



سنجش تاثیر ابرپروژه‌های شهری بر پایداری زیست محیطی

مطالعه موردی: شهر شانندیز*

شیلا شیخ

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

کتایون علیزاده

دانشیار گروه جغرافیا، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران (نویسنده مسئول)

k-alizadeh@mshdiau.ac.ir

حمید جعفری

دانشیار گروه جغرافیا، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

پذیرش: ۱۴۰۲/۹/۳۰

دریافت: ۱۴۰۲/۶/۳۰

چکیده

رشد روز افزون ساخت‌وساز و غلبه معماری مدرن در جهان باعث گردید در آغاز قرن ۲۱ مشکلات پیچیده‌ای در عرصه محیط‌زیست بوجود آید و وضعیت جهان به توسعه‌ای ناپایدار گواهی دهد. نگاهی گذرا بروضعیت محیط‌زیست جهان در دو دهه گذشته نشان می‌دهد که علی‌رغم حساسیت‌های اخیر در زمینه محیط‌زیست نه تنها اثرات مخرب فعالیت‌های انسانی کاهش نیافته بلکه تغییرات بزرگی شامل حال شهرها شده که وضعیت نامناسب محیط‌زیست را تشدید نموده است که از بارزترین آنها می‌توان به وجود ابرپروژه‌ها اشاره نمود. با توجه به این امر و جلب توجه به این موضوع که پیامدهای ساخت ابرپروژه‌ها بلاواسطه متوجه ساکنان منطقه می‌گردد، سوال اصلی تحقیق حاضر عبارت است از: سنجش اثرات ناشی از ساخت و بهره‌برداری ابرپروژه‌ها بر پایداری زیست‌محیطی شهر از نظر شهروندان شهر شانندیز. هدف اصلی تحقیق نیز بررسی وضعیت موجود در شهر شانندیز و تاثیرات بوجود آمده در آن براساس ساخت ابرپروژه‌ها می‌باشد. اهمیت انتخاب شهر شانندیز به دلیل موقعیت جغرافیایی ارزشمند این شهر در کنار کلان شهر مشهد بوده است. روش پژوهش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و از تکنیک پیمایش و تکمیل پرسشنامه‌های محقق ساخته در طیف لیکرت برای گردآوری اطلاعات استفاده گردید. با توجه جمعیت بالغ بر ۱۴ هزار نفری شهر شانندیز حجم نمونه براساس فرمول کوکران ۳۶۸ نفر تعیین گردیده است. نتایج حاصل از تحقیق حاکی از آن است که پایداری زیست‌محیطی شهر شانندیز تحت تاثیر شدید ابرپروژه‌های شهری قرار گرفته و باتوجه به تحقیقات مشابه سالیان قبل وضعیت نامناسب‌تری را تجربه می‌نماید. همچنین نتایج تحقیق خاطر نشان می‌سازند که وضعیت موجود در بهره‌برداری از محیط‌زیست باعث فشار بر اکوسیستم بستر شده که خارج از ظرفیت تحمل محیط است و در نتیجه، سبب آلودگی محیط‌زیست شده است.

واژه‌های کلیدی: ابرپروژه‌ها، توسعه پایدار، پایداری زیست‌محیطی، شهر شانندیز.

* این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان تحلیل اثرات ابرپروژه‌ها بر توسعه پایدار شهری (نمونه موردی: شهر شانندیز) می‌باشد.

مقدمه

بحران انرژی در دهه هفتاد قرن بیستم، با تغییری که در نگرش نسبت به منابع طبیعی، انرژی و آینده محیط زیست به وجود آورد به سرآغازی برای استفاده بهینه از منابع در دست بشر و پایدارسازی زندگی روی کره زمین تبدیل شده است. بزرگترین چالش جوامع بشری در قرن بیست و یکم میلادی، بحران‌های زیست محیطی و انرژی است. نگرش توسعه پایدار یکی از عمده‌ترین نظریه‌هایی است که در مقابله با این چالش مطرح گردیده است. رشد جنبش‌های زیست محیطی از یک سو و افزایش آگاهی دولت‌ها در مورد ماهیت فرامرزی بسیاری از آلودگی‌های زیست محیطی و اقدام دسته‌جمعی از طریق همکاری‌های بین‌المللی از سوی دیگر، باعث شده تا «توسعه پایدار» طی چند دهه‌ی اخیر، به ایده جدیدی در برابر دیدگاه‌های علمی و سیاست‌های عملی مسلط در دنیا بدل شود (اقلامی و رضایی‌راد، ۱۳۹۷: ۷۹).

در این میان بی‌توجهی به چالش‌های زیست محیطی به وجود آمده اثرات نامطلوبی از جمله شیوع انواع بیماری‌ها، هدر رفتن منابع و سرمایه‌ها، کمبود آب، فرسایش خاک، جنگل زدایی، آلودگی هوا، آب و خاک و... را به دنبال دارد. دلایل ذکر شده سبب شده‌اند چالش‌های زیست محیطی به یک مسئله جهانی تبدیل شوند؛ تاجایی که چالش‌های زیست محیطی در دنیای کنونی توجه اغلب محققان را به خود جلب نموده است (جمینی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۲). از این رو، برای حفظ محیط زیست و رعایت اهداف توسعه پایدار و نیز هدایت و مدیریت منطقی طرح‌ها و پروژه‌ها، باید تمهیداتی جدی اندیشیده شود، زیرا کاهش تأثیرات منفی زیست محیطی فعالیت‌ها در عرصه‌های مختلف و پایداری زیست محیطی، یکی از مهمترین ارکان سه‌گانه توسعه پایدار است (شمس‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۶). قابلیت پایداری از نظر زیست محیطی عبارت است از قابل سکونت بودن، نداشتن آلودگی هوا، داشتن آب آشامیدنی، استفاده بهینه از اراضی و آب‌های سطحی، اقتصاد بادوام و هماهنگ با تغییرات فنی و صنعتی برای حفظ مشاغل پایه‌ای، تأمین مسکن در حد استطاعت ساکنان با بار مالی عادلانه، همبستگی اجتماعی و احساس تعلق شهروندان به میراث‌های شهر، عدم مصرف ذخایر منابع طبیعی شهر و منطقه بیشتر از توان بازتولید آن در شهر (شیعه، وحید و صارمی، ۱۳۹۷: ۸۷۴).

برگزاری کنفرانس محیط زیست و توسعه در سال ۱۹۹۲ توسط سازمان ملل متحد که در ریودوژانیرو^۱ تشکیل گردید، یکی از نقاط قوت ارزیابی اثرات زیست محیطی به شمار می‌رود. در اصل ۱۷ بیانیه پایانی این اجلاس، بر ضرورت انجام ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه‌هایی که احتمالاً اثرات منفی و مهم بر محیط زیست می‌گذارند تأکید شده است. همچنین می‌توان گفت ارزیابی اثرات محیط زیستی، ابزاری است در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران تا با استفاده از آن، از پیامدهای نامطلوب اجرای پروژه‌ها بر محیط زیست جلوگیری نمایند و بتوانند با ارزیابی اثرات محیط زیستی (EIA) در مراحل اولیه پروژه، پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی پروژه‌ها را پیش‌بینی و نسبت به پذیرش، اصلاح یا رد آن اقدام کنند (حیدرزاده و همکاران، ۱۳۸۵: ۵-۶). طی سال‌های گذشته به واسطه تغییر و تحولات اقلیمی، تکنولوژیک، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی به وجود آمده، چالش‌های زیست محیطی مانند: خشکسالی، کمبود آب، تولید پسماند، کاهش تراکم جنگل‌ها و مراتع، تغییر کاربری اراضی طبیعی، برداشت بیش از حد منابع آبی، حفر غیرمجاز و بیش از حد چاه‌ها، فرسایش

1. Rio de Janeiro
2. Environmental Impact Assessment

خاک، رشد جمعیت، توسعه شهرنشینی، خشک شدن چشمه‌ها و رودخانه‌ها، گرد و غبار و ... دامن‌گیر شهرها شده و شهرها را به لحاظ وضعیت زیست‌محیطی به سمت ناپایداری سوق داده است (شمس‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۶).

در این میان بسیاری از شهرهای ایران نیز دستخوش حجم عظیمی از تغییرات مانند ساخت ابرپروژه‌ها قرار گرفته‌اند. این پروژه‌ها که دارای اثرات متعددی بر محیط‌شهری و ورود حجم زیادی از سرمایه‌گذاری‌ها بوده، باعث تغییر چهره و مورفولوژی شهر و تاثیرات جانبی آن شده است. بسیاری از ابرپروژه‌ها به دلیل کمبود زمین، در محیط و بستری نامناسب و در راستای صدمه به محیط‌زیست ساخته می‌شوند؛ بنابراین، با تحلیل اثرات این پروژه‌ها و با تأکید بر پایداری زیست‌محیطی، یعنی کاهش آثار سوء بر محیط‌زیست می‌توان به خلق محیطی سالم پرداخت که بر پایه بهره‌وری از منابع، حفاظت از منابع تجدیدپذیر، کاهش مصرف انرژی تجدیدناپذیر و ارتقای محیط‌زیست بنا شود (شیعه، وحید و صارمی، ۱۳۹۷: ۸۷۵). لذا تحلیل اثرات ابرپروژه‌ها که منجر به ارائه راهکارهایی با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی در جهت حفظ توسعه پایدار شهری بشود، موضوع جدیدی است که کمتر به آن پرداخته شده است و در این تحقیق تلاش خواهد شد با هدف قراردادن شهر شاندیز و بررسی اثرات ساخت ابرپروژه‌ها تغییرات زیست‌محیطی به وجود آمده را مورد بررسی قرار دهیم.

در دهه‌های اخیر در شهر شاندیز که در ۳۵ کیلومتری غرب کلانشهر مشهد در دامنه‌های بینالود قرار دارد ساخت ابرپروژه‌ها تغییراتی را ایجاد نموده که با پیامدهای مهمی مانند تخریب منابع طبیعی، آلودگی‌های زیست‌محیطی و رشد نامناسب شهر همراه بوده است (طاهری و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۲۷). حاکمیت خودرو، گسیختگی بافت، عدم توجه به زمینه و بوم را می‌توان از دیگر پیامدهای رشد ابرپروژه‌ها دانست که به مشکلاتی چون افت پایداری محیطی، افزایش مصرف انرژی و کاهش رضایت سکونت منجر گردیده است. لذا با توجه به آنچه گفته شد، در این پژوهش ضمن بررسی تاثیرات ابرپروژه‌ها بر سطوح متفاوت شهری از جمله تغییرات در مصرف منابع، تغییرات اکولوژیکی منطقه، جذب جمعیت و یا جابه‌جایی جمعیت، به دنبال راهکارهایی جهت ایجاد تعادل و توازن در مصرف منابع و استفاده بهینه از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر به منظور ارتقاء پایداری و کیفیات محیط‌شهری در شهر شاندیز می‌پردازیم.

مواد و روش

پیشینه تحقیق

سابقه توجه به موضوع توسعه پایدار و مباحث زیست‌محیطی عمدتاً به سال‌های پس از جنگ جهانی دوم و به خصوص دهه ۱۹۶۰ میلادی برمی‌گردد؛ یعنی زمانی که راشل کارسون^۱ با انتشار کتاب «بهار خاموش» که در آن به خسارات ناشی از مواد شیمیایی در کشاورزی اشاره کرده و توجه دوستاناران محیط‌زیست را به این موضوع جلب کرده است و همچنین شوماخر^۲ در سال ۱۹۷۴ کتاب «کوچک زیباست» را منتشر کرد که در آن این نظریه را که «بشر می‌تواند همچنان با نرخ فزاینده‌ای به تولید و مصرف هرچه بیشتر در این سیاره محدود (یعنی زمین) بپردازد» مورد انتقاد جدی قرار داده بود (محمدی، فیروزی و سعیدی، ۱۳۹۴: ۴۴۹). با این وجود توسعه پایدار برای نخستین بار، به عنوان یک الگوی توسعه فراگیر،



در گزارش برانت‌لند^۱ در سال ۱۹۸۷ معرفی شد (Boggia et al, 2014: 160). برخی از مهمترین پژوهش‌های صورت گرفته در این خصوص به شرح ذیل می‌باشد.

سانتاماریا^۲ (۲۰۱۹)، در مقاله خود مجموعه‌ای از شرایط را برای حاکمیت پروژه‌های بزرگ به منظور اطمینان از پایداری آنها پیشنهاد می‌کند که در خصوص چالش‌های زیست‌محیطی و پایداری در پروژه‌های بزرگ چهار شهر کلیدی جهان (نیویورک، لندن، پاریس و توکیو) بر مباحث ناشی از برنامه‌ریزی و ساخت پروژه‌های بزرگ در این شهرها تمرکز دارد. نتیجه‌گیری نهایی وی این است که گفتمان‌های سیاسی تعیین‌کننده معیارهای توسعه پروژه‌های پایدار می‌باشد.

مایلونس و ایندیس^۳ (۲۰۱۸)، در مقاله خود به بررسی رابطه بین ابرپروژه‌های شهری و پایداری شهری با در نظر گرفتن پیدایش شهرهای هوشمند، از طریق سنتز و تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای این مفاهیم می‌پردازند. این مقاله به بررسی تطابق و میزان ادغام ابرپروژه‌ها و پایداری شهری پرداخته تا نیازهای رو به رشد شهرهای معاصر را به شکلی کاهش داده و باعث کاهش ضایعات منابع، آلودگی محیط‌زیست و ایجاد نابرابری‌های اجتماعی شود.

وَنگ و همکاران^۴ (۲۰۱۷)، در پژوهش خود در خصوص بررسی تأثیر زیست‌محیطی ابرپروژه‌ها نشان می‌دهند که اقدامات سهامداران ابرپروژه‌های همسو با محیط‌زیست برای ذینفعان داخلی (یعنی ذینفعانی که با قراردادهای پروژه مرتبط هستند) با رفتارهای سازمان یافته شهروندان در برابر محیط‌زیست ارتباط مثبت دارد. این یافته‌ها دیدگاه‌های جدیدی را برای مدیریت ابرپروژه‌های همراه با محیط‌زیست جهت افزایش توسعه رفتارهای شهروندان در برابر با محیط‌زیست و در نتیجه بهبود عملکرد زیست‌محیطی فراهم می‌کند.

طاهری (۱۳۹۷)، طاهری و همکاران (۱۳۹۶)، در مطالعات خود تغییرات کاربری اراضی را بر اکوسیستم طبیعی شهر شان‌دیز بررسی کردند و بیان می‌دارند که طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۹۴ مساحت کاربری‌های محدوده‌های ساخته‌شده و اراضی بایر به شدت افزایش یافته و از مساحت کاربری‌های باغات و زمین‌های کشاورزی و مراتع کاسته شده است و این نشان دهنده تخریب اکوسیستم طبیعی در این شهر می‌باشد. همچنین اعلام می‌دارند که وضعیت موجود ابعاد شهر اکولوژیک از لحاظ پایداری در وضعیت مطلوبی قرار ندارد زیرا در تمامی گویه‌های ابعاد شهر اکولوژیک میانگین کل کمتر از ۳ و سطح معناداری کل کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده که نشان دهنده وضعیت نامطلوب و ناپایدار در شهر شان‌دیز می‌باشد.

رهنما و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهش خود به ارزیابی ظرفیت تحمل زیست‌محیطی شهر شان‌دیز پرداخته‌اند و عنوان می‌دارند که مصرف بیش از استاندارد تعیین شده آب و گاز و تولید زباله بیش از حد مجاز و در مقابل کاهش فضای سبز شهری باعث فشار بر اکوسیستم بستر شهر شده است که خارج از ظرفیت تحمل محیط است و در نتیجه، سبب آلودگی زیست‌محیطی منطقه شده است.

رامبیدزی^۵ (۲۰۱۳)، برفیلد و دوبنیک^۶ (۲۰۰۹)، مارویک و همکاران^۱ (۲۰۰۸)، تبعات ابرپروژه‌ها را در مهاجرت‌های گسترده اجباری، آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از ساخت‌وساز و تغییرات زمین، بروز اعتراضات و تنش‌های اجتماعی مطرح می‌کنند و پیشنهاد مشارکت مردمی یا الگوهای مدیریت مناسب تعارض و پذیرش اجتماعی را ارائه می‌دهند.

1. Brentland
2. Gerardo del Cerro Santamaría
3. Mylonas & Xenidis
4. Wang et all
5. Rambidzai
6. Berfield & Dubnick

داگلاس^۲ (۲۰۱۰)، در پژوهش خود که درخصوص شهر جاکارتا انجام داده است عنوان می‌دارد که گرایش به مکان پروژه‌ها به طور جدی منتج به بازسازی و گسترش فضای شهری به طریق نامناسب از منظر زیست‌محیطی می‌شود.

تعریف مفاهیم

مهمترین مفاهیم مورد استفاده در پژوهش حاضر و تعریف منظور شده از آنها به شرح ذیل است:

ابرپروژه‌های شهری^۳: پروژه‌های با سرمایه‌گذاری کلان هستند که معمولاً مقیاسی قابل توجه و زمانی طولانی برای ساخت آنها صرف می‌شود و دربرگیرنده ذینفعان متعدد می‌باشند. همچنین این پروژه‌های بزرگ از لحاظ نحوه مدیریت و اجرای زیرساخت‌ها، توسط یک ایده واحد ایجاد می‌شوند و سرمایه‌گذاری در آنها به طور معمول توسط بخش عمومی انجام می‌پذیرد (Priemus & Wee, 2013: 21). در تعاریف مهندسی، ابرپروژه‌ها به پروژه‌های زیربنایی در مقیاس بزرگ گفته می‌شود که دارای ویژگی‌هایی از جمله «مصرف زیاد منابع، اثرات قابل توجه زیست‌محیطی و همچنین سطح بالایی از ریسک، نوآوری و پیچیدگی» می‌باشند (Wang et al, 2017: 1).

توسعه پایدار^۴: توسعه پایدار روندی است که در آن شرایط اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فن‌آوری در جهت بهبود عدالت اجتماعی حرکت نماید و منجر به آلودگی اکوسیستم و تخریب منابع طبیعی نشود (عنابستانی، ۱۳۹۶: ۱۳۳). به‌طورکلی، رسیدن به توسعه پایدار و داشتن جهانی سالم و محیطی عاری از آلودگی، ایده‌آلی است که دستیابی به آن مستلزم توجه به محیط‌زیست و حفاظت از تنوع زیستی، بازیافت پسماند و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی است. در محیط‌زیست سالم، تمام عوامل درگیر، در تعادل اکولوژیک با یکدیگر قرار دارند. این تعادل در محیط‌های طبیعی زمین، مثل آب و خاک و هوا به صورت خدادادی نهفته است. انسان با دخل و تصرف بی‌رویه و خارج از ظرفیت تحمل محیط، تعادل آن را برهم زده و باعث تخریب محیط‌زیست می‌شود (شمس‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۹: ۷۷).

توسعه پایدار شهری^۵: از مباحث مهم پیرامون مسائل شهری، مفهوم توسعه پایدار شهری است که توسعه‌ای مبتنی بر نیازهای واقعی و تصمیم‌گیری‌های عقلایی با در نظر گرفتن ملاحظات مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی محسوب می‌گردد. در کنار رشد ابرپروژه‌ها، توسعه پایدار شهری ایده‌های نظری و عملی جدید را در برنامه‌ریزی و توسعه شهری ایجاد نموده است. اگرچه این مفهوم در پارادایم‌های مختلف دارای تفاسیر متفاوت است، اما عموماً بر نقش توسعه پایدار، سازگار و یکپارچه اقتصاد، جامعه و محیط‌زیست در یک شهر تأکید دارد. توسعه پایدار شهری اجازه می‌دهد اعضای جامعه موجود و نسل‌های آینده از منابع طبیعی و امکانات شهری استفاده نمایند (Oruji, Amini & Mahesh, 2015:309).

پایداری زیست‌محیطی^۶: یکی از ابعاد سه‌گانه توسعه پایدار می‌باشد که بر کاهش استفاده از منابع طبیعی و انرژی‌های تجدیدناپذیر، جلوگیری از اتلاف منابع انرژی، کاهش تولید پسماندها و تأکید بر استفاده مجدد و بازیافت پسماندها، استفاده از مواد قابل بازگشت به طبیعت و کاهش تولید آلودگی‌ها در صنایع و کشاورزی تأکید دارد (کشتکارقلاتی، انصاری و

1. Marrewijk et al
2. Douglass
3. Megaprojects
4. Sustainable development
5. Sustainable urban development
6. Environmental sustainability



نازی دیزجی، ۱۳۸۹: ۲۲). بعد زیست‌محیطی به حفاظت و تقویت منابع فیزیکی، بیولوژیکی، اکوسیستم و رابطه انسان و طبیعت مربوط می‌شود (سپهوند و عارف نژاد، ۱۳۹۲: ۴۷).

سلامت زیست‌محیطی^۱: اهمیت روزافزون تنوع‌زیستی بخاطر نقش آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌هاست و در واقع یکی از دلایل ضعف محیط‌زیست عدم حفاظت از تنوع‌زیستی است. همچنین حفاظت از محیط‌زیست از مولفه‌های مهم عدالت، توسعه‌ی پایدار و شکوفایی جوامع در جهان کنونی محسوب می‌شود (شهبازی، شبیری و زندی، ۱۳۹۴: ۹۵). در واقع زمانی می‌توانیم ادعای توسعه‌یافتگی در بخش زیست‌محیطی نماییم که به راه‌حلهایی جهت کاهش تغییر کاربری زمین و از بین بردن اراضی سبز و نهایتاً جلوگیری از تغییرات اقلیمی رسیده باشیم.

بهینه‌سازی مصرف انرژی^۲: از آنجایی که استفاده درست و به‌جا از انرژی، متضمن توسعه‌ی پایدار در هر جامعه‌ای است، حفظ منابع با ارزش انرژی و مدیریت صحیح مصرف آن یکی از مهمترین موضوعات در دستور کار تمامی کشورهای جهان بوده و کلیه سیاست‌گذاران، دولت‌مردان و دست‌اندرکاران بخش انرژی را بر آن داشته تا چاره‌ای جهت رویارویی با مشکل افزایش بی‌رویه مصرف و در نتیجه کنترل هزینه‌های انرژی بیاندیشند (خدیوی، ۱۳۹۱: ۱). از مهمترین موضوعاتی که می‌تواند کل چرخه تولید، توزیع تا مصرف انرژی را تحت کنترل داشته و به بهترین نحو ممکن از این منابع گرانبها استفاده نمود «مدیریت انرژی» است که امروزه مهمترین ابزار جهت مواجهه با افزایش بی‌رویه مصرف و جلوگیری از هدررفت می‌باشد، بطوری‌که استقرار و به کار گیری آن متضمن بهینه‌سازی مصرف و به معنای انتخاب الگوی صحیح و عملی سیاست‌های درست در مصرف انرژی است که علاوه بر اینکه می‌تواند تضمینی بر استمرار رشد اقتصادی باشند، موجب کاهش تخریب منابع انرژی و نیز کاهش اثرات سوء ناشی از استفاده ناصحیح از آن بر محیط‌زیست و جامعه می‌گردند (خدیوی، ۱۳۹۱: ۱).

مدیریت آلودگی^۳: در تعاریف مختلف عنوان شده است آلودگی به معنی ورود آلاینده‌هایی به محیط طبیعی است که باعث تغییرات نامطلوب می‌شود. آلودگی می‌تواند به شکل مواد شیمیایی یا انرژی مانند سر و صدا، گرما یا نور باشد. اشکال عمده آلودگی شامل آلودگی هوا، آلودگی نور، بستر، آلودگی صوتی، آلودگی پلاستیک، آلودگی خاک، آلودگی رادیواکتیو، آلودگی حرارتی، آلودگی بصری و آلودگی آب است (Beil, 2017).

مدیریت حمل‌ونقل^۴: برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، تکنیک نظام یافته‌ای از تجزیه و تحلیل عناصر حمل‌ونقل و ترافیک است که هدف آن ایجاد ایمنی در سیستم حمل‌ونقل کارآمد و مناسب در ارتباط با نیازهای جاری و آینده و اولویت‌های جامعه می‌باشد (نجات‌بخش و ابراهیمی، ۱۳۹۵: ۳). لذا هدف از ایجاد سیستم حمل‌ونقل پایدار «مؤثرترین و راحت‌ترین طریق جابه‌جایی مردم و وسایل نقلیه با کمترین میزان مصرف انرژی با مقبول‌ترین هزینه است».

مبانی نظری

پژوهش حاضر در چارچوب نظریه توسعه‌ی پایدار قرار دارد. توسعه پایدار دارای ابعاد سه‌گانه ایست که در ارتباط متقابل با یکدیگر وضعیت پایداری توسعه در یک محیط را مورد سنجش قرار می‌دهند. پایداری زیست‌محیطی یکی از ابعاد توسعه

1. Environmental health
2. Energy Management
3. Pollution management
4. Transportation management



پایدار است که تخریب محیط‌زیست و تأثیرات بلندمدت آن را بررسی نموده و خاطر نشان می‌سازد که محیط‌زیست با از بین رفتن محیط‌های طبیعی، اراضی کشاورزی و باغ‌ها به دلیل توسعه ساخت‌وسازها یا افزایش استفاده از منابع و تولید مواد زائد تخریب می‌شود (شیعه، وحید و صارمی، ۱۳۹۷: ۸۷۸).

یکی از موضوعات مهمی که امروزه در حوزه پایداری زیست‌محیطی مورد توجه قرار گرفته است پروژه‌های ساخت‌وساز با مقیاس بزرگ یا همان ابرپروژه‌ها می‌باشد که به دلیل داشتن تأثیرات پایدار روی جوامع و تخصیص بودجه‌های کلان موجب جلب توجه عموم شده و منطق برنامه‌ریزی بسیاری از آن‌ها بر پایه منافع عمومی است (رفیعیان و پهلوان، ۱۳۹۴: ۵۲)؛ (Flyvbjerg et al, 2003:9). لیکن در عین حال محیط‌زیست را نیز هدف قرار داده و پیامدهای نامناسبی را در این حوزه نیز به وجود آورده است. پایداری زیست‌محیطی دارای ابعاد چهارگانه ایست که ابرپروژه‌های شهری بر روی تمامی آنها تأثیر می‌گذارد. این ابعاد چهارگانه عبارتند از: سلامت زیست‌محیطی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت حمل و نقل، مدیریت آلودگی.

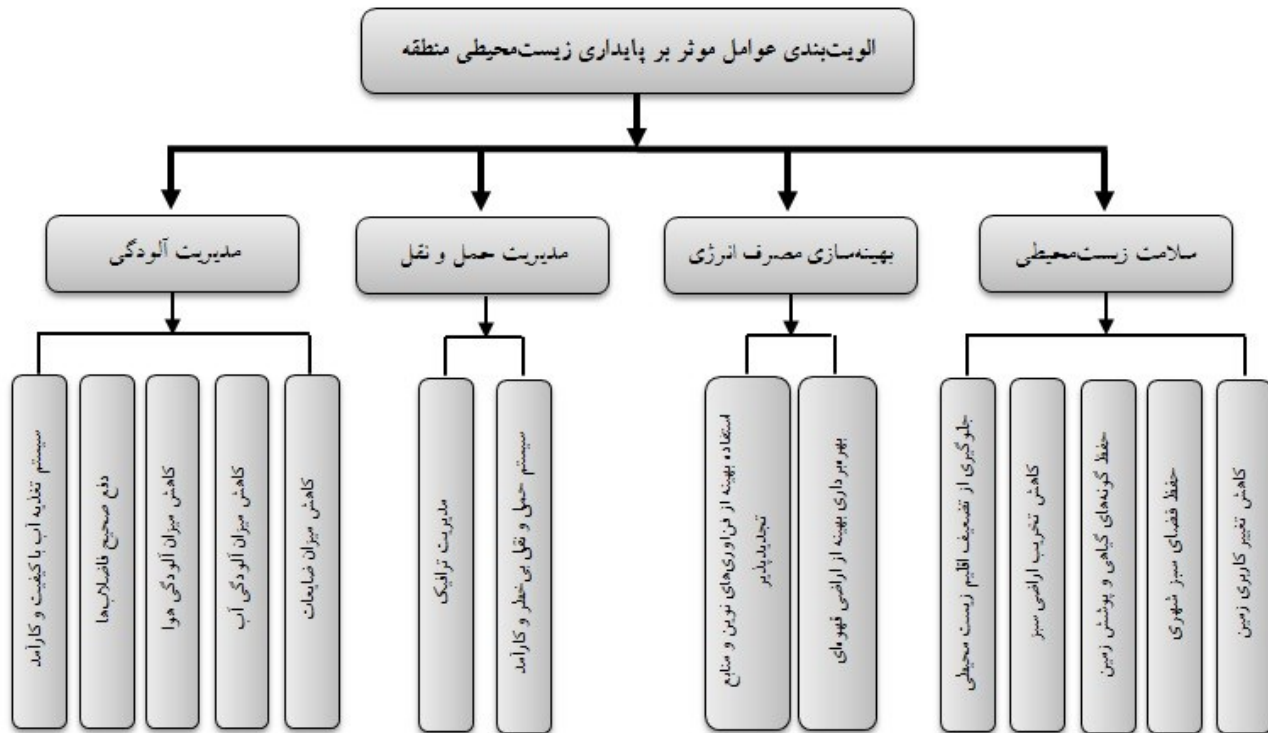
ابرپروژه و سلامت زیست‌محیطی: به‌طور کلی، ابرپروژه‌ها به میزان قابل توجهی در تخریب محیط‌زیست، اختلال در اکوسیستم، انسان و موجودات زنده تأثیر می‌گذارند و حیات وحش و زیستگاه آنها را به خطر می‌اندازند (Yasin, 2017: 7). تخریب محیط‌زیست و تغییر کاربری زمین منجر به خسارت‌های جبران‌ناپذیر به عرصه‌های طبیعی شامل فرسایش خاک، وقوع بلایای طبیعی مانند رانش زمین، سیل و تغییر اقلیم، از بین رفتن پوشش گیاهی، کاهش تنوع زیستی و حاصلخیزی اراضی و پیامدهای منفی زیست‌محیطی همچون آلوده شدن منابع آبی و خاکی توسط صنایع آلاینده‌ی غیرمجاز و نهایتاً مرگ تدریجی کشاورزی و تهدید جدی امنیت غذایی می‌گردد (دورودیان و دورودیان، ۱۳۹۶: ۸۱). همچنین به دلیل تأثیرات منفی مشخصی که این قبیل پروژه‌های بزرگ ایجاد می‌کنند بیشترین نقش را در افزایش نگرانی‌ها در مورد تغییرات آب و هوا بازی می‌کنند.

ابرپروژه و بهینه‌سازی مصرف انرژی: تأثیر استفاده از فناوری‌های نوین در ابرپروژه‌ها بر کاهش میزان مصرف انرژی در آینده و ارائه آن‌ها موضوعیست که در دو دهه اخیر توجه بسیاری از محققان را به خود جلب نموده است. در واقع دستیابی به منابع انرژی تجدیدپذیر بومی، غیرآلاینده و پایان‌ناپذیر از الزامات رشد اجتماعی و اقتصادی هر کشور است و استفاده از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر نظیر انرژی خورشیدی، بادی، زمین گرمایی، هیدروژنی و ... از خطرات و چالش‌های ایجاد شده ممانعت می‌کنند (گرامی و امیری، ۱۳۹۵: ۱).

ابرپروژه و مدیریت حمل‌ونقل: با توجه به اثرات ابرپروژه‌ها و نقش مهم آنها در حمل‌ونقل و ترافیک شهرها، لزوم ایجاد مدیریت جامع و یکپارچه حمل‌ونقل و ترافیک به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. در واقع یک شهر مدرن باید دارای یک سیستم حمل‌ونقل کارآمد و گسترده برای ایجاد ارتباطات، دسترسی و ارتباط مابین مناطق مختلف آن باشد. سیستم حمل‌ونقل جامع، مشکلات متعددی نظیر آلودگی هوا، آلودگی صدا، جداسازی زیستگاه‌های گونه‌های وحشی و ترافیک را رفع می‌کند (امیری، ۱۳۹۹: ۲).

ابرپروژه و مدیریت آلودگی: از مهمترین موضوعاتی که می‌تواند موجب به حداقل رساندن اثرات مخرب کوتاه مدت و بلند مدت ابرپروژه‌ها (به عنوان بخشی از منابع ایجاد آلودگی بر محیط‌زیست) گردد به کار بستن ضوابط مناسب و راهبردهای مدیریتی ویژه و متناسب با شرایط هر منطقه همچون استفاده از سیستم تغذیه آب با کیفیت و کارآمد، روش‌های دفع صحیح

فاضلاب‌ها، روش‌های کاهش میزان آلودگی هوا، آب و ضایعات می‌باشد. براین اساس می‌توان اشاره نمود که با پیاده‌سازی سیستمی جهت مدیریت آلودگی در ابرپروژه‌ها یعنی پیشگیری از آلودگی و به حداقل رساندن زباله و ارائه راهکارهایی جهت کنترل آلودگی، می‌توان منجر به کاهش پیامدهای مرتبط با محیط‌زیست شد (محمدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱).



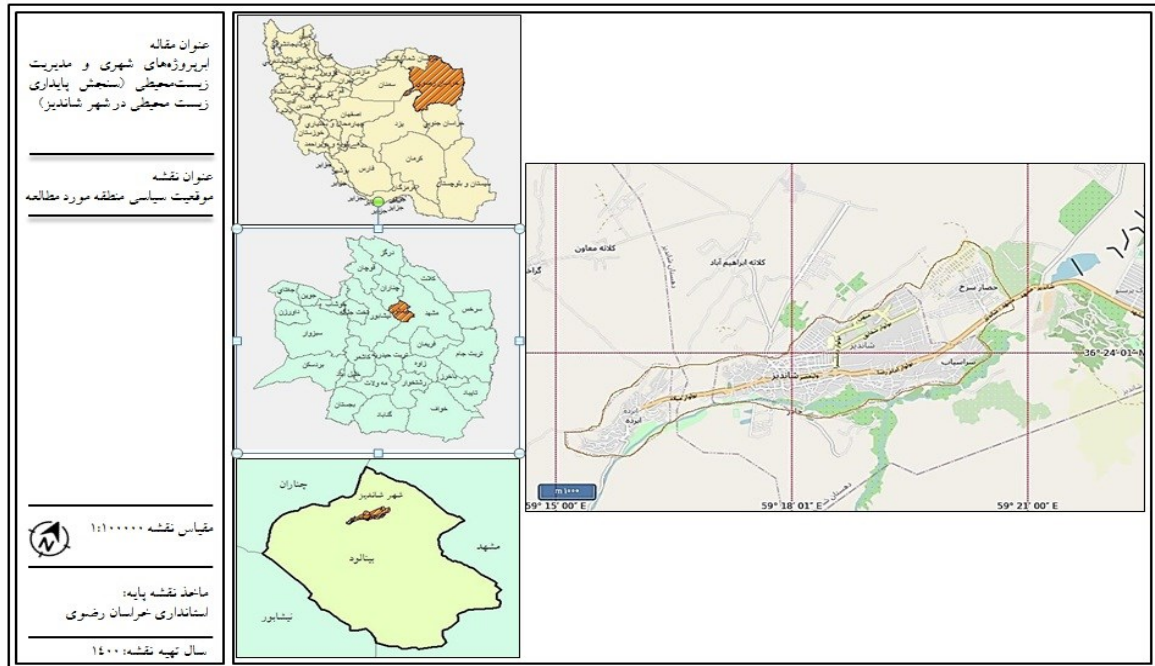
شکل ۱- مدل سنجش پایداری زیست‌محیطی (مأخذ: نگارندگان)

معرفی محدوده مطالعاتی

شهر شان‌دیز با مساحت تقریبی ۳۷۸۲۵ کیلومترمربع در شمال استان خراسان رضوی و در شهرستان بینالود (طرقبه- شان‌دیز) با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۳ دقیقه و طول ۵۹ درجه و ۱۷ دقیقه و ارتفاع متوسط ۱۴۰۰ متر از سطح دریا واقع شده است. به علت قرار گرفتن در دامنه‌های شمالی ارتفاعات بینالود و برخورداری از آب‌وهوای معتدل، آب فراوان و مناظر طبیعی دیدنی و جذاب به عنوان کانون عمده گذاران اوقات فراغت از سرتاسر ایران و جهان می‌باشد (استاندارداری خراسان‌رضوی، ۱۳۹۵: ۲۲). همچنین طبق مصوبه دولت و هیئت وزیران در سال ۱۳۸۴ به عنوان اولویت اول و تنها منطقه نمونه بین‌المللی گردشگری ایران شناخته شده است (مصوبه هیئت وزیران، ۱۳۸۴). از لحاظ تقسیمات سیاسی کشوری، در حوزه شهر بینالود است و به لحاظ مدیریتی نیز هم اکنون به وسیله شهرداری اداره می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).

شهر شان‌دیز در حال حاضر به عنوان یکی از مناطق بیلاقی و جذاب گردشگر در کنار کلان شهر مشهد در بعد ناحیه‌ای و ملی شناخته می‌شود، اما در چند سال اخیر سرمایه‌گذاری‌هایی در قالب مجموعه گردشگری پدیده و مسکن مهر شان‌دیز، در محدوده این شهر کوچک، انجام شده است که آثار و پیامدهای آن قبل و بعد از رسیدن به مرحله بهره‌برداری، ساختار شهری شان‌دیز را متأثر نموده است (عنابستانی، ۱۳۹۶: ۱۳۰). با توجه به اینکه مجموعه گردشگری پدیده و مجموعه مسکن

مهر شاندیز ویژگی‌های کامل یک ابرپروژه از جمله وسعت، پیچیدگی برای شهروندان در سطح محلی و ملی، پر هزینه بودن روند احداث و بهره‌برداری از آن را دارا می‌باشند، به عنوان ابرپروژه‌های شهری در مقیاس محلی - منطقه‌ای به شمار می‌روند. بنابراین مطالعه ابرپروژه‌های شهری در شهر شاندیز و شناسایی اثرات آنها بر پایداری زیست‌محیطی این شهر ضرورت خواهد داشت.



شکل ۲- موقعیت مکانی شهر شاندیز در کشور (ترسیم نگارندگان)

روش تحقیق

این پژوهش در حیطه تحقیقات کمی قرار داشته و به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی است که نتایج حاصل از آن می‌تواند منجر به متناسب ساختن ابرپروژه‌های شهری با زیست محیط منطقه و نیاز و رفتار ساکنین و کاربران گردد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه محقق ساخته مبتنی بر معیارهای زیست‌محیطی همراه با برخی زیرمعیارها در الگوی پایداری محیطی است و جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز از صورت آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و ...) و آمار استنباطی استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق، شامل خانوارهای ساکن در شهر شاندیز که بر پایه سرشماری سال ۱۳۹۵، دارای ۴۳۴۲ خانوار و ۱۳۹۸۷ نفر جمعیت می‌باشند که با توجه به اینکه جمعیت بالای ۱۸ سال شاندیز جامعه هدف پژوهش حاضر است، جامعه آماری دارای حجمی بالغ بر ۹۲۰۰ نفر خواهد بود؛ بر این اساس نیز با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۶۸ نفر تعیین گردیده است. به جهت کاهش میزان خطا در جمع‌آوری پرسشنامه در مجموع ۴۷۴ پرسشنامه توزیع گردید که از نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده برای شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر شکل‌دهی ابرپروژه‌های شهری متناسب با زیست محیط منطقه و افزایش پایداری شهری مورد استفاده قرار گرفت.

از آنجا که توسعه فضاهای شهری در آینده امری اجتناب‌ناپذیر است؛ لزوم و شناخت صحیح این روند به منظور اجرای مدیریتی کارآمد در زمینه حفاظت از محیط‌زیست شهری، ضروری است. در این راستا در سال‌های اخیر رشد شهرنشینی،



شهرهای بزرگ و کوچک در ایران باعث گسترش ناگهانی و غیرطبیعی این شهرها و تخریب زمین‌های حاصل‌خیز و منابع طبیعی شده و آسیب‌های جبران‌ناپذیری به طبیعت وارد کرده است که به تبع آن شهر گردشگری شانندیز در استان خراسان رضوی و در غرب کلانشهر مشهد، از این قاعده مستثنی نیست.

نتایج و بحث

یافته‌های پژوهش

در بخش اول به توصیف ویژگی‌های جمعیتی (خصوصیات زمینه‌ای) حجم نمونه پرداخته شده است:

توصیف جنسیت و گروه سنی

جدول ۱- تقاطع جنسیت و گروه سنی

جمع		بیش از ۶۴ سال		۴۵ الی ۶۴ سال		۲۵ الی ۴۴ سال		کمتر از ۲۴ سال		سن / جنسیت
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۵۳/۸	۲۵۵	۳/۸	۱۸	۱۱	۵۲	۳۱/۳	۱۴۸	۷/۶	۳۶	مرد
۴۶/۲	۲۱۹	۱/۵	۷	۱۰/۶	۵۰	۲۳/۳	۱۱۰	۱۱	۵۲	زن
۱۰۰	۴۷۴	۵/۳	۲۵	۲۱/۶	۱۰۲	۵۴/۴	۲۵۸	۱۸/۶	۸۸	جمع

توصیف: گروه سنی ۲۵ الی ۴۴ سال با ۵۴/۴ درصد، بیشترین فراوانی را داراست که این موضوع نشان از جوانی جمعیت نیز دارد؛ پس از آن نیز گروه سنی ۴۵ الی ۶۴ سال با ۲۱/۶، کمتر از ۲۴ سال با ۱۸/۶ و در نهایت گروه سنی بیش از ۶۴ سال با ۵/۳ درصد قرار گرفته‌اند. در میان مردان، پراکندگی گروه سنی همچون پراکندگی متغیر سن است اما در میان زنان به ترتیب گروه سنی ۲۵ الی ۴۴ سال، کمتر از ۲۴ سال، ۴۵ الی ۶۴ سال و در نهایت بیش از ۶۴ سال قرار گرفته‌اند.

توصیف جنسیت و وضعیت اشتغال

جدول ۲- تقاطع جنسیت و وضعیت اشتغال

جمع		زن		مرد		تاهل / اشتغال
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۲۹/۱	۱۳۸	۲۰	۹۵	۹/۱	۴۳	دولتی
۴۵/۶	۲۱۶	۸/۲	۳۹	۳۷/۳	۱۱۷	آزاد
۱/۵	۷	۰	۰	۱/۵	۷	بازنشسته
۱۷/۹	۸۵	۱۲	۵۷	۵/۹	۲۸	محصل
۵/۹	۲۸	۵/۹	۲۸	۰	۰	خانه دار
۱۰۰	۴۷۴	۴۶/۲	۲۱۹	۵۳/۸	۲۲۵	جمع

توصیف: مشاغل آزاد ۴۵/۶ درصد، مشاغل دولتی ۲۹/۱ درصد، گروه محصلان ۱۷/۹ درصد، زنان خانه دار ۵/۹ درصد و در نهایت گروه بازنشستگان ۱/۵ درصد از فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند. در گروه مردان مشاغل آزاد با ۳۷/۳ درصد

بیشترین فراوانی را داراست و در مقابل در گروه زنان مشاغل دولتی با ۲۰ درصد بیشترین فراوانی را دارا هستند. در موازات به وضعیت شغلی توصیف شده، میزان محصلان گروه زنان تقریباً دو برابر گروه مردان است. در بخش دوم یافته‌های پژوهش ابعاد پایداری زیست محیطی گزارش گردیده است: در این بخش از شهروندان شاندیزی درخواست گردید باتوجه به وضعیت اجرای ابرپروژه‌ها در این شهر (مجموعه گردشگری پدیده و مسکن مهر شاندیز) نظر خود را در خصوص وضعیت زیست محیطی شهر ابراز نمایند.

توصیف مدیریت سلامت زیست محیطی منطقه

با توجه به تعریف ارائه شده در خصوص سلامت زیست محیطی، جهت سنجش وضعیت این متغیر شاخص‌های کاهش تغییر کاربری زمین، حفظ فضای سبز شهری، حفظ گونه‌های گیاهی و پوشش زمین، کاهش تخریب اراضی سبز، جلوگیری از تضعیف اقلیم زیست محیطی، طراحی و نظر شهروندان شاندیزی در خصوص آنها اخذ گردید. نتیجه بررسی به شرح جدول ذیل است:

جدول ۳- نظر شهروندان در خصوص سلامت زیست محیطی منطقه

انحراف میانگین	انحراف معیار	میانگین (۰ تا ۱۰۰)	میانگین (دامنه ۰ تا ۱۰۰)	میزان						شاخص متغیر
				زیاد		متوسط		کم		
				درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱/۱	۲۴/۵	۳۵	۳۴/۱	۱۷/۱	۸۱	۳۶/۹	۱۷۵	۴۶	۲۱۸	سلامت زیست محیطی

تفسیر: اکثریت نسبی شهروندان شاندیزی با فراوانی ۴۶ درصد معتقد بوده‌اند که سلامت زیست محیطی منطقه پس از اجرای ابرپروژه‌های مذکور به درستی به انجام نرسیده و آسیب جدی به محیط زیست وارد شده است. در مقابل ۱۷/۱ درصد نیز معتقد بوده‌اند سلامت زیست محیطی مناسبی در شاندیز وجود داشته است. ۳۶/۹ درصد نیز وضعیت زیست محیطی را متوسط انتخاب نموده‌اند در نتیجه این شرایط، میانگین این متغیر به شدت کاهش یافته و عدد ۳۴/۱ محاسبه شده است. پراکندگی با عدد ۲۴/۵ بسیار زیاد بوده که دامنه با عدد ۸۰ این موضوع را تایید می‌نماید. جهت تعمیم به جامعه آماری، با احتمال ۹۹ درصد بازه ۳۰/۸ تا ۳۷/۴ خواهد بود.

توصیف بهینه‌سازی مصرف انرژی

با توجه به تعریف ارائه شده در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی، جهت سنجش وضعیت این متغیر شاخص‌های استفاده بهینه از فن‌آوری‌های نوین و منابع تجدیدپذیر، بهره‌برداری بهینه از اراضی قهوه‌ای، طراحی و نظر شهروندان شاندیزی در خصوص آنها اخذ گردید. نتیجه بررسی به شرح جدول ذیل است:

جدول ۴- نظر شهروندان در خصوص بهینه‌سازی مصرف انرژی

انحراف معیار از میانگین	انحراف معیار	میانگین (دامنه ۰ تا ۱۰۰)	میزان						شاخص متغیر	
			زیاد		متوسط		کم			
			درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۰/۶۸	۱۴/۸	۶۲/۵	۶۲/۶	۴۱/۸	۱۹۸	۵۶/۳	۲۶۷	۱/۹	۹	بهینه‌سازی مصرف انرژی

تفسیر: اکثریت نسبی معتقد بوده‌اند که بهینه‌سازی مصرف انرژی در شهر شاندیز پس از اجرای ابرپروژه‌های فوق‌الذکر در حد متوسط بوده است. ۱/۹ درصد قائل به عدم استفاده بوده و در مقابل نیز ۴۱/۸ درصد استفاده مناسب را گزارش نموده‌اند. این وضعیت سبب شده تا میانگین این متغیر افزایش یافته و عدد ۶۲/۶ از ۱۰۰ محاسبه گردد. پراکندگی نسبتاً زیاد بوده که دامنه با عدد ۸۷/۵ این موضوع را تایید نموده است. جهت تعمیم به جامعه، به احتمال ۹۹ درصد بازه ۶۰/۵۶ تا ۶۴/۶۴ خواهد بود.

توصیف مدیریت آلودگی

با توجه به تعریف ارائه شده در خصوص مدیریت آلودگی، جهت سنجش وضعیت این متغیر شاخص‌های سیستم تغذیه آب با کیفیت و کارآمد، دفع صحیح فاضلاب‌ها، کاهش میزان آلودگی هوا، کاهش میزان آلودگی آب، کاهش میزان ضایعات، طراحی و نظر شهروندان شاندیزی در خصوص آنها اخذ گردید. نتیجه بررسی به شرح جدول ذیل است:

جدول ۵- نظر شهروندان در خصوص مدیریت آلودگی

انحراف معیار از میانگین	انحراف معیار	میانگین (دامنه ۰ تا ۱۰۰)	میزان						شاخص متغیر	
			زیاد		متوسط		کم			
			درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۰/۶۷	۱۴/۷	۴۰	۴۲/۱	۱۲/۲	۵۸	۴۳/۳	۲۰۵	۴۴/۵	۲۱۱	مدیریت آلودگی

تفسیر: ۴۴/۵ درصد از پاسخگویان مدیریت آلودگی در شاندیز را پس از اجرای ابرپروژه‌های مذکور نامناسب گزارش نموده و در مقابل ۱۲/۲ درصد معتقد بوده‌اند این مدیریت در وضع قابل‌قبولی بوده است. ۴۳/۳ درصد نیز وضعیتی متوسط را انتخاب نموده‌اند. به همین دلیل میانگین وضعیت مناسبی نداشته و ۴۲/۱ از ۱۰۰ محاسبه شده است. میانگین عدد ۴۰ اعلام شده که به معنی حضور ۵۰ درصد افراد در وضعیت پائین‌تر از این عدد است. پراکندگی نسبتاً زیاد بود که دامنه با عدد ۵۰ این موضوع را تایید نموده است. جهت تعمیم به جامعه و به احتمال ۹۹ درصد، بازه ۴۰/۰۹ تا ۴۴/۱۱ خواهد بود.

توصیف مدیریت حمل و نقل

با توجه به تعریف ارائه شده در خصوص مدیریت حمل و نقل، جهت سنجش وضعیت این متغیر شاخص‌های مدیریت ترافیک، سیستم حمل و نقل بی خطر و کارآمد طراحی و نظر شهروندان شانديزي در خصوص آنها اخذ گردید. نتیجه بررسی به شرح جدول ذیل است:

جدول ۶- نظر شهروندان در خصوص مدیریت حمل و نقل

انحراف معیار از میانگین	انحراف معیار	میان تا (۰ تا ۱۰۰)	میانگین (دامنه ۰ تا ۱۰۰)	میزان						شاخص متغیر
				زیاد		متوسط		کم		
				درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰/۵	۱۱/۵	۳۲	۳۴	۸/۴	۴۰	۲۸/۹	۱۳۷	۶۲/۷	۲۹۷	مدیریت حمل و نقل

تفسیر: اکثریت مطلق شهروندان شانديزي با فراوانی ۶۲/۷ درصد معتقد بوده‌اند که وضعیت مدیریت حمل و نقل در شهر شانديزي پس از ایجاد ابرپروژه‌های مورد اشاره، بسیار نامطلوب بوده است؛ در مقابل تنها ۸/۴ درصد وضعیتی مناسب را انتخاب نموده‌اند. ۲۸/۹ درصد نیز وضعیت متوسط را انتخاب نموده‌اند. بدین سبب، میانگین این متغیر با کاهش شدید مواجه بوده و عدد ۳۴ از ۱۰۰ محاسبه شده است. پراکندگی نسبتاً زیاد بوده که دامنه با عدد ۵۲ این موضوع را تایید نموده است. جهت تعمیم به جامعه و با احتمال ۹۹ درصد، بازه ۳۲/۵ تا ۳۵/۵ خواهد بود.

توصیف پایداری زیست‌محیطی منطقه

با توجه به تعریف ارائه شده در خصوص پایداری زیست‌محیطی، از ترکیب چهار متغیر سلامت زیست‌محیطی، بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت آلودگی و مدیریت حمل و نقل که وضعیت آنها از نظر شهروندان شانديزي توصیف گردید متغیر پایداری زیست‌محیطی ساخته شده که شرح آن در جدول ذیل ارائه گردیده است:

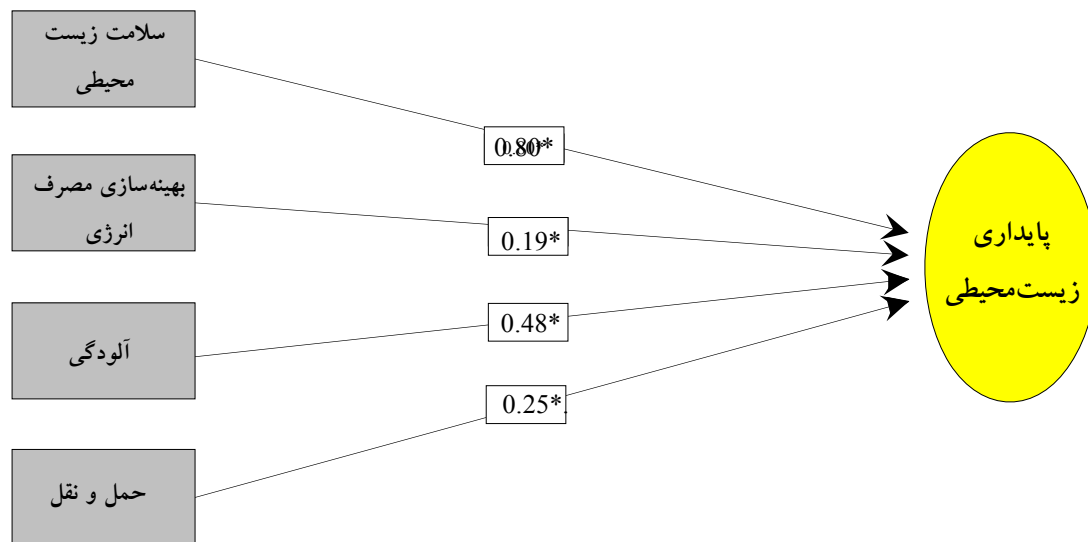
جدول ۷: توزیع فراوانی پایداری زیست‌محیطی از نظر شهروندان شانديزي

انحراف معیار از میانگین	انحراف معیار	میان تا (۰ تا ۱۰۰)	میانگین (دامنه ۰ تا ۱۰۰)	میزان						شاخص متغیر
				زیاد		متوسط		کم		
				درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۰/۴	۸/۶	۴۱/۷	۴۳/۲	۴	۱۹	۵۷/۲	۲۷۱	۳۸/۸	۱۸۴	پایداری زیست‌محیطی

تفسیر: درصد اندکی از شهروندان شانديزي نگرش مثبت نسبت به وضعیت زیست‌محیطی شهر پس از ایجاد ابرپروژه‌ها داشته‌اند (۴ درصد). در مقابل ۳۸/۸ درصد در این متغیر وضعیت نامناسب را انتخاب نموده و ۵۷/۲ درصد نیز وضعیت متوسط را انتخاب نموده‌اند. با توجه به میانه محاسبه شده که ۴۱/۷ از ۱۰۰ است و به معنای حضور ۵۰ درصد از

پاسخگویان در بازه صفر تا ۴۲ است، میانگین نیز کاهش یافته و $43/2$ از 100 محاسبه شده است. پراکندگی به میزان اندکی متوازن است. جهت تعمیم به جامعه با احتمال 99 درصد نیز، بازه 42 تا $44/4$ خواهد بود.

برازش مدل سنجش پایداری زیست محیطی



شکل ۳- برازش پایداری زیست محیطی

تفسیر: مدیریت سلامت زیست محیطی بیشترین ضریب تاثیر را داراست. پس از آن مدیریت آلودگی ها قرار گرفته است. مدیریت حمل و نقل در رتبه سوم بوده و بهینه سازی مصرف انرژی نیز در انتها قرار گرفته است.

پس از بررسی های انجام شده می توان گفت هدف از احداث ابرپروژه های شهری، بدست آوردن بهترین راه حل در کوتاهترین زمان جهت ایجاد تغییر و تحول مثبت در سطوح مختلف شهر است، اما تجربه ابرپروژه های شهری وضعیت دیگری را به نمایش گذاشته است، حاکمیت خودرو، گسیختگی بافت، عدم توجه به زمینه و بوم را می توان از پیامدهای رشد ابرپروژه ها دانست که به مشکلاتی چون افت پایداری محیطی، افزایش مصرف انرژی و کاهش رضایت سکونت منجر گردیده است؛ لذا ضمن بررسی تاثیرات ابرپروژه ها بر سطوح متفاوت شهری از جمله تغییرات در مصرف منابع، تغییرات اکولوژیکی منطقه، جذب جمعیت و یا جابه جایی جمعیت، به دنبال راهکارهایی جهت ایجاد تعادل و توازن در مصرف منابع و استفاده بهینه از انرژی های پاک و تجدیدپذیر به منظور ارتقاء پایداری و کیفیات محیط شهری در شهر شاندیز به عنوان هدف اصلی این پژوهش پرداختیم.

آمار استنباطی

جهت بررسی وضعیت موجود در پایداری زیست محیطی شهر شاندیز در سال سنجش (۱۳۹۹) با شرایطی که در این خصوص در شهر شاندیز گزارش شده است، میانگین گزارش شده در تحقیق مشابه (طاهری، ۱۳۹۶) مورد استناد قرار گرفته است. جهت بررسی از آزمون T تک نمونه ای استفاده شده است. میانگین گزارش شده توسط طاهری برای پایداری

زیست‌محیطی شان‌دیز ۵۴ از ۱۰۰ بوده است و میانگین حاصل از پژوهش حاضر، ۴۳/۲ از ۱۰۰. با استفاده از آزمون تک نمونه‌ای بررسی می‌گردد که تفاوت موجود میان دو میانگین بر اساس تغییر حاصل شده در بیش از ۹۵ درصد از نمونه مورد بررسی است یا خیر و صرف وجود چند پاسخ غیرمتوازن میانگین تغییر کرده است. لذا در صورتی که حداقل ۹۵ درصد از نمونه مورد بررسی پژوهش حاضر میانگینی کمتر از ۵۴ را در پایداری زیست محیطی گزارش نموده باشند، آزمون تایید خواهد شد.

جدول ۸- آزمون تک نمونه‌ای پایداری زیست‌محیطی

میانگین	انحراف معیار	انحراف معیار از میانگین	مقدار t	سطح معناداری	اختلاف	
					میانگین	اختلاف
۴۳/۲	۸/۶	۰/۴	-۸/۵۶۵	۰/۰۰	کمترین -۱۱/۵۶	بیشترین -۹/۳۵

تفسیر: نتایج حاصل از آزمون تک نمونه‌ای حاکی از آن است که پایداری زیست‌محیطی در بازه مورد بررسی (۱۳۹۶ الی ۱۳۹۹) بطور معناداری تغییر نموده و کاهش یافته است. بنابراین میانگین حاصل از پژوهش حاضر که حاکی از وضعیت نامساعد منطقه است، به احتمال ۹۵ درصد در جامعه آماری نیز قابل مشاهده است. همچنین بر اساس اختلاف محاسبه شده و اعداد حاصل از هر دو منفی می‌باشند، میانگین جامعه آماری نیز در محدوده ۴۲/۴۴ الی ۴۴/۶۵ قرار دارد که با نتایج حاصل از پایداری زیست‌محیطی در جدول شماره ۷ همخوانی دارد.

جمع بندی

جهت تفسیر نتایج حاصل از پژوهش ابتدا می‌بایست به برخی از آمارهای موجود توجه نمود:

نرخ مهاجرپذیری این شهر با توجه به افزایش چشم‌گیر تقاضای مسکن در سالیان اخیر به صورت صعودی در حال رشد می‌باشد و به ۴۰/۳ درصد رسیده است. این آمار با نتایج پژوهش حاضر در حوزه سلامت زیست‌محیطی همخوانی دارد و نشان می‌دهد مدیریت سلامت زیست‌محیطی با میانگین ۳۴/۱ بالاترین میزان تاثیر را بر ناپایداری زیست‌محیطی منطقه دارد. براین اساس، جمعیت‌پذیری بالا، تمرکز عملکردهای شهری همسو با فرایند شتابان شهرنشینی، عوارض وسیعی را بر زیست بوم این شهر بر جای گذاشته است. به طوریکه این حوزه به شدت در فرایند تغییر کاربری زمین پیشرو می‌باشد. موید این موضوع آمار ارائه شده توسط سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور است که خاطر نشان ساخته مساحت مراتع شهر شان‌دیز طی سال‌های اخیر روند نزولی را طی کرده، به طوریکه در سال ۱۳۹۹، به ۱۶۰۳۳۶۸۸ مترمربع (۲۷/۸۳) درصد کاهش یافته است (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان‌رضوی، ۱۳۹۹)، که این امر نیز به وضوح از بین رفتن باغات و زمین‌های کشاورزی را نمایان می‌سازد. اگر روند افزایش جمعیت و تغییر کاربری اراضی ادامه یابد، باعث ایجاد آسیب‌های جدی بر فضای سبز می‌شود. در نتیجه فشار وارد بر اکوسیستم بستر، ظرفیت تحمل اکوسیستم از آستانه‌های مجاز می‌گذرد و باعث فشار بحرانی می‌شود.

طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۹ تعداد روزهای ناسالم روند افزایشی داشته که این میزان برای سال ۱۳۹۲ و اوایل ۱۳۹۵ بسیار چشمگیرتر از روند قبلی است، آمار بدست آمده با نتایج پژوهش حاضر در حوزه آلودگی محیط زیست همسو

می‌باشد، به طوریکه مدیریت آلودگی بعد از مدیریت سلامت زیست‌محیطی با میانگین ۴۲/۱ بیشترین میزان تاثیر را بر ناپایداری زیست‌محیطی منطقه دارد. در واقع تخلیه زباله‌های خانگی و مراکز خدمات‌رسانی و استفاده‌کنندگان از فضا مخصوصاً در کنار رودخانه شهر و تخلیه فاضلاب و پسماند علاوه بر آلودگی آب، سبب آلودگی خاک و از طرفی اجرای این دو ابرپروژه موجب تغییر بافت خاک و تغییر کاربری آن از کشاورزی و مرتع‌داری به سیمانی و از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه شده که این امر در تصفیه طبیعی هوا تأثیرگذار بوده و اثرات ناشی از آلودگی را تشدید می‌کند. به نحوی که تعداد روزهای ناسالم به واسطه آلودگی‌های هوا، صوتی و غیره بین سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۹ روندی بسیار صعودی داشته است (اداره کل هواشناسی خراسان‌رضوی، ۱۳۹۹)؛ (مرکز پایش آلاینده‌های زیست‌محیطی، ۱۳۹۹). بی‌توجهی به آستانه تحمل شهر و محیط‌زیست و عدم تطابق بین جریان‌های ورودی (منابع، انرژی و ...) و جریان‌های خروجی (آلودگی هوا، آب، تولید ضایعات و ...) به منزله تهدیدی برای بقای محیط پستیبان این شهر شناخته شده است.

بالارفتن آمار تردد روزانه خودرو در شهر شانندیز (به‌عنوان مهمترین عامل آلودگی صوتی) در کنار عواملی همچون فعالیت‌های عمرانی و ساخت‌وساز، عناصر صنعتی و تولیدی، حجم بالایی از آلودگی صوتی را منجر شده است، همچنین تردد خودروهای سنگین و سایر وسایل نقلیه موجب مشکلاتی همچون کاهش ایمنی شهری و افزایش خطرهای جانی و افزایش تصادفات ترافیکی در معابر شده است. آمار به دست آمده با نتایج بدست آمده از این پژوهش در حوزه حمل‌ونقل همخوانی دارد به طوریکه مشخص گردید مدیریت حمل‌ونقل با میانگین ۳۴ در رتبه سوم تأثیرگذاری بر ناپایداری زیست‌محیطی منطقه قرار دارد. این موضوع نشان می‌دهد که خیابان‌های محدوده به هیچ‌عنوان برای عبور حجم و نوع ترافیکی که در حال حاضر بایستی از خود عبور دهند طراحی نشده‌اند و نیازمند سیستم حمل‌ونقل پایدار برای کاهش این مشکلات و ایجاد سیستم حمل‌ونقل مؤثر و کارآمد هستند. سیستم حمل‌ونقل جامع و پایدار مشکلات متعددی نظیر آلودگی هوا، آلودگی صوتی، جداسازی زیستگاه‌های گونه‌های وحشی، ترافیک و ... را کاهش می‌دهد.

همچنین یافته‌های تحقیق حاضر که همسو با یافته‌های تحقیقات مرتبط (طاهری ۱۳۹۶، رهنما و همکاران ۱۳۹۶، طاهری و همکاران ۱۳۹۷) بوده نشان می‌دهد که سلامت زیست‌محیطی در الویت اول و پس از آن مدیریت آلودگی در الویت دوم، مدیریت حمل‌ونقل در الویت سوم و در نهایت بهینه‌سازی مصرف انرژی در الویت آخر از مهمترین اثرات اجرای این ابرپروژه‌ها بر پایداری محیط‌زیست منطقه می‌باشند و حاکی از آن است که وضعیت پایداری زیست‌محیطی شهر شانندیز نسبت به سنوات قبل در وضعیت نامساعدتری قرار گرفته است.

پیشنهادات

در نهایت جهت پاسخ به سوال اصلی و هدف طراحی شده پژوهش در راستای بهبود پایداری زیست‌محیطی شهر شانندیز پیشنهاد می‌گردد موضوعات ذیل مورد توجه تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار گیرد.

- با توجه به اینکه مهمترین عامل در ناپایداری زیست‌محیطی منطقه شاخص سلامت زیست‌محیطی با ضریب تاثیر ۰/۸۰ شناخته شده، به‌نظر می‌رسد رابطه مستقیمی بین ظرفیت تحمل محیط و کاربری اراضی و افزایش جمعیت وجود دارد. بنابراین باید تصمیم‌گیران شهری تمهیدات لازم برای حفظ اکوسیستم طبیعی در اطراف منطقه و جلوگیری از تبدیل آنها به مناطق مسکونی اتخاذ نمایند. همچنین باتوجه به عدم تخصیص خدمات در شهر شانندیز منطبق بر ظرفیت تحمل

اکوسیستم بستر، استفاده از پتانسیل‌های موجود به لحاظ ایجاد و توسعه انواع فضاهای سبز و باز عمومی از قبیل پارک‌های جنگلی و کوهستانی ضروری می‌باشد.

- با توجه به افزایش ساخت ابرپروژه‌ها در کشور و لزوم شناسایی اثرات آنها قبل از اجرا، پیشنهاد می‌گردد در مواردی زمینه برای طراحی و اجرای پارک‌های طبقاتی در نواحی با تراکم بالا که با کمبود فضای سبز استاندارد مواجهند مانند زمین‌هایی که قبلاً کاربری سبز داشته، نواحی دارای بحران آلودگی، کارخانه‌ها، کارگاه‌ها و کلیه ساختمان‌هایی که آلاینده محیط هستند، ایجاد گردد.
- یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که آثار ناشی از احداث و فعالیت ابرپروژه‌ها، عامل اصلی افزایش آلودگی هوا، دمای سطح و گسترش جزایر حرارتی بوده است که موجب شده شاخص مدیریت آلودگی با ضریب تاثیر ۰/۴۸ دومین عامل در ناپایداری زیست‌محیطی منطقه شناخته شود. لذا احداث سیستم دفع اصولی فاضلاب شهری و برنامه‌ریزی جهت جمع‌آوری و تفکیک زباله‌ها از محیط در حفظ و نگهداری فضای سبز محدوده و در نتیجه کاهش آلودگی ناشی از توسعه صنعتی شهر و افزایش ترافیک شهری تاثیر به سزایی دارد.
- همچنین وظیفه مدیران و دست‌اندارکاران اجرایی است تا تمهیدات لازم در قسمت زیرساخت‌ها و خدمات، قبل از اجرای ابرپروژه‌ها جهت کنترل آلودگی‌های ناشی از احداث ابرپروژه اتخاذ نمایند. همچون ایجاد دیوارهای صوتی در بزرگراه و معابر منتهی به محدوده، کاشت گیاهان با استفاده از درختان پهن برگ به طور مثال ترکیب گونه‌ای اقاویا و چنار در پوشش گیاهی جدید در جهت کاهش آلودگی صوتی و تصویه هوا و خاک.
- جابه‌جایی جمعیت و گسترش رینگ‌های ترافیکی شهر شاندریز را به یک شهر پرتردد تبدیل کرده که آرامش و سکون شهروندان از آن رخت خواهد بست، لذا سومین عامل در ناپایداری زیست‌محیطی منطقه مدیریت حمل‌ونقل با ضریب تاثیر ۰/۲۵ شناخته شده است. از طرف دیگر فرسوده بودن سیستم حمل‌ونقل روند تردد در شبکه‌های حمل‌ونقل را دچار اختلال کرده است، لذا به منظور کاهش تراکم ترافیک، ارائه یک سیستم حمل‌ونقل عمومی غیرانبوه که ظرفیت جابه‌جایی مسافر نسبتاً بالایی داشته و از راحتی سفر قابل توجهی برخوردار باشد می‌تواند راهکار مناسب برای کنترل و انتظام سیستم حمل‌ونقل محسوب شود.
- بهره‌مندی از خصوصیات طراحانه در طراحی ابرپروژه‌ها، همچون ایجاد مسیرهای حرکت پیاده که پیاده‌روی و توجه به مقیاس انسانی را تقویت کند، در کنار ایجاد سیستم حمل‌ونقل کارآمد راهکار موثری برای کاهش اثرات زیست‌محیطی این پروژه‌ها می‌باشد.
- به نظر می‌رسد با توجه به اینکه استفاده از فن‌آوری‌های نوین و منابع تجدیدپذیر موضوعی جدید در صنعت ساخت و ساز کشور می‌باشد، باعث شده شاخص بهینه‌سازی مصرف انرژی با ضریب تاثیر ۰/۱۹ کمترین میزان تاثیر را بر ناپایداری زیست‌محیطی منطقه داشته باشد. بنابراین سیاست‌گذاران شهری می‌بایست ضمن طراحی مناسب ابرپروژه‌ها مبتنی بر اقلیم منطقه جهت صرفه‌جویی در مصرف انرژی و در نتیجه کاهش انواع آلودگی‌ها، فرهنگ‌سازی مناسبی در ارتباط با مصارف مطابق با استاندارد منابع انرژی برای شهروندان داشته باشند.



مجله علوم جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، دوره ۱۹، شماره ۴۵، زمستان ۱۴۰۲، صص ۱۷-۳۷

- همچنین جهت دستیابی به الگوی مدیریتی مطلوب در کاهش مصرف منابع خط مشی های مربوط به ساخت ابرپروژه های شهری باید طوری تغییر کند که مخاطرات زیست محیطی را نیز مورد توجه قرار دهد و استفاده از منابع ناپایدار اجتناب گردد.



منابع

- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی (۱۳۹۹). پایگاه اطلاع رسانی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان رضوی. بازیابی از <https://khorazavi.frw.ir>
- اداره کل هواشناسی خراسان رضوی (۱۳۹۹). آمار و هواشناسی کاربردی، آمار و اطلاعات هواشناسی.
- استاندارداری خراسان رضوی (۱۳۹۵). آخرین تقسیمات کشوری شهرستان بینالود، مشهد استانداردی خراسان رضوی.
- اقلامی، عطیه؛ رضایی راد، هادی (۱۳۹۷). سنجش میزان پایداری زیست محیطی پروژه های بزرگ مقیاس شهر همدان (نمونه موردی: پروژه های بزرگ مقیاس همدان). مطالعات محیطی هفت حصار، سال ششم، شماره ۲۴، ۷۹-۹۲.
- امیری، خدابخش (۱۳۹۹). بررسی نقش فرهنگ اجتماعی در حمل و نقل و ترافیک شهری، نشریه معماری شناسی. سال سوم، شماره ۱۷، ۷-۱.
- جمینی، داود؛ ذوالفقاری، امیرعلی؛ نصرآبادی، زهرا و قبادی، شادی. (۱۳۹۵). چالشهای زیست محیطی و اثرات آن بر ساکنین روستای بدرآباد با استفاده از روش نظریه بنیانی. جغرافیا و پایداری محیط، شماره ۱۹، ۸۷-۷۱.
- حیدرزاده، محمدهادی؛ جعفری ورامینی، امیرحسن و خوشنام، هاشم (۱۳۸۵). ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه های شهری، رهیافتی به سوی توسعه پایدار شهری. در مجموعه مقالات ششمین همایش ملی دو سالانه انجمن متخصصان محیط زیست ایران. تهران، انجمن متخصصان محیط زیست ایران.
- خدیوی، سمیرا (۱۳۹۱). تدوین مدل مفهومی جهت دستیابی راهبردها و الگوی مصرف انرژی در کلان شهرها (بخش خانگی و تجاری) (مطالعه موردی: شهر تهران). تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- دورودیان، حمیدرضا و دورودیان، عاطفه (۱۳۹۶). پیامدهای اجتماعی و بوم شناختی تغییر بی رویه کاربری اراضی کشاورزی. نشریه مدیریت اراضی، سال پنجم، شماره ۲، ۸۱-۹۷.
- رفیعیان، مجتبی و پهلوان، سمیه (۱۳۹۴). سنجش و ارزیابی تاثیرات ایجاد ابرپروژه شهری الماس شرق مشهد از دیدگاه نواحی سکونت پیرامون با مدل Electre. نشریه علمی-پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران. ۶۳-۵۱.
- رهنما، محمدرحیم؛ طاهری، فروزان (۱۳۹۶). ارزیابی ظرفیت تحمل زیست محیطی شهر شاندیز. مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، سال پانزدهم، شماره ۲، ۲۰-۱.
- سپهوند، رضا؛ عارف نژاد، محسن (۱۳۹۲). اولویت بندی شاخص های توسعه پایدار شهری با رویکرد تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی گروهی (مطالعه موردی: در شهر اصفهان). فصلنامه مطالعات برنامه ریزی شهری، ۴۳-۵۹.
- شمس الدینی، علی؛ دهقانی، امین؛ منوچهری، فاطمه و ابی زاده، سامان (۱۳۹۹). ارزیابی پایداری زیست محیطی و بررسی توزیع فضایی آن در سکونتگاه های روستایی استان کرمانشاه (مورد: شهرستان روانسر). فصلنامه جغرافیا و توسعه، سال هجدهم، شماره ۵۸، ۹۲-۷۵.
- شهبازی، طیبه؛ شبیری، سیدمحمد و زندی، بهمن (۱۳۹۴). مطالعه نقش رسانه های ارتباط جمعی در آموزش مسایل محیط زیستی از دیدگاه معلمان مدارس راهنمایی شهرستان سرپل ذهاب. علوم و تکنولوژی محیط زیست، سال دوم، شماره ۱۷، ۱۰۴-۹۵.
- شیعه، اسماعیل؛ وحید، آرش و صارمی، حمیدرضا (۱۳۹۷). عوامل مؤثر در مکانیابی ساختمان های بلندمرتبه با تأکید بر پایداری محیط زیست (مطالعه موردی: شهر قزوین). نشریه پژوهش های جغرافیای انسانی، دوره ۵۰، شماره ۴، ۸۹۰-۸۷۳.



طاهری، فروزان (۱۳۹۶). تبیین چشم‌انداز شهر شانددیز با تأکید بر نظریه شهر اکولوژیک در افق ۱۴۰۴. استاد راهنما: دکتر محمدرحیم رهنما، رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشکده ادبیات و علوم انسانی دکتر علی شریعتی، دانشگاه فردوسی مشهد.

طاهری، فروزان؛ رهنما، محمدرحیم؛ خوارزمی، امیدعلی و خاکپور، براتعلی (۱۳۹۷). بررسی و پیش‌بینی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از داده‌های ماهواره‌ای چند زمانه شهر شانددیز (طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۹). فصلنامه جغرافیا و توسعه، سال شانزدهم، شماره ۵۰، ۱۴۲-۱۲۷.

عنابستانی، زهرا (۱۳۹۶). آینده‌نگری تأثیرات اجتماعی ناشی از حضور ابرپروژه‌های شهری مطالعه موردی: مجموعه گردشگری پدیده شانددیز. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی‌ودوم، شماره ۲، ۱۵۱-۱۲۹.

کشتکارقلاتی، احمدرضا؛ انصاری، مجتبی و نازی‌دیزجی، سجاد. (۱۳۸۹). توسعه سامانه بام سبز بر اساس معیارهای توسعه پایدار در ایران. نشریه هویت شهر سال چهارم، شماره ۶، ۲۸-۱۵.

گرامی، حسن؛ امیری، حمیدرضا (۱۳۹۵). استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و تکنولوژی‌های نوین در ساختمان‌ها در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی و توسعه پایدار. دومین همایش ملی عمران، معماری، شهرسازی و مدیریت انرژی. اردستان، بازیابی از

<https://civilica.com/doc/633756>

محمدی‌ده‌چشمه، مصطفی؛ فیروزی، محمدعلی و سعیدی، جعفر (۱۳۹۴). ارزیابی شاخص‌های ناپایداری زیست‌محیطی در کلان شهر اهواز. نشریه محیط‌شناسی، دوره چهل‌ویکم، شماره ۲، ۴۶۴-۴۴۷.

محمدی، زهره؛ بابایی، یاسمن؛ ادیبیان، یاسمن و ساقی، غلامرضا (۱۳۸۸). راهکارهای مناسب کنترل آلودگی و تصفیه پساب‌های ورودی به رودخانه کشف‌رود مشهد با رویکرد استفاده مجدد از آنها. همایش ملی الگوهای توسعه پایدار در مدیریت آب مشهد،

بازیابی از <https://civilica.com/doc/79379>

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، شهرستان بینالود. تهران، مرکز آمار ایران.

مرکز پایش آلاینده‌های زیست‌محیطی (۱۳۹۹). محیط‌زیست خراسان‌رضوی. براساس داده‌های ایستگاه ماشین ابزار.

مصوبه هیئت وزیران. (۱۳۸۴/۵/۱۱). شماره تصویب‌نامه ۲۶۹۲۵/ت/۳۳۵۵۵.

نجات بخش، یوسف؛ ابراهیمی‌ورکیانی، احسان (۱۳۹۵). طراحی یک مدل مسیریابی حمل‌ونقل لجستیک با الگوریتم فرا ابتکاری.

چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری. برلین، آلمان، ۱۸-۱، بازیابی از www.sid.ir.

Altshuler, A. A., & Luberoff, D. E. (2003). *Mega-projects: The changing politics of urban public investment*. Brookings Institution Press.

Bearfield, D. & Dubnick, M. (2009). All Mega-Projects are local? Citizen participation lessons from the big dig. *Public budgeting, Accounting & Financial management*, Vol. 21, No. 3, 393-426.

Beil, L. (2017). "Pollution killed 9 million people in 2015". Retrieved from Sciencenews.org: Retrieved 13 December 2020

Boggia, A., Rocchi, L., Paolotti, L., Musotti, F., & Grec, s. (2014). Assessing Rural Sustainable Development potentialities using a Dominance-based Rough Set Approach. *Journal of Environmental Management*, No. 144, 160-167.

Douglass, M. (2010). Globalization, Mega-projects and the Environment Urban Form and Water in Jakarta. *Environment and Urbanization ASIA*, Vol. 1, No. 1, 45-65.

Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2003). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press.



- Marrewijk, A. v., Clegg, S. R., Pitsis, T. S., & Veenswijk, M. (2008). Managing public-private megaprojects: Paradoxes, complexity, and project design. *International Journal of Project Management*, Vol. 26, No. 6, 591-600.
- Mylonas, C., & Xenidis, Y. (2018). Megaproject development in the context of sustainable urban regeneration. *International journal of real estate and land planning*, Vol. 1, 377-384.
- Oruji, S., Amini, E., & Mahesh, T. (2015) The future form, sustainable urban design and the effect of urban infrastructures: a case study of the Region One of Tehran municipality. *International Journal of the Bioflux Society*, 309-323.
- Priemus, H., & van Wee, B. (2013). *International Handbook on Mega-projects*. Massachusetts: Edward Elgar Publishing.
- Santamaría, G. d. (2019). Megaprojects, the Environment and Sustainability in New York, London, Paris and Tokyo. *Journal of Architecture and Planning Research*, Forthcoming.
- Wang, G., He, Q., Meng, X., Locatelli, G., Yu, T., & Yan, X. (2017). Exploring the impact of megaproject environmental responsibility on organizational citizenship behaviors for the environment: A social identity perspective. *International Journal of Project Management*, 1-13.
- Yasin, B. (2017). *Mega-Projects and Violations of Human Rights: The Case of Mega-dams in Developing Countries*. Retrieved may 19, 2019, from <https://www.academia.edu/>