).

تعداد طبقات (Nf): این متغیر بیانگر تعداد کل طبقات واحد مسکونی است

(چن‌وندی، ۲۰۱۷).

تعداد واحد در هر طبقه (*Nu*): این متغیر تعداد واحدهای موجود در هر طبقه از واحد مسکونی را نشان می‌دهد.

حیاط (*yard*): متغیر مجازی حیاط نشانگر داشتن و یا نداشتن حیاط در واحد مسکونی است (کسکین، ۲۰۰۸).

آسانسور(*Ele*): متغیر مجازی آسانسور نشانگر داشتن و یا نداشتن آسانسور در واحد مسکونی است (مرآت و حجازی، ۱۳۹۹).

پارکینگ (*Par*): متغیر مجازی پارکینگ نشانگر داشتن و یا نداشتن پارکینگ در واحد مسکونی است (مرآت و حجازی، ۱۳۹۹).

بالکن (Dum): متغیر مجازی بالکن نشانگر داشتن و یا نداشتن بالکن در واحد مسکونی است (اصغرزاد و همکاران، ۱۳۹۹).

فاصله تا مرکز خرید (Shop): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا مرکز خرید بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است (امیرنژاد و همکاران، ۱۳۹۵).

فاصله تا مترو (Dm): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا مترو بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که محله فرحزاد فاقد مترو شهری است ولی دلیل انتخاب آن اهمیت متغیر فاصله تا مترو در ترجیحات افراد در سایر مطالعات است و معیار اساسی در این تحقیق نیز نظرات افراد است (پورمحمدی و قربانی، ۱۳۹۲).

فاصله تا مدرسه (Sch): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا مدرسه بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است(مارتا و همکاران، ۲۰۱۹).

فاصله تا بیمارستان (hosp): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا بیمارستان بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است (شماعی و دفان نسب، ۱۳۹۹).

فاصله تا BRT (Db) : این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا BRT بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است (پورمحمدی و قربانی، ۱۳۹۲).

فاصله تا رودره (Riv): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا رودره بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است(چن‌وندی، ۲۰۱۷).

فاصله تا چشم‌انداز (Vis): این متغیر بیانگر میزان فاصله منزل مسکونی تا چشم انداز طبیعی بر حسب ۵۰۰ متر فاصله است (لنهر و همکاران، ۲۰۱۱).

قابل ذکر است که حوزه ۵۰۰ متری تعریف شده از مطالعه چن وندی دریافت شده است. ایشان این فاصله را به عنوان فاصله ی سرویس دهی خدمات فوق در نظر گرفته است.

عرض خیابان (Wid): منظور وجود واحد مسکونی در خیابان یا معابری با عرض بیشتر از ۱۰ متر است (شماعی و دلفان نسب، ۱۳۹۹).

احیا رودره (Resu): این متغیر بیانگر ارزش اجتماعی-اقتصادی انجام اقداماتی در جهت احیای رودره نظیر حذف ورود شیرابه‌ها، حفاظت از لبه‌ها و... است (چن‌وندی، ۲۰۱۷).

بوی نامطبوع (Unsa): این متغیر بیانگر بوی نامطبوع حاصل از شیرابه‌های فاضلاب و ترکیبات گوگردی قابل استشمام توسط افراد است (چن‌وندی، ۲۰۱۷).

کیفیت آب (Qual): این متغیر بیانگر کدورت و آلودگی‌های قابل مشاهده آب رودره از دیدگاه افراد است (چن‌وندی، ۲۰۱۷).

روش تخمین الگو OLS یا حداقل مربعات معمولی[1] است که برای برآورد پارامترهای مجهول در الگوی رگرسیون خطی از طریق کمینه کردن اختلاف بین متغیرهای جواب مشاهده شده در مجموعه داده محاسبه می‌شود.

به منظور دستیابی به داده‌ی متغیرهای ذکر شده از پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه به صورت کتبی طراحی شده و پاسخ‌های مربوطه در پرسشنامه طبق طیف لیکرت کدگذاری شده‌اند.

ضرایب الگوی تجربی فوق به منظور دستیابی به ارزش‌گذاری ذهنی افراد بر خدمات

1. Ordinary Least Squares

اکوسیستم در ازای هر مترمربع به کمک روش هدانیک بوده است. به منظور دستیابی به ارزش افزوده کل ناشی از احیای رودره لازم است مجموع مساحت واحدهای مسکونی اطراف رودره نیز لحاظ شود تا از این طریق بتوان با نگاهی جامع‌تر در خصوص این موارد تصمیم‌گیری نمود.

به منظور دست‌یابی به هدف دوم تحقیق از روش‌های ارزیابی اقتصادی استفاده شده است که در ادامه به شرح آن پرداخته می‌شود.

۴-۱ روش محاسبه بررسی صرفه اقتصادی احیای رودره

بررسی صرفه اقتصادی به دو بخش درآمدی و هزینه‌ای نیاز دارد. این مطالعه نیز جهت بررسی ارزیابی اقتصادی طرح به این دو بخش وابسته است. همچنین این مطالعه در نظر دارد صرفه اقتصادی احیای رودره را از دیدگاه اقصادی-اجتماعی مورد بررسی قرار دهد، لذا در بخش درآمدی یا فایده از مجموع تمایل به پرداخت افراد استفاده شده است به صورتی که بتوان استنباط کرد که آیا تمایل به پرداخت افراد هزینه‌های احیای رودره را کفاف می‌دهد و یا اجرای این پروژه نیازمند یارانه دولت است. در این خصوص از دو سناریو استفاده شده است:

سناریو اول: مجموع تمایل به پرداخت جمعیت مناطق ۲ و ۵ استان تهران که مناطق مجاور رودره فرحزاد هستند.

سناریو دوم: استفاده از مجموع تمایل به پرداخت جمعیت شهر تهران است. زیرا انتظار می‌رود بهبود کیفیت این رودره موجب افزایش مطلوبیت ساکنان شهر تهران شود و به منظور ایستگاه تفرجی داخل شهر بتوانند از آن استفاده نموده و کسب مطلوبت کنند.

در بخش تخمین هزینه‌ها از مطالعات و تجربه‌ی عملی سایر کشورها استفاده شده است چون مطالعه مشابهی برای استناد به آن در داخل کشور یافت نشد. مطالعه‌ی مدنظر برای کشور کره‌ی جنوبی در سال ۲۰۱۲ است که در آن هزینه‌های احیای

رودره بیان شده است. معادل ریالی سال ۱۴۰۰ این هزینه با استفاده از شاخص قیمت‌های مصرف‌کننده بر پایه سال ۱۳۹۵ محاسبه شده است و معیار این تحقیق برای هزینه‌های احیای رودره است.

۵. داده‌ها

جامعه‌ی آماری اصلی این تحقیق افراد ساکن در منطقه ۲ و ۵ شهرداری تهران هستند. جمعیت این مناطق تهران برابر با ۱۶۷۷۷۶۰ نفر است. به منظور تعیین اندازه‌ی مناسب نمونه از جدول مورگان استفاده شده است. روش نمونه‌گیری در این تحقیق نمونه‌گیری ساده تصادفی با تعداد پرسشنامه تکمیل شده نهایی ۳۸۶ عدد بوده است که در دی‌ماه ۱۴۰۰ جمع آوری شده است.

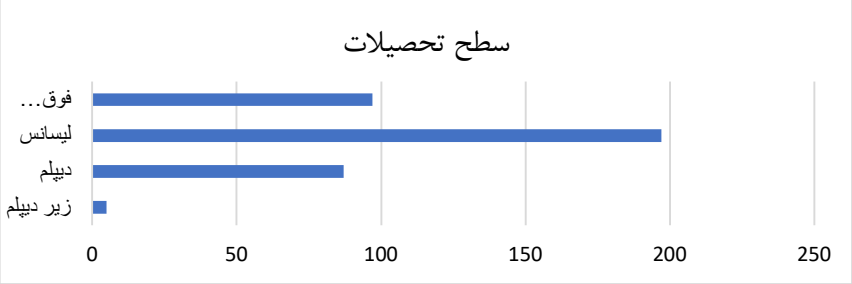
پس از طی مراحل بالا و جمع آوری اطلاعات و ثبت آن‌ها به بررسی پایایی سوالات پرداخته شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ در تحقیق حاضر برابر ۸۰٪ است و لذا سوالات پرسش نامه از ثبات درونی برخوردار هستند. همچنین، روایی پرسشنامه، دقت و روایی صحت ویژگی مورد نظر برای اندازه‌گیری توسط پرسشنامه را مشخص می‌کند. که در این تحقیق روند دستیابی به روایی نظر کارشناسان و تحلیل مطالعات گذشته با حساسیت بالایی انجام گرفته است.

۶. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۶-۱. تحلیل توصیفی داده‌ها

بررسی آمار توصیفی و سوالات مربوط به آن از این جهت حایز اهمیت است که نتایج حاصل از تحقیق فوق مرتبط با این قشر از جامعه است و تمایلات بررسی شده مربوط به ایشان (ترکیب درصدی ویژگی‌های خاص) است. از میان ۳۸۶ پرسشنامه تکمیل جمع‌آوری شده، سن افراد بین ۱۸ تا ۵۷ با میانگین سنی ۳۵ سال بوده است که از این میان ۲۴۰ نفر مذکر و سایر نفرات مونث هستند. از میان این افراد ۵ نفر دارای مدرک

زیردیپلم، ۸۷ نفـر دارای مـدرک دیـپلم، ۱۹۷ نفـر لیسـانس و مـابقی دارای تحصـیلات تکمیلی بوده‌اند. مالک یا مستاجر بودن از دیگر سوالات پرسش نامـه بـوده اسـت کـه از میان ۱۱۷ نفر مالک و سایر نفرات دارای ملک استیجاری هستند.



نمودار (۱). سطح تحصیلات افراد مشارکت کننده در تکمیل پرسشنامه

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۲). وضعیت مالکیت و جنسیت افراد مشارکت‌کننده در تکمیل پرسشنامه

متغیر	وضعیت مالکیت		جنسیت	
مشخصه	مالک	استیجاری	مونث	مذکر
تعداد	۱۱۴	۲۶۹	۱۴۷	۲۴۰

منبع: یافته‌های تحقیق

۶-۲. بررسی فرضیات کلاسیک

الگوی کلاسیک رگرسیون خطی نرمال بر پایه تعدادی فروض بنیادی استوار است که در نتیجه‌ی نقض هر یک از آن‌ها نتایج به دست آمده از رگرسیون گمراه‌کننده خواهد بود.

واریانس ناهمسانی زمانی رخ می‌دهد که همه‌ی اجزای جملات اخلال که در تابع رگرسیون ظاهر میشوند دارای واریانس یکسان نباشند که موجب غیرکارا بودن تخمین می‌شود. در این تحقیق از آزمون وایت جهت بررسی ان فرض کمک گرفته شده است.

خودهمبستگی به معنی وجود همبستگی میان جملات اخلال است که موجب عدم

کارایی تخمین انجام شده می‌شود در این تحقیق از آزمون LM برای عدم وجود خود همبستگی استفاده شده است.

جدول (۳). بررسی فروض کلاسیک ۳ الگو

الگوها	نوع آزمون	آماره	احتمال	نتیجه
الگوی اول	نرمال بودن	۰.۰۷۶	۰.۷۸۲	تایید
	همسانی واریانس	۷۰.۲۸	۰.۹۸۵	تایید
	خود همبستگی	۳۹۸.۳	۱.۵۴	تایید
الگوی دوم	نرمال بودن	۲.۱۳	۰.۹۸	تایید
	همسانی واریانس	۱.۵۸	۱.۲۳	تایید
	خود همبستگی	۲.۴۳	۰.۶۸	تایید
الگوی سوم	نرمال بودن	۱۲۴.۷	۳.۲۴	تایید
	همسانی واریانس	۲۲.۵	۰.۸۵۴	تایید
	خود همبستگی	۴۵.۰۹	۱.۲۱	تایید

منبع: یافته‌های تحقیق

احتمال آماره‌ی آزمون‌های انجام شده نشان می‌دهد که دلیل کافی برای رد فروض کلاسیک وجود نداشته و در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد نمی‌شود . لذا این فروض برقرار هستند و نتایج الگو قابل قبول است.

۶-۳. نتایج تخمین الگو

در جدول زیر نتایج ضرایب معنادار هر ۳ الگوی تجربی ذکر شده ارائه شده است.

جدول (۴). بررسی نتایج الگوها

متغیرها	متغیرها	الگوی۱	الگوی ۲	الگوی۳
AGE	سن بنا	-	-۰.۰۲۱۵	-
AR	مساحت	۰.۰۴۷	-	۰.۰۲۲۶
NF	تعداد اتاق	-۰.۰۲۰۸	-۰.۰۴۵۰	-۰.۰۴۵۱
NR	تعداد طبقه	۰.۰۷۱۹	۰.۰۴۱۹	۰.۰۳۲۳

متغیرها	متغیرها	الگوی۱	الگوی ۲	الگوی۳
NU	تعداد واحد در هر طبقه	-۰.۰۸۲۹	-۰.۰۳۸۸	-
DUM	بالکن	۰.۰۵۹۲	۰.۴۷۶۷	۰.۱۲۰۱
DB	فاصله تا BRT	-۰.۰۶۹۰	-۰.۰۹۱۱	-۰.۰۷۷۹
DM	فاصله تا مترو	-۰.۰۴۰۷	-۰.۰۴۰۷	-۰.۰۳۹۱
HOSP	فاصله تا بیمارستان	-۰.۰۳۰۳	-	-
SHOP	فاصله تا مرکز خرید	۰.۰۴۲۶	۰.۰۲۶۹	۰.۰۲۲۳
RIV	فاصله تا رود دره	-۰.۰۹۳۴	-۰.۰۹۱۲	-۰.۰۱۹۸
QUAL	کیفیت آب	۰.۰۵۷۲	۰.۰۲۲۲	۰.۰۲۱۶
RESU	احیای رودخانه	۰.۰۳۱۶	۰.۰۱۸۵	۰.۰۲۳۹
UNSA	بوی نامطبوع	-۰.۰۶۴۱	-۰.۰۰۸۵	-۰.۰۲۶۵
WID01	عرض خیابان	۰.۰۴۶۳	۰.۰۳	۰.۰۱۶۲
DUM*RIV	اثرمتقابل بالکن و فاصله	--	۰.۰۲۹۸	--
DUM*QUAL	اثرمتقابل بالکن و کیفیت	--	۰.۰۵۶۷	--
DUM*UNSA	اثرمتقابل بالکن و بوی نامطبوع	--	-۰.۱۰۰۶	--
RESU*DUM	اثر متقابل احیا و بالکن	--	--	۰.۰۴۴
RESU*QUAL	اثر متقابل احیا و کیفیت	--	--	۰.۰۶۱۸
RESU*UNSA	اثر متقابل احیا و بوی نامطبوع	--	--	۰.۰۲۱۸
RESU*RIV	اثر متقابل احیا و فاصله	--	--	-۰.۰۳۹۴
R-squared	ضریب تعیین	۰.۸۶۱۱	۰.۹۷۵	۰.۹۸۰۴
Adjusted R-squared	ضریب تعیین تعدیل شده	۰.۸۵۹۵	۰.۹۶۳۸	۰.۹۷۹۴

منبع: یافته‌های تحقیق *- همه ضرایب جدول فوق از نظر آماری معنادار هستند.

بالا بودن ضریب تعیین الگوی اول (۰.۸۵۹) و معنادار بودن متغیرها در سطح اطمینان ۹۵ درصد نشان دهنده مناسب بودن تخمین الگوی است.

ضرائب برآورد شده در جدول شماره (۴) نشان دهنده میزان ترجیحات مصرف‌کنندگان نسبت به مصرف هر یک از ویژگی‌های مختلف واحدهای مسکونی یعنی عوامل زیست‌محیطی، فیزیکی و بخش عمومی مؤثر بر قیمت واحد مسکونی در شهر تهران است.

الگوی برآوردی تابع نشان می‌دهد که در بین متغیرهای فیزیکی به ترتیب تعداد

واحد در هر طبقه با علامت منفی و سپس تعداد اتاق خواب، بالکن، مساحت با علامت مثبت و مطابق انتظار بیشترین تاثیر را بر روی قیمت واحد مسکونی دارا هستند؛ به طوریکه وجود هر واحد اضافی در هر طبقه به صورت میانگین باعث کاهش ۸/۲ درصدی قیمت و افزایش هر اتاق خواب نیز به صورت متوسط ۷/۱ درصد به قیمت هر مترمربع منزل مسکونی اضافه خواهد کرد. متغیر مجازی بالکن دارای اثر ۵/۹ درصدی هم جهت با قیمت هر مترمربع منزل مسکونی است به این معنا که واحدهای دارای بالکن به طور متوسط دارای ۵/۹ درصد قیمت بالاتر نسبت به واحدهای مشابه بدون بالکن هستند، همچنین هر یک درصد تغییر در مساحت زیربنا به طور متوسط باعث تغییر ۴ درصدی در قیمت هر متر مربع منزل مسکونی خواهد شد، در پایان تعداد طبقات ساختمان دارای اثر منفی ۲ درصدی بر قیمت هر متر مربع خواهد داشت.

در میان متغیرهای بخش عمومی فاصله تا بی‌آرتی، فاصله تا مترو و حضور بیمارستان با ضرایب منفی برآورد شده‌اند به این معنا که افزایش فاصله از موارد فوق موجب کاهش قیمت منزل مسکونی مطابق با ضرایب آن‌ها می‌شود.

در میان متغیرهای محیطی فاصله از رودخانه، احیای رودخانه و بوی نامطبوع معنادار شده‌اند. در این میان فاصله از رودخانه با علامت منفی در واقع بیانگر آن است که هر چه فاصله از رودخانه افزایش یابد قیمت کاهش می‌یابد. همچنین سطح معناداری و علامت و مقدار ضریب نسبتا بالای بوی نامطبوع، کیفیت آب و احیای رودخانه حاکی از اهمیت این متغیرهای زیست‌محیطی است.

ضریب تعیین حدودا ۹۷ درصد در الگوی دوم نشانگر قدرت الگو در توضیح عوامل مؤثر بر قیمت منازل مسکونی است. در این الگو، متغیر ارتباط بالکن با بوی نامطبوع بیشترین اثر کاهشی را بر روی قیمت واحد مسکونی با علامت منفی ۱۰ درصدی دارا است، متغیر اثرگذار بعدی بالکن با کیفیت آب است که با ضریب ۵ درصدی مثبت بیان می‌کند داشتن بالکن در موقعیت‌هایی با کیفیت آب بالاتر موجب افزایش ۵ درصدی قیمت خواهد بود و در

انتها متغیر بالکن با فاصله از رودخانه نیز دارای علامت مثبت است.

در خصوص تبیین الگوی سوم با متغیر کلیدی احیای رودخانه نیز همانند توضیحات الگوی دوم به توضیح متغیرهای مختص این الگو پرداخته می‌شود. متغیرهای ضرب شده با احیای رودخانه نیز همگی به جز فاصله از رودخانه با علامت مثبت و هم جهت با افزایش قیمت در الگو برآورد شده‌اند. طبق انتظار از الگو متغیر تعاملی احیای رودخانه با کیفیت آب دارای بالاترین ضریب درصدی یعنی۶ و پس از آن احیای رودخانه با بالکن با ضریب درصدی ۴ به معنای آنکه خانه‌ی دارای بالکن در منطقه‌ای که احیا سازی رودخانه صورت گرفته باشد به طور متوسط ۴ درصد در هر متر مربع گران تر از مورد مشابه بدون در نظر گیری این دو متغیر است. فاصله از رودخانه با احیاسازی نیز بیانگر این است که در صورت احیای رودخانه، به ازای هر ۵۰۰ متر فاصله از آن قیمت هر متر مربع مسکن ۳ درصد کاهش خواهد یافت.

۶-۴. قیمت‌های ضمنی متغیرهای مؤثر بر قیمت واحدهای مسکونی

پس از این که تابع هدانیک تخمین زده شد، با مشتق گیری‌های جزئی از آن، قیمت‌های هدانیکی برای تک تک مشخصه‌ها را به دست آورد. در حقیقت قیمت‌های ضمنی به دست آمده برآوردی از میل نهایی به پرداخت خانوارها برای مشخصه‌های واحد مسکونی است، با مشخص شدن میل نهایی به پرداخت، درواقع اولویت‌های خانوار تعیین می‌شود. به عنوان توضیح تکمیلی می‌توان این‌گونه بیان کرد که: ضرایب حاصل در تابع برازش شده درصد تغییرات را نشان می‌دهند حال آنکه قیمت‌های هدانیک بیانگر ارزش پولی ترجیحات خانوار هستند.

$$P_(Z_i)= (\partial(PH))/(\partial Z_i)*P=\beta_i*P \quad (۱۱)$$

در معادله فوق P برابر با متوسط قیمت مسکن است. به منظور جایگذاری این مقدار از ۲ قیمت مختلف جهت اطمینان و افزایش دقت مطالعه استفاده شده است.

- متوسط قیمت هر متر مربع زیربنا که در پرسشنامه جمع آوری شده است (معادل

۴۶/۵ میلیون تومان).

- متوسط قیمت هرمتر مربع زیربنا در استان تهران در سال ۱۴۰۰ که توسط مرکز آمار منتشر شده است (معادل ۳۲/۵ میلیون تومان).

جدول (۵). برآورد قیمت‌های ضمنی (میلیون تومان به ازای هر متر مربع)

متغیر	درصد	P1	P2
AR01	۴.۷	۲.۲	۱.۵
NF01	-۲.۱	-۱.۰	-۰.۷
NR01	۷.۲	۳.۳	۲.۳
NU01	-۸.۳	-۳.۹	-۲.۷
DUM	۵.۹	۲.۸	۱.۹
DB	-۶.۹	-۳.۲	-۲.۲
DM	-۴.۱	-۱.۹	-۱.۳
HOSP	-۳.۰	-۱.۴	-۱.۰
RIV	-۹.۳	-۴.۳	-۳.۰
QUAL	۵.۷	۲.۷	۱.۹
RESU	۳.۲	۱.۵	۱
UNSA	-۶.۴	-۳.۰	-۲.۱
WID01	۴.۶	۲.۲	۱.۵
DUM*RIV	۳	۱.۴	۱
DUM*QUAL	۵.۷	۲.۶	۱.۸
DUM*UNSA	-۱۰.۱	-۴.۷	-۳.۳
RESU*DUM	۴.۴	۲	۱.۴
RESU*QUAL	۶.۲	۲.۹	۲
RESU*UNSA	۲.۲	۱	۰.۷
RESU*RIV	۳.۹	۱.۸	۱.۳

منبع: یافته‌های تحقیق

تعداد واحد در هر طبقه: از عوامل مهم در تعیین قیمت مسکن تعداد واحدهای موجود در هر طبقه است. افزایش تعداد واحدها علاوه بر ایجاد آلودگی صوتی، در آپارتمان‌ها می‌تواند موجب افزایش استهلاک بیشتر در مشاعات گردد. لذا الگوی برآورد شده نشان

می‌دهد به ازای افزایش هر واحد در طبقه ۸/۲ درصد از قیمت هر متر مربع آن کاسته می‌شود. مقدار پولی این کاهش از ۲/۷تا ۳/۹ میلیون تومان در هر متر مربع است.

فاصله تا بیمارستان: یکی از متغیرهایی که می‌تواند تحت بازه ی زمانی خاص دارای اثر گذاری معکوس باشد فاصه تا بیمارستان است. علت بیان این مسئله می‌تواند آن باشد که در زمان اپیدمی کوید ۱۹ مراکز درمانی اهمیت پیدا کرده باشند، در هر حال این متغیر نیز همچون فاصله از مترو و بی‌آرتی دارای ضریب منفی ۳ درصدی است، به این معنا که به ازای افزایش هر ۵۰۰ متر فاصله بین ۱ تا ۱/۴ از قیمت هر متر مربع منزل مسکونی کاسته می‌شود.

فاصله تا رودخانه: از مهم‌ترین متغیرهای موجود در الگو است که با ضریب منفی درصدی معادل ۹/۳ و ارزشی بین ۲/۴ تا ۹ میلیون تومان برآورد شده است. مقیاس بررسی این فاصله به ازای هر ۵۰۰ متر فاصله است، به این معنا که به ازای هر ۵۰۰ متر افزایش فاصله از رودخانه قیمت هر متر مربع منزل مسکونی بین ۳ تا ۴/۳ میلیون تومان کاهش می‌یابد.

کیفیت آب: از دیگر متغیرهای زیست‌محیطی الگو می‌توان به کیفیت آب اشاره نمود. ضریب درصدی این متغیر برابر ۵/۷ است که بیانگر اهمیت بهبود کیفیت آب در قیمت مسکن است. این مقدار افزایش به ازای ۵/۷ درصد برابر ۱/۹ تا ۲/۷ میلیون تومان به ازای هر متر مربع است.

احیای رودخانه: کلیدی ترین متغیر الگوی این تحقیق احیای رودخانه است، علامت مثبت ۵/۷ درصدی آن حاکی از آن است که افراد برای این خدمت اکوسیستمی در حال پرداخت هزینه هستند. اختلاف قیمت بین ۱ تا ۱/۵ میلیون تومان بیانگر همین واقعیت است.

بوی نامطبوع: بوی نامطبوع به عنوان یکی از اثرات جانبی آلودگی‌های رودخانه دارای اثر منفی‌ای معادل ۶/۴ درصد بر قیمت منازل مسکونی است. معادل ارزش پولی چنین درصدی برابر ۲/۱ تا ۳ میلیون تومان است.

ضرب فاصله تا رودخانه و بالکن: ضریب مثبتی معادل ۳ درصد و مقدار ارزش پولی‌ای معادل ۱ تا ۱/۴ میلیون تومان حاکی از اهمیت و ارزش ایجاد شده توسط خدمات زیست‌محیطی و بهره‌مندی از اکوسیستم است. داشتن بالکن در نزدیکی رودخانه موجب افزایش قیمتی معادل عدد ذکر شده است.

متغیر کیفیت آب و بالکن: وجود کیفیت بهتر آب و بالکن موجب افزایشی برابر ۵.۷ درصدی با مقداری بین ۱/۸ تا ۲/۶ میلیون تومان می‌شود.

بوی نامطبوع و بالکن: وجود همزمان این دو موجب کاهش شدید قیمت هر متر مربع منزل مسکونی برآورد شده است. این کاهش قیمت معادل ۱۰.۱ درصد در هر متر مربع و برابر ۳/۳ تا ۴/۷ میلیون تومان است.

احیای رودخانه و بالکن: همانطور که انتظار می‌رفت داشتن بالکن در منزلی که رودخانه‌ی آن احیاسازی شده است باعث افزایش قیمت آن می‌شود، این افزایش قیمت معادل ۴/۴ درصد و بین ۱/۴ تا ۲ میلیون در هر مترمربع است.

احیای رودخانه و کیفیت آب: طبق علامت انتظاری این متغیر نیز موجب افزایش قیمت واحد مسکونی معادل ۶/۲ درصد برابر با ۲ تا ۲/۹ میلیون تومان است.

احیای رودخانه و بوی نامطبوع: احیای رودخانه و حذف بوی نامطبوع ناشی از آلودگی آن بر قیمت هر مترمربع منزل مسکونی اثر افزایشی ای معادل ۲/۲ درصد یعنی ۰/۷ تا ۱ میلیون تومان دارد.

احیای رودخانه و فاصله تا آن: به عنوان آخرین متغیر بررسی شده، این ویژگی نیز موجب افزایش قیمت منزل مسکونی می‌شود. این بدان معنا است که احیای رودخانه و ایجاد بستر مناسب موجب افزایش قیمت منازل مسکونی حتی در فواصل بیشتر میگردد. این ضریب برابر ۳/۹ درصد و بین ۱/۳ تا ۱/۸ میلیون تومان است.

در ادامه به مجموع ارزش افزوده حاصل از احیای رودخانه در واحدهای مسکونی

حاشیه رودرده اشاره شده است. به این منظور فقط متغیرهای مرتبط با رودرده لحاظ شده و سایر متغیرها حذف شده است. این مقادیر موجب ایجاد دیدگاه کلی نسبت به ارزش ایجادی پروژه احیای رودرده می‌شود.

جدول (۶). ارزش افزوده ایجادی خدمات اکوسیستم رودرده فرحزاد در صورت احیاسازی (میلیون تومان)

متغیر	P1	P2
QUAL	۱،۷۲۲،۷۰۲	۱،۲۰۴،۰۳۹
RESU	۹۵۲،۵۳۸	۶۶۵،۷۵۲
UNSA	۱،۹۲۸،۴۴۸	۱،۳۴۷،۸۴۰
مجموع	۴،۶۰۳،۶۸۷	۳،۲۱۷،۶۳۱
DUM2*RIV	۸۹۸،۹۹۶	۶۲۸،۳۳۰
DUM2*QUAL	۱،۷۰۶،۵۱۹	۱،۱۹۲،۷۲۸
DUM2*UNSA	۳،۰۲۷،۴۷۴	۲،۱۱۵،۹۷۷
مجموع	۵،۶۳۲،۹۸۹	۳،۹۳۷،۰۳۵
RESU*DUM2	۱،۳۲۳،۵۴۳	۹۲۵،۰۵۷
RESU*QUAL	۱،۸۶۱،۱۲۹	۱،۳۰۰،۷۸۹
RESU*UNSA	۶۵۷،۴۸۵	۴۵۹،۵۳۲
RESU*RIV	۱،۱۸۴،۵۱۴	۸۲۷،۸۸۶
مجموع	۵،۰۲۶،۶۷۰	۳،۵۱۳،۲۶۴

منبع: یافته‌های تحقیق

مقادیر جدول (۶) از ضرب مجموع متراژ واحدهای مسکونی حاشیه رودرده در منطقه مورد نظر در قیمت‌های هدانیک به دست آمده است. مقادیر الگوی اول برابر ۳۲۱۷ تا ۴۶۰۳ میلیارد تومان و مجموع ارزش ایجادی در الگوی دوم از ۳۹۳۷ تا ۵۶۳۲ میلیار تومان محاسبه شده است همچنین در الگوی سوم با متغیر کلیدی احیای رودرده این مقادیر به ۳۵۱۳ تا ۵۰۲۶ میلیارد تومان به دست آمده است در تمامی قیمت‌های مورد بررسی در مجموع ارزش افزوده ناشی از خدمات اکوسیستمی مثبت

شده است و این عبارت به معنای آن است که احیای رودره از منظر اجتماعی دارای اهمیت است و این تحقق توانسته است این ارزش‌گذاری ذهنی را کمی‌سازی نماید.

۶-۵. بررسی صرفه اقتصادی احیای رودره

بر اساس مطالب ارائه شده در بخش روش‌شناسی، در ادامه به توضیح نتایج محاسبه بخش درآمدی و هزینه‌ای در مورد احیای رودره فرحزاد پرداخته می‌شود:

بخش درآمدی: میانگین تمایل به پرداخت بیان شده توسط افراد در پرسش‌نامه برابر با ۶۱۱ هزار ریال است. از حاصلضرب این مقدار در جمعیت مناطق ۲و۵ تهران که برابر با ۱۶۷۷۶۰ نفر است درآمدی معادل ۱۰۲۶ میلیارد تومان ایجاد می‌کند. همچنینی با فرض تحقق سناریوی دوم، این درآمد در شهر تهران با جمعیت ۸۶۷۹۹۵۰ نفری شهر تهران برابر با ۶۶۲۲ میلیارد تومان در سال است.

بخش هزینه‌ای: مطالعه صورت گرفته در خصوص احیای رودخانه‌ی Youngsan که مساحتی برابر ۳۳۷۴ کیومتر مربع دارد، ۵۴/۱۱ میلیون دلار هزینه را محاسبه نموده است. به عبارت دیگر احیای هزینه‌ای معادل تقریبا ۸۳۱,۹۴۱,۲۵۰ دلار در سال ۱۴۰۰ است. این مقدار با شاخص قیمت‌های مصرف‌کننده پایه‌ی سال ۱۳۹۵ محاسبه شده است. به عبارت دیگر برای احیای هر مترمربع رودره در سال ۱۴۰۰ می‌بایست به طور متوسط ۷۸۹۰۴ ریال هزینه شود. با توجه به این که مساحت رودره فرحزاد معادل ۴۰.۵ کیلومتر مربع است لذا طبق محاسبات هزینه‌کل آن حدود ۳۱۹۶ میلیارد تومان خواهد بود.

نتاج محاسبات نشان می‌دهد در صورتی که میزان مشارکت در طرح پرداخت عوارض بر اساس تمایل به پرداخت در سطح شهر تهران باشد (با فرض سناریوی دوم) این پروژه از منظر ارزیابی اقتصادی به صرفه است و درآمدها با فرض سال پایه ۱۴۰۰ بالاتر از هزینه‌ها است. ولی در صورتی که میزان مشارکت افراد صرفاً به مناطق ۲ و ۵ محدود شود، پروژه نیاز به یارانه دولت دارد تا از صرفه اقتصادی برخوردار شود.

۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مقایسه نتایج با سایر مطالعات در بخش قیمت‌های ضمنی نشان می‌دهد که متغیرهای ساختاری همگی هم جهت با نتایج مطالعات دیگران (نظیر مرآت و حجازی ۱۳۹۹، اصغرزاد و همکاران ۱۳۹۹، امیرنژاد و همکاران ۱۳۹۵، مارتا و همکاران ۲۰۱۹، پورمحمدی و قربانی ۱۳۹۲، لنهر و همکاران۲۰۱۱، شماعی و دلفان نسب ۱۳۹۹و چن‌وندی ۲۰۱۷) حرکت کرده‌اند. متغیرهای محیط زیستی نیز که در واقع مهم ترین بخش از مطالعه حاضر هستند نیز با منبع منتخب آن هم جهت بوده و از این جهت تایید می‌شوند. با دقت در نتایج این مطالعه مشاهده می‌شود که مسائل زیست‌محیطی دارای تاثیرات قابل توجه و مورد انتظاری بر قیمت واحدهای مسکونی هستند، بنابراین با استفاده از روش هدانیک که اساساً برای ارزیابی ارزش کالاهای عمومی بکار می‌رود، می‌توان نتیجه گرفت که اگر چه کالاهای زیست‌محیطی در بازار خرید و فروش نمی‌شوند و قیمتی برای آن‌ها پرداخت نمی‌شود اما خانوارها عملاً هزینه آنها را پرداخت می‌کنند. در واقع خانوارهایی که در مناطق با آب با کیفیت تر زندگی می‌کنند با پرداخت هزینه‌ی بیشتر به ازای هر مترمربع در حال هزینه کردن برای خدمات زیست‌محیطی هستند. اولین و مهم ترین جنبه‌ی این تحقیق بررسی خدمات اکوسیستم بوده اما سایر متغیرهای مورد بررسی نیز از اهمیت برخوردار هستند که افراد مختلف می‌توانند از آن‌ها بهره ببرند برای مثال به نظر می‌رسد افزایش تعداد اتاق و کاهش تعداد واحدهای موجود در هر طبقه بر قیمت هر متر مربع مسکن اثر افزایشی داشته و موجب افزایش ارزش افزوده بخش مسکن در این منطقه خواهد شد.

در آخر به عنوان پیشنهاد می‌توان اشاره نمود که با توجه به اثر مثبت مولفه‌های محیط زیستی بر قیمت املاک، طرح احیای رودخانه‌های شهری می‌تواند توسط نهادهای عمومی مانند شهرداری و سازمان حفاظت محیط زیست دنبال شود. این مهم نیازمند برآورد حقوق مکتسبه مناطق و بناهای مسکونی آلوده کننده و اشغال کننده حریم

رودخانه است که این هزینه به هزینه احیای رودخانه و تبدیل به اکوتوریسم و سایر کاربری‌ها اضافه می‌شود. در مقابل، درآمد احیای رودخانه می‌تواند بر اساس تمایل به پرداخت ذینفعان و همچنین اضافه ارزش املاک و یا دریافت عوارض بیشتر توسط شهرداری تامین شود. بررسی این موضوع نیازمند مطالعات تکمیلی است و مطالعه حاضر می‌تواند شروعی برای این مهم باشد.

منابع:

- Abdollahi, S., & Ildoromi, A., (2018). Assessment of Spatial arrangement of Landscape in order to access to conservation actions. *Environmental Researches*, 8(16), 5-18 (In Persian).
- Amirnezhad, H., Nabizadeh, V., & Heydari, R., (2016). The Impact of Rasht Eynak Lagoon on Housing Price of the Region by Using Hedonic Pricing Method. *Urban Economics,* 4(16), 53-57 (In Persian).
- Asgari, A., & Ghaderi, J., (2002). Determination of housing price in urban areas of Iran by using hedonic price method. *Journal of sustainable growth and development the economic*, 2(4), 91-108 (In Persian).
- Asgharzad, E., Hojabr Kiani, K., Emami Meybodi, A., & Asgari, F. (2019). Investigating the impact of air pollution on housing prices in Tehran using the Hedonic model. *Urban Economy*, 5(2), 71-84 (In Persian).
- Asgharzad, H., Hojabr Kiani, K., & Asgari, F. (2021), investigating the impact of air pollution on housing prices in Tehran using the Hedonic model. *Urban Economics*, (5)2, 78-9 (In Persian).
- Azizi, M.M., (2004). The position of housing indicators in the housing planning process. *Beautiful arts,* 17(17), 31-42 (In Persian).
- Debiri, F., Khalatbari, Y., & Zaraei, S. (2017). Achieving sustainable development from the perspective of international environmental law. *Journal management system,* 16(1), 63-73 (In Persian).
- Gholizade, A., & Kamyab, B., (2008). Responses of Monetary policy to house price Bubble in Iran. *Iranian journal of economics research*, 13(42), 133-142 (In Persian).
- Ghaderi, J., Eslamloueyan, K., & Owjimehr, S., (2011). Economic determinants of housing investment in Iran. *The economics research*, 11 (3), 47-70 (In Persian).
- Imami Meybodi, A. (2009), Environmental Effective Factors on Houses Prices in Tehran: Hedonic Pricing Approach. *Urban Economics*, 44 (2), 273-252 (In Persian).
- Keskin, B., (2008). Hedonic analysis of price in the Istanbul housing

market. *International Journal of Strategic Property Management*, 12(2) 125-138.
- Keyfarokhi, I., Akbari, N., Farahmand, S., & Asgary, A. (2020). Simulation of the Housing Rental Market Using Agent-Based Modeling Case Study: District 6 of Isfahan City. *Journal of economics research*, 55(1), 135-165 (In Persian).
- Khayat Rostami, B., & Anwar, A., (2016). A review of the practical experiences of river restoration in the world. the 16th Iranian Hydraulic Conference. Ardabil (In Persian).
- Lee, J., (2012). Measuring the economic benefits of the Youngsan River Restoration Project in Kwangju, Korea, using contingent valuation. *Water Services and Unwasted Wastewater*, 37(7).
- Lehner, M., Eggermond, V., Michael A.B., & Alexander, A. (2011). Modeling Hedonic Prices in Singapore.16th International Conference of Hong Kong Society for Transportation Studies, Hong Kong, China.
- Marta, S., Tadeusz, L., & Szymon, S. (2019). Valuing Environmental Amenities in Peri-Urban Areas: Evidence from Poland. *Sustainability MDPI*, 11(3), 1-15.
- Mei, Y., Li, G., Jewie Z., & Jiahao W. (2020). Valuing urban air quality: a hedonic price analysis in Beijing, China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 373-385.
- Nepal, M., Rajesh, K., Madan, S., & Khadayat, E. (2020). Value of cleaner neighborhoods: Application of hedonic price model in low income context. *World Development*, 131, 1-14.
- Pourmohammadi, M.R., Ghorbani, R., & Taghipour, A.A. (2013). The Estimation of Hedonic Price Model for Tabriz City. *Geographical Planning of Space Quarterly Journal*, 3(9) 83-104 (In Persian).
- Rakhshad, H., & Mer'at, B. (2019). Number 2, presenting the economic model in the hedonic way: Qeytarieh Park. *Economy and urban plan*, 1(2) 61-69 (In Persian).
- Rosen, Sh., (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1) 34-55.
- Salem, A., & Akaberi Tafti, M., (2018). Calculating the willingness to pay to avoid of pollution harmful effects by using the Hedonic price in different provinces of Iran. *Journal of quantitative economics*,15 (2) 23- 50 (In Persian).
- Shamai, A., Delfannasab. M., & Porakrami, M, (2021). Investigating of the Effective Factors on Housing Prices in district of Laleh Park, Tehran. *Scientific Journals Management System*, 20 (59), 173-195 (In Persian).
- Wendy Chenm, Y., (2017). Environmental externalities of urban river pollution and restoration: A hedonic analysis in Guangzhou (China). *Landscape and Urban Planning*, 157, 170-179.
- William, F., Vasquez, C., & Eduardo de, Rezende. (2019). Willingness to

pay for the restoration of the Paralda do Sul River: A contingent valuation study fro Brazil. *Ecohydrology & Hydrobiology*, 19 (4), 610-619.
- Yukako, I., Pankaj, K., (2022). Evaluating the Transformation of Urban River Water Quality from Receiving Urban Sewage to a Leisure Venue through an Economic Lens: A Case Study from Tokyo. *Institute for Global Environmental Strategies Earth*, 3, 881–894.

The Effect of Urban River-valley Ecosystem Services on Real Estate Prices: The Case Study of Farahzad River-valley Area of Tehran

Morteza Tahamipour (PhD)*
Awinar Ahmadzadeh**

Received: 14/01/2023 Accepted: 24/06/2023

Abstract:
Housing price fluctuations are a very important issue in the housing economy and are affected by different factors. One of these factors is the impact of environmental variables. Therefore, in deciding to buy a house, there is a hidden market due to considering the quality of the environment around the property. The purpose of this study is to investigate the effect of environmental services of the Farahzad river ecosystem on housing prices and to evaluate the social-economical revitalization of this river. For this purpose, 386 questionnaires and the hedonic method were used in the form of estimating three regression models to achieve the goal. The results show that the average willingness to pay for the restoration is equal to 611,000 rials per month. The results of all three regressions indicate the importance of environmental variables on housing prices, so that in the first model, 22.6%, in the second model, 17.1%, and in the last model, they cover 16.5% of the price changes. Also, the results show that the revitalization of this river is not justified from the point of view of economic evaluation at the regional level, considering its costs, but it is justified at the level of Tehran city, considering the benefits and the generalization of willingness to pay. The information of this study can be useful for the revitalization of urban gorges.

Keywords: *Housing Price, Ecosystem Services, Revitalization of River, Farahzad, Economic Evaluation.*
JEL Classification: *O18, R21, R31, R32.*

* Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran (Corresponding Author), Email: m_tahami@sbu.ac.ir
** MA in Economics, Faculty of Economics and Political Science, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran, Email: awinaaarahmadzadeh@gmail.com