



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر  
فصلنامه‌ی علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی

سال یازدهم، شماره‌ی ۳۳  
بهار ۱۳۹۰، صفحات ۲۷-۴۵

کریم حسین زاده دلیر<sup>۱</sup>  
هیمن شهبابی<sup>۲</sup>  
نعمت قاجری<sup>۳</sup>  
هیوا شهبابی<sup>۴</sup>

## طراحی پارک طبیعی با استفاده از شاخص‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی (مطالعه موردی: کوه سیاه «برده ره ش» بوکان)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۱۰/۹ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۱/۳۰

### چکیده

منطقه مورد مطالعه پارک طبیعی کوه سیاه است که در اطراف شهرستان بوکان واقع گردیده و وسعت آن بالغ بر ۵۲ هکتار و ارتفاع آن از سطح دریای آزاد از ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۰ متر در نوسان است. شیب عمومی کوه سیاه از ۱۲ درصد به بالا می‌باشد. در این تحقیق ابتدا مناطق برنامه ریزی برای تفریح و مناطق غیر قابل برنامه ریزی مشخص گردید. سپس برای مناطق قابل برنامه ریزی برای تفریح با توجه به جاده‌های اصلی و فرعی موجود، تیپ‌های درختی و در

۱- استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز.

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز. E-mail: Sia.karo@yahoo.com

۴- دانشجوی کارشناسی رشته عمران، نقشه برداری، دانشگاه همدان.

مواردی با دخالت نظر طراح واحدهای ارزیابی انتخاب شده است. فاکتورهایی به عنوان عوامل ارزیابی واحدها تعیین گردیدند و برای هر یک از عوامل فوق مدل مربوط به آن با توجه به شرایط رویشگاهی مشخص و ارائه گردید. تشریح هر واحد جداگانه انجام و با تشکیل جدول مربوطه، نمرهای کمی و کیفی برای آن منظور و با جمع بندی نمرات مربوطه، توان هر یک از واحدهای تعیین و در پایان با وصل نمودن واحدهای مربوط به طبقات، نقشه طبقه بندی توان تفریحی تهیه شده است.

**کلید واژه‌ها:** سیستم اطلاعات جغرافیایی، پارک‌های طبیعی، مناطق تفرج، مناطق غیر قابل تفرج، منطقه کوه سیاه بوکان.

#### مقدمه

اصطلاح پارک‌های طبیعت<sup>۵</sup> که امروزه در برخی از طبقه‌بندی‌ها وجود دارد، سیستم‌های طبیعی‌اند که سیمای اولیه آنها ویژگی بارز آنها است و برای تفرج و توریسم اختصاص پیدا کرده‌اند. برای ارتقا سطح ارزش‌های تفرجگاهی اقدامات حفاظتی و احیا و ترمیم در این مناطق جزئی از فعالیت‌های مدیریت آنها به شمار می‌رود (حسین زاده دلیر، ۱۳۷۷). در حال حاضر با توجه به تراکم زیاد ساخت و ساز شهری و همچنین کمبود فضای لازم برای احداث پارک‌های طبیعی، پیدا کردن مکان مناسب با توجه به عوامل مختلف یکی از مسایل و مشکلات موجود در امر مکانیابی این مراکز تفرجگاهی می‌باشد. با توجه به این امر مهم اگر برنامه‌ریزی درست و جامعی از سوی متولیان امور شهری صورت نگیرد، شاهد مشکلات زیادی از جمله عدم آرامش کافی برای شهروندان و برنامه ریزی برای اوقات فراغت و از همه مهم‌تر جذب گردشگر به مناطق شهری را خواهیم بود (پورمحمدی، ۱۳۸۲) که این خود بخشی از مسایل موجود در امر مکان مناسب برای پارک‌های طبیعی می‌باشد. در زمینه طراحی پارک‌های طبیعی کارهایی نیز صورت گرفته است: در سال‌های اخیر اداره کل حفاظت محیط زیست استان آذربایجان شرقی،

برای احداث پارک طبیعی با مساحت بیش از ۲۰۰۰ هکتار در دره آجی‌چای مکانیابی کرده که در این طراحی از عوامل مختلفی از جمله مسایل طبیعی (شکل زمین و وضعیت توپوگرافی، مطالعات خاک شناسی و...) در زمینه اقتصادی (برآورد حجم جذب گردشگر، ماندگاری گردشگر) و عوامل دیگر استفاده شده است. در خارج از ایران نیز Nicholls and Shafer (۲۰۰۱) تکنولوژی GIS را در مطالعاتشان بر روی پارک‌های طبیعی و سرویس‌های تفریحی برای ارزیابی قابلیت دسترسی و عدالت (تساوی) در سیستم پارک محلی اتخاذ کرده‌اند. آنها از روش بافرینگ شعاعی ساده برای معلوم کردن تعداد تسهیلات و بخش‌های جمعیتی در منطقه‌ی انتخابی‌شان استفاده کرده‌اند. همچنین از آنالیز شبکه برای محاسبه فاصله مسافرت واقعی در طول مسیر استفاده کرده‌اند. VanHerzele and Wiedemann (۲۰۰۳) یک هسته‌ی شهری، فضاهای سبز، موانع و گذرگاه‌های عابران پیاده را در چهار شهر بلژیک بنا نهادند. آنها ارزیابی کیفیت و کمیت را به وسیله‌ی طراحی "امکان دسترسی به مناطق" اجرا نمودند و سطح فضاهای تفرجگاهی را مورد تحلیل قرار دادند و در بررسی‌شان فاصله دسترسی به پارک‌های طبیعی را با استفاده از یک نقشه هزینه که موانع فیزیکی را براساس GIS مورد توجه قرار داده بود، محاسبه نموده‌اند. هدف از این پژوهش، طراحی پارک طبیعی با استفاده از شاخص‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی در منطقه مورد مطالعه (کوه سیاه در شهر بوکان) است. مکانیابی و طراحی بهینه و درست پارک‌های طبیعی نقش بسیار مهمی را در امر برنامه ریزی جامع و هدفمند شهری ایفا می‌کند و این امر می‌تواند دید جامعی را به شهرسازان و متخصصان امور شهری در امر برنامه‌های آینده در امور شهری بدهد (حکمتی، ۱۳۷۱).

#### مواد و روش‌ها

در راستای احداث پارک‌های طبیعی در ابتدا به منظور انتخاب محل پارک‌ها و تفرجگاه‌های طبیعی پارامترهایی مانند پارامتر فیزیکی شامل: ۱- شکل زمین ۲- آب آشامیدنی، پارامتر جاذبه شامل: ۱- منابع آبی ۲- منظره و چشم انداز و پارامترهای اقتصادی و اجتماعی شامل: ۱- شبکه حمل و نقل و دسترسی ۲- وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید

کنندگان ۳- موقعیت منطقه به منظور تعیین فاصله مناسب دسترسی در نظر گرفته شد. شبکه حمل و نقل و دسترسی از طریق فرمول زیر محاسبه گردید:

$$A = 1/4\sqrt{E}$$

در این فرمول A - فاصله مناسب دسترسی، E - جمعیت منطقه یا شهر به هزار نفر می باشد. و در مورد موقعیت منطقه از فرمول زیر استفاده شده است:

$$L = \frac{\left(\frac{E}{D} \times \frac{W}{F}\right)}{100}$$

در این فرمول L - موقعیت جنگل، E - جمعیت منطقه به هزار نفر

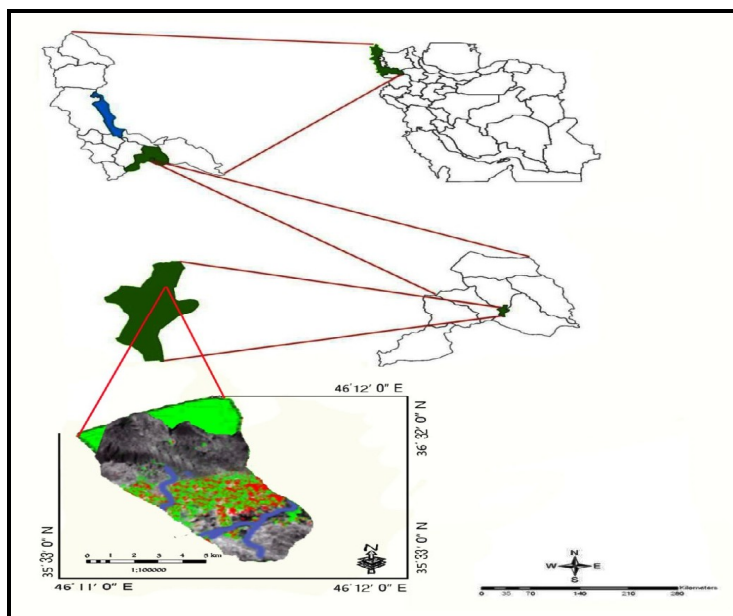
W - وسعت جنگل، D - فاصله مستقیم هوایی (کیلومتر)

F - فاصله زمینی (کیلومتر) می باشند.

واحدهای ارزیابی با در نظر گرفتن جاده‌های اصلی و فرعی، ارزیابی خاک سطحی، ارزیابی و تاسیسات موجود، ارزیابی آب شرب، ارزیابی وضعیت زهکشی، ارزیابی چشم انداز، طبقه بندی توان تفرجی و در مواردی با دخالت نظر طراح انتخاب گردیده است (Clawson and Knetsch, 1974, 422). در مجموع برای مناطق قابل برنامه ریزی تفرجی ۱۰ واحد ارزیابی تشکیل، که کوچک‌ترین آن واحد شماره ۷ با ۱/۵ هکتار و بزرگ‌ترین آن واحد شماره ۹ با ۲۱/۵ هکتار می باشد.

پس از انجام مطالعات و آنالیز آن با توجه به شرایط و ویژگی‌های اکولوژیک و منابع اقتصادی اجتماعی و انجام عملیات میدانی و جنگل گردشی زیاد، عواملی که در ارزیابی واحدها نقش اساسی دارند مشخص گردیده و برای آنها مدل مربوطه تهیه گردید. سپس واحدهای مختلف را با عوامل مذکور مورد محک قرار داده و نمره کمی و کیفی برای واحد منظور گردید. در خاتمه واحدهایی که دارای نمره ۱۰-۱۵ می باشند به عنوان مناطقی با طبقه ۳ (توان ضعیف)، ۲۰-۱۶ با طبقه توان ۲ (توان متوسط) و بیشتر از ۲۰ دارای طبقه توان ۱ (توان خوب) منظور

گردید (Hall, 2002). در این تحقیق پارک طبیعی کوه سیاه در اطراف شهرستان بوکان در نظر گرفته شد. این پارک طبیعی در مختصات ۴۶ درجه و ۱۱ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۱۲ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۶ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۵ دقیقه و ۳۳ درجه عرض جغرافیایی واقع شده است. وسعت این پارک در حدود ۵۲ هکتار و ارتفاع آن از سطح دریای آزاد از ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۰ متر در نوسان می باشد (دفتر فضای سبز شهرداری بوکان، ۱۳۸۲) (شکل ۱).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

### بحث و نتایج

در این مقاله از اصول و معیارهایی در جریان انتخاب محل مناسب برای احداث پارک‌های طبیعی استفاده شد که به ترتیب به آنها اشاره می‌شود.

۱- اصول و معیارهای کلی انتخاب محل پارک‌ها و تفرجگاه‌های طبیعی

۱-۱- پارامترهای فیزیکی

۱-۱-۱- شکل زمین<sup>۶</sup>

در انتخاب محل پارک‌ها و تفرجگاه‌های طبیعی، شکل زمین، وضعیت توپوگرافی (پستی و بلندی) و خصوصیات ژئومورفولوژی محل مورد توجه قرار گرفته است، بدین صورت که وضعیت توپوگرافی منطقه مورد مطالعه دارای اشکال زمینی و مناظر زیبا و متفاوتی است که در واقع به منطقه مطلوبیت بیشتری را از نظر شکل زمین بخشیده و از این نظر در طبقه عالی قرار گرفته است (جدول ۱).

جدول ۱- تاثیر شکل زمین و وسعت طبیعی در امر احداث پارک‌های طبیعی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاسه	شکل زمین و وضعیت توپوگرافی
عالی	منطقه دارای اشکال زمین و مناظر زیبا و متفاوت باشد	۱	
متوسط	در منطقه تنوع شکل زمین زیاد نمی باشد و تا حدودی دارای منظره می باشد.	۲	
ضعیف	منطقه جلگه ای و یکنواخت و فاقد چشم انداز است	۳	

همچنین می‌توان در برنامه‌ریزی، نواحی تفرجگاهی (تفرجگاه متمرکز و گسترده) را بر اساس عامل شیب طبقه‌بندی کرد، چرا که عامل شیب از معیارهای اصلی در طراحی پارک‌ها به حساب می‌آید و بدین جهت که در امر خدمات رسانی، دسترسی سریع به محل، عامل فرسایش و... در امر مکانیابی پارک‌های طبیعی بسیار مهم می‌باشد و با توجه به اینکه شیب منطقه مورد مطالعه ۱۰-۱۵ درصد می‌باشد، در طبقه خوب قرار گرفته است (جدول ۲).

جدول ۲- درصد شیب موثر در امر احداث پارک‌های طبیعی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاسه	درصد شیب
عالی	اگر شیب ۵-۱۰ درصد باشد	۱	
خوب	اگر شیب ۱۰-۱۵ درصد باشد	۲	
متوسط	اگر شیب ۱۵-۲۰ درصد باشد	۳	
ضعیف	اگر شیب ۲۰ درصد باشد	۴	

## ۲-۱-۱- آب آشامیدنی

در امر احداث پارک‌های طبیعی، آب آشامیدنی به منظور تامین آب شرب افراد گردشگر به مناطق تفرجگاهی در ماندگاری بیشتر، امکانات رفاهی مطلوب‌تر و تامین بهداشت و سلامتی افراد بسیار مهم می‌باشد و با توجه به دو نوع تفرج متمرکز و تفرج گسترده، منطقه مورد مطالعه در نوع متمرکز به ازای هر نفر در روز ۲۰ تا ۵۵ لیتر آب آشامیدنی برای شرب در نظر گرفته شده و با توجه به این ویژگی، منطقه مورد مطالعه ما در کیفیت متوسط قرار گرفته و اینکه در نوع گسترده به ازای هر نفر در روز برای آب آشامیدنی، ۷ تا ۱۰ لیتر آب مصرف می‌شود که در واقع منطقه مورد مطالعه از نظر کیفی، خوب ارزیابی شده است (جدول ۳).

جدول ۳- عامل آب آشامیدنی در امر احداث پارک‌های طبیعی (متمرکز و گسترده) (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاسه	موارد	تفرج متمرکز تفرج گسترده
خوب	به ازای هر نفر در روز ۴۰ تا ۱۵۰ لیتر باشد	۱	تفرج متمرکز	
متوسط	به ازای هر نفر در روز ۱۲ تا ۴۰ لیتر باشد	۲		
نامناسب	به ازای هر نفر در روز کمتر از ۵ لیتر باشد	۳		
خوب	به ازای هر نفر در روز ۵ تا ۱۲ لیتر باشد	۱	تفرج گسترده	
متوسط	به ازای هر نفر در روز ۵ لیتر باشد	۲		
نامناسب	به ازای هر نفر در روز کمتر از ۵ لیتر باشد	۳		

## ۲-۱-۲- جاذبه‌ها

## ۲-۱-۱- منابع آبی

در هر جا که مردم زندگی می‌کنند، آنها در جستجوی آب برای استفاده‌های تفرجی نظیر شنا، ماهیگیری، قایقرانی، قدم زدن، پیک نیک و کمپینگ و نیز تماشای آن می‌باشند. در منطقه مورد مطالعه این عامل بسیار مهم است و از نظر کیفی دارای طبقه‌بندی بدین صورت است که از نظر دریا و دریاچه با توجه به فاصله بیشتر از ۲۰ کیلومتر در طبقه ضعیف ارزیابی شده و از نظر عامل رودخانه به دلیل فاصله ۷۰ متری با رودخانه اصلی زیرینه رود، از نظر کیفی، عالی

است. از نظر عامل آبشار، منطقه مورد مطالعه فاقد آبشار است و با توجه به این عامل در وضعیت ضعیفی است. با وجود چشمه‌های فراوان، از نظر عامل چشمه، در کیفیت خوبی قرار گرفته است و با توجه به عدم وجود دریا و دریاچه مشخص در منطقه مورد مطالعه، ما شاهد سواحل رودخانه‌ای ضعیفی از رودخانه زربینه رود هستیم که به صورت ناهموار و سنگلاخی است. پس در واقع از نظر کیفی، در وضعیت ضعیفی واقع گردیده و در نهایت از نظر عامل کیفیت آب، منطقه مورد مطالعه با وجود رودخانه‌های پر آب و خروشان و همچنین وجود چشمه‌های فراوان، کیفیت آب منطقه در وضعیت عالی ارزیابی شده، چون به منابع آلوده کننده‌ای نزدیک نیست و عامل فاصله و حریم منابع آلوده کننده در امر طراحی پارک تفرجگاهی کوه سیاه لحاظ گردیده است (جدول ۴).

جدول ۴- تاثیر منابع آبی موثر در امر احداث پارک‌های طبیعی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاس	موارد	منابع آبی
عالی	فاصله تا ۵ کیلومتر	۱	دریا	
متوسط	فاصله ۵-۲۰ کیلومتر	۲		
ضعیف	فاصله بیشتر از ۲۰ کیلومتر	۳		
عالی	فاصله ۱۰۰ متر	۱	رودخانه	
ضعیف	فاصله بیشتر از ۳۰۰ متر	۲		
عالی	وجود آبشار	۱	آبشار	
ضعیف	عدم وجود آبشار	۲		
خوب	وجود چشمه	۱	چشمه	
ضعیف	عدم وجود چشمه	۲		
عالی	شنی، ماسه ای و مسطح	۱	وضعیت ساحل	
ضعیف	ناهموار و سنگلاخی	۲		
عالی	آب زلال	۱	کیفیت آب	
خوب	آب نیمه زلال	۲		
نامناسب	کمی گل آلود تا گل آلود			



۲-۲-۲- منظره و چشم انداز<sup>۷</sup>

چشم انداز زاویه‌ای است که راس آن در یک محل قرار داشته و هر چه زاویه دید برای تماشای بخشی از منظره وسیع تر باشد، چشم انداز آن نقطه بزرگ‌تر و در ارزیابی مؤثرتر خواهد بود (طباطبایی، ۱۳۷۱). در منطقه مورد مطالعه با توجه به این عامل، مسافت دید در تا ۱۰ کیلومتر است و از نظر زاویه دید نیز تا زاویه ۱۸۰ درجه می‌باشد که براساس استاندارد موجود در مجموع در کیفیت خوب ارزیابی شده است (جدول ۵).

جدول ۵- تاثیر عامل چشم انداز در امر احداث پارک‌های طبیعی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	زاویه دید	مسافت دید	کلاس	چشم انداز
عالی	تا ۳۶۰	کیلومتر > ۱۰	۱	
خوب	تا ۱۸۰	تا ۱۰ کیلومتر	۲	
متوسط	تا ۹۰	تا ۵ کیلومتر	۳	
ضعیف	تا ۴۵	تا ۱ کیلومتر	۴	

## ۲-۳- پارامترهای اقتصادی و اجتماعی

## ۲-۳-۱- شبکه حمل و نقل و دسترسی

استفاده از تفرجگاه‌ها لزوماً همراه با جابجایی و حرکت است. شبکه حمل و نقل می‌تواند در تقاضای تفرجگاهی بسیار مؤثر عمل کند و سطح آن را افزایش دهد (دفتر جنگلداری و پارک‌ها، ۱۳۸۳). برای دسترسی به تفرجگاه‌های خارج از شهر، از فرمول راپرت<sup>۸</sup> که در بخش مواد و روش‌ها بدان اشاره گردیده، استفاده شده است. از نظر عامل فاصله از اماکن مسکونی مؤثر در منطقه، چون فاصله منطقه مورد مطالعه از نزدیک‌ترین منطقه مسکونی (مناطق روستایی و شهری) ۴۳ کیلومتر است پس در کیفیت عالی قرار گرفته است (جدول ۶).

7. Landscape

8. Rupert

جدول ۶- فاصله از اماکن مسکونی مؤثر در منطقه (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاس	فاصله از اماکن مسکونی مؤثر در منطقه
عالی	تا ۱۵۰ کیلومتر	۱	
متوسط	۱۵۰-۲۰۰ کیلومتر	۲	
ضعیف	۲۰۰ کیلومتر	۳	

## ۲-۳-۲- وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید کنندگان

در امر احداث پارک‌های طبیعی، باید به عامل مؤثر وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید کنندگان توجه کرد، چرا که در امر مکانیابی برای احداث پارک‌های طبیعی این عامل به صورت مستقیم (از نظر سرمایه‌گذاری ساکنان بومی در سرویس‌دهی بهتر با توجه به احداث مکان‌های اقامتی و ایجاد مراکز دیدنی بیشتر در منطقه و از نظر وضعیت اقتصادی بازدید کنندگان، هزینه کردن مالی بیشتر در امر اوقات فراغت، خرید اجناس محلی بیشتر از ساکنان بومی و ایجاد توان‌شغلی بیشتر برای ساکنان بومی) (Li et al, 2004) و غیر مستقیم (از نظر وضعیت اقتصادی مردم بومی، در امر حفاظت محیط زیست و جلوگیری از آلودگی بیشتر و از نظر وضعیت اقتصادی بازدید کنندگان، در گردش سرمایه و رونق بیشتر به پارک‌ها و همچنین در امر تبادل فرهنگی بیشتر با ساکنان بومی) دخالت داشته و در واقع در امر گسترش و تکمیل مکانیابی به ما کمک شایانی می‌کند (مجنونیان، ۱۳۷۴). در منطقه مورد مطالعه در کل وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید کنندگان متوسط ارزیابی شده است (جدول ۷).

جدول ۷- وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید کنندگان (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

کیفیت	ویژگی‌ها	کلاس	وضعیت اقتصادی
عالی	وضعیت خوب و عالی باشد	۱	
متوسط	وضعیت متوسط باشد	۲	
ضعیف	وضعیت ضعیف باشد	۳	

## ۲-۳-۳- موقعیت منطقه

برای تعیین موقعیت مناسب برای احداث پارک نیز از فرمول راپرت استفاده شده است. در ادامه به بررسی عوامل موثر در تعیین و انتخاب پارک‌های طبیعی پرداخته شده که عبارتند از (۱) فاصله تا دریا و جاده اصلی، با توجه به اینکه این عامل نقش بسیار مهمی در رساندن خدمات بیشتر و دسترسی سریع تر به پارک طبیعی دارد و اینکه فاصله تا دریا به جهت تاثیرگذاری بر روی آب و هوای منطقه و جذابیت بیشتر برای گردشگران و در نهایت ماندگاری بیشتر آنها دارد، بسیار حائز اهمیت است. منطقه مورد مطالعه به علت عدم وجود دریا، از کیفیت مطلوبی برخوردار نیست ولی به جهت نزدیکی به جاده اصلی (۱ کیلومتر) با توجه به این عامل، دارای شرایط خوبی است (جدول ۸)، (۲) خاک سطحی در امر درختکاری، فرسایش خاک، زیرساخت‌های لازم در امر احداث مراکز سکونتگاهی برای اسکان گردشگران و همچنین آلودگی محیط زیست نقش بسیار سازنده‌ای دارد (حاجی میرصادقی، ۱۳۶۰). منطقه مورد مطالعه از نظر خاک سطحی دارای خاکی با بافت ریز تا متوسط (شن و ماسه) است که از این نظر دارای نمره کیفی خوب است (جدول ۹)، (۳) ارزیابی جاده و تاسیسات موجود، در امر سرویس دهی بهتر به گردشگران، در امر دسترسی سریع به پارک‌های طبیعی و امکانات رفاهی موجود در مسیر پارک‌های طبیعی جایگاه ویژه‌ای را در بر می‌گیرد. از این نظر منطقه مورد مطالعه دارای وضعیت جاده‌ای و تاسیساتی متوسطی است که با توجه به معیار موجود، در نمره کیفی متوسط قرار گرفته است (جدول ۱۰)، (۴) ارزیابی آب شرب از نظر شبکه لوله کشی و برداشت آب برای تامین آب آشامیدنی گردشگران و حفظ فضای سبز و درختان موجود در منطقه در شرایط متوسطی قرار گرفته است (جدول ۱۱)، (۵). ارزیابی وضعیت زهکشی در جلوگیری از مخاطرات طبیعی موجود از جمله سیلاب و زمان لازم برای خروج گردشگران از مکان تفرجگاهی عمل مهمی به حساب می‌آید (شهابی و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به قرار گرفتن منطقه در حوضه آبریز زرینه رود دارای وضعیت زهکشی خوبی بوده و از این لحاظ دارای نمره کیفی خوب است (جدول ۱۲)، (۶). ارزیابی چشم انداز نیز در جذب گردشگر زیاد به پارک‌ها و همچنین ماندگاری بیشتر و در نهایت اقتصاد منطقه نقش بسیار

سازنده‌ای را دارد. منطقه مورد مطالعه نیز در کل با توجه به این عامل دارای نمره کیفی متوسط است (جدول ۱۳) و (۷) در نهایت از نظر طبقه بندی توان تفرجی باید اذعان کرد که توان تفرجگاهی با توجه به تمامی شرایط ذکر شده در بالا سنجیده می‌شود و بر این اساس مکانی که دارای شرایط مطلوبی از عوامل بالاست دارای بیشترین امتیاز است و به تدریج بعد از آن در طبقه‌های دیگر قرار گرفته شده است. با توجه به جمع بندی نمره‌های کمی عوامل دخیل در مکانیابی پارک‌های طبیعی، منطقه مورد مطالعه از نظر توان تفرجی، دارای شرایط خوبی است (جدول ۱۴).

جدول ۸- ارزیابی عامل فاصله تا دریا و جاده اصلی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	فاصله تا دریا و جاده اصلی	کلاس
۳	خوب	تا ۲ کیلومتر	۱
۲	متوسط	۲-۳ کیلومتر	۲
۱	ضعیف	۳ (> کیلومتر	۳

جدول ۹- ارزیابی خاک سطحی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	بافت خاک سطح	کلاس
۳	خوب	لومی (متوسط)	۱
۱	ضعیف	سنگین	۲

جدول ۱۰- ارزیابی جاده و تأسیسات موجود (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	وضعیت جاده و تأسیسات موجود	کلاس
۳	خوب	دارای جاده و تأسیسات زیاد	۱
۲	متوسط	دارای جاده و تأسیسات متوسط	۲
۱	ضعیف	دارای جاده و تأسیسات کم	۳

جدول ۱۱- ارزیابی آب شرب (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	وضعیت آب شرب	کلاس
۳	خوب	دارای آب لوله کشی با شیر برداشت زیاد	۱
۲	متوسط	دارای آب لوله کشی با شیر برداشت متوسط	۲
۱	ضعیف	فاقد آب لوله کشی	۳

جدول ۱۲- ارزیابی وضعیت زهکشی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	وضعیت زهکشی	کلاس
۳	خوب	دارای زهکشی مناسب	۱
۲	متوسط	دارای زهکشی متوسط	۲
۱	ضعیف	دارای زهکشی نامناسب	۳

جدول ۱۳- ارزیابی چشم انداز (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

نمره کمی	نمره کیفی	مسافت و زاویه دید	کلاس
۳	ضعیف	تا ۱۰۰ متر و زاویه دید ۹۰	۱
۲	متوسط	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر و زاویه ۱۸۰	۲
۱	خوب	۲۰۰ متر و زاویه دید ۳۶۰	۳

جدول ۱۴- طبقه بندی توان تفرجی (منبع، بزه کار، ۱۳۸۴)

شماره واحدهای ارزیابی	نوع توان	طبقه توان	نمره کلی
۹،۴،۳،۲،۱	ضعیف	۳	۱۰-۱۵
۱۲، ۸، ۵، ۶	متوسط	۲	۱۶-۲۰
۱۱، ۱۰، ۷	خوب	۱	بالای ۲۰

### منطقه بندی پارک و تشریح آن

پس از ارزیابی واحدها با توجه به ویژگی‌های اکولوژیک و وضعیت موجود و همچنین اهداف پارک‌های طبیعی، منطقه بندی پارک صورت گرفت، که بر اساس شاخص کمیسیون بررسی

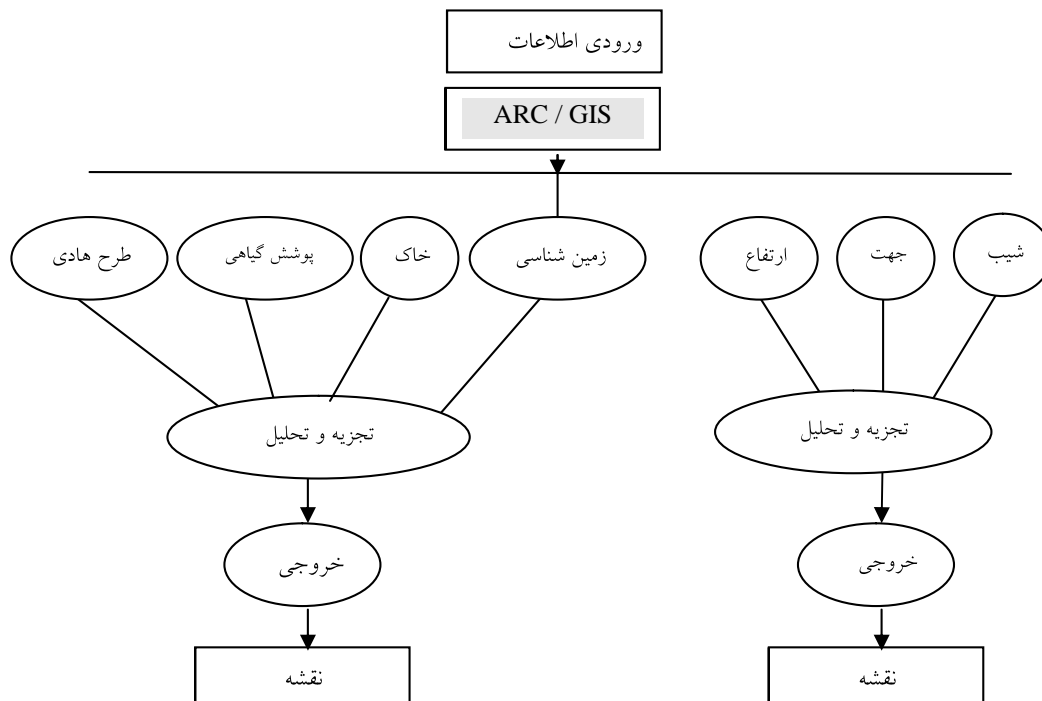
منابع تفرجگاهی آمریکا تعداد ۶ منطقه در آن تشخیص داده شد (Timko, 2005) و (Zenk et al, 2007, 299) (جدول ۱۵).

جدول ۱۵- منطقه بندی پارک

High use Recreation area	منطقه ۱ (ناحیه تفرجگاهی با تراکم بالا)
General outdoor Recreation area	منطقه ۲ (ناحیه تفرجگاهی معمولی)
Natural Environment area	منطقه ۳ (ناحیه تفرج گسترده)
Unique Nature Area	منطقه ۴ (ناحیه منحصر به فرد)
Preservation Area	منطقه ۵ (ناحیه حفاظت شده)
Recovery Area	منطقه ۶ (ناحیه بازسازی و احیا)

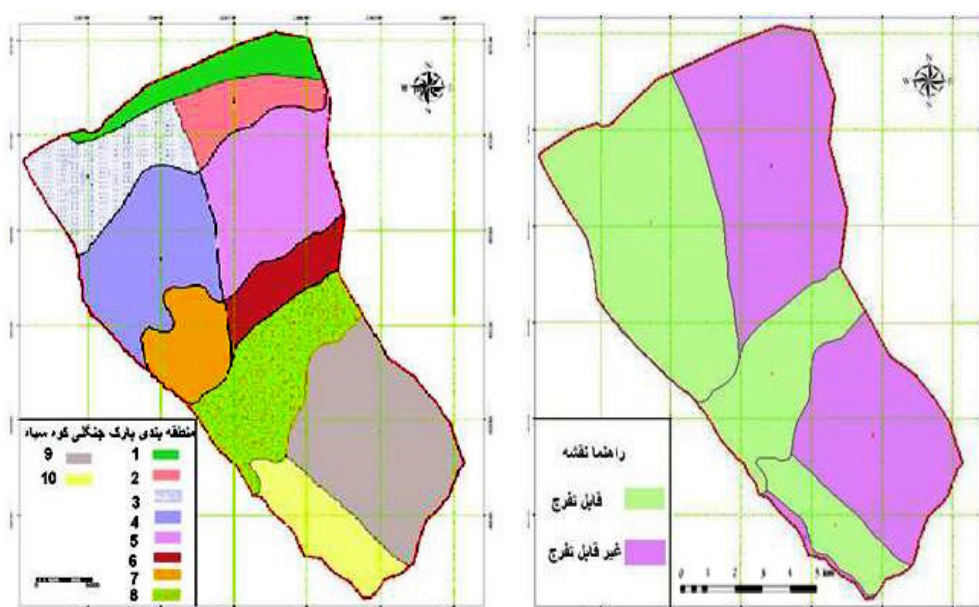
### تهیه نقشه منابع مختلف

شکل شماره ۲ مراحل تهیه نقشه منابع مختلف را توسط نرم افزار GIS نشان می دهد.



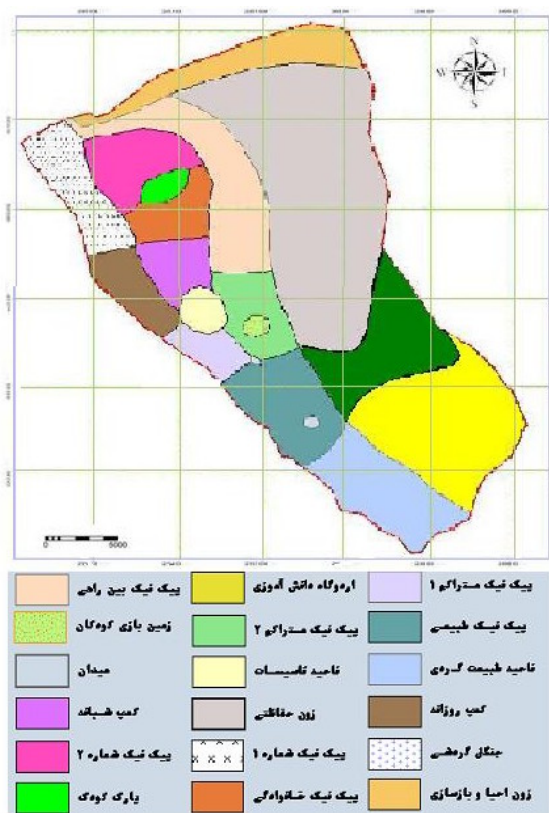
شکل ۲- مراحل تهیه نقشه منابع مختلف

با استفاده از نرم افزار GIS نقشه مناطق قابل تفرج و غیر قابل تفرج (شکل ۳)، نقشه واحدهای ارزیابی (شکل ۴) و همچنین طرح هادی پارک (شکل ۵) ترسیم شده است. لازم به ذکر است که برای تعیین محدوده پارک از دستگاه GPS استفاده شده است. برای این منظور ابتدا با پیمایش محدوده پارک طبیعی مورد مطالعه توسط منوی Tracing در دستگاه GPS و سپس تخلیه داده‌های برداشتی به نرم افزار Map Source منتقل شده و در نهایت ترسیم محدوده پارک و انطباق و روی هم گذاری محدوده به دست آمده با نقشه توپوگرافی رومی شده، محدوده نهایی پارک ترسیم شده است.



شکل ۴- واحدهای ارزیابی منطقه مورد مطالعه

شکل ۳- مناطق قابل تفرج و غیر قابل تفرج منطقه مورد مطالعه



شکل ۵- طرح هادی و پیشنهادی پارک طبیعی کوه سیاه

### نتیجه گیری

در امر طراحی پارک‌های طبیعی بررسی و شناخت خصوصیات طبیعی، اقتصادی و اجتماعی مردم در موفقیت طرح ریزی و مکانیابی پارک‌های تفرجگاهی نقش بسیار مهمی دارد. در این پژوهش در احداث پارک طبیعی و تفرجگاهی کوه سیاه، پارامترهایی مانند عوامل فیزیکی شامل: ۱- شکل زمین ۲- آب آشامیدنی، عامل جاذبه شامل: ۱- منابع آبی ۲- منظره و چشم انداز و عوامل اقتصادی و اجتماعی شامل: ۱- شبکه حمل و نقل و دسترسی ۲- وضعیت اقتصادی مردم بومی و بازدید کنندگان ۳- موقعیت منطقه به منظور تعیین فاصله مناسب



دسترسی در نظر گرفته شد. پس از انجام مطالعات و تحلیل آن با توجه به شرایط و ویژگی‌های اکولوژیک و منابع اقتصادی-اجتماعی و انجام عملیات میدانی، عواملی که در ارزیابی واحدها نقش اساسی دارند، مشخص گردیده و برای آنها مدل مربوطه تهیه گردید. سپس واحدهای مختلف را با عوامل مذکور مورد محک قرار داده و نمره کمی و کیفی برای هر واحد منظور گردید. در نهایت با توجه به جمع بندی نمره‌های کمی عوامل دخیل در مکانیابی پارک‌های طبیعی، منطقه مورد مطالعه از نظر توان تفرجی، دارای توان خوب ارزیابی شده است. پس از ارزیابی واحدها با توجه به ویژگی‌های اکولوژیک و وضعیت موجود و همچنین اهداف پارک‌های طبیعی، منطقه بندی پارک صورت گرفت. در خاتمه با استفاده از نرم افزار ArcGIS نقشه مناطق قابل تفرج و غیر قابل تفرج، نقشه واحدهای ارزیابی و همچنین طرح هادی و پیشنهادی پارک ترسیم شده است. به منظور طراحی بهتر پارک‌های تفرجگاهی، پیشنهاد می‌شود که محل‌های پیک نیک، میز نیمکت‌ها، اجاق‌ها، پناهگاه‌ها، سرویس‌های بهداشتی، زباله‌دان و دیگر تسهیلاتی که برای آسایش مردم تهیه می‌گردند، بایستی طوری تهیه و تعبیه گردند که از نظر طراحی، خوب و جالب توجه باشند و با سایر پدیده‌های داخل پارک هماهنگی داشته باشند. این مسأله نیز مطرح است که اگر در پارکی همه چیز درست و به موقع و در محل خود طرح ریزی و انجام شده باشد مردم نیز که استفاده کننده هستند، کمتر تمایل به انجام کارهای اشتباه و غلط دارند و در نتیجه اراضی پارک صدمه کمتری می‌بینند.

#### منابع

۱. بزه کار، ق، (۱۳۸۴)، «پارک‌ها و تفرجگاه‌های جنگلی-مکانیابی و طرح ریزی»، تهران، انتشارات سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور.
۲. پورمحمدی، م، (۱۳۸۲)، «برنامه ریزی کاربری اراضی شهری»، تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

۳. حاجی میرصادقی، م، (۱۳۶۰)، «ارزیابی اراضی و تفسیر منابع خاک برای احداث تفرجگاه‌ها»، چالوس، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، دفتر جنگل کاری و پارک‌ها.
۴. حسین زاده دلیر، ک، (۱۳۷۷)، «طرح پارک طبیعت و کمربند سبز تبریز»، اداره کل حفاظت محیط زیست آذربایجان شرقی.
۵. حکمتی، ج، (۱۳۷۱)، «طراحی باغ و پارک»، تهران، انتشارات فرهنگ جامع.
۶. دفتر جنگلداری و پارک‌ها، (۱۳۸۳)، «چگونگی استفاده از GPS در تهیه طرح پارک‌های جنگلی».
۷. دفتر فضای سبز شهرداری بوکان، (۱۳۸۲)، «مکانیابی پارک طبیعی کوه سیاه (برده ره ش)»، بوکان، انتشارات جاوید.
۸. شهابی، ه، قاجری، ن، شهابی، ه، (۱۳۸۷)، «طراحی پارک طبیعی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) (مطالعه موردی: کوه بنفشه (جاقل) سقز)»، سومین کنفرانس دستاوردهای کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه کردستان، ۱۵ اسفند، ۱۳۸۷.
۹. طباطبایی، م، (۱۳۷۱)، «نکات لازم برای طراحی پارک‌های شهری و جنگلی»، تهران، جلد ۲، سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران.
۱۰. مجنونیان، ه، (۱۳۷۴)، «مباحثی پیرامون پارک‌ها، فضای سبز و تفرجگاه‌ها»، تهران، سازمان پارک‌ها و فضای سبز تهران.
11. Clawson J., knetsch T., (1974), "Economicst of outdoor Recreation Resources for Future", *International Journal of Project Management*, 24 (5): 422-430.
12. Hall C. (2002), "Atlanta State Farmer Market, the Forest Park Livable Center Trade Area", The Forest Park Livable Center Initiative in Conjunction with the Atlanta Framers Market, Prepared for City of Forest Park, Georgia Department of Agriculture.

13. Li F., Wang R., Paulussen J., Liu X., (2004), "Comprehensive concept planning of urban greening", *Landscape and Urban Planning*, No 90.
14. Nicholls S., Shafer C. S., (2001), "Measuring accessibility and equity in a local park system: The utility of geospatial technologies to park and recreation *Prof. J. Park Recreat*", Admin, 19 (4): 102-124.
15. Timko J., (2005), "*Evaluating Effectiveness in Parks: Dose Indigenous Co-management Make a Difference?*", Department of Forest Resources Management, University of British Columbia, Canada.
16. VanHerzele A., Wiedemann T., (2003), "A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces", *Landscape Urban Planning*, 63: 109-126.
17. Zenk F., Halliday J., Hennick D., and Gardner J. and Andersen J. (2007), "Lake Forest Environmental Quality Commission", *Conservation and Recycling*, 24 (3-4): 299-322.