



تأثیر کمربند سبز در کنترل رشد حریم شهرها (مطالعه موردی: شهر مشهد)

هیراد رضائیان- دانشجوی دکتری تخصصی گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، ایران
مهدی وطن پرست- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، ایران (نویسنده مسئول)

m.vatan.p9@gmail.com

محمد معتمدی- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیروان، ایران

دریافت: ۱۴۰۳/۹/۲۰ پذیرش: ۱۴۰۴/۵/۳ چاپ: ۱۴۰۴/۷/۳

چکیده

عدم پاسخگویی محیط شهری به مسائل ناشی از تحولات شهرنشینی، موجب شده تا حریم شهرها در معرض هجوم قرار گیرد. با بررسی اقدامات شهرهای مختلف جهان در زمینه کنترل محدوده‌های پیرا شهری، کمربند سبز به عنوان موفق‌ترین راهکار حفاظت از اراضی پیرامونی محدوده‌های شهری مطرح می‌باشد. در سال‌های اخیر پراکنده‌روی شهری موضوعی کلیدی در برنامه‌ریزی و سیاستگذاری شهری برای غلبه بر اثرات مخرب آن مطرح شده است. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر کمربند سبز در کنترل رشد بی‌قواره حریم شهر مشهد می‌باشد با شد بنابراین تحقیق حاضر از نوع کاربردی و روش آن توصیفی تحلیلی می‌باشد. جامعه نمونه در این پژوهش شامل صاحب‌نظران و نخبگان حوزه مدیریت شهری بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی تعداد ۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد براساس تحلیل و مقایسه عکس‌های هوایی طی سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۳۸۲ و ۱۴۰۲ ساخت و سازهای شهری حدود ۴۳۵ هکتار است که با توسعه کمربند سبز یکسان نبوده و منجر به ادغام روستاهای حریم شهر مشهد در جنوب غربی این شهر و همچنین وقوع سیلاب شهری در این ناحیه شده است. و در نهایت نتایج بدست آمده از خروجی نرم افزار سناریو ویزارد مشخص شد، سناریو مطلوب با سازگاری ۱۶۹٪ شامل عناصر توسعه گردشگری با بهره‌برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری، حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و شرق و غرب، توسعه فضای سبز در تمامی جهات شهر و کاهش رواناب، مشارکت مردمی در بهره‌برداری از زمین‌های خصوصی در ایجاد کمربند سبز، تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری می‌باشد.

واژگان کلیدی: حریم شهر، کمربند سبز شهری، خزش شهری، شهر مشهد.

مقدمه و بیان مساله

رشد بی‌برنامه و بی‌قواره یکی از اشکال توسعه شهری می‌باشد که براساس عوامل متعددی مانند بنیان اقتصادی شهر، امکان بورس‌بازی زمین، سیاست سهل‌انگارانه شهرسازی و تصمیم‌گیری‌های ناگهانی برای توسعه شهری، قوانین و برنامه‌های ناکارآمد شهری به وجود می‌آید (حسینی و حسینی، ۱۳۹۴: ۱۳۸). یکی از موضوعات مهمی که تقریباً از نیم قرن گذشته، گریبانگیر شهرها و خصوصاً کلانشهرهای ایران شده است رشد و گسترش بی‌رویه و در واقع پدیده خزش شهری می‌باشد. این موضوع از یکسو با جریان‌های اقتصادی درون شهری و فراشهری، برنامه‌ریزی شهری و طرح‌های توسعه شهری و از سوی دیگر با مدیریت شهری مرتبط است (علی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۰). از طرفی برخی صاحب‌نظران معتقدند شهرنشینی شتابزده و افزایش ممتد جمعیت تنها موجب پدیدار شدن شهرهای بزرگ نمی‌شود، بلکه شهرها با پیشروی به سوی اراضی کشاورزی و باغی و در نهایت محیط طبیعی، موجب شکل‌گیری، دگرگونی و یا پیشروی شهرها در اندازه‌های گوناگون و در اشکال غیر رسمی می‌گردند (Keating, 2001: 1). پیشروی که آن را دست کم ناشی از دو فرآیند اجتماعی - فضایی زیردسته - اند (Delgado & Angeles, 1999: 550; Fisher, 2003: 4). ۱- تغییرات اقتصادی شامل تمرکززدایی درون منطقه‌ای و پیشروی فعالیت‌های شهری. ۲- فرآیندهای اجتماعی شامل حومه‌شهرنشینی یا تمایل سکونت در حومه‌های شهری و جابجایی جمعیت از شهرهای بزرگ به شهرهای کوچکتر و روستاها به منظور سکونت (Fisher, 2003: 65). در واقع می‌توان گفت که سیاست تمرکز جمعیت و سرمایه‌گذاری در کلانشهرها علاوه بر ادغام روستاها در بافت شهرهای بزرگ، سبب تغییر کاربری اراضی روستایی ناشی از دگرگونی زمین‌های کشاورزی به مسکونی شده و در نتیجه تغییرات شدید فضایی، اقتصادی-اجتماعی را در پی داشته است (شه‌بخش و قنبری، ۱۳۹۹: ۸۶). چرا که گسترش شتابان شهرها و رشد فیزیکی ناموزون آنها، که اصطلاحاً "خزش شهری" نامیده می‌شود، موجب خوردگی روستاها و اراضی پیرامونی آنها، تبدیل بی‌رویه اراضی کشاورزی و تخریب منابع محیط زیست گردیده است (جلالیان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱).

رها ماندن زمین‌های شهری گسترش پراکنده شهرها در حالی صورت می‌گیرد که درصد زیادی از خانواده‌هایی با درآمد کم و متوسط، در تأمین مسکن مورد نیاز خود به علت گرانی بیش از حد قیمت عاجزند، بنابراین این الگوی توسعه کالبدی موجب ناپایداری شهری شده است، بدین منظور ضروری است که به جای رشد افقی و بی‌رویه شهر از طریق پر کردن بافت موجود شهر، افزایش متعادل تراکم و تغییر کاربری‌های بناهای قدیمی و آلوده کننده به رشد و توسعه پایدار شهر دست یافت. توسعه محلات موجود با رویکرد توسعه میان‌افزا صورت می‌گیرد. در شهر مشهد بعد از اجرای طرح‌های جامع، ساخت و سازهای بی‌رویه در حاشیه شهرها و زمین‌خواری که در نتیجه رانت‌خواری و بورس‌بازی زمین متداول شده بود، با پیامدهای منفی حاشیه‌نشینی و پراکنده روی همراه بوده است. چرا که زمین‌های داخل شهر مورد ساخت و ساز واقع نشده و گسترش شهری که با تسلط خودروهای شخصی همراه بود، منجر به از هم گسیختگی فضای شهری و انزوای اجتماعی و بالا رفتن هزینه‌های تأمین خدمات

عمومی و دسترسی ناعادلانه به زیرساخت‌ها و امکانات و در نهایت نابرابری‌های منطقه‌ای در شهر مشهد شده است. بدین ترتیب در راستای پراکنده‌روی شهری، اجرای پروژه کمربند سبز مشهد با هدف جلوگیری از زمین خواری و تصرفات عدوانی و ایجاد فضایی برای تنفس شهر از سال ۱۳۷۴ در دستور کار سازمان محیط زیست و شهرداری قرار گرفته است. کمربند سبز مشهد تا سال ۱۴۰۴ باید به بهره‌برداری کامل در ۱۳ هزار هکتار رسیده باشد. بدین جهت هدف پژوهش، ارزیابی تأثیر ایجاد کمربند سبز جنوبی در جلوگیری از خزش شهری در ارتفاعات جنوبی شهر مشهد می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

توسعه فیزیکی و رشد ناموزون شهرها نیازمند استراتژی‌های جامع است و باید توسعه شهری در اکوسیستم منطقه‌ای با هدف توسعه هماهنگ انسان و جامعه ترکیب شود و راهکار مناسبی برای توسعه آتی و جلوگیری از رشد نامتوازن در پیش بینی دقیق آینده و پیچیدگی ناشی از تغییرات روزافزون به کار گرفته شود (کاظم‌خواه حسن کیاده و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۷). از طرفی سرعت پرشتاب علم و آگاهی سبب بروز تحولات گسترده اقتصادی و اجتماعی، افزایش رقابت در عرصه‌های گوناگون و ضرورت پیشرفت همه‌جانبه جوامع شده و تلاش‌ها و پژوهش‌های آینده‌نگرانه را ضروری ساخته است. هم‌چنین توسعه فزاینده تکنولوژی و سرعت ارتباطات و ظهور مسائل گوناگون در ابعاد مختلف جوامع شهری سبب پیچیدگی، عدم قطعیت، تغییرات شدید و درهم تنیدگی و پیش‌بینی ناپذیر بودن شده است (فنی و کاظمی، ۱۳۹۵: ۱۶). موضوع و کاربست کمربند سبز به عنوان ابزار برنامه‌ریزی شهری برای اولین بار توسط برنامه‌ریزان بریتانیایی هم‌چون پاتریک ابرکرامبی و ریموند آنوین مورد استفاده قرار گرفت (Amati, 2008:1). در سال‌های اخیر گذر از کمربند سبز به "شبکه‌های سبز" در متون مختلف و کشورهای جهان هم‌چون استرالیا (شبکه‌های سبز)، و آلمان (پارک‌های منطقه‌ای)، مطرح شده است (خلیلی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۹۷). تا آنجا که در اواخر قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم با تحولات شدید فناوری و نیز تحولات گسترده سیاسی و اجتماعی، شهرها در حال تجربه متفاوت از تحولات درون شهری و شرایط پیرامونی به الگوها و رویکردهای نوینی در تهیه طرح‌ها و برنامه‌ریزی توسعه و نیز شیوه‌های مدیریت و حکمروایی احتیاج داشتند و دانش آینده‌پژوهی در آینده‌نگاری شهری و منطقه‌ای در اتحادیه اروپا شکل گرفت و بانک جهانی بر چنین شیوه برنامه‌ریزی صحه گذاشت و در حیطه برنامه‌های دفاعی، شرکت‌ها و سازمان‌ها به سطح شهرها و مناطق کشیده شده (قلیچ و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۵). بنابراین آینده‌پژوهی به عنوان مکمل در برنامه‌ریزی راهبردی در جهت برطرف نمودن مشکلات موجود و افزایش رشد اقتصادی و توسعه اجتماعی با لحاظ کردن دغدغه‌های زیست محیطی و غلبه بر مسائل و چالش‌های درونی و واکنش بهینه و به جا در برابر تغییرات بیرونی و بحران‌های پیش‌رو از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است (بناییان مفرد و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۸). مفهوم کمربند سبز برای اولین بار در دهه ۱۹۳۰ پایه‌ریزی و تبدیل به یک سیاست ملی در دهه ۱۹۵۰ شد. از این رو در این کشور کمربند‌های سبز متعددی در اطراف مراکز شهری ایجاد شد. در سال ۱۹۹۷، ۱۴ منطقه کمربند سبز مشخص شده که

۱۳ درصد از سطح این کشور را می‌پوشاند. در دهه ۱۹۹۰ اثرات کمربند سبز در انگلستان مورد ارزیابی قرار گرفت و این سیاست در تجدید پراکنده روی شهری و جلوگیری از ادغام شهر و شهرک‌ها بسیار مفید بوده است. تا پیش از دهه ۱۹۹۰ صرفاً جنبه حفاظتی کمربند سبز مورد توجه بود اما از دهه ۱۹۹۰ ویژگی‌های تفریحی و زیست‌محیطی کمربند سبز مورد توجه قرار گرفته است (داداش پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۹۵). در واقع طرح کمربند سبز انگاره‌ای از برنامه‌ریزی عمومی کاربری زمین است اساس و بنیاد این انگاره به ایده ابنزر هاوارد در اوایل قرن بیستم برمی‌گردد، زمانی که مفهوم باغ شهرها در شهر لندن و گسترش پراکنده آن شهر را مطرح کرد. کمربند سبز در تعریف غالب، فضای واقعی و باز -جنگل زمین زراعی مرتع و دیگر فضاهای باز -پیرامون شهر یا مجموعه شهری (منطقه متروپلی) است که قرار است حائل و مانع دائمی در برابر توسعه شهری باشد (رهنما و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۶۴). با توجه به مسائل مطرح شده در ادامه به مهمترین مطالعات و پژوهشهایی که در این زمینه انجام گرفته اشاره می‌شود: قانعی فرد و همکاران در سال ۱۴۰۲ در پژوهشی با عنوان جایگاه پدیده‌ی خزش شهری در تحولات مکانی-فضایی سکونتگاه‌های حریم شهر تهران (نمونه موردی: شهرستان اسلامشهر) به این نتیجه رسیدند که عوامل محیطی-کالبدی، اقتصادی-اجتماعی و مدیریتی از مهم‌ترین عوامل موثر بر خزش شهری اسلامشهر بوده است. قاسم پور و همکاران نیز در سال ۱۴۰۲ به تحلیل و تبیین فضایی پراکنده رویی در شهرهای صنعتی (مطالعه موردی: بندر ماهشهر) با مدل ترکیبی Markov و کراس و هلدرن با تجزیه و تحلیل Gis, Terrset, Envi پرداخته‌اند و به نتیجه دست یافتند که نتایج نشان داده که طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۰ حدود ۷۵ درصد رشد ماهشهر مربوط به افزایش جمعیت و ۲۵ درصد مربوط به رشد فیزیکی بوده است. نیک پور و احمدی در سال ۱۴۰۱ در پژوهشی با عنوان سنجش و ارزیابی میزان پراکنده رویی شهری (مطالعه موردی: شهر ساری) در نتایج خود به ۱۶ شاخص موثر پراکنده رویی شهری سازی دست یافتند که به ۶ عامل تراکم، دسترسی، تراکم خالص، بی‌قاعدگی نواحی، فضای فعالیت و قطعات ساختمانی دسته‌بندی شده و دو عامل تراکم و دسترسی اثر بالایی بر پراکنده رویی داشته و در نواحی که بیش‌ترین پراکنده رویی از نظر اجتماعی و اقتصادی، چشم‌اندازی از فقر، تغییر کاربری اراضی، فقدان خدمات زیرساختی و عمومی ترسیم نموده و منجر به گسترش بافت ناکارآمد شهری شده است. ثابت و همکاران در سال ۱۳۹۸ در پژوهشی با عنوان واکاوی پیامدهای خزش شهری در سکونتگاه روستایی پیرامونی جنوب کلانشهر تهران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور و تصاویر ماهواره‌ای انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که ساخت و سازهای مسکونی در این ناحیه طی سه دهه افزایش پیدا کرده است. هم‌چنین گسترش شبکه راه‌ها، بزرگراه‌ها، شبکه برق و ساخت و سازهای غیر مسکونی، خزش شهری گسترده را در ناحیه را تشدید کرده است. در این راستا برنامه‌ریزی یکپارچه کاربری زمین پیشنهاد می‌شود. هم‌چنین داداش‌پور و همکاران در سال ۱۳۹۳ در مطالعه‌ای با عنوان بررسی نحوه ایجاد کمربند سبز و تاثیر آن در هدایت و کنترل رشد شهری حریم تهران به این نتایج دست یافتند، عملکردهای کمربند سبز پیشنهادی حریم تهران بر مبنای رویکرد مدیریت یکپارچه، در قالب چهار عملکرد حفاظتی، کشاورزی، شهری و تاسیسات و زیرساخت‌ها شناسایی و پهنه‌بندی شد. بر این اساس، پهنه‌های شمالی و شرقی شهر تهران به دلیل این‌که واجد ارزش‌های طبیعی و

زیست محیطی هستند در اولویت حفاظت قرار دارند، اگر چه فعالیت های کشاورزی و باغداری به صورت پراکنده در این مناطق انجام می پذیرد اما در نواحی مرکزی و جنوبی حریم شهر تهران (نیمه جنوبی محدوده حریم)، شرایط به گونه دیگری است، به این صورت که علاوه بر محوریت کشاورزی در این حوزه، شرایط برای توسعه پهنه های شهری و تاسیسات و زیر ساخت ها در این منطقه فراهم می باشد. همچنین در بررسی پیشینه مطالعات در سایر کشورهای جهان میتوان به مطالعات زیر اشاره کرد: جایگر و پورت هیرین، در سال ۲۰۲۲ در مطالعه ای با عنوان کمربند سبز چقدر در کاهش پراکندگی شهری موثر است؟ مطالعه تطبیقی شصت شهر اروپایی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که کمربند سبز تا حد زیادی در کاهش سرعت و پراکندگی وزنی سرانه شهری موثر واقع شده است. کمربند در محدود کردن پراکندگی شهری در شهرهایی با اندازه جمعیت بیشتر، سودمند تر بوده است، اثربخشی کمربند سبز به دلیل کاهش جذب زمین به ازای هر نفر بوده است، یعنی از طریق متراکم شدن مناطق توسعه یافته. سیدنتاپ و همکاران در سال (۲۰۱۶) در مطالعه ای تحت عنوان کمربند سبز در برنامه های منطقه ای آلمان-یک سیاست مدیریت رشد موثر؟ به این نتیجه رسیدند که شاخص های کلیدی تنگ بودن کمربند بند سبز در اطراف مناطق شهری و تاثیر آن ها بر الگوهای منطقه ای رشد شهری است که با افزایش مناطق ساخته شده در جوامع (منطقه ورودی) و مهار شده (خارج از کمربند سبز) اندازه گیری شده و نتایج نشان داده که کمربند سبز ابزاری موثر برای حفظ فضای باز است. تاثیر کمربند سبز بر ساختار شهری فضایی به دلیل درجه نسبتا کم تنگی محدود است. همچنین تاینر و همکاران در همین سال به بررسی تاثیر توسعه های شهری بر اتصال عملکردی زیستگاه های جنگلی: مشارکت مشترک مدل های شهری پیشرفته و نمودارهای منظر انجام دادند که شهر فشرده ارتباط عملکردی بیشتری برای حفظ گونه های جنگلی دارد و پراکنده رویی تاثیرات منفی برای آن ها دارد و کاهش اتصال عملکردی زیستگاه های جنگلی ناشی افزایش ترافیک است نه توسعه مسکونی. مطالعه ای که رامش و همکارش در سال ۲۰۱۴ با عنوان توسعه کمربند سبز شهری آینده ای فوق العاده برای تعادل زیست محیطی در شهر گلبارکا، کارناتاکا انجام دادند به این نتیجه رسیدند، کمربند سبز در حفاظت از زمین در برابر گسترش شهری و حفظ منطقه کشاورزی و تامین زیستگاه حیات وحش به سیاستی برای محدودیت ساخت و ساز اشاره دارد و حدود ۲ درصد از شهر به کمربند سبز اختصاص دارد که مشکل کم جنگلی را حل نکرده ولی در بهبود کیفیت هوا نقش مهمی داشته است. پژوهش های انجام شده عوامل موثر و پیامدهای پراکنده رویی شهری را بررسی کردند و هم چنین نقش کمربند سبز در حفاظت از اراضی کشاورزی را بررسی کردند و پژوهشی برای شهر تهران نقش کمربند سبز را در حریم شهری در کنترل پراکنده رویی بررسی و اثرات مثبت آن را در ابعاد مختلف ارزیابی کرده است. این پژوهش نقش کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری در مشهد را بررسی کرده است و با استفاده از رویکرد تلفیقی سناریو نگاری به تحلیل وضع موجود و وضعیت های محتمل در آینده پرداخته و راهبردهای اجرایی را ارائه داده است. در شهر مشهد بعد از اجرای طرح های جامع، ساخت و سازهای بی رویه در حاشیه شهرها و زمین خواری که در نتیجه رانت خواری و بورس بازی زمین متداول شده بود، با پیامدهای منفی حاشیه نشینی و پراکنده روی همراه بوده است. چرا که زمین های داخل شهر مورد ساخت و ساز واقع نشده و گسترش شهری که با تسلط خودروهای

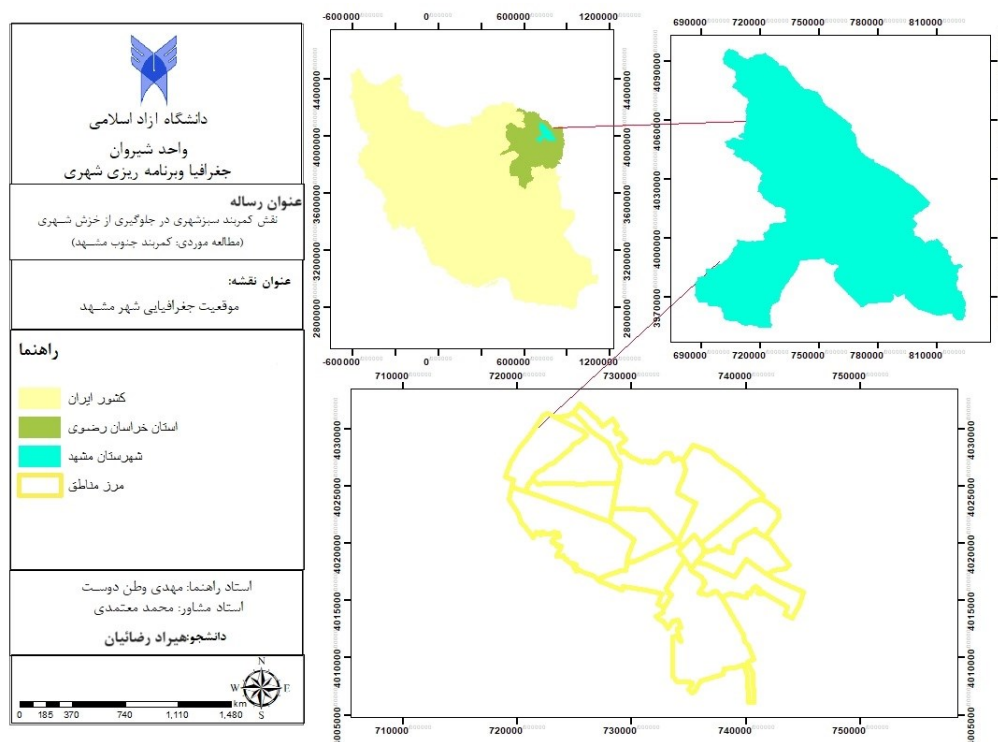
شخصی همراه بود، منجر به از هم گسیختگی فضای شهری و انزوای اجتماعی و بالا رفتن هزینه‌های تأمین خدمات عمومی و دسترسی ناعادلانه به زیرساخت‌ها و امکانات و در نهایت نابرابری‌های منطقه‌ای در شهر مشهد شده است. بدین ترتیب در راستای پراکنده‌روی شهری، اجرای پروژه کمربند سبز مشهد با هدف جلوگیری از زمین‌خواری و تصرفات عدوانی و ایجاد فضایی برای تنفس شهر از سال ۱۳۷۴ در دستور کار سازمان محیط زیست و شهرداری قرار گرفته است. کمربند سبز مشهد تا سال ۱۴۰۴ باید به بهره‌برداری کامل در ۱۳ هزار هکتار رسیده باشد. بدین جهت هدف پژوهش حاضر، بررسی و تحلیل تأثیر کمربند سبز در کنترل رشد حریم شهر مشهد به ویژه در ارتفاعات جنوبی این شهر می‌باشد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و روش تحقق از نوع توصیفی تحلیلی می‌باشد. در راستای سوالات مطرح شده برای سنجش تغییرات کاربری اراضی در تعامل با نقش کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری از تصاویر ماهواره‌ای لندست ۷ و ۸ برای دو سال ۱۳۷۴ و ۱۴۰۲ و با روش طبقه‌بندی در GIS نقشه‌ها ترسیم شدند. سپس با استفاده از تکنیک دلفی متغیرهای اولیه جمع‌آوری و با روش تحلیل ساختاری در میک مک، متغیرهای تأثیرگذار شناسایی و با توجه به عدم قطعیت و اهمیت آن‌ها به پیشران‌های کلیدی تبدیل شدند. با نظرسنجی‌های صورت گرفته، حالت‌های احتمالی پیشران‌ها جمع‌آوری و نمره‌دهی به آن‌ها با روش تحلیل تأثیر متقابل صورت گرفته و سناریوهای سازگار به دست آمده‌اند. جامعه نمونه در این پژوهش شامل صاحب‌نظران و نخبگان حوزه مدیریت شهری بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی تعداد ۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در ادامه از نرم افزارهای میک مک و سناریو ویزارد برای تجزیه و تحلیل اطلاعات بهره گرفته شده است.

محدوده مورد مطالعه

شهر مشهد به عنوان دومین کلانشهر مذهبی جهان و دومین کلانشهر ایران و مرکز استان خراسان رضوی، در شمال شرق ایران قرار دارد و با نقش و عملکرد فرهنگی و مذهبی و اهمیت ارتباطی و تجاری در سطح ملی و فراملی در دهه‌های اخیر به دلیل جاذبه‌های اقتصادی، اجتماعی و مذهبی، رشد سریع فضایی و جمعیتی را تجربه کرده است. جمعیت شهر مشهد براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، دارای ۳٬۰۰۱٬۱۸۴ نفر، بدون احتساب نواحی منفصله و ۳۰۵۷۶۷۹ نفر جمعیت با احتساب نواحی منفصله است.

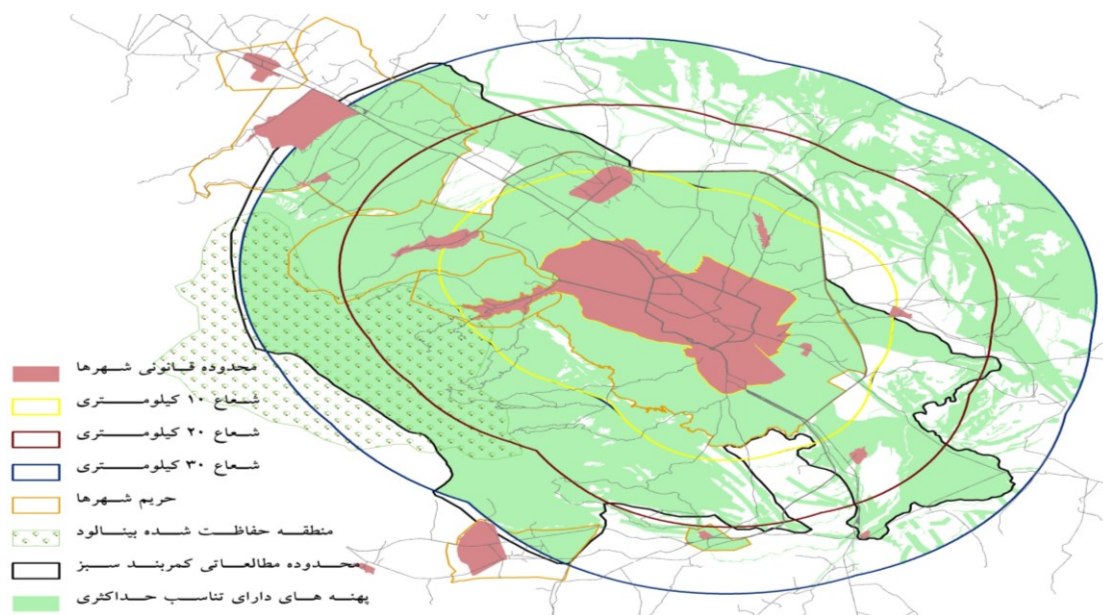


نقشه (۱): موقعیت شهر و شهرستان مشهد در استان خراسان رضوی

کمربند سبز جنوبی مشهد بواسطه برخورددار بودن از پوشش گیاهی گوناگون و منابع طبیعی مانند چشمه ها و قله ها همواره در حال ارائه خدمات متنوع غیر مادی و مادی است. کمربند سبز جنوبی مشهد متشکل از چند پارک عمده به نام های پارک جنگلی کوهستان و چهل بوستان، ویرانی، سوران، معجونی و فضای سبز جزایر میانی جاده بهشت رضا (ع) است (اسدالله زاده و همکاران، ۱۴۰۲، ۹۳).

جدول (۱): وضعیت کمربند سبز مشهد

شرح	کمربند سبز (هکتار)	درصد تحقق نسبت به کل طرح
مساحت فضای سبز موجود کمربند سبز جنوبی	۳۵۴۳	۲۲/۱۲
مساحت فضای سبز موجود کمربند سبز شمالی (کرانه شمالی)	۲۳۷	۸۱/۰
جمع کل مساحت کمربند سبز موجود (تا پایان فصل تابستان ۱۴۰۱)	۳۷۸۰	۰۳/۱۳
مساحت افق طرح جامع مجموعه شهری (هکتار)	۲۹،۰۰۰	



نقشه (۲): محدوده کمربند سبز مشهد

رویکرد اصلی نسبت به کمربند سبز در درجه اول حفاظت از اراضی با ارزش پیرامون شهر و احیاء اراضی تخریب شده، مهار گسترش لجام گسیخته شهری به خصوص بر روی اراضی طبیعی با ارزش حریم، تخفیف آثار و پیامدهای آلودگی روزافزون هوای شهر مشهد و تاثیر آن بر سلامت ساکنین شهر برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار در کلانشهر مشهد می باشد. هدف ثانویه از توسعه کمربند سبز کلانشهر مشهد ذخیره نمودن اراضی به شکل اراضی سبز به منظور فضاهای پشتیبان توسعه شهر و جلوگیری از تغییر کاربری آنها به سمت توسعه شهری و صنعتی است. طرح کمربند سبز جنوبی مشهد با کاشت ۳۰۰ هزار اصله درخت به میزان یک هزار و ۷۰۰ هکتار اجرایی شده که با هدف ایجاد تفرجگاه های عمومی باید تا سقف ۹ هزار هکتار در افق سال ۱۴۰۴ افزایش یابد.

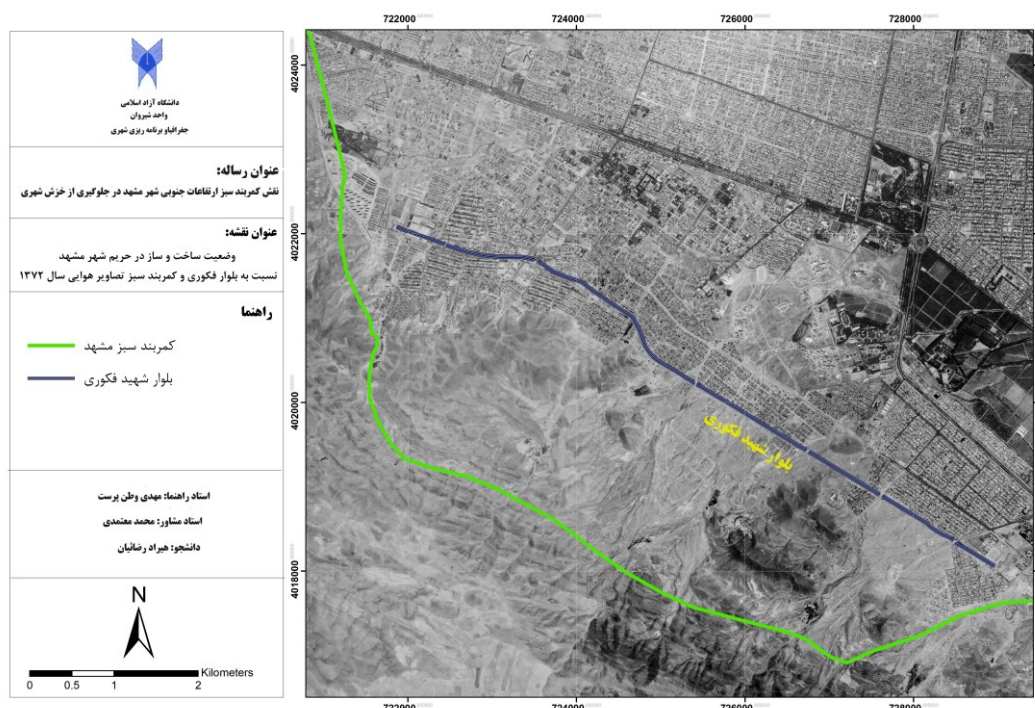
یافته های پژوهش

در بررسی جنسیت پاسخگویان ۵۰ درصد مرد و ۵۰ درصد هم خانم به پرسشنامه ماتریس اثرات متقاطع پاسخ دادند. در بررسی سن پاسخگویان ۱۵ درصد در گروه سنی ۲۵ تا ۳۰ سال بودند، ۵۰ درصد در گروه سنی ۳۱ تا ۳۵ سال و ۱۰ درصد نیز در گروه سنی ۳۶-۴۰ سال و ۳ نفر معادل ۱۵ درصد در گروه ۴۱ تا ۴۵ سال و ۲ نفر معادل ۱۰ درصد نیز در گروه ۴۶ تا ۵۰ سال پاسخ دادند. از لحاظ تحصیلات ۱۰ نفر کارشناسی معادل ۵۰ درصد و ۵ نفر کارشناسی ارشد معادل ۲۵ درصد و ۵ نفر نیز دکتری داشتند. از نظر پست سازمانی ۶ نفر مدیر، ۴ نفر کارشناس و ۱۰ نفر هیئت علمی بوده اند.

پایایی تحقیق بر مبنای عددی که روایی داده ها در میک مک داده است، حاصل شد و با توجه به اینکه این عدد بالاتر از ۷۰٪ بدست آمد روایی داده ها تأیید شد.

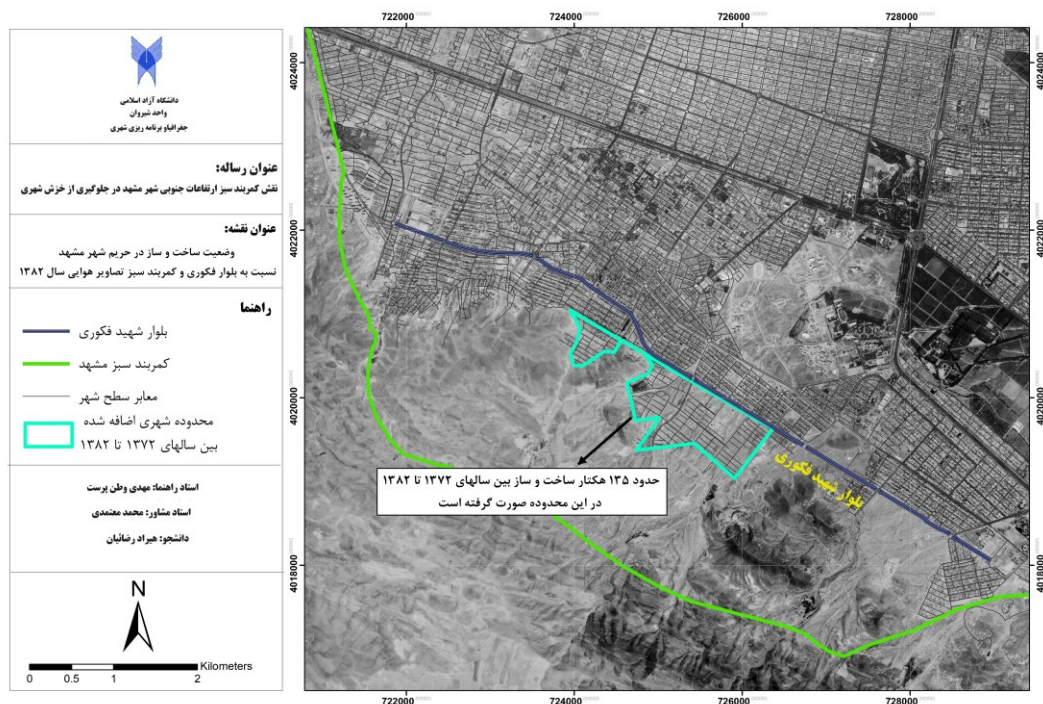
کمربند سبز و پراکنده روی شهری در مشهد

مطابق نقشه (۳): پروژه کمربند سبز در سال ۱۳۷۲ با سیاست مهار پراکنده روی در شهر مشهد آغاز شد و در حال حاضر در سال ۱۴۰۲ حدود ۴۰۰۰ هکتار به بهره برداری رسیده است، در حالی که تا سال ۱۴۰۳ باید به ۲۹۰۰۰ هکتار به بهره برداری می رسیده است. همکاری سازمان های اداری و آستان قدس در اجرایی شدن طرح کمربند سبز ضروری است و کاشت درختان و نگهداری و مراقبت از آن ها جهت تحقق طرح لازم می باشد.



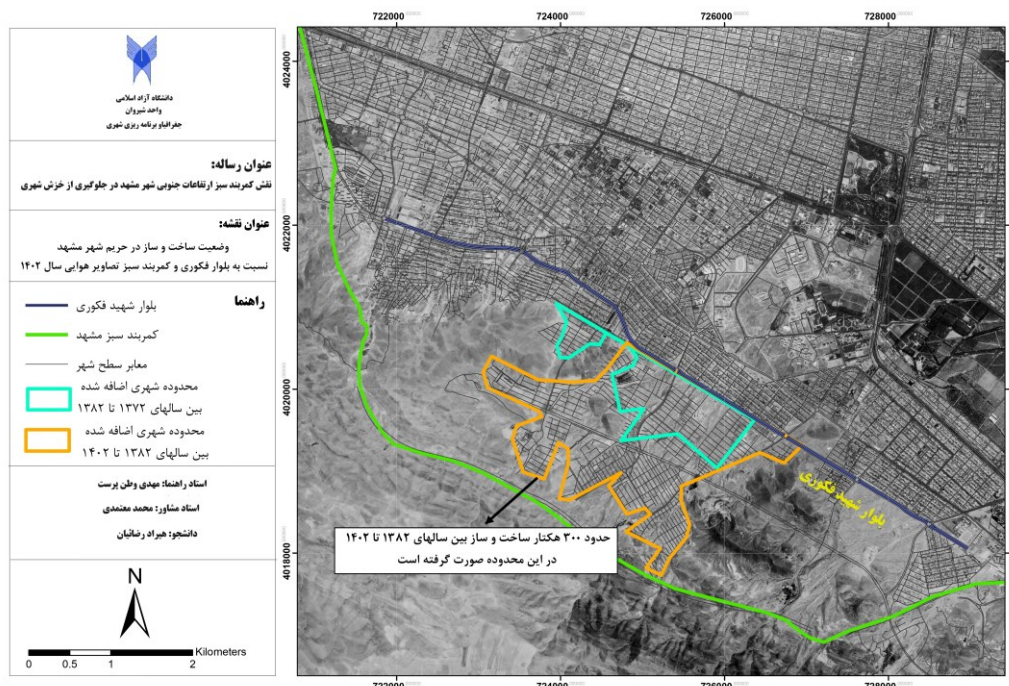
نقشه (۳): کمربند سبز و ساخت و ساز شهری در سال ۱۳۷۲ در مشهد

مطابق نقشه (۴): از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۲ حدود ۱۳۵ هکتار ساخت و ساز در کمربند جنوبی مشهد صورت گرفته است که در مسیر بلوار شهید فکوری می باشد. کمربند جنوبی در حریم شهر تا مرز کمربند سبز واقع شده است که با گسترش ساخت و سازهای شهری در اطراف شهر به صورت پراکنده روی شهری تجلی پیدا کرده است.



نقشه (۴): کمربند سبز و ساخت و ساز شهری در سال ۱۳۸۲ در مشهد

مطابق نقشه (۵): بین سال های ۱۳۸۲ تا ۱۴۰۲ حدود ۳۰۰ هکتار ساخت و ساز در کمربند جنوبی مشهد صورت گرفته یعنی از سال ۱۳۷۲ تا ۱۴۰۲ حدود ۴۳۵ هکتار در کمربند جنوبی مشهد در مسیر بلوار شهید فکوری انجام گرفته است.



نقشه (۵): کمربند سبز و ساخت و ساز شهری در سال ۱۴۰۲ در مشهد

حالت‌های احتمالی کمربند سبز مشهد تا افق ۱۴۱۲

با توجه به نتایج مصاحبه‌هایی که انجام گرفت در حوزه تحولات اقتصادی و کالبدی و محیط زیستی در حوزه کمربند سبز در شهر مشهد، حالت‌های احتمالی پیش‌بینی‌های کلیدی براساس نظرات مدیر کمربند سبز در مشهد جمع‌آوری و سازماندهی شده و در قالب جدول (۲) آورده شده است. حالت‌های احتمالی در وضعیت‌های مطلوب، موجود و فاجعه‌بیانگر وضعیت‌های مختلفی است که پیش‌بینی‌ها با توجه به شرایط ناپایدار اقتصادی و کالبدی و محیط زیستی تا افق ۱۴۱۲ می‌تواند داشته باشند.

جدول (۲): پیش‌بینی‌ها و حالت‌های احتمالی کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری در مشهد تا افق ۱۴۱۲

پیش‌بینی‌ها	وضعیت‌های مطلوب	وضعیت‌های موجود	وضعیت‌های نامطلوب
توسعه شهری در محدوده شهر	توسعه گردشگری با بهره‌برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری	ایجاد کوه پارک و بهره‌برداری نیمه تمام از کمربند سبز و جلوگیری از توسعه شهری	عدم مراقبت و نگهداری از کمربند سبز و ساخت و ساز در مرز کمربند جنوبی
حفظ اراضی کشاورزی و منابع با ارزش طبیعی	حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و	حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جنوب شهر	ویلاسازی در اراضی کشاورزی و رانت خواری اقتصادی

شرق و غرب			
توسعه فضای سبز در تمامی جهات شهر و کاهش رواناب	ایجاد فضای سبز و کاهش رواناب در برخی جهات شهر	عدم درختکاری و آبیاری فضای عمومی و ایجاد سیلاب	فضای سبز و باز عمومی
اختصاص زمین های تملک موقوفات و آستان قدس به توسعه کمربند سبز	مشارکت مردمی در بهره برداری از زمین های خصوصی در ایجاد کمربند سبز	عدم اختصاص زمین و بهره برداری از اراضی در توسعه کمربند سبز	بهره برداری از اراضی و ساخت و ساز خصوصی
تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری روستایی	ایجاد ارزش افزوده و بالارفتن قیمت زمین روستایی	ناکارآمدی کمربند سبز و عدم توسعه اقتصاد روستا	هماهنگی طرح هادی با ضوابط کمربند سبز

تشکیل ماتریس اثرگذاری متقابل و استانداردسازی داده‌ها

در این بخش از تحلیل، از کارشناسان خواسته شده تا به میزان اثر گذاری حالت های احتمالی پیرامون هل بر یکدیگر بر این مبنا که اثرگذاری حالت‌ها بر هم می‌تواند تقویت کننده یا تضعیف کننده باشد، در طیف ۳- تا ۳+ (-) ۳ اثرگذاری به شدت تضعیف کننده، ۲- اثرگذاری متوسط تضعیف کننده، ۱- اثرگذاری ضعیف تضعیف کننده، ۰ بدون اثرگذاری، ۱+ اثرگذاری ضعیف تقویت کننده، ۲+ اثرگذاری متوسط تقویت کننده و ۳+ اثرگذاری شدیداً تقویت کننده) امتیاز دهند.

شکل (۱): ماتریس استانداردسازی شده های تأثیر متقابل

	A			B			C			D			E		
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3
توسعه شهری در محدوده شهر															
توسعه گردشگری با بهره برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری				9	9	-18	6	11	-17	3	3	-6	11	6	-17
ایجاد کوه پارک و بهره برداری نیمه تمام از کمربند سبز و جلوگیری از توسعه شهری				9	9	-18	5	9	-14	5	5	-9	9	5	-14
عدم مراقبت و نگهداری از کمربند سبز و ساخت و ساز در مرز کمربند جنوبی				2	-8	6	-5	-5	9	-5	-5	9	-5	-5	9
حفظ اراضی کشاورزی و منابع با ارزش طبیعی															
حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و شرق و غرب	9	9	-18				9	9	-18	6	6	-12	8	8	-15
حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جنوب شهر	8	8	-15				9	9	-18	9	9	-18	5	5	-9
ویلاسازی در اراضی کشاورزی و رالت خواری اقتصادی	-5	-5	9				-5	-5	9	-5	-5	9	-5	-5	9
فضای سبز و باز عمومی															
توسعه فضای سبز در تمامی جهات شهر و کاهش رواناب	8	8	-15	9	9	-18				6	6	-12	6	6	-12
ایجاد فضای سبز و کاهش رواناب در برخی جهات شهر	8	8	-15	8	8	-15				9	9	-18	3	3	-6
عدم درختکاری و آبیاری فضای عمومی و ایجاد سیلاب	-3	-3	6	-5	-5	9				-5	-5	9	-5	-5	9
بهره برداری از اراضی و ساخت و ساز خصوصی															
اختصاص زمین های تملک موقوفات و آستان قدس به توسعه کمربند سبز	9	9	-18	9	9	-18	9	9	-18				9	9	-18
مشارکت مردمی در بهره برداری از زمین های خصوصی در ایجاد کمربند سبز	9	9	-18	9	9	-18	9	9	-18				8	8	-15
عدم اختصاص زمین و بهره برداری از اراضی در توسعه کمربند سبز	0	0	0	-3	-3	6	-5	-5	9				-5	-5	9
هماهنگی طرح هادی با ضوابط کمربند سبز															
تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری روستایی	14	0	-14	11	2	-12	8	3	-11	6	11	-17			
ایجاد ارزش افزوده و بالارفتن قیمت زمین روستایی	9	0	-9	11	2	-12	8	3	-11	9	9	-18			
ناکارآمدی کمربند سبز و عدم توسعه اقتصاد روستا	-3	-3	6	-5	0	5	-3	-3	6	-5	-5	9			

با توجه به امتیازهای وارد شده در ماتریس داده‌های خام سناریو ویزارد، ماتریس نرمال و استاندارد سازی شده محاسبه و در قالب شکل (۱) آورده شده است. در ادامه با توجه به هدف پژوهش برای ارائه سناریوهای کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری در مشهد، با ارزیابی درونی پیرامان ها و حالت های احتمالی پژوهش در سناریو ویزارد، خروجی سازگاری آن ها، پایایی و روایی داده‌های پرسشنامه‌ای را تأیید کرده است. سناریو ویزارد با توجه به اثرگذاری تقویت کننده و تضعیف کننده حالت‌های احتمالی، سناریوهای سازگار را از بین حالت های احتمالی پیرامان ها شناسایی و در قالب سناریو های مطلوب، ادامه روند و فاجعه ارائه کرده است.

ترکیب سه سناریو قوی با سازگاری بالا

در این قسمت، بعد از سنجش تأثیرات متوازن سناریو، بعد از برقراری سازگاری در میان عنا صر، سناریوهای سازگار در سه دسته سناریوهای مطلوب، ادامه روند و فاجعه طبقه بندی شدند.

شکل (۲): سناریوهای کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری در مشهد

سناریو سه	سناریو دو	سناریو یک
-----------	-----------	-----------

توسعه گردشگری با بهره برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری		عدم مراقبت و نگهداری از کمربند سبز و ساخت و ساز در مرز کمربند جنوبی
حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و شرق و غرب		ویلاسازی در اراضی کشاورزی و رانت خواری اقتصادی
توسعه فضای سبز در تمامی جهات شهر و کاهش رواناب	ایجاد فضای سبز و کاهش رواناب در برخی جهات شهر	عدم درختکاری و آبیاری فضای عمومی و ایجاد سیلاب
مشارکت مردمی در بهره برداری از زمین های خصوصی در ایجاد کمربند سبز		عدم اختصاص زمین و بهره برداری از اراضی در توسعه کمربند سبز
تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری روستایی		ناکارآمدی کمربند سبز و عدم توسعه اقتصاد روستا

سناریو یک (سناریو مطلوب) با سازگاری ۱۶۹٪ شامل عناصر توسعه گردشگری با بهره برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری، حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و شرق و غرب، توسعه فضای سبز در تمامی جهات شهر و کاهش رواناب، مشارکت مردمی در بهره برداری از زمین های خصوصی در ایجاد کمربند سبز، تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری روستایی می باشد.

سناریو دو (سناریو ادامه روند) با سازگاری ۱۶۸٪ شامل عناصر توسعه گردشگری با بهره برداری کامل از کمربند سبز و محدودیت توسعه شهری، حفظ و توسعه اراضی کشاورزی در جهات شمال و شرق و غرب، ایجاد فضای سبز و کاهش رواناب در برخی جهات شهر، مشارکت مردمی در بهره برداری از زمین های خصوصی در ایجاد کمربند سبز، تسهیل دسترسی روستائیان و توسعه گردشگری روستایی می باشد.

سناریو سه (سناریو فاجعه) با سازگاری ۱۵۲٪ شامل عناصر عدم مراقبت و نگهداری از کمربند سبز و ساخت و ساز در مرز کمربند جنوبی، ویلاسازی در اراضی کشاورزی و رانت خواری اقتصادی، عدم درختکاری و آبیاری فضای عمومی و ایجاد سیلاب، عدم اختصاص زمین و بهره برداری از اراضی در توسعه کمربند سبز و ناکارآمدی کمربند سبز و عدم توسعه اقتصاد روستا می باشد.

نتیجه گیری

هدف پژوهش نقش کمربند سبز در جلوگیری از خزش شهری در مشهد بوده است و پرداختن به این موضوع با رویکرد سناریو نگاری مورد استفاده قرار گرفته است که جهت دستیابی به هدف راهبردهای تحقق کمربند سبز در شهر مشهد باید از رویکرد سناریو نگاری مبتنی بر سناریو هنجاری استفاده کرد. با سناریو نگاری در حوزه کمربند

سبز با نظرسنجی از مدیران اجرایی این حوزه توانسته آینده های محتمل را شنا سایی و در راستای تحقق آینده مطلوب برنامه ریزی کند. در این راستا متغیر های مختلف اثر گذار و عدم قطعیت های کلیدی را شنا سایی و سناریوهای مطلوب، ادامه روند و فاجعه را تنظیم کرده است و در راستای تحقق سناریوهای مطلوب، راهبردها ارائه شده است. وضعیت موجود پراکنده رویی مشهد حاکی از آن است که شهرداری های مناطق ۷ و ۸ و ۱۲ در قسمت های جنوب شرقی و شمال غربی شهر، مهم ترین مناطق شهری مشهد هستند که به شدت در حال گسترش و انبساط کالبدی هستند. وضعیت موجود ساخت و سازهای کالبدی نشان می دهد با توجه به مساحتی که با مدیران اجرایی شده است، اجرای طرح کمربند سبز در فاصله ای از حریم شهری واقع شده که خارج از محدوده کمربند سبز ساخت و ساز شهری صورت نگرفته است ولی مطابق نقشه های تهیه شده، بین حریم شهری و مرز کمربند سبز که محدوده کمربند جنوبی نام دارد، ساخت و ساز مسکونی بدون توسعه فضای سبز صورت گرفته و سبب رواناب و سیلاب و خطرات جانی و مالی برای شهروندان شده است. ساخت و ساز در نواحی که مستعد مخاطرات طبیعی می باشد، منجر به پراکنده روی شهری شده، از آنجاییکه شهرداری های مناطق ۷ و ۸ و ۱۲ در حال توسعه هستند بدون آنکه مناطق داخلی مشهد توسعه پیدا کنند. پراکنده روی و عدم توسعه میان افزا و رشد هو شمند در مشهد سبب شده تا حمل و نقل خودرو محور گسترش پیدا کند و هزینه های تأمین خدمات و امکانات عمومی برای مدیران شهری افزایش و دسترسی نابرابری برای شهروندان حاصل شود و مسیرهای مسافت برای آن ها طولانی در نهایت ترافیک و شلوغی و آلودگی هوا و آلودگی صوتی بوجود آید. هم چنین طرح کمربند سبز تا افق مد نظر به بهره برداری کامل نرسیده است و مشکلات قانونی، مدیریتی و اختصاص زمین و بودجه بندی در اجرا دارد.

مطابق نقشه (۱): پروژه کمربند سبز در سال ۱۳۷۲ با سیاست مهار پراکنده روی در شهر مشهد آغاز شد و در حال حاضر در سال ۱۴۰۲ حدود ۴۰۰۰ هکتار به بهره برداری رسیده است، در حالی که تا سال ۱۴۰۳ باید به ۲۹۰۰۰ هکتار به بهره برداری می رسیده است. همکاری سازمان های اداری و آستان قدس در اجرایی شدن طرح کمربند سبز ضروری است و کاشت درختان و نگهداری و مراقبت از آن ها جهت تحقق طرح لازم می باشد. مطابق نقشه (۲): از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۲ حدود ۱۳۵ هکتار ساخت و ساز در کمربند جنوبی مشهد صورت گرفته است که در مسیر بلوار شهید فکوری می باشد. کمربند جنوبی در در حریم شهر تا مرز کمربند سبز واقع شده است که با گسترش ساخت و سازهای شهری در اطراف شهر به صورت پراکنده روی شهری تجلی پیدا کرده است. همچنین مطابق نقشه (۳): بین سال های ۱۳۸۲ تا ۱۴۰۲ حدود ۳۰۰ هکتار ساخت و ساز در کمربند جنوبی مشهد صورت گرفته یعنی از سال ۱۳۷۲ تا ۱۴۰۲ حدود ۴۳۵ هکتار در کمربند جنوبی مشهد در مسیر بلوار شهید فکوری انجام گرفته است. اگرچه یکی از اهداف اصلی در کمربند سبز حفاظت از اراضی با ارزش طبیعی حومه شهر است اما فعالیت های کمربند سبز تنها به حفاظت محدود نمی شود بلکه با یک برنامه ریزی و پهنه بندی صحیح کمربند سبز شهر می تواند فعالیت های متنوع و سازگاری را در خود جای دهد. نتایج این پژوهش با پژوهش داداش پور و همکاران، (۱۳۹۳) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی نحوه ایجاد کمربند سبز و تاثیر آن در هدایت و کنترل رشد شهری

حریم تهران براساس اینکه، پهنه‌های شمالی و شرقی شهر تهران به دلیل این که واجد ارزش‌های طبیعی و زیست-محیطی هستند در اولویت حفاظت با مرز کمربند سبز قرار دارند همراهی با شد، چونکه حفظ زمین‌های کشاورزی در کلانشهرها و توسعه میان‌افزا برای تامین مسکن و اشتغال اهمیت دارد.

ارائه راهبردها

مهم‌ترین راهبردهایی که جهت تحقق کمربند سبز مشهد و جلوگیری از پراکنده‌روی تا افق ۱۴۱۲ یعنی حدود ده سال آینده در این پژوهش مطرح می‌باشد:

- اختصاص زمین‌های خصوصی، موقوفات و آستان قدس با پرداخت اجاره بها در توسعه کمربند سبز
- توسعه فضای سبز در محدوده ساخت و سازهای کمربند جنوبی یعنی بلوار شهید فکوری و بلوار نهاز جهت کنترل رواناب و جلوگیری از سیلاب
- همکاری شهرداری و فرمانداری با ایده‌های مدیران اجرایی کمربند سبز در توسعه گردشگری محصور کمربند سبز با هدف تقویت اقتصاد روستایی و ایجاد ارزش افزوده قیمت زمین.
- تشکیل یگان حفاظت راضی برای پایش و نظارت
- ایجاد و تقویت حس تعلق خاطر شهروندان و حمایت از فعالان محیط زیست مردمی (NGO)
- جلوگیری از تردد خودروهای شخصی در ارتفاعات جنوبی کمربند سبز و استفاده از ناوگان حمل و نقل عمومی برقی برای طبیعت گردی.
- برگزاری جشنواره کاشت نهال، روز درختکاری و نهال‌یادبود و اختصاص فضایی در کمربند سبز برای کاشت درختان مثمر.
- بهره‌برداری کامل از طرح کمربند سبز با حمایت دولتی و همکاری سازمان‌های ذی‌ربط با پیاده‌سازی گردشگری روستایی و تقویت اقتصاد روستا.
- ایجاد تفرجگاه شهری به صورت هدفمند و به وجود آوردن باغستان‌های متمرکز در ارتفاعات جنوب مانند: باغستان توت، عناب، سنجد و...

منابع

۱. اسدالله زاده، کیانا محمودی، جلال و رضا طلب، ابوالفضل (۱۴۰۲). تأثیر برخی ویژگی های فردی بر میزان تمایل شهروندان در استفاده از کمربند سبز به منظور گذراندن اوقات فراغت در کوه پارک مشهد. مطالعات توسعه پایدار شهری و منطقه ای. دوره چهارم، شماره ۲.
۲. بنایان مفرد محمد، طغیانی شیرین، صابری حمید (۱۴۰۱). شناسایی پیرشان های تحقق برنامه ریزی راهبردی در ساختار برنامه ریزی شهری (مطالعه مورد: شهر اصفهان). فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده، دوره سوم. شماره ۴.
۳. پری زنگنه، عبدالحسین، رستم زاده و سیامند، رحمانی، (۱۳۹۱)، نقش و بررسی کمربند سبز شهری در کاهش آلودگی هوا، ششمین همایش ملی و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران.
۴. جلالیان، حمید، ضیائی، پرویز، دارویی، پرستو و کریمی، خدیجه، (۱۳۹۲)، تحلیل خزش شهری و تحولات کاربری اراضی مطالعات تطبیقی شهرهای ارومیه و اصفهان، فصلنامه برنامه ریزی کالبدی- فضایی، سال دوم، شماره چهارم.
۵. حسینی، سید هادی و حسینی، معصومه، (۱۳۹۴)، تحلیل عوامل موثر بر ایجاد پراکنده روی در مناطق شهری ایران، فصلنامه برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره نوزدهم، شماره ۴.
۶. خلیلی، احمد، زبردست، اسفندیار و عزیزی، محمد مهدی، (۱۳۹۷)، گونه شناسی سیاست های مدیریت رشد شهری در مناطق- شهر بنیان، دو فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۱۰، شماره ۲۱.
۷. داداش پور، هاشم، جوادی، محمد و رفیعیان، مجتبی، (۱۳۹۳)، بررسی نحوه ایجاد کمربند سبز و تأثیر آن در هدایت و کنترل رشد شهری حریم تهران، نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۱۳.
۸. ربانی، غزاله، شفقی، سیروس و رهنما، محمدرحیم. (۱۳۹۷). ارزیابی پراکنده روی شهری با استفاده از مدل های برنامه ریزی فضایی در مشهد. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. سال سی و سوم. شماره ۲.
۹. رهنما، محمد رحیم، خاکپور، براتعلی و عباس زاده، غلامرضا، (۱۳۹۴)، بررسی تأثیر قانون تعاریف محدوده و حریم بر ساختار کالبدی- فضایی آینده شهرها، نمونه موردی: شهر مشهد، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴۰.
۱۰. شه بخش، امید و قنبری و سیروس (۱۳۹۹). خزش شهری و تحولات کالبدی- فضایی سکونتگاه های پیراشهر زاهدان، مجله توسعه فضاهای پیراشهری. سال دوم. شماره ۳.
۱۱. علی پور، حسین، زیاری، یوسفعلی و سرور، رحیم. (۱۳۹۸). تحلیل تأثیرگذاری قانون پیشنهادی مدیریت شهری ایران در تحقق حکمروایی منطقه ای در محدوده حریم کلانشهرها (مورد مطالعاتی کلانشهر تهران). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، دوره ۹، شماره ۳۷، صص ۹۲۴-۸۹۹.
۱۲. فنی، زهره و کاظمی، لاله (۱۳۹۵). آینده پژوهی و سناریو نگاری برای برنامه ریزی توسعه محله ای بر پایه تحلیل سیستمی با مطالعه محله سنگلج تهران. فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست گذاری عمومی، دوره ششم. شماره ۲۱.
۱۳. قاسم پور آرش، اربابی سبزواری آزاده، عبادتی ناصر، ادیبی سعدی نژاد فاطمه، رستم پیشه مریم (۱۴۰۲). تحلیل و تبیین فضایی پراکنده روی در شهرهای صنعتی (بندر ماهشهر). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی. سال بیست و سوم. شماره ۶۹.

۱۴. قانع‌ی فرد، مسعود، استعلاجی، علیرضا، و کریم پور ریحان، مجید (۱۴۰۱). بررسی اثرات خزش شهری بر سکونتگاه‌های حریم کلانشهر تهران (نمونه موردی: شهرستان اسلامشهر) فصلنامه برنامه ریزی شهری، سال سیزدهم، شماره ۵۱.
۱۵. قلیچ، مرتضی، میرزایی، حجت اله، و ربانی، طاها. (۱۳۹۸). آینده نگاری شهری به مثابه رویکردی برای سیاست گذاری و برنامه ریزی شهری (با تاکید بر تجربه آینده نگاری کلان شهر تهران). آینده پژوهی ایران، ۴ (۱)، ۶۹-۵۱. SID. [HTTPS://SID.IR/PAPER/270364/FA](https://sid.ir/paper/270364/fa)
۱۶. کاظم‌خواه حسن کیاده، صادق، قدمی، مصطفی، عظیمی آملی، جلال و جانباز قبادی، غلامرضا. (۱۴۰۱). تدوین سناریوهای توسعه فضایی شهری در چارچوب الگوی رشد هوشمند با رویکرد آینده پژوهی (مطالعه موردی: شهر رشت). فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه ریزی شهری، دوره ۱۳، شماره ۵۰، صص ۱۱۳-۱۳۰.
۱۷. محسنی مقدم، مریم، (۱۳۹۵)، کمربند سبز راهکاری محلی برای چالش‌های محیطی، نمونه موردی: طرح کمربند سبز فرانکفورت، مجله علمی منظر، شماره ۳۷.
۱۸. مودت، الیاس، ملکی، سعید، و مومنی، کوروش، (۱۳۹۶)، ارزیابی و سنجش ساختار فضایی و خزش شهری، نمونه موردی: شهر یزد، دو فصلنامه علمی و پژوهشی جغرافیای اجتماعی شهری، سال چهارم، شماره ۲.
۱۹. نیک پور، عامر، رضازاده، مرتضی، و الهقلى تبارنشلی، فاطمه. (۱۳۹۸). الگوی گسترش کالبدی شهر آمل با رویکرد رشد هوشمند شهری. آمایش جغرافیایی فضا، ۹ (۳۱)، ۱۷۵-۱۹۰. SID. [HTTPS://SID.IR/PAPER/251085/FA](https://sid.ir/paper/251085/fa).
۲۰. یوسفی، علی، ارغان، عباس و کامیابی، سعیدو (۱۳۹۹). عوامل و پیامدهای خزش شهری در نواحی پیراشهری (مطالعه موردی: شاهد شهر شهریار). فصلنامه جغرافیا. سال دهم، شماره ۲.

21. Amati, M & Taylor, L (2010). From Green Belts to Green Infrastructure. Planning Practice & Research. Vol, 25. No, 2.
22. Delgado, J & Angeles, G. (2004). The Rural-Urban Interface: A territorial Approach to the Fragmentation of Urban
23. Fisher, T. (2003). Differentiation of Growth Processes in the Peri-Urban Region, An Australian Case Study, Urban Studies, 40 (3), 551-565.
24. Keating, M. (2001) "Governing Cities and Regions: Territorial Restructuring in a Global Age" in Scott, A.T. (ed) Global City - Regions, Great Britain, Oxford University Press.
25. Sprawl, Deia 21- University of Ljubljana Publication, Ljubljana: www.ff.uni-lj.si
26. Tannier, C & et al, (2016). Impact of urban development on the functional connectivity of forested habitats: a joint contribution of advanced urban models and landscape graphs. Land use policy. Vol. 52.