

## برنامه‌ریزی توسعه محیطی دهستان شانديز براساس فرایند تحلیلی

فاطمه جهانی شکیب<sup>۱</sup>، نسیم هاشمی<sup>۲\*</sup>

۱. استادیار، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
۲. دانشجوی دکتری، برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران

( تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۲۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۸/۲۳ )

### چکیده

توجه به برنامه‌ریزی محیط‌زیستی برای بهره‌برداری پایدار از منابع سرزمین و پیشگیری از مسائل محیط‌زیستی، یکی از موضوعات جدیدی است که در سال‌های اخیر کانون توجه محققان و مدیران قرار گرفته است. هر قدر این برنامه‌ریزی مبتنی بر واقعیات عینی و توان‌های بالقوه باشد، حصول به اهداف از پیش تعیین‌شده، امکان‌پذیرتر می‌شود. از طرفی، ابزارهای برنامه‌ریزی محیط‌زیست برای دستیابی به شهرها و محلات پایدارتر به‌سوی تهیه طرح‌ها در مقیاس محلی گرایش یافته‌اند. در این مقاله، برنامه‌ریزی توسعه در مقیاس محلی در دهستان شانديز واقع در شهرستان طرقبه- شانديز بررسی شده است. برنامه‌ریزی با روش فرایند سه‌مرحله‌ای برنامه‌ریزی محیط‌زیست و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام شده است. مرحله اول شامل شناخت قابلیت‌ها و توان‌های محدوده مطالعه از طریق مطالعه وضع موجود تحقق یافته است. در مرحله دوم مسائل، امکانات و محدودیت‌های مربوط به هریک از بخش‌ها دسته‌بندی و اولویت‌بندی شده است. مرحله سوم شامل ترسیم چشم‌انداز، تدوین اهداف کلی و تعیین مقاصد عملیاتی است. سپس با توجه به اولویت عوامل بررسی شده، راه‌حل‌های مکان‌دار در واحدهای محیط‌زیستی پیشنهاد شده است. در نهایت، طرح‌ها و برنامه‌های توسعه کالبدی- فضایی برای هدایت تغییرات و تحولات منطقه متناسب با قابلیت‌ها و تنگناهای محیط‌زیست طبیعی و انسان‌ساخت ارائه شده است.

### واژگان کلیدی

برنامه توسعه، دهستان شانديز، طرح کالبدی- فضایی، فرایند برنامه‌ریزی

---

\* نویسنده مسئول، رایانامه: nasimhashemi@ut.ac.ir

## مقدمه

برنامه‌ریزی برای ایجاد تعادل و توازن در محیط‌زیست مناطق و تجهیز کانون‌های توسعه از طریق گسترش ظرفیت‌های زیربنایی و تولیدی محیط با توجه به قابلیت‌ها، شرایط و ملاحظات محیط‌زیستی به‌عنوان یکی از خط‌مشی‌های مهم توسعه اقتصادی مناطق مختلف کشور توصیه شده است (نجفی‌زاده و یآوری، ۱۳۸۴). برنامه‌ریزی کاربری زمین یا آمایش سرزمین در بسیاری از کشورها به کمک چارچوب قانونی برای پهنه‌بندی و تخصیص مناطق چندگانه فعالیت‌های انسانی در بیست سال آینده انجام می‌گیرد (Halla & Majani, 1999).

خروجی این نوع برنامه‌ریزی در سطح کلان است و جزئیات عملیاتی در آن گنجانده نشده است. بنابراین برنامه‌ریزی در سطح خرد یا محلی نیازمند برنامه‌ریزی بخشی (موسوم به آمایش بخشی مثلاً آمایش شهری، صنعتی، کشاورزی و...) است (Sedogo & Groten, 2002). در برنامه‌ریزی بخشی شهری به دلیل آمیخته‌بودن محیط‌های طبیعی و انسانی، فرایندهای تحلیلی برای توسعه محیط‌زیست به وجود آمده که در راستای برنامه‌ها و طرح‌های بالادستی است. فرایند برنامه‌ریزی محیطی سعی می‌کند فرایندهای موجود در محیط طبیعی انسانی را مدیریت کند تا فواید همه این بخش‌ها برای حال و آینده در شرایطی تأثیرگذار، منظم، شفاف و منصفانه حفظ شود (Alberti, 2008). بنابراین تمام اقدامات امروز برنامه‌ریزی محیطی، نتیجه بهبود و گسترش در حوزه چنین فرایندهای تصمیم‌گیری است (Beatley, 1995).

در گذشته‌های نسبتاً دور، شکل‌گیری سکونتگاه‌ها توأم با آگاهی از تمرکز منابع و ظرفیت‌ها بود؛ گواه این مطلب نمونه‌هایی از شهرهای قدیمی است. با این حال، زمانی که بی‌توجه به منابع و ظرفیت‌های موجود، رشد ناموزون شهری و شتابان شکل‌گرفت، ناهماهنگی توسعه به شکل کوژهای توسعه و مغاک‌های عقب‌افتاده در سرزمین رهنمون گردید (اشکوری، ۱۳۸۸). از دیگر نمودهای پیشرفت‌های شتاب‌زده اجتماعی و اقتصادی، گسستگی روستاها و حومه شهرها از توسعه هماهنگ با شهر است. برنامه‌ریزی محیطی، فرایند تسهیل تصمیم‌گیری برای توسعه سرزمین است که هم‌زمان، عوامل محیط طبیعی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و حاکمیتی را در نظر می‌گیرد و چارچوب جامعی را برای دستیابی به نتایج پایدار فراهم می‌کند. مهم‌ترین هدف

برنامه‌ریزی محیطی، ایجاد جوامع پایدار است تا در آن، از سرزمین‌های توسعه‌نیافته حفاظت و حمایت شود (Beatley, 1995).

با توجه به تخریب روزافزون منابع محیطی انسانی در کشورمان همانند سایر کشورهای در حال توسعه، باید در جهت حفظ منابع و پهنه‌های طبیعی دست‌نخورده و کمتر دست‌خورده اقدام و برنامه‌ریزی کرد. با اینکه انتخاب همه مناطق توسعه‌ای ناشی از برنامه‌ریزی کاربری زمین نبوده است، می‌توان با تلاش آگاهانه به دنبال حفاظت از بازمانده‌های طبیعی حرکت کرد. بدین ترتیب با در نظر گرفتن محدودیت‌های اقتصادی و اجتماعی موجود در مناطق ویژگی‌ها و قابلیت‌های محیط طبیعی را حفظ نکرد (آل شیخ و همکاران، ۱۳۸۸؛ نجفی‌زاده و یآوری، ۱۳۸۴).

در ایران نیز مانند اغلب کشورهای جهان یکی از اهداف کلان برنامه‌های توسعه اجتماعی، اقتصادی، بهره‌وری صحیح و پایدار از منابع طبیعی موجود و مدیریت صحیح منابع برای اعتلای کیفیت زندگی نسل حاضر و نسل‌های آینده است (جعفری و کریمی، ۱۳۸۴). در نتیجه، برای دست‌یافتن به زمینه‌ای مناسب از توسعه، به‌خصوص توسعه منطقه‌ای و بهره‌گیری از امکانات و قابلیت‌های هر بخش از سرزمین، به برنامه‌ریزی نیاز داریم. هر قدر این برنامه‌ریزی مبتنی بر واقعیات عینی و توان‌های بالقوه باشد، حصول به اهداف از پیش تعیین‌شده آن امکان‌پذیرتر می‌شود (نجفی‌زاده و یآوری، ۱۳۸۴). بسیاری از روش‌ها و ابزارهای برنامه‌ریزی شهری و محیط‌زیست برای حصول شهرها و محلاتی پایدارتر به‌سوی تهیه طرح‌ها در مقیاس محلی گرایش یافته‌اند؛ زیرا در تقسیمات سلسله‌مراتبی سیاسی، دهستان بیشترین تطابق را برای مطالعه اکولوژی انسانی و برنامه‌ریزی سیمای سرزمین در مقیاس محلی دارد (فریادی، ۱۳۹۲). تحلیل در مقیاس محلی بر جمع‌آوری اطلاعات با توجه به عوامل خاص فیزیکی، زیستی و اجتماعی متمرکز است که منطقه برنامه‌ریزی را معرفی می‌کند. تمرکز بر این اطلاعات و روش تحلیل در مطالعات پیشین به وفور به چشم می‌رسد (آل شیخ و همکاران، ۱۳۸۸؛ طیب‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳؛ Nedovic-Budic et al., 2004; Ghassami et al., 2017).

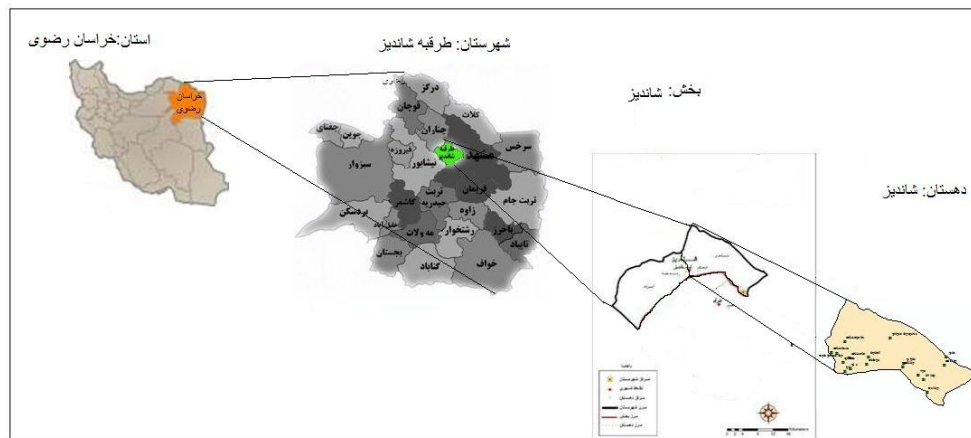
هدف مدنظر در این مقیاس، حصول شناخت دقیق‌تر فرایندهای طبیعی و ارتباط آن‌ها با طرح‌ها و فعالیت‌های انسانی است. بنابراین، این مقاله با هدف برنامه‌ریزی توسعه در مقیاس محلی در دهستان

شاندیز انجام شده است. دهستان شاندیز بر مبنای میزان تغییر و تحولات در چند سال گذشته و میزان دسترسی نسبی اطلاعات انتخاب شده است. برنامه‌ریزی توسعه با روش فرایند تحلیلی برنامه‌ریزی محیطزیست در سه مرحله با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام شده است. سپس با توجه به اولویت عوامل بررسی شده، راه‌حل‌های مکان‌دار در واحدهای محیطزیستی پیشنهاد شده است. در نهایت، طرح‌ها و برنامه‌های توسعه کالبدی- فضایی برای هدایت تغییرات و تحولات منطقه متناسب با قابلیت‌ها و تنگناهای محیطزیست طبیعی و انسان‌ساخت ارائه شده است.

### معرفی منطقه مورد مطالعه: دهستان شاندیز

دهستان شاندیز با مساحت ۳۳۰ کیلومتر مربع در شهرستان طرقله شاندیز قرار گرفته و دارای موقعیتی به طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۱۵ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۳ دقیقه در نیمه شمالی استان خراسان رضوی است و در مقایسه با شهرستان مشهد، در سمت غرب و شمال غربی واقع است (شکل ۱). دهستان دارای ارتفاع ۱۴۰۰ متر از سطح دریاست که از قسمت غرب و جنوب غربی به رشته‌کوه بینالود محدود شده است. این دهستان از سمت شرق با مشهد، از سمت شمال غربی با چناران، از سمت غرب با دهستان ابرده و از جنوب با بخش طرقله در ارتباط است (پورتال فرمانداری شاندیز، ۱۳۹۰).

بخش شاندیز به‌عنوان بزرگ‌ترین فضای باز مجموعه شهری مشهد، همچون سرمایه پیرامونی باارزشی است که از سال ۱۳۷۵، تغییرات چشمگیری آغاز کرده است. اهمیت منطقه به دلیل موقعیت جغرافیایی، قابلیت دسترسی و جاذبه‌های آب‌وهوایی است؛ به‌صورتی که در آن برخلاف حاشیه شهر مشهد، پدیده یورش گروه کم‌درآمد مهاجر که توان اسکان در محدوده قانونی را ندارند، شکل نگرفته است. در نتیجه، کالاشدن زمین و مسکن و رشد بورس‌بازی به‌دنبال پیوستن آن به منطقه کمابیش مرفه‌نشین، از تقاضای روزافزون نیازهای طبقات اجتماعی بالاتر پیروی کرده است. این موضوع به‌خودی‌خود برای گسترش بیش‌ازپیش فعالیت‌های متنوع، رشد گردشگری خانه‌های دوم و بازگشت مهاجران کفایت می‌کند. از دیگر مزیت‌های بارز منطقه، اندک وابستگی شغلی به مشهد و نقش شهر کوچک شاندیز و روستاهای ابرده علیا، ارچنگ و ویرانی در تأمین نیازهای مختلف خدماتی است (شایان و مودودی ارخودی، ۱۳۹۱).



شکل ۱. موقعیت دهستان شانندیز در تقسیمات سیاسی کشور

## مواد و روش‌ها

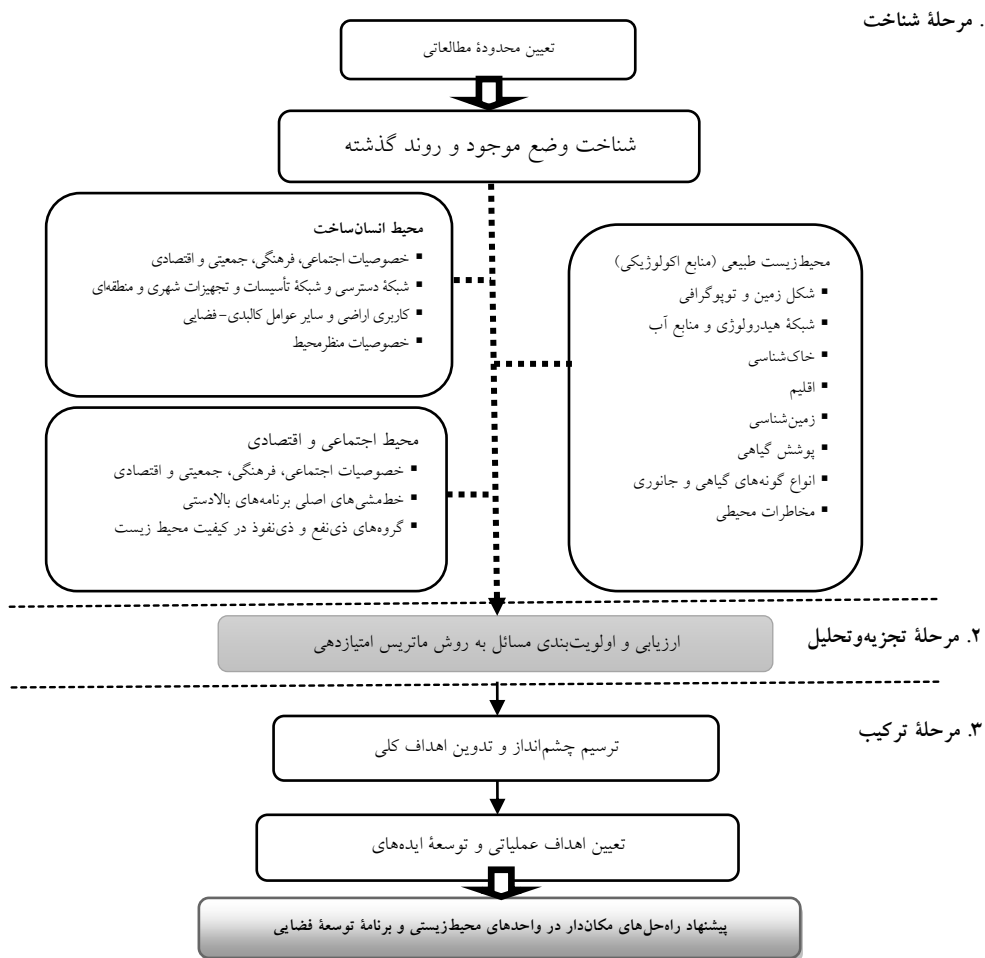
روش و ابزارهای استفاده‌شده در این پژوهش در شکل ۲ ارائه شده است. مطابق شکل ۲، فرایند تحلیلی به‌کاررفته در برنامه‌ریزی محیط‌زیست به‌صورت گام‌به‌گام انجام می‌شود. محدوده مورد مطالعه براساس عناصر طبیعی و انسان‌ساخت بررسی شده که تقریباً منطبق با مرز سیاسی دهستان بوده است. بنابراین، فرایند این پژوهش با هدف شناسایی عمیق‌تر از عوامل طبیعی بحرانی و طبقه‌بندی خصوصیات سیمای سرزمین تحلیل در مقیاس خرد یا محلی سیمای سرزمین<sup>۱</sup> متمرکز بر جمع‌آوری اطلاعات با توجه به عوامل خاص فیزیکی، زیستی و اجتماعی انجام شده است. اکولوژی انسانی در این مرحله، چگونگی اثر متقابل مردم بر همدیگر و بر محیط‌زیست خود، همراه با ارتباطاتی که این فعل‌انفعالات به وجود می‌آورد، شرح می‌دهد.

بدین ترتیب، بررسی و شناخت وضع موجود و گذشته براساس مطالعات کتابخانه‌ای و نظرات کارشناسی و محاسبات آماری در مرحله شناخت فرایند برنامه‌ریزی محیط‌زیست انجام شد. سپس مرحله تجزیه و تحلیل فرایند برنامه‌ریزی با ارزیابی به روش ماتریس امتیازدهی انجام و مسائل مهم شناسایی شد. در مرحله پایانی، فرایند برنامه‌ریزی عملیات ترکیب طی ترسیم چشم‌انداز<sup>۲</sup>، تدوین

1. Local Landscape Level

2. Vision

اهداف کلی<sup>۱</sup>، تعیین اهداف عملیاتی<sup>۲</sup> و توسعه ایده‌های اولیه برنامه‌ریزی<sup>۳</sup> انجام شد. در نهایت، به کمک نرم‌افزار سامانه اطلاعات جغرافیایی<sup>۴</sup> (GIS) راه‌حل‌های مکان‌دار یا راه‌حل‌های مقدماتی برنامه‌ریزی<sup>۵</sup> در واحدهای محیط‌زیستی و برنامه توسعه کالبدی- فضایی پیشنهاد شد.

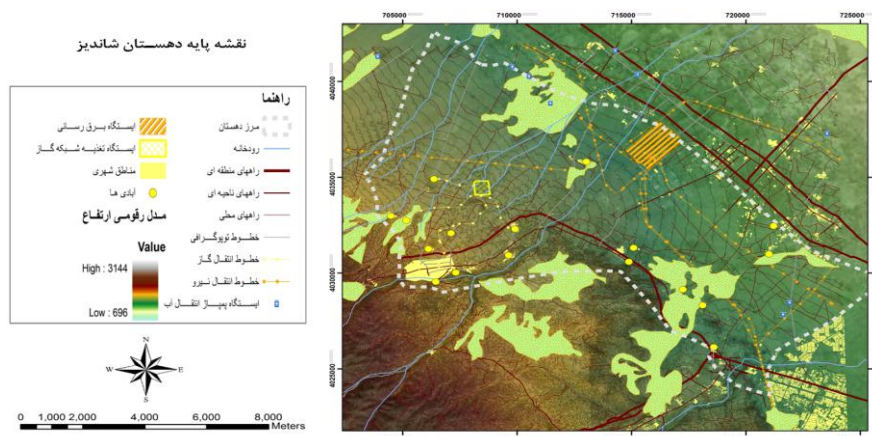


شکل ۲. مراحل و روند تحقیق در فرایند تحلیلی برنامه‌ریزی

1. Goals
2. Objectives
3. Concept plans
4. Geographical Information System
5. Alternative solution plans

## یافته‌ها

بررسی شکل زمین و خطوط توپوگرافی نقشه‌های ارتفاعی (سازمان نقشه‌برداری، ۱۳۹۳) مشخص کرد مرز دهستان شان‌دیز هماهنگی مناسبی با جاده و توپوگرافی در شرق منطقه دارد. در غرب دهستان نیز هماهنگی با مسیر آبراه‌ها و دره‌ها، مسیر جاده و توپوگرافی در نقشه پایه نمایان است (شکل ۳). بنابراین، فرایند برنامه‌ریزی محیط‌زیست در مقیاس محلی سیمای سرزمین انجام شد و نتایج در سه مرحله شناخت، تجزیه و تحلیل و ترکیب به دست آمد.



شکل ۳. نقشه پایه دهستان شان‌دیز

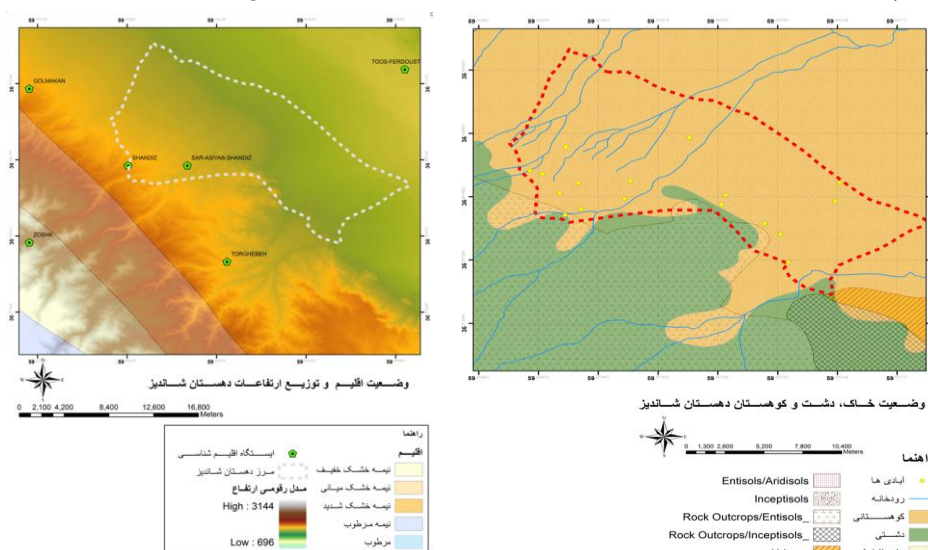
## شناخت وضع موجود محیط‌زیست

شناخت عناصر و فرایندهای بیوفیزیکی در محدوده سیمای سرزمین بیانگر شیب کم و اراضی هموار در دهستان شان‌دیز است. حدود ۸۵ درصد منطقه در طبقه ارتفاعی ۱۴۰۰-۱۰۰۰ متر است؛ ولی قسمت‌هایی از غرب و جنوب‌غربی با ناهمواری‌های بیشتری مجاور شده است (شکل ۳). تغییرات شدید نرخ آب بر اثر بروز خشک‌سالی‌های دهه اخیر، موجب تغییر نرخ آب‌بها شده است. بیش از ۵۰ درصد چشمه‌های منطقه خشک شده و در نتیجه، کاهش دبی قنوات و چاه‌ها موجب افزایش نرخ خرید و فروش و اجاره آب به‌ویژه در روستاهای پای کوهی و دشت شده است (به‌نیافر و قنبرزاده، ۱۳۸۷).

وضعیت خاک دهستان شان‌دیز بیشتر از نوع خاک‌های مناطق خشک است. همچنین وضعیت کوه

و دشت در شکل ۴ همراه تیپ خاک نمایش داده شده است و تمامی قسمت‌های دهستان جز قسمت‌های جنوب آن، کوهستانی است. بقیه مناطق نیز دارای شرایط دشتی هستند. میانگین تعداد روزهای یخبندان در منطقه مدنظر خصوصاً در ارتفاعات و دره‌ها، حدود ۹۱ تا ۱۱۸ روز است و متوسط میزان بارندگی که به صورت باران برف و تگرگ است، حدود ۲۳۴ میلی‌متر گزارش شده است (آریانژاد، ۱۳۸۹).

در نقشه وضعیت اقلیم و توزیع ارتفاعات هم، لایه اطلاعاتی اقلیم روی مدل رقومی ارتفاع قرار گرفته است و کاملاً مشهود است که چگونه ارتفاعات نوع اقلیم را متأثر کرده است (شکل ۵). مطالعات زمین‌شناسی نشان داد تیپ اراضی منطقه عبارت است از کوه‌ها، تپه‌ها، فلات‌ها، مخروط‌افکنه‌های آبرفتی سنگ‌ریزه‌دار، مخروط‌افکنه‌های واریزه‌ای و آبرفتی سنگ‌ریزه‌دار حاشیه پایینی دره‌ها که هریک از تیپ‌های اراضی در واحدهای بررسی شده در نقشه‌های ۱:۱۰۰,۰۰۰ کل ایران هستند.

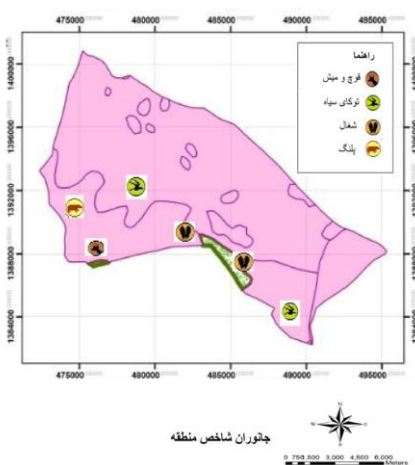


استقرار رشته‌کوه‌های بینالود در منطقه، قله مرتفع و نسبتاً مرتفع و بدون خاک یا خاک‌های کم‌عمق سنگلاخی از رده لیتوسول‌ها، بر روی تشکیلات فیلیت مشهد و اقلیم نیمه‌مرطوب فراسرد در ارتفاعات مرطوب فراسرد در اطراف قله‌ها باعث رویش گیاهانی از جمله گروه بالشتکی،

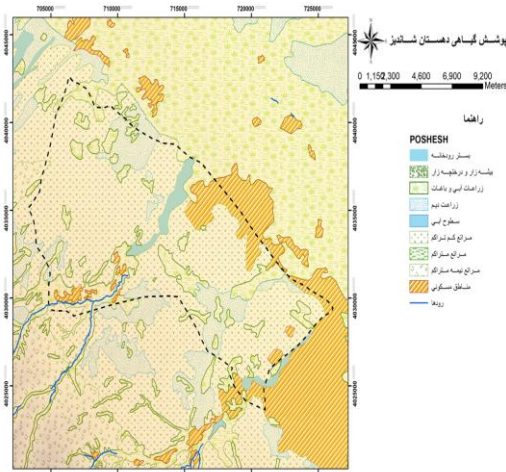


اسپرس، درمنه و... در این گستره شده است (شکل ۶). ترکیب جانوری در منطقه طرقله و شانندیز به دلیل شرایط خاص متنوع شده است؛ ولی به دلیل تخریب زیستگاه که در واقع همان رویشگاه طبیعی گیاهان است، از این تنوع تا حد زیادی کاسته شده است.

در بخش بررسی مخاطرات محیطی با توجه به محورهای سیل خیز در دهستان شانندیز، در صورت بروز سیلاب، در وهله اول خطر قطع خدمات نیروگاه برق وجود دارد. در محور سیل خیز جنوبی آب گرفتگی و سد راه‌های منطقه‌ای و خطراتی که برای تنوع زیستی پارک جنگلی و مهم‌تر از همه، بازدیدکنندگان آن وجود دارد. حریم انهار طبیعی یا رودخانه‌ها و مسیل‌ها اعم از اینکه آب دائم یا فصلی داشته باشند، از یک تا بیست متر خواهد بود که برحسب مورد، با توجه به وضع رودخانه و مسیل از یک یا طرفین بستر به وسیله وزارت نیرو، حریم قانونی تعیین می‌شود. دهستان شانندیز منطقه‌ای زلزله‌خیز است و دارای گسل‌هایی با جهت شمال‌غربی به جنوب‌شرقی است. تراکم و پراکندگی آن‌ها در جنوب غربی دهستان و شهر شانندیز بیشتر است. همچنین با بررسی نقشه‌های رانش تهیه‌شده در مقیاس ۱:۱۰۰،۰۰۰ ایران مشخص شد دهستان شانندیز و اطراف آن از این مخاطره طبیعی در امان است.



شکل ۷. وضعیت زیستگاه‌ها و جانوران (فون)



شکل ۶. وضعیت پوشش گیاهی (فلور)

شناخت عناصر و فرایندهای انسانی، حاصل بررسی محیط‌زیست انسان‌ساخت و عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است. دهستان شان‌دیز براساس آخرین تقسیمات کشوری دارای ۱۸ روستاست. جمعیت دهستان براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ تعداد ۱۵۶۹۳ نفر است که از این تعداد ۸۲۶۷ نفر مرد و ۷۴۲۶ نفر زن هستند (سالنامه آماری، ۱۳۹۵). مردم دهستان شان‌دیز اکثراً فارس‌زبان و شیعه هستند. آبادی‌های دهستان در اطراف راه‌ها توزیع شده‌اند و جمعیت آبادی‌های نزدیک به رودها بیشتر است. روستای ویرانی به دلیل داشتن مراکز تولید صنایع چوب و مبل‌مان زیاد، جاذب نیروی کار از مشهد هستند و این امر باعث افزایش جمعیت روستا شده است. گفتنی است وضعیت تحصیلی در بین مردان و زنان تقریباً مشابه است و روند روبه‌رشدی داشته است.

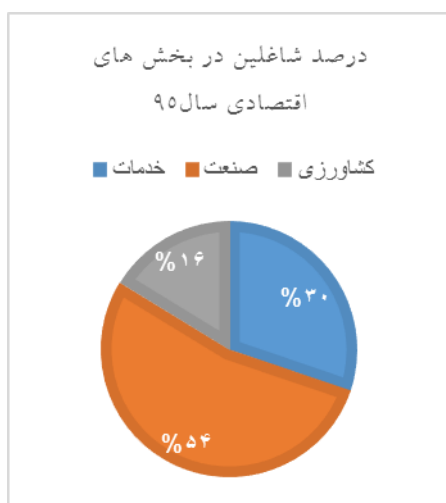
جمعیت موجود در کاربری عمده بخش‌های کشاورزی، خدمات و صنعت، مطابق شکل ۸ و ۹، توزیع و تمرکز یافته‌اند. در منطقه مورد مطالعه دسترسی به صورت راه‌های منطقه‌ای، ناحیه‌ای و محلی وجود دارد. راه شریانی درجه یک از شهرستان مشهد به شان‌دیز منتهی می‌شود و عملکرد شاخص راه‌ها، ارتباط عمده روستاها به یکدیگر است. تمرکز نقاط زیستی بیشتر در نواحی با زیرساخت‌ها و شریان‌های حیاتی شکل گرفته است. علی‌رغم کاربری‌های مختلف شبکه دفع فاضلاب بهداشتی وجود نداشته و دفع فاضلاب دهستان شان‌دیز بیشتر به صورت سنتی و با چاه‌های جاذب است. فضای سبز منطقه متشکل از دو بخش طبیعی و انسان‌ساخت است که شامل بخش انسان‌ساخت آن باغ‌ها، جنگل دست‌کاشت و ردیف‌های درختی در امتداد جاده‌ها می‌شود و بخش طبیعی آن پارک جنگلی است.

سطح‌بندی سازمان فضایی سکونتگاه‌ها براساس مجموعه عوامل نظم‌دهنده طبیعی و انسان‌ساخت انجام شد. در مجموع سه حوزه با هم یک مجموعه تشکیل داده است و مرکز حوزه یک گراخک، مرکز حوزه دو شهر شان‌دیز، مرکز حوزه سه ویرانی است (هاشمی و همکاران، ۱۳۹۳). درنهایت، با جمع‌بندی عوامل مهمی که باعث تأثیرگذاری بر کیفیت محیط‌زیست شده است، می‌توان به توسعه متوازن و همه‌جانبه منطقه با تأکید بر فعالیت‌های گردشگری، تدوین و طراحی چارچوب مدیریت کلان منطقه برای ارتقای نقش شهرستان، گسترش فعالیت‌های شغلی مرتبط با فعالیت‌های شهرستان، توسعه شیوه‌های نوین ذخیره‌سازی و بهره‌برداری از منابع آب منطقه، اصلاح ساختار مدیریت شهری، ارتقای دانش فنی و آگاهی، حفاظت از منابع و قابلیت‌های

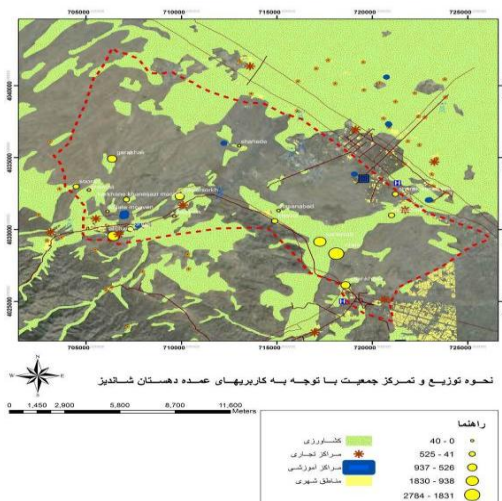
محیطی زیستی منطقه، سامان‌دهی، نظم‌بخشی و توسعه شبکه معابر شهری و ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و ساکنان منطقه اشاره کرد.

### تجزیه و تحلیل مسائل و امکانات

در مرحله دوم، مسائل، امکانات و فرصت‌های منطقه در ماتریس ارزیابی اجزای محیط‌زیست سیمای سرزمین شناسایی و مطابق با جدول ۱ براساس اهمیت آن‌ها امتیازدهی شده است. امتیازدهی شدت، وسعت منطقه اثر و اهمیت بین بازه ۱ تا ۵ براساس نظرات پانل کارشناسی انجام شده است. این پانل از یک متخصص طراح و برنامه‌ریز شهری، سه کارشناس ارشد برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست تشکیل شده است. افراد پانل با مطالعه کتابخانه‌ای اسناد بالادستی توسعه منطقه و بررسی مجموعه عوامل مورد مطالعه به شناخت جامع و نسبتاً عمیقی دست پیدا یافتند؛ بنابراین امتیازدهی شدت، وسعت و اهمیت عوامل بررسی شده در فرایند تحلیلی بر مبنای دانش کارشناسی و اطلاعات محلی بوده است.



شکل ۹. توزیع جمعیت مشاغل در کاربری‌های عمده



شکل ۸. توزیع مکانی جمعیت در کاربری‌های عمده

جدول ۱. ماتریس تجزیه و تحلیل ارتباطات متقابل عناصر انسان ساخت با عناصر طبیعی محیط

عوامل بررسی شده	امکانات		مسائل		ارزیابی و اولویت بندی مسائل					دست اندرکاران
	علت	معلول	علت	معلول	شدت	وسعت	اهمیت	جمع امتیاز	اولویت	
محیط طبیعی	آب	وجود رودخانه های فصلی و دائمی	توسعه تفرج و کشاورزی	توسعه گردشگری	۴	۴	۴	۴	۴	سیاستمداران و برنامه ریزان ساحیان ملک و باغ سرمایه داران داخلی و خارجی
					۵	۴	۴	۴	۴	
محیط طبیعی	پوشش گیاهی	وجود طرح کمرنگی سبز مشهد از ابتدای حومه شهر شانزده تا ارتباطات جنوب غرب مشهد	زیبایی منظر و تزیین هوا	توسعه گردشگری	۴	۴	۴	۴	۴	ساحیان ملک و باغ سرمایه داران داخلی و خارجی
					۵	۴	۴	۴	۴	
محیط طبیعی	آب	وجود رودخانه های فصلی و دائمی	توسعه تفرج و کشاورزی	توسعه گردشگری	۴	۴	۴	۴	۴	سیاستمداران و برنامه ریزان ساحیان ملک و باغ سرمایه داران داخلی و خارجی
					۵	۴	۴	۴	۴	

ادامهٔ جدول ۱. ماتریس تجزیه و تحلیل ارتباطات متقابل عناصر انسان‌ساخت با عناصر طبیعی محیط

دست‌اندرکاران	ذات نفوذان	ذات پنهان	مسائل						ملاحظات	علائل
			اولویت	جمع امتیاز	اهمیت	وسعت	شدت	ملموس		
			۲						فرسایش خاک	استفادهٔ افراطی از تراخ و سوزده و تخریب اراضی دیم برای تبدیل به باغات مقاربت‌کنند تنگی‌کلات زمین‌شناسی و شیوهٔ غلط آبیاری
									آلودگی منابع خاک و آب به دلیل شیره‌های بالایی زباله‌ها (رودخانه‌ها و آب زیرزمینی)	نبرد نامتوازن بهداشتی علیه غرم تولید حجم انبوهی از پسماند و در مناطق توسعه‌یافته گردشگری نبود مکان مناسب برای دفع زباله‌های خانگی و زباله‌های ساختمانی
			۲	۸	۲	۲	۲	۲	تخریب یافت و ترکیب خاک	خاک‌برداری و خاک‌ریزی برای ساخت‌وساز
			۲	۸	۲	۲	۲	۲	نامناسب شدن خاک برای درخت‌های گیاه	پراکنش خاک و خاک‌ریزی برای
			۲	۲	۲	۲	۲	۲	تخریب اراضی یا اختصاص نامناسب کاری کشاورزی به زمین‌های فاقد توان	منشأ غالب خاک منطقه، سنگ‌های دگرگونی است. بنابراین عمق خاک کم و با عمود آلومین و فسفر اندک است.
			۲	۲	۲	۲	۲	۲	تبدیل ناحیه به فرج‌چگلی پر از دام و پشه‌ها	افزایش بیش از حد تعداد گردشگران علیه غرم نبود زیرساخت‌های مناسب
									پایداری سکونتگاه‌های روستایی	رونق کشاورزی و باغیاری و دامداری
									رشد جمعیت دهستان	دره‌های آبریزی
									جمعیت	خاک
									محیط اجتماعی-اقتصادی	





ادامه جدول ۱. ماتریس تجزیه و تحلیل ارتباطات متقابل عناصر انسان ساخت با عناصر طبیعی محیط

دست‌اندرکاران	امکانات		مسائل		ارزیابی و اولویت بندی مسائل				دست‌اندرکاران															
	علت	معلول	علت	معلول	شدت	وسعت	اهمیت	جمع امتیاز																
فنی نوهان	دره‌های سرسبز و پرآب	ایجاد منظر زیبای طبیعی	توسعه‌های بی‌رویه و نامناسب با هویت و هوامگی و شرایط محیطی زیستی منطقه	کاهش کیفیت بصری به خصوص در چشم‌اندازهای بسیار خوب	۴	۴	۵	۱۲	دست‌اندرکاران															
										روستاهای پکنکی شکل	ایجاد منظر زیبای انسان ساخت	توسعه‌های بی‌رویه و نامناسب با هویت و هوامگی و شرایط محیطی زیستی منطقه	کاهش کیفیت بصری به خصوص در چشم‌اندازهای بسیار خوب	۲	۲	۲	۷							
																		ایجاد منظر زیبای انسان ساخت	توسعه‌های بی‌رویه و نامناسب با هویت و هوامگی و شرایط محیطی زیستی منطقه	کاهش کیفیت بصری به خصوص در چشم‌اندازهای بسیار خوب	۳	۱	۲	۶

### مرحله ترکیب فرایند برنامه‌ریزی

قدم اول در مرحله ترکیب، تدوین چشم‌انداز است. چشم‌انداز، وضعیت توسعه آتی دهستان شان‌دیز را پس از به فعلیت درآمدن ظرفیت‌های بالقوه آن، به صورت روشن و فشرده توصیف می‌کند. نتایج ارزیابی مسائل و امکان‌ات محیط‌زیست و بررسی موارد مرتبط با توسعه در اسناد فرادستی و قوانین به عنوان منابعی برای تدوین چشم‌انداز به کار گرفته شد؛ به طوری که موضوعات محوری و درون‌مایه‌های اصلی آن‌ها استخراج شد تا بتوان از عصاره تأکیدات آن‌ها برای تدوین چشم‌انداز استفاده کرد. اسناد و قوانین و استخراج موضوعات محوری و تأثیرگذار آن‌ها در برنامه‌ریزی توسعه محیطی در جدول ۲ ارائه شده است.



جدول ۲. اسناد فرادستی و قوانین تأثیرگذار در برنامه‌ریزی توسعه و موضوعات محوری آن‌ها

ردیف	تراز	سند / قانون	موضوع محوری و تأثیرگذار بر توسعه
۱	ملی	اصل ۵۰ قانون اساسی	کاهش فعالیت‌های منجر به آلودگی و کاهش فشار ناشی از توسعه بر محیط‌زیست
۲	ملی	سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴	تکیه بر اصول توسعه متوازن و پایدار
۳	ملی	ضوابط ملی آمایش سرزمین	حفظ هویت اسلامی، ایرانی و حراست از میراث فرهنگی
۴	ملی	آیین‌نامه اجرایی قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور	مقاوم‌سازی ساختمان‌ها و کاهش آسیب‌پذیری در برابر زلزله
۵	ملی	آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها	تأکید بر مدیریت اجرایی پسماندهای عادی و ملزم کردن تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بر مدیریت پسماند
۶	ملی	سیاست‌های کلی محیط‌زیست ابلاغ‌شده توسط مقام معظم رهبری	بهره‌مندی از محیط‌زیست مطلوب و هوای پاک، سلامت شهروندان و عدالت محیط‌زیستی
۷	ملی	قانون برنامه هفدهم توسعه	حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع و متناسب با توان اکولوژیک
۸	استانی	سند آمایش سرزمین استان خراسان رضوی	ایجاد سیستم مدیریت پسماند و شبکه یکپارچه دفع فاضلاب
۹	استانی	برنامه عملیاتی سند ملی توسعه استان خراسان رضوی	جلب مشارکت‌های مردمی و تکمیل طرح‌های فاضلاب
۱۰	استانی	برنامه عملیاتی عمران شهری	ایجاد و توسعه فضای سبز عمومی و سامان‌دهی حریم رودخانه‌ها و مسیل‌ها
۱۱	شهری	طرح مجموعه شهری مشهد	ایجاد کمربند سبز و حفاظت از حریم گسل‌ها
۱۲	شهری	طرح توسعه و عمران (جامع) شهر شان‌دیز	جلوگیری از ساخت‌وسازهای بی‌رویه و خلاف ضوابط
۱۳	شهری	طرح جامع فضای سبز	توزیع عادلانه سطوح سبز در مناطق مختلف و دسترسی مطلوب شهروندان به این فضاها
۱۴	شهری	دستورالعمل اجرایی اصلاح ساختار سامانه‌های حمل‌ونقل عمومی و سامان‌دهی حمل‌ونقل شهری	بازتنظیم خطوط حمل‌ونقل عمومی و احداث خطوط سامانه ریلی
۱۵	روستایی	طرح‌های هادی روستایی در شهرستان طرفه‌شان‌دیز	توجه به جنبه گردشگری و حفظ هویت و اصالت فضای روستایی

بر مبنای شناسایی مسائل، امکانات و فرصت‌های منطقه که در جدول ۱ ارزیابی شد و نتایج استخراج درون‌مایه‌های مدنظر در جدول ۲، چشم‌انداز توسعه دهستان شان‌دیز در فرایند برنامه‌ریزی سیمای سرزمین محلی در ۲۰ سال آینده، در قالب تحقق «توسعه پایدار گردشگری و تبدیل شدن به قطب گردشگری در شرق کشور با حفظ رویکردهای روستایی» تنظیم شد. در راستای تحقق چشم‌انداز، در فرایند تحلیلی هر بخش به‌صورت مجزا به کمک مجموع

مقادیر معیارهای شدت، وسعت و اهمیت، ارزیابی و جمع‌بندی شد. سپس براساس نتایج حاصل از اولویت‌بندی مسائل و امکانات موجود، اهداف کلی و سپس اهداف عملیاتی تدوین شده است. خلاصه نتایج در جدول ۳ بیان شده است.

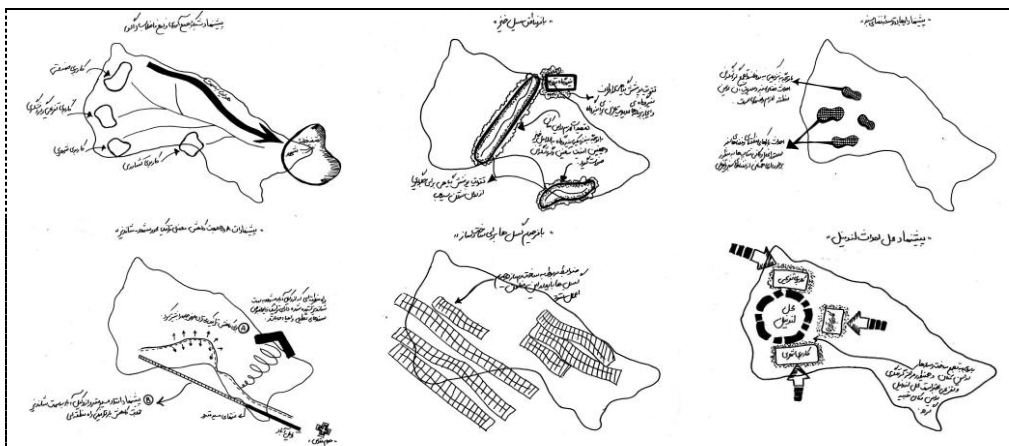
در راستای عملیاتی کردن اهداف تعریف‌شده، ایده‌هایی در فرایند برنامه‌ریزی توسعه یافت. اساساً توسعه ایده‌ها، آغاز توسعه برنامه‌های مکان‌دار و مدیریت محسوب می‌شود. در شکل ۱۰ برای هریک از بخش‌های اولویت‌دار بررسی شده در ماتریس ارزیابی، ایده‌ای مطرح شده است.

جدول ۳. تدوین اهداف کلی و عملیاتی برنامه‌ریزی

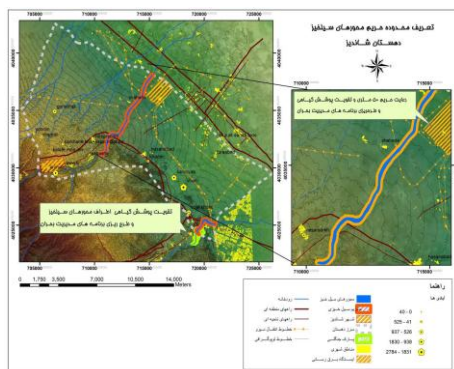
عوامل بررسی	مسائل اولویت‌دار	چشم‌انداز	اهداف کلی	اهداف عملیاتی
محیط طبیعی	پوشش گیاهی	توسعه پایدار گردشگری و تبدیل شدن به قطب گردشگری در شرق کشور با حفظ رونق‌دهی روستایی	<ul style="list-style-type: none"> <li>توسعه و تقویت پوشش گیاهی و فضای سبز</li> <li>مدیریت و حفاظت توأم منابع آب و خاک</li> <li>بهبودسازی سیستم دفع فاضلاب و پسماند</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تقویت پوشش گیاهی در نقاط حساس به فرسایش آبی</li> <li>حفاظت محوره‌های سیل‌خیز و کاهش فرسایش و ایمن‌سازی بدنه رودخانه‌ها</li> </ul>
	آب			<ul style="list-style-type: none"> <li>انجام مطالعات دقیق هیدرولوژی ناحیه به‌منظور تهیه مدل سه‌بعدی از وضعیت آب‌های زیرزمینی</li> <li>مطالعه و شناسایی منابع آلوده‌کننده آب به‌ویژه در مناطق پرجمعیت</li> <li>طراحی سیستم جمع‌آوری، هدایت و تصفیه فاضلاب‌ها به کمک الگوی سرتاسری</li> </ul>
	خاک			<ul style="list-style-type: none"> <li>انجام مطالعات مدیریت پسماند</li> <li>مکان‌یابی و احداث لندفیل بهداشتی</li> <li>توسعه سیستم‌های آبیاری تحت فشار</li> </ul>
محیط اقتصادی-اجتماعی	امنیت		<ul style="list-style-type: none"> <li>اصلاح زیرساخت‌های شبکه ارتباطی</li> <li>گسترش سیاست‌های عدالت اجتماعی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>عریض‌تر کردن جاده‌ها به‌منظور ایمن‌سازی سفرها</li> <li>مقاوم‌سازی پروژهای ساخت‌وساز در برابر گسل</li> </ul>
	اشتغال و درآمد			<ul style="list-style-type: none"> <li>طراحی و تقویت فضاهای اجتماعی در بافت‌های روستایی به‌منظور رونق بازارهای محلی</li> <li>تدوین نظام مالیاتی بهینه برای توسعه منطقه‌ای</li> </ul>
محیط انسان‌ساخت	حمل و نقل		<ul style="list-style-type: none"> <li>توسعه و بهینه‌سازی حمل‌ونقل عمومی</li> <li>ایجاد زیرساخت‌ها و سامان‌دهی خدمات به گردشگران</li> <li>گسترش عدالت اجتماعی و کاهش نابرابری و محرومیت و دسترسی هم‌وطنان در نقاط مختلف</li> <li>مقابله با زمین‌خواری و صیانت از اراضی ملی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ادامه خط متروی مشهد به سمت شان‌دیز و بهره‌گیری زیاد از مسیر حرم-پایانه</li> </ul>
	خدمات			<ul style="list-style-type: none"> <li>رعایت حریم زیست‌محیطی و قانونی رودخانه در ساخت‌وساز</li> <li>توسعه فضای سبز و باز عمومی برای استفاده تمامی اقشار</li> <li>ایجاد پارکینگ‌های با ظرفیت مناسب در نقاط مختلف</li> </ul>
	دید و منظر			<ul style="list-style-type: none"> <li>انتقال ساخت‌وسازها بر روی اراضی فاقد حاصلخیزی</li> <li>نظارت بر خرید و فروش زمین و سامان‌دهی مالکیت منابع و اراضی</li> <li>بهبودبندی عملکردی در محدوده و نظارت بر اجرای طرح</li> </ul>

درنهایت، به‌منظور ارائه راه‌حل‌های مکان‌دار در واحدهای محیط‌زیستی و برنامه توسعه فضایی، با توجه به اولویت عوامل بررسی شده، راه‌حلی پیشنهاد شد. مسائل پوشش گیاهی، آب و خاک مهم‌ترین عناصر به‌لحاظ محدودیت‌های توسعه در بخش محیط طبیعی بودند. در این راستا، برای

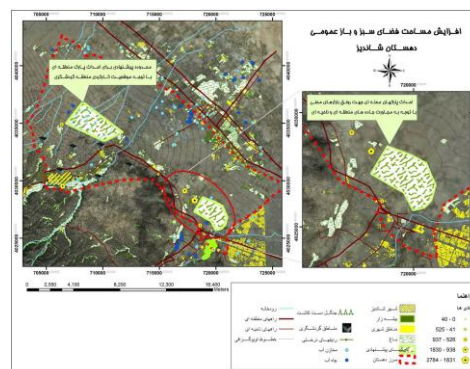
توسعه و تقویت پوشش گیاهی و فضای سبز، مدیریت و حفاظت توأم منابع آب و خاک پیشنهاد شد در نقاط حساس به فرسایش آبی، مساحت‌هایی برای ایجاد فضای سبز یا جنگل‌های دست‌کاشت در نظر گرفته شود که مکان‌یابی تقریبی آن، بنا به توزیع فضایی کاربری‌ها، در شکل ۱۱ نمایش داده شده است. محدوده پیشنهادی برای احداث پارک منطقه‌ای با توجه به موقعیت کارکردی منطقه گردشگری و احداث پارک‌های محلی برای رونق بازارهای محلی مبنی بر مجاورت جاده‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای صورت گرفته است. همچنین حفظ محورهای سیل‌خیز به منظور کاهش خسارت‌های فرسایش و ایمن‌سازی رودخانه توصیه شدند (شکل ۱۲).



شکل ۱۰. ایده‌های اولیه توسعه برنامه‌های مکان‌دار محیط‌زیستی



شکل ۱۲. تعریف محدوده محورهای سیل‌خیز



شکل ۱۱. توسعه فضای سبز و باز عمومی

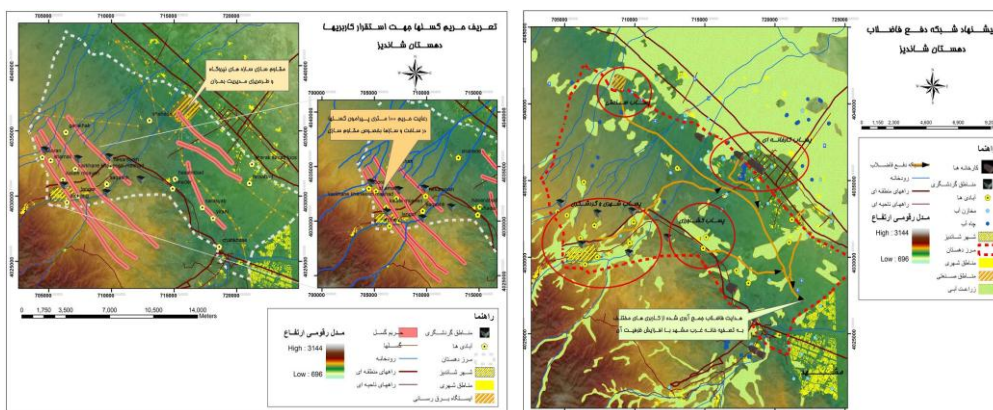
در راستای عملیاتی کردن بهینه‌سازی سیستم دفع فاضلاب و پسماند کاربری‌های شهری، گردشگری، کشاورزی و پساب‌های کارخانه‌ای طراحی سیستم جمع‌آوری، هدایت و تصفیه فاضلاب‌ها به کمک الگوی سراسری در مکان موجود در نقشه شکل ۱۳ و احداث لندفیل بهداشتی در پلان نهایی برنامه‌ریزی پیشنهاد شد. امنیت، اشتغال و درآمد مهم‌ترین عوامل موجود در محیط اقتصادی-اجتماعی است. با توجه به توسعه گردشگری در سطح سیمای سرزمین لازم است زیرساخت‌های شبکه ارتباطی به وسیله عریض‌تر کردن جاده‌ها برای ایمن‌سازی سفرها اصلاح شود. مطابق با نقشه‌های شکل ۱۴ رعایت حریم ۱۰۰ متری برای مقاوم‌سازی پروژه‌ای ساخت‌وساز پیرامون گسل‌ها ضروری است. مقاوم‌سازی سازه‌های نیروگاه و طرح‌ریزی مدیریت بحران در آن لازم بوده است. رعایت گسترش سیاست‌های عدالت اجتماعی در این حوزه و گسترش آن نیز باعث ایجاد فرصت‌های برابر در موقعیت‌های شغلی منطقه می‌شود.

به منظور سامان‌دهی و توسعه حمل‌ونقل عمومی پیشنهاد شده است خط متروی مشهد به سمت شاندیز و بهره‌گیری مناسب از مسیر حرم- پایانه ادامه یابد. در این صورت، زیرساخت‌های لازم برای خدمات‌رسانی به ساکنان و گردشگران فراهم می‌شود. همچنین تعریض جاده خروجی مشهد به منظور جلوگیری از تصادف‌ها و ترافیک به دلیل ازدحام وسائط نقلیه لازم است. مطابق شکل ۱۵، انتهای قطار شهری مشهد و مسیر پیشنهاد ارائه شده مشخص شده است. در این پیشنهاد، پوشش‌دهی به منطقه طرهبه و کوتاه‌شدن مسیر گنجانده شده است. در راستای گسترش عدالت اجتماعی و کاهش نابرابری و محرومیت، مقابله با زمین‌خواری و صیانت از اراضی ملی، رعایت حریم زیست‌محیطی و قانونی رودخانه در ساخت‌وسازها واقع در کاربری‌های شهری و گردشگری از ملزومات است (شکل ۱۶).

هریک از راه‌حل‌های ارائه شده برای عملیاتی شدن نیازمند الزاماتی است که ضوابط اجرایی برنامه پیشنهادی<sup>۱</sup> و سیاست‌های تکمیلی را می‌توان در برنامه‌های بالادستی جست‌وجو کرد و مکمل آن قرار داد. اعمال ضوابط و قوانین حفاظت از پوشش گیاهی و جلوگیری از قطع درختان توسط سازمان حفاظت محیط‌زیست انجام می‌شود. ایجاد سیستم مدیریت پسماند و شبکه یکپارچه دفع فاضلاب در

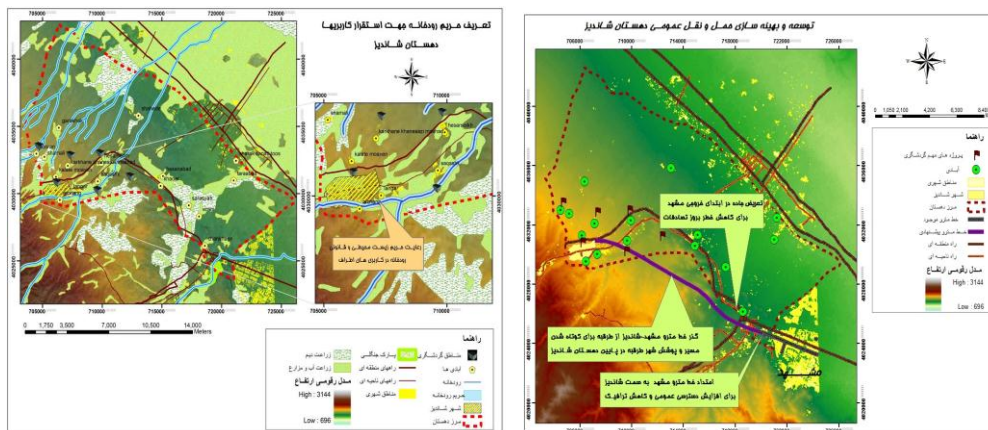
## 1. Implementation-Action Plans

مطالعات آمایش سرزمین استان خراسان رضوی کانون توجه است. همچنین ملاحظات مربوط به سیاست‌های بهبود عدالت اجتماعی با رهیافت تقویت اقتصاد محلی در سند آمایش نیروی انسانی خراسان رضوی در دسترس است. سامان‌دهی سیستم حمل‌ونقل عمومی با توسعه طرح خط مترو از پایانه وکیل‌آباد به سمت شاندیز و سیاست‌گذاری برای جلوگیری از ساخت‌وسازهای بی‌رویه و خلاف ضوابط از طریق طرح جامع شهر شاندیز قابل پیگیری است. در این تحقیق، بعد از اجرای فرایند برنامه‌ریزی پیشنهادی ارائه شده در قالب پلان برنامه‌ریزی به شرح شکل ۱۷ تشریح شده است.



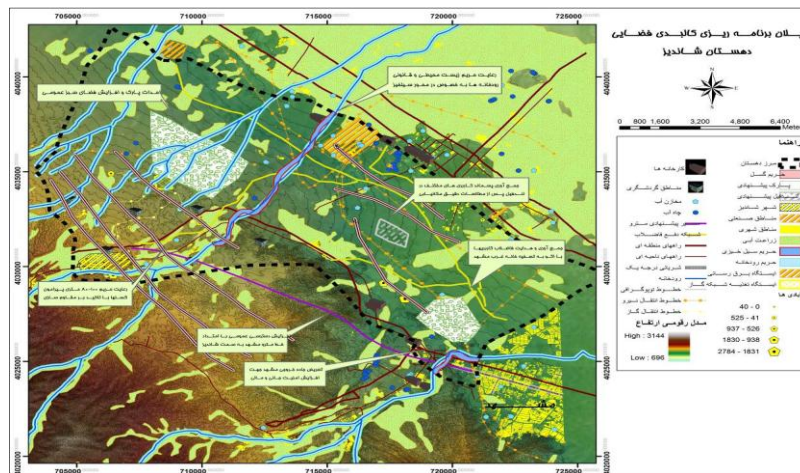
شکل ۱۴. تعریف حریم گسل‌ها

شکل ۱۳. توسعه فضایی شبکه دفع فاضلاب



شکل ۱۶. تعریف حریم رودخانه‌ها

شکل ۱۵. توسعه و بهینه‌سازی حمل‌ونقل



شکل ۱۷. پلان برنامه‌ریزی کلیدی- فضایی دهستان شانديز

### بحث و نتیجه‌گیری

طی این مطالعه، اصول و مبانی برنامه‌ریزی محیط‌زیست محلی برای توسعه دهستان شانديز طی فرایند سه‌مرحله‌ای شناخت، تجزیه و تحلیل و ترکیب انجام شد. این فرایند با در نظر گرفتن برنامه‌ها و سیاست‌های بالادستی و نظرهای کارشناسی و مسائل و امکانات توسعه دهستان به‌عنوان کوچک‌ترین واحد منطقه‌ای در تقسیمات سیاسی کشور ایران، به ارائه رشته راه‌حل‌های کارآمد اولیه در جهت کاهش مشکلات عینی توسعه در دهستان پرداخت. استفاده از ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی در تمامی مراحل کار این تحقیق از نقاط قوت دیگر این تحقیق است. با استفاده از این ابزار، نه تنها روش انجام، کنترل مراحل کاری و تصمیم‌گیری ساده و راحت‌تر شده، بلکه نتایج و نقشه‌های حاصل نیز از دقت بیشتری از روش دستی برخوردار است. این تحقیق می‌تواند به‌عنوان الگویی برای ارائه راه‌حل‌های ملموس و واقعی توسعه در حد فاصل سطوح کلان برنامه‌ریزی‌های فضایی و برنامه‌ریزی‌های شهری و روستایی به کار رود.

همچنین تحلیل محلی با شناسایی عمیقی که از عوامل طبیعی بحرانی و طبقه‌بندی خصوصیات سیمای سرزمین دارد، باعث می‌شود دیدگاه سیستماتیک از ارتباط متقابل انسان و محیط‌زیست حاصل شود. دیگر ویژگی کلیدی در تحلیل مقیاس محلی افزودن فهرستی از عوامل اجتماعی اقتصادی و انسان‌ساخت به اطلاعات بیوفیزیکی است که کمک می‌کند تصویری از اکولوژی انسانی در حوزه مورد طراحی شکل بگیرد.

## منابع

۱. اشكوری، سیدحسین (۱۳۸۸). اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای (چاپ پنجم)، تهران: پیام.
  ۲. آریانزاد، محمد (۱۳۸۹). راهنمای شهرستان طرقله شانديز، مشهد: خانه پژوهش.
  ۳. آل شیخ، علی اصغر (۱۳۸۸). برنامه‌ریزی محیط‌زیست با روش فرايند برنامه‌ریزی و GIS (مطالعه موردی: دهستان کهک)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۱(۱)، ۷۳-۸۳.
  ۴. بهنیافر، ابوالفضل و قنبرزاده، هادی (۱۳۸۷). بررسی تغییرات نرخ آب بر اثر خشک‌سالی در دهستان شانديز طی دوره ۸۵-۱۳۷۵، فصلنامه فضای جغرافیایی، ۲۱(۲)، ۴۵-۶۶.
  ۵. پورتال فرمانداری شانديز، بازیابی در سال ۱۳۹۰.
  ۶. جعفری، حمیدرضا و کریمی، سعید (۱۳۸۴). مکان‌یابی عرصه‌های مناسب احداث صنعت در استان قم با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، محیط‌شناسی، ۳۱(۳۷)، ۴۵-۵۲.
  ۷. سازمان نقشه‌برداری، تهران، بازیابی و بهره‌گیری در سال ۱۳۹۳.
  ۸. سالنامه آماری (۱۳۹۵)، جمعیت به تفکیک تقسیمات کشوری (تا سطح آبادی)، مرکز آمار ایران.
  ۹. شایان، حمید و مودودی ارخودی، مهدی (۱۳۹۱). تغییرات کارکردی مؤثر بر جمعیت‌پذیری بخش شانديز مشهد، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۴(۷۹)، ۱۹۰-۱۷۳.
  ۱۰. طیب‌زاده مقدم، نگار؛ روزبانی، لیلا و فریادی، شهرزاد (۱۳۹۳). برنامه‌ریزی محیط‌زیست در مقیاس لندسکیپ محلی (مطالعه موردی: دهستان فردو)، علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۶(۴)، ۱۲۵-۱۴۵.
  ۱۱. فریادی، شهرزاد (۱۳۹۲). درسنامه کارشناسی ارشد کارگاه برنامه‌ریزی منطقه‌ای ۲، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران.
  ۱۲. نجفی‌زاده، سعیده و یآوری، احمدرضا (۱۳۸۴). ارزیابی توان زیست‌محیطی پارک ملی خیر به‌منظور زون‌بندی و برنامه‌ریزی آن به کمک سامانه اطلاعات جغرافیایی، محیط‌شناسی، ۳۱(۳۸)، ۴۷-۵۸.
  ۱۳. هاشمی، نسیم؛ جهانی‌شکیب، فاطمه؛ و فریادی، شهرزاد (۱۳۹۳). تحلیل منطقه‌ای و سطح‌بندی فضایی سکونتگاه‌های دهستان شانديز براساس مجموعه عوامل نظم‌دهنده طبیعی و انسان‌ساخت، سومین کنفرانس بین‌المللی برنامه‌ریزی و مدیریت محیط‌زیست، تهران، دانشگاه تهران.
14. Alberti, M. (2008). Advances in urban ecology: integrating humans and ecological

- processes in urban ecosystems, New York: Springer.
15. Beatley, T. (1995). Planning and sustainability: The elements of a new (improved?) paradigm, *Journal of Planning Literature*, 9(4), 383-395
  16. Ghassami, F. Yousefi E. Babazadeh Lahi Z. Faryadi Sh. (2017). Regional Plan in Bahnamirrural District through Environmental Planning Process, *Open Journal of Ecology*. 7(11), 605-619.
  17. Halla, F. Majani B. (1999). The Environmental Planning and Management Process and the Conflict over Outputs in Dar-Es-Salaam, *Habitat International*. 23 (3), 339-350.
  18. Nedovic-Budic, Z., Feeney, M. E. F., Rajabifard, A., & Williamson, I. (2004). Are SDIs serving the needs of local planning? Case study of Victoria, Australia and Illinois, USA. *Computers, Environment and Urban Systems*, 28(4), 329-351.
  19. Sedogo, L. G., & Groten, S. M. (2002). Integration of local participatory and regional planning: A GIS data aggregation procedure, *GeoJournal*, 56(2), 69-82.