

## ارزیابی توان زیست محیطی متناسب با رویکرد طبیعت گردی (اکوتوریسم) در جنگلهای زاگرس (مطالعه موردی: سامان عرفی چم حاجی جنگل کاکارضا، لرستان)

زیبا پیرمحمدی<sup>۱</sup>، جهانگیر فقهی<sup>۲\*</sup>، قوام‌الدین زاهدی امیری<sup>۳</sup> و مرتضی شریفی<sup>۴</sup>

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۲- نویسنده مسئول، دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. پست الکترونیک: jfeghi@ut.ac.ir

۳- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۴- دکترای جنگل‌داری، شورای عالی جنگل، مرتع و خاک. سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، تهران.

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۰/۱۱ تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۲۰

### چکیده

قبل از هر استفاده‌ای از یک منبع، آگاهی از قابلیت و توان آن ضروریست تا سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی براساس توان منبع و به‌صورت پایدار انجام شود. ارزیابی توان زیست محیطی، فرایندی برای تنظیم رابطه انسان با طبیعت و رفع تعارض بین کاربریهای ممکن برای رسیدن به توسعه پایدار و درخور تلقی می‌گردد. در این بررسی ارزیابی توان اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی سامان عرفی چم حاجی از جنگل کاکارضا واقع در استان لرستان برای گردشگری متکی به طبیعت به‌عنوان راهکاری برای بهره‌برداری و حفاظت از منابع جنگلی با استفاده از مدل اکولوژیکی اکوتوریسم برای ایران با در نظر گرفتن ویژگیهای منطقه انجام شد. در گام نخست شناسایی منابع اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی منجر به تهیه نقشه‌های منابع شد، سپس با تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها با بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)، نقشه زون‌های مناسب برای اکوتوریسم حاصل شد. براساس نتایج بدست آمده، ۶/۰۶ درصد منطقه مورد مطالعه به تفرج متمرکز، ۶۷/۰۷ درصد به تفرج گسترده و ۲۵/۸۷ درصد به حفاظت اختصاص یافت. در مرحله نهایی با دخالت دادن معیارهای اقتصادی-اجتماعی مانند تقاضای تفرجی، فاصله از رودخانه، دسترسی و کاربری فعلی اراضی، اولویت‌بندی زون‌های مناسب برای تفرج انجام شد. نتایج بررسی نشان داد که ارتفاع از سطح دریا، کاربری اراضی و تقاضای تفرجی، عوامل کلیدی در ارزیابی توان زیست محیطی منطقه مورد مطالعه می‌باشند. به‌طوری که این عوامل، عوامل محیطی دیگر منطقه را تحت الشعاع قرار داده و در نهایت کاربری اراضی مهمترین عامل تأثیرگذار می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی توان زیست محیطی، مدل اکولوژیکی اکوتوریسم، کاربری اراضی، تفرج، جنگلهای زاگرس.

### مقدمه

حتی به‌عنوان پناهندگان زیست محیطی به عرصه جنگلها، دامان کوهها، دشتهای و طبیعت پناه برند. این امر باعث رشد رو به تزاید صنعت گردشگری متکی به طبیعت (اکوتوریسم) شده است، به‌طوری که براساس برآورد سازمان جهانی توریسم (WTO) در سال ۱۹۹۴، ۴۰ تا ۶۰ درصد از توریسم‌ها را اکوتوریسم‌ها تشکیل می‌دهند (برزه‌کار، ۱۳۸۴). توسعه صنعت طبیعت‌گردی، به‌عنوان

امروزه دلایلی مانند رشد روزافزون جمعیت، توسعه مناطق مسکونی شهری و زندگی شهرنشینی، افزایش آلودگیهای صوتی در رابطه با توسعه تکنولوژی، خستگی ناشی از کار در بخشهای مختلف مشاغل شهری، افزایش روزهای تعطیل، افزایش درآمد و عوامل مشابه به‌ویژه در کلان‌شهرها، مردم و شهروندان را بر آن داشته که همواره

طبیعی را از جمله کوه، دره، رودخانه، آبشار، غار، دریاچه، چشمه، حیات وحش و پوشش گیاهی در خود دارند. علاوه بر آن به دلیل سابقه تاریخی اقامت انسان در این جنگلها، جاذبه‌های انسانی بسیاری در این منطقه دیده می‌شود. به همین دلیل این جنگلها توانمندیهای محیطی، اجتماعی و فرهنگی درخور توجهی برای گردشگران طبیعت دارند (محمودی، ۱۳۸۶). تعیین توان تفریحی در گردشگری متکی به جنگل، نه تنها به‌عنوان ابزاری برای ارتقاء سطوح اجتماعی و اقتصادی جوامع محلی تلقی می‌شود، بلکه به‌علت کارکردهای حفاظتی تفرج به‌عنوان یک راهکار مدیریتی تجربه شده، برنامه‌ریزی آن در عرصه‌های منابع طبیعی منجر به کاهش عوامل تخریب و حفاظت پایدار این منابع خواهد شد (Laurance et al., 2005). طبیعت‌گردی ابزاری مناسب برای حفاظت از تنوع زیستی می‌باشد که علاوه بر تأمین درآمد برای جوامع محلی، باعث شده رویکرد جوامع به‌سمت حفاظت سوق یابد (Kiss, 2004).

در زمینه ارزیابی توان اکولوژیکی برای کاربری اکوتوریسم مطالعات متنوعی صورت گرفته است، از جمله گشتاسب میگونی (۱۳۷۲) در ارزیابی توان زیست‌محیطی پارکهای ملی خجیر و سرخه‌حصار به‌منظور تهیه طرح تجدیدنظر با استفاده از روش تهیه نقشه واحدهای زیست‌محیطی و شیوه رویهم‌گذاری نقشه‌ها، اطلاعات را بر روی نقشه‌های پایه منابع فیزیکی و زیستی منتقل و در پایان با تهیه نقشه واحدهای زیست‌محیطی و منطقه‌بندی، برنامه‌ریزی را انجام داده است.

پورلک (۱۳۷۹) توان زیستگاه زمستان‌گذرانی درنای سبیری در فریدون‌کنار مازندران را برای اکوتوریسم مورد ارزیابی قرار داد. نتیجه این تحقیق نشان داد که سود اکوتوریسم در یک دوره پنج‌ساله بیشتر از هزینه آن است. سلخوری غیاثوند (۱۳۸۲) با بررسی توان اکولوژیکی منطقه پلنگ‌دره قم به‌منظور کاربری اکوتوریسم با استفاده از روش تجزیه و تحلیل سیستمی و مدل اکولوژیکی

یک منبع درآمد مهم می‌باشد که می‌تواند در بهبود وضعیت معیشتی جوامع محلی و دیگر بخشهای اقتصادی مثل کشاورزی، جنگل‌داری، شیلات و غیره مؤثر باشد (Inskip, 1991). از یک طرف، این نگرش که لازمه تداوم توسعه و ایجاد یک جامعه سالم در گرو حفظ محیط‌زیست است واقعیتی انکارناپذیر است و از طرف دیگر، با توجه به این که اکوتوریسم نیز از اهمیت راهبردی و فوق‌العاده‌ای برخوردار است «زمینه چالش زیست‌محیطی را برای برنامه‌ریزان ایجاد خواهد کرد، به‌طوری که آنان ناگزیرند راهی بیابند تا گردشگران بتوانند از جاذبه‌های طبیعی بازدید کنند، بی‌آنکه موجب تخریب آن شوند» (کهن، ۱۳۷۷). بنابراین چنانچه بخواهیم از این صنعت به‌عنوان یکی از منابع مالی در چرخه اقتصاد و نیز برآورده نمودن نیاز فرامعیشتی انسان به تفرج به‌صورت پایدار استفاده نماییم، انجام مطالعات جامع برای دستیابی به یک برنامه مدون و تعیین سیاستهای اصولی در توسعه سازگار با محیط‌زیست ضروریست (ترابی، ۱۳۸۴). ارزیابی توان زیست‌محیطی فرایندی برای تنظیم رابطه انسان با طبیعت و از بین بردن تعارض بین کاربریهای ممکن برای رسیدن به توسعه پایدار و درخور تلقی می‌شود؛ بدیهی است ایجاد هماهنگی بین رابطه انسان و طبیعت و بین انواع کاربریهای ممکن بدو نیاز به شناخت توانهای اکولوژیک طبیعت و ارزیابی آنها داشته باشد تا بتوان ضمن تعیین انواع کاربریهای مناسب، مطلوبترین آنها را در نظر گرفت. در این فرایند عوامل اقتصادی- اجتماعی عوامل حاشیه‌ای به‌شمار نمی‌روند، بلکه به‌همان اندازه مهم بوده و هماهنگ با عوامل اکولوژیکی می‌باشند و تلفیق آنها با یکدیگر به‌صورت یگانه در تعیین کاربری مطلوب اراضی الزامیست (مجنونیان، ۱۳۸۰).

یکی از منابعی که امروزه توجه برنامه‌ریزان در امر گردشگری را بیش از پیش به‌خود جلب کرده، جنگلها هستند. جنگلهای نیمه‌انبوه تا تنک زاگرس به دلیل برخوردار بودن از شرایط کوهستانی، بسیاری از منابع تفریحی

سامان عرفی چم‌حاجی از جنگل کاکارضا واقع در استان لرستان دارای جاذبه‌های طبیعی و گردشگری می‌باشد. این منطقه به‌علت واقع شدن در کنار رودخانه کاکارضا و دارا بودن جاده دسترسی، یکی از مناطقی است که از نظر طبیعت‌گردی از توان بالقوه زیادی برخوردار است. بنابراین به‌علت ویژگیهای یادشده، افزایش تقاضا برای اکوتوریسم در منطقه وجود دارد. حضور گردشگران و حفظ پایداری طبیعی این منطقه منوط به برنامه‌ریزی و اجرای دقیق آن می‌باشد. در این مطالعه سعی شده با در نظر گرفتن توانمندیهای اکولوژیک و اقتصادی-اجتماعی و شناسایی زون‌های مناسب طبیعت‌گردی متکی به جنگل، زمینه و بستر لازم برای مدیریت پایدار جنگلهای منطقه برای کاربری مذکور مهیا گردد.

### مواد و روشها

#### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه سامان عرفی چم‌حاجی از منطقه جنگلی کاکارضا با مساحت ۱۰۷۵/۳۱ هکتار واقع در استان لرستان می‌باشد. منظور از سامان عرفی محدوده‌های مدیریتی در عرصه‌های منابع طبیعی می‌باشد که سیاست برنامه‌ریزی در آنها حفاظت از منابع است و عموماً مرزهای عرفی مناطق روستایی را پوشش می‌دهند (بی‌نام، ۱۳۸۳). این منطقه در فاصله تقریبی ۱۷/۵ کیلومتری از شهرستان سلسله (الشتر) و ۳۲ کیلومتری شهرستان خرم‌آباد قرار دارد. بخشی از منطقه مورد مطالعه در دهستان هنام از بخش مرکزی شهرستان سلسله و بخشی از آن در دهستان رباط از بخش مرکزی شهرستان خرم‌آباد قرار گرفته است. از نظر موقعیت جغرافیایی بین طول ۳۷° ۴۸' ۱۵" تا ۴۸' ۱۹" ۶" شرقی و عرض ۳۳° ۴۰' ۲۹" تا ۳۳° ۴۰' ۱۱" شمالی و در سیستم مختصات UTM در زون 39N واقع شده است. تیپ‌های غالب جنگل، بلوط و بلوط-کیکم می‌باشند. دارای دو رده خاک انتی‌سول و انستپی‌سول است و اقلیم آن براساس روش دومارتن

مخدوم، نقشه تفرجی منطقه را تهیه کرد. نتایج نشان داد که این منطقه برای تفرج متمرکز توان نداشته که علت آن کم بودن عمق خاک و شیب زیاد معرفی شد.

کهکشان (۱۳۸۳) و ترابی (۱۳۸۴) نیز به‌ترتیب در مطالعه ارزیابی توان اکولوژیکی تالاب امیرکلایه و منطقه حفاظت شده اشترانکوه برای گردشگری از مدل مخدوم و از تکنیک RS و GIS استفاده نمودند.

محمودی (۱۳۸۶) با استفاده از روش ارزیابی پارامتریک مبتنی بر تلفیق بهینه و امتیازدهی به شاخص‌های مربوطه و با بهره‌گیری از GIS، عرصه‌های مناسب برای طرح‌ریزی تفرج به دو شکل متمرکز و گسترده را در جنگلهای محدوده شهرستان لرستان در استان چهارمحال و بختیاری شناسایی و مطلوبیت تفرجی آنها را مشخص نمود. نتایج نشان داد که شرایط آب و هوایی به‌عنوان مهمترین عامل تأثیرگذار بر تفرج بوده و سایر عوامل شامل امکان دسترسی، وجود و کیفیت منابع آبی، شیب و جهت، درصد پوشش جنگلی، خاک، جذابیت‌های تفرجی و چشم‌انداز به‌ترتیب با درجه تأثیر کمتر در ارزیابی توان تفرجی دخیل می‌باشند.

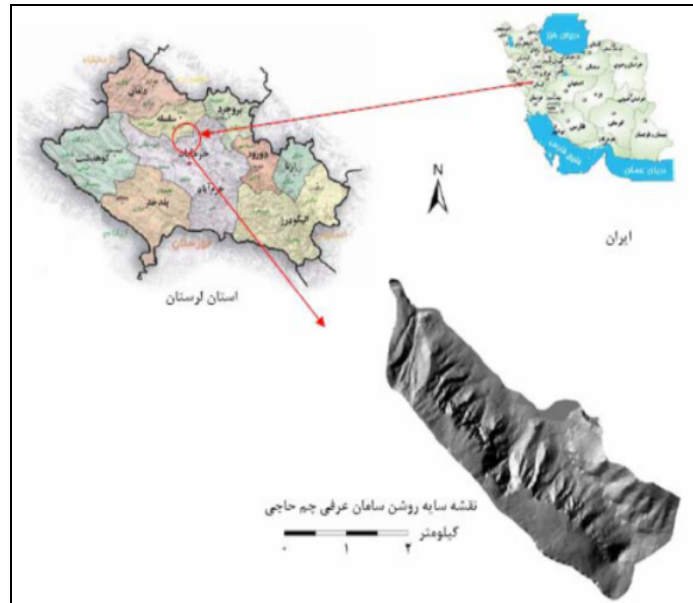
در مطالعه‌ای، Minagawa & Tanaka (1998) با استفاده از GIS مکان‌یابی مناطق مستعد برای توسعه توریسم را در جزیره لومباک اندونزی انجام دادند که در آن با تلفیق و ارزیابی چندعامله، برخی مکانهای با توان بالقوه برای توسعه توریسم شناسایی گردید.

Banerjee et al. (2000) در یک بررسی با استفاده از RS

و GIS از نقشه‌های پوشش گیاهی و تراکم آن، کاربری اراضی و حاصل‌خیزی خاک را تهیه و با بکارگیری مدل ارزیابی اکوتوریسم در این کشور مناطق مناسب برای توسعه گردشگری را در میدناپور غربی، غرب بنگال و هند شناسایی و در نهایت نقشه مناطق مستعد برای کاربری اکوتوریسم را تهیه کرده و برنامه‌هایی ارائه نمودند.

جنوب شرق منطقه جریان دارد. شکل ۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

نیمه مرطوب می‌باشد. منطقه‌ای کوهستانی با ارتفاع متوسط ۱۹۲۰ متر از سطح دریا می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۵). رودخانه کاکارضا با چشم‌اندازی بسیار زیبا، از شمال غرب به



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان لرستان

محاسبات و رسم نمودار، نرم‌افزارهای آماری Excel و SPSS مورد استفاده قرار گرفتند.

#### روش تحقیق

با توجه به ویژگی ارزیابی مدنظر تحقیق که هدف آن شناخت توانمندیهای اکولوژیکی و اقتصادی- اجتماعی منطقه برای برنامه‌ریزی گردشگری متکی به جنگل است، ارزیابی توان اکولوژیک منطقه مطالعاتی با استفاده از مدل اکولوژیکی اکوتوریسم برای ایران (مخدوم، ۱۳۸۴) و در نظر گرفتن شرایط ویژه منطقه، با بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی و نیز دخالت دادن عوامل اقتصادی- اجتماعی انجام شد. بدین منظور ابتدا نقشه‌های منابع شامل شکل زمین (شامل شیب، جهت و ارتفاع از روی نقشه مدل رقومی ارتفاع)، خاک‌شناسی (نقشه‌های عمق،

#### داده‌ها و نرم‌افزارهای مورد استفاده

به‌منظور انجام تحقیق، نقشه رقومی ۱:۲۵۰۰۰ به‌عنوان نقشه پایه از سازمان نقشه‌برداری کشور و نقشه‌های زمین‌شناسی، تیپ‌بندی و تراکم تاج‌پوشش جنگلی و نقشه کاربری فعلی اراضی از اداره کل منابع طبیعی استان لرستان به‌صورت هاردکپی تهیه گردیدند. نقشه‌های خاک‌شناسی (عمق، بافت، حاصل‌خیزی و زهکشی) با نمونه‌برداری از خاک و انجام کار آزمایشگاهی بدست آمدند. همچنین در داده‌های هواشناسی (بارندگی و دما) و هیدرولوژی (دبی آب و غیره) و داده‌های سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان لرستان (بی‌نام، ۱۳۸۴) استفاده شد. به‌منظور قرائت نقشه‌های توپوگرافی رقومی از نرم‌افزار Microstation، برای تهیه و ویرایش نقشه‌های موردنیاز و گرفتن خروجی، از نرم‌افزارهای ArcGIS 9.1 و Idrisi 2 و همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها،

بافت، زهکشی و حاصل‌خیزی)، تیپ‌بندی و تراکم تاج‌پوشش جنگلی براساس مدل مورد استفاده (جدول ۱)، طبقه‌بندی و وزن‌دهی شدند. جدول ۱ مشخصه‌های مؤثر در مدل اکولوژیکی اکوتوریسم را نشان می‌دهد.

جدول ۱- مشخصه‌های مربوط به مدل اکولوژیکی اکوتوریسم (تفرج گسترده و متمرکز) و ناحیه حفاظتی (مخدوم، ۱۳۸۴)

شرح مدل اکولوژیکی تفرج						اجزاء مشخصه یا شاخص	مشخصه یا معیار
تفرج گسترده			تفرج متمرکز				
نامناسب (حفاظتی)	مناسب (طبقه ۲)	مناسب‌ترین (طبقه ۱)	نامناسب (حفاظتی)	مناسب (طبقه ۲)	مناسب‌ترین (طبقه ۱)		
بیشتر از ۵۰٪ (به استثناء کوهنوردی)	۲۵-۵۰٪	تا ۲۵٪	بیشتر از ۱۵٪	۰-۱۵٪	تا ۵٪	شیب	شکل زمین
-	-	-	جنوبی و غربی (تابستانه)	شمالی (تابستانه)	تابستان شرقی	جهت	
-	-	-	شرقی و شمالی (زمستانه)	غربی (زمستانه)	زمستان جنوبی		
کمتر از ۵	۵	۵-۱۲	کمتر از ۵	۱۲-۴۰	۴۰-۱۵۰	میزان آب به لیتر برای هر نفر	آب
-	-	-	خاک رس و هیدرومورف	شنی یا شنی - لومی	لومی زهکشی شده یا خاکهای آبرفتی	-	خاک
-	-	-	کمتر از ۲۰٪ و بیشتر از ۸۰٪	۲۰-۴۰٪	۴۰-۸۰٪	پوشش درختی	پوشش گیاهی
-	-	-	دولپه‌ای بیشتر و تک‌لپه‌ای کمتر	ترکیب حاوی تک‌لپه‌ایها و دولپه‌ایها	تک‌لپه‌ای بیشتر و دولپه‌ای کمتر	ترکیب گونه‌ای	
-	۷-۱۵	بیشتر از ۱۵	-	۷-۱۵	بیشتر از ۱۵	تعداد روزهای آفتابی در ماه در فصل استفاده	اقلیم
-	۲۱-۳۰	۲۱-۲۵	-	۲۱-۳۰	۲۱-۲۵	دما (سانتی‌گراد)	

نمی‌شود، بنابراین برای دخالت‌دادن تأثیر عامل مذکور در ارزیابی، اطلاعات آن وارد شد. در مرحله سوم، نظر به اهمیت عوامل اقتصادی- اجتماعی در برنامه‌ریزیهای منطقه‌ای، عواملی چون کاربری فعلی اراضی، مسیرهای دسترسی، فاصله از منابع آبی و تقاضای تفرجی در اولویت‌بندی زون‌های بدست آمده برای کاربری اکوتوریسم به‌ویژه تفرج متمرکز به‌منظور برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی دخالت داده شدند. نقشه کاربری فعلی

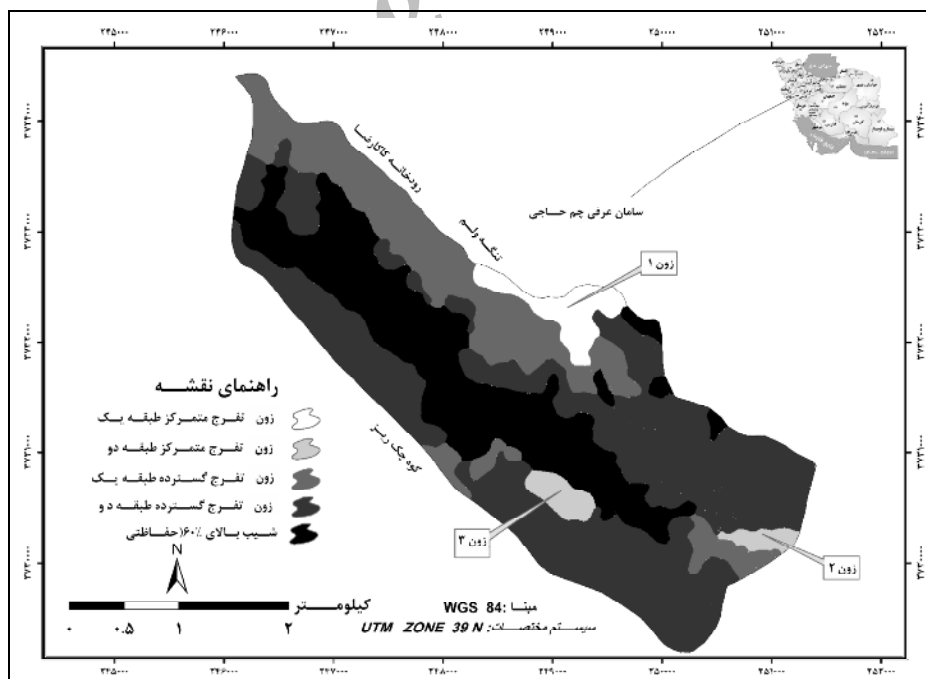
در مرحله بعد با رویهم‌گذاری و تلفیق نقشه‌های منابع شامل شیب، جهت، ارتفاع، خاک‌شناسی (نقشه‌های عمق، بافت، زهکشی و حاصل‌خیزی)، تیپ‌بندی و تراکم تاج‌پوشش جنگلی در محیط GIS، نقشه زون‌های مناسب برای تفرج گسترده، متمرکز و ناحیه حفاظتی (با شیب بیش از ۶۰ درصد) حاصل گردید. شایان ذکر است که با توجه به این که عامل اقلیم به‌عنوان یکی از منابع اکولوژیکی ناپایدار بوده و در فرایند رویهم‌گذاری وارد

سه دسته شامل: مناطق متکی بر منابع طبیعی، مناطق متکی بر بازدید کننده و مناطق حد واسط تقسیم می‌کند. کاربرد این روش فقط در مورد پارکها و تفرجگاه‌های خارج شهر است که استفاده از آنها مستلزم صرف هزینه زمانی و ریالی می‌باشد و هدف مراجعه‌کنندگان تفریح و تفرج است. روش فوق روشی است که واکنش واقعی گردشگران را در مورد امکانات تفرجگاهی تشریح می‌کند (مجنونیان، ۱۳۷۴).

### نتایج

در این بررسی در فرایند ارزیابی توان تفرجی، ابتدا شناسایی توانمندیهای اکولوژیک مدنظر قرار گرفت که منجر به تهیه نقشه زون‌های مستعد برای تفرج گسترده، متمرکز و ناحیه حفاظتی گردید (شکل ۲).

اراضی با بازدید میدانی کنترل گردید. به منظور بررسی وضعیت تقاضای تفرجی در منطقه، ۱۰۰ پرسشنامه که توسط بازدیدکنندگان و ساکنان روستاهای اطراف منطقه در روزهای تعطیل تکمیل شده بودند، در نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفتند. همچنین موقعیت زون‌ها از نظر چشم‌انداز (Lookout) براساس مطالعات میدانی و بررسی نقاط viewshed هر زون با استفاده از عکس‌های هوایی و مدل رقومی ارتفاع منطقه در محیط نرم‌افزاری بررسی شد. در نهایت نقشه زون‌بندی تفرجی و حفاظتی همراه با اولویت‌بندی زون‌ها برای کاربری طبیعت‌گردی متکی به جنگل منطقه حاصل گردید. همچنین طبقه‌بندی منطقه براساس روش Clawson که یکی از روشهای طبقه‌بندی مناطق تفرجی است، صورت گرفت. این روش یکی از رایج‌ترین روشهای طبقه‌بندی مناطق تفرجی است که روشی اقتصادی-اجتماعی می‌باشد و مناطق تفرجی را از نظر دسترسی، سیمای طبیعی و فاصله تا مراکز مسکونی به



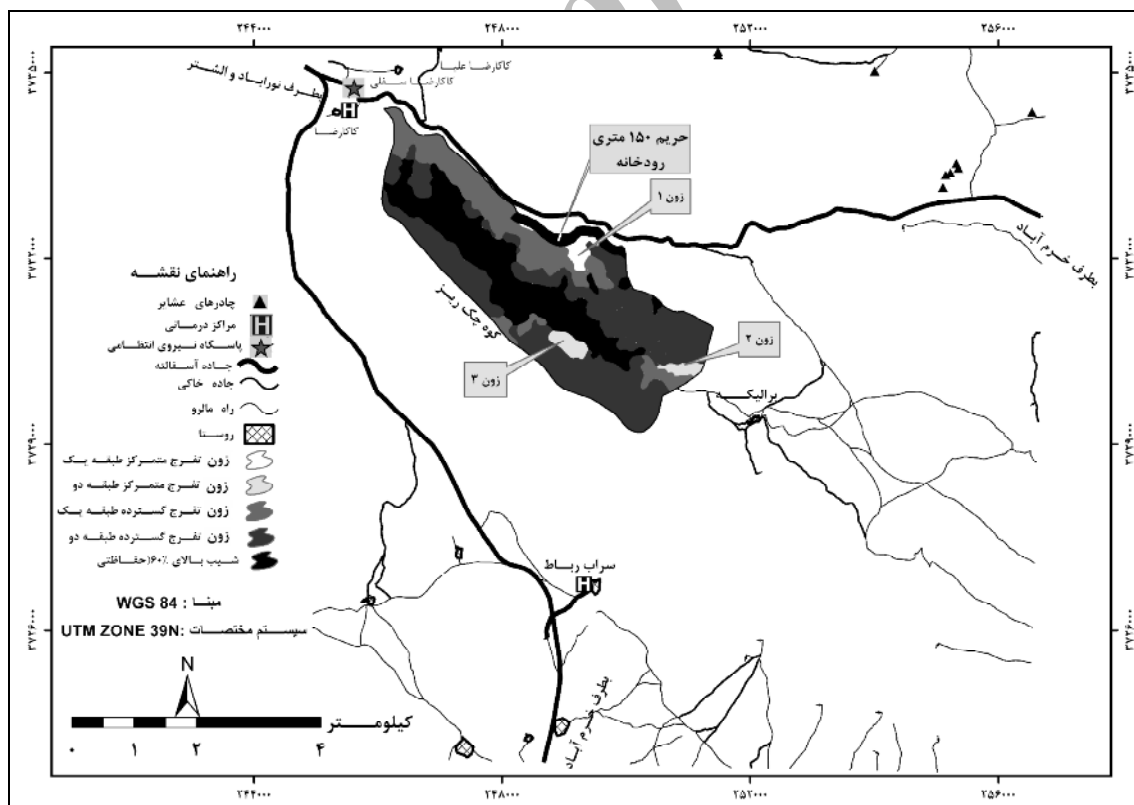
شکل ۲- نقشه زون‌بندی تفرجی و حفاظتی سامان عرفی چم حاجی

جدول ۲ مساحت هر یک از طبقه‌های تفرج و مساحت مربوط به تفرج گسترده طبقه ۲ (۴۹۹/۶۸ هکتار) حفاظت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بیشترین ناحیه حفاظتی نیز ۲۷۸/۱۱ هکتار را پوشش می‌داد.

جدول ۲- مساحت طبقات تفرجی و حفاظتی سامان عرفی چم حاجی

طبقه تفرجی	مساحت (هکتار)	درصد از سطح منطقه
تفرج متمرکز طبقه یک	۳۵/۴	۳/۲۹
تفرج متمرکز طبقه دو	۲۹/۸	۲/۷۷
تفرج گسترده طبقه یک	۲۳۲/۳۲	۲۱/۶
تفرج گسترده طبقه دو	۴۹۹/۶۸	۴۶/۴۷
ناحیه حفاظتی	۲۷۸/۱۱	۲۵/۸۷
جمع	۱۰۷۵/۳۱	۱۰۰

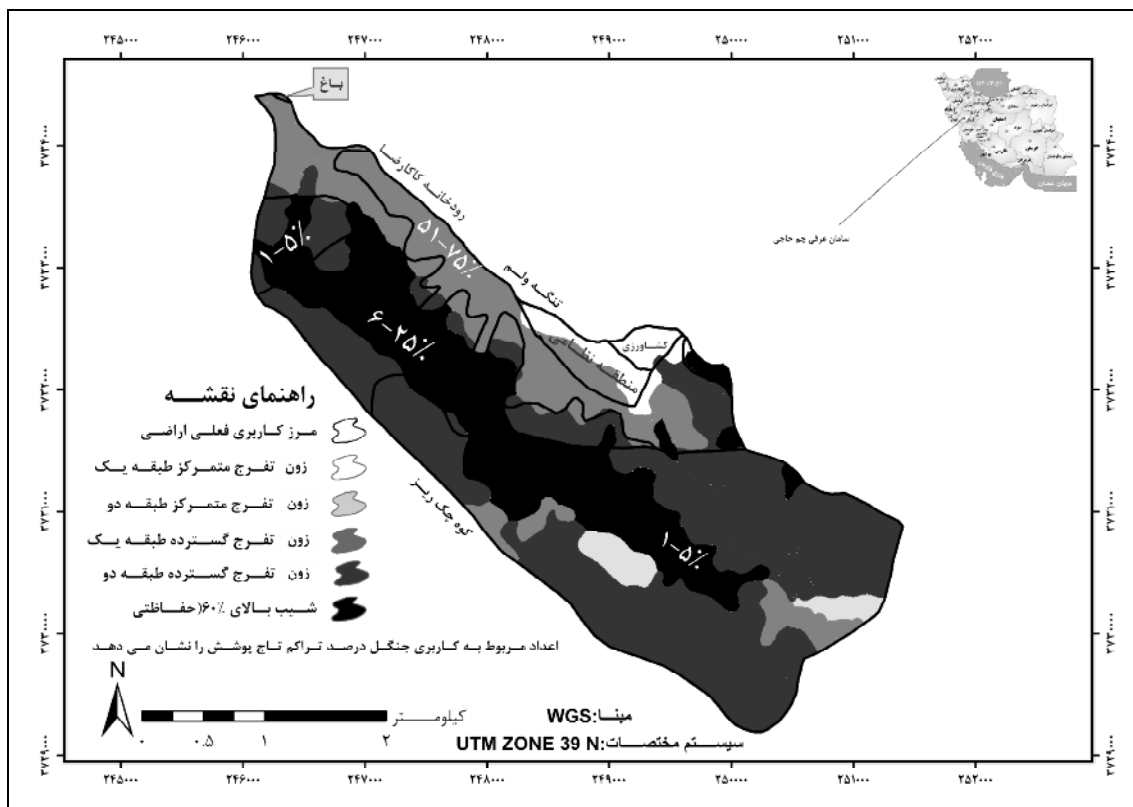
در ادامه فرآیند ارزیابی توان زیست‌محیطی منطقه، نقشه زون‌بندی اکولوژیک با نقشه مسیرهای دسترسی، فاصله از رودخانه و دیگر زیرساخت‌ها تلفیق شد (شکل ۳).



شکل ۳- تلفیق نقشه زون‌بندی با منابع آبی، جاده‌ها و دیگر زیر ساخت‌ها

هکتار به ۱۵/۸ هکتار رسید (شکل ۳). برای مشخص شدن وضعیت کاربری در زون‌های تفرج متمرکز، نقشه کاربری فعلی اراضی منطقه با نقشه زون‌بندی تفرجی (شکل ۲) تلفیق شد که حاصل آن شکل ۴ می‌باشد.

برای برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی در زون ۱ (تفرج متمرکز در حاشیه رودخانه کاکارضا) باید حریمی در نظر گرفته شود. به طوری که با ایجاد یک بافر به‌عنوان حریم با عرض ۱۵۰ متر، مساحت زون ۱ تفرج متمرکز از ۳۵/۴



شکل ۴- تلفیق نقشه زون بندی تفرجی با نقشه کاربری فعلی اراضی

فروردین، اردیبهشت، خرداد، مهر، شهریور و تیر به ترتیب دارای اولویت تفرجی در منطقه می‌باشد.

### بحث

در این بررسی با توجه به اولویت عوامل در مدل مورد استفاده به منظور ارزیابی، شیب به‌عنوان مهمترین عامل تأثیرگذار دخالت داده شد و سایر عوامل اکولوژیکی نیز در مناطقی که به لحاظ شیب محدودیتی نداشتند لحاظ شدند. بنابراین در این تحقیق، تفکیک مناطق تفرجی برای تفرج متمرکز (طبقه ۱ و ۲) و گسترده (طبقه ۱ و ۲)

بررسی نتایج حاصل از تحلیل پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط بازدیدکنندگان و ساکنان اطراف منطقه حکایت از آن دارد که در حال حاضر بیشتر بازدیدکنندگان از منطقه مورد مطالعه از دو شهرستان خرم‌آباد و الشتر (مناطق مسکونی مؤثر)، یعنی تا شعاع ۳۵ کیلومتری منطقه می‌باشد که در طبقه‌بندی Clawson جزء مناطق حدواسط است. سهولت دسترسی به منطقه، وجود رودخانه کاکارضا و طبیعی بودن منطقه از عوامل انتخاب منطقه برای گذران اوقات فراغت بوده است. همچنین بررسی عوامل اقلیمی مؤثر بر گردشگری (دما و رطوبت) نشان داد که ماه‌های



به‌تبع آن مشکل دسترسی و تقاضای تفرجی کم، به‌منظور برنامه‌ریزی برای توسعه فیزیکی مناسب نبوده و حذف گردید. بنابراین عامل محیطی ارتفاع از سطح دریا در منطقه مطالعاتی، سایر عوامل را در انتخاب این زون برای توسعه فیزیکی تحت‌الشعاع قرار داده است.

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده شد، از کلیه زون‌های مناسب برای تفرج متمرکز، زون ۱ با دسترسی مناسب و واقع شدن در حاشیه رودخانه دارای مطلوبیت بیشتری نسبت به زون‌های دیگر بود. زون ۲ نیز اگرچه نسبت به زون ۱ حائز موقعیت مناسبتری از لحاظ چشم‌انداز می‌باشد، اما از لحاظ دسترسی، فاصله از رودخانه و تقاضای تفرجی مطلوبیت کمتری را داراست. همچنین زون ۳ به‌رغم مناسب بودن سایر شرایط که بیان شد به‌علت واقع شدن در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا دارای توان کمتری نسبت به دو زون دیگر تفرج متمرکز است. بنابراین زون ۱ به‌لحاظ عوامل اکولوژیکی و دیگر عوامل مؤثر در ارزیابی مانند دسترسی و فاصله از رودخانه مناسبترین زون برای برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی می‌باشد.

به‌دلیل این که کاربری فعلی اراضی نقش کاملاً تعیین‌کننده‌ای در انتخاب مناطق مناسب برای کاربری‌های جدید ایفاء می‌کند، اگر کاربری‌های پیشنهادی که براساس ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه بدست می‌آیند با استفاده فعلی از سرزمین در تناقض باشند، برنامه‌ریزی را با مشکلات عدیده‌ای روبرو خواهند کرد. بنابراین با در نظر گرفتن این نکته، نقشه زون‌بندی نهایی که دارای یک زون مناسب برای برنامه‌ریزی توسعه فیزیکی است با نقشه کاربری فعلی زمین تلفیق گردید. این موضوع اهمیت استفاده فعلی از اراضی را در برنامه‌ریزی سرزمین نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۴ مشاهده شد در تنها زون مناسب برای تفرج متمرکز به‌علت واقع شدن در گستره منطقه نظامی، تأسیسات مربوط به انتقال آب منطقه و کشاورزی (کاربری‌های مذکور در مجاورت هم قرار

متفاوت از مطالعات گشتاسب می‌گونی (۱۳۷۲)، پورلک (۱۳۷۹)، سلخوری غیاثوند (۱۳۸۲)، کهکشان (۱۳۸۳) و ترابی (۱۳۸۴) انجام گرفته که تنها براساس شیب، تفکیک مناطق تفرجی را انجام داده‌اند.

عامل حاصل‌خیزی خاک در انتخاب یا عدم انتخاب زون‌های مناسب برای انواع مختلف تفرج مانند سایر عوامل تأثیر چندانی ندارد، اما در مرحله بعد از ارزیابی که برنامه‌ریزی و توسعه زون‌های تفرجی است، مؤثر است. علت دخالت دادن این عامل در بررسی حاضر این بود که بعد از ارزیابی توان منطقه در جهت مدیریت آن با رویکرد مذکور، پیشنهادهایی ارائه گردد. (Banerjee et al. (2000) نیز در بحث توسعه گردشگری از این عامل استفاده کردند.

زیر ساخت‌ها به‌ویژه مسیرهای دسترسی در برنامه‌ریزی تفرجی در عرصه‌های تفرجی نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کنند و در تقاضای تفرجی یک منطقه حائز اهمیت می‌باشند، به‌همین دلیل قرارگیری گستره‌های شناسایی شده در فرایند ارزیابی توان اکولوژیک در مجاورت مسیرهای دسترسی موجود، بسیار مهم است. در همین راستا در مطالعه حاضر، این موضوع مدنظر قرار گرفت. اولویت برنامه‌ریزی تفرجی برای گستره‌هایی که در نزدیکی مسیرهای آسفالت‌ه واقع شده‌اند، به این معنی است که زون ۱ تفرج متمرکز دارای مطلوبیت زیادی نسبت به زون ۲ و ۳ می‌باشد؛ همچنین از زون‌های تفرج گسترده، زون حاشیه رودخانه به‌دلیل نزدیکی به جاده آسفالت‌ه و به‌تبع آن دسترسی آسانتر، مطلوبیت بیشتری را نسبت به دیگر زون‌های تفرج گسترده داراست.

در نظر گرفتن شرایط خاص منطقه مطالعاتی در کنار استفاده از مدل اکولوژیکی اکوتوریسم در فرایند ارزیابی، منجر به حذف زون ۳ تفرج متمرکز گردید. این زون به‌رغم مناسب بودن سایر شرایط اکولوژیک (مانند شیب، عمق و بافت خاک) و داشتن چشم‌انداز بسیار زیبا، به‌دلیل قرار گرفتن در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر از سطح دریا و

- وجود زیرساخت‌هایی چون جاده آسفالتی که امکان ارتباط و دسترسی به منطقه را ایجاد می‌کند.

### پیشنهادها

- توسعه گردشگری به‌عنوان یک صنعت یا بخش اقتصادی باید به‌صورتی هماهنگ با خصوصیات محیطی (طبیعی و انسانی) برنامه‌ریزی گردد. آسیب‌پذیری محیط باید دقیقاً مدنظر باشد و در شرایط محیط‌زیست منطقه موردنظر، ملاحظات حفاظتی در برنامه‌ریزی دقیقاً تلفیق گردد. در غیر این صورت عوارض زیست‌محیطی آن بر منافع کوتاه‌مدت توسعه اقتصادی-اجتماعی حاصل از آن غلبه خواهد کرد. بدین‌ترتیب پایداری توسعه قابل حصول نخواهد بود.

- تلفیق کاربری گردشگری با کاربریهای موجود اراضی در حد ممکن

- با توجه به نتایج حاصل از بررسی سامان عرفی چم حاجی مشخص گردید که تناقض بین مناسبترین زون برای تفرج متمرکز و استفاده فعلی از زمین وجود دارد. اما با توجه به ویژگیهای منطقه و تقاضای تفرجی بالقوه آن برای فعالیتهای تفرجی و کوهستانی بودن منطقه، پیشنهاد می‌گردد که برای گردشگری کوهستان که با فعالیتهای تفرجی مربوط به جنگل همسوئی دارد، برنامه‌ریزی صورت گیرد.

### منابع مورد استفاده

- بی‌نام، ۱۳۸۳. طرح صیانت از جنگلهای زاگرس. سازمان جنگلها و مراتع کشور، ۷۵ صفحه.  
- بی‌نام، ۱۳۸۴. نسخه رقومی سالنامه آماری استان لرستان (سرشماری عمومی نفوس و مسکن)، شهرستان‌های الشتر و خرم‌آباد. مرکز آمار ایران، معاونت آمار و اطلاعات، [www.mpo-lr.ir](http://www.mpo-lr.ir)

دارند)، امکان برنامه‌ریزی برای تفرج متمرکز وجود ندارد. بنابراین از کل سطح منطقه مورد مطالعه قسمت اعظم آن برابر ۷۴/۱۲٪ برای تفرج گسترده و ۲۵/۸۷٪ برای حفاظت توانمندی دارد که البته ناحیه حفاظتی با دارا بودن شیب بیش ۶۰٪ برای انواعی از تفرج گسترده مانند کوهنوردی محدودیتی ندارد.

از آن جا که در صورت عدم تقاضای تفرجی برای استفاده از یک منطقه به‌رغم فراهم بودن کلیه شرایط و عوامل محیطی، برنامه‌ریزی تفرجی در آن متفی خواهد بود و این که در مدیریت منابع، مردم و برآورده کردن نیازهای آنها نقش تعیین کننده‌ای دارد؛ بنابراین در این مطالعه ارزیابی تقاضای تفرجی نیز در ارزیابی توان منطقه استفاده شد. (Rosa et al. (2005 و محمودی (۱۳۸۶) نیز دخالت دادن این دیدگاه را راهی مطمئن برای مدیریت هدفمند مناطق برای استفاده تفرجی عنوان کرده‌اند.

به‌طور کلی سامان عرفی چم حاجی که در بررسی حاضر برای کاربری اکوتوریسم ارزیابی گردید، با توجه به نتایج حاصل از مطالعه ویژگیهای مختلف اعم از اکولوژیکی و اقتصادی-اجتماعی دارای فرصت‌ها و مزایای زیر می‌باشد:

- امکان توسعه اکوتوریسم به‌دلیل وجود جاذبه‌های طبیعی منطقه

- امکان توسعه اکوتوریسم گسترده به‌دلیل کوهستانی بودن منطقه (گردشگری کوهستان) به‌عنوان یک نوع گردشگری مرتبط با گردشگری جنگل

- امکان توسعه فعالیتهای آبی‌پروری به‌علت وجود منابع آبی در منطقه

- وجود رودخانه کاکارضا به‌عنوان منبع آب برای گردشگری طبیعت به‌عنوان یکی از توانمندیهای بسیار مهم جذب گردشگر در منطقه

- اقلیم مناسب برای توسعه فعالیتهای گردشگری به‌ویژه تفرج گسترده

- بی‌نام، ۱۳۸۵. طرح جنگل‌داری چندمنظوره جنگل کاکارضا، سامان عرفی چم‌حاجی. اداره کل منابع طبیعی استان لرستان، ۴۵ صفحه.
- برززه‌کار، ق.، ۱۳۸۴. پارکها و تفرجگاههای جنگلی (مکان‌یابی و طرح‌ریزی). سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی کشور، چاپ اول، ۲۳۱ صفحه.
- پورلک، ل.، ۱۳۷۹. تجزیه و تحلیل سود و هزینه اکوتوریسم زیستگاه زمستان‌گذرانی درنای سبیری (فریدون‌کنار استان مازندران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، ۶۴ صفحه.
- ترابی، ن.، ۱۳۸۴. برنامه‌ریزی توسعه گردشگری منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه به کمک روش تحلیل سلسله مراتبی با استفاده از GIS و RS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران، ۳۰۹ صفحه.
- سلخوری غیاثوند، س.، ۱۳۸۲. بررسی توان اکولوژیک منطقه پلنگ‌دره (قم) جهت کاربری اکوتوریسم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، ۱۶۳ صفحه.
- کهکشان، س.، ۱۳۸۳. ارزیابی توان اکولوژیکی تالاب امیرکلیه برای گردشگری (با استفاده از GIS). پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، ۲۹۸ صفحه.
- کهن، گ.، ۱۳۷۷. صنعت توریسم و توسعه پایدار نمادی از مدیریت پویا. مجله محیط‌شناسی، دانشکده محیط‌زیست، دانشگاه تهران، ۲۱: ۳۱-۱۸.
- گشتاسب میگونی، ح.، ۱۳۷۲. ارزیابی توان زیست‌محیطی پارکهای ملی خجیر و سرخه‌حصار جهت تهیه طرح تجدیدنظر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۱۴۰ صفحه.
- مجنونیان، ه.، ۱۳۷۴. مباحثی پیرامون پارکها، فضای سبز و تفرجگاهها. سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، ۲۵۲ صفحه.
- مجنونیان، ه.، ۱۳۸۰. ارزیابی توان زیست‌محیطی پناهگاه حیات وحش لوندویل. مجله محیط‌شناسی، ۲۷: ۳۴-۲۱.
- محمودی، ب.، ۱۳۸۶. ارزیابی توان تفرجگاهی سامان عرفی منج در جنگلهای محدوده شهرستان لردگان در استان چهارمحال و بختیاری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران، ۱۱۲ صفحه.
- مخدوم، م.، ۱۳۸۴. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۸۹ صفحه.
- Banerjee, U., Kumari, S.P. and Sundhakar, B., 2000. Remote sensing and GIS based ecotourism planning: A case study for western Midnapore, West Bengal and India. *Tourism Management*, 32: 321-334.
- Inskip, E., 1991. *Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach*. 508 p.
- Kiss, A., 2004. Is Community-based ecotourism a good use of biodiversity conservation funds? *Trends in Ecology & Evolution*, 19 (5): 232-237.
- Laurance, W., Alonso, M. and Campbell, P., 2005. Challenges for forest conservation in Gabon, Central Africa. *Futures*, 38: 454-474.
- Minagawa, M. and Tanaka, N., 1998. Application of Geographical information systems in Tourism management. *Journal of Sustainable Tourism*, 7 (1): 77-92.
- Rosa, E., Eduardo, G. and Erin, J., 2005. Social adaptation ecotourism in the Lacandon forest. *Annals of Tourism Research*, 32: 610-627.

## Environmental capability evaluation appropriate to ecotourism in Zagros forests (Case study: Saman-e-orfie Cham-Haji of Kakareza forest in Lorestan Province)

Z. Pirmohammadi<sup>1</sup>, J. Fegghi<sup>2\*</sup>, Gh. Zahedi Amiri<sup>3</sup> and M. Sharifi<sup>4</sup>.

1- M. Sc. of forestry, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran.

2\*- Corresponding author, Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran. E-mail: jfegghi@ut.ac.ir

3- Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Iran.

4. Ph.D. of forestry, Member of high council of Forest, Range and Watershed Management Organization, Tehran, Iran.

### Abstract

In order to achieve a sustainable management of land resources and to improve land quality, quantitative assessment of effective factors and environmental indicators are required. Environmental capability evaluation regulates the relationship between socio-economic impacts and land use changes to monitor the sustainable development. The aim of this study was to evaluate environmental capability of the Saman-e-Orfie-Cham-Haji of Kakareza forest in Lorestan province for ecotourism management. Digital topographic map, classified tree crown cover density map, some soil properties and socio-economic data have been prepared to appropriate different management practices such as recreational and conservational zoning using GIS application. Results indicated that 6%, 68% and 26% of total areas in the study site were specified as appropriate zone for intensive recreation, extensive recreation and conservation, respectively. The evaluation of environmental capability and the ranking of the suitable zones for intensive recreation (in order to choose the best zone for physical development planning) were performed by considering the socio-economic criteria such as recreational demand, distance from rivers, accessibility and the present land use. The results showed that the most important factors affecting the process of environmental capability evaluation in the study site for ecotourism zoning are altitude, land use and recreational demand.

**Key words:** environmental capability evaluation, ecotourism ecological model, landuse, outdoor recreation, Zagros forests.