

کاربرد سنجش از دور در شهرسازی* (۳)

خلاصه:

تهیه طرح هرنوع پروژه باز سازی، بهسازی و توسعه در محیط طبیعی، مستلزم انجام مقدماتی است تا تشخیص امکانات و استعداد منطقه و پتانسیل‌های محیطی و محدودیت‌های طبیعی معین گردد. سپس با توجه به مدل‌های عمرانی و آبادانی که در ارتباط با سازگاری عوامل طبیعی و فعالیت‌های مختلف محیطی حاصل شده، به ارزیابی کمی و کیفی هریک پرداخته، ضمن منظور نمودن کلیه ابعاد فرهنگی و اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی کاربرد مناسب پیشنهاد می‌گردد. تهیه نقشه‌های متعدد از هریک عوامل مؤثر و انطباق با ملاحظات فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی شرایط استنتاج علمی را امکان پذیر می‌نماید. با روی هم‌گذاری نقشه‌های محیطی، تشخیص استعداد طبیعی انجام یافته و طراحی محیطی، با توجه به شناختی دقیق و شایسته صورت می‌پذیرد.

مقدمه:

سازگاری عوامل طبیعی با فعالیت‌های طبیعی مختلف، نقش مهمی در مدل‌سازی و اجرای طرح‌های گوناگون دارد. هریک از فعالیت‌های عمرانی و آبادانی در محیط‌های طبیعی، زمانی امکان اجرا خواهد داشت که تأثیر یکایک عوامل طبیعی بر نوع فعالیت و کاربری زمین بررسی شود. بدین منظور جدولی از تمام عوامل مؤثر، که می‌توانند نقشی در طراحی و برنامه‌ریزی محیطی داشته باشند، تهیه نموده و در ارتباط با همجواری و سازگاری با تصادم عوامل با انواع فعالیت‌ها تعیین وضعیت می‌شوند و در نتیجه حالات مختلف قابل استنتاج است

- حالت اول - عامل طبیعی با طرح و پروژه سازگار و قابلیت سازگاری (Compatibility)
 - کامل و خوب است (High Compatibility)
 - حالت دوم - عامل طبیعی از قابلیت سازگاری متوسط برخوردار می‌باشد (Medium Compatibility)
 - حالت سوم - قابلیت سازگاری کم است. (Low Compatibility)
 - حالت چهارم - عوامل طبیعی با پروژه در تضاد کامل و ناسازگاری (In Compatibility)
- است. (در رساله اصلی جدول سازگاری بیش از ۵۰ عامل طبیعی با انواع فعالیت‌های شهرسازی و طراحی محیطی تهیه و ۶۵۰ حالت و رابطه تعیین گردیده است).

از: مهندس مهدی مدیری

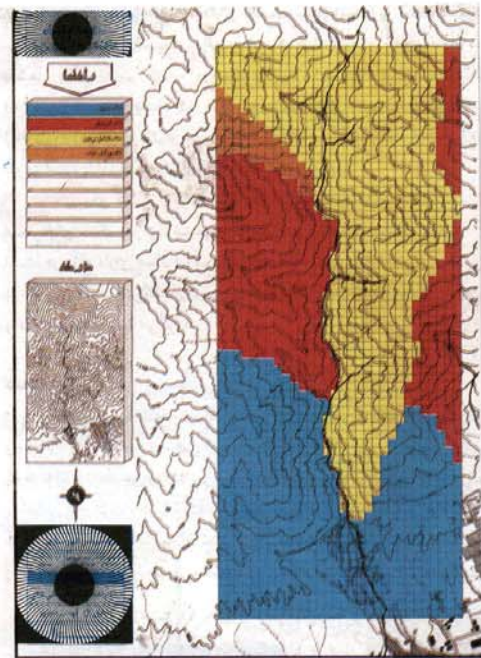
نحوه قرارگرفتن هریک از شبکه‌ها بر بستر ناهمواری نمره و امتیاز خاص خود را دریافت می‌نماید.

پوشش گیاهی

وجود انبوه درختان و باغهای میوه و دیگر درختان پراکنده باقیمانده از جنگلهای کوهستانی دوران گذشته، مراتع متراکم و کم‌تراکم و نیز مناطق فاقد پوشش گیاهی کوهستان هر یک ارزشهای کمی و کیفی بر محیط داشته که رهنمودهای تشخیص توسعه و بهسازی و بازسازی و حفاظت محیط زیست را در پی دارد. برای هریک از پارامترهای فوق نمره‌ای در نظر می‌گیریم و براساس قرارگرفتن هریک از مربعات بر منطقه درختی، مراتع و باستانگلاخی (فاقد پوشش گیاهی) نمره خاص خود تعلق می‌گیرد.

منابع آب

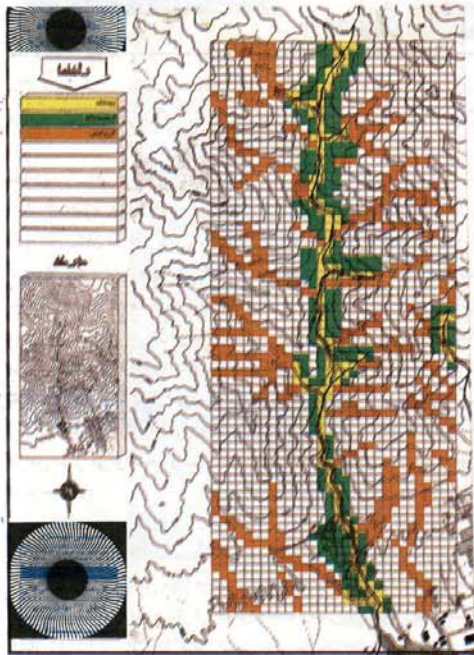
بررسیهای مختلف نشان داده است، آب بر جاذبه مناطق طبیعی به میزان قابل توجهی افزوده و زیباییهای محیط کوهستان را صدچندان می‌کند. وجود چشمه، رودخانه، آبریزهای موقتی، آبشار، حوضچه‌های طبیعی، دریاچه، آب‌بند و تالاب هریک دارای ارزش محیطی خاص می‌باشد که در خصوص ارتباط با مکان و سایر عوامل ارزشی نقاط پرجاذبه و مورد توجه



روش ارزیابی (کمی و کیفی) - مدلی که برای ارزیابی (تعیین ضوابط) محیطی انتخاب شده براساس نقشه‌های حاصله از تصاویر ماهواره‌ای می‌باشد. برای هریک از عوامل مؤثر (پارامترهای طبیعی) نقشه‌ای به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰ تهیه می‌گردد. به منظور دقت مناسب در انطباق لایه‌های اطلاعات، نقشه‌ها را به شبکه‌های مربعی یک سانتیمتری درمی‌آوریم (با توجه به مقیاس هر شبکه ۱۰۰۰۰ مترمربع یا یک هکتار است). به هریک از مربعات براساس میزان تأثیر در پروژه، نمره‌ای تعلق می‌گیرد (در رساله از ۵ تا ۲۰ نمره داده شده است). در نهایت در جمع‌بندی نقشه‌ها، شبکه‌هایی که امتیاز بیشتری را دارا می‌باشند آلترناتیو کاربری خاصی خواهند بود. و بدین روش، استعداد منطقه معرفی می‌شود.

توپوگرافی منطقه (ناهموارها)

دژه کوهستانی درکه، منطقه‌ای است با پستی و بلندی زیاد که دارای ارزشهای تنوع منظر، آب و هوای سالم و شرایط طبیعی می‌باشد. در مقایسه با دشت وسیع و یکنواخت که هر قدر زیبا و سرسبز باشد اثری مطلوب‌تر و دارای تنوع منظر، زیبایی خاص و جاذبه‌های فراوانی می‌باشد. با توجه به استعداد و توان طبیعی منطقه براساس ارزشهای ورزشی، تفریحی و فرهنگی و بر اساس توپوگرافی منطقه متناسب با روحیه بالای کوهنوردان، ناهمواریها به سه قسمت تقسیم‌بندی می‌شوند و بدین ترتیب

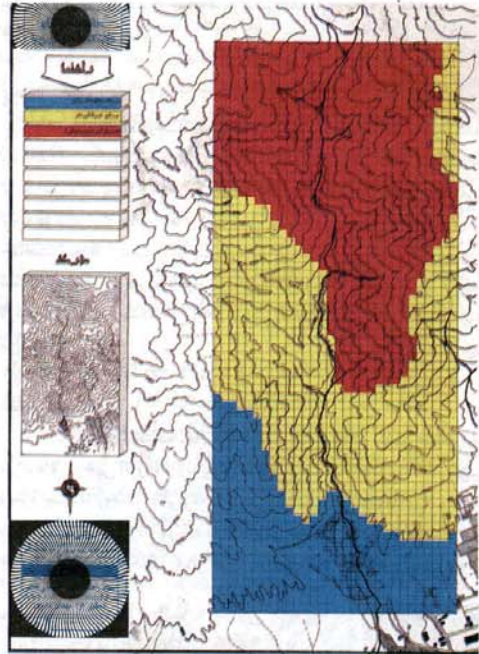


پارک کوهستانی عامل مثبت و دارای اهمیت بسیار است) در منطقه مورد مطالعه در جمع‌بندی شیبهای واقع در هر یک از شبکه‌های مربعی محدوده با شیب بسیار ملایم (۵ تا ۱۰ درصد)، ملایم (۱۰ تا ۲۰ درصد)، متوسط (۲۰ تا ۳۰ درصد)، زیاد (۳۰ تا ۵۰ درصد)، تند (۵۰ تا ۷۰ درصد)، بسیار تند (۷۰ تا ۱۰۰ درصد) و قائم و منفی (۱۰۰ تا ۱۳۰ درصد) در نظر گرفته شده، که متناسب با اهداف نمراتی به آنها اختصاص می‌یابد.

شیبهای گوناگون برای زمینه‌های متعدد از جمله پیست اسکی، صخره‌های سنگ نوردی، ستیغهای کوهنوردی از اهمیت بسزایی برخوردار است. در واقع دارای همان ارزشی است که افت شیب در جلگه‌های ساحلی یا دشتهای حاصلخیز کشاورزی را دارد. تغییرات شیب، تنوع محیط طبیعی را در کوهستان سبب می‌گردد.

دسترسی

دسترسی به شبکه ارتباطی، سهولت دسترسی، امکان دسترسی و وجود راههای طبیعی ارتباطی اهمیت فراوانی در ارزیابی محیطی دارد. پیوند امکانات طبیعی و روند بهره‌برداری مناسب مورد توجه است. در درکه بر اساس قرار گرفتن هر شبکه بر بستر جغرافیایی، دسترسی را میسر می‌نماید و امتیاز خاص به آن تعلق می‌گیرد. در این پروژه با توجه به مناظر زیبا و دلنشین محیطی طبیعی، دسترسی پیاده مورد توجه بوده و جلوگیری



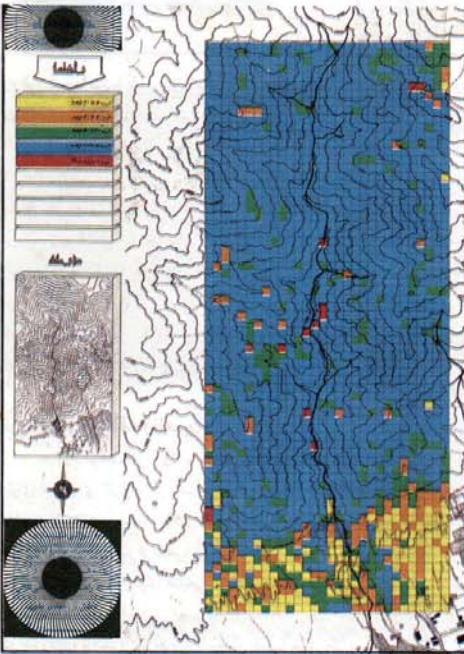
علاقه‌مندان است. بر اساس حجم آب و جریان طبیعی دائمی و فصلی به هر یک امتیاز داده می‌شود.

خاک

وجود خاک چه به لحاظ ضخامت و جنس آن چه در ارتباط با وسعت و مکان آن مثل شیب و جهت شیب، دسترسی به آب، نمایانگر استعداد بالقوه توسعه پوشش گیاهی و همچنین اهمیت و نقش حفاظت خاک و اخذ تدابیر جلوگیری از فرسایش خاک در محیط کوهستانی می‌باشد. در ارزیابی محیطی و بیان توان و استعداد ذاتی منطقه به هریک از شبکه مربعات نقشه که بر روی عامل خاک عمیق، کم عمق و فاقد پوشش خاک، نمرات خاص خود تعلق می‌گیرد. در جمع‌بندی با نزدیکی و دوری به آب، وجود یا عدم پوشش گیاهی (باغ، جنگل، مرتع)، شیب و جهات آن و دیگر عوامل موثر می‌توان به اثرات و نحوه حفاظت و نگهداری و استفاده بهینه آن توجه نمود.

شیب

یکی از عوامل مهم در ارزیابی محیط، شیب است. با توجه به کاربریهای اساسی مورد نظر ارزشهای مثبت و منفی (در یک زمین مستعد کشاورزی شیب زیاد عامل منفی است، لیکن در یک چشم انداز طبیعی مثل



از دسترسی سواره به محیط کوهستان از نکات قابل اهمیت است.

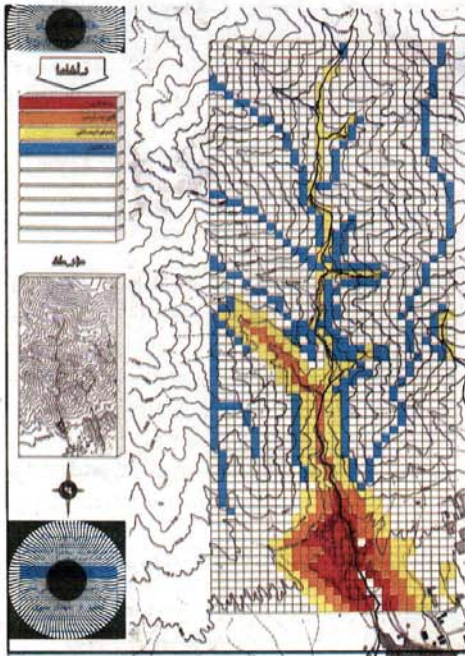
آفتاب گیری

یکی از عوامل مؤثر در ارزیابی کیفی محیط، چگونگی و میزان آفتاب گیری و تعیین مناطق سایه باران است. تهیه مدل برجسته (نقشه سه بعدی منطقه) زمین، توانایی ما را در تعیین زمان، میزان آفتاب گیری و مناطقی که در طول روز از سایه بیشتری برخوردارند. تا حد صحت کامل بررسی را بالا برده است.

شرایط آب و هوایی

این منطقه فاقد ایستگاه هواشناسی است و منطقه‌ای نسبتاً محدود می‌باشد. قریب ۵ ماه دارای آب و هوای سرد توأم با یخبندان است هرچه بر ارتفاع افزوده شود این پدیده شدت میگیرد. میانگین درجه حرارت هوا در گرمترین ماههای سال از ۲۵ درجه سانتیگراد تجاوز نمی‌کند میانگین بارش (نزولات) ۴۵۰ میلیمتر در سال است.

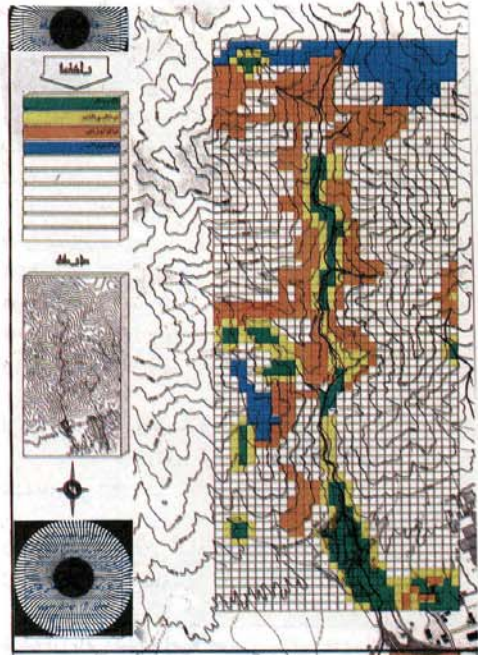
ارتفاعات بالا اغلب سال پوشیده از برف می‌باشد. شرایط آب و هوایی در ۷ ماه از سال بسیار مطبوع و مناسب استفاده مردم از محیط کوهستان است. (هرچند داشتن ۵ ماه سرد و یخبندان در سال و در منطقه نیز محیطی مناسب برای ورزشهای زمستانی مثل کوهنوردی و اسکی

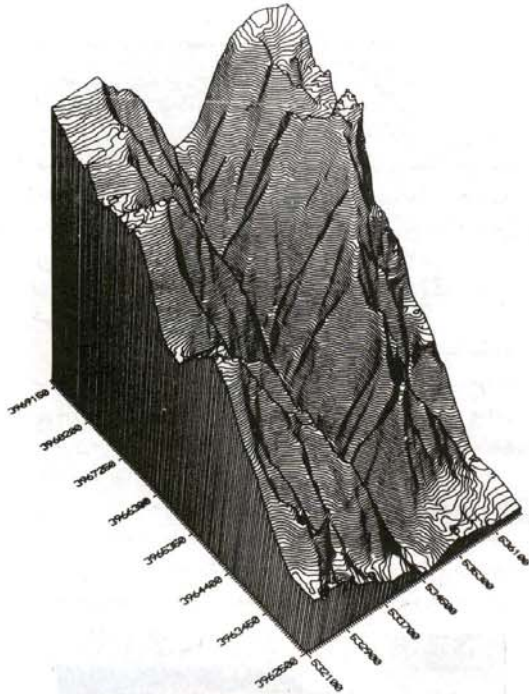


می‌باشد).

تعیین توان و استعداد محیطی

باید مجموع نمرات هرواحد (مربع) محاسبه و با هم جمع شوند در صورتی که هریک از شبکه‌های مربعی بهترین نمره را از هر یک عوامل ارزیابی به دست آورد. در آن صورت مناسب و دارای شرایط کاربری مورد نظر خواهد بود. از انتقال این مربعات که دارای ویژگی بوده مکان‌یابی مناسب میسر می‌باشد. البته لازم به ذکر است در جمع‌بندی امکانات، ارزیابی محیطی علاوه بر عوامل پارامترهایی که اشاره شد عوامل دیگر نیز وجود دارد که به کمک تصاویر ماهواره‌ای و تهیه نقشه‌های متعدد موضوعی از اطلاعات ماهواره‌ای و همچنین بهره‌برداری از تکنولوژی جدید سیستمهای تحلیلی فتوگرامتری و تهیه مدل سه بعدی زمین و نمایش از نقاط دید مختلف (برای معرفی توان و استعداد محیطی) می‌توان مکان‌یابی تأسیساتی و مرکز خدماتی منطقه و اختصاص به کاربریهای مختلف را انجام داد. با توجه به نقشه‌های حاصله از تصاویر ماهواره‌ای و عکسهای هوایی در درکه، منطقه‌ای به وسعت ۲۱۰۰ هکتار انتخاب گردیده است. (روستای درکه تا پلنگ چال را دربرمی‌گیرد). شبکه‌های یک سانتیمتر مربعی بر روی نقشه‌ها ۱:۱۰۰۰۰ انتخاب شده است. براساس آن نقشه‌ها، دسترسی و شبکه‌های ارتباطی، شبکه آبها و هیدرولوژی، مناظر و مریایا، خاک (از نظر





عمق و طبقه بندی آن، ناهمواری (از جهت پستی و بلندی و وجود دره‌های متوالی) و پوشش گیاهی استخراج نموده و پس از تجزیه و تحلیل (بر روی جدول تهیه شده)، با سه دیدگاه مختلف طراحی محیطی و نظر به نیاز و اولویتها به ارزیابی کمی و کیفی درک می‌پردازد.

از دیدگاه زیست محیطی و اهمیت حفاظت محیط زیست

در این بررسی به منظور شناخت کمی و کیفی محیط و ارزیابی از نقشه‌های:

ارزیابی خاک: براساس عمق خاک (عمیق و کم عمق)، تکامل نیافته (واریزه‌ای) و بدون خاک امتیاز در نظر گرفته شده است؛

هیدرولوژی و شبکه آبریز: محدوده آبهای دائمی رودخانه، اطراف آبهای دائمی، آبریزهای فصلی و محدوده آنها امتیاز تعلق یافته است؛

پوشش گیاهی: به صورت مناطق درختزار و بیابان، تک درختان، مرتع (پرتراکم و کم تراکم) امتیاز بندی شده است؛

شیب: از ۵ تا ۲۰ درصد، از ۲۰ تا ۳۰ درصد، از ۳۰ تا ۵۰ درصد و از ۵۰ تا

۷۰ درصد در اولویت قرار گرفته است؛ بهره گرفته و براساس سازگاریها و نقش و اهمیت هر یک از پارامترها به هر یک از مرتب‌ها، نمرات ۵ تا ۲۰ تعلق گرفته است. نقشه حاصله از جمع بندی نمرات در چهار درجه اهمیت اولویت بندی شده است.

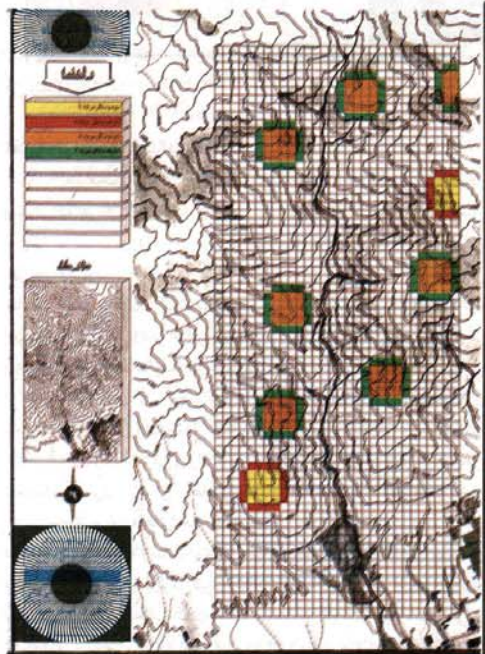
- اولویت اول از (۸۰-۶۰) امتیاز،
 - اولویت دوم (۶۰-۴۰)،
 - اولویت سوم (۴۰-۳۰)،
 - اولویت چهارم (۲۰-۵) امتیاز
- و بر این اساس، نقشه ترکیبی تهیه گردیده است.

از دیدگاه رفاهی و بهسازی محیط تفریحی

با توجه به سازگاری عوامل مؤثر در انتخاب محیط تفریحی از نقشه‌های ذیل:

نقشه ارزیابی پوشش گیاهی که براساس درختزار، تک درخت و تراکم مراتع امتیاز بندی گردیده است.

نقشه ارزیابی شبکه آبی



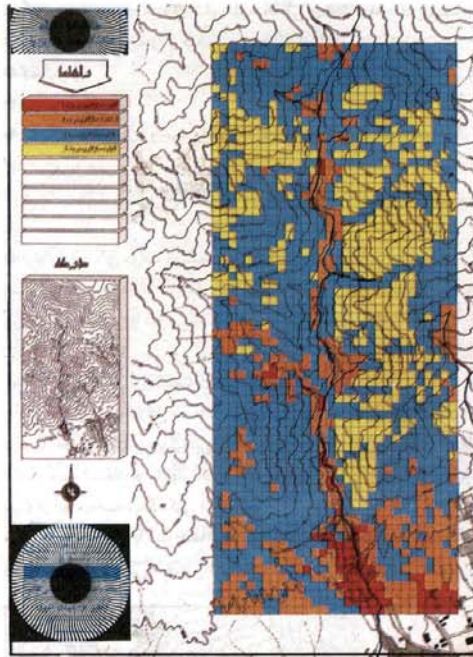
از دید کاربرد فرهنگی - ورزشی

اهمیت فرهنگی - ورزشی منطقه درکه، به لحاظ استعداد توسعه و رشد و ساماندهی به ورزشهای کوهستانی از جمله پیاده‌روی، کوهنوردی، اسکی، آموزشهای مختلف و مراکز فرهنگی است. از دید فرهنگی ورزشی به عناصر مؤثر در تجزیه و تحلیل منطقه از نقشه‌های دسترسی، شیب، ناهمواری و برف‌گیری استفاده شد. با امتیازبندی هر یک از عناصر محیطی و سازگاری آن با فعالیت فرهنگی - ورزشی از بالاترین مرتبه سازگاری که ۲۰ امتیاز در نظر گرفته شده بود و در مرتبه دوم ۱۵ و ۱۰ و ۵ امتیاز تعلق گرفت و آنگاه به جمع‌بندی امتیازات پرداخته شد.

مناطق دارای امتیاز ۶۵ - ۶۰ به عنوان مستعدترین و از ۲۵ - ۳۵ منطقه مستعد و از ۳۵ - ۳۰ امتیاز محیطی است که در کاربریهای تفریحی - حفاظت محیط زیست می‌تواند تناسب بهتری داشته‌اند و از ۲۰ - ۵ امتیاز مناطقی است که متناسب با کاربری فرهنگی - ورزشی نمی‌باشد.

ارزیابی نهایی

براساس جمع‌بندی از امکانات و محدودیتهای طبیعی دره کوهستانی درکه، بسیاری از استعداد و توان محیطی مشخص و بر روی نقشه به نمایش می‌آید با توجه به اهداف طرح و نیازهای مطروحه و بررسی سازگاری بین عوامل طبیعی و فعالیتهای مختلف در شرایط خاص



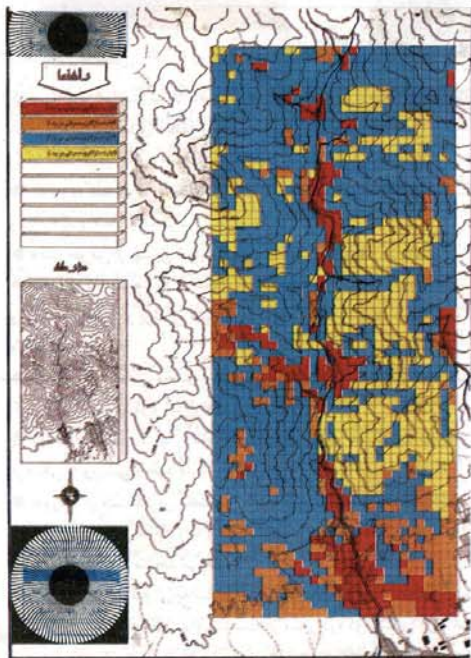
نقشه شیب

نقشه دسترسی و شبکه ارتباطی - در این دیدگاه، دسترسی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. معمولاً علاوه بر امتیازات محیطی عناصر مؤثر همچون مناظر، جنگل، آب، خاک درخت و ناهمواری اتصال منطقه به دسترسی شهری و روستایی از جمله عوامل بسیار مؤثر در جاذبه‌های تفریحی می‌باشد - دسترسی راحت، قابل دسترسی و غیر قابل دسترسی.

آفتاب‌گیری، در نظر گرفتن این عوامل که کمتر در مطالعات ارزیابی به کار می‌برند با استفاده از پرسپکتیو منطقه که از جهات مختلف مدل برجسته آن تهیه شده از نظر نورگیری و سایه باران مورد استفاده است.

نقشه تجزیه و تحلیل مناظر و دید که باز به کمک مدل برجسته انجام یافته است.

با جمع‌بندی امتیازات به هر یک از مربعات ترکیبی از اولویت و اهمیت و سازگاری بین محیط و کاربریهای تفریحی حاصل گردیده است.



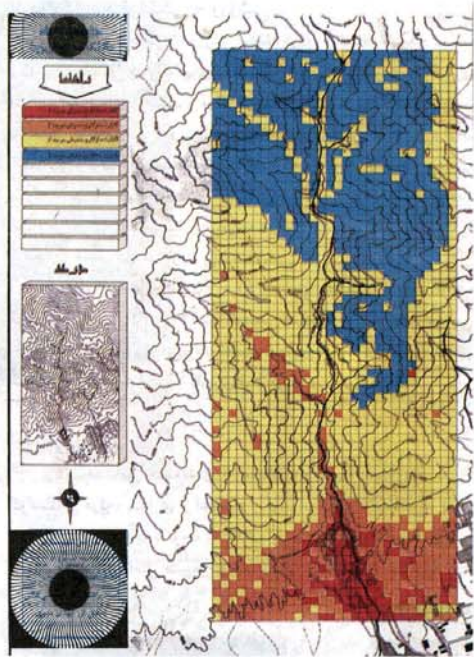
نورگیری مناسب به منظور تقویت محیطی و دادن نقش مرکزیت به تأسیسات رفاهی تفریحی و فرهنگی - ورزشی.

- سنگ‌وازه؛
- دوآب پلنگ‌چال؛
- پناهگاه پلنگ‌چال، وجود اراضی دارای شیب کم با توجه به اهمیت و اهداف اولیه می‌تواند محور با ارزشی برای ایجاد جاذبه ورزشهای کوهستانی باشد و در واقع امکانات مورد نیاز جنبه تخصصی و فنی‌تری دارد.
- ارتفاعات بالای دوآب در سمت چپ قله شاه‌نشین دارای مناظر و کیفیت بصری است و به لحاظ نزدیکی به ارتفاعات بالا که استعداد توسعه ورزشهای زمستانی را دارا می‌باشد مکان مناسبی است.

تجزیه و تحلیل ارزشهای کمی و کیفی درکه

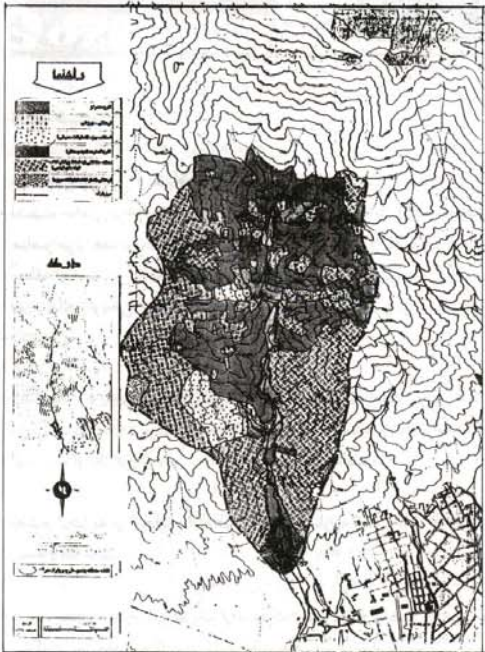
با توجه به ارزش هفت دره مشرف به تهران از جمله دره کوهستانی درکه با خصوصیات و ویژگیهایی که طی نقشه‌ها و ارزیابی مشخص گردیده است. نحوه استفاده و یا بهتر است گفته شود نگرش در ارتباط با استفاده بهینه از آنها، به سه دیدگاه کلی اشاره کرد:

۱) نگرش با دید حفاظت محیط زیست و با توجه به حفظ روابط اکولوژیکی محیطی ارتفاعات شمال تهران و اکوسیستمهای آن



کوهستان، با شناخت نسبتاً کاملی که به کمک تصاویر ماهواره‌ای، عکسهای هوایی، مدل سه‌بعدی منطقه و نقشه‌های حاصله عمل مکانیابی و طراحی پارک میسر گردید که به اختصار به مکانهای مستعد اشاره می‌شود:

- محدوده کلیه حوض، منطقه‌ای نسبتاً مسطح با شرایط مناسب خاک، زمین، دید و منظر و دسترسی سهل و آسان.
- هفت حوض از بهترین شرایط کیفیت محیطی برخوردار می‌باشد.
- محدوده کلیه کوهنورد به سمت چشمه، محیطی مستعد ایجاد تأسیسات و توسعه درختزار و پوشش تراکم جنگلی با خاک، شیب، دسترسی و آب مناسب.
- جنگل کارا، تمامی محدوده دره کارا با شرایط مستعد توسعه جنگل کاری، آب‌نما و آبشار و مناظر دلپذیر.
- ولنجک، در دو طرف رودخانه محیط مستعد تأسیسات تفریحی و فرهنگی - ورزشی وجود دارد.
- جوزک، از مستعدترین بخشهای منطقه بر توسعه و حفاظت پوشش درختی، استفاده از مناظر زیبا و احداث مرکز فرهنگی مانند موزه تاریخ طبیعی، کتابخانه و مسجد می‌باشد.
- بند عبدالله، مستلزم توجه بیشتر از دید کیفیتهای بصری و محیطی است.
- اذغال چال: دارای قابلیت‌های مناسب در مسیر دره کوهستانی درکه است. وجود اراضی نسبتاً مسطح، چشم‌انداز، پوشش درختی و جنگل طبیعی،



محدودیتها

- محدودیت در دسترسی سواره
- کمبود فضای سطح
- محدودیت در زمان آفتاب‌گیری در قسمتهای پایین دره
- شبیها
- ظرفیت محدود.

می‌باشد که هرگونه دخالت مصنوعی در محیط را منجر به بهم زدن تعادل محیطی و در نهایت تخریب محیط و ارزشهای کمی و کیفی محیط زیبا و سرسبز با مناظر دلپذیر می‌دانند از این رو در کلیه محیطهای شناسایی شده توجه به تقویت کیفیتهای محیط موجود و حفاظت محیط زیست است و توصیه جنگل‌کاری حفاظت محیط، حداکثر ایجاد مراکز تحقیقات کشاورزی و مطالعات محیطی را دارد.

۲) دیگری دید اقتصادی و بهره‌وری اجتماعی است که در

پی بهره‌برداری از استعدادها و امکانات کوهستان در راستای توسعه فعالیتهای صنعتی، کشاورزی، تجاری و در صورت امکان توسعه شهری و ایجاد مراکز فعال مختلف است. و لذا تأکید به توسعه فعالیتهای باغداری، کشاورزی، دامداری، صنعتی و معدن دارد.

۳) نگرش سوم رفاهی و بهره‌برداری از امکانات و

استعداد طبیعی در جهت توسعه فضاهای باز و سبز و تفرجگاههای عمومی، پارک و مراکز فرهنگی - ورزشی می‌باشد.

در پروژه با تکیه بر اصول و جداول استخراجی از کتاب طراحی

یا طبیعت^۱ مک‌هارگ^۲ که دیدگاهی همه جانبه به طراحی محیط دارد و تطبیق با محیط طبیعی مورد مطالعه، با توجه به سازگاری عوامل طبیعی و فعالیتهای طراحی انجام یافته است^۳.

امکانات و محدودیتها

دره درکه نسبتاً باریک و از دو طرف محصور است و از طریق راه کوهستانی روستای درکه را تا ارتفاعات بلند منطقه مرتبط می‌سازد که در سرتاسر مسیر دره (قریب ۶ کیلومتر) بر حاشیه رودخانه کشیده شده است و به اقتضای شرایط طبیعی بوسیله پلهایی از جهات مختلف رودخانه عبور می‌نماید.

امکانات

- مناظر زیبا و دلپذیر
- وجود باغها و درختان در طول مسیر دره
- وجود خاک در بیشتر مناطق
- فضای مناسب ایجاد تأسیسات کوهستان
- چشم‌انداز
- امکانات طبیعی ورزشهای زمستانی
- مراتع غنی و چراگاهی
- آبشارهای زیاد
- بستر سنگی زیبا با مناظر طبیعی (هفت حوض)
- چشمه‌های متعدد با آب گوارا

پاورقی:

1) Design With Nature

2) McHarg

۳) در این جا تنها کاربرد سنجش از دور به مطالعات محیطی دره درکه از رساله تحقیقی اشاره گردیده است