

## ارزیابی و تحلیل اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه سیستان

محمود رضا انوری<sup>۱</sup>، محمود سعیدی مهر<sup>۲</sup>، محمد یودینه<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی و ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه می باشد، روش تحقیق توصیفی - تحلیلی و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی می باشد، جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS و Expert choice استفاده شده است. نتایج سنجش میزان ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه با استفاده از آزمون T تک نمونه‌ای نشان داد در تمامی شاخص‌های مطرح شده با میانگین به دست آمده بالاتر از حد میانه عدد ۳، گویای میزان زیاد اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار در منطقه می باشد. در ادامه نیز با استفاده از نرم افزار Expert Choice به رتبه‌بندی شاخص‌های زیست محیطی پرداخته شده است. نتایج نشان داد، در بین شاخص‌های مطرح شده، به ترتیب شاخص‌های، آلودگی آب با وزن ۰/۳۹۱ و آلودگی صدا با وزن ۰/۱۳۸، بالاترین و پایین‌ترین وزن‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین در نهایت جهت تحلیل آزمون فرضیه پژوهش از تحلیل واریانس استفاده شده است. نتایج نشان داد، تحلیل واریانس تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه با ضریب تعیین ۰/۱۸۹ تاثیر زیاد زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه می باشد. همچنین در ادامه نیز جهت تایید نتایج آزمون تحلیل واریانس با استفاده از آزمون کای اسکوئر به بررسی آزمون فرضیه پژوهش پرداخته شده است. نتایج نشان داد، مقدار (sig) یا سطح معناداری متناظر با این آماره کوچک‌تر از مقدار (۰/۰۵) است. بنابراین، فرض مبنی بر: عدم تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه رد می شود. بنابراین می توان نتیجه گرفت که فرضیه H1 مورد تایید و فرضیه H0 غیر قابل تایید می باشد.

واژگان کلیدی: اثرات زیست محیطی، شهر جدید رامشار، منطقه، سیستان

<sup>۱</sup> استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، زاهدان، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، زاهدان، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زاهدان، دانشکده علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، زاهدان، ایران

## مقدمه

تعادل، هماهنگی و نظم لازم بین اجزاء طبیعت از ضروریات اساسی محیط زیست است. چنانچه این تعادل در اثر برخی از شرایط دچار تغییرات شود، آسیب به کلیه اجزاء و ساختار موجودات زنده و در رأس آن انسان وارد خواهد شد. از نیم قرن گذشته فعالیت‌های مهم اقتصادی و صنعتی، بکارگیری تکنولوژی‌های پیشرفته همراه با رشد فزاینده جمعیت و نیز عدم هماهنگی دولت‌های مختلف دنیا در استفاده بهینه از منابع طبیعی موجود موجب برهم خوردن تعادل محیط زیست گردیده است. در نتیجه بشر حاضر، با ایجاد آلودگی‌های مختلف آب، هوا، خاک، صدا، حرارات و غیره، فرسایش خاک، بیابان زایی، بروز سیلاب‌ها، انهدام و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری و تخریب لایه ازن، گرم شدن کره زمین، بالا آمدن آب دریاها، افزایش گازهای گلخانه‌ای و بسیاری دیگر، سبب ایجاد بیماری‌های جدید و صعب‌العلاج و مرگ و میر بی‌رویه و امثالهم گردیده است (Noori and Neshat, 1995, Shariat and Meneveri, 1997). ارزیابی اثرات زیست محیطی عبارت است از شناسایی و ارزیابی سیستمیک پی آمدهای پروژه‌ها، برنامه‌ها و طرح‌ها بر اجزاء فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی، فرهنگی و اقتصادی-اجتماعی محیط زیست و به عبارت دیگر روشی است جهت تعیین، پیش بینی و تفسیر اثرات زیست محیطی بر روی اجزاء محیط زیست، بهداشت عمومی و سلامت اکوسیستم‌هایی که زندگی بشر به آن وابسته است. ارزیابی زیست محیطی در نقاط مختلف جهان به نام‌های ELA, EL نیز خوانده می‌شود (Mirabzade, 1998, Canter, 1996). فرایند ارزیابی زیست محیطی در وحله اول برای کمک به برنامه‌ریزی صحیح توسعه پایدار و سپس وسعت بخشیدن به پروژه‌های توسعه موجود پایه-ارزیابی و تحلیل اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار بر منطقه یزی شده است (Hunt and Catherine, 1995).

در واقع توجه به اصول اکولوژی و حفظ محیط زیست در برنامه‌ریزی شهری در سال‌های اخیر به صورت الگوهای مختلفی مانند باغ شهرها (Howard, 1902)، طراحی با طبیعت (Mc Harg, 1969)، ردپای اکولوژیک (Rees, 1996)، متابولیسم شهری (Newman, 1999)، برنامه‌ریزی

فضایی با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (مخدوم، ۱۳۷۸، ۱۳۸۲) و کاربرد اصول اکولوژی سیمای سرزمین (Boteguilha and Ahern, 2002، جعفری و طیبیان، ۱۳۸۷) مطرح شده است. برنامه‌ریزی و توسعه شهرهای جدید اگر چه در دنیا به دلیل ناکامی در دستیابی به اهداف مورد نظر کنار گذاشته شده (Potter and Thomas, 1986, Osborn and Whitick, 1979) و جای خود را همان طور که ذکر شد به ایده‌های جدیدتر برای تلفیق اصول اکولوژی و حفاظت محیط زیست داده است، اما در ایران همچنان دنبال می‌شود. در ایران تاریخچه ایجاد شهرهای جدید را می‌توان بیش از ۶۰ سال دانست؛ که به دو دوره قبل و بعد از انقلاب اسلامی قابل تقسیم است. شهر جدید رامشار در استان سیستان و بلوچستان و به پیشنهاد مطالعات طرح منطقه‌ای سیستان (مصوب سال ۱۳۶۹ شورای عالی شهرسازی و معماری ایران) شکل گرفته است. طرح جامع شهر جدید رامشار در سال ۱۳۷۹ به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران رسیده است. یکی از دلایل و اهداف ایجاد شهر جدید رامشار در راستای سیاست‌های دولت در زمینه رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه سیستان که عمدتاً با سرمایه‌گذاری در بخش‌های زیربنایی، اجرای طرح‌هایی در زمینه غلبه بر موانع و محدودیت‌های طبیعی و به طور کلی فراهم آوردن امکان استفاده بهینه از آب رودخانه هیرمند مشخص می‌گردد، طرح منطقه‌ای سیستان به تصویب شورای عالی شهرسازی و معماری کشور رسید. بر اساس این طرح، با توجه به زمینه‌های رشد و توسعه‌ای که در نتیجه اجرای طرح‌های زیربنایی و عمرانی پیش بینی شده، جمعیت شهری منطقه در سال ۱۳۹۰ به رقمی حدود ۳۲۰ هزار نفر بالغ می‌گردد، بر همین اساس پس از مطالعات گسترده مکان شهر جدید رامشار در حاشیه محور ارتباطی زابل- زاهدان و در مجاورت شهر باستانی شهر سوخته به عنوان منطقه مستعد، جهت احداث شهر جدید در نظر گرفته شد، که موقعیت ممتاز جغرافیایی و ارتباطی این شهر و قرارگیری بر روی اراضی بایر و دولتی و امکان تاسیسات زیربنایی، مشابهت‌های اقلیمی بین این منطقه و سایر نقاط موجود و بالاخره پشتوانه‌های تاریخی و فرهنگی را می‌توان به عنوان عوامل تعیین کننده در انتخاب شهر جدید رامشار قلمداد نمود، ولیکن در حین ساخت و ایجاد شهر جدید رامشار مسائل زیست محیطی رعایت نشده است، لذا در پژوهش حاضر به بررسی و ارزیابی اثرات

زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه پرداخته شده است، لذا با توجه به هدف پژوهش، سؤالی که در این پژوهش مورد بررسی و کنکاش قرار خواهد گرفت به صورت ذیل بیان شده است:

- اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار در منطقه سیستان به چه صورت می‌باشد؟

### پیشینه تحقیق

در زمینه پژوهش حاضر، مطالعاتی در سطح داخلی و خارجی تاکنون صورت نگرفته است، لذا در این قسمت از پژوهش به مطالعاتی که همپوشانی با موضوع پژوهش دارند پرداخته شده است:

جعفری و حبیب پور (۱۳۸۶)، در پژوهشی تحت عنوان، ارزیابی اثرات توسعه شهرهای جدید بر محیط زیست (مطالعه موردی: شهر جدید پردیس تهران)، به این نتایج دست یافتند، مهمترین اثرات منفی شهر جدید پردیس در مرحله ساخت، با توجه به موقعیت و ویژگی‌های محیط طبیعی آن تغییر شکل طبیعی زمین، تغییر مرفولوژی دره‌ها و برهم زدن نظم طبیعی سیستم هیدرولوژی، تخریب پوشش گیاهی و زیستگاه‌های جانوری و قطع مسیرهای مهاجرتی حیات وحش میباشد. در مرحله اسکان جمعیت نیز مهمترین اثرات، شامل افزایش تراز صوتی منطقه، تولید و دفع مواد زائد جامد، تولید و دفع فاضالب، تأثیر بر رژیم سیلابی منطقه، تغییر رفتارهای تغذیه‌ای و مهاجرتی حیات وحش می‌باشد. مهمترین راه حل‌ها در زمینه کاهش مشکلات اشاره شده در مرحله ساخت، تبعیت از شکل طبیعی زمین و حداقل تغییر در نیمرخ طول و عرضی دره‌ها، پرهیز از آماده‌سازی بیش از حد لازم اراضی قبل از رسیدن به حد تعیین شده تراکم در فازهای موجود و جلوگیری از طولانی شدن مراحل اجرای پروژه و در مرحله اسکان جمعیت مدیریت ترافیک، دفع صحیح مواد زائد جامد، توسعه شبکه جمع آوری و تصفیه فاضلاب، حفظ مسیرهای مهاجرتی حیات وحش به شکل طبیعی آن، ایجاد و توسعه فضای سبز شهری و ایجاد کمربند سبز جنگلی در اطراف شهر به منظور محدود کردن و مهار توسعه غیرمجاز می‌باشد.

نوابخش و صفی (۱۳۸۸)، در پژوهشی تحت عنوان، بررسی اثرات زیست محیطی و رشد فیزیکی شهر ملایر، به این نتایج دست یافتند، شهر ملایر طی دهه‌های اخیر شاهد دگرگونی‌هایی وسیع در بنیان‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اکولوژیکی خود بوده است به گونه‌ای که از جامعه‌ای با ساختار کاملاً سنتی

و متکی به اقتصاد روستایی به جامعه‌ای با ساختار خدماتی تغییر شکل داده است که این امر ناشی از تغییرات بنیادی در روابط شهر و روستاهای اطراف و مهاجرت گسترده روستاییان به شهر بوده است. افزایش روند شهرنشینی و به تبع آن رشد و گسترش ابعاد فیزیکی شهر، باعث از بین رفتن اراضی زراعی پیرامون شهر، تخریب منابع طبیعی و زیستی و بروز انواع و اقسام آلودگی‌ها و در حقیقت پیدایش معضلات زیست محیطی گردیده است.

نجات‌الهی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان، ارزیابی اثرات توسعه شهرهای جدید بر محیط زیست (مطالعه موردی: شهر جدید صدرا شیراز)، به این نتایج دست یافتند، مهمترین اثرات منفی شهر جدید صدرا در مرحله ساخت، با توجه به موقعیت و ویژگی‌های محیط طبیعی آن تغییر شکل طبیعی زمین، بر هم زدن نظم طبیعی سیستم هیدرولوژی، تخریب پوشش گیاهی و زیستگاه‌های جانوری و قطع مسیرهای مهاجرتی حیات وحش می‌باشد. در مرحله اسکان جمعیت نیز مهمترین اثرات، شامل افزایش تراز صوتی منطقه، تولید و دفع مواد زائد جامد، تولید و دفع فاضلاب، تاثیر بر رژیم سیلابی منطه، تغییر رفتارهای تغذیه‌های و مهاجرتی حیات وحش می‌باشد.

حسینی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی تحت عنوان، ارزیابی تاثیرات زیست محیطی گسترش بی رویه شهرها (مطالعه موردی: پروژه مسکن مهر در شهر طرقله)، به این نتایج دست یافتند، آلودگی آب با وزن  $0/498$ ، در اولویت اول و پس از آن به ترتیب تغییرات پوشش گیاهی با وزن  $0/258$ ، در اولویت دوم، آلودگی خاک با وزن  $0/134$ ، در اولویت سوم، آلودگی هوا با وزن  $0/076$ ، در اولویت چهارم و در نهایت آلودگی صوتی با وزن  $0/034$ ، در اولویت پنجم از مهمترین اثرات اجرای طرح مسکن مهر بر محیط زیست می‌باشند.

رضائیان قراگوزلو و رضائیان قراگوزلو (۱۳۹۶)، در پژوهشی تحت عنوان، آسیب شناسی اثرات زیست محیطی و بررسی نقش و جایگاه آن در طرح‌های توسعه شهری تهران، به این نتایج دست یافتند، پروژه‌ها برای تصویب و در مرحله بعد از آن یعنی اجراء مستلزم ارزیابی می‌باشند در بعضی از پروژه‌ها پس از اجرا و در جهت تکمیل اسناد و مدارک، ارزیابی صورت می‌گیرد و پیوست پروژه می‌گردد و ثانیاً ارزیابی‌های صورت گرفته مشمول تمامی پروژه‌ها نمی‌باشد و کارایی اثربخشی لازم را نداشته‌اند.

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵ شرکت مهندسين مشاور M.E.F.A در شهر بيروت در کشور لبنان برای ارزیابی اثرات زیست محیطی کارخانه کمپوست با روش ماترس لئوپولد انجام دادند در نهایت به دلیل آثار مثبت زیاد بر محیط‌های فیزیکی و شیمیایی و محیط بیولوژیک گزینه اجرا پذیرفته شد و راهکارهای عملی را برای کاهش اثرات منفی (بو، آلودگی هوا و آب و تکثیر مگس) ارائه دادند.

### مبانی نظری

#### مفهوم اثرات زیست محیطی

اثرات زیست محیطی عبارت از تغییرات مختلفی است که در اثر فعالیت‌های مختلف پدید می‌آید. به طور کلی یک پروژه اثرات متعددی بر روی محیط زیست اطراف می‌گذارد که این اثرات شامل اثرات بر محیط فیزیکی، محیط بیولوژیکی، محیط اقتصادی-اجتماعی و محیط فرهنگی است. اثرات زیست محیطی یک پروژه بر محیط فیزیکی می‌تواند شامل اثرات بر اقلیم و کیفیت هوا، اثر روی آب، اثر بر خاک و اثر بر صدا شود. شناسایی و پیش بینی اثرات یک پروژه بر اقلیم به ویژه در برخی از پروژه‌ها مشکل است. یکی دیگر از اثرات زیست محیطی یک پروژه، اثرات آن بر محیط بیولوژیکی بود که شامل اثرات بر زندگی انسان‌ها است (رضائیان قراگوزلو و رضائیان قراگوزلو، ۱۳۹۶)

#### ارزیابی اثرات زیست محیطی

ارزیابی اثرات زیست محیطی، ابزاری است در اختیار مدیران و تصمیم گیران تا با استفاده از آن، از پیامدهای نامطلوب اجرای پروژه‌ها بر محیط زیست جلوگیری نمایند. این ارزیابی در مراحل اولیه پروژه، پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و زیست محیطی پروژه‌ها را پیش بینی و نسبت به پذیرش، اصلاح یا رد آن اقدام می‌کند براساس تعریف برنامه عمران ملل متحد، ارزیابی اثرات زیست محیطی عبارت است از: امتحان، تحلیل و ارزیابی فعالیت‌های طرح ریزی شده با دیدگاه زیست محیطی مناسب و توسعه پایدار.

به این ترتیب چنین ارزیابی را می‌توان روشی محسوب نمود که در آن مطالعات مربوط به اثرات زیست محیطی یک فعالیت خاص با هدف حمایت از فرآیند تصمیم‌گیری به کار می‌رود. این روش دارای قابلیت ایجاد اطمینان از یک تصمیم‌گیری آگاهانه می‌باشد.

بر اساس تعریفی که از طرف اتحادیه بین‌المللی ارزیابی اثرات زیست محیطی منتشر شده است، ارزیابی اثرات زیست محیطی را می‌توان فرایند شناسایی، پیش‌بینی، ارزشیابی و اقدامات کاهش اثرات بیوفیزیکی، اجتماعی و دیگر اثرات مرتبط با طرح پیشنهادی قبل از تصمیم‌گیری اصلی و عملیات اجرایی نامید.

ارزیابی اثرات زیست محیطی یک سیستم تعیین و ارزیابی برای جلوگیری از اثرات معکوس محیط زیست در نتیجه طرح‌های توسعه بوده و می‌تواند ابزاری برای رسیدن به توسعه پایدار باشد در واقع روشی است که برای اطمینان از رعایت ضوابط، معیارها و قوانین محیط زیستی در طرح‌های مختلف ابداع شده است (Mitchell, 2000) و هدف اصلی آن پیش‌بینی، شناسایی و تجزیه و تحلیل دقیق کلیه آثار مثبت و منفی طرح بر محیط زیست طبیعی و انسانی است (Habitat, 2000). به عبارت دیگر ارزیابی اثرات زیست محیطی به مطالعه و بررسی اثرات یک فعالیت پیشنهادی بر محیط زیست توجه دارد. این نوع ارزشیابی به تعیین بهترین و کاربردی‌ترین گزینه تاکید دارد. گزینه بهینه و مطلوب انتخاب شده در سنجش اثرات زیست محیطی، هزینه‌ها و منافع منطقی را در بر دارد که برای ارزیابی متناسب بودن مرحله تصمیم‌سازی، کیفیت زیست محیطی و پیامدهای حاصل از دیدگاه کلان حاکم بر ارائه دیدگاه‌های توسعه در سیاست‌ها و برنامه‌های جامع و کاربردی به کار گرفته می‌شود (Wood et al, 2000).

دو تعریف جامع و مستقل از ارزیابی در اینجا عنوان شده است: ارزیابی، تکنیک مهمی است که برای اطمینان یافتن از اینکه اثرات احتمالی پروژه‌های توسعه در محیط زیست کاملاً مورد شناسایی و محاسبه قرار گرفته بکار می‌رود یا به عبارت دیگر ارزیابی، عبارت از ارائه روشی جهت تعیین، پیش‌بینی و تفسیر اثرات زیست محیطی یک پروژه بر کل محیط زیست، بهداشت عمومی و سلامت اکوسیستم‌هایی است که زندگی بشر به آنها وابسته است. گزینه بهینه و مطلوب انتخاب شده در سنجش اثرات زیست محیطی، هزینه‌ها و منافع منطقی را بر دارد (همان منبع).

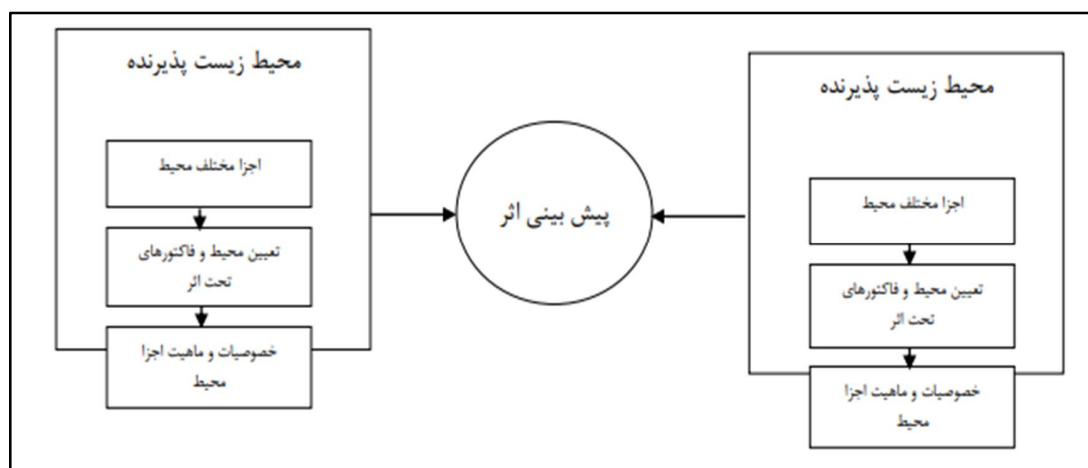
### ویژگی های ارزیابی اثرات محیط زیستی

در ارزیابی اثرات زیست محیطی باید به زمان وقوع اثرات، تداوم آن و میزان اثرات زیست محیطی حاصل از اجرای طرح توجه نمود. با استفاده از بررسی های گذشته نگر و آینده نگر مشخص گردد که این اثر، فوری، کوتاه مدت و یا بلند مدت می باشد و اثرات پیش آمده مقطعی می باشند و یا به صورت دوره ای بروز می کنند و اینکه این اثرات قابل برگشت هستند یا خیر؟ یک گزارش ارزیابی زیست محیطی از ویژگی های بسیار مهمی برخوردار است که شامل موارد زیر است:

الف) یکپارچگی: همواره باید با استانداردهای طبیست محیطی هماهنگ باشد.

ب) کارایی: باید اطلاعات موثق جهت تصمیم گیری را فراهم نماید.

ج) پایداری: باید با هدف حفظ و حراست از محیط صورت پذیرد.



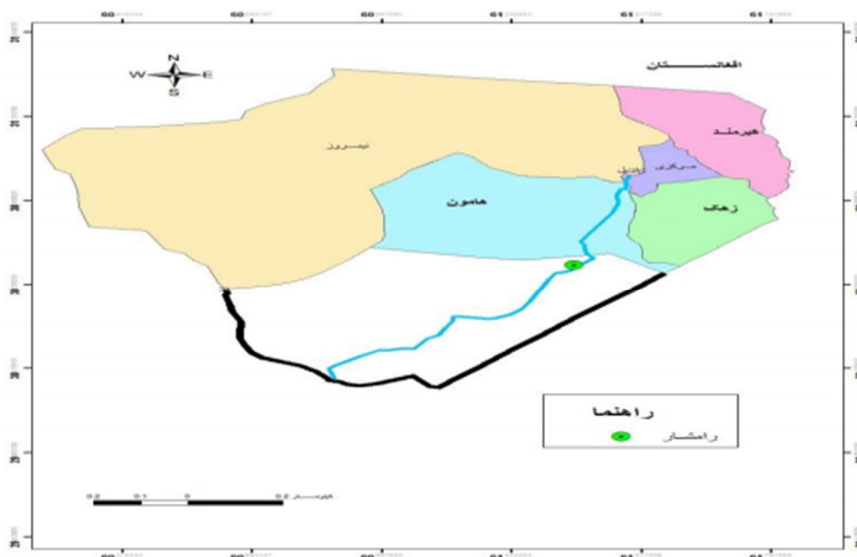
شکل ۱: فرایند پیش بینی اثرات، منبع: (رضائیان قراگوزلو و رضائیان قراگوزلو، ۱۳۹۶)

### موقعیت منطقه مورد مطالعه

شهر جدید رامشاد در ۳۵ کیلومتری شهر زابل و در مسیر جاده زابل به زاهدان قرار گرفته است. مختصات جغرافیایی آن ۳۰ درجه و ۴۰ دقیقه عرض شمالی و ۶۱ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی است و در ارتفاع متوسط ۴۹۵ متری از سطح دریا واقع شده است. اراضی شهر جدید رامشاد با مساحت ۱۲۰۰



هکتار از طرف شمال با دشت لوتک و از طرف جنوب با دشت قلعه رستم و از طرف غرب با سواحل دریاچه ای هامون همجوار است. در انتخاب نام شهر جدید رامشار، آنچه که هویت این سرزمین را منعکس می سازد مد نظر قرار گرفته است.



شکل ۲: نقشه موقعیت شهر جدید رامشار در منطقه سیستان

### روش تحقیق

روش انجام این پژوهش از نظر هدف تحقیق، کاربردی و از منظر چارچوب پژوهش، تحلیلی-توصیفی است که به شیوه پیمایشی و در سطح منطقه انجام شده است. ابزار جمع آوری اطلاعات، مشاهدات و نیز پرسشنامه (مصاحبه ساختار یافته) محقق ساخته مبتنی بر معیارهای زیست محیطی همراه با برخی زیرمعیارها که به تعداد ۱۰ عدد به شیوه نمونه‌گیری منظم از دیدگاه مسئولین مرتبط با موضوع مورد بحث به دست آمده است. جامعه نمونه در پژوهش حاضر بر اساس نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۳۸۴ نفر از ساکنین منطقه توزیع می‌باشد، همچنین از تعداد ۲۰ نفر متخصص در زمینه موضوع مورد بحث نیز بهره برده شده است. همچنین در این پژوهش اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از تکنیک‌های وزن‌دهی و

تلفیق اطلاعات نظیر وزن‌دهی تخصیص امتیاز و قضاورت ترجیحی Expert choice و نرم افزار SPSS مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول ۱: شاخص‌های پژوهش

شاخص‌های زیست محیطی	زیر معیارها
آلودگی صدا	(در حین انجام عملیات شهر جدید رامشاد)، پس از انجام عملیات ایجاد شهر جدید رامشاد
آلودگی خاک	فرسایش، آلاینده خاک، تغییر توپوگرافی، مواد زائد جامد
آلودگی آب	آلودگی آب، آبهای سطحی، آبهای زیر زمینی
پوشش گیاهی	کاشت گونه‌های گیاهی، کاهش گونه‌های گیاهی

منبع: حسینی و همکاران، ۱۳۹۴

### روایی و پایایی ابزار تحقیق

برای مطمئن شدن از روایی بودن پرسش‌نامه و همچنین معرفه‌های انتخاب شده جهت تحلیل و سنجش اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشاد بر منطقه، از نظرات متخصصان در این زمینه استفاده شده است. پایایی دلالت بر آن دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد، دامنه ضریب اعتبار از صفر تا یک است. برای تعیین پایایی ابزار اندازه‌گیری شیوه‌های مختلفی وجود دارد. از جمله روش اجرای دوباره (باز آزمایی)، روش مواد موازی، روش تنصیف، روش کودر، ریچاردسون و آلفای کرونباخ که مشهورترین ضریب اعتبار از طریق یکبار اجرای آزمون توسط کرونباخ ارائه شده است که به ضریب آلفای کرونباخ معروف است. این روش برای محاسبه درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه به کار می‌رود. در این ابزار پاسخ هر سؤال می‌تواند مقادیر عددی مختلف را اختیار کند. اعتبار روایی این پژوهش بر اساس اعتبار محتوایی است. اعتبار محتوایی یک آزمون، معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. برای افزایش اعتبار این پژوهش، پرسشنامه تهیه شده در اختیار تعدادی از اساتید مطلع قرار داده شده تا مطالعه نموده و نظر خود را بیان نمایند. در این پژوهش ضریب آلفای کرونباخ از بسته نرم‌افزاری SPSS محاسبه گردید. دامنه آلفای کرونباخ می‌تواند بین صفر تا یک باشد. هرچه آلفای کرونباخ به سمت ۱ میل کند پایایی بیشتر است. اگر

آلفای کرونیباخ کمتر از ۰/۵ باشد ابزار کار فاقد پایایی است. نتایج ضریب آلفای کرونیباخ ۰/۹۲۳ محاسبه شده است. پایایی پرسشنامه در سطح مناسبی قرار داشته و قابل اعتماد برای پژوهش میدانی می باشد.

### یافته‌های تحقیق

#### تحلیل ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار بر منطقه

جهت سنجش و ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار بر منطقه، شاخص‌هایی تنظیم و در قالب پرسشنامه منعکس شد و در میان افراد نمونه توزیع شد. اطلاعات به دست آمده نیز با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفته شد. جهت سنجش میزان ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار بر منطقه از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شده است. نتایج به صورت جدول ذیل به طور کامل بیان شده است.

جدول ۲: سنجش میزان ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار در منطقه

حد متوسط (۳): میانگین فرضی					
فاصل اطمینان تفاوت ۰/۹۵		معناداری (۲) دامنه	T	میانگین	شاخص‌ها
پایین	بالا				
۳/۰۴	۳/۵۵	۰/۰۰۰	۱۰/۳۷۰	۳/۳۴	آلودگی صدا در حین انجام عملیات شهر جدید رامشمار
۳/۷۰	۴/۱۷	۰/۰۰۰	۱۶/۷۶۲	۳/۹۰	آلودگی صدا پس از انجام عملیات ایجاد شهر جدید رامشمار
۳/۵۰	۴/۰۱	۰/۰۰۰	۱۳/۹۲۸	۳/۷۰	فرسایش خاک
۳/۶۰	۴/۰۶	۰/۰۰۰	۱۵/۹۲۲	۳/۸۱	آلاینده خاک
۳/۱۹	۳/۷۶	۰/۰۰۰	۱۰/۵۲۱	۳/۴۳	تغییر توپوگرافی
۳/۳۴	۳/۸۱	۰/۰۰۰	۱۳/۳۷۷	۳/۵۶	مواد زائد جامد
۳/۳۷	۳/۸۶	۰/۰۰۰	۱۴/۰۶۱	۳/۶۶	آلودگی آب
۳/۶۴	۳/۱۹	۰/۰۰۰	۱۲/۷۹۴	۳/۹۱	آبهای سطحی
۳/۱۹	۳/۶۴	۰/۰۰۰	۱۷/۷۳۶	۳/۴۱	آبهای زیر زمینی
۳/۷۳	۴/۱۸	۰/۰۰۰	۱۵/۴۷۴	۳/۸۹	کاشت گونه‌های گیاهی
۳/۴۹	۳/۸۹	۰/۰۰۰	۱۵/۶۷۴	۳/۶۶	کاهش گونه‌های گیاهی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷

همانطور که در جدول شماره (۲)، ملاحظه می‌شود، در بین شاخص‌های مطرح شده، به ترتیب شاخص‌های، آبهای سطحی با میانگین ۳/۹۱، آلودگی صدا پس از انجام عملیات ایجاد شهر جدید رامشار با میانگین ۳/۹۰، کاشت گونه‌های گیاهی با میانگین ۳/۸۹، آلاینده خاک با میانگین ۳/۸۱، فرسایش خاک با میانگین ۳/۷۰، کاهش گونه‌های گیاهی و آلودگی آب با میانگین ۳/۶۶، مواد زائد جامد با میانگین ۳/۵۶، تغییر توپوگرافی با میانگین ۳/۴۳، آبهای زیر زمینی با میانگین ۳/۴۱، آلودگی صدا در حین انجام عملیات شهر جدید رامشار با میانگین ۳/۳۴، بالاترین و پایین‌ترین میانگین‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در واقع، میانگین به دست آمده بالاتر از حد میانه عدد ۳ می‌باشد. نتایج گویای میزان زیاد اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشار در منطقه می‌باشد.

جهت بررسی میزان اثرات زیست محیطی شهر رامشار بر منطقه، از آزمون تحلیل مسیر استفاده شده است. جدول (۳)، به بررسی اثرات زیست محیطی شهر رامشار بر منطقه، پرداخته شده است.

جدول ۳: تحلیل مسیر اثرات مستقیم و غیرمستقیم اثرات زیست محیطی شهر رامشار بر منطقه

شاخص‌ها	Beta	t	sig
آلودگی صدا در حین انجام عملیات شهر جدید رامشار	۰/۳۴۵	۱/۳۴۵	۰/۰۰۰
آلودگی صدا پس از انجام عملیات ایجاد شهر جدید رامشار	۰/۵۴۲	۱/۶۷۸	۰/۰۰۰
فرسایش خاک	۰/۳۴۲	۱/۸۷۶	۰/۰۰۰
آلاینده خاک	۰/۳۵۶	۱/۶۷۸	۰/۰۰۱
تغییر توپوگرافی	۰/۴۵۶	۱/۵۴۳	۰/۰۰۰
مواد زائد جامد	۰/۴۳۲	۱/۷۸۹	۰/۰۰۰
آلودگی آب	۰/۵۶۷	۱/۸۳۲	۰/۰۰۵
آبهای سطحی	۰/۵۵۴	۱/۸۸۷	۰/۰۰۰
آبهای زیر زمینی	۰/۴۴۳	۱/۵۴۳	۰/۰۰۰
کاشت گونه‌های گیاهی	۰/۶۶۵	۱/۶۷۵	۰/۰۰۰
کاهش گونه‌های گیاهی	۰/۴۴۵	۱/۵۴۳	۰/۰۰۰

همانطور که در جدول بالا ملاحظه می شود، در بین شاخص های مطرح شده، تمامی شاخص ها با ضریب Beta به دست آمده و سطح معناداری ۰/۰۰۰، نشان از میزان تاثیر زیاد زیست محیطی شهر جدید رامشاد بر منطقه می باشد، لذا فرضیه H1 قابل تایید و فرضیه H0 غیر قابل تایید می باشد.

### رتبه بندی شاخص های زیست محیطی با استفاده از نرم افزار Expert Choice

در این قسمت از پژوهش چون شاخص ها به صورت داده های خام نبوده توسط کارشناسان از ۱ تا ۱۰ ارزیابی شدند. همچنین برای وزن دهی به شاخص ها و تعیین اهمیت نسبی شاخص ها، از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شد. در این مطالعه گروه های تصمیم ساز شامل نخبگان و افراد آشنا به وضعیت به مسائل زیست محیطی بودند. پس از تشکیل ساختار سلسله مراتبی برای تعیین وزن هر عنصر تصمیم گیری، مقایسه دو به دو عناصر صورت گرفت

جدول ۴: اندازه های ترجیحات برای مقایسه ی زوجی

مقدار عددی	وضعیت مقایسه
۱	ترجیح یکسان
۲	یکسان تا نسبتا مرجح
۳	نسبتا مرجح
۴	نسبتا تا قویا مرجح
۵	قویا مرجح
۶	قویا تا بسیار قوی مرجح
۷	ترجیح بسیار قوی
۸	بسیار تا بی اندازه مرجح
۹	بی اندازه مرجح

پس از تکمیل پرسشنامه ها، جهت تحلیل آنها از نرم افزار Expert Choice که بر اساس فرایند تحلیل سلسله مراتبی عمل می کند، استفاده شد. بدین ترتیب برای هر معیار در هر سطح از مجموع نظرات کارشناسان، میانگین هندسی گرفته شد و سپس میانگین ها وارد نرم افزار Expert Choice شد و یک

جدول نهایی در هر سطح به دست آمد که این جدول اولویت بندی شاخص ها را در همان سطح نشان می دهد. در فرایند تحلیل سلسله مراتبی همواره می توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود. در صورتی که شاخص ناسازگاری از ۰/۱ بیشتر باشد، سطح ناسازگاری مجموعه رتبه ها غیر قابل قبول بوده و رتبه بندی ها بایستی مجدداً تکرار گردند. در نهایت، نرم افزار از روی قضاوت های اصلاح شده، وزن نهایی هر گزینه را محاسبه می کند.



شکل ۳: وزن دهی شاخص های زیست محیطی

همانطور که در شکل بالا ملاحظه می شود، در بین شاخص های مطرح شده، به ترتیب شاخص های، آلودگی آب با وزن ۰/۳۹۱، آلودگی خاک با وزن ۰/۲۷۶، پوشش گیاهی با وزن ۰/۱۹۵، آلودگی صدا با وزن ۰/۱۳۸، بالاترین و پایین ترین وزن ها را به خود اختصاص داده اند.

همانطور که از نتایج می توان برداشت نمود، احداث شهر جدید رامشاد باعث ایجاد پساب های خانگی شده، لذا تخلیه فاضلاب بدون تصفیه و یا با تصفیه ناقص و یا عدم مدیریت صحیح آنها با توجه به شیب زمین و سطوح آب های زیرزمینی موجب آلودگی منابع آب زیرزمینی می گردد. در نتیجه چنانچه اقدامی در خصوص تصفیه پیشرفته فاضلاب انجام نگردد، در بلند مدت آلودگی منابع زیرزمینی قابل پیش بینی است که بنا به شیب عمومی زمین این آلودگی به سایر نقاط انتقال خواهد یافت. همچنین از آنجا که در فرایند ساخت و ساز شهر جدید از منابع آب شرب استفاده می شود، این هدر رفت منابع و انرژی را در پی دارد و همچنین برداشت از منابع آب زیرزمینی کاهش سطح این سفره ها را موجب می شود. همچنین

محل نامه خنجرافا و بر نامه پیری شهری چشم انداز ارگرس، دوره ۱۱، شماره ۳، بهار ۱۳۹۸

در اکثر شهرهای ایران در مراحل شکل گیری اولیه از جمله شهر جدید رامشمار، با هدف استفاده از خاک- های مرغوب برای زراعت در کنار و یا در میان اراضی استقرار یافته اند، و به مرور زمان همراه با گسترش روستاها و تبدیل آنها به شهر و سپس توسعه شهر، اراضی مرغوب زیر پیکر شهرها مدفون می شود، در صورت عدم رعایت استانداردها و تمهیدات پیشگیرانه این شهر جدید رامشمار تاثیرات منفی بر خاک منطقه به جای خواهد گذاشت و مواردی از قبیل انباشت غیراصولی زباله و نخاله های ساختمانی و رهاسازی پسابها، می تواند تاثیرات منفی و جبران ناپذیری بر جای گذارد.

در رابطه با پوشش گیاهی شهر جدید رامشمار می توان این چنین مطرح نمود، در حین ساخت شهر جدید رامشمار با توجه به اینکه کاربری زمین تغییر یافته در نتیجه پوشش گیاهی نیز از بین رفته است. لذا تغییر عمده ای از نوع پوشش گیاهی در منطقه به وجود آمده است، در واقع پوشش گیاهی دست کاشت و مصنوعی جایگزین پوشش گیاهی بومی شده است. در پی آن فرسایش زمین در زمان تغییر کاربری اتفاق افتاده است.

### آزمون فرضیه پژوهش

این فرضیه به شکل ذیل صورت بندی شده است:

H1: به نظر می رسد، شهر جدید رامشمار تاثیرات زیست محیطی زیادی بر منطقه دارد.

H0: به نظر می رسد، شهر جدید رامشمار تاثیرات زیست محیطی کمی بر منطقه دارد.

در این قسمت از پژوهش، جهت تحلیل آزمون فرضیه پژوهش از تحلیل واریانس استفاده شده است.

جدول ۵: تحلیل واریانس تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه

ضریب همبستگی چندگانه	ضریب تعیین	ضریب تعیین تصحیح شده	اشتباه معیار
۰/۶۵۴	۰/۱۹۲	۰/۱۸۹	۰/۲۵۶۷

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷

نتایج مدل برازش رگرسیونی در جداول بالا نشان داد، تحلیل واریانس تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه با ضریب تعیین ۰/۱۸۹ تاثیر زیاد زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه می‌باشد. همچنین در ادامه نیز جهت تایید نتایج آزمون تحلیل واریانس با استفاده از آزمون کای اسکوئر به بررسی آزمون فرضیه پژوهش پرداخته شده است. سطر اول این جدول اندازه‌ی آماره خی دو است که از رابطه زیر به دست آمده است:

رابطه (۱)

$$X^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_{ij}}$$

جدول ۶: آزمون کای اسکوئر

نوع آزمون	مقدار	درجه آزادی df	سطح معناداری sig
Chi-Square	۵۷/۶۶۷	۴	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۷

طبق جدول بالا از آنجا که مقدار (sig) یا سطح معناداری متناظر با این آماره کوچک‌تر از مقدار (۰/۰۵) است. بنابراین، فرض مبنی بر: عدم تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه رد می‌شود. با توجه به این که مقدار  $X^2$  به دست آمده در جدول (۶) برابر با ۵۷/۶۶۷ است، و با توجه به درجه‌ی



آزادی برابر با ۴ و همچنین سطح معناداری آن که برابر با ۰/۰۰۰ است، بنابراین می توان نتیجه گرفت که فرضیه H1 مورد تایید و فرضیه H0 غیر قابل تایید می باشد.

### نتیجه گیری

از نیم قرن گذشته فعالیت های مهم اقتصادی، و سایر موارد دیگر در استفاده بهینه از منابع طبیعی موجود موجب بر هم خوردن تعادل محیط زیست گردیده است. در نتیجه بشر حاضر، با آلودگی های مختلف از جمله آب و هوا، خاک، صدا، فرسایش خاک و ... روبه رو است. به طور کلی توسعه ای که سازگار با محیط زیست نباشد، پایدار نیست. امروزه خطرات زیادی محیط زیست را تهدید می کند. از آنجا که هرگونه فعالیتی برای ارتقای کیفیت زندگی و توسعه ای انسانی در محیط زیست تحقق می یابد، لذا وضعیت محیط زیست و منابع آن از نظر پایداری یا ناپایداری بر فرایند توسعه تأثیرگذار خواهد بود. یکی از موارد تأثیرگذار زیست محیطی در ایران، ساخت شهرهای جدید می باشد، شهر جدید رامشاد طی دهه های اخیر شاهد دگرگونی های وسیع در بنیان های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، اکولوژیکی خود بوده است، افزایش روند شهرنشینی و به تبع آن رشد و گسترش ابعاد فیزیکی شهر، باعث از بین رفتن اراضی زراعی پیرامون شهر، تخریب منابع طبیعی و زیستی و بروز انواع و اقسام آلودگی ها و در حقیقت پیدایش معضلات زیست محیطی را برای منطقه ایجاد کرده است، لذا نتایج پژوهش نشان داد:

جهت سنجش و ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشاد بر منطقه، شاخص هایی تنظیم و در قالب پرسشنامه منعکس شد و در میان افراد نمونه توزیع شد. اطلاعات به دست آمده نیز با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفته شد. جهت سنجش میزان ارزیابی اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشاد بر منطقه از آزمون T تک نمونه ای استفاده شده است. نتایج نشان داد، در بین شاخص های مطرح شده، به ترتیب شاخص های، آبهای سطحی با میانگین ۳/۹۱، آلودگی صدا پس از انجام عملیات ایجاد شهر جدید رامشاد با میانگین ۳/۹۰، کاشت گونه های گیاهی با میانگین ۳/۹۲، سیستم زهکشی، جمع آوری و انتقال آب های سطحی در شهر با میانگین ۳/۸۹، آلاینده خاک با میانگین ۳/۸۱، فرسایش خاک با

میانگین ۳/۷۰، کاهش گونه‌های گیاهی و آلودگی آب با میانگین ۳/۶۶، مواد زائد جامد با میانگین ۳/۵۶، تغییر توپوگرافی با میانگین ۳/۴۳، آبهای زیر زمینی با میانگین ۳/۴۱، آلودگی صدا در حین انجام عملیات شهر جدید رامشمار با میانگین ۳/۳۴، بالاترین و پایین‌ترین میانگین‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. در واقع، میانگین به دست آمده بالاتر از حد میانه عدد ۳ می‌باشد. نتایج گویای میزان زیاد اثرات زیست محیطی شهر جدید رامشمار در منطقه می‌باشد. همچنین جهت بررسی میزان اثرات زیست محیطی شهر رامشمار بر منطقه، از آزمون تحلیل مسیر استفاده شده است. نتایج نشان داد، در بین شاخص‌های مطرح شده، تمامی شاخص‌ها با ضریب Beta به دست آمده و سطح معناداری ۰/۰۰۰، نشان از میزان تاثیر زیاد زیست محیطی شهر جدید رامشمار بر منطقه می‌باشد، لذا فرضیه H1 قابل تایید و فرضیه H0 غیر قابل تایید می‌باشد.

در ادامه نیز با استفاده از نرم افزار Expert Choice به رتبه‌بندی شاخص‌های زیست محیطی پرداخته شده است. نتایج نشان داد، در بین شاخص‌های مطرح شده، به ترتیب شاخص‌های، آلودگی آب با وزن ۰/۳۹۱، آلودگی خاک با وزن ۰/۲۷۶، پوشش گیاهی با وزن ۰/۱۹۵، آلودگی صدا با وزن ۰/۱۳۸، بالاترین و پایین‌ترین وزن‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

همانطور که از نتایج می‌توان برداشت نمود، احداث شهر جدید رامشمار باعث ایجاد پساب‌های خانگی شده، لذا تخلیه فاضلاب بدون تصفیه و یا با تصفیه ناقص و یا عدم مدیریت صحیح آنها با توجه به شیب زمین و سطوح آب‌های زیرزمینی موجب آلودگی منابع آب زیرزمینی می‌گردد. در نتیجه چنانچه اقدامی در خصوص تصفیه پیشرفته فاضلاب انجام نگیرد، در بلند مدت آلودگی منابع زیرزمینی قابل پیش بینی است که بنا به شیب عمومی زمین این آلودگی به سایر نقاط انتقال خواهد یافت. همچنین از آنجا که در فرایند ساخت و ساز شهر جدید از منابع آب شرب استفاده می‌شود این هدر رفت منابع و انرژی را در پی دارد و همچنین برداشت از منابع آب زیرزمینی کاهش سطح این سفره‌ها را موجب می‌شود. همچنین در اکثر شهرهای ایران در مراحل شکل‌گیری اولیه از جمله شهر جدید رامشمار، با هدف استفاده از خاک-های مرغوب برای زراعت در کنار و یا در میان اراضی استقرار یافته‌اند، و به مرور زمان همراه با گسترش روستاها و تبدیل آنها به شهر و سپس توسعه شهر، اراضی مرغوب زیر پیکر شهرها مدفون می‌شود، در

صورت عدم رعایت استانداردها و تمهیدات پیشگیرانه این شهر جدید رامشار تاثیرات منفی بر خاک منطقه به جای خواهد گذاشت و مواردی از قبیل انباشت غیراصولی زباله و نخاله‌های ساختمانی و رهاسازی پساب‌ها، می‌تواند تاثیرات منفی و جبران ناپذیری بر جای گذارد. در رابطه با پوشش گیاهی شهر جدید رامشار می‌توان این چنین مطرح نمود، در حین ساخت شهر جدید رامشار با توجه به اینکه کاربری زمین تغییر یافته در نتیجه پوشش گیاهی نیز از بین رفته است. لذا تغییر عمده‌ای از نوع پوشش گیاهی در مناطق به وجود آمده است، در واقع پوشش گیاهی دست کاشت و مصنوعی ایگزین پوشش گیاهی بومی شده است. در پی آن فرسایش زمین در زمان تغییر کاربری اتفاق افتاده است.

همچنین در نهایت جهت تحلیل آزمون فرضیه پژوهش از تحلیل واریانس استفاده شده است. نتایج نشان داد، تحلیل واریانس تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه با ضریب تعیین  $0/189$  تاثیر زیاد زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه می‌باشد. همچنین در ادامه نیز جهت تایید نتایج آزمون تحلیل واریانس با استفاده از آزمون کای اسکوئر به بررسی آزمون فرضیه پژوهش پرداخته شده است. نتایج نشان داد، مقدار (sig) یا سطح معناداری متناظر با این آماره کوچک‌تر از مقدار  $(0/05)$  است. بنابراین، فرض مبنی بر: عدم تاثیرات زیست محیطی شهر جدید رامشار بر منطقه رد می‌شود. با توجه به این که مقدار  $X^2$  به دست آمده برابر با  $57/667$  است، و با توجه به درجه‌ی آزادی برابر با  $4$  و همچنین سطح معناداری آن که برابر با  $0/000$  است، بنابراین می‌توان نتیجه‌گرفت که فرضیه  $H1$  مورد تایید و فرضیه  $H0$  غیر قابل تایید می‌باشد.

### پیشنهادات

- تدوین دستورالعمل‌های فنی که بتواند توسط تهیه کنندگان گزارش ارزیابی زیست محیطی پروژه‌های عمرانی شهرهای جدید مورد استفاده قرار گیرد.
- استفاده از تجربیات سایر شهرهای موفق در حوزه زیست محیطی
- پیشنهاد می‌شود مجموعه‌ای از معیارهای مناسب برای بیان ویژگی آثار زیست محیطی در انواع مختلف پروژه‌های توسعه شهری، تدوین و ارائه شود.

## منابع

جعفری، علی و طیبیان منوچهر، (۱۳۸۷)، برنامه‌ریزی فضای سبز شهری و فراشهری شهر جدید شیرین شهر با استفاده از اصول اکولوژی سیمای سرزمین، فصلنامه سبزینه.

جعفری، علی. حبیب پور، علی اصغر، (۱۳۸۶)، ارزیابی اثرات توسعه شهرهای جدید بر محیط زیست (مطالعه موردی: شهر جدید پردیس تهران)، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۱.

حسینی، مهدی. برقچی، معصومه، باقرزاده، فهیمه. صیامی، قدیر، (۱۳۹۴)، ارزیابی تاثیرات زیست محیطی گسترش بی رویه شهرها (مطالعه موردی: پروژه مسکن مهر- شهر طرقله)، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال پنجم. شماره ۱۸، صص ۴۳-۵۸.

رضائیان قراگوزلو، علی. رضائیان قراگوزلو، محمد امین، (۱۳۹۶)، آسیب شناسی ارزیابی اثرات زیست محیطی و بررسی نقش و جایگاه آن در طرح‌های توسعه شهری تهران. سومین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری.

مخدوم، مجید، درویش صفت، علی اصغر، جعفرزاده، هورفر و مخدوم، عبدالرضا، (۱۳۸۲)، برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست با استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، انتشارات دانشگاه تهران.

مخدوم، مجید، (۱۳۷۸)، شالوده‌آمایش سرزمین، چاپ سوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۸۹ صفحه.

نجات الهی، محمد. مهدی زاده، رامین، کاظمی، مجتبی، (۱۳۹۱)، ارزیابی اثرات شهرهای جدید بر محیط زیست (مطالعه موردی: شهر جدید صدرا شیراز)، دومین کنفرانس برنامه‌ریزی و محیط زیست.

نوابخش، مهرداد. صفی، سمیه، (۱۳۸۸)، بررسی اثرات زیست محیطی و رشد فیزیکی شهر ملایر. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال ششم. شماره ۲۳.

Botequilha A. L. and Ahern Jack, (2002), Applying Landscape. Ecological Concepts and Metrics in Landscape Planning, Landscape and Urban Planning 59: 65-93.

Canter LW, (1996), Environmental impact assessment. 2nd edition. New York: McGraw Hill, p: 150- 7.

Habitat. T A, (2000), a methodological framework of EIA for urban development. UN centre for human settlements.

Howard, Ebenzer, (1902), Garden cities of tomorrow, 1st MIT Press Pbk. Ed.

Hunt D, Catherine J, (1995), Environmental management systems principles and practices. 2 nd ed. England: McGraw Hill, p: 100-115.

Mc Harg Ian L, (1969), Design with Nature, American Museum of Natural History.

Mirabzade P, (1998), Guidance of Environmental impact assessment and development, 3rd edition, Tehran; Conservation of Environment, p: 50-60.

Mitchell, G, (2000), Indicators as tools to guide progress on the human settlement: A challenge for the new millennium urban international press.

Noori J, Neshat SH, (1995), Guidance of Environment and Development, 1 st edition, Tehran; Conservation of Environment, 1995, p: 100-120.

Osborn F. and Whittick A, (1979), New Towns, Their Origins, Achievements and Progress, in: Current Book Review Citations.

Potter, S. and Thomas, R, (1986), the New Town Experience, Open University Press.

Rees, W, (1996), Urban Ecological footprints: Why cities cannot be sustainable and why they are a key to sustainability, Environmental Impact Assessment Review, 223- 248.

Shariat M, Meneveri S.M, (1997), Introduction of environmental impact assessment. 1 st edition, Tehran; Conservation of Environment, 1997, p: 150-170.

Wood C, Dipper B and Jones C, (2000), Auditing the assessment of the environmental impact of planning projects. Journal of Environmental Planning and Management

Zhi C, (2005), Environmental impact assessment of composting plant of M.E.E.A Consulting environmental engineers. Beirut, Lebanon, Conservation of Environment, pp 120-150.