

اهمیت نقشه‌های زمین پیمایی در مدیریت مکان‌های ژئومورفیکی ایران، (مطالعه موردی: گردنه پیام)

داود مختاری^۱

چکیده

گردشگری از نوع زمین‌پیمایی، که ترکیبی از فعالیت‌های ورزشی و تدریس در ویژگی‌های زمین‌شناختی - ژئومورفولوژیکی طبیعت را شامل می‌شود، از جمله مهم‌ترین فعالیت‌های تفریحی و زمینه‌های کسب درآمد با افقی روشن در آینده نزدیک خواهد بود. این مقاله با معرفی گردنه پیام در شمال غرب ایران (بین $38^{\circ}17'05''$ تا $38^{\circ}55'52''$ عرض شمالی و $45^{\circ}46'13''$ تا $45^{\circ}59'12''$ طول شرقی) به عنوان یک مکان ژئومورفیکی، سعی دارد روش‌شناسی تهیه نقشه موضوعی به نام «نقشه زمین‌پیمایی» را ارائه نماید. این نقشه‌ها بر عناصری از چشم‌انداز و مخاطرات احتمالی تأکید دارند که یک گردشگر در برنامه گردشگری خود و همچنین به هنگام گردش با آنها روبروست. گردنه پیام دارای جذابیت‌های زیادی (چشم‌انداز کوهستانی مرتفع، مسیرهای مختلف کوه‌پیمایی، چشمه‌های پر آب، امکانات گردشگری زمستانی، و اقلیم بیلابلی) از نظر گردشگری از نوع زمین‌پیمایی می‌باشد و سطوح مختلفی از مخاطرات ژئومورفولوژیکی (انواع حرکات توده‌ای، سقوط بهمن برفی و سنگی، فعالیت‌های انباشتی و کاوشی رودخانه‌ای و...) نیز در بخش‌های مختلف گردنه به چشم می‌خورد. یافته‌های این مقاله و پیشنهاد تهیه نقشه‌های زمین‌پیمایی برای مکان‌های ژئومورفیکی ایران، به برنامه‌ریزان امر گردشگری می‌تواند گامی مهم در جهت افزایش بهره‌وری گردشگری در نواحی مرتفع کشورمان باشد.

واژگان کلیدی: نقشه‌های زمین‌پیمایی، مکان‌های ژئومورفیکی، مخاطرات ژئومورفولوژیکی، ژئوتوریسم، گردنه پیام.

مقدمه

گردشگری از نوع پیمایش^۱، که ترکیبی از فعالیت‌های ورزشی و تدبر در ویژگی‌های زمین‌شناختی - ژئومورفولوژیکی طبیعت را شامل می‌شود، از جمله مهم‌ترین فعالیت‌های تفریحی (Chhetri et al، ۲۰۰۴: ۳۴) و زمینه‌های کسب درآمد (Brohman، ۱۹۶۶: ۴۸) (Gurung and DeCoursey، ۲۰۰۰: ۲۴۲؛ WTO، ۲۰۰۵) با افقی روشن در آینده نزدیک خواهد بود (Coratza et al، ۲۰۰۸: ۱۰۶). از سوی دیگر، توجه به اکوتوریسم به عنوان یکی از راهکارهای تحقق توسعه پایدار (Tsaur et al، ۲۰۰۶: ۶۴۰) بویژه در جوامع روستایی از طریق افزایش توان اقتصادی (Coratza et al، ۲۰۰۸: ۱۰۷؛ Vogt، ۱۹۷۷: ۲۱۰۳) از یک طرف و حفظ محیط زیست (Cater، ۲۰۰۲: ۲۰۸) از طرف دیگر، در سال‌های اخیر روندی افزایشی داشته است (Teh and Cabanban، ۲۰۰۷: ۱۰۰۴). در سال‌های اخیر در ایران نیز همانند سایر کشورهای جهان، تمهیدات متعدد علمی و قانونی برای افزایش محافظت از میراث زمین‌شناسی و گسترش گردشگری پایدار فراهم شده است و تأکید صریح بر گسترش گردشگری در بند ۱۸ سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور (۱۳۸۲) و همچنین بند ۴۱۱ برنامه چهارم توسعه کشور (۱۳۸۳)، بند ۱۲ برنامه پنجم توسعه کشور (۱۳۸۷) و اساسنامه شرکت توسعه ایرانگردی و جهانگردی (۱۳۸۷)، نمونه بارز این گونه تمهیدات است.

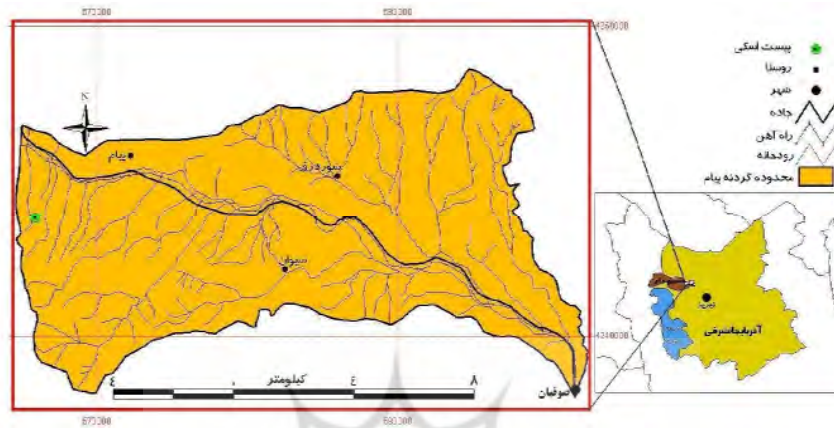
میراث طبیعی زمین و تنوع قابلیت‌های آن فرصت‌های زیادی را برای آموزش، تفریح و گردشگری فراهم می‌کند و چشم‌اندازهای زمین‌شناسی و مکان‌های ژئومورفولوژیکی ۲ چه خود و چه همراه با میراث فرهنگی، تاریخی و اکولوژیکی‌شان، خود زمینه‌ساز بسیاری از قابلیت‌های گردشگری پایدار، آموزش و محافظت مسوولانه و محترمانه هستند. در این مفهوم، محافظت از سرمایه‌های گردشگری (Panniza and Piacente، ۱۹۹۳؛ Pralong، ۲۰۰۵: ۱۹۰) برای برنامه‌ریزان و گردشگران در اولویت اول خواهد بود و گردشگری پایدار را

1- Geo-Hiking tourism

2- Geomorphosites

به دنبال خواهد داشت. به عبارت دیگر، گردشگری پاسخگوی نیازهای نسل‌های امروز بدون آسیب‌رسانی به ظرفیت‌های نسل‌های آینده خواهد بود.

این مقاله با انجام مطالعه‌ای موردی در منطقه‌ای گردشگری بنام گردنه پیام (شکل ۱)، روشی را برای تهیه نقشه‌های زمین‌پیمایی برای مکان‌های ژئومورفیکی ارائه می‌کند. این نوع از نقشه‌ها تنها بر عناصری از چشم‌انداز که برای گردشگران قابل تشخیص و مشاهده بوده و نیز مخاطراتی که در طول مسیر گردشگری ممکن است اتفاق بیفتد، تأکید دارند. بنابراین این نقشه‌ها به کاربران این امکان را می‌دهند که با پدیده‌های زمین‌شناسی - ژئومورفولوژیکی چشم‌انداز اطراف خود برخوردی مسوولانه داشته باشند (Coratza et al, 2008: 107). گردنه پیام (واقع در بین $38^{\circ}17'05''$ تا $38^{\circ}55'52''$ عرض شمالی و $45^{\circ}46'13''$ تا $45^{\circ}59'12''$ طول شرقی) به عنوان محدوده مورد مطالعه برای معرفی این گونه از نقشه‌ها، به دلیل برخورداری از لیتولوژی‌های مقاوم و نیمه مقاوم و همچنین تأثیر فعالیت‌های تکتونیک و عمل آب‌های سطحی دارای انرژی ناهم‌واری زیادی بوده و زمینه را برای فرایندهای ژئومورفولوژیکی فراهم کرده است. در مجموع مورفولوژی گردنه برای بهره‌برداری‌های آموزشی و گردشگری بسیار مناسب تشخیص داده شد. در حال حاضر، عمده توجه گردشگران و به تبع آن برنامه‌ریزان به وجه اقتصادی این مکان ژئومورفولوژیکی است و سایر وجوه ارزشمند این مکان چندان شناخته شده نیست. این پژوهش سعی دارد ضمن شناسایی فرایندهای ژئومورفولوژیکی این منطقه و ارائه نقشه زمین‌پیمایی آن، اشاره‌ای به توانمندی‌های اکوتوریستی مرتبط با این فرایندها داشته باشد.



شکل (۱) موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

منظور از مکان ژئومورفولوژیک چیست؟

مکان ژئومورفولوژیک عبارت است از یک شکل ژئومورفولوژیکی، که با توجه به درک و استنباط انسان دارای ارزش علمی، فرهنگی-تاریخی، زیبایی‌شناختی و یا اجتماعی - اقتصادی است (Panniza, ۲۰۰۱: ۵; Reynard and Panniza, ۲۰۰۵: ۱۷۷). چنین مکان‌هایی ممکن است شامل یک یا چند پدیده ژئومورفولوژیکی و یا چشم‌اندازهایی وسیع باشند و فعالیت‌های انسانی می‌تواند آنها را تغییر دهد، به آنها خسارت بزند و یا حتی آنها را تخریب نماید. مکان‌های ژئومورفولوژیک در ادبیات مطالعاتی آن با عناوین دیگری مثل سرمایه‌های ژئومورفولوژیک^۱ (Panniza and Piacente, ۱۹۹۳: ۱۵)، کالاهای ژئومورفولوژیکی^۲ (Carton et al, ۱۹۹۴: ۱۹۱)، مکان ژئومورفولوژیک (Hooke, ۱۹۹۴)، ژئوتوپ‌های ژئومورفولوژیک^۳ (Grandgirard, ۱۹۹۷: ۱۸۰) مکان‌های دارای جذبه ژئومورفولوژیکی^۴

- 1- Geomorphological assets
- 2- Geomorphological goods
- 3- Geomorphological geotopes
- 4- Sites of geomorphological interest

(Rivas et al, ۱۹۹۷) و در نهایت مکان‌های ژئومورفیکی^۱ (Coratza et al, ۲۰۰۸؛ Reynard et al, ۲۰۰۷؛ Panniza, ۱۷۸؛ Panniza, ۲۰۰۱) نیز معرفی شده‌اند.

در این مقاله از اصطلاح مکان ژئومورفولوژیکی استفاده کرده‌ایم. بررسی منابع نشان می‌دهد که تعاریف متعددی از طرف محققین در مورد مکان ژئومورفولوژیکی ارائه شده است. برخی مثل گراندجیرارد (Grandgirard, ۱۹۹۷) اهمیت آن را در نقشی که در شناسایی تاریخچه کره خاکی و بازسازی تاریخ حیات دارد، می‌دانند و برخی دیگر مثل پانیزا و پیاسنته (Panniza, ۲۰۰۱؛ Panniza and Piacente, ۱۹۹۳) اهمیت این مکان‌ها را نه تنها از نظر علمی، بلکه از جهات دیگر و ویژگی‌های مرتبط با اکولوژی، اقتصاد، و فرهنگ نیز مورد ملاحظه قرار می‌دهند. در هر صورت، ارزش علمی این مکان‌ها در مطالعات مربوط به آنها باید اصل قرار گیرد و ارزش‌های دیگر در مراتب بعدی اهمیت قرار می‌گیرند.

مکان‌های ژئومورفولوژیک در واقع میراث ژئومورفولوژیکی^۲ یک منطقه هستند. در طول دو دهه گذشته کیفیت میراث ژئومورفولوژیکی در قالب عناوینی از قبیل ارزیابی محیطی^۳ (Geneletti and Dawa, ۲۰۰۹؛ Coratza and Giusti, ۲۰۰۵؛ Rivas, ۲۰۰۶؛ et al, ۱۹۹۷؛ ۱۷۰)، مکان‌های میراث طبیعی^۴ (Serrano and Gonzalez Treueba, ۲۰۰۵؛ ۲۰۵)، ارتقاء گردشگری^۵ (Pralong, ۲۰۰۵؛ ۱۸۹) و پارک‌های طبیعی^۶ (Periera, et al, ۲۰۰۷) مورد ارزیابی قرار گرفته است.

-
- 1- Geomorphosites
 - 2- Geomorphological heritage
 - 3- Environmental assessment
 - 4- Natural heritage sites
 - 5- Tourist promotion
 - 6- Nature parks

ویژگی‌های منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در بر گیرنده محدوده گردنه پیام مشتمل بر حوضه آبریز پیام جنوبی و بخشی از حوضه آبریز پیام شمالی است (جدول ۱). رودخانه پیام (پام چای) جنوبی به عنوان مهم‌ترین سیستم زهکشی محدوده گردنه پیام است که در جهت غرب به شرق جاری است و در نهایت به دریاچه ارومیه می‌ریزد.

جدول (۱) مساحت بخش‌های مختلف گردنه پیام

مساحت (km ²)			کل گردنه (محدوده مورد مطالعه) به مساحت ۱۳۱/۸۴۱ کیلومتر مربع
۳/۹	حوضه آبریز تندیرلی	حوضه آبریز پیام (پام چای) جنوبی (۱۱۲/۵۷۱ کیلومتر مربع)	
۱۲/۵۲	حوضه آبریز قانی یار		
۹/۹۳	حوضه آبریز پتک لی دره		
۳۲/۰۲	حوضه آبریز شوردرق		
۹/۵۴	حوضه آبریز توکل		
۴۴/۶۶	بخشی از حوضه که آب‌های سطحی آن مستقیماً وارد آبراهه اصلی می‌شود.		
۹/۲۷	بخشی از حوضه آبریز پیام (پام چای) شمالی		

در امتداد گردنه پیام ۳ واحد توپوگرافی مشخص قابل تشخیص است که مشخصه اصلی آنها، نقش گسل‌های اصلی منطقه در ایجاد و شکل‌گیری این واحدها است. بخش بزرگی از گردنه پیام دارای توپوگرافی فلات مانند است که رودخانه‌های پیام شمالی و جنوبی و شاخه‌های آنها بستر خود را در آن به عمق برده‌اند. علی‌رغم لیتولوژی نامقاوم تپه ماهورهای این واحد، تحولات زمین‌شناسی و ژئومورفولوژیکی کواترنری در ارتباط با عملکرد تکتونیک و هیدرولوژی منطقه موجب شده است تا دامنه‌های عوارض موجود دارای شیب تندی باشند. به عبارت دیگر، ما شاهد توپوگرافی جوان در منطقه مورد مطالعه هستیم.

مطرح شدن گردنه پیام به عنوان تنها گذرگاه شریان‌های ارتباطی و انرژی از قبیل راه آهن، آزادراه، خط لوله گاز ایران به ترکیه و اروپا و فیبر نوری و همچنین قطب گردشگری با توجه به طبیعت زیبا، منابع آب فراوان، پیست اسکی و آثار تاریخی و ... سرعت تغییر

چشم‌انداز گردنه را دو چندان کرده است. به طوری که امروزه کمتر نقطه‌ای را در کل این گردنه می‌توان پیدا کرد که از دستکاری‌های انسان مصون مانده باشد. در سال‌های اخیر چرخشی در کاربری‌های گردنه صورت گرفته و این گردنه به صورت استقرارگاه صناعی مثل سرم‌سازی و لامپ تصویر و چندین پروژه بزرگ و کوچک صنعتی در آمده است. از سوی دیگر این گردنه به عنوان میدان تیر سلاح‌های سبک و سنگین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با عنایت به مطالب فوق و اینکه، این همه فعالیت در محیطی حساس به عوامل ژئومورفولوژیک صورت می‌گیرند، ضرورت چنین مطالعه‌ای را نشان می‌دهد. گستردگی رسوبات میوسن (تناوبی از مارن، شیل و ماسه سنگ) و نهشته‌های کواترنری و وجود عوامل مورفوزنر تکتونیک، رودخانه‌ای، حرکات توده‌ای، هوازدگی و انسان در گردنه پیام این گردنه را از حیث چنین مطالعاتی در موقعیت ممتاز قرار داده است.

وجود عناصر منفصل مثل رس، ماسه، قلوه سنگ و قطعه سنگ‌ها در ترکیب نهشته‌ها، لیتولوژی نامقاوم، نفوذپذیری زیاد، وجود ذخایر آب زیرزمینی و خاک‌های حاصلخیز از ویژگی‌های قابل توجه نهشته‌های کواترنری است که علاوه بر تأمین منابع آب و خاک، از نظر ژئومورفولوژی مناطق متشکل از این گونه نهشته‌ها نیز حائز اهمیت می‌باشند.

ویژگی‌های گردنه پیام به دلیل تأثیر عوامل ساختمانی، لیتولوژیکی و ژئومورفولوژیکی به طور مداوم در حال تغییر است. با توجه به گستردگی پراکنش نهشته‌های سطحی و رسوبات میوسن و ماهیت لیتولوژیکی آنها، در حال حاضر عوامل فرسایشی گوناگون، سیمای ژئومورفولوژیکی گردنه را تغییر می‌دهند. رودخانه‌های منطقه به شدت بستر خود را در میان این مواد به عمق برده‌اند؛ به طوری که در برخی مواقع عمق بریدگی‌های رودخانه‌ای از ۶۰ متر تجاوز می‌کند.

پیچیدگی‌های زمین‌شناسی موجود در مسیر، موجبات شکل‌گیری اشکال مختلف توپوگرافی و فعالیت انواع فرایندهای فرسایشی را به دنبال داشته است. علاوه بر این، احداث آزاد راه نیز تغییراتی را در پایداری دامنه‌ها ایجاد کرده است و عجیب نیست که در حین عبور

از جاده وقوع ناپایداری‌هایی در دو طرف جاده بویژه در منطقه سیوان مشاهده می‌شود. حال اگر اثر فرسایشی رودخانه و زیرکنی جاده، ریزش واریزه‌ها در دامنه‌های سنگی، حرکات توده‌ای مثل لغزش و خزش و فرسایش خندقی و شستشوی سطحی نهشته‌های کواترنری را نیز به موارد فوق افزوده شود، اهمیت توجه به خطرهای ناشی از این عوامل بیش از پیش روشن می‌شود.

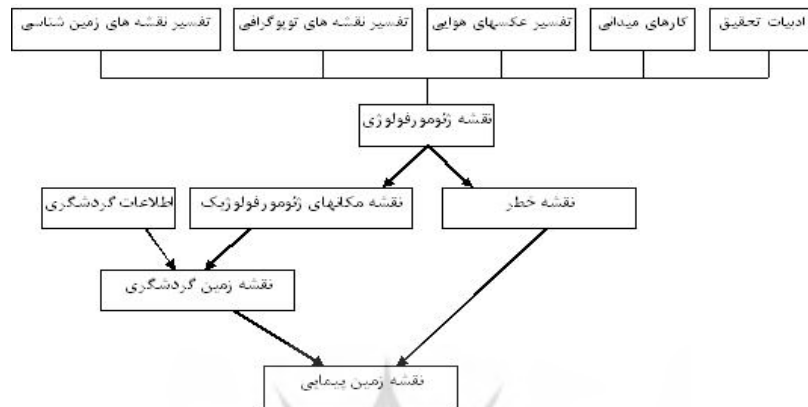
منطقه مورد مطالعه به دلیل وجود چشم‌انداز کوهستانی و برخورداری از مسیرهای دسترسی متراکم دارای جذابیت‌های گردشگری - زمین پیمایی زیادی است. وجود چنین شرایطی همراه با دامنه‌هایی با شرایط توپوگرافیکی گوناگون امکانات فراوانی را برای خیل دوستداران کوهپیمایی و ورزش‌های زمستانی فراهم می‌آورد. گردنه پیام در سال‌های اخیر به دلیل وجود امکانات ورزش‌های زمستانی و برگزاری جشنواره‌های برفی، جاذبه‌های طبیعی از قبیل آب و هوای بیلاقی، آب‌های سطحی و چشمه‌های فراوان، خاک حاصلخیز و دسترسی آسان مورد توجه گردشگران و برنامه‌ریزان قرار گرفته است. در دو دهه اخیر، تبدیل کاربری منطقه از یک منطقه مرتعی و کشاورزی به یک مکان گردشگری، هر چند در ظاهر رفت و آمدها و توجه به منطقه را افزایش داده است، ولی به نظر می‌رسد نگرش صرفاً سودجویانه به این مکان که فرایندهای ژئومورفولوژیک چه در گذشته و چه حال نقش مؤثری در برقراری آن داشته‌اند، امکان هرگونه بهره‌برداری پایدار را از بین خواهد برد.

مواد و روش‌ها

با توجه به نقش یافته‌های ژئومورفولوژی در تحقیقات مربوط به اکوتوریسم، شناسایی ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی که می‌توانند به عنوان تضمین‌کننده بهره‌برداری بهینه از مکان‌های ژئومورفیکی تلقی شوند، از طریق مشاهدات میدانی در اولویت قرار گرفت. در کنار اطلاعات به دست آمده از مطالعات میدانی، داده‌های توپوگرافی از نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰، داده‌های زمین‌شناسی از نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰، و برخی ویژگی‌های مورفولوژیکی بزرگ مقیاس از عکس‌های هوایی ۱:۴۰۰۰۰ سال ۱۳۷۵ استخراج شده است.

همانطور که در بالا نیز ذکر شد، اساس این پژوهش مبتنی بر کارهای میدانی است. با عنایت به نبود اطلاعات و پیشینه لازم در مورد منطقه مورد مطالعه، این قسمت از کار یکی از مهم‌ترین مقاطع این پژوهش به حساب می‌آید که اطلاعات حاصل از آن در کنار سایر اطلاعات به دست آمده از ادبیات تحقیقی، تفسیر عکس‌های هوایی و تفسیر نقشه‌های توپوگرافی و زمین‌شناسی، به تهیه نقشه واحدهای عمده ژئومورفولوژی و نهایتاً به تهیه نقشه زمین‌پیمایی ۱ منطقه انجامید (شکل ۲).

مهم‌ترین و اولین اقدام در تهیه نقشه زمین‌پیمایی عبارت است از انجام عملیات میدانی تفصیلی، که از طریق آن بتوان عناصر اصلی ژئومورفولوژیکی را شناسایی نمود. اطلاعات حاصل از این عملیات بعداً با استفاده از یک نرم‌افزار GIS و در قالب یک بانک اطلاعاتی ژئومورفولوژیکی سازماندهی می‌شود و بدین ترتیب نقشه ژئومورفولوژیکی منطقه به دست می‌آید (Coratza et al، ۲۰۰۸: ۱۱۱). نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ توپوگرافی با نام صوفیان و پیام سازمان نقشه‌برداری کشور (۱۳۷۸)، به عنوان نقشه پایه برای عملیات میدانی مورد استفاده قرار گرفته است. البته لازم به ذکر است که قبل از انجام عملیات میدانی، مطالعات کتابخانه‌ای و تفسیر تصاویر هوایی جهت آشنایی اولیه با ویژگی‌های ژئومورفولوژیکی منطقه مورد مطالعه ضرورت دارد. هدف عملیات میدانی در واقع، تشخیص و نشان دادن اشکال و فرایندهای ژئومورفولوژیکی، تعیین منشأ و وضعیت فعالیت آن است و همین، پایه‌ای برای تحلیل‌های بعدی با توجه به اهداف گوناگونی است که عملیات میدانی به خاطر آن صورت می‌گیرد.



شکل (۲) فلوجارت روش شناسی تهیه نقشه بینمایی (Coratza et al, ۲۰۰۸: ۱۱۰).

نقشه ژئومورفولوژیکی تهیه شده می‌تواند تکامل ژئومورفولوژیکی منطقه مورد مطالعه را بازسازی کند. تاریخچه ژئومورفولوژیکی و پدیده‌های ژئومورفیک از جمله اطلاعات مهمی است که قراردادن اطلاعات آنها در اختیار گردشگران بسیار ارزشمند است. همان طوری که معرفی میراث فرهنگی و تاریخی شهرها برای گردشگران مورد توجه برنامه‌ریزان گردشگری است، هر چشم‌اندازی نیز برای خود دارای میراثی تاریخی است که می‌بایست کشف شود، شناسایی و ابعاد آن شناخته شود و در نهایت به گردشگران عرضه گردد. به همین منظور مکان‌های ژئومورفولوژیکی از روی نقشه ژئومورفولوژی انتخاب و در یک نقشه جداگانه به نام نقشه مکان‌های ژئومورفولوژیک نشان داده می‌شوند. این نقشه‌ها سپس با اضافه شدن علائم معمول و شناخته شده برای گردشگران، به صورت نقشه زمین گردشگری ۱ در می‌آیند.

در مرحله بعد، چشم‌انداز و بویژه چشم‌اندازهای کوهستانی ممکن است اشکال و فرایندهایی را داشته باشند که به طور بالقوه برای انسان مخاطره‌آمیز باشد. موقعیت و دوره برگشت و شدت این مخاطرات می‌بایست شناسایی و بر روی نقشه‌ای خاص نشان داده شوند. نقشه مخاطرات ژئومورفولوژیکی عمدتاً پدیده‌های دارای سرعت بالا (مثل افتان‌های

سنگی، روانه‌های خرده‌سنگی و ...) که مشکلاتی را برای گردشگران به هنگام گذر یا سکونت موقت ایجاد می‌کند، را نشان می‌دهند. ولی در صورتی که هدف پروژه برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری بهینه و پایدار از امکانات ژئوتوریستی باشد، مسلماً پدیده‌های با سرعت پائین نیز باید مدنظر قرار گیرند.

نقشه زمین‌پیمایی نقشه‌ای است که از تلفیق و روی هم‌گذاری نقشه زمین گردشگری و نقشه مخاطرات ژئومورفولوژیکی به دست می‌آید.

ژئومورفولوژی گردنه پیام

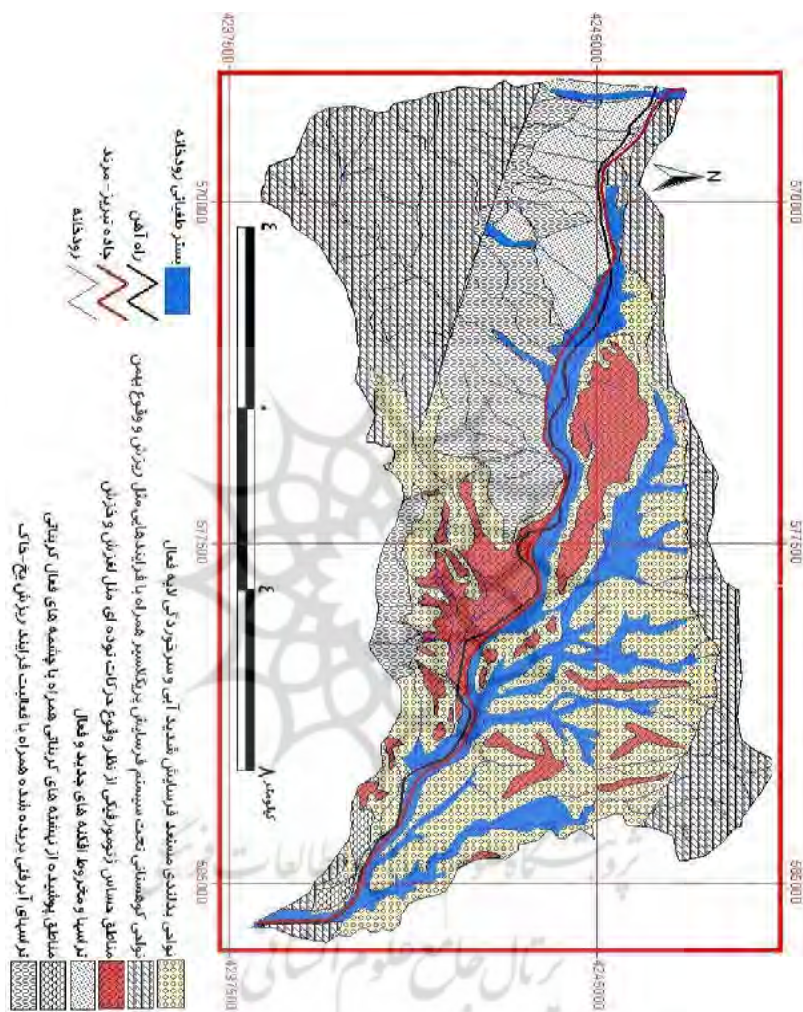
حوضه آبریز یام چای جنوبی که بخش بزرگی از گردنه پیام را در بر می‌گیرد (جدول ۱)، با قرار گرفتن در زمره حوضه‌های با کلاس فرسایشی شدید (وزارت کشاورزی، ۱۳۷۲) از جمله حوضه‌های دارای دینامیک بالا است. سایر ویژگی‌های حوضه نیز از پتانسیل بالای تغییر در سطح حوضه در اثر هرگونه عامل درونی و بیرونی سیستم رودخانه‌ای حکایت دارند. تاریخچه تحولات و سیر تکاملی حوضه آبریز در کواترنر نیز، وجود چنین دینامیکی را در کواترنر تأیید می‌کند. به طوری که، فرم ظاهری حوضه و پراکندگی نهشته‌های کواترنری نشان می‌دهند که بخش بزرگی از این حوضه و حتی بخش‌هایی از آن در قسمت‌های مرتفع حوضه، در اواخر کواترنری از موقعیت فضای رسوبگذاری خارج شده و به صورت فضاهای فرسایشی درآمده‌اند. دره‌های تخلیه شده در محدوده کوهستان، بریدگی رسوبات نئوژن، دره‌های بریده شده سطح مخروط افکنه‌های قدیمی و حوضه‌های رسوبگذاری متروکه مثل بخش‌هایی از تراس‌ها و مخروط افکنه‌های قدیمی بیانگر این موضوع هستند.

با توجه به این که اشکال مرتبط با هر یک از سیستم‌های مورفوژنتیک شناخته شده هستند لذا، تشخیص سیستم مورفوژنتیک از روی آثار آنها امکان‌پذیر است. گرچه یک شکل ممکن است به وسیله سیستم‌های متفاوتی ایجاد شود و یا یک سیستم در محیط‌های مختلف آثاری متفاوت را برجای گذارد با این حال، یک محقق می‌تواند با در کنار هم گذاردن شواهد ژئومورفولوژیکی، این گونه ابهام‌ها به راحتی از میان بردارد.

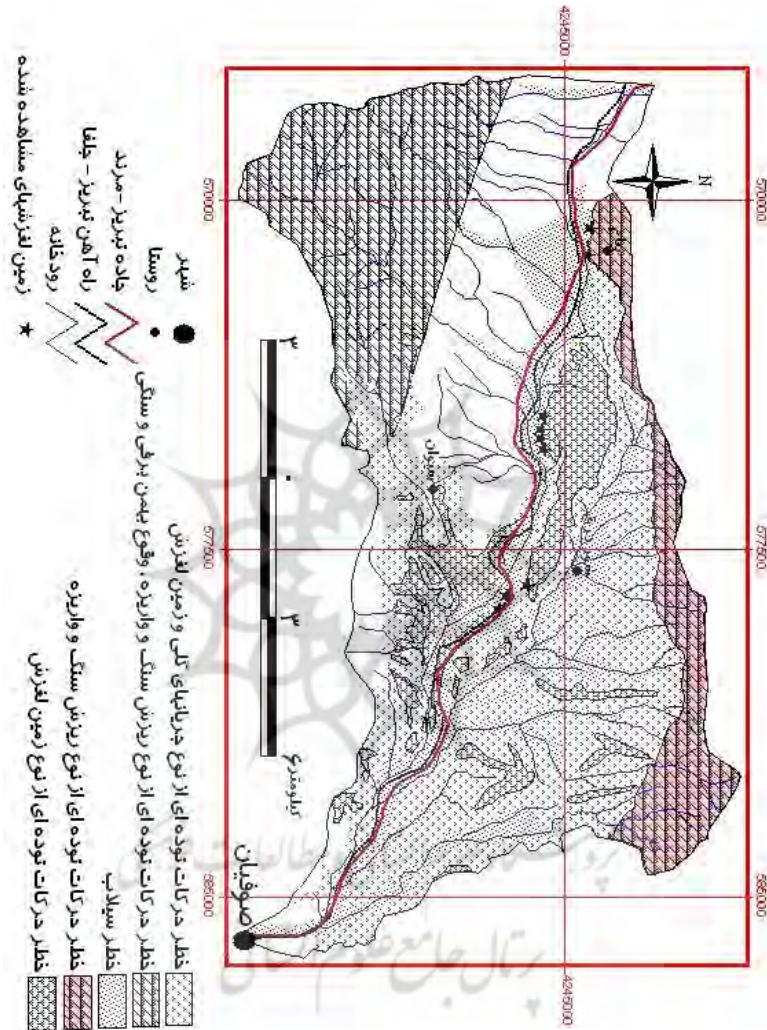
شکل ۲ نقشه و پراکنش واحدهای ژئومورفولوژیک و فرایندهای فعال در آنها را نشان می‌دهد. مطالعات انجام شده در مورد سیستم‌های مورفوژنیک گردنه پیام نشان داد که چشم‌انداز کلی گردنه نتیجه عملکرد فعالیت‌های تکتونیکی و فرایندهای رودخانه‌ای در دوره‌های مختلف زمین‌شناسی است ولی چشم‌انداز مکان‌های ژئومورفولوژیک منطقه عمدتاً مرهون سیستم‌های ژئومورفیک دیگر مثل سیستم نیمه‌خشک با فرایندهای ژئومورفیک عمل آب‌های جاری، هوازگی (بویژه مکانیکی) و حرکات توده‌ای سریع از یک سو و سیستم پریگلاسیر با فرایندهای ژئومورفیک عمل یخبندان و عمل آب‌های جاری از دیگر سو می‌باشد.

نقشه‌های کاربردی

شکل ۳ پهنه‌بندی خطر در گردنه پیام را نشان می‌دهد. البته با توجه به نقش فعالیت‌های تکتونیکی و فعال بودن گسل‌های منطقه، آسیب‌پذیری شدید بخش‌های مختلف گردنه از فعالیت‌های تکتونیکی و زلزله می‌بایست در برنامه‌ریزی‌ها لحاظ گردد. آنچه که در شکل ۳ آمده است خطراتی است که از ناحیه سیستم‌های مورفوژنیک ناشی می‌شوند. البته، خطرات ناشی از اعمال انسانی مثل خطرات جاده‌ای، ریلی و ... غیره را نیز باید در برنامه‌ها لحاظ نمود.



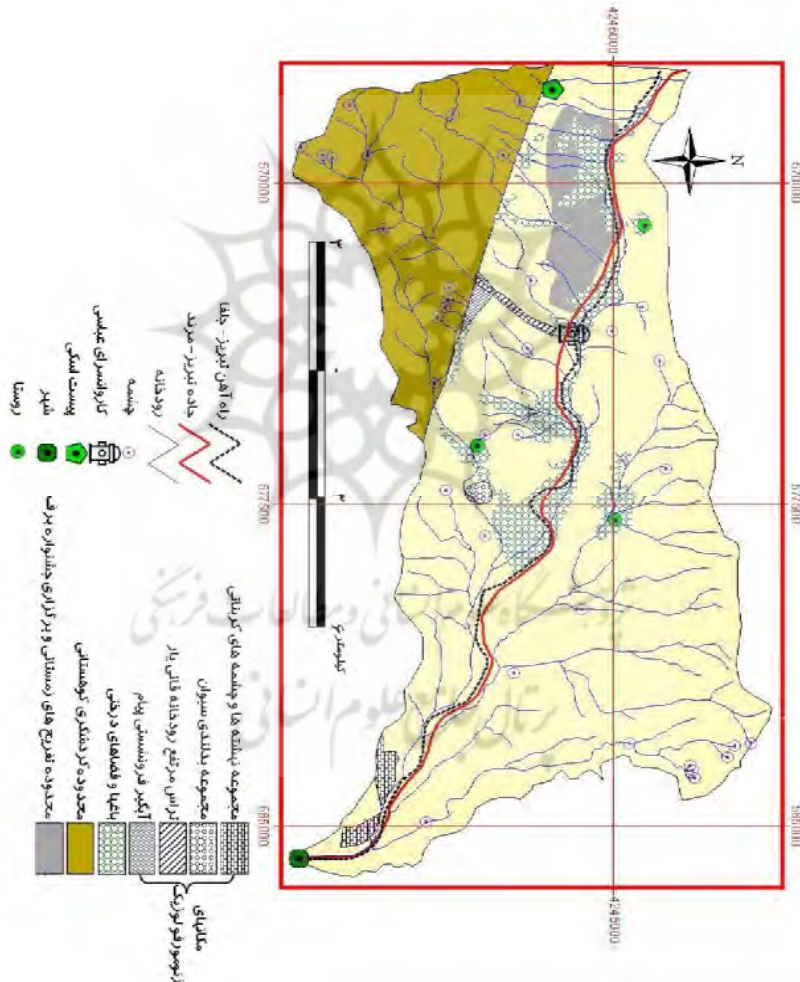
شکل (۲) نقشه و پراکنش واحدهای ژئومورفولوژیک و فرایندهای فعال در آنها



شکل (۳) نقشه خطرات ژئومورفیکی گردنه پیام

در شکل ۴ نقشه زمین‌گردشگری منطقه شامل ریزمان‌های ژئومورفولوژیکی و سایر مناطق قابل توجه گردشگری نشان داده شده است. همانطوری که ملاحظه می‌شود چهار

ریزمکان ژئومورفولوژیکی متشکل از اشکال ژئومورفولوژیکی، که با توجه به درک و استنباط نگارنده دارای ارزش علمی، فرهنگی - تاریخی، زیبایی‌شناختی و یا اجتماعی - اقتصادی است، شناسایی شده‌اند. این مکان‌ها علاوه بر ارزش گردشگری ذاتی خود، در واقع نمادی از فرایندهای فعال در منطقه هستند که حتی خود می‌توانند در ارزیابی خطرات پیش روی گردشگران به برنامه‌ریزان کمک نمایند.



شکل (۴) نقشه زمین گردشگری گردنه پیام

البته لازم به ذکر است که در این پژوهش کل گردنه پیام به عنوان یک مکان ژئومورفولوژیکی خاص با ویژگی‌های منحصر به فرد مد نظر بوده است و مکان‌های معرفی شده در شکل ۴ در واقع ریزمکان‌هایی در داخل مکان بزرگ‌تر پیام هستند.

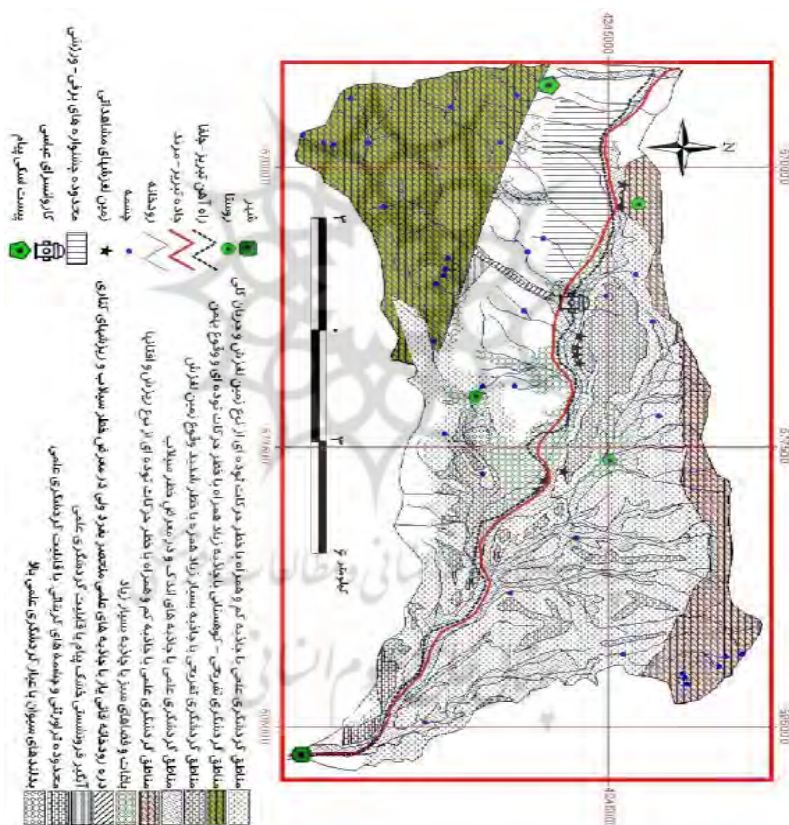
شکل ۵ نقشه زمین‌پیمایی گردنه پیام را نشان می‌دهد. با اندکی تأمل در این نقشه به راحتی می‌توان دریافت که بجز مناطق کوهستانی میشو در ضلع جنوبی گردنه و مناطق تحت پوشش باغات و فضاهای سبز گردنه، بقیه قسمت‌های گردنه فقط دارای ارزش گردشگری علمی هستند و برای عموم مردم جاذبه خاصی ایجاد نمی‌کنند. به عبارت دیگر گردشگرانی که به گردنه پیام می‌آیند عمدتاً آنهایی هستند که در جستجوی هوای پاک یا به بهانه شرکت در جشنواره‌هایی مثل جشنواره برف و انجام ورزش‌های زمستانی از شهرهای اطراف بویژه تبریز و مرند به گردشگری پرداخته‌اند. لذا گر چه تمامی فعالیت‌های گردشگری گردنه بر روی اشکال ژئومورفولوژیکی اتفاق می‌افتند.

همانطور که در شکل ۵ دیده می‌شود بخش اعظم گردنه پیام و حتی مناطق با جاذبه بسیار زیاد هر کدام به نوعی تحت تأثیر فعالیت‌های ناشی از سیستم‌های مورفوژنتیک فعال در منطقه هستند و اگر وضعیت تکتونیکی و ساختمانی گردنه را نیز در کنار این سیستمها قرار دهیم، اهمیت توجه به این پدیده‌ها (چه پدیده‌های با سرعت بالا و چه پدیده‌های با سرعت پائین) در برنامه‌ریزی‌ها بیش از پیش نمایان می‌شود.

بنابر آنچه که گفته شد می‌توان با تهیه نقشه‌های ژئومورفولوژی، که در آن پدیده‌های ژئومورفولوژیکی، نوع فرایندهای فعال، مناطق بحرانی و خطرناک و غیره نشان داده می‌شود، سیاست‌های گردشگری را با امکانات ژئومورفولوژیکی منطقه هماهنگ نموده و بهره‌برداری لازم را از این دانش، که اهمیت آن روزبروز بر برنامه‌ریزان آشکارتر می‌شود، به عمل آورد.

در این میان نباید از اثرات مخربی که گسترش فعالیت‌های گردشگری به عنوان یکی از عوامل مورفوژنز انسانی، در تغییر مورفولوژی بر جای می‌گذارند، غافل بود. خساراتی که از این طریق به صور مختلف ایجاد می‌شود، از جمله از بین رفتن پوشش گیاهی و فراهم شدن زمینه برای فعالیت عوامل فرسایشی، قرار گرفتن عناصر منفصل حاصله از خاکریزی‌ها و

خاکبرداری‌ها در اختیار عوامل فرسایش، همچنین از بین رفتن بافت خاک در اثر عبور و مرور در نتیجه حساسیت در مقابل فرسایش، یک وضعیت بحرانی و خطرناک را در مناطق گردشگری ایجاد می‌نماید. در اصل آنچه که بیش از همه دچار خسارت می‌شود مورفولوژی منطقه می‌باشد که در این صورت، تعادل آن که طی قرن‌ها حاصل شده بود، از بین رفته و از یک منطقه پایدار به یک منطقه ناپایدار، که در مقابل عوامل مورفوژنز بسیار حساس می‌باشد، تبدیل می‌شود.



شکل (۵) نقشه زمین پیمایی گردنه پیام

در هر صورت حفظ قابلیت‌های مناطق گردشگری با قابلیت پذیرش تعداد زیادی از گردشگران که عمدتاً برای گذران اوقات فراغت خود به آنجا مسافرت می‌کنند، با چالش جدی تهدید پایداری محیطی (Geneletti and Dawa, ۲۰۰۹؛ Brandolini et al, ۲۰۰۶؛ Coratza et al, ۲۰۰۸؛ ۲۲۹) روبروست. به نظر می‌رسد این مسأله با درک و فهمی درست از چشم‌انداز و مخاطرات تهدیدکننده آن براحتی قابل حل است و می‌توان با تهیه نقشه‌هایی همانند شکل ۵ و ارائه اطلاعات به مسؤولان و برنامه‌ریزان جهت لحاظ در برنامه‌های توسعه از یک طرف و القاء این اطلاعات به گردشگران از طریق همین نقشه‌ها از طرف دیگر به این مهم نائل شد.

نتیجه‌گیری

بررسی‌ها نشان داده که گردنه پیام قابلیت طرح به عنوان یک مکان توریستی ژئومورفولوژیک را دارد (مختاری و همکاران، ۱۳۸۸) و به همین خاطر، می‌توان آن را جزو منابع طبیعی و گردشگری منطقه به شمار آورد زیرا بهره‌برداری از جاذبه‌های زیبایی، علمی، فرهنگی و اقتصادی آن زمینه را برای گسترش فعالیت‌های تفریحی و در نهایت بهبود شاخص‌های اقتصادی فراهم می‌کند. از آنجائی که تمامی جاذبه‌های اکوتوریستی منطقه مورد مطالعه به نوعی با فرایندهای ژئومورفولوژیک در ارتباط بوده و تقریباً در تمامی موارد، زائیده این فرایندها می‌باشند، تهیه نقشه زمین‌پیمایی در زمینه‌ای از نقشه ژئومورفولوژی در اولویت قرار گرفت.

افزایش قابل توجه حضور (هجوم) گردشگران در دهه‌های اخیر و سرعت گرفتن دگرگونی در سرمایه‌های ژئومورفولوژیکی نواحی کوهستانی، ضرورت نیاز به حفاظت و قدرشناسی اینگونه نواحی را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در سال‌های اخیر نقاطی مثل گردنه پیام که تعداد آنها نیز در کشورمان کم نیست، مورد اقبال گردشگران قرار گرفته‌اند ولی نگرش این گردشگران بیش از آن که نگرش اکوتوریستی باشد، نگرشی از جنس لذت بردن از زیبایی ظاهری این نقاط بوده و به همین دلیل نیز شاهد بهره‌برداری ناصحیح از این مکان‌ها هستیم. پژوهش حاضر ضمن ارائه مبانی نظری موضوع در حد امکان، سعی می‌کند

تا رابطه‌ای بین وجوه اکوتوریستی گردنه پیام و ویژگی‌های زمین - محیطی آن برقرار کند و آن را در قالب نقشه‌های زمین‌پیمایی ارائه دهد.

در این مقاله گردنه پیام به عنوان یک مثال روش‌شناختی برای تهیه نقشه‌های زمین‌پیمایی طرح گردید. این نقشه‌ها با توجه به این که اشکال و فرایندهای ژئومورفولوژیکی را به همراه مکان‌های ژئومورفولوژیکی و مخاطرات ژئومورفولوژیکی نشان می‌دهند، به عنوان ابزار ارتباطی قوی می‌توانند نقش مهمی در حفظ قابلیت‌های ژئومورفولوژیکی داشته باشند. از سوی دیگر، اطلاعات گسترده این گونه نقشه‌ها را در واقع می‌توان به عنوان زبانی بین‌المللی در اختیار گردشگران و حتی ساکنان مناطق گردشگری قرار داد. در واقع نقشه زمین‌پیمایی می‌بایست نقش یک وسیله مناسب را برای شناسایی نواحی خطرناک و راهنمایی خوب برای رفتار گردشگران در موقعیت‌های خطر می‌باشد. به نظر می‌رسد اطلاعات مناسب در مورد زمین‌های هدف گردشگری لازمه مدیریت صحیح مکان‌های ژئومورفیکی می‌باشد. تنها با چنین روشی است که می‌توان وجدان عمومی را آگاهی بخشید و بهره‌وری طبیعت را ارتقاء داد. همزمان با این اقدام، در اولویت قرار گرفتن شناسایی و ارائه نیازهای اطلاعاتی از اجزای گوناگون محیطی که برای عموم و بویژه گردشگران ناشناخته هستند، ضرورت دارد.

منابع

- ۱- اساسنامه شرکت توسعه ایرانگردی و جهانگردی (۱۳۸۷).
- ۲- برنامه پنجم توسعه کشور (۱۳۸۷).
- ۳- برنامه چهارم توسعه کشور (۱۳۸۳).
- ۴- سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور (۱۳۸۲).
- ۵- مختاری، داود (۱۳۸۵)، «کاربرد شاخص‌های مورفومتری در تعیین میزان فعالیت گسله‌ها مورد نمونه: گسل شمالی میشو»، *مجله علوم زمین*. شماره ۵۹.
- ۶- مختاری، داود؛ ظاهری، محمد؛ بیاتی‌خطیبی، مریم؛ کرمی، فریبا، (۱۳۸۸)، «سناسایی اشکال مورفوژنتیک فعال در گردنه پیام و ارزیابی قابلیت‌های اکوتوریسم آن»، گزارش طرح تحقیقاتی، دانشگاه تبریز.
- ۷- وزارت کشاورزی (۱۳۷۲) «طرح‌های مطالعاتی جامع توسعه کشاورزی حوضه‌های آبریز ارس و ارومیه»، جلد چهارم- فرسایش و حفاظت خاک.
- 8- Brandolini, P., Faccini, F., Piccazzo, M., (2006), "Geomorphological Hazard and Tourist Vulnerability along Portofino Park Trails (Italy)", *Nat. Hazards Earth Syst, Sci.*, 6, 563-571.
- 9- Brohman J. (1996), "New Directions in Tourism for Third World Development", *Ann Tour Res*; 23: 48-70.
- 10- Carton, A., Cavallin, A., Francavilla, F., Mantovani, F., Panizza, M., Pellegrini, G.G., Tellini, C., (1994), Ricerche Ambientali per L'individuazione e la Valutazione Dei Beni Geomorfologici- metodi ed Esempi, *Il Quaternario* 7(1): 365-372.
- 11- Cater, E., (2002), "Spread and Backwash Effects in Ecotourism: Implications for Sustainable Development", *International Journal of Sustainable Development*, 5 (3), 265-281.
- 12- Chhetri, P., Arrowsmith, C., Jackson, M., (2004), "Determining Hiking Experiences in Nature-Based Tourist Destinations", *Tourism Management* 25, 3-43.

- 13- Coratza, P., Ghinoi, A., Piacentini, D., Valdati, J., (2008), "Management of Geomorphosites in High Tourist Vocation Area: an Example of Geo-Hiking Maps in the Alpe Di Fanes (Natural Park of Fanes-Senes-Braies, Italian Dolomites)", *Geo Journal of Tourism and Geosites*, Year I, No. 2, Vol. 2, pag 106-117.
- 14- Coratza P., Giusti C., (2005), "A method for the Evaluation of Impacts on Scientific Quality of Geomorphosites, *Il Quaternario*, 18 (1), Volume Speciale, 306-312.
- 15- Geneletti, D., Dawa, D., (2009), "Environmental Impact Assessment of Mountain Tourism in Developing Regions: A Study in Ladakh", Indian Himalaya, *Environmental Impact Assessment Review* 29, 229-242.
- 16- Grandgirard, V., (1997), "*Géomorphologie, Protection de La Nature et Gestion du Paysage*", Thèse de Doctorat, Université de Fribourg.
- 17- Gurung, C.P., DeCoursey, M.A., (2000), "Too Much Too Fast: Lessons from Nepal's Lost Kingdom of Mustang", In: Godde PM, Price MF, Zimmermann FM, Editors, *Tourism and Development in Mountain Regions*, Wallingford: CABI Publishing; p. 239-54
- 18- Hooke, J.M., (1994), Strategies for Conserving and Sustaining Dynamic Geomorphological Sites, In: O'halloran, D. et al. (eds.): *Geological and Landscape Conservation*, Geological Society, London: 191-195.
- 19- Panizza M., (2001), "Geomorphosites: Concepts, Methods and Example of Geomorphological Survey", *Chinese Science Bulletin*, 46, Suppl., Bd, 4-6.
- 20- Panizza, M., Piacente, S., (1993), "Geomorphological Assets Evaluation", In: *Zeitschrift Für Geomorphologie* N.F. Suppl. Bd 87: 13-18.
- 21- Pereira, P., Pereira, D., Caetano Alves, M.I., (2007), "Geomorphosite Assessment in Montesinho Natural Park" (Portugal), *Geographica Helvetica*: 3.

- 22- Pralong, J.P., (2005), "A Method for Assessing the Tourist Potential and Use of Geomorphological Sites, *Géomorphologie, Relief, Processus, Environnement*, 3: 189-196.
- 23- Reynard, E., Panizza, M., (2005), "Geomorphosites: definition, assessment and mapping. An Introduction", In: *Géomorphologie, Relief, Processus, Environnement*, 3: 177-180.
- 24- Rivas, V., Rix, K., Frances, E., Cenderero, A., Brunnsden, D., (1997), "Geomorphological Indicators for Environmental Impact Assessment: Consumable and Non-consumable Geomorphological Resources", *Geomorphology*, 18: 169-182.
- 25- Serrano, E., Gonzalez Trueba, J.J., (2005), "Assessment of Geomorphosites in Natural Protected Areas: the Picos de Europa National Park (Spain)", *Géomorphologie, Formes, Processus, Environnement*, 3: 197-208.
- 26- Teh, L., Cabanban, A. S., (2007), "Planning for Sustainable Tourism in Southern Pulau Banggi: An Assessment of Biophysical Conditions and Their Implications for Future Tourism Development, *Journal of Environmental Management*, 85(4): 999-1008.
- 27- Tsaour, S.H., Lin, Y.C., Lin, G.H., (2006), "Evaluating Ecotourism Sustainability from the Integrated Perspective of Resource, Community and Tourism, *Tourism Management*, 27: 640-653.
- 28- Vogt, H., (1997), "The Economic Benefits of Tourism in the Marine Reserve of Apo Island, Philippines," In: Lessios, H.A., Macintyre, I.G. (Eds.), Proceedings of the Eighth International Coral Reef Symposium, Vol. 2. *Smithsonian Tropical Research Institute, Panama*, pp. 2102-2104.
- 29- WTO (World Tourism Organization). (2005), "*Tourism's Potential as a Sustainable Development Strategy*", Madrid: World Tourism Organization.