

## تأثیر فاکتورهای غیر اکولوژیک در ارزیابی توان طبیعت‌گردی با استفاده از GIS (مطالعه موردی: سامان عرفی قوری قلعه در شهرستان پاوه)

زینب خلیلی<sup>۱</sup>، جعفر اولادی قادیکلایی<sup>۲\*</sup>

۱ دانش‌آموخته کارشناس ارشد جنگلداری، گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری  
۲ دانشیار، دکتری جنگلداری، گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۰۹؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۵/۱۱/۰۴)

### چکیده

در این تحقیق، با استفاده از مدل تجزیه و تحلیل سیستمی و سیستم اطلاعات جغرافیایی، مناطق مناسب برای طرح‌های طبیعت‌گردی شناسایی شد. نتایج نشان داد منطقه مورد مطالعه فاقد تفرج متمرکز طبقه یک است. ۲۹ درصد مساحت منطقه توان تفرج طبقه دو، ۳۸ درصد مساحت منطقه توان تفرج گسترده طبقه یک و توان تفرج گسترده طبقه دو ۳۳ درصد از مساحت منطقه مورد مطالعه را در بر می‌گیرد. توجه به این امر که برای مدیریت و استقرار هر گونه تسهیلات و امکانات باید علاوه بر مدنظر قرار دادن توان‌های طبیعی منطقه، نیازهای گردشگران نیز مورد توجه قرار گیرد به همین منظور با استفاده از روش ارزشیابی اجتماعی-اقتصادی کلاوسون اقدام به بررسی نیازها و تقاضای تفرجی منطقه مورد مطالعه شد. نتایج ارزیابی تقاضای تفرجی نشان داد که بیشتر مردم برای تفرج مکان‌هایی را انتخاب می‌کنند که به منابع آبی نزدیک‌تر باشد و راه دسترسی آن نیز مناسب باشد. به همین منظور، نقشه منابع آبی و راه‌های دسترسی تهیه شد. بنابراین، این فاکتورها به عنوان لایه‌های اطلاعاتی مثبت با نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه روی هم‌گذاری شد و نقشه توان طبیعت‌گردی نهایی به دست آمد. این نتایج بیانگر این مطلب است که فاکتور منابع آبی و راه‌های دسترسی نسبت به فاکتورهای فیزیکی بیشترین تأثیر بر فرایند ارزیابی توان طبیعت‌گردی در منطقه مورد مطالعه را دارد.

**کلید واژه‌ها:** ارزیابی، طبیعت‌گردی، تقاضای تفرجی، سیستم اطلاعات جغرافیایی

## سراغاز

گردشگری که امروزه در ردیف موفق‌ترین صنایع جهان محسوب می‌شود، رویکردی گسترده در زمینه طبیعت‌گردی دارد. طبیعت‌گردی فعالیتی غیرمخرب و سودآور است که در دو دهه اخیر به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه مورد استقبال قرار گرفته است (Fennal, 1999).

برای رفع مشکلات محیط‌زیستی انسان به این نتیجه رسید که همراه طبیعت حرکت کند و از طبیعت به اندازه توان و پتانسیل آن بهره‌برداری نماید. آمایش سرزمین، فرایندی است که فعالیت‌های مختلف یا کاربری‌ها را مانند کشاورزی، جنگل‌داری، صنعت، تفرج و حفاظت را به واحدهای خاص از یک منطقه اختصاص می‌دهد (Quangminh & Quang, 2003). قابلیت و توان تفرجی به روش‌های مختلفی ارزیابی می‌شود که رایج‌ترین روش ارزیابی در ایران، روش تجزیه و تحلیل سیستمی مخدوم می‌باشد. به منظور ارزیابی توان تفرجی (مخدوم، ۱۳۸۵) مناطق مختلف از جمله پارک‌های جنگلی، منابع اکولوژیک موجود شناسایی و تبدیل به نقشه می‌شود. سپس، نقشه‌ها با هم تلفیق و واحدهای زیستی حاصل می‌شوند. از مقایسه این واحدها با مدل اکولوژیک کاربری توریسم، توان هر واحد برای تفرج سنجیده می‌شود. تعیین کاربری‌های مناسب برای اراضی به منظور استفاده بهینه از سرزمین و جلوگیری از افزایش تخریب بر اثر افزایش جمعیت، می‌تواند گامی مؤثر در استراتژی توسعه پایدار باشد (Prato, 2007). این فرایند نیازمند تحقیقات گسترده و زیربنایی با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، اجتماعی منطقه مورد مطالعه است. به جرأت می‌توان گفت اجرای آمایش سرزمین بدون در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، اجتماعی منطقه امکان‌پذیر نیست (مخدوم، ۱۳۸۵). زیرا، ممکن است قسمتی از منطقه از لحاظ تئوری، پتانسیل ایجاد یک کاربری خاص را دارا باشد، ولی در عمل امکان اجرای آن وجود ندارد. بنابراین، توان محیط‌زیستی یک منطقه برای کاربری خاص باید بر اساس توان اقتصادی- اجتماعی با در نظر گرفتن شرایط اکولوژیک منطقه تعیین شود. از طرفی عدم شناخت لازم از پتانسیل سرزمین و استفاده غیر منطقی انسان از سرزمین باعث کاهش روز افزون منابع طبیعی خواهد شد (Rossiter, 1990). بنابراین، برنامه‌ریزی تفرجی در این نوع گردشگری نه تنها به عنوان ابزاری برای ارتقای سطوح اجتماعی و اقتصادی مردم بومی تلقی

می‌شود، بلکه به علت کارکردهای حفاظتی تفرج به عنوان یک راهکار مدیریتی تجربه شده در عرصه‌های منابع طبیعی، زمینه حفاظت پویای آنها را نیز مهیا می‌کند (Laurance et al., 2005). (Rosa et al., 2005) با استفاده از تحلیل اقتصادی و اجتماعی در ارتباط با استفاده تفرجی از محیط‌های جنگلی به این نتیجه رسیدند که فعالیت و استفاده طبیعت‌گردی باید به همراه شناخت دقیق قابلیت‌های محیطی و مسایل اقتصادی- اجتماعی مراجعه کنندگان باشد. بسیاری از محققان دیگر نیز برای ارزیابی توان تفرجی مناطق مختلف به نیازهای مردمی و طرح ریزی مبتنی بر عوامل اقتصادی- اجتماعی تاکید کرده‌اند. (نیک نهاد قرماخر، ۱۳۸۰؛ اسکندری و همکاران، ۱۳۹۰؛ Vrise & 2002 Jim et al., 2006; Goossen, 2006). جنگل‌های سامان عرفی قوری قلعه به علت دارا بودن منابع جنگلی کمتر تخریب یافته و جنگل‌هایی با فرم شاخه‌زاد و دانه‌زاد، با مناظر و چشم اندازه‌های زیبای طبیعی، وجود غار قوری قلعه که بزرگ‌ترین غار آبی آسیا می‌باشد و نیز اقلیم خنک و بسیار مرطوب در فصل تابستان دارای توان طبیعت‌گردی بالایی است و در حال حاضر، مورد استفاده شمار بسیاری از مردم منطقه و طبیعت‌گردان از سایر استان‌ها و حتی کشورهای دیگر می‌باشد. ولی متأسفانه به دلیل فقدان طرح طبیعت‌گردی مناسب و نیز عدم برنامه‌ریزی برای مناطق جذاب توریستی، موجب تراکم جمعیت در برخی از نقاط گشته و طبیعت‌گردان نمی‌توانند از بسیاری از جاذبه‌های طبیعی منطقه استفاده نمایند. بنابراین، لازم است قبل از آسیب‌رسانی جدی و تخریب بیشتر این منطقه، اقدام به ارزیابی توان طبیعت‌گردی آن نموده تا بدین ترتیب با ارایه طرح‌های طبیعت‌گردی مناسب، در جهت حفظ این منابع و استمرار پتانسیل طبیعت‌گردی آن گام‌های مؤثر برداشته شود. در ضمن با استفاده از روش ارزشیابی اجتماعی - اقتصادی کلاوسون نیازها و تقاضای تفرجی سامان عرفی قوری قلعه بررسی شد. هدف از بررسی رفتار و آرای بازدیدکنندگان منطقه مورد مطالعه که یکی از مناطق ارزشمند طبیعی کشور نیز به شمار می‌رود، مطالعه نحوه نگرش آن‌ها نسبت به این تفرجگاه و افکار سنجی نیازهای آنان بوده است تا بر اساس آن بتوان روابط بین عناصر تفرجگاه و نیازمندی‌های بازدیدکنندگان را طوری طراحی نمود که هر چیزی براساس نظر بازدیدکنندگان و ظرفیت تفرجگاه‌های جنگلی در جای خود معنی و مفهوم پیدا کند (Clawson & Knetsch, 1966).

## مواد و روش‌ها

برای انجام این تحقیق، نقشه توپوگرافی رقومی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ از سازمان نقشه‌برداری کشور و نقشه‌های خاک‌شناسی، زمین‌شناسی، راه‌های دسترسی نیز از اداره منابع طبیعی تهیه شد برای عملیات صحرایی از دستگاه‌هایی مانند موقعیت‌یاب مکانی GPS دستی، ارتفاع سنج، شیب سنج، قطب‌نما، متر مورد استفاده قرار گرفت. برای تهیه، تلفیق و روی هم‌گذاری نقشه‌های مورد استفاده از نرم‌افزار ArcGIS9.2 استفاده شد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از Excel 2007 انجام پذیرفت. همچنین، برای ارزیابی توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه از مدل اکولوژیک توریسم، به منظور ارزیابی تقاضای تفریحی سامان عرفی قوری قلعه، پس از بررسی‌های مقدماتی در منطقه مورد مطالعه و پرسش از گردشگران ملاحظه شد که بیشتر گردشگران به مصاحبه حضوری تمایل نشان

نمی‌دهند. بنابراین، پس از مطالعه پرسش‌نامه‌های مختلف از جمله کلاوسون پرسش‌نامه‌ای مناسب طراحی و تنظیم شد.

### منطقه مورد مطالعه

سامان عرفی قوری قلعه با مساحت ۲۴۹۸/۴۶ هکتار یکی از بزرگ‌ترین سامان‌های حوزه آبخیز قوری قلعه - سفید برگ از توابع شهرستان پاوه است که بین طول‌های جغرافیایی (۳۴°، ۴۲'، ۴۳" تا ۴۶°، ۲۲'، ۴۹" طول شرقی و (۳۸°، ۵۲'، ۳۴" تا ۳۵°، ۵۶'، ۲۷" عرض شمالی واقع شده است. مرتفع‌ترین بخش آن حدود ۳۲۰۰ متر و پست‌ترین نقطه‌ی آن ۱۳۰۰ متر از سطح دریا گسترش یافته است. اختلاف ارتفاع بالاترین نقطه با پست‌ترین نقطه ۲۲۵۰ متر می‌باشد (شکل ۱).



شکل (۱): موقعیت جغرافیایی سامان عرفی قوری قلعه نسبت به استان کرمانشاه

دریا، نقشه واحد شکل زمین به دست آمد. با تلفیق نقشه واحد شکل زمین، خاک، پوشش گیاهی و با توجه به معیارهای موجود در مدل مخدوم، ارزیابی توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه بر مبنای فاکتورهای اکولوژیک انجام و نتیجه کار به صورت نقشه توان طبیعت‌گردی عرضه شد.

### - روش ارزیابی تقاضای تفریحی

به منظور بررسی استفاده فعلی بازدیدکنندگان از سامان عرفی قوری قلعه و مقایسه آن با نتایج ارزیابی توان تفریحی، پس از

## روش پژوهش

### - روش تهیه نقشه‌ها

ابتدا، نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ در نرم‌افزار ArcGIS زمین مرجع شد. سپس، مدل رقومی ارتفاع DEM منطقه با اندازه پیکسل پنج متر تهیه و به اندازه مرز منطقه جدا شد. با استفاده از مدل رقومی ارتفاع، نقشه‌های شیب در ۵ طبقه، جهت در ۵ طبقه (۴ جهت اصلی N, S, W, E و یک طبقه بدون جهت P) و ارتفاع از سطح دریا در ۵ طبقه (۴۰۰ متری) در نرم‌افزار ArcGIS تهیه شد. با روی هم‌گذاری نقشه‌های شیب و جهت و ارتفاع از سطح

طبیعی استان کرمانشاه تهیه شد.

### – روش تهیه نقشه توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه بر اساس دخالت دادن فاکتورهای منابع آبی و راه‌های دسترسی

با تشکیل لایه‌های اطلاعاتی جدید (نقشه منابع آبی، راه‌های دسترسی)، این نقشه‌ها با نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه روی هم گذاری شده و نقشه نهایی توان طبیعت‌گردی منطقه بر اساس این عوامل به دست آمد. با انجام این کار و مقایسه بین نقشه قبلی و جدید، تأثیرگذاری دو فاکتور منابع آبی و راه‌های دسترسی در سامان عرفی قوری قلعه مورد بررسی قرار گرفت. سپس، روش کار مطابق معیارهای گزینش تفرجگاهی در سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور می‌باشد (قنادکار سرابی، ۱۳۷۸). بر اساس این جدول، حدبیشتر فاصله منابع آبی از منطقه تفرجی نباید بیش از ۳۰۰ متر باشد. بر همین اساس، با استفاده از نرم افزار ArcGIS ۹٫۲ اطراف منابع آبی منطقه مورد مطالعه بافر ۳۰۰ متری زده شد و نقشه بافر منابع آبی تهیه شد. در مرحله بعد، نقشه منابع آبی و راه‌های دسترسی با نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه (بر اساس مدل تجزیه و تحلیل سیستمی) تلفیق و نقشه توان طبیعت‌گردی نهایی تهیه شد.

### یافته‌ها

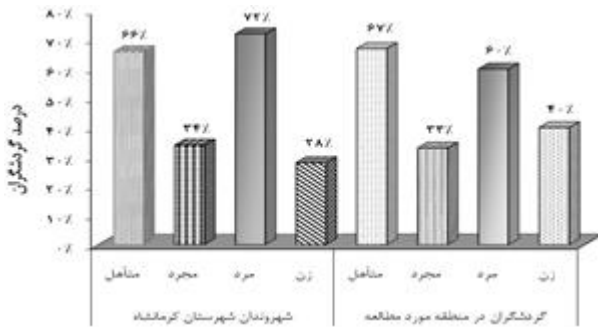
#### نقشه توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه بر اساس مدل توریسم متداول

با تلفیق نقشه‌های واحد شکل زمین، خاک و پوشش گیاهی، نقشه توان طبیعت‌گردی منطقه تهیه شد (شکل ۲). سپس، با توجه به معیارهای موجود در مدل مخدوم، نسبت به ارزیابی توان طبیعت‌گردی جنگل‌های سامان عرفی قوری قلعه اقدام شد. نتیجه کار به صورت نقشه توان طبیعت‌گردی به دست آمد. این نقشه، دارای ۱۴۰ واحد همگن است که هر واحد ۷ پارامتر شیب، جهت، ارتفاع، بافت خاک، زمین‌شناسی و تراکم پوشش گیاهی مربوط به خود را دارد. بر اساس نقشه توان طبیعت‌گردی، قسمت‌هایی از منطقه که در نقشه واحدهای شکل زمین جهت فعالیت‌های طبیعت‌گردی مناسب نشان داده شده بود، در نقشه توان طبیعت‌گردی نامناسب دیده می‌شود که این محدودیت به دلیل پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه می‌باشد. نتایج نشان داد که ۳۸ درصد (۹۳۶/۶۹۱ هکتار) از مساحت سامان عرفی قوری

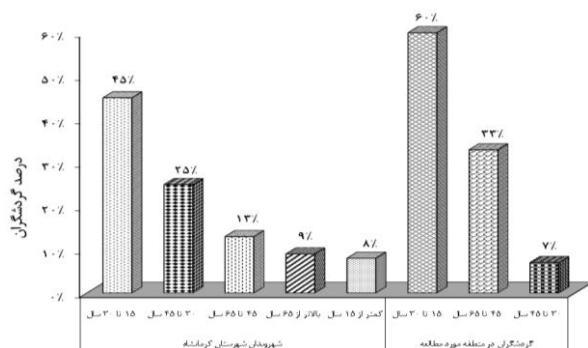
بررسی‌های مقدماتی در منطقه مورد مطالعه و پرسش از گردشگران ملاحظه شد که بیشتر گردشگران به مصاحبه حضوری تمایل نشان نمی‌دهند. بنابراین، پس از مطالعه پرسش‌نامه‌های مختلف از جمله کلاسون پرسش‌نامه‌ای مناسب طراحی و تنظیم شد. تکمیل پرسش‌نامه‌ها در فصل بهار (ماه‌های فروردین و خرداد) و فصل تابستان (ماه‌های تیر و مرداد) صورت گرفت. برای پرکردن پرسش‌نامه سه روز در هفته که به دلیل شلوغی منطقه دو روز آن در روزهای پنج‌شنبه و جمعه، هر هفته و یک روز دیگر به صورت تصادفی از میان روزهای باقی مانده انتخاب شد. با مراجعه به عرصه و در دست داشتن نقشه توان طبیعت‌گردی منطقه مورد مطالعه، نقشه راه‌ها و جاده‌ها، شیب سنج، قطب نما و GPS، طبقات مختلف در سامان عرفی قوری قلعه شناسایی شده و پرسش‌نامه‌های تهیه شده در هر یک از آن‌ها به صورت تصادفی و در میان افرادی که به قصد تفرج به سامان عرفی قوری قلعه آمده بودند، توزیع شد. در پرسش‌نامه، با مطرح کردن پرسش‌هایی مانند نوع فعالیت تفرجی مورد علاقه گردشگران، مکانی که گردشگران در آن حضور دارند و نحوه دسترسی گردشگران به سامان عرفی قوری قلعه امکان تأثیرگذاری فاکتورهای محیطی مانند منابع آبی و راه‌های دسترسی موجود در استفاده از مکان‌های مختلف در سامان عرفی قوری قلعه مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به این که بررسی میزان و چگونگی تقاضا برای استفاده از یک منطقه تفرجی از مبدا گردشگران می‌باشد. با استفاده از این بررسی، می‌توان با توجه به میزان ساعات فراغت افراد، تفریحات مورد علاقه و مناطق تفرجی مورد بازدید، نقش منطقه تفرجی مورد نظر را نسبت به این فاکتورها مورد تحلیل قرار داد و بر این اساس، برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی منطقه تفرجی مورد نظر را تحت تأثیر قرار داد. به همین منظور، علاوه بر توزیع پرسش‌نامه در بین گردشگران در منطقه مورد مطالعه تعداد ۱۰۰ عدد پرسش‌نامه نیز بین شهروندان کرمانشاهی توزیع شد.

#### – روش شناسایی منابع آبی و راه‌های دسترسی در سامان عرفی قوری قلعه

با مشخص شدن اهمیت فاکتور منابع آبی و راه‌های دسترسی در تفرج و بر اساس ارزیابی تقاضای تفرجی، کلیه نقاط مربوط به منابع آبی (چشمه‌ها) موجود در عرصه با استفاده از GPS برداشت و نقشه آن تهیه شد. نقشه راه‌های دسترسی نیز از اداره منابع



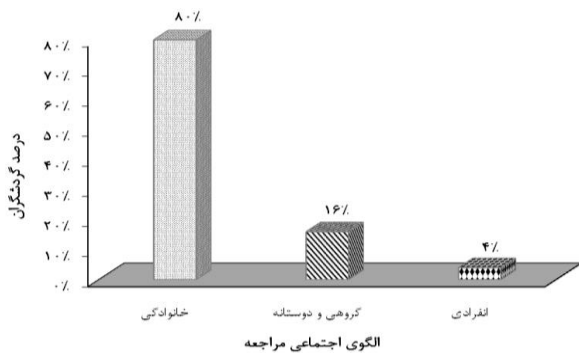
شکل (۳): وضعیت جنسی گردشگران سامان عرفی قوری قلعه



شکل (۴): طبقات سنی مختلف گردشگران سامان عرفی قوری قلعه

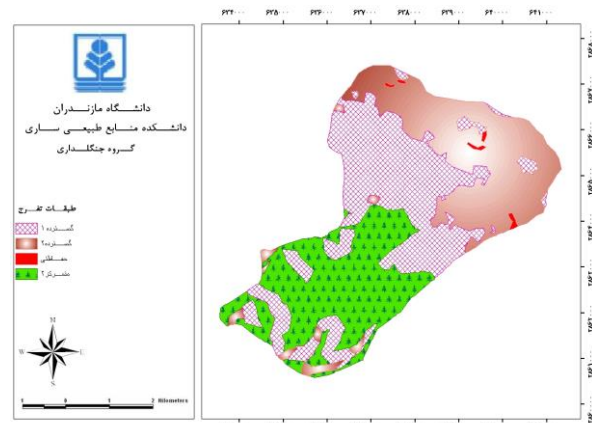
الگوی اجتماعی مراجعه

در طراحی و برنامه‌ریزی مناطق تفریحی طرح‌ریزی فضاهای گوناگون تفریحی باید بر اساس الگوها و معیارهای اجتماعی گردشگران باشد. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد که سفر به محدوده مورد مطالعه به طور کامل گروهی است که ۸۰ درصد به صورت گروه‌های خانوادگی و ۱۶ درصد به صورت گروه‌های دوستانه و ۴ درصد به صورت انفرادی می‌باشد (شکل ۵).



شکل (۵): الگوی اجتماعی مراجعه سامان عرفی قوری قلعه

قلعه توان تفرج گسترده طبقه یک، توان تفرج گسترده طبقه دو ۳۳ درصد (۸۰۹/۰۱۵ هکتار) از مساحت منطقه، ۲۹ درصد (۷۳۰/۱۹۰ هکتار) از مساحت منطقه توان تفرج متمرکز طبقه دو و ۸/۹۵۴ هکتار از سطح منطقه حفاظتی می‌باشد.



شکل (۲): نقشه توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه

نتایج ارزیابی تقاضای تفریحی سامان عرفی قوری قلعه - گروه‌های جنسی

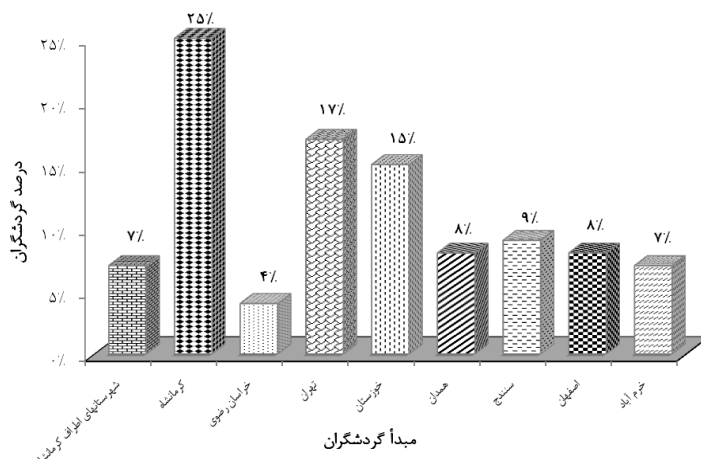
نتایج حاصل از ارزیابی تقاضای تفریحی در منطقه مورد مطالعه نشان داد که از مجموع گردشگران ۶۰ درصد مرد و ۴۰ درصد را زنان تشکیل می‌دهند که ۶۷ درصد از گردشگران متأهل و ۳۳ درصد از گردشگران مجرد می‌باشند. همچنین، نتایج ارزیابی تقاضای تفریحی شهروندان شهرستان کرمانشاه نشان داد ۷۲ درصد پرسش‌شوندگان مرد و ۲۸ درصد را زنان تشکیل می‌دهند که ۶۶ درصد از این افراد متأهل و ۳۴ درصد مجرد می‌باشند (شکل ۳).

گروه‌های سنی

بر اساس این بررسی از مجموع گردشگران در منطقه مورد مطالعه، ۶۰ درصد در گروه سنی ۱۵ تا ۳۰ سال قرار داشتند، ۳۳ درصد در گروه سنی ۴۵-۶۵ سال و ۷ درصد در گروه سنی ۴۵-۳۰ سال قرار داشتند. همچنین، نتایج حاصل از ارزیابی تقاضای تفریحی در شهرستان کرمانشاه نشان داد که بیشتر افراد در گروه سنی ۱۵ تا ۳۰ سال قرار داشتند (شکل ۴).

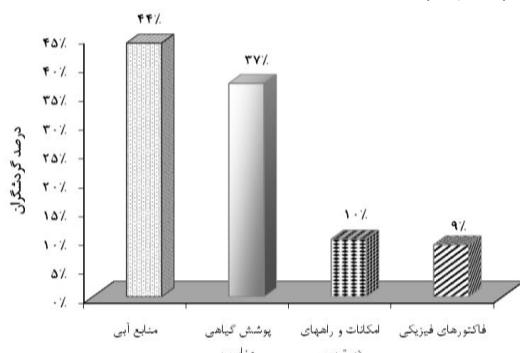
**توزیع گردشگران بر اساس مبدا**

بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از پرسش‌نامه‌ها، ۲۵ درصد از افراد مورد بررسی از شهر کرمانشاه، ۱۷ درصد از استان تهران، ۱۵ درصد از استان خوزستان، ۹ درصد از استان سمنان، ۸ درصد از استان اصفهان، ۸ درصد از استان همدان، ۷ درصد از استان خرم‌آباد، ۷ درصد از سایر شهرستان‌های استان کرمانشاه، ۴ درصد از استان خراسان رضوی به این منطقه مسافرت کرده‌اند. همچنین، نتایج نشان داد ۹۳ درصد گردشگران مسافتی بیش از ۵ کیلومتر و ۷ درصد گردشگران مسافتی بین ۵۰-۳۰ کیلومتر را برای سفر به منطقه مورد مطالعه طی کرده‌اند (شکل ۶).



شکل (۶): توزیع گردشگران سامان عرفی قوری قلعه بر اساس مبدا

مناسب) را علت انتخاب مکانی که در آن حضور دارند معرفی کردند (شکل ۸).

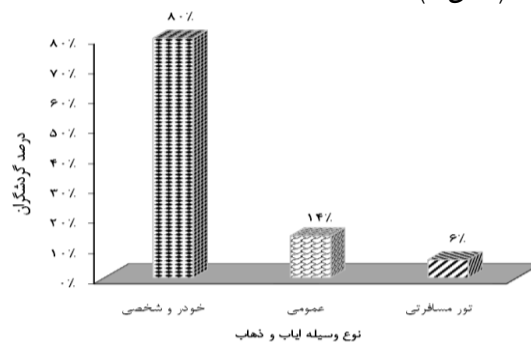


شکل (۸): علت انتخاب مکانی که گردشگران در آن حضور دارند

**نوع فعالیت تفریحی مورد علاقه گردشگران**

نتایج نشان داد ۴۸ درصد گردشگران اوقات فراغت خویش را به صورت پیاده‌روی و تفریح گسترده، ۲ درصد گردشگران اوقات فراغت خویش را به صورت کمپینگ، ۱۵ درصد گردشگران اوقات فراغت خویش را به صورت کوهنوردی، ۱۳ درصد گردشگران اوقات فراغت خویش را به صورت خورگشت و ۴ درصد گردشگران تمایل دارند اوقات فراغت خویش را به صورت دوچرخه سواری بگذرانند (شکل ۹).

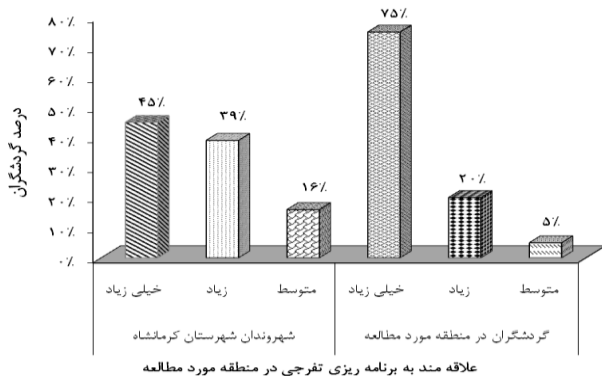
نحوه دسترسی گردشگران به سامان عرفی قوری قلعه از عوامل مهم تأثیرگذار در میزان تقاضای تفریحی چگونگی دسترسی به مناطق تفریحی است. ۸۰ درصد گردشگران با خودروی شخصی، ۱۴ درصد با وسیله نقلیه عمومی و ۶ درصد از افراد با استفاده از تور مسافرتی برای دسترسی به منطقه استفاده کرده‌اند (شکل ۷).



شکل (۷): نحوه دسترسی گردشگران به سامان عرفی قوری قلعه

دلایل انتخاب مکانی که گردشگران در آن حضور دارند نتایج نشان داد ۴۴ درصد گردشگران دسترسی به منابع آبی، ۳۷ درصد پوشش گیاهی مناسب، ۱۰ درصد امکانات و راه‌های دسترسی و ۹ درصد از افراد فاکتورهای فیزیکی (شیب و جهت

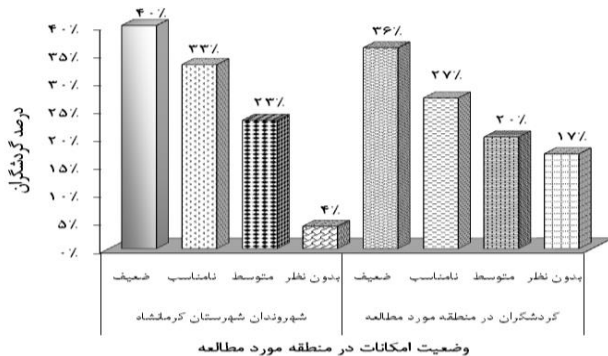
تفرجگاه جنگلی سامان عرفی قوری قلعه را متوسط بیان کردند. همچنین، نتایج این بررسی در شهرستان کرمانشاه نشان داد ۴۵ درصد افراد نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی را خیلی زیاد، ۳۹ درصد افراد نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی را زیاد و ۱۶ درصد افراد نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی در تفرجگاه جنگلی منطقه مورد مطالعه را متوسط بیان کردند (شکل ۱۱).



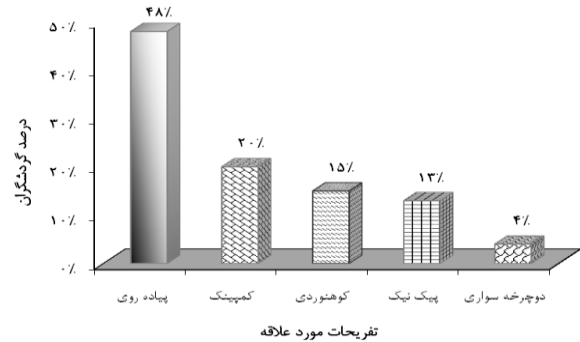
شکل (۱۱): علاقه‌مند به برنامه‌ریزی برای تفرج در تفرجگاه جنگلی سامان عرفی قوری قلعه

#### وضعیت امکانات و خدمات تفرجی در سامان عرفی قوری قلعه

بر اساس نتایج به‌دست آمده، ۳۶ درصد از گردشگران وضعیت امکانات و خدمات تفرجی در منطقه مورد مطالعه را ضعیف، ۲۷ درصد گردشگران وضعیت امکانات را متوسط، ۲۰ درصد گردشگران وضعیت امکانات را متوسط و ۱۷ درصد در این زمینه نظری نداشتند. با توجه به این که در حال حاضر در منطقه مورد مطالعه امکانات اقامتی وجود ندارد، ۴۰ درصد از پرسش‌شوندگان در شهرستان کرمانشاه وضعیت امکانات و خدمات تفرجی را ضعیف، ۳۳ درصد وضعیت امکانات را نامناسب، ۲۳ درصد وضعیت امکانات را متوسط و ۴ درصد در این زمینه نظری نداشتند (شکل ۱۲).



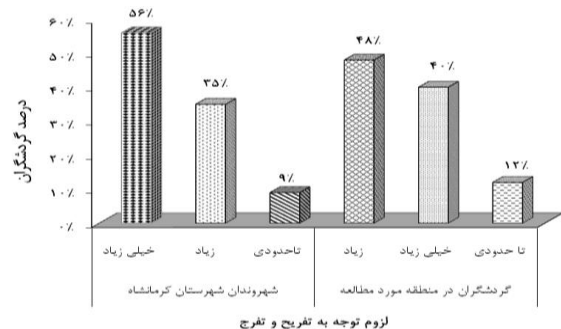
شکل (۱۲): وضعیت امکانات و خدمات تفرجی در جنگل‌های سامان عرفی قوری قلعه



شکل (۹): نوع فعالیت تفرجی مورد علاقه گردشگران در سامان عرفی قوری قلعه

#### لزوم توجه به تفریح و تفرج

بر اساس این بررسی، ۴۸ درصد گردشگران در منطقه مورد مطالعه لزوم توجه به تفریح و تفرج را در ارتقای سطح کیفی زندگی افراد به صورت خیلی زیاد، ۴۰ درصد از گردشگران لزوم توجه به تفریح و تفرج را زیاد و ۱۲ درصد از گردشگران لزوم توجه به تفریح و تفرج را تا حدودی مهم دانستند. همچنین، نتایج ارزیابی تقاضای تفرجی در شهرستان کرمانشاه نشان داد که ۵۶ درصد پرسش‌شوندگان لزوم توجه به تفریح و تفرج را به صورت خیلی زیاد، ۳۵ درصد پرسش‌شوندگان لزوم توجه به تفریح و تفرج را زیاد و ۹ درصد پرسش‌شوندگان لزوم توجه به تفریح و تفرج را در ارتقای سطح کیفی افراد تا حدودی مهم می‌دانستند (شکل ۱۰).

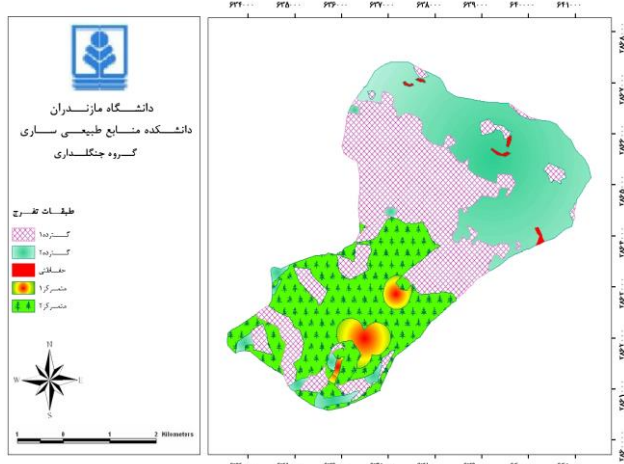


شکل (۱۰): میزان اعتقاد گردشگران سامان عرفی قوری قلعه نسبت به لزوم توجه به تفریح و تفرج

#### نیاز به برنامه‌ریزی برای تفرج در تفرجگاه جنگلی سامان عرفی قوری قلعه

نتایج ارزیابی تقاضای تفرجی در منطقه مورد مطالعه نشان داد ۷۵ درصد گردشگران نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی را به صورت خیلی زیاد، ۲۰ درصد گردشگران نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی را زیاد و ۵ درصد از گردشگران نیاز به برنامه‌ریزی تفرجی در

نهایی تهیه شد. با دخالت دادن این فاکتورها در نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه، طبقات تفرجی تغییر کرده بود. بدین صورت که داخل بافرها مناطقی که توان تفرجی متمرکز طبقه ۲ دارند و حدبیشتر فاصله این مناطق از منابع آبی ۳۰۰ متر بود، به عنوان مناطق دارای توان تفرج متمرکز طبقه ۱ در نظر گرفته شد. همچنین، مناطقی که علاوه بر داشتن شیب مناسب توان تفرج گسترده طبقه ۱ دارند و حدبیشتر فاصله‌شان از منابع آبی ۳۰۰ متر بود، به عنوان مناطقی که پتانسیل لازم برای تفرج متمرکز طبقه ۲ دارد شناسایی شد. شکل (۱۵)، نقشه توان طبیعت‌گردی بر اساس عوامل مؤثر بر تفرج نشان می‌دهد.



شکل (۱۵): نقشه توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری  
قلعه با دخالت دادن مؤثر بر تفرج

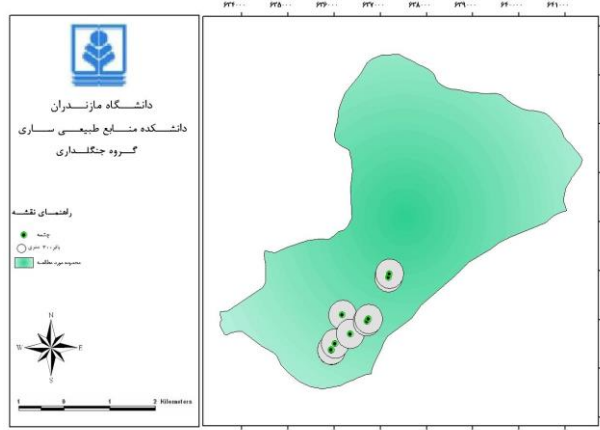
### بحث و نتیجه‌گیری

#### ارزیابی توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه بر اساس مدل متداول

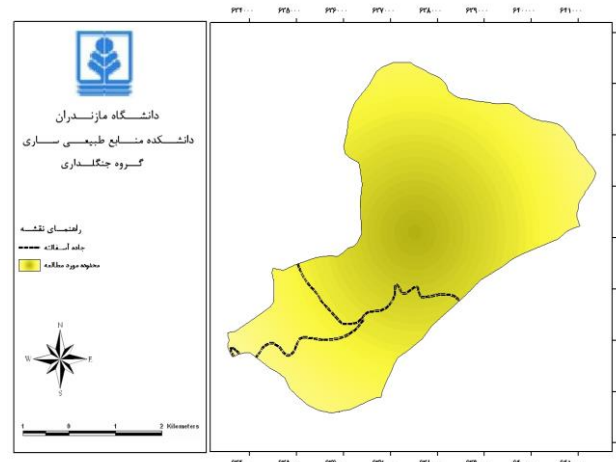
نتایج این تحقیق نشان داد که ۳۸ درصد از مساحت منطقه مورد مطالعه توان تفرج گسترده طبقه یک دارد. این نتایج بیانگر آن است که بخش اعظم مساحت سامان عرفی قوری قلعه دارای توان تفرج گسترده درجه یک است. (طاهری، ۱۳۸۵)، در تحقیق خود به این نتیجه رسید که بیشتر منطقه عباس آباد ورسک توان تفرج گسترده درجه ۱ دارد که این نتیجه، مشابه نتایج تحقیقات دیگر انجام گرفته در ایران در مناطق جنگلی است (ملج پور ۱۳۸۰؛ رضوانفر ۱۳۸۶؛ محمودی و دانه کار ۱۳۸۸؛ اسدی ۱۳۸۹؛ اسکندری ۱۳۹۰؛ احمدی ثانی و همکاران ۱۳۹۰). که این امر، نقطه مثبتی برای گسترش تفرج طبیعی در منطقه مورد مطالعه است. از آن جایی که در این مناطق بیشتر فعالیت‌های

#### نقشه منابع آبی و راه‌های دسترسی

نتایج ارزیابی تقاضای تفرجی نشان داد که بیشتر مردم برای تفرج مکان‌هایی را انتخاب می‌کنند که به منابع آبی نزدیک‌تر باشد و راه دسترسی آن نیز مناسب باشد. به همین منظور، نقشه منابع آبی و راه‌های دسترسی تهیه شد و اطراف نقشه منابع آبی بافر ۳۰۰ متری زده شد (شکل ۱۳ و ۱۴).



شکل (۱۳): نقشه بافر اطراف منابع آبی  
سامان عرفی قوری قلعه



شکل (۱۴): نقشه راه‌های دسترسی  
سامان عرفی قوری قلعه

#### نتایج ارزیابی توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه با دخالت دادن فاکتور منابع آبی و راه‌های دسترسی

پس از تهیه نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه (بر اساس مدل تجزیه و تحلیل سیستمی)، نقشه بافر منابع آبی و راه دسترسی تهیه و با نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه تلفیق و نقشه توان طبیعت‌گردی



مردان تشکیل می‌دهند. در نهایت، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد با توجه به این که سامان عرفی قوری قلعه خارج از شهر قرار دارد، بیشتر زنان به خاطر ایمنی ترجیح می‌دهند با مردی از اعضای خانواده خود به این منطقه گردشگری مراجعه نمایند (سهرابی، ۱۳۸۴؛ تکیه خواه، ۱۳۸۷؛ اسکندری، ۱۳۹۰) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند. بررسی‌های میدانی نشان داد شناسایی طبقات سنی گردشگران از مهم‌ترین مواردی است که در بررسی‌های اجتماعی منطقه مورد مطالعه جهت تأمین امکانات تفریحی و برطرف کردن نیازهای گذران اوقات فراغت گردشگران باید مورد نظر قرار گیرد. این امر بیانگر آن است که برنامه‌ریزان باید برای سنین مختلف مراجعه‌کننده به منطقه مورد مطالعه برنامه‌ریزی تفریحی داشته باشد تا گردشگران در همه گروه‌های سنی بتوانند استفاده مؤثر از برنامه‌های تفریحی داشته باشند. بر اساس این بررسی، بیشتر گردشگران در منطقه مورد مطالعه و شهرستان کرمانشاه در گروه سنی ۳۰-۱۵ سال قرار دارند. در نهایت، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که سامان عرفی قوری قلعه برای سنین ۳۰-۱۵ سال از جاذبه بیشتری برخوردار است. به همین دلیل باید به نیازهای تفریحی، سلیقه‌های این افراد به همراه توان و پتانسیل محیطی برای برنامه‌ریزی توجه بیشتری شود. نتایج این تحقیق بیانگر آن است که سفر به محدوده مورد مطالعه بیشتر گروهی است و در این میان تعداد گروه‌های خانوادگی بسیار بیشتر از تعداد گروه‌های دوستانه است. گذراندن تعطیلات و استفاده از طبیعت وارد منطقه می‌شوند. گفتنی است که این افراد بیشتر ساکنان بومی استان هستند. از آنجا که بخش عمده‌ای از تقاضا به شیوه بازدیدهای خانوادگی و با خودروی شخصی صورت می‌گیرد، برنامه سفر دارای انعطاف پذیری بالایی بوده است. زمان و فرصت جهت بازدید و اقامت نیز بر مبنای خواست خود گردشگران است. بنابراین، طراحی تسهیلات و فضای تفریحی منطقه به گونه‌ای باشد که مناطقی امن و آرام با تسهیلات ویژه خانواده‌ها طرح‌ریزی گردد تا خانواده‌ها بتوانند با سهولت به گذراندن اوقات فراغت خویش بپردازند (سهرابی، ۱۳۸۴؛ تکیه خواه، ۱۳۸۷؛ اسکندری، ۱۳۸۷) به این نتیجه رسیدند.

با توجه به نتایج به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها، مبدا مراجعه بیشتر گردشگران از سایر استان‌ها بوده و گردشگران بومی از سامان عرفی قوری قلعه به نسبت کمتر است. مقایسه این نتایج

تفریحی مناسب با محیط زیست طبیعی صورت می‌گیرد، امکانات تفریحی بسیار ساده بوده و فعالیت‌ها به طور کامل با محیط طبیعی سازگاری دارند. در این زمینه، (Tesar et al., 2005) بیان کرد بهره برداری از منابع باید در جهت توسعه پایدار باشد و استفاده‌های تفریحی متناسب با توان طبیعی منطقه انجام شود. بنابراین، برای منطقه مورد مطالعه می‌توان امکانات مناسب با فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، سوارکاری و دوچرخه‌سواری کوهستان مهیا کرد. پس از تفریح گسترده درجه یک، بیشتر مساحت منطقه (۳۳ درصد) توان تفریح گسترده طبقه دو دارد. این طبقه تفریحی بیانگر مناطقی است که شیب به نسبت بالایی دارند. در این مناطق، به دلیل شیب بالا فعالیت‌های معمول تفریحی (پیک نیک، کمپینگ) مرسوم نیست. اما، می‌توان برنامه‌های لازم برای توسعه فعالیت‌های کوهنوردی، صخره‌نوردی، سنگ‌نوردی، دوچرخه‌سواری کوهستان و تله‌کابین را در آن گسترش داد. بر اساس نتایج به دست آمده ۲۹ درصد از مساحت منطقه، مناسب برنامه‌ریزی برای تفریح متمرکز طبقه دو است. با توجه به وسعت به نسبت زیاد این طبقه تفریحی و تمایل بیشتر گردشگران به استفاده از مناطق با توان تفریح متمرکز و امکانات موجود در آن را دارند. با توجه به تخریب محیط‌زیستی بیشتر در این مناطق نیاز به اپتیمم نگه داشتن تعداد گردشگران در این مناطق است. بنابراین، به منظور حفظ این مناطق و استفاده‌ی بهینه از مناطق مختلف سامان عرفی قوری قلعه با حفظ مصالح طبیعی به افزایش سطح طبقه متمرکز و احداث محوطه‌هایی مناسب برای خورگشت و اردو زدن در این منطقه اقدام کرد. که با نتایج (گشتاسب میگونی، ۱۳۷۲؛ منوچهری، ۱۳۸۵؛ اسکندری، ۱۳۸۷) همخوانی دارد. (Obua & Harding, 1997) در تحقیقات خود در پارک جنگلی کیبال در اوگاندا به این نتیجه رسید که تعیین ظرفیت برد تفریحی پارک جنگلی و همراه بودن آن با اهداف اکوتوریسمی، با اهداف حفاظتی تناقضی ندارد. اما، با توجه به تخریب محیط زیستی بیشتر در مکان‌های کمپ، نیاز به اپتیمم نگه داشتن تعداد بازدیدکنندگان در این مکان‌ها و استفاده بهینه از مناطق مختلف پارک جنگلی است.

### ارزیابی تقاضای تفریحی سامان عرفی قوری قلعه

نتایج به دست آمده از ارزیابی تقاضای تفریحی گردشگران در سامان عرفی قوری قلعه و پرسش‌شوندگان در شهرستان کرمانشاه نشان داد که بیشتر گردشگران منطقه مورد مطالعه را

نظر گرفته شود. در حقیقت از بررسی تفریحات مورد علاقه گردشگران می‌توان به این نتیجه رسید که میزان علاقه‌مندی و تقاضا برای تفرج در مناطق تفرجی در مقایسه با سایر تفریحات مورد علاقه گردشگران در چه حدی است تا بتوان بر این اساس برای تأمین نیاز تفرجی گردشگران برنامه‌ریزی کرد.

بیشتر گردشگران در منطقه مورد مطالعه و پرسش‌شوندگان در شهرستان کرمانشاه لزوم توجه به تفریح و تفرج را در ارتقای سطح کیفی بسیار مهم می‌دانستند. (محمودی، ۱۳۸۶)، در تحقیق خود به این نتیجه رسید که آگاهی افراد پرسش‌شونده از لزوم توجه به تفریح و تفرج در ارتقای کیفی زندگی افراد جامعه نشان‌دهنده این است که خوشبختانه قشر فرهنگی جامعه شهری مورد مطالعه شناخت کافی نسبت به کارکردهای تفرج در زندگی افراد دارند. این مهم بستر فرهنگی مناسبی برای اجرای برنامه‌های تفرجی در شهرستان است که مطابق با نتایج بدست آمده در سامان عرفی قوری قلعه است.

نتایج به دست آمده نشان داد بیشتر گردشگران در منطقه مورد مطالعه و پرسش‌شوندگان در شهرستان کرمانشاه تمایل به برنامه‌ریزی در تفرجگاه جنگلی سامان عرفی قوری قلعه داشتند. زیرا، معتقدند این برنامه‌ریزی فرصت مناسبی برای استفاده افراد در زمان اوقات فراغت آنان است

بیشتر گردشگران در منطقه مورد مطالعه و پرسش‌شوندگان در شهرستان کرمانشاه وضعیت امکانات و خدمات تفرجی در سامان عرفی قوری قلعه را مناسب نمی‌دانستند. بررسی‌های میدانی در منطقه مورد مطالعه نشان داد به جزء ۳ واحد قهوه‌خانه و چایخوری، ۲ فروشگاه مواد غذایی و نوشیدنی، یک رستوران، ۲ واحد دکه‌های فروش تنقلات و مواد خوراکی و غذایی، ۱ واحد فروشگاه لوازم آرایشی و بهداشتی، ۱۵ آلچیق فلزی، ۱ مرکز تلفن راه دور، سرویس‌های بهداشتی و نمازخانه امکانات دیگری در منطقه وجود ندارد. با توجه به این‌که بیشتر گردشگران غیربومی هستند و حجم بالای گردشگران در فصول بهار و تابستان، این امکانات جواب‌گو نیست. بنابراین، در برنامه‌ریزی‌های آینده این موضوع باید مدنظر قرار گیرد.

### ارزیابی توان طبیعت‌گردی سامان عرفی قوری قلعه بر اساس فاکتورهای منابع آبی و راه‌های دسترسی

با توجه به کلیه نتایج به‌دست آمده، در نهایت می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده گردشگران از سامان عرفی قوری

با تحقیق (اسکندری، ۱۳۸۷) در پارک جنگلی سرخه حصار نشان داد بیشتر گردشگران این پارک بومی تهران هستند و گردشگران غیر بومی بسیار کم است. زیرا، پارک سرخه حصار یک پارک جنگلی شهری بوده و بیشتر گردشگران صرفاً به قصد بازدید از پارک می‌آیند. به همین دلیل، فاصله و هزینه دسترسی برای گردشگران مهم است. در حالی‌که، در سامان عرفی قوری قلعه بیشتر گردشگران صرفاً به قصد بازدید از غار قوری قلعه که بزرگ‌ترین غار آبی آسیا می‌آیند بنابراین، در منطقه مورد مطالعه فاصله و هزینه دسترسی برای گردشگران چندان مهم نیست. با توجه به این‌که بیشتر گردشگران افراد غیربومی بوده‌اند، بنابراین باید در برنامه‌ریزی تفرجی این نکته را در نظر داشت که امکانات و تسهیلات منطقه طوری طرح‌ریزی شود که نیازهای تفرجی افراد غیر بومی را برآورده نماید.

با توجه به این‌که سامان عرفی قوری قلعه در خارج از شهر قرار دارد و از طرفی بیشتر گردشگران غیر بومی بوده‌اند، بنابراین بیشتر افراد ترجیح می‌دهند با خودروی شخصی به منطقه مورد مطالعه سفر کنند. این موضوع نشان‌دهنده اهمیت افزایش پارکینگ است که باید در توسعه و بهبود طراحی منطقه دیده شود. (محمودی و دانه‌کار، ۱۳۸۸)، به این نتیجه رسید که بیشتر گردشگران خودرو شخصی خود را مناسب‌ترین وسیله برای دسترسی به مناطق تفرجی می‌دانند. بنابراین، استفاده از مناطق تفرجی به نحوی با امکانات اقتصادی خانواده بر اساس شاخص خودرو شخصی به عنوان یک امکان اولیه است.

همچنین، بررسی‌های میدانی در منطقه مورد مطالعه نشان داد تمرکز گردشگران در مناطقی که دارای منابع آبی، پوشش گیاهی و راه‌های دسترسی مناسب است، بیشتر است. بنابراین، می‌توان چنین نتیجه گرفت که فاکتورهای منابع آبی، پوشش گیاهی و راه‌های دسترسی از پارامترهای مؤثر بر تفرج در منطقه مورد مطالعه است. می‌توان به این نتیجه رسید که وارد کردن لایه‌های اطلاعاتی دیگر مانند منابع آبی و راه‌های دسترسی در مدل تجزیه و تحلیل سیستمی ضروری به نظر می‌رسد. (اسکندری، ۱۳۹۰) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که منابع آبی، امکانات تفریحی و راه‌های دسترسی در تفرج تأثیر مستقیمی دارد.

نتایج بررسی تفریحات مورد علاقه گردشگران در سامان عرفی قوری قلعه نشان داد که بیشتر گردشگران مایل هستند اوقات فراغت خویش را به صورت پیاده‌روی بگذرانند. این موضوع نشان می‌دهد که در برنامه‌ریزی تفرجی احداث مسیرهای سبز باید در

مختلف، به منابع آبی و امکانات و راه‌های دسترسی بستگی دارد و این فاکتورها همراه فاکتورهای طبیعی و فیزیکی در تعیین پتانسیل تفرجی پارک مؤثرند. همچنین، (تکیه‌خواه، ۱۳۸۷)، در تحقیق خود در پارک جنگلی آبیدر به این نتیجه رسید که فاکتور منابع آبی تأثیر به‌سزایی در تفرج دارد. (محمودی و دانه‌کار، ۱۳۸۸) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسید که عوامل محیطی اقلیم، امکان دسترسی، وجود و کیفیت منابع آبی، شیب و جهت آن، درصد پوشش جنگلی، خاک، جذابیت‌های تفرجی و چشم‌انداز به ترتیب بیشترین تأثیر را در ارزیابی توان تفرجی دارند. ضمن این‌که تقاضای تفرجی و کاربری فعلی، نقش تعیین‌کننده در ارزیابی توان تفرجی داشته و حتی عوامل محیطی را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. همچنین، نتایج تحقیق (Gulez & Demirel, 2004) نیز در ارزیابی توان تفرجی یک پارک جنگلی نشان دادند که فاکتورهای چشم‌انداز، اقلیم، قابلیت دسترسی به منطقه تفرجی و امکانات بیشتر از سایر فاکتورهای فیزیکی در تفرج مؤثرترند. بنابراین، ارزیابی تقاضای تفرجی و استفاده از روش پرسش‌نامه منجر به شناخت علایق و نیازهای تفرجی گردشگران در منطقه مورد مطالعه شده است. با توجه به این اطلاعات، می‌توان به نحوه مطلوب‌تری نسبت به تأمین نیازها و دیدگاه‌های گردشگران در جهت رفع نارسایی‌ها و افزایش ظرفیت‌ها برنامه‌ریزی کرد. بنابراین، نکته مهم در این میان در نظر گرفتن مسایل اقتصادی-اجتماعی به عنوان فاکتورهای بسیار تأثیرگذار در ارزیابی توان طبیعت‌گردی می‌باشد.

قلعه مطابق مدل متداول کاربری توریسم نیست. زیرا، بیشتر گردشگران برای تفرج در سامان عرفی قوری قلعه مکان‌هایی را انتخاب می‌کنند که به منابع آبی نزدیک باشد و از راه دسترسی مناسب نیز برخوردار باشد. مقایسه نتایج به‌دست آمده از نقشه توان طبیعت‌گردی نهایی (با دخالت دادن منابع آبی و راه‌های دسترسی) با نقشه توان طبیعت‌گردی اولیه نشان داد مناطقی که از شیب، خاک، جهت و سایر پارامترها برای تفرج متمرکز درجه دو مناسب بود. ولی، به دلیل دوری از منابع آبی و نداشتن راه دسترسی مناسب، فاقد تمرکز گردشگران بود. همچنین، بررسی‌های میدانی نشان داد مناطقی که از نظر شیب و سایر پارامترها مناسب تفرج گسترده درجه یک می‌باشد، ولی به دلیل وجود منابع آبی و راه دسترسی مناسب، گردشگران در آن جا به تفرج متمرکز می‌پردازند. این نتایج بیانگر آن است منابع آبی که نیاز آب قابل شرب گردشگران را مرتفع می‌سازد از کلیدی‌ترین معیارهای انتخاب مناطق تفرجی است. زیرا، گردشگران در شبانه‌روز ۱۲۰-۴۰ لیتر آب نیاز دارند. از طرف دیگر، در منطقه مورد مطالعه علاوه بر غار قوری قلعه و چشمه‌های حاشیه آن جاذبه‌های دیگری در منطقه وجود دارد. ولی به دلیل عدم وجود جاده آسفالتی بیشتر گردشگران ترجیح می‌دهند در اطراف غار قوری قلعه و چشمه‌های حاشیه آن متمرکز شوند. در نهایت، می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که فاکتورهای منابع آبی و راه‌های دسترسی نسبت به خاک و جهت شیب تأثیر بیشتری در تفرج منطقه مورد مطالعه دارد. (اسکندری، ۱۳۸۷)، در پارک جنگلی سرخه حصار به این نتیجه رسید که نوع و درجات

## فهرست منابع

- اسکندری، س.؛ اولادی، ج. و یخکشی، ع. ۱۳۹۰. ارزیابی توان تفرجی پارک‌های جنگلی با تکیه بر فاکتورهای مؤثر در تفرج، مطالعه موردی: پارک جنگلی سرخه حصار. فصلنامه جغرافیا و آمایش سرزمین. ۱۱(۲): ۳۸-۵۸.
- اسکندری، س. ۱۳۸۷. ارزیابی توان تفرجی پارک جنگلی سرخه حصار بر مبنای استفاده بهینه با استفاده از GIS. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- اسدی، ا. ۱۳۸۹. ارزیابی و الویت‌بندی قابلیت تفرجی پارک جنگلی لویزان با استفاده از GIS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- احمدی ثانی، ن.؛ بابایی کفاکی، س. متاجی، ا. ۱۳۹۰. بررسی امکان فعالیت‌های اکوتوریسمی از نظر اکولوژیک در جنگل‌های زاگرس شمالی با کاربرد تصمیم‌گیری چند معیاره، سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور، فصلنامه آمایش سرزمین، ۳(۴): ۴۵-۶۴.
- تکیه‌خواه، ج. ۱۳۸۷. بررسی توان تفرجی پارک جنگلی آبیدر با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری. دانشکده منابع طبیعی ساری.

- رضوانفر، م. ۱۳۸۶. مطالعه قابلیت تفرجی پارک جنگلی چیتگر با استفاده از فناوری‌های، GIS و RS پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته جنگلداری، دانشگاه مازندران، دانشکده منابع طبیعی ساری.
- سهرابی سراج، ب. ۱۳۸۴. برآورد ارزش اقتصادی پارک جنگلی عباس آباد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- طاهری، ف. ۱۳۸۵. امکان سنجی مناطق مستعد طرح‌های طبیعت‌گردی با استفاده از GIS و RS (مطالعه موردی منطقه جنگلی عباس آباد ورسک) پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- گشتاسب میگونی، ح. ۱۳۷۲. ارزیابی توان محیط‌زیستی پارک‌های ملی خجیر و سرخه حصار جهت تهیه طرح تجدید نظر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- محمودی، ب. ۱۳۸۶. ارزیابی توان تفرجگاهی سامان عرفی منج واقع در شهرستان لردگان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- محمودی، ب. و دانه‌کار، ا. ۱۳۸۸. تحلیل معیارها و عوامل محیطی- اکولوژیک موثر بر توان تفرجی سامان عرفی منج در جنگل‌های شهرستان لردگان از طریق ارزیابی چند معیاره. فصلنامه آمایش سرزمین، ۱(۱): ۵۵-۶۹.
- قنادکار سرابی، م. ۱۳۸۷. طراحی و مدیریت پارک‌های جنگلی. سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، دفتر جنگل‌کاری و پارک‌ها. مخدوم، م. ۱۳۸۵، شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران.
- منوچهری، م. ۱۳۸۵. ارزیابی توان طبیعت‌گردی منطقه ناهارخوران گرگان با استفاده از تصویر ماهواره‌ای و سامانه اطلاعات جغرافیایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران.
- مجلع‌پور، ش. ۱۳۸۰. ارزیابی توان تفرجگاهی پارک جنگلی ورگاریج در منطقه نوشهر و چالوس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران. دانشکده منابع طبیعی ساری.
- نیک نهاد قرماخر، م. ۱۳۸۰. بررسی پتانسیل‌های اکوتوریسمی استان گلستان و برنامه‌ریزی توسعه اکوتوریسم پایدار آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست تهران.

- Clawson, M. & Knetsch, j. 1966. Economics of Outdoor Recreation. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Fennel, D. 1999. Ecotourism and introduction. First published Routledge isan imprint of the taylor & francis Group. 314 pp.
- Gulez, S. & Demirl, ö. 2004. Anevaluation method for determination of forest recreation potential: Acasestudy: country side Recreation, 12(314):26-34
- Jim, C. Y. & Wendey, Y. 2006. Recreation- amenity use and contingent Valuation of urban greenspacesin Guangzhou, China. Land scape and urban planning. 75(1-2): 81-96
- Prato, T. 2007. Evaluating Land use plans under uncertainty Land Use policy. 24: 165-174.
- Quangminh, V. & Quang tri, Y. 2003. Delination and incorpotatian of socio- infrastructure database into GIS for land use planning: Acase study of Tan phu Thanh Village, Chauthanh district, Cantho Province, Map Asia Conference, GIS development. Net, 14. PP
- Laurance, W.; Alonso, M. & Campbell, P. 2005. Challenges for forest conservation in Gabon, Central Africa. Futures, 38(4): 454-474.
- Rosa, E.; Eduardo, G. & Erin, J. 2005. social adaptation ecotoutism in the lacando forest. Annals of Tourism RESEARCH, 32:610-627.
- Rossiter, D. G. 1990. ALES: Aframework for Land Evaluation Using a Microcomputer, soil Use and management, 6: 7- 20.
- Obua, J. D. & Harding, M. 1997. Environmental impact of ecotourism in Kibal National Park, Uganda. Journal of Sustainable Tourism, 10:213-223.
- Tsaur, Sh.; Lin, Y. & Lin, J. 2005. Evaluating ecotourism sustainability from the integrated perspective of resource. Community and Tourism Management: 640-653.
- Vrise, S. & Goossen, M. 2002. Modelling recreational Visits to forest and nature areas. Urban Forestry and Urban Greening 1:5- 14.