

ارزیابی بصری منظر رود دره قشلاق به منظور توسعه گردشگری

محمد رضا مثنوی^۱، حمید تاسا^{۲*}، محسن کافی^۳، مرتضی دیناروندی^۴

۱- دانشیار گروه مهندسی طراحی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

۲- دانش آموزانه کارشناسی ارشد مهندسی طراحی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

۳- استاد گروه مهندسی فضای سبز، دانشکده علوم باغبانی، دانشگاه تهران

۴- دانشجوی دکتری برنامه ریزی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۶

چکیده

از جمله فرصت‌های جدید اقتصادی و اجتماعی و اکولوژیکی که به دلیل نیازهای جهانی امروز بشدت در حال رشد و گسترش است، صنعت گردشگری است. از همین رو، از میان فرصت‌های گردشگری موجود در کشور، جاذبه‌های طبیعی، تنوع زیستی، حیات وحش و چشم‌اندازهای بکر و آب و هوای مناسب، زمینه را برای توسعه طبیعت‌گردی، بیش از دیگر جنبه‌های گردشگری تقویت می‌کند. در طراحی برای برنامه‌ریزی توسعه، منظرسازی، یا ساماندهی منظر برای حفظ منظرهای موجود و یافتن منظرهای زیبا و سپس جانمایی موارد توسعه در میان نواحی با منظر زیبا، امری ضروری است. رود دره قشلاق در منتهی‌الیه ضلع شرقی شهر سنندج، به طول ۹۰ کیلومتر و جریان آب دایمی یکی از مناطق واجد شرایط با ظرفیت‌های بالایی برای طبیعت‌گردی و گردشگری است. این تحقیق درصدد ارزیابی بصری و کیفیت‌های طبیعی این رودخانه به منظور برنامه‌ریزی و طراحی محیطی و منظر آن است. بدین منظور، در این تحقیق پس از تهیه جداول یگان‌های محیط زیستی رود دره قشلاق، یگان‌ها از بیشترین به کمترین گوناگونی و تنوع به ترتیب به‌عنوان مناطق ممتاز، معمولی و ضعیف انتخاب شدند. سپس با مطالعه میدانی در میان طبقه اول یا منظره ممتاز، نقاط با منظر زیبا و آزیموت هر کدام از این مناطق تهیه، و ظرفیت برد برای آنها محاسبه شد. در این پژوهش به طور کلی ۱۸ نقطه چشم‌انداز، منظر و منظره‌های آن در رود دره قشلاق نهایی شد. این نقاط خوش منظره رود خود گزینه دیگری را نیز برای مسیرهای جاده‌سازی، طراحی-مهندسی تفرجگاه‌های کوهستانی، مسیرهای پیاده‌روی و سایر امکانات و تسهیلات اکوتوریستی با توجه به برخی از اصول مربوط به تعداد و اندازه تفرج‌گر، تأسیسات و تسهیلات فراهم می‌آورند.

کلید واژه

رود دره قشلاق، گردشگری، ارزیابی بصری، منظر، یگان‌های محیط زیستی

سر آغاز

صحيح و منطقی از آن در گرو تحقیق و برنامه‌ریزی اصولی است. تجربه بسیاری از کشورها و مناطق گردشگری در طولانی مدت نشان داده است که روش برنامه‌ریزی شده برای توسعه پروژه‌های گردشگری می‌تواند بدون تأثیرات منفی و مشکلات مهم بصورت رضایت بخشی رشد کند و در غیر این صورت باعث بروز مشکلات عدیده‌ای هم برای ساکنان بومی و هم برای توریست‌ها شود (پاپلی یزدی و سقایی، ۱۳۸۵). مطابق آمارهای سازمان جهانی گردشگری^۲ (WTO) در سال ۲۰۰۶ در سراسر جهان نزدیک به ۹۰۰ میلیون نفر سفر گردشگری در سطح بین‌المللی انجام داده‌اند و درآمدهای ناشی از آن بالغ بر ۱۰۰۰ میلیارد دلار آمریکا بوده است و در این فرایند نزدیک به ۶۰۰ میلیون نفر به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در صنعت گردشگری مشغول به فعالیت بوده‌اند و این صنعت فراتر از

با افزایش سریع جمعیت جهان در قرن بیستم و گسترش شهرنشینی بیش از نیمی از جمعیت دنیا در کانون‌های شهری مستقر شده‌اند. صنعت گردشگری^۱ در چنین شرایطی به عنوان مقوله‌ای چند وجهی و نسبتاً پیچیده مطرح شده است که ابعاد مختلف زندگی جامعه را در شهرها و نواحی طبیعی بیرون شهری تحت تأثیر قرار داده و خود نیز از آنها تأثیر می‌پذیرد. بنظر می‌رسد درک درست و آگاهانه و بهتر صنعت گردشگری در گرو آمیختن چندین گستره و نظام بین رشته‌ای است. از این رو این علم را می‌توان دانشی میان رشته‌ای تعریف کرد. تجربه‌های دیگر کشورها نشان می‌دهد که درحالی‌که این صنعت می‌تواند فواید عمده‌ای برای کشورهای میزبان به همراه داشته باشد لکن بهره برداری

توزیع مجدد ثروت و سرانه درآمدهای ملی در سطوح ملی، ناحیه‌ای و محلی کمک مؤثری کند، حتی به مانند ابزاری توانمند برای اجرای برنامه‌های ملی در استراتژی‌های کلان کشوری مطرح شود و منافع زیادی برای جوامع مختلف به همراه آورد. در راستای برنامه‌های گردشگری پایدار و ایجاد محیط و منظر مناسب در طراحی برای برنامه‌ریزی توسعه، منظرسازی، یا ساماندهی منظر برای حفظ چشم‌اندازهای موجود و یا پیدا کردن منظره‌های زیبا و سپس جانمایی موارد توسعه در میان نواحی با منظر زیبا، ضروری است. حتی گاهی اوقات ایجاب می‌کند که به دلیل موارد توسعه در نواحی خوش منظره، به بهسازی نماها برای زیبا سازی نیز اقدام نمود (جهانی و همکاران، ۱۳۹۰؛ مخدوم، ۱۳۹۰). برای منظرسازی نخست باید به ارزشیابی ارزش منظر پرداخت. مفاهیم، نظریه‌ها و روشهای متعدد برای شناسایی مناظر شهری و فرا شهری ارائه شده است (Cai, 2005; Zhu, 1993; Hu, 2002; Jin, et al., 2004). برای این مقصود مخدوم (۱۳۹۰)، سه گام زیر را پیشنهاد کرد:

- ۱) تجزیه و تحلیل و ارزیابی منظر برای تعیین کیفیت نسبی آن؛
- ۲) آزمون بندی دیدهای هر منظره و تعیین کیفیت آن؛
- ۳) حفاظت و بهسازی مناظر.

در این تحقیق سعی شد تا ابتدا با استفاده از نرم افزار GIS 9.3 واحدهای همگن محیط زیستی تشکیل شده و سپس کیفیت بصری منظر بر طبق یافته‌های ارزیابی توان محیط و بازدید میدانی تعیین و نقاطی با چشم‌انداز مناسب (به عنوان عنصری مهم در گردشگری) شناسایی شود و در پایان با برآورد ظرفیت برد مناطق خوش منظر برنامه‌ریزی های آینده به منظور توسعه گردشگری منطقه هرچه سریعتر به مرحله اجرا درآید.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه

رود دره^۳ قشلاق در موقعیت جغرافیایی ۴۷ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۱۹ دقیقه عرض شمالی و در منتهی‌الیه ضلع شرقی شهر سنندج قرار گرفته است و از ضلع شمال این محدوده به روستای نایسر، از شمال شرقی به شهرک صنعتی سنندج و از ضلع شرقی به گورستان بهشت محمدی، روستای آساوله، قار و ارتفاعات شرقی آنها، از ضلع جنوب شرقی به روستای دوشان، ضلع جنوب به پایانه باربری و فرودگاه و از ضلع جنوب غربی به روستای گریزه، از ضلع غرب به محدوده توسعه شهر (اراضی آماده‌سازی

صنایع اتومبیل، شیمیایی، غذایی، سوختی و صنایع نساجی درآمد داشته است (اورک، ۱۳۸۵). در حال حاضر صنعت گردشگری از نظر پراکنش بزرگترین صنعت جهان محسوب می‌شود و بر اساس پیش بینی سازمان جهانی گردشگری (WTO)، تا سال ۲۰۲۰ این صنعت رشدی چشمگیر خواهد داشت، به طوری که در سال ۲۰۲۰ بیش از ۱/۶ میلیارد نفر به مسافرت بین‌المللی خواهند پرداخت (امیری، ۱۳۸۳).

در این میان تقاضاهای فزاینده، کنترل و مدیریت نشده گردشگری و آثار منفی آن بر محیط زیست و جوامع محلی، ضرورت توجه به گردشگری پایدار را بیش از پیش مطرح کرده است. برخی پژوهشگران نظیر کارتر و کودال معتقدند گردشگری پایدار با وجود تعهداتش به محیط زیست، قابل تحقق نخواهد بود (Goodal & Carter, 1996). با این حال برخی چون باتلر معتقدند با وجود تحقیقات متعدد در این زمینه باید منتظر نتایج در آینده و شاهد وقوع این دستاوردها و موفقیت‌ها باشیم (Butler, 1991). در چنین شرایطی، در مقیاس ملی، برخی از کارشناسان صنعت گردشگری معتقدند که کشور ایران از نظر نیروهای برنامه‌ریزی گردشگری (جاذبه‌های طبیعی و فرهنگی بویژه برای جهانگردهای خارجی) جزء ده کشور اول جهان محسوب می‌شود (Butler, 1991). این درحالی است که سهم ایران از درآمد بازارهای بین‌المللی صنعت گردشگری در سال ۲۰۰۰ در حدود ۷۰۰ میلیون دلار بوده است (Butler, 1991). این مطلب مبین آن است که نیروهای گردشگری بتهنایی برای رونق گردشگری کفایت نمی‌کنند و برای برنامه‌ریزی اکوگردشگری نیاز به اطلاعات کافی درباره جذابیت‌های اکوتوریستی، ویژگی‌های اکوتوریست‌ها، عوامل اقتصادی، سیاسی، خدماتی، اجتماعی و فرهنگی، اکولوژیک، مدیریتی و گروه‌های ذی‌نفع در اکوتوریست است (Tailor, 2008).

تأثیرات گردشگری در اقتصاد ملی هر جامعه‌ای از دو جنبه بررسی می‌شود تأثیرات مستقیم (مرئی) و غیرمستقیم (نامرئی) (Fennell, 2008). برای نمونه مثال فراهم آوردن بستر مساعد برای ایجاد فرصت‌های شغلی در مراکز اقامتی و صنعت حمل و نقل از جنبه‌های مستقیم و ایجاد تحول و توسعه در سایر شغل‌ها و صنوف از تأثیرات غیرمستقیم صنعت گردشگری است. این صنعت با بهره‌گیری از ویژگی ضریب تکاثری خود می‌تواند تأثیرات عمده و مثبتی بر سایر بخش‌های اقتصادی جامعه بگذارد و در پایان به

حوزه به میزان ۱۰ متر تهیه شد. شیب حوزه بر اساس مدل اکولوژیکی مخدوم (۱۳۸۵)، به منظور تعیین کاربری‌ها در ده طبقه دسته‌بندی شد (جدول شماره ۱)، چرا که واحد محیط زیستی نهایی مورد استفاده در برنامه‌ریزی می‌باید در برگزیده تمام طبقات باشند. نقشه طبقات ارتفاع نیز با استفاده از نقشه توپوگرافی در ۵ طبقه (موجود در منطقه) تهیه شد (جدول شماره ۱). سپس دو نقشه فوق در محیط نرم افزار Arc GIS 9.3 تلفیق شدند. از ترکیب دو نقشه شیب و ارتفاع، نقشه واحدهای مقدماتی شکل زمین تهیه شد که هر یک از این واحدها، ویژگی‌های خاص را از نظر نوع کلاس، درصد شیب و کلاس ارتفاع بیان می‌کند. این واحدها با کد مشخص نامگذاری شدند. در ادامه، با استفاده از نقشه توپوگرافی، نقشه جهت‌های جغرافیایی در ۵ طبقه تهیه شد (جدول شماره ۱). از آنجایی که یگان کاربری‌های مجاز در رود دره قشلاق باغداری، کشاورزی، گردشگری، حفاظت و حمایت، طبقات پنجگانه جهات جغرافیایی برای تشکیل واحدهای محیط زیستی به منظور برنامه‌ریزی برای کاربری‌های مذکور استفاده شد. از ترکیب نقشه واحدهای مقدماتی شکل زمین با نقشه جهت‌های جغرافیایی، نقشه جدیدی به نام نقشه واحدهای شکل زمین به دست آمد که هر واحد آن با واحد مجاور حداقل در یکی از طبقات یا کلاس ارتفاعی، درصد شیب و جهت دامنه متفاوت است.

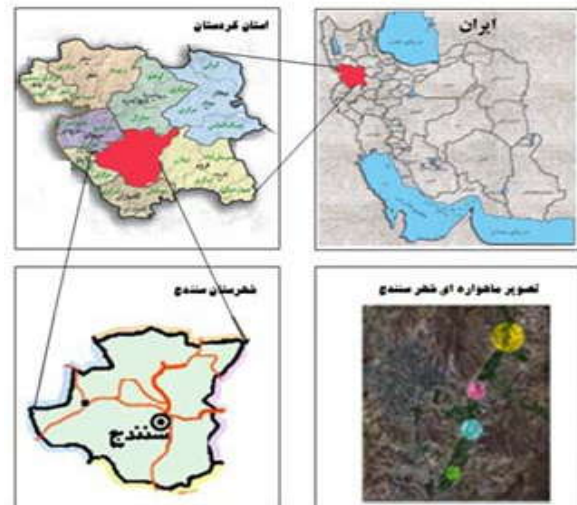
جدول شماره ۱): طبقات عوامل فیزیوگرافیک

جهت جغرافیایی	درصد شیب	ارتفاع از سطح دریا (متر)
مسطح	۰ تا ۵	۱۳۰۰ تا ۱۳۵۰
شمال	۵/۱ تا ۱۲	۱۳۵۱ تا ۱۴۰۰
شرق	۱۲/۱ تا ۲۰	۱۴۰۱ تا ۱۴۵۰
جنوب	۲۰/۱ تا ۳۵	۱۴۵۱ تا ۱۵۵۰
غرب	۳۵/۱ تا ۵۰	۱۵۵۱ تا ۱۷۰۰
	۵۰/۱ تا ۶۵	
	< ۶۵	

(منبع: یافته‌های تحقیق)

شیب‌های بالای ۵۰ به دلیل محدودیت در تعیین کاربری گردشگری مورد بررسی قرار نگرفت و به این دلیل در جدول بالا جهت جغرافیایی برای آنها تعیین نشد. با ترکیب نقشه واحدهای کلان شکل زمین با نقشه خاک، نقشه واحدهای محیط زیستی پایه یک پدید آمد. در مرحله بعد با ترکیب نقشه جوامع پوشش گیاهی با نقشه واحدهای محیط زیستی پایه یک، نقشه واحدهای محیط زیستی پایه دو به دست آمد. نقشه پوشش درختی با آنها با نقشه محیط زیستی پایه دو ترکیب شد و نقشه نهایی واحد محیط زیستی به

مسکونی)، روستای دگایران و تپه توس نوذر و از شمال غربی به روستای قشلاق محدود است. در حاشیه داخلی شرق این محدوده نیز تعدادی کارگاه و کارخانه وجود دارد (سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۶) (نقشه شماره ۱). ارتفاع در بالاترین نقطه ۱۶۹۲ متر و در پایین‌ترین نقطه منطقه ۱۳۰۱ متر است. این رودخانه از سرشاخه‌های رودخانه گاوهرود است و در حوضه خلیج فارس و دریای عمان واقع شده است. جریان آب رودخانه، دایمی بوده و در جهت شمال شرق به جنوب غرب جریان داشته که با شیب متوسط یک درصد، از یک کیلومتری شرق شهر سمنندج می‌گذرد. طول این رودخانه ۹۰ کیلومتر است که ارتفاع سرچشمه آن ۲۳۰۰ متر و ارتفاع ریزشگاه آن ۱۱۹۰ متر است. میانگین آبدهی سالانه این رودخانه در ایستگاه آب‌سنجی نله ۳۲۹ میلیون مترمکعب است. رودخانه قشلاق از ارتفاعات ۴۶ کیلومتری شمال شرقی سمنندج با جمع شدن ریزابه‌های سرچشمه می‌گیرد و رو به سوی جنوب غربی از دهستان حسین‌آباد شمالی عبور می‌کند (جعفری، ۱۳۸۴).



نقشه شماره ۱): بستر و محدوده منطقه مطالعاتی

روش تحقیق

برای ارزیابی بصری رود دره قشلاق به منظور توسعه گردشگری، ابتدا با استفاده از مدل‌های موجود، توان اکولوژیکی و تناسب سرزمین برای توسعه گردشگری تعیین و کیفیت نوع منظر مشخص شد و نقشه‌های مربوط تهیه گردید، سپس ظرفیت برد نواحی مناسب برای توسعه گردشگری در محدوده مطالعاتی محاسبه شد. برای تشکیل واحدهای همگن محیط زیستی از روش مخدوم (۱۳۸۵)، استفاده شد. برای این منظور، نقشه طبقات شیب برای کل حوزه با استفاده از نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و فاصله

افزوده می‌شود، منوط بر آن‌که: تنوع پستی و بلندی شکل زمین افزایش داشته باشد.

- ترکیب گیاهان متنوع تر شود
- سیمای طبیعی و انسانی (کشتزار و باغ) از میان برداشته نشود. و منابع آبی رودخانه تخریب و آلوده نشود و یا در نقاط تخریب شده بازیابی شود. پس از تهیه جداول واحدهای محیط زیستی رود دره قشلاق، واحدها از بیشترین به کمترین گوناگونی و تنوع (از نظر ویژگی‌های یگان‌های محیط زیستی شامل درصد شیب، ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی، نوع خاک، تیپ پوشش گیاهی و انبوهی) به ترتیب به عنوان مناطق ممتاز، معمولی، و فقیر انتخاب شدند. سپس با مطالعه میدانی در میان طبقه اول یا سیمای ممتاز، نقاط چشم انداز خوش منظر و آزیموت^۵ هر کدام از این مناطق تهیه و آزیموت منظره‌های هر منظر با آلیاد مشخص شد. سپس کیفیت، چگونگی و نوع منظر نیز مشخص و نتایج به صورت جدول شماره (۲) نمایش داده شد. همچنین ظرفیت برد^۶ نواحی مناسب برای توسعه گردشگری در محدوده مطالعاتی با استفاده از دستورالعمل ارائه شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی^۷ محاسبه شد.

جدول شماره (۲): جدول کیفیت دیدهای هر منظره در رود دره قشلاق

شماره چشم انداز	ارتفاع از سطح دریا	زاویه دید (درجه)	جهت دامنه	نوع منظره	ترکیب منظره	سیمای منظره (۱)	فاصله دید (۲)	موقعیت دید (۳)
۱	۱۵۶۲	۶۰ تا ۱۵۰	غرب	دید از دریاچه به سمت کوهها و ارتفاعات	گوناگون	پانارومیک	پیش	ماورا
۲	۱۶۸۶	۸۵ تا ۳۳۰	غرب	دید از ارتفاعات به منطقه (بالادست)	گوناگون	پانارومیک	متوسط	مادون
۳	۱۶۱۲	۷۰ تا ۳۱۰	غرب	دید از ارتفاعات به منطقه (میان‌دست)	گوناگون	پانارومیک	متوسط	مادون
۴	۱۵۴۳	۷۵ تا ۳۴۰	جنوب	دید از ارتفاعات به منطقه (پایین دست)	گوناگون	پانارومیک	متوسط	مادون
۵	۱۶۲۵	۸۰ تا ۳۰۰	غرب	دید از ارتفاعات بادست به باغها	گوناگون	پانارومیک	پیش	مادون
۶	۱۵۴۱	۷۰ تا ۲۴۰	جنوب	دید در امتداد محور پل شیخ تا تپه‌های باستانی	گوناگون	پانارومیک	پیش	معمولی
۷	۱۴۱۶	۶۰ تا ۲۵۰	شرق	دید از چشمه کانی کور به سمت رودخانه، مزارع کشاورزی و باغها	گوناگون	پانارومیک	پیش	مادون
۸	۱۵۷۶	۹۰ تا ۳۴۰	غرب	دید در امتداد مسیر تپه باستان تا پل تاریخی قشلاق	گوناگون	پانارومیک	پیش	مادون
۹	۱۳۳۶	۶۰ تا ۲۶۰	مسطح	دید از سمت پل گریزه به کوه گچکهرش	گوناگون	پانارومیک	متوسط	ماورا
۱۰	۱۳۸۷	۱۲۰ تا ۲۷۰	شمال	دید از روستای اساوله به رودخانه، باغها، مزارع کشاورزی و کوهها	گوناگون	پانارومیک	متوسط	ماورا
۱۱	۱۳۴۰	۶۰ تا ۱۸۰	مسطح	دید از جاده قشلاق-گریزه در امتداد رودخانه	گوناگون	پانارومیک	پیش	مادون
۱۲	۱۳۰۱	۹۰ تا ۲۹۰	مسطح	دید از حاشیه رودخانه به مجموعه کوه‌های آیدر	گوناگون	پانارومیک	متوسط	ماورا
۱۳	۱۳۹۲	۶۰ تا ۳۴۰	شمال	دید از بالای تپه دگاران به رودخانه	گوناگون	پانارومیک	پیش	مادون
۱۴	۱۳۳۶	۸۰ تا ۳۰۰	مسطح	دید از پل گریزه به دامنه کوه‌های برمغان	گوناگون	پانارومیک	متوسط	ماورا
۱۵	۱۵۶۳	۱۱۰ تا ۳۲۰	غرب	دید از بالای سد وحدت به دریاچه وحدت (دریاچه قشلاق)	گوناگون	پانارومیک	متوسط	مادون
۱۶	۱۵۷۰	۹۰ تا ۲۸۰	غرب	دید از باغها بالا دست به سمت رودخانه	گوناگون	پانارومیک	متوسط	معمولی
۱۷	۱۴۳۱	۶۰ تا ۲۷۰	شرق	دید از باغها میات دست به سمت رودخانه	گوناگون	پانارومیک	متوسط	معمولی
۱۸	۱۳۴۶	۵۰ تا ۳۱۰	مسطح	دید از باغها پایین دست به سمت رودخانه	گوناگون	پانارومیک	پیش	معمولی

(۱) سیمای منظر شامل پانارومیک (۱۲۰-۱۷۰ درجه)، بسته (۳۰-۱۲۰ درجه) و کانونی (کمتر از ۳۰ درجه). (۲) فاصله دید شامل: پیش (۱ تا ۴۰۰ متر)، متوسط (۸ متر تا ۴۰۰ کیلومتر) و پس (۸ کیلومتر - بی نهایت). (۳) موقعیت دید شامل: مادون (منظره در پایین)، معمولی (هم سطح) و ماورا (منظره در بالا).

یافته‌ها

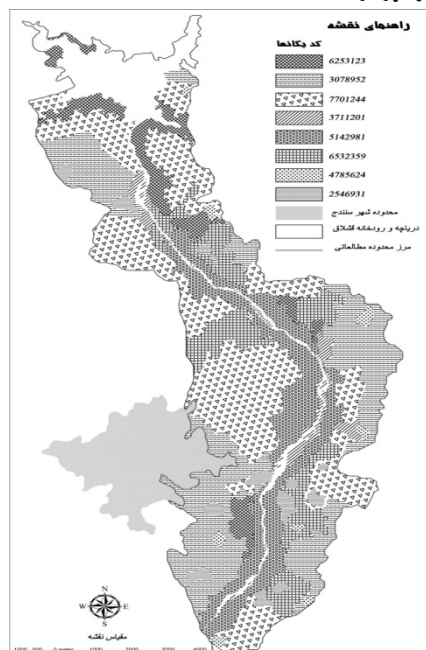
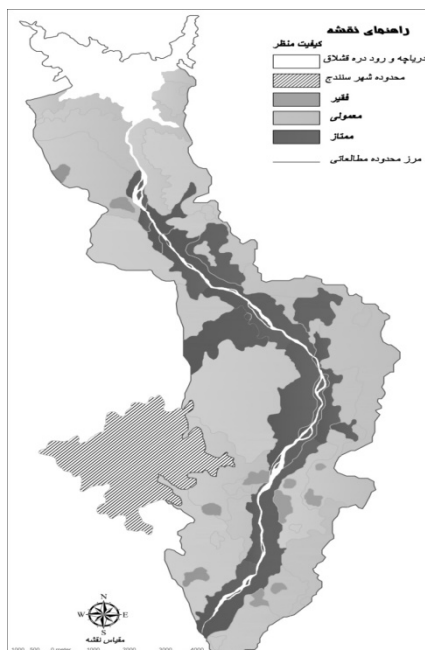
تعیین کیفیت نسبی منظر شامل پهنه‌بندی آنها در منطقه‌ای از روی نقشه و جداول واحدهای محیط زیستی در مقیاس‌های بزرگتر از ۱:۲۵۰۰۰ است. بنابراین تشکیل واحدهای محیط زیستی در منطقه اولین گام به منظور تعیین کیفیت نسبی منظر بوده که طی این پژوهش به انجام رسیده است. از ترکیب نقشه‌های ارتفاع، شیب، جهت، خاک‌شناسی، تیپ پوشش گیاهی و انبوهی جنگل نقشه واحدهای (یگان‌های) محیط زیستی با ۱۰ واحد محیط زیست به‌دست آمد (نقشه شماره ۲). بر اساس جداول واحدهای محیط زیستی رود دره قشلاق، واحدهایی که دارای بیشترین گوناگونی و تنوع بودند به ترتیب به عنوان مناطق ممتاز، معمولی و فقیر انتخاب شد. بر این اساس ویژگی‌های محیط زیستی تعیین و درجه کیفیت بصری منظر هر یک از آنها مشخص شد. سپس نقشه پهنه‌بندی بر اساس سه درجه کیفیت منظر تهیه شد. نقشه شماره (۳) پهنه‌بندی رود دره قشلاق را بر اساس کیفیت بصری منظر نشان می‌دهد. بر اساس دستورالعمل مخدوم (۱۳۹۰) سیماها و نقاط چشم انداز از نظر کیفیت در سه دسته پهنه‌بندی شدند که عبارتند از:

۱- سیمای ممتاز: شامل نواحی است که سیمای شکل زمین با پوشش زمین یا منابع آب آن از ویژگی برجسته، غیر معمول، شاخص، یا متنوع برخوردار است.

۲- سیمای معمولی: شامل نواحی است که سیمای شکل زمین یا پوشش زمین، یا منابع آب آنها در سرتاسر واحد محیط زیستی از نظر گوناگونی متوسط بوده و از نظر کیفیت منظره معمولی و فاقد منظره‌های جذاب و جالب باشد. سیمای این طبقه معمولاً اولین سیماهایی هستند که شناسایی شده و روی نقشه مشخص می‌شوند.

۳- سیمای فقیر یا ضعیف: شامل نواحی است که سیماهای یاد شده آن حداقل گوناگون و متنوع را داراست و نظیر آن در هیچ یک از دو طبقه بالا یافت نمی‌شود.

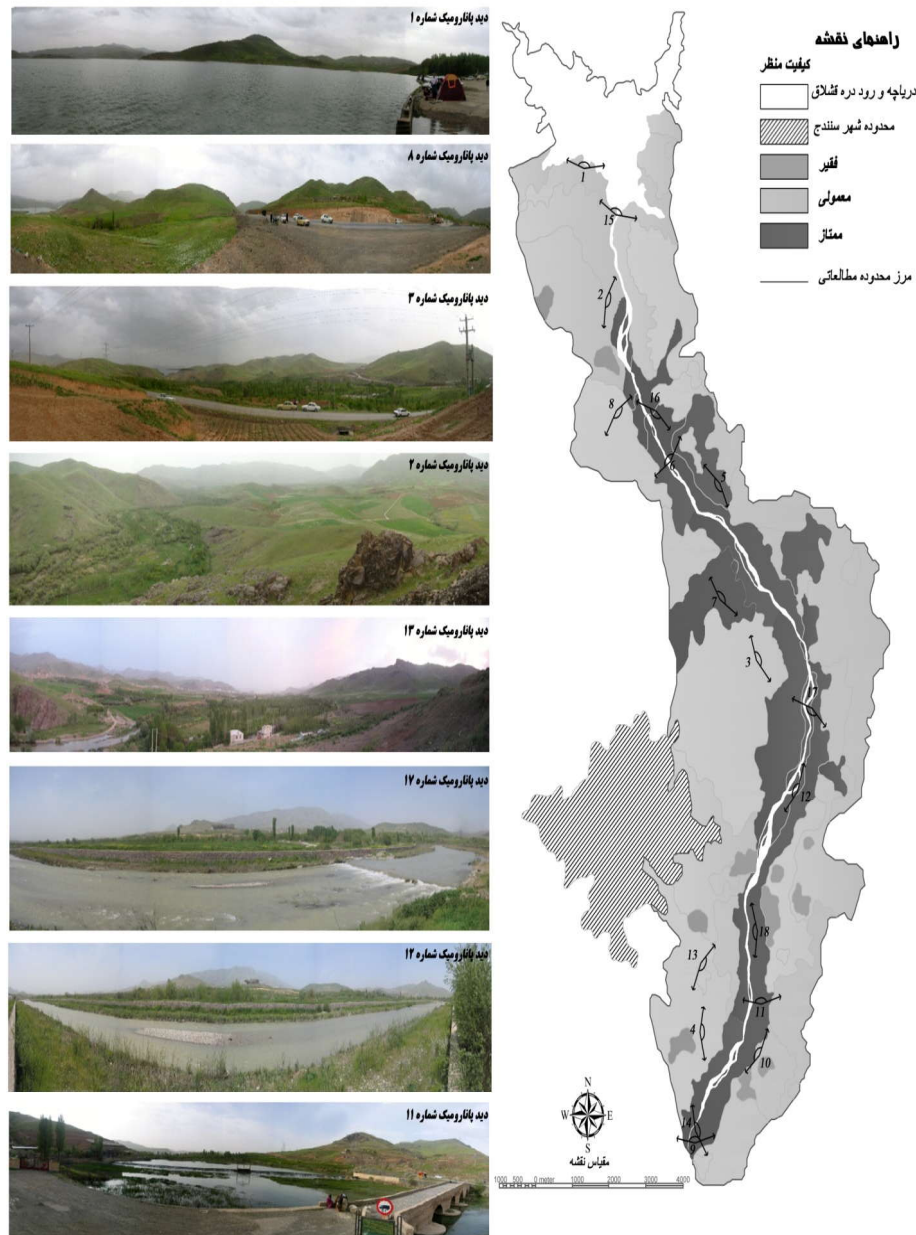
برای تعیین نقاطی با دید بصری بالا به منظور کاربری گردشگری با حرکت در طول رودخانه قشلاق اقدام به تعیین نقاط بر اساس ویژگی‌های مذکور شد. بنابراین در میان طبقه اول یا سیمای ممتاز با کار میدانی، سیماهای خوش منظره شناسایی شد. از آنجایی که تعداد نواحی خوش منظره برای توسعه در طبقه اول (سیمای ممتاز) با توجه به جنگلی بودن منطقه کافی بود، اقدام به تهیه جدول کیفیت منظره‌های منظر برای نقاط منتخب شد (جدول شماره ۲). نقاط خوش منظره و نمونه‌ای از مناظر قابل دید از این پس چشم‌اندازها در نقشه شماره (۴)، نمایش داده شده است.



نقشه شماره (۳): نقشه پهنه بندی رود دره قشلاق بر اساس کیفیت

نقشه شماره (۲): نقشه واحدهای محیط زیستی رود دره قشلاق

بصری منظر



نقشه شماره (۴): کیفیت بصری محدوده مطالعه

برآورد ظرفیت برد

ظرفیت برد نواحی مناسب برای توسعه گردشگری (مناطق خوش منظر) در محدوده مطالعاتی با استفاده از دستورالعمل ارائه شده توسط اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی محاسبه شد. هدف از محاسبه ظرفیت برد تعیین حداکثر تعداد افرادی است که مجازند در یک دوره زمانی مشخص از یک ناحیه مستعد استفاده تفریحی ببرند، این تعداد در عمل، بر اساس توان

طبیعی، حساسیت‌های اکولوژیکی، اجتماعی و نحوه مدیریت منطقه تعیین می‌شود.

ظرفیت برد فیزیکی برای پهنه‌های مستعد

ظرفیت برد فیزیکی^۸ عبارت است از حداکثر تعداد بازدیدکنندگانی که در مکان و زمانی معین می‌توانند حضور فیزیکی داشته باشند. این تعداد می‌تواند بر اساس فرمول زیر برای پهنه‌های ممتاز یا مناسب برای گردشگری محاسبه شود (Garrigos, et al., 2004):

$$P_{cc} = A * V/a * Rf$$

اجزای این فرمول برای رود دره قشلاق به شرح زیر است :

مساحت پهنه ممتاز $A=2653475$ متر مربع و تعداد نفر برای تفرج در متر مربع $V/a=1/2$ و تعداد بازدید در هر روز $Rf=12/12=1$ ؛ بنابراین ظرفیت برد فیزیکی برای پهنه مستعد گردشگری (طبقه ممتاز) به شرح زیر است:

$$P_{cc} = 2653475 \times 1 \times 1/2 = 1326737 \text{ نفر}$$

ظرفیت برد واقعی^۱ برای پهنه‌های مستعد

ظرفیت برد واقعی عبارت است از حداکثر تعداد بازدیدکنندگان از مکان تفرجگاهی که با توجه به عوامل محدودکننده که ناشی از شرایط ویژه آن مکان و تأثیر این عوامل بر ظرفیت برد فیزیکی است، مجازند تا از آن مکان بازدید به عمل آورند (Clivaz, et al., 2005). این عوامل محدودکننده با در نظر گرفتن شرایط و متغیرهای بیوفیزیکی، اکولوژیکی، اجتماعی و مدیریتی به دست می‌آیند (طیبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

برای این که محدودیت‌های اکولوژیکی موجود در حوزه آبخیز رود دره قشلاق شناسایی و در تعیین ظرفیت برد دخالت داده شوند، می‌باید آسیب‌پذیری هر اکوسیستم تعیین شود.

برای این کار ابتدا عوامل اکولوژیکی مورد نظر فهرست و طبقه‌بندی شدند. برای تعیین آسیب‌پذیری اکولوژیکی از اصل مقادیر حدی، یا آستانه‌ای در اکولوژی استفاده شد. بر این اساس میزان آسیب‌پذیری هر یک از طبقات عوامل اکولوژیکی بر اساس اعداد ۱ تا ۴ تعیین شد که در آن عدد ۱ به معنای کمترین آسیب‌پذیری و ۴ بالاترین درجه آسیب‌پذیری است (جدول شماره ۳).

جدول شماره (۳): کد بندی آسیب پذیری اکولوژیکی

کد آسیب پذیری	مقدار آسیب پذیری
۱	آسیب پذیری کم
۲	آسیب پذیری متوسط
۳	آسیب پذیری شدید
۴	آسیب پذیری خیلی شدید

عوامل اکولوژیکی که در نظر گرفته شدند عبارتند از: ارتفاع ، عمق خاک، پوشش گیاهی و مقاومت سنگ مادر. در جدول شماره (۴) زیر با هم خوانده می‌شود طبقات عوامل اکولوژیکی و میزان آسیب‌پذیری هر طبقه فهرست شده است.

جدول شماره (۴): کد بندی آسیب پذیری مشخصه‌های اکولوژیک

شماره طبقه	طبقات ارتفاع	S	عمق خاک	S	تراکم پوشش گیاهی	S	مقاومت سنگ مادر	S	فرسایش پذیری خاک	S
۱	۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰	۱	خیلی کم عمق	۴	۷۵ تا ۵۰	۴	خیلی مقاوم	۱	متوسط	۱
۲	۲۶۰۰ تا ۲۲۰۰	۲	کم عمق	۳	۷۵ تا ۱۰	۱	مقاوم	۲	زیاد	۲
۳	۳۰۰۰ تا ۲۶۰۰	۳	کم عمق تا نیمه عمیق	۲			مقاومت متوسط	۳	شدید	۳
۴	۳۴۰۰ تا ۳۰۰۰	۴	نسبتاً عمیق	۱/۵			مقاومت کم	۴	خیلی شدید	۴
۵			عمیق	۱						۵

جدول شماره (۵): وزن گذاری مشخصه‌های اکولوژیک

عامل اکولوژیک	وزن W
مقاومت سنگ مادر	۰/۱۷۳
فرسایش پذیری خاک	۰/۲۴۲
تراکم پوشش گیاهی	۰/۱۵۶
ارتفاع	۰/۲۹۰
عمق خاک	۰/۱۳۹

در مرحله بعد ، بر اساس روش مقایسه دو به دو وزن مشخصه‌های دیگر محاسبه شد. در این روش ابتدا ماتریس مقایسه زوجی تشکیل و هر مشخصه با مشخصه دیگر به صورت دو به دو مقایسه و وزن نسبی محاسبه شد. سپس با تلفیق وزن‌های نسبی، وزن نهایی هر مشخصه محاسبه شد.

بر این اساس ، وزن عوامل اکولوژیک به شرح جدول شماره (۵) به دست آمد .

که در آن H_i آسیب پذیری اکولوژیک طبقه ۱ و A_i مساحت پهنه دارای آن نوع آسیب پذیری و $\sum A_i$ مساحت کل پهنه مستعد است.

سرانجام درصد محدودیت های اکولوژیک برای منطقه ممتاز محدوده مطالعاتی برای عوامل اکولوژیک مورد نظر محاسبه گردیده است که نمونه آن در مورد محدودیت اکولوژیک ناشی از عمق خاک در جدول شماره (۶) ارائه شده است.

یکی دیگر از محدودیت هایی که بر زمان بازدید تأثیر دارد و باید از ظرفیت برد فیزیکی کسر شود، محدودیت روزهای بارانی و برفی، ساعات یخبندان و ساعات آفتاب شدید است.

جدول شماره (۶): تعیین درصد محدودیت اکولوژیک ناشی از عمق خاک

عمق خاک	S	W	H	A_i	$((A_i \cdot H_i) / \sum A_i) \cdot 100$
خیلی کم عمق	۴	۰/۱۳۹	۰/۵۵۶	۳۵۶۱۹۵	۷/۴
کم عمق	۳	۰/۱۳۹	۰/۴۱۷	۹۸۸۲۹۵	۱۵/۵
کم عمق تا نیمه عمیق	۲	۰/۱۳۹	۰/۲۷۸	۷۴۲۳۷۵	۷/۸
نسبتاً عمیق	۱/۵	۰/۱۳۹	۰/۲۰۸۵	۴۶۰۱۸۵	۶/۵
عمیق	۱	۰/۱۳۹	۰/۱۳۹	۱۰۶۴۲۵	۰/۵
مجموع	-	-	-	۲۶۵۳۴۷۵	% ۳۷/۷

سپس براساس فرمول زیر آسیب پذیری اکولوژیک هر طبقه محاسبه شد.

$$H_i = W_i \cdot S_i$$

که در آن H آسیب پذیری اکولوژیک هر طبقه، W وزن هر مشخصه و S کد آسیب پذیری هر طبقه است.

برای محاسبه درصد محدودیتی که شرایط هر طبقه از پارامتر اکولوژیک ایجاد می کند از فرمول زیر استفاده شد.

$$Cf_1 = ((A_i \cdot H_i) / \sum A_i) \cdot 100$$

میانگین درجه ابرناکی برای این چهار ماه ۳۰٪ می باشد که مقدار آن از ساعات کسر می شود:

$$496 \times 0/3 = 148/8$$

تعداد کل ساعات دارای آفتاب شدید:

$$496 - 148/8 = 347/2$$

برای محاسبه درصد محدودیتی که هر عنصر اقلیمی ایجاد می کند از فرمول $M1 / M + 100$ استفاده شد. تعداد کل ساعات دارای محدودیت اقلیمی:

$$1188 + 889/2 + 347/2 = 2424/4$$

حال $2424/4$ تقسیم بر ۴۳۸۰ کنیم و در ۱۰۰ ضرب کنیم

می شود $55/3$ ساعت دارای محدودیت اقلیمی به دست می آید

بنابراین این ظرفیت برد واقعی برای پهنه های مناسب تفرج ممتاز به شرح زیر محاسبه می شود:

$$P_{cc} \times ((100 - Cf_1) / 100) \times ((100 - Cf_2) / 100) \times ((100 - Cf_x) / 100)$$

R_{cc} گفتنی است که این ظرفیت برد واقعی برای پهنه تفرج ممتاز که باغات خصوصی را نیز شامل می شود صادق است و با حذف باغها

براساس میانگین آب و هوایی دوره آماری سالهای ۱۹۸۵ - ۲۰۱۱ ایستگاه سنندج میانگین تعداد روزهای بارانی $81/2$ و میانگین تعداد روزهای برفی $17/8$ است. بنابراین تعداد کل ساعات برفی یا بارانی عبارت است از:

$$(17/8 + 81/2) \times 12 = 1188$$

کل روزهایی که در این ایستگاه یخبندان صورت گرفته است $148/2$ روز است در هر کدام از این روزها ۶ ساعت هوای نامساعد برای حضور بازدیدکنندگان در منطقه وجود دارد و بنابراین در مجموع $889/2$ ساعت هوای نامساعد ناشی از یخبندان خواهیم داشت.

در ماههای گرم سال ساعاتی که به دلیل تابش شدید خورشید شرایط نامساعدی برای حضور بازدیدکنندگان وجود دارد می بایست محاسبه شوند. چنانچه در هر روز از ساعات ۱۰ الی ۱۴ دارای این شرایط باشد، برای چهار ماه خرداد، تیر، مرداد و شهریور تعداد ساعات دارای آفتاب شدید به این صورت محاسبه می شود:

$$\text{روز } 124 \times 4 = 496 \text{ ساعت، } 31 \times 4 = 124$$

بدین منظور در این تحقیق راهکارهای لازم برای بهسازی منظر طبیعی رود دره ارائه شد. با داشتن نقشه کروکی نقاط و جداول کیفیت آنها، می‌توان به‌جانبی موارد توسعه در نواحی مناسب‌تر اقدام کرد.

بدهی است در چنین شرایطی لزوم برنامه‌ریزی و طراحی کاربری‌ها و فعالیت‌های تفریحی - تفرجی با حفظ کیفیت محیط زیست و ارزشهای زیبایی شناختی که بتواند بازدیدکنندگان را برای تفریح و تفرج به عنوان برنامه‌ای کاملاً مهم و اصلی ارایه شود، وجود دارد. اما نکته مهم در این زمینه حفظ زیبایی بصری منظر و ارائه حد قابل قبولی از کیفیت تفرجی به مراجع کنندگان و در نظر گرفتن ظرفیت برد منطقه است تا بتوان در راستای حفظ کیفیت اکوسیستم منطقه از جنبه کیفیت مطلوب ویژگی‌های محیط زیستی، بصری و نیز تفرج منطقه اکوتوریستی منطقه قشلاق اقدام کرد.

نتایج به‌دست آمده برای ظرفیت برد مناطق با کیفیت منظر رود دره قشلاق دو نوع ظرفیت برد یعنی فیزیکی و واقعی را برای توسعه گردشگری به‌دست داد. مقایسه کمیت‌های حاصل از محاسبات نشان می‌دهد که در نظر گرفتن محدودیت‌های اکولوژیکی موجود در حوضه آبخیز قشلاق شامل ارتفاع، عمق خاک، پوشش گیاهی و مقاومت سنگ مادر تعیین شد، ظرفیت برد فیزیکی را در نواحی مستعد برای توسعه گردشگری تا ۹۵ درصد کاهش می‌دهد. اگر چه به دلیل فقدان اطلاعات قابل اعتماد، این برآورد محدودیت‌های دیگر مانند انتظارات، روان شناسی و فرهنگ بازدیدکنندگان و اهداف مدیریتی را در نظر نگرفته و بنابراین نشانگر ظرفیت برد مؤثر نمی‌باشد، اما کاهش قابل توجه تعداد جمعیت مجاز برآورد شده بازدیدکنندگان با اعمال محدودیت‌های اکولوژی در محاسبات می‌تواند تأثیر زیاد و معنی‌داری در جهت و روند برنامه‌ریزی محیطی برای منطقه مورد نظر داشته است.

باید توجه داشت توسعه گردشگری مبتنی بر مشارکت مردمی به واگذاری مشاغل مرتبط با گردشگری به بومیان و اداره امور توسط آنان تأکید دارد.

در این خصوص بومیان می‌توانند مشاغل مرتبط با خدمات رسانی به گردشگران و تامین و توسعه زیرساخت‌ها و تاسیسات لازم را عهده‌دار شوند. از جمله مشاغل در حیطه خدمات رسانی به گردشگران می‌توان موارد زیر را ذکر کرد:

- ۱- ارائه خدمات به عنوان راهنمای محلی
- ۲- مالکیت و اداره تاسیسات گردشگری

خصوصی از مساحت پهنه تفرج ممتاز، ظرفیت قابل دسترسی به‌دست می‌آید.

ظرفیت برد مؤثر^{۱۰} برای پهنه‌های مستعد

از آنجایی که برآورد دقیق و مناسبی از توانمندی‌های مدیریتی در مورد منطقه مطالعه در زمان انجام مطالعه موجود نبود، محاسبه ظرفیت برد مؤثر ماکول به این امر شد که این توانمندی‌ها با توجه به امکانات موجود اعم از دسترسی‌ها و تسهیلات زیر بنایی، خدمات بهداشتی و امنیتی و امکاناتی که در آینده می‌توان به وجود آورد، محاسبه و برآورد ظرفیت برد مؤثر دخالت داده شوند.

بحث و نتیجه گیری

ارزیابی بصری در راستای شناسایی نقاط با کیفیت بالا به ساماندهی سیمای سرزمین برای حفظ مناطق اکولوژیک و جانمایی موارد توسعه در برنامه‌ریزی محیطی کمک می‌کند. افزون بر این، تعیین نقاط ممتاز بصری، نیروی مناسبی برای برنامه‌ریزی مسیرهای جاده سازی، طراحی و مهندسی تفرجگاه‌های کوهستانی، مسیرهای پیاده‌روی و سایر امکانات و تسهیلات اکوتوریستی را با توجه به برخی از اصول مربوط به تعداد و اندازه تفرج‌گر، تاسیسات و تسهیلات فراهم می‌آورد.

با توجه به هدف تحقیق به منظور ارزیابی بصری و کیفیت‌های طبیعی رود دره قشلاق در راستای برنامه‌ریزی و طراحی محیطی آن با استفاده از روش دکتر مخدوم پس از تهیه جداول یگان‌های محیط زیستی منطقه مورد مطالعه، یگان‌ها از بیشترین به کمترین تنوع و گوناگونی به ترتیب به عنوان نقاط ممتاز، معمولی و ضعیف انتخاب شدند. سپس با مطالعه میدانی در میان طبقه اول نقاط ممتاز و آزمون هر کدام از این مناطق تهیه شد.

به طور کلی ۱۸ نقطه دید در رود دره قشلاق شناسایی شد که غالباً جهت دامنه آنها غربی است و محدوده وسیعی را پوشش می‌دهند. این نقاط می‌توانند جهت توسعه مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، قایق‌رانی، استفاده از دید و منظر باغها، ماهیگیری و سایر امکانات و تسهیلات اکوتوریستی منطقه با توجه به برخی از اصول مربوط به تعداد تفرج‌گر و اندازه تاسیسات و تسهیلات در برنامه ریزی‌ها در نظر گرفته شوند.

برای برنامه‌ریزی و ساماندهی منظر موجود و تشخیص منظرهای زیبا، بررسی و ارزیابی بصری ضروری است. همچنین برای توسعه نقاط ممتاز، بهتر است بهسازی محدوده نیز انجام گردد،

۸- ارزیابی زیست محیطی در چارچوب دفن زباله و حفظ پاکیزگی و بهداشت عمومی.

۹- ارائه نشریات و کاتالوگ‌های آموزشی در خصوص نحوه استفاده از فضای گردشگری، همچنین تدوین ضوابط زیست محیطی برای گردشگران داخلی و خارجی.

۱۰- اطلاع‌رسانی و معرفی قابلیت‌های رود دره جهت گذراندن اوقات فراغت و استراحت، از طریق رسانه ملی، چاپ کتاب، اینترنت و ...

۱۱- بهسازی و برنامه‌ریزی درست برای حفظ پل تاریخی قشلاق

۱۲- تسهیل دسترسی به کوه تاریخی و باستانی به‌منظور جلب توجه توریست

۱۳- بهره‌گیری بهینه از توانایی‌های روددره قشلاق (چشم‌انداز زیبا، ماهیگیری، شنا، پیاده‌روی، کوه‌پیمایی و ...) در جهت توسعه و جذب گردشگری برای ایجاد اشتغال و منبع درآمد برای مردم منطقه.

۱۴- بازنگری به سیاست‌های شهرک‌سازی در اطراف منطقه برای کاهش آثار مخرب بر طبیعت منطقه

۱۵- بازنگری در نحوه مدیریت روددره قشلاق و اتخاذ یک مدیریت جامع و کامل در توسعه و پیشبرد اهداف گردشگری پایدار.

۱۶- برآورد ظرفیت برد واقعی با فرض توزیع همگن جمعیت در فضای جغرافیایی محدوده مورد نظر صورت پذیرفته است و ظرفیت برد مؤثر همواره می‌باید در حد معادل و یا کمتر از ظرفیت برد واقعی حفظ شود.

یادداشت‌ها

- 1- Tourism
- 2- World Tourism Organization
- 3- River Valley
- 4- Visual Assessment
- 5- Azimuth
- 6- Carrying Capacity
- 7- IUCN (International Union for Conservation of Nature)
- 8- Physical Carrying Capacity
- 9- Real Carrying Capacity
- 10- Effective Carrying Capacity

۳- تولید و عرضه محصولات محلی نظیر صنایع دستی، اغذیه محلی و... (زینلی، ۱۳۸۲).

با توجه به این‌که استان کردستان به دلیل معیشت کشاورزی و کوهستانی بودن (محدودیت زمین)، کمبود صنایع ماشینی و کارخانه‌های بزرگ تولیدی، جمعیت روستایی (۴۷ درصد جمعیت استان ساکن روستاها هستند)، توان و استعداد بالقوه گردشگری (دلیل شرایط آب و هوایی این منطقه) و پوشش انبوه گیاهی و جنگل، برای گردشگری مناسب است این صنعت می‌تواند در بهینه‌سازی معیشت مردم و ایجاد اشتغال و جلوگیری از مهاجرت مؤثر و مفید باشد، ایجاد اشتغال و افزایش درآمد مردم نیز در توسعه جامعه محلی و منطقه‌ای اثر می‌گذارد. در ادامه به ارائه پیشنهادهایی برای برنامه‌ریزی و طراحی محیطی و منظر رود دره قشلاق به منظور توسعه صنعت گردشگری در منطقه می‌پردازیم:

۱- تهیه طرح جامع گردشگری در رود دره قشلاق برای گسترش گردشگری پایدار.

۲- زمینه‌سازی و بهره‌برداری از حمایت‌های بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری بیشتر در روددره قشلاق از طریق شفاف‌سازی سیاست‌های دولتی و برنامه‌ریزی‌های محلی و ...

۳- بهره‌گیری بهینه از توانایی‌های روددره قشلاق (چشم‌انداز زیبا، ماهیگیری، شنا، پیاده‌روی، کوه‌پیمایی و ...) به‌منظور توسعه و جذب گردشگری برای ایجاد اشتغال و منبع درآمد برای مردم منطقه.

۴- تهیه برنامه‌های ترویج و آموزش به منظور عدم آلوده کردن آب رودخانه از طریق رسانه‌های محلی، کلاسهای آموزشی و توزیع بروشور و پوستر.

۵- اتخاذ سیاست‌هایی به‌منظور کسب درآمد برای مناطق تحت فشار گردشگری برای نمونه اخذ ورودی به مناطق و صرف این درآمد برای بهبود وضعیت همان منطقه.

۶- سیاست‌های گردشگری با هدف توجه به حفاظت محیط زیست که میراث مشترک نسل‌های امروز و فرداست در عرصه‌های کلان اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی با نگرش سیستمی و به صورت یک پارچه و هماهنگ لحاظ شود.

۷- استفاده از مشارکت و نظارت مؤثر مردم در سیاست‌گذاری (تدوین سیاست‌ها) و اجرای سیاست‌های مرتبط با گردشگری.

منابع مورد استفاده

- امیری، ش. ۱۳۸۳. راهبردهای مناسب در صنعت گردشگری، نشریه حیات نو، شماره نمایه ۵، صص ۲۳ تا ۲۹.
- اورک، ن. ۱۳۸۵. مقدمه‌ای بر جهانگردی زیست محیطی، فصلنامه علمی محیط زیست، جلد ۸، شماره ۱، صص ۱ تا ۱۴.
- پاپیلی یزدی، م، سقایی، م. ۱۳۸۵. گردشگری، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، چاپ دوم، صص ۳۰ تا ۴۵.
- اداره کل حفاظت محیط زیست کردستان. ۱۳۸۶. بازبینی و به روزرسانی مطالعه جامع محیط زیست کشور، بخش نخست: محیط زیست طبیعی، وضعیت محیط زیست استان کردستان، جلد ۱۲، صص ۲۲ تا ۱۳۴.
- زینلی، م. ۱۳۸۲. جهانگردی؛ اشتغال‌زایی و توسعه پایدار اقتصادی، مقالات برگزیده دومین همایش گرامیداشت هفته پژوهش و تجلیل از پژوهشگران، نشر سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- سازمان میراث فرهنگی و گردشگری استان کردستان. ۱۳۸۶. طرح جامع گردشگری استان کردستان، بخش نخست شناخت وضع موجود، اداره کل طرح‌های سرمایه‌گذاری و توسعه گردشگری، جلد ۱ و ۲ و ۳.
- جعفری، م. و همکاران. ۱۳۸۴. مطالعات زیست محیطی رود دره قشلاق، سازمان محیط زیست شهر سنندج، صص ۳۳۴.
- جهانی، ع و همکاران. ۱۳۹۰. تعیین کیفیت منظر و نقاط چشم انداز به منظور کاربری اکوگردشگری. پژوهش‌های محیط زیست. شماره ۳. صص ۱۳ تا ۲۰.
- طیبیان و همکاران. ۱۳۸۶. جستاری بر مفاهیم و روش‌های برآورد کمی ظرفیت برد و ارائه یک نمونه کاربردی بر پایه تجربه برنامه ریزی راهبردی توسعه گردشگری دره عباس آباد؛ گنجنامه همدان. نشریه هنرهای زیبا. شماره ۲۹. صص ۱۷ تا ۲۸.
- مخدوم، م. ۱۳۸۵. شالوده آمایش سرزمین، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ ششم، صص ۱۳۸ تا ۲۲۰.
- مخدوم، م. ۱۳۹۰. دستورالعمل تهیه و تدوین طرح پارکداری و طراحی مهندسی پارک‌های جنگلی و چارک‌های طبیعی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی، چاپ سوم، صص ۲۱ تا ۵۵.
- مخدوم، م. درویش صفت، ع. جعفرزاده، ه. مخدوم، ع. ۱۳۸۶. ارزیابی و برنامه ریزی محیط زیست با سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، صص ۶۴ تا ۱۰۲.
- Butler, R.W. 1991. Tourism environment and sustainable development, *Environment conservation*, 23, 201-209.
- Cai, X.F. 2005. Analysis and regulation on city style and feature. *Tongji University*, 15, 186-190.
- Clivaz, C., et al. 2005. Tourism monitoring system based on the concept of carrying capacity, the case of regional natural park Pfyn-Finges, University of Applied Sciences, Switzerland.
- Jin, G.J., et al. 2004. Preliminary Inquiry into Urban Features and Characteristics of Longgang District, Shen Zhen. *Urbanism and Architecture*, 6, 99-100.
- Fennell, D. 2008. Ecotourism and the myth of indigenous stewardship. *Journal of Sustainable Tourism*, 34, 149 – 129.

Goodal,B., E.,Carter .1996. Self- regulation for sustainable tourism, *Journal of Sustainable Tourism*. 47, 43-45.

Garrigos,S., et al. 2004. Carrying capacity in the tourism industry, a case study of Hengistbury Head, *Tourism Management*, 25, 275-283.

Hu,W.T, 2002. *Operating Mechanism of Urban Design*. Nanjing: Southeast University Press, 45-49.

Taylor,T .2008. General Information and Request for public comments, part1. *Journal of forest management*, 15, 112-114.

Zhu,X.H .1993. Systematic Elements of Townscape Planning *Journal*. *Urban Planning Forum*, 6, 10-11.