



مسیر سبز کوهستان

راهبردی در جهت توسعه پایدار محیط‌زیست کوهستان و کوه‌نوردی ایمن

شیوه‌نامه پیشنهادی و راه‌کارها

ویرایش دوم

پاییز ۱۳۹۹

فدراسیون کوه‌نوردی و صعودهای ورزشی ایران
هیئت کوه‌نوردی و صعودهای ورزشی استان گیلان
انجمن حفظ محیط زیست کوهستان
دفتر تحقیقات و مطالعات کوه‌نوردی و گردشگری ترسیمان

فهرست

مقدمه

مسیر سبز کوهستان چیست؟

هدف از پیشنهاد مسیر سبز کوهستان

- بخش اول : مولفه‌ها و ملاحظات فنی

۱- مولفه‌ها و شرایط آب‌وهوایی و جوی

الف - تابش

ج - بارش

د - پدیده

۲- مولفه‌ها و شرایط ژئومورفولوژی

۳- مولفه‌ها و شرایط مسیر از نظر طبیعت‌گردی و کوهنوردی

۴- مولفه‌ها و شرایط مخاطره‌های طبیعی

- بخش دوم : ملاحظات رفتاری و بوم‌شناختی

۱- عدم استفاده از لباس و تجهیزات با رنگ داغ

۲- به جا نگذاشتن اشیاء در طبیعت

۳- عدم استفاده از عطر، ادکلن و مواد آرایشی

۴- اجتناب از سروصدا

۵- محدود کردن استفاده از موبایل و اینترنت در کوهستان

۶- جلوگیری از انتشار گیاهان غیر بومی

۷- تطابق فعالیت‌های کوه‌نوردی با رفتارهای زیستی حیات‌وحش

۸- حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری بارز

۹- کنترل تردد وسایل نقلیه در مناطق کوهستانی

۱۰- کنترل ضوابط ایجاد سازه در محیط

۱۱- مدیریت پسماند و پساب

۱۲- کنترل کمی و کیفی آب

- بخش سوم : طراحی، تفسیر و اجرا در مناطق کوهستانی

۱- طراحی

الف - مفاهیم و مبانی طراحی

ب - اهداف کلی طراحی

د - روش‌های برداشت اطلاعات

ج - تحلیل اطلاعات گردآوری

۲- اجرای کارهای عملیاتی ماندگار

مسیر سبز کوهستان

مقدمه

امروزه در رده بندی‌های جهانی، صنعت گردشگری یکی از مهم‌ترین صنایع در زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی به حساب می‌آید، طبق نظر سازمان جهانی گردشگری (UNWTO) گردشگر به کسی گفته می‌شود که برای مدت زمانی (دست کم یک شب و کمتر از یک سال متوالی) به کشور یا مکانی غیر از محل سکونت معمولی و وطن خود مسافرت و هدف او کار کردن و کسب درآمد نباشد. گردشگری انواع مختلفی داشته و شناخت انواع گردشگری برای برنامه‌ریزی در این عرصه اهمیت به‌سزایی دارد، چرا که تقاضاها و خدمات مورد نیاز هر رشته گردشگری با سایر رشته‌های گردشگری دیگر متفاوت خواهد بود. به‌طور کلی گردشگری بر پنج وجه اصلی حمل‌ونقل – غذا – اقامتگاه – خدمات و جاذبه‌ها استوار است و نبود و یا نقصان در هر یکی از عناصر فوق باعث انحراف گردشگران از مقاصد اولیه و در نهایت صدمات فراوان بر پیکره محیط‌زیست آن منطقه خواهد داشت.

گردشگری به‌عنوان یک منبع درآمد و ایجاد اشتغال می‌تواند در سطح ملی رهیافتی برای توسعه اقتصادی باشد، گردشگری به‌ویژه در زمانی که بخش‌های اقتصادی دیگر جامعه دچار سود اندک می‌باشد می‌تواند جایگزین مناسبی برای آن‌ها و راهبردی برای توسعه گردد. صنعت گردشگری به‌اندازه‌ای در توسعه اقتصادی – اجتماعی کشورها اهمیت دارد که اقتصاددانان آن را «اقتصاد نامرئی» نام نهاده‌اند، صنعت گردشگری (توریسم) از صنایعی است که در سال‌های اخیر به‌سرعت گسترش یافته و در ردیف یکی از بزرگ‌ترین منابع درآمد در جهان درآمده است. گردشگری فرهنگی، تاریخی، مذهبی، عشایری، تجاری، سلامت، ماجراجویانه، طبیعت‌گردی، زمین‌گردشگری و ورزشی از این جمله به‌شمار می‌آیند که صاحب‌نظران و سازمان‌های بین‌المللی مربوطه با توجه به معیارهای مختلف دسته‌بندی‌های متعددی از گردشگری ارائه کرده‌اند. کوهستان و فعالیت‌های پیرامون آن نیز شاخه‌ای از زیرشاخه‌های گردشگری به حساب می‌آید که نسبت به نوع فعالیت آن در گردشگری طبیعت‌گردی، ورزشی و زمین‌گردشگری بدان پرداخته خواهد شد.

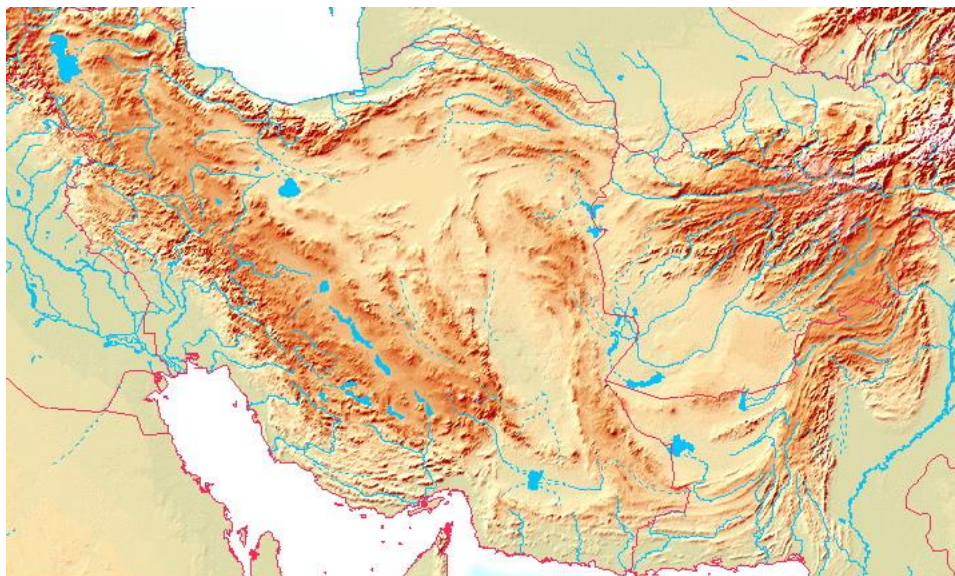
هدف اصلی آرایه اصول و راهکارهایی برای طراحی پایدار منظرهای کوهستانی و امکان توسعه آن‌ها در قالب گسترش کالبدی و توسعه عملکردی است. حفاظت از میراث طبیعی، تقویت و ارتقاء گردشگری کوهستان و ایجاد محیط مناسب برای انواع فعالیت و تحقیق در کوه‌ها از جمله اهداف طراحی این گونه محیط‌هاست.



نقشه کوه‌های جهان

کوه‌ها مهم‌ترین اکوسیستم‌های کره زمین به شمار می‌روند. ۸۰٪ از منابع آب شیرین جهان از این سامانه‌های طبیعی تامین می‌شود و ۹۱۵ میلیون نفر بالغ بر ۱۳ درصد جمعیت جهان در این سامانه‌های منحصربه‌فرد، زندگی می‌کنند. ۷۰ درصد جمعیت ساکن در مناطق کوهستانی را روستاییان تشکیل می‌دهند. ۲۵ درصد تنوع زیستی خشکی در مناطق کوهستانی وجود دارد. ۲۳ درصد جنگل‌های جهان در مناطق کوهستانی واقع شده‌اند. ۲۰ درصد سهم گردشگری جهان به گردشگری کوهستان تعلق دارد. کالا و خدماتی که کوهستان‌ها به بشر ارائه می‌دهد غیرقابل جایگزینی است.

شاکله حیات در فلات ایران، بر کوهستان استوار است. اگر کوه‌ها نبودند، تمدن در فلات ایران به چنین شکوفایی نمی‌رسید. تعدیل آب‌وهوا در فلات ایران هرآنچه بتوان برای اهمیت کوه در نظر گرفت را باید چندبرابر دانست.



فلات ایران شامل کشورهای : ایران، ارمنستان، آذربایجان، ازبکستان، تاجیکستان، افغانستان و قسمت هایی از قرقیزستان، پاکستان، چین، ترکیه، عراق و سوریه می باشد.

کالا و خدمات کوهستان عبارت است از:

- ورزش و گردشگری
- زیبایی‌شناسی، ارزش‌های معنوی و الهام‌بخشی
- تفرج، خدمات سلامتی
- تنوع گونه‌های بومی، گونه‌های جانوری و گیاهی منحصربه‌فرد
- منابع ژنتیک،
- تولید و دانش بومی
- تامین آب شرب و معدنی
- رویشگاه و مراتع طبیعی
- منابع معدنی
- گرده‌افشانی و پالایش
- تعدیل مخاطره‌ها، ذخیره کربن، تشکیل خاک، حفاظت حوضه‌های آبخیز
- ذخیره‌سازی آب
- نمایشگر تغییرهای جهانی، فرسایش و تخریب، هوازدگی

نزدیک به ۱۶ میلیون نفر از مردم ایران در دو استان تهران و البرز زندگی می‌کنند، یعنی حداقل ۲۰ درصد جمعیت ایران. همین ۲۰ درصد جمعیت ایران، از منابع تنها رشته‌کوه البرز مرکزی انتفاع می‌یابند.

باتوجه به اینکه در سال‌های اخیر اشتیاق برای کوه‌نوردی و طبیعت‌گردی افزایش یافته و شمار روزافزونی از افراد در تمامی فصول به مناطق کوهستانی می‌روند. لزوم آگاهی‌رسانی و مدیریت نحوه اجرای برنامه‌های ایشان چه در مواجهه با محیط‌زیست کوهستان و چه از حیث امنیت اعضای شرکت‌کننده اهمیت یافته است.

بنابراین باتوجه به اینکه دستگاه‌های درگیر چون محیط‌زیست و منابع طبیعی شرایط موظف و معینی در زمینه مدیریت ورود کوه‌نوردان و طبیعت‌گردان به عرصه‌های کوهستان و بهره‌برداری مسئولانه ندارند، و با توجه به اینکه فدراسیون کوه‌نوردی متولی امور کوه‌نوردان است، این پیشنهاد از سوی این فدراسیون مطرح می‌شود. همان‌طور که می‌دانیم، رسیدن به این مقصد راهی بس دشوار است، در این راه الزامات قطعی نیاز است که در حال حاضر موجود نمی‌باشد.

آنچه ما در شیوه‌نامه مسیر سبز کوهستان بدان خواهیم پرداخت :

- توسعه پایدار گردشگری با استفاده از جاذبه‌های طبیعی موجود
- تداوم وحدت و یکپارچگی اقشار منطقه
- تاکید بر هویت فرهنگی جوامع محلی
- ارائه تفسیرهای متنوع گردشگری (نقشه‌ها، تابلوها و ...)
- و

با نگرشی کارشناسانه بر محیط زیست جهت توسعه پایدار.

نباید فراموش کرد جامعه کوهنورد، افرادی آگاه، تحصیل کرده و مسئول می‌باشند. بنابراین امید بر این است که با افزایش آگاهی در این زمینه و عمل به آن توسط کوهنوردان به هدف کلی که حفظ و حراست از مناطق کوهستانی و استفاده پایدار از آن است، برسیم. کوه‌ها، باشگاه‌های ورزشی کوهنوردان هستند.

مسیر سبز کوهستان چیست؟

«پاکوب و مسیرهای معین و مشخص کوهنوردی که در آن با در نظر گرفتن برخی از ملاحظات محیط‌زیستی-بوم‌شناسی، شرایط و مولفه‌های کوهنوردی، وضعیت جغرافیایی و آب‌وهوایی دارای کمترین اثرهای منفی محیط‌زیستی باشد و کمترین مخاطرات برای کوهنوردان داشته باشد».

هدف از پیشنهاد مسیر سبز کوهستان

توسعه پایدار محیط‌زیست و هدایت گردشگران به سمت استفاده مسئولانه از جاذبه‌های طبیعی خصوصاً در کوهستان است. در راستای نیل به این هدف گروهی از کارشناسان و متخصصین رشته‌های محیط‌زیست، هواشناسی، جغرافیا، کوهنوردی با همکاری هیئت کوهنوردی و صعودهای ورزشی استان گیلان نسبت به تعیین شیوه‌نامه کاربردی برای مناطق کوهستانی ایران اقدام کرده‌اند.

طبق مصوبه سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور در اراضی بالای ۳۲۰۰ متر هرگونه
فعالیتی از قبیل دامداری و .. ممنوع است.

زیرا اکوسیستم این مناطق به دلیل محدودیت‌های آب‌وهوایی بسیار آسیب‌پذیر
است.

لذا تردد به جز مسیرهای مشخص شده باید محدود شود.

بخش اول

مولفه‌ها و ملاحظات فنی

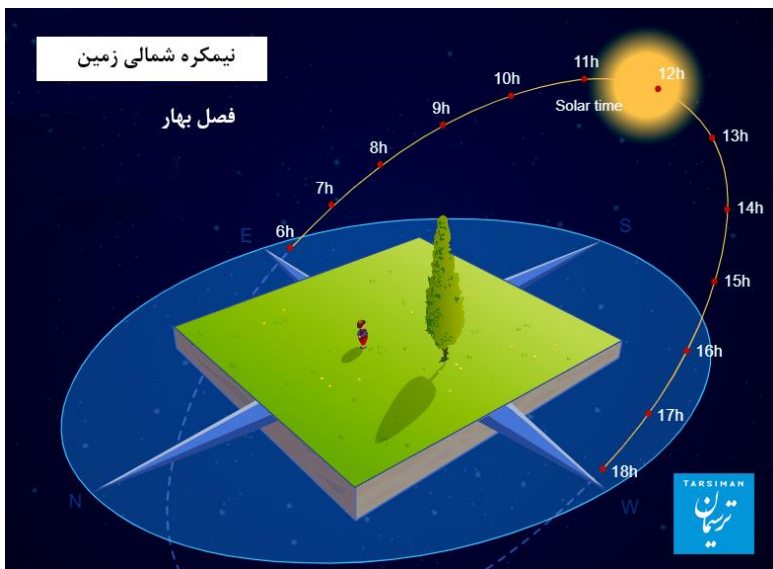
این بخش دربرگیرنده معیارهایی است برای انتخاب مسیر سبز کوهستان، که آن را از مسیرهای دیگر متمایز می‌سازد و به اصطلاح مسیری سبزتر و امن‌تر را برای کوهنوردان مهیا می‌کند.

۱- مولفه‌ها و شرایط آب‌وهوایی و جوی

الف- تابش

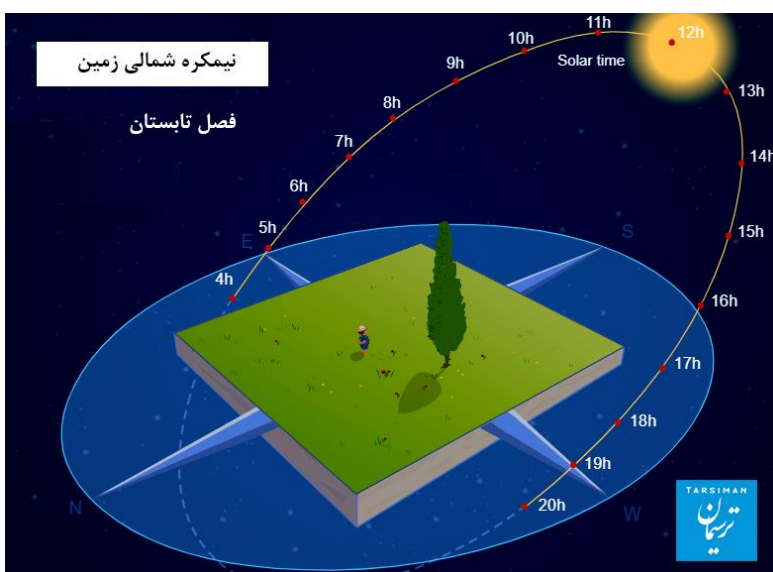
۱- شناسایی و انتخاب مسیرهای عبوری باتوجه‌به زاویه تابش و جبهه دامنه‌های شرقی، جنوب‌شرقی، جنوبی، جنوب‌غربی (به‌ویژه در رشته‌کوه‌های البرز) به دلیل تابش دریافتی بیشتر، برف‌گیری کمتر، کاهش خطر بهمن (مسیر زمستانه).

عوامل مختلفی بر دمای یک مکان موثرند، از عوامل فضایی- سیاره‌ای گرفته، تا شرایط جوی، جغرافیایی و... تفاوت در آفتاب‌گیری جهت‌های مختلف دامنه‌ها، شرایط دمایی متفاوت خاک و در نتیجه هوا را به وجود می‌آورد. معمولاً دمای شیب دامنه، در عرض‌های جغرافیایی پایین، چندان قابل توجه نیست. اما همین مقدار در مناطق برون‌حاره‌ای عامل مهمی به حساب می‌آید. زیرا تابش آفتاب بر هر واحد سطح زمین، در عرض‌های برون حاره‌ای نیمکره شمالی، در دامنه‌های جنوبی بیش از شیب‌های دامنه شمالی است. در معرض تابش قرار داشتن دامنه‌ها، در عرض‌های جغرافیایی متوسط، نقش معنی‌دارتری نسبت به مناطق قطبی دارد و در تابستان مهم‌تر از زمستان است. معمولاً در صورت عدم وجود ابر و عوامل دیگر، در نیمکره شمالی شیب‌های جنوب‌غربی گرم‌تر از شیب‌های جنوب‌شرقی‌اند.



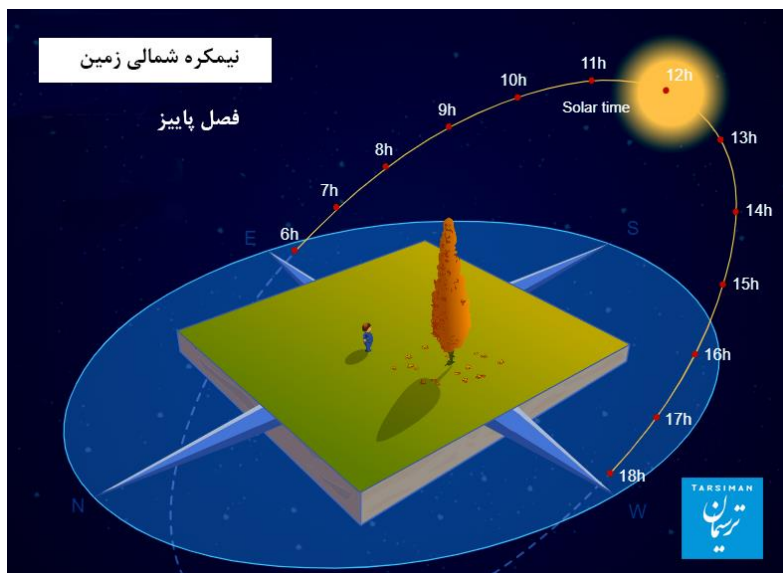
اما چرا دریافت تابش و دما در دامنه‌های جنوب‌سو، نسبت به دامنه‌های شمال‌سو در عرض‌های جغرافیایی میانی نیمکره شمالی (مانند ایران) بیشتر است؟

این مسئله به مسیر حرکت خورشید در آسمان بر می‌گردد. (در تصاویر روبرو به زمان تابش، زاویه تابش، فاصله تابش و سایه اجسام دقت فرمائید) موقعیت خورشید در هر نقطه از سطح کره زمین، در هر روز و هر ساعت از سال متفاوت است. ذکر یک سوال در اینجا ضروری است، بسیاری از ما، در جواب به پرسش اینکه محل و موضع طلوع خورشید از کجا است، جوابی مشترک، یعنی شرق می‌دهیم. جوابی که کاملاً صحیح نیست!



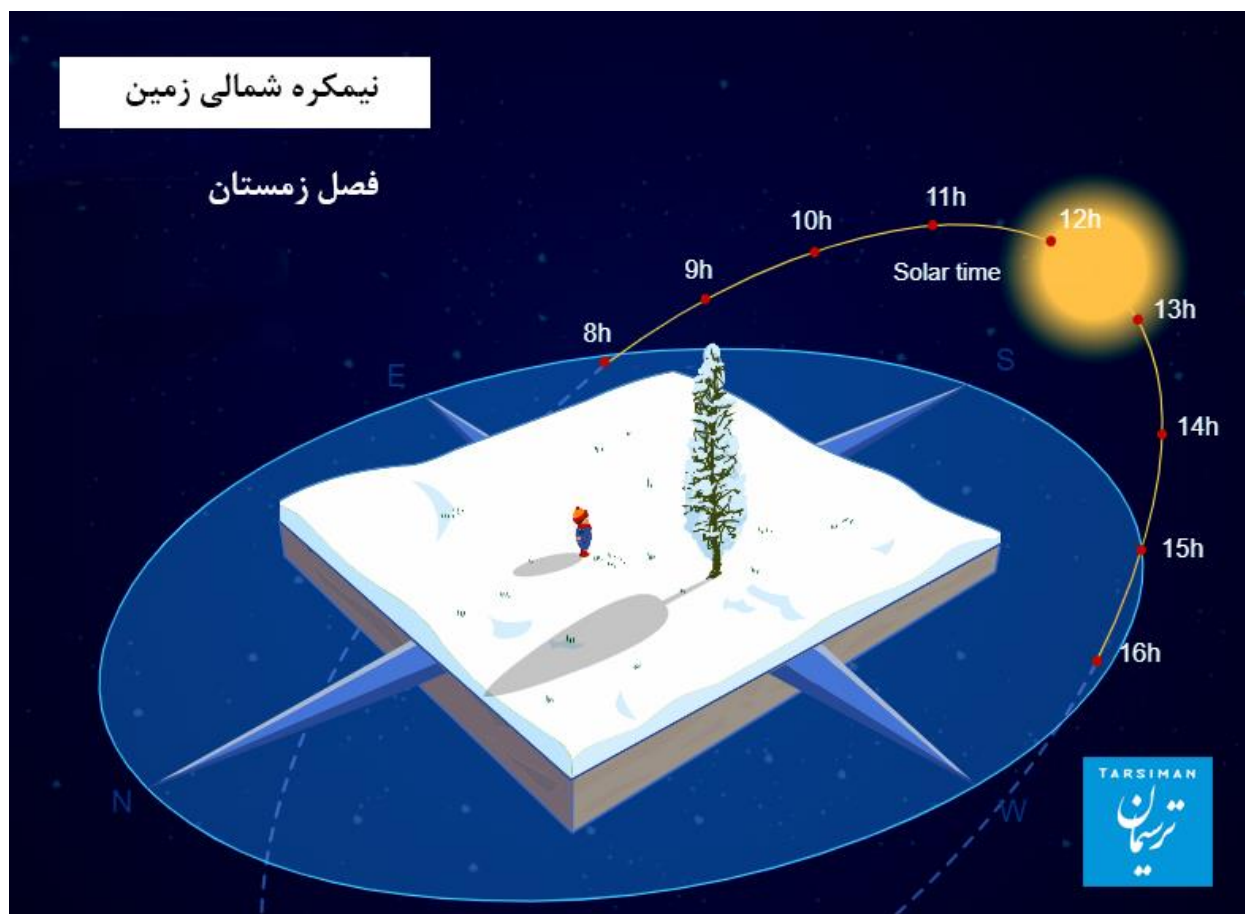
شاید این پاسخ سبب تعجب خوانندگان شود، اما باید توجه داشت در نیمکره شمالی، خورشید در تابستان از شمال‌شرقی طلوع و در شمال‌غربی غروب می‌کند. در حالی‌که در زمستان از جنوب‌شرق طلوع، و در جنوب‌غربی غروب می‌کند. تنها در اول فروردین و اوایل مهر (اعتدالین) است که خورشید در تمام نقاط کره زمین درست در شرق طلوع و در غرب غروب می‌کند.

حال سعی می‌کنیم، با ذکر یک مثال جغرافیایی از ایران این مسئله را مورد توجه قرار دهیم. همان‌طور که می‌دانیم، رشته‌کوه البرز با جهتی به‌نسب غربی-شرقی در نیمه شمالی کشور قرار گرفته‌است. اگر محل طلوع خورشید را در شمال‌شرقی بدانیم،



مسیر ظاهری عبور خورشید در آسمان، از شمال شرقی شروع و حین عبور از جنوب رشته‌کوه‌های البرز، در شمال غربی، از دید ناظر دور می‌شود، یعنی اینکه در فرود ظاهری در افق نیز، بخش غربی رشته‌کوه‌های تالش از تابش برخوردارند، نه دامنه‌های شرقی تالش (رو به سوی کاسپین)، یعنی در مجموع در طی روز، مسیر حرکت خورشید به گونه‌ای است که مدت زمان بیشتری را به دامنه‌ی جنوب شرقی، جنوبی و جنوب غربی می‌تابد.

هرچند بخشی از روز را، یعنی از زمان طلوع تا حوالی میانه صبح، در رشته‌کوه البرز، دامنه‌های شمال شرقی و شرقی (رو به سوی دریای کاسپین) تابش دریافت می‌کند، اما باتوجه به زاویه خورشید در آسمان، و مایل بودن آن، به دلیل عدم ارتفاع کامل خورشید، همین میزان تابش دریافتی، نیز به دلیل مایل بودن، ضعیف‌تر است (آفتاب صبح از شدت کمتری برخوردار است). از قبل از ظهر در تابستان، دامنه‌های جنوب شرقی، جنوبی و جنوب غربی بیشترین تابش خورشید را هم به دلیل ارتفاع خورشید و هم به دلیل زاویه میل خورشید، دریافت می‌کنند. دوباره حین کاهش ارتفاع ظاهری خورشید در آسمان، به دلیل تمایل تابش خورشید، انرژی تابشی کمتری را دریافت می‌کند.



۱- شناسایی سامانه‌های باد محلی کوهستانی و در نظر گرفتن جریان‌های باد غالب و بادهایی که از تندی کافی برای ایجاد تنش برای کوهنوردان و کاربران کوهستان برخوردارند و انتخاب مسیر بر مبنای آن با توجه به هر فصل در منطقه کوهستانی مورد نظر.

بادهای کوهستان در همه مقیاس‌های ناهمواری‌های پیچیده از تپه‌های کوچک تا توده‌های عظیم کوهستانی شکل می‌گیرند و مشخصه‌شان حاکم دایر تغییر جهت باد در طول شبانه‌روز است.



دمای کمتر و فشار بیشتر به سمت نواحی با دمای بیشتر و فشار کمتر می‌شود. این چرخه‌های بادی بسته هستند و بنابراین جریان نظیرشان در تراز بالاتر جهت وارون دارند.



به عنوان یک قاعده کلی، در طی روز باد فراشیب به سمت بالادست دره و از دشت به توده کوهستانی می‌وزد. در طول شب جریان فروشیب به سمت پایین دست دره و از توده کوهستانی به دشت می‌وزد. بادهای روزانه کوهستانی وقتی آسمان صاف و بادهای تراز بالا ضعیف هستند به شدیدترین سرعت می‌رسند. این بادهای به دلیل اختلاف‌های افقی دما که در طول روز در سرزمین‌های پیچیده و ناهموار شکل می‌گیرد، به وجود می‌آیند. اختلاف فشار افقی حاصله سبب وزش بادهای در سطح زمین از پهنه با

چهار سامانه باد در سامانه باد شبانه‌روزی کوهستان وجود دارد که در سطوح پائین در طول روز، هوا را به سمت توده کوهستانی و در طول شب از توده کوهستانی به مناطق پست اطراف جابجا می‌کند.

الف) سامانه باد دامنه‌ای (بادهای فراشیب و

بادهای فروشیب یا نسیم دره و نسیم کوه)، که از اختلاف افقی دمای بین هوای دیواره‌های دره و هوای بالای بخش مرکزی دره ناشی می‌شود. همانطور که از نام این باد پیدا است، محدوده وزش این باد بر روی

دامنه‌ها است. بنابراین این باد دقیقاً در مکانی می‌وزد که کوهنوردان با آن محل زیاد سروکار دارند. با توجه به اختلاف ارتفاع در هر منطقه جغرافیایی این نوع بادهای از شدت‌های متفاوتی برخوردار خواهند بود. به هر صورت وزش این بادهای، بر روی دامنه به‌طور کلی سبب شده در میان دیگر سامانه‌های شبانه‌روزی، باد کوهستان بیشترین تاثیر را بر کوهنوردان داشته باشد. به خصوص بادهای فروشیب یا نسیم کوه که با توجه به زمان شروع صعود در بسیاری از برنامه‌های کوهنوردی در ایران، می‌تواند با توجه به اینکه از جهت متفاوت به سوی کوهنوردان در حال صعود می‌وزد، تاثیر منفی بر حرکت کوهنوردان داشته باشد. این باد با توجه به اختلاف فشار محلی می‌تواند بار اضافی بر کوهنوردان در حال صعود وارد کند. هرچند می‌توان باد فراشیب یا نسیم دره را در برنامه‌های کوهنوردی، بادی همگام و مساعد به حساب آورد.

ب) سامانه بادهای امتداد دره (بادهای بالادست و پایین دست دره)، که به دلیل اختلاف دما در امتداد دره یا هوای داخل دره با هوای بالای

دشت مجاور آن شکل می‌گیرد. این گونه بادهای محلی کوهستان، در راستای مسیر اصلی دره که رودخانه یا آبراهه فصلی در آن جریان دارد، می‌وزد. بنابراین می‌تواند عمود بر دامنه به‌وزد. این مسیر وزش به خصوص با توجه به اینکه به شکل متقاطع، کوهنورد در حال صعود بر روی دامنه را مورد هجوم قرار می‌دهد، می‌تواند به‌طور بالقوه خطرناک باشد. جریان این باد با توجه به نحوه برخورد با کوهنورد و ایجاد عدم تعادل با توجه به حمل کوله، به‌ویژه در خط‌الراس‌ها و یال‌های سنگی که نیاز به استفاده از ابزار و دست‌به‌سنگ است، می‌تواند خطرناک باشد.

ج) بادهای عرضی دره، که از اختلاف دما بین هوای بالای دامنه‌ی دره و هوای بالای دامنه مقابل شکل می‌گیرد و موجب وزش بادهایی

می‌شود که به محور دره عمود هستند و به سمت دامنه‌ی که گرم‌تر است، می‌وزند. در میان بادهای شبانه‌روزی کوهستان، این باد تنها بادی است که به دلیل منشأ تباین دمایی ضعیف، از شدت کمتری برخوردار است و توان تاثیر کمتری به کوه‌نوردان دارد.

د) بادهای کوهستان-دشت: که از اختلاف افقی دما بین هوای بالای توده کوهستانی و هوای دشت‌های اطراف به وجود می‌آید و بادهای بزرگ‌مقیاسی که بالاسو یا پائین‌سوی دامنه‌های بیرونی توده کوهستان می‌وزند. گردش کوه-دشت و جریان برگشتی آن در تراز بالا، به پستی و بلندی محدود نمی‌شود، اما به لایه‌های عمیق جو بالای شیب‌های کوهستانی، منتقل می‌شود. این باد در صورتی که متأثر از شرایط اختلاف فشاری قوی باشد می‌تواند به شکل بادهای شدید، بر کارایی کوه‌نوردان تاثیر داشته باشد، باین حال، با توجه به حوزه مقیاس و وسیع نسبت به بادهای پیش‌گفته (مورد الف)، از تاثیر پذیری کمتری برخوردار است.

۲- شناسایی مسیرها و کانون‌های نفوذ سامانه‌های توفان‌زا در کوه مورد نظر و انتخاب مسیر با توجه این مسئله.

ج- بارش

۱- شناسایی مسیرهای سایه‌باران^۱ (کمتر باران گیر) در منطقه کوهستانی مورد نظر با توجه به آب‌وهوای منطقه و فصول و انتخاب مسیر مناسب بر مبنای آن.

د- پدیده

۱- شناسایی کانون‌ها و مسیرهای گردو خاک که دید افقی را کاهش می‌دهند. انتخاب مسیر امن، به‌ویژه در فصولی که با فراوانی گردو خاک بالا روبه‌رو هستیم.

۲- شناسایی کانون‌های وقوع کولاک، بوران و کانون‌های خطر خیز در جهت پیمایش‌های زمستانه.

۳- شناسایی انواع گونه‌های مه شکل گرفته در منطقه کوهستانی، مشخص کردن کانون‌ها و مسیرهای مه گیر خطرزا در فصول مختلف.

۴- شناسایی پهنه‌های برف پشته، نقاب و محل‌های ذخیره برف و کانال‌های ریزش بهمن.

جدول ۱: شناسه آب‌وهوایی کوهستان مورد نظر.

عناصر و پدیده	بارش (میلی‌متر)	میانگین دمای روزانه (سلسیوس)	میانگین دمای بیشینه (سلسیوس)	میانگین دمای کمینه (سلسیوس)	دمای بیشینه مطلق (سلسیوس)	دمای کمینه مطلق (سلسیوس)	تعداد روز برفی	تعداد روزهای بارش	تعداد روز یخبندان	میانگین سرعت باد (متر بر ثانیه)

^۱. سایه‌باران منطقه‌ای خشک در سمت بادگیر منطقه کوهستانی است (دور از باد). کوه‌ها مانع عبور سیستم‌های آب‌وهوایی باران‌زا می‌شوند و سایه خشکی را پشت آن‌ها به وجود می‌آورند.

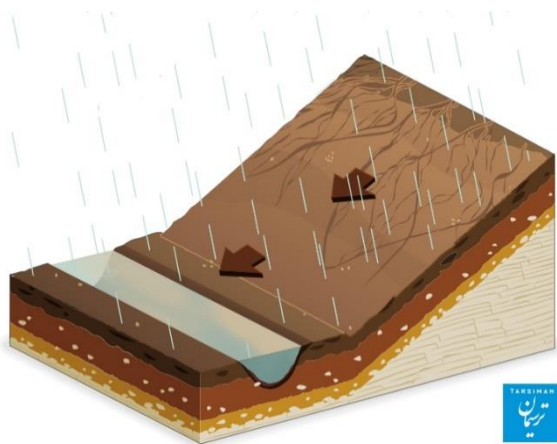
۲- مولفه‌ها و شرایط ژئومورفولوژی

۱- شناسایی و دوری از دیواره‌ها و پرتگاه‌های سنگی به ویژه آن‌ها که مستعد ریزش هستند.

۲- شناسایی و پرهیز گذر از مناطق واریزه‌ای (شن اسکی) در جهت جلوگیری از تحریک واریزه‌ها (فعال کردن فرسایش) و بروز حادثه برای کوهنوردان.

۳- شناسایی پهنه‌های برف‌گیر و یخچالی، سدها و دریاچه‌های یخچالی به دلیل مخاطره سیلاب‌های ناگهانی (GLF) که به ویژه در ساخت پناهگاه‌های کوهنوردی و مسیرهای عمده صعود اهمیت حیاتی دارد.

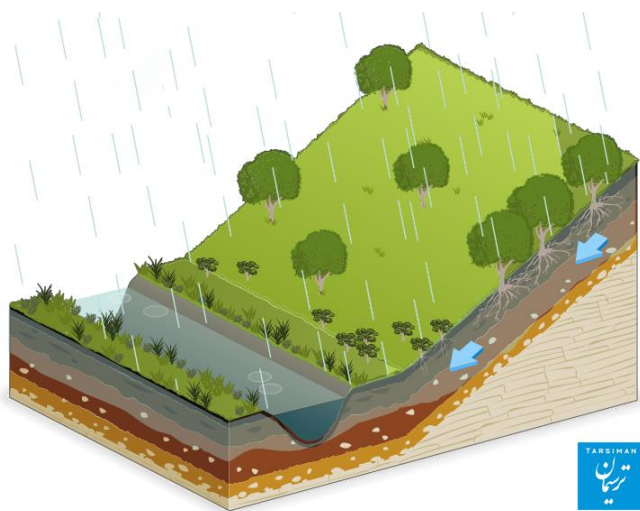
ذوب یخچال‌ها منجر به شکل‌گیری و گسترش سریع دریاچه‌های یخچالی می‌شود که سواحل آن از نهشته‌های یخرفت‌های منفصل و یخ باقیمانده ناپایدار، شکل گرفته است. دریاچه‌های یخچالی اغلب در پایکوه‌های با یخ معلق واقع شده‌اند. درحالی‌که دریاچه به پر شدن ادامه می‌دهد، توده‌های یخی از بالای دامنه کوهستان جدا شده (معمولاً به وسیله زلزله) و به درون دریاچه سقوط می‌کنند، که موج‌های حاصله از آن سد یخرفتی ناپایدار را شکسته و موجب تخلیه ناگهانی حجم عظیمی از آب می‌گردد. سیل‌های از این نوع، به عنوان سیلاب‌های ناگهانی دریاچه‌های یخچالی (GLOF) شناخته می‌شوند و پیامدهای خطرناکی هم برای جمعیت انسانی و هم برای تنوع زیستی درون این حوضه‌های آبریز دارند. سیلاب‌های ناگهانی یک پدیده طبیعی هستند، اما با توجه به تغییرات آب و هوایی ممکن است تشدید شده و منجر به تهدید شوند.



۴- شناسایی پدیده‌های ژلی فلوکسیون و سولی فلوکسیون جهت جلوگیری از تحریک آن‌ها

در مناطق کوهستانی چمنزارهای آلی به ویژه در کوهستان‌های شمالی و شمال غربی ایران که مستعد پدیده‌های ژلی فلوکسیون و سولی فلوکسیون هستند مسیرها جهت جلوگیری از تحریک این پدیده‌ها بهسازی شوند. به ویژه در فصول اوج فعالیت این پدیده‌ها، از جمله برای سولی فلوکسیون در اواخر بهار و اوایل تابستان و ژلی فلوکسیون در میانه بهار (اردیبهشت).

زمان فعالیت سولی فلوکسیون انتهای فصل بهار و تابستان است. سازوکار این پدیده به صورت پائین آمدن یک لایه گلی است که حفره‌ی انفصالی در بالای آن در پوشش مرتعی، به جای می‌ماند. در مناطقی که پوشش گیاهی متراکم است، ریشه‌های گیاهی مانع از وقوع سولی فلوکسیون می‌شود، اما اگر عوامل موثر در وقوع آن ادامه یابد، بخشی از خاک در زیر منطقه نفوذ ریشه‌ها به گل تبدیل شده و بر اثر



دخالت نیروی جاذبه، بخشی از گل در نقطه‌ای از سطح زمین بیرون می‌زند. ژلی فلوکسیون در اثنای ذوب برف‌ها از اردیبهشت تا اواسط تابستان به ویژه در دامنه‌های شمالی البرز و شرقی تالش فعال هستند. به علت پوشش یکپارچه مراتع در منطقه گیلان، این پدیده بیشتر به دلیل عدم گسست خاک، در زیر قشر خاک سطحی و به شکل غده‌های مدور ظاهر می‌شود. سطح مراتع پوشیده از این برآمدگی‌های کوچک است. چنانچه حجم تراکم گل زیاد باشد، اغلب در امتداد خطی عمود بر شیب دامنه‌ها، ریشه‌ها از هم گسسته و شیارهای مشخصی به وجود می‌آورند. این پدیده به صورت لغزش‌های کوچک مطابق و به شکل پله‌هایی ظاهر می‌شوند. در مراتع به دلیل استمرار حرکت دام‌ها از طریق لگدمال کردن به شکل تثبیت شده‌ای در آمده‌اند، اگر این پدیده در اثنای ذوب لایه سطحی زمین‌های یخ بسته، وقتی قشر یخ بسته سطحی تا عمق خاصی ذوب شود و به گل روانی تبدیل شود در حالیکه لایه زیرین هنوز یخ بسته است شکل گیرد آن را ژلی فلوکسیون می‌نامند. این حالت گل‌آلود زیر چمن، به ویژه در کوهنوردی در اوایل بهار در مناطق مرتعی گیلان به صورت مشخصی در هنگام پیاده‌روی احساس می‌شود.

۵- شناسایی و دوری از پهنه‌های لغزشی، در جهت کاهش میزان فرسایش.

۶- بهسازی مسیر در مناطقی که پوشش خاک سطحی از بین رفته و رخنمون سنگی مشاهده شده است.

۳- مولفه‌ها و ملاحظات مسیر از نظر طبیعت‌گردی و کوهنوردی

۱- آبادی‌ها و مراکز خدماتی مسیر:

- تعیین و ایجاد مراکزی برای تهیه مایحتاج کوهنوردی یا محصولات محلی
- تعیین و ایجاد محل‌های برای اسکان موقت و دائمی.

راهکار:

خانه بوم گردی، روستا، پناهگاه موقتی الزامی درطول مسیر

- مشخص کردن مکان‌های دارای پوشش تلفن همراه
- شناسایی و معرفی راهنمایان محلی و رسمی

جدول ۲: راهنمایان محلی و رسمی.

شماره	نام و نام خانوادگی	محل جغرافیایی	راه‌های تماس

- ایجاد امکانات امدادسانی
 - انتخاب مکان فتوسل جهت شارژ احتمالی وسایل برقی
- #### ۲- شناسایی و معرفی چشمه‌ها و محل‌های برداشت آب

۲- مشخص کردن نوع مسیر از لحاظ:

- درجه سختی فنی
- شیب مسیر
- مدت زمان تقریبی و مسافت صعود مسیر

۴- مولفه‌ها و شرایط مخاطره‌های طبیعی

- #### ۱- در صورت وجود باد فون (باد گرم) در منطقه کوهستانی مورد نظر، ترجیحاً مسیر انتخابی در صورت وجود گونه‌های جنگلی، جهت جلوگیری از آتش‌سوزی جنگل به دلیل پوشش برگ کف جنگل، از مراتع صورت گیرد.

گرم‌باد وزش هوای خشک و گرمی است که تحت شرایطی خاص در دامنه پشت به باد کوه‌ها ایجاد می‌شود. زمانی که در دامنه رو به باد، هوای مرطوب به سمت قله کوه‌ها صعود می‌کند، در صورت داشتن رطوبت کافی، اشباع شده و پس از تشکیل ابر و ریزش جوی رطوبت خود را از

دست داده، خشک می‌شود و با گذر از عرض کوهستان در دامنه پشت به باد، به طرف ته دره یا دشت نزول می‌کند. بنابراین در نتیجه نزول هوا به صورت بی‌دررو خشک، هوای نزولی گرم‌تر و خشک‌تر از هوای اولیه در دامنه رو به باد خواهد بود. چون وضعیت‌های منطقه‌ای منجر به شکل‌گیری اینگونه بادهای می‌شوند این بادهای عمدتاً به وسیله مردم بومی شناسائی و نام‌گذاری شده‌اند. مانند «فون» در آلپ، «چینوک» در راک، «کانتبری نور ویستر» در نیوزلند، «برگ» در آفریقای جنوبی، باد «زوندا» در آند، سانتا‌آنا در کوه‌های جنوب کالیفرنیا.

۲- شناسایی کانال‌های عبور سیلاب و پهنه‌های سیل‌خیز در منطقه کوهستانی.

بخش دوم
ملاحظات رفتاری و بوم‌شناختی

۱- عدم استفاده از لباس و تجهیزات با رنگ داغ

- برخی از گونه‌های حیات وحش خصوصاً پرندگان رنگ‌ها را می‌بینند (حتی با توان تفکیک بالاتر از انسان) و تنوع رنگی پرندگان جهت جلب توجه جنس مخالف ناشی از این جنبه تکاملی هست. از این رو پوشیدن لباس‌هایی با رنگ‌های داغ مانند قرمز، نارنجی و زرد سبب جلب توجه شده و نهایتاً تغییر رفتار جانوران در کوتاه و بلندمدت می‌شود. لذا حتی‌الامکان در فصل جفت‌گیری حیوانات از لباس‌هایی به رنگ سرد و اکروماتیک استفاده شود. هرچند در صعودهای کوه‌نوردی در مناطق برف‌گیر استفاده از لباس‌هایی با رنگ داغ، اجتناب‌ناپذیر است.

۲- به جا نگذاشتن اشیاء در طبیعت

- Neophobia , Neophilia به ترتیب به معنای جذب به اشیاء جدید و ترس از اشیاء جدید می‌باشد که عموماً در حیات وحش دیده می‌شود. وجود هرگونه وسیله و شیئی جدید اعم از خودرو، چادر کوه‌نوردی، نایلون (خصوصاً رنگی) بطری آب معدنی، پاکت سیگار و... سبب جلب توجه برخی گونه‌ها می‌شود و برعکس وجود برخی اشیاء سبب ترس بعضی از حیوانات و دوری آن‌ها می‌شود. از این‌رو دور ریز یا باقی گذاشتن هر نوع وسیله جدیدی در طبیعت، بر رفتار گونه‌ها اثر می‌گذارد.

۲- دور ریختن مواد غذایی در طبیعت

- دور ریختن غذا با هدف تامین غذای حیوانات در کوهستان اشتباه است. زیرا حیوانات وحشی به واسطه برخورداری از بقایای غذای دور ریخته شده به این نوع روش تغذیه عادت کرده و در بلندمدت رفتار یک جمعیت حیات وحش تغییر می‌یابد. مراجعه مکرر حیواناتی مانند خرس، گراز، روباه یا شغال و... به سمت چادر یا محل اطراق کوه‌نوردان که عمدتاً ناشی از جستجو برای غذا است می‌تواند علاوه بر تغییر رفتار عواقب خطرناکی را در مواجهه حیات وحش با مردم (کوه‌نورد، گردشگر و بومی) به وجود آورد. ولی می‌توان از بقایای غذایی برای حیوانات اهلی استفاده کرد.

۳- عدم استفاده از عطر، ادکلن و مواد آرایشی

برخی حیوانات از جمله خرس، گراز، مرال به شدت نسبت به بو حساس هستند لذا استفاده از عطر ادکلن و مواد آرایشی در زیستگاه‌های بکر سبب جلب توجه آن‌ها شده که گاهی ترس و جلب توجه این حیوانات را به دنبال دارد. خصوصاً حرکت در خط‌الراس‌ها به واسطه وزش باد بیشتر به انتشار این مواد کمک می‌کند و یا در روزهای گرم در مناطق جنگلی ماندگاری این بو بیشتر می‌شود.

۴- اجتناب از سروصدا

گونه‌های جانوری وحشی بنا به روند تکامل و شرایط زیستگاهی خود در برخی حواس بسیار قوی هستند مانند حس بینایی در پرندگان شکاری یا بویایی در خرس و گراز و یا شنوایی در مرال و شوکا. ماهیت زندگی جانورانی که در زیستگاه‌های متراکم (از پوشش گیاهی) زندگی می‌کنند و قادر به استفاده حداکثر از حس بینایی نیستند به ناچار از حس شنوایی خود برای بقا استفاده می‌کنند و کوچک‌ترین صدا برای جانورانی مانند مرال و شوکا قابل درک است. از این‌رو رعایت حداکثر سکوت در چنین زیستگاه‌های به حفظ جمعیت این گونه‌ها در محل زیستگاه کمک می‌کند. بنابراین ترجیحاً و در صورت امکان باید از حرکت روی خط‌الراس‌ها پرهیز کرده و حتی‌الامکان چند متر پایین‌تر از خط‌الراس حرکت کرد.

۵- محدود کردن استفاده از موبایل و اینترنت در کوهستان

چشم انسان قادر به دیدن طیف نور مرئی است ولی بسیاری جانوران علاوه بر آن قادر هستند امواج ماورای بنفش، مادون قرمز و حتی رادیویی را حس و درک کنند. از این رو استفاده از موبایل و اینترنت در بلندمدت بر پراکنش جانوران امتداد مسیر و محل اقامت، تاثیر منفی می گذارد. عدم حضور خفاش ها در سال های اخیر در محیط های شهری عمدتاً از فعالیت امواج و پارازیت ها است.

۶- جلوگیری از انتشار گیاهان غیر بومی

گونه های بومی (جانوری یا گیاهی) به گونه هایی اطلاق می شود که مراحل تکامل خود را در زیستگاه سپری کرده اند و نسبت به پارامترهای محیطی (فیزیکی، شیمیایی و زیستی) سازگار شده اند. ورود گونه های غیربومی می تواند در رقابت با گونه های بومی توان رشد و انتشار بالاتری داشته باشد و در بلندمدت با حذف گونه های بومی، جانشین آن ها شود. پیامد این امر از نظر اقتصادی، زیستی، بیماری زایی و... بسیار حائز اهمیت است (مانند آذولا و سنبل آبی) از این رو تدابیر سختی برای جلوگیری از انتشار گونه های بومی، اتخاذ می شود.

فعالیت های کوهنوردی از چندراه می تواند سبب انتشار این گونه ها شود:

۱-۶- انتشار بذر و هسته گیاهان: هسته، بذر و یا اندام های زایای میوه های مصرف شده توسط کوهنوردان در طول مسیر و یا در محل اقامت می تواند در بلندمدت سبب انتشار آن ها شود.

۲-۶- انتقال بذر از طریق کفش و وسایل کوهنوردی: کوهنوردانی که به مناطق مختلف می روند احتمال انتقال بذر گیاهان مناطق مختلف کشور از طریق کفش، عصا، کوله، چادر و... وجود دارد. از این رو ضد عفونی کردن کفش و البسه (مثل استفاده از کلر) همانند ورود به دامداری ها و مرغداری ها، الزامی است. لازم به ذکر است اتخاذ این روش در ورود به پارک های ملی امری الزامی است.

۳-۶- رهاسازی حیوانات در طبیعت: نگهداری حیوانات در منزل در بلندمدت برای بسیاری از افراد دشوار می شود، از این رو رهاسازی آن ها در مکان های طبیعی (مثل ماهی و لاک پشت در تالاب و رودخانه، یا پرندگان در مناطق جنگلی و ..) ظاهراً به عنوان یک راه حل مناسب تلقی می شود. ولی انتشار این گونه ها در اکوسیستم های طبیعی بسیار خطرناک است و می تواند سبب انتشار سریع و وسیع آن ها شده و یا منجر به تولید مثل با گونه های بومی شده و تغییرات ژنتیکی را به همراه داشته باشد.

۷- تطابق فعالیت های کوهنوردی با رفتارهای زیستی حیات وحش

رفتار، یکی از مهمترین وجوه تمایز حیات وحش با سایر زیستمدان است. گونه های حیات وحش در هر رده ای (پستاندار، پرنده و...) در طول سال رفتارهای زیستی مختلفی به شرح زیر از خود به نمایش می گذارند:

- لانه سازی
- جفت یابی
- مستی و جفت گیری
- تخم گذاری
- خوابیدن روی تخم
- تولد تولد
- تولد جوجه ها، تغذیه و نگهداری

0 خروج توله‌ها از لانه

0 زمستان خوابی

0 مهاجرت

0 تغذیه

0 حفظ قلمرو

بروز هر یک از رفتارها بسته به نوع گونه، فرق می‌کند. از این رو رعایت نکات لازم برای جلوگیری از تغییر چنین رفتارهای در فعالیتهای کوهنوردی بسیار ضروری است و لازمه این امر آگاهی از رفتار زیستی گونه‌های بارز می‌باشد تا به تفکیک ماه‌های سال، تقویم زمانی مشخصی، وجود داشته باشد.

جدول ۳: جدول رفتار زیستی و فنولوژی.

۸- حفاظت از گونه‌های گیاهی و جانوری بارز

اکوسیستم‌های کوهستانی زیستگاه بسیاری از گونه‌ها است. ارزش و عملکرد گونه‌ها یکسان نیست، از بین گونه‌های جانوری مختلف برخی اندمیک^۲، نادر^۳، رلیک^۴، کلیدی^۵، پرچم^۶، در خطر انقراض^۷ و .. می‌باشند. از این رو اولویت بندی به منظور حفاظت از گونه‌های بارز، ضروری است و لازم به ذکر است برخی از فعالیتهای کوهنوردی در تضاد با اصول حفاظت است. در منطقه مطالعاتی (اینجا درفک) کبک دری و سیاهگوش وابستگی مستقیم به مناطق مرتفع کوهستانی و صخره‌ای دارند و گونه‌های مرال و شوکا در مسیر صعود جنگلی و ماهی خال قرمز در رودخانه‌ها از آسیب‌پذیری بیشتری، برخوردار هستند. در بین گونه‌های گیاهی هم گونه‌های ارس، زربین و سرخدار در محدوده مطالعاتی آسیب‌پذیر هستند.

به منظور حفاظت از این گونه‌ها و زیستگاه‌ها و رویشگاه‌ها رویکردها و راهبردهای مختلفی وجود دارد که مهمترین آن‌ها عبارتند از:

– شناسایی محدوده پراکنش گونه‌های فوق و ایجاد کمترین تداخل فعالیتهای کوهنوردی در این محدوده‌ها

^۲ . گونه‌هایی هستند که انتشار محدودی دارند و محدوده پراکنش آن‌ها می‌تواند در یک زیستگاه کوچک، یک استان و یا حداکثر یک کشور باشد.

^۳ . به گونه‌هایی اطلاق می‌گردد که دارای جمعیت کمی بوده و هستند و در زیستگاه‌های محدودی دیده می‌شوند.

^۴ . گونه‌های رلیک یا باستانی بازمانده تاریخ تکامل طبیعی زمین بشمار می‌روند و در طول زمان با سازگار شدن در برابر تغییرات محیطی به رشد و تولیدمثل و بقا خود ادامه داده‌اند.

^۵ . گونه‌هایی هستند که نقش مهمی در کارکردهای اکوسیستم‌ها و خود نگهداری آن‌ها ایفا می‌کنند. حفاظت از این گونه‌های در ثبات و تضمین موجودیت اکوسیستم‌ها بسیار اساسی است.

^۶ گونه‌هایی که در راس هرم اکولوژیک قرار می‌گیرند، عموماً جثه بزرگی دارند و به دلیل نقش خود در اکوسیستم تضمینی برای حفظ هرم و ثبات اکوسیستم هستند.

^۷ . این گونه‌ها به دلایلی همچون شکار، تخریب و تجزیه زیستگاه، آلودگی، معرفی و ورود گونه‌های غیر بومی و مهاجم در خطر انقراض قرار دارند.

- شناسایی کریدورهای مهاجرتی گونه‌های فوق و عدم قطع ارتباط این کریدورها و همچنین عدم ایجاد سازه
- افزایش آگاهی عمومی کوهنوردان در خصوص گونه‌های فوق از طریق نصب تابلو، تهیه و توزیع بروشور بین کوهنوردان.
- ایجاد حداقل منابع آلاینده (آب، خاک، صدا و ...) به منظور حفظ امنیت زیستگاه.
- عدم تخریب و تغییر زیستگاه و رویشگاه.
- کنترل تردد در زیستگاه گونه‌ها به منظور عدم تغییر در رفتار زیستی گونه‌ها.
- ممانعت از قطع درختان مذکور.

۹- کنترل تردد وسایل نقلیه در مناطق کوهستانی

تردد وسایل نقلیه موتوری علاوه بر افزایش فرسایش خاک، به واسطه تولید صدا و انتشار آلاینده‌های هوا می‌تواند بر گونه‌های گیاهی و جانوری اثر بگذارد به طوری که آلودگی صوتی ناشی از فعالیت موتور وسایل نقلیه یا برخورد لاستیک با زمین یا اصطکاک هوا می‌تواند در فصل زادآوری موفقیت زادآوری برخی گونه‌ها از جمله پرندگان را تحت تاثیر قرار دهد همچنین گل‌سنگ‌ها در اثر انتشار گاز دی‌اکسید گوگرد از بین می‌روند. نور چراغ وسایل نقلیه در اثر کثرت تردد سبب جذب خزندگانی مانند لاک‌پشت (دریایی) و برخی دوزیستان می‌شوند و عموماً حشرات در شب جذب منبع نور می‌شوند. تردد در جاده‌های جنگلی یا مناطق علفزاری باعث تکه‌تکه شدن زیستگاه‌ها شده و باز خورد منفی جانوران به این مناطق محرز، است.

۱۰- کنترل ضوابط ایجاد سازه در محیط

ایجاد سازه (عموماً ابنیه) با ایجاد سروصدا همراه می‌باشد که می‌تواند در فصل زادآوری روی گونه‌هایی همچون پرندگان اثر بگذارد. جنس سازه‌ها (پناهگاه، سرویس بهداشتی، تابلوها و ...) باید از جنس محیط باشند (در جنگل چوب و در مناطق مرتفع از سنگ یا خشت و گل و ..) تا علاوه بر رعایت بافت منظر، استتار نیز صورت پذیرد و اثرات بصری آن‌ها کاهش یابد. رنگ‌های سرد (سبز، قهوه‌ای، طوسی) تطابق بیشتری با محیط دارند. همچنین نور شبانه چادرهای اقامتی یا استفاده مکرر از چراغ قوه‌های قوی و نورافکن‌ها در بلندمدت بر رفتار جانوران، اثر می‌گذارد.

۱۱- مدیریت پسماند و پساب

پسماند و پساب انسانی علاوه بر احتمال افزایش بروز آلودگی می‌تواند مورد استفاده حیات‌وحش قرار گیرد از این رو اجتناب از دور ریختن پسماندهای جامد، مواد مغذی، مواد نفتی و روغنی و یا سمی الزامی است و برای فاضلاب انسانی احداث چاه جاذب یا سپتینک، ضروری است. پرهیز از نزدیکی با لاشه حیوانات مرده در مناطق بکر، الزامی است زیرا همیشه حیواناتی مانند کفتار، خرس و ... می‌توانند در کمین برای تغذیه از آن‌ها باشند.

۱۲- کنترل کمی و کیفی آب

آب چشمه‌ها برای حیات وحش در محدوده گستره خانگی زیستگاه بسیار حیاتی است و پراکنش بسیاری از گونه‌های جانوری خصوصاً سم‌داران به پراکنش چشمه‌ها بستگی دارد از این رو استفاده دائمی از چشمه‌ها، یا ایجاد سازه در آن‌ها (مثلاً دیواره بتنی) یا نصب شیرآب و ... می‌تواند سبب ایجاد محدودیت استفاده برای حیات‌وحش شود حتی بوی البسه، وسایل و بدن افراد در چشمه‌ها سبب دوری حیات‌وحش و

ایجاد حس ناامنی می‌شود، از این‌رو شناسایی چشمه‌هایی که کمترین تضاد کاربری یا استفاده بین انسان و حیات‌وحش وجود دارد باید در اولویت قرار گیرد. ساخت سرویس بهداشتی در بالادست چشمه، تالاب یا منبع آبی قابل شرب ممنوع و رعایت حریم کمی و کیفی رودخانه‌ها طبق مصوبه وزارت نیرو، الزامی است.

بخش سوم
طراحی ، تفسیر و اجراء
در مناطق کوهستانی

بررسی‌های آماری و میدانی در خصوص ورود گردشگران به کوهپایه‌ها و مناطق کوهستانی نشان‌دهنده این واقعیت است که خیل عظیمی از مردم شهرنشین به علل مختلف رو به کوهستان‌ها آورده‌اند، هجوم جمعیت به کوهستان با توجه به عدم زیر ساخت‌های گردشگری و نداشتن آموزش این‌گونه افراد باعث شده شاهد تخریب‌های زیادی بر پیکره محیط‌زیست کوهستان باشیم. از آنجا که محیط‌زیست کشورمان به‌لحاظ تنوع گوناگون دارای ظرفیت‌های بهره‌برداری متفاوتی نیز است، بنابراین نمی‌توان بدون شناخت توان و ظرفیت‌های محیط و بدون بررسی و برنامه‌ریزی هماهنگ با محیط به بهره‌برداری از کوهستان‌ها پردازیم. برای بهره‌برداری مسئولانه از کوهستان‌ها و جلوگیری از حوادث موجب به جرح و فوت افراد بی‌تجربه در کوه‌ها و همچنین جلوگیری از تخریب بیشتر محیط‌زیست و توسعه پایدار کوهستان نیازمند برنامه ریزی، طراحی و اجرای کارهای عملیاتی ماندگار در کوه‌ها هستیم.

۱- طراحی

✓ مفاهیم و مبانی طراحی

از دیدگاه زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی، کوهستان یکی از واحدهای مهم سطح زمین هستند که بسیاری از آنان منشاء تکتونیک دارند و بر اثر برخورد پوسته‌های سطحی کره زمین (قاره‌ها) ایجاد شده‌اند. در مناطق کوهستانی در نظر گرفتن منشاء بالادست کوهستان که شامل شرایط مناسب آب‌وهوایی، پوشش گیاهی مناسب، منابع آب پایدار و... است بسیار اهمیت دارد. این شرایط در هر فصل چه تابستان و چه زمستان در پایین دست که مقصد این سیستم طبیعی است، نمایان بوده و قابل لمس است.

شرایط محیطی در پایین‌دست نیز، نسبت به بالادست از کیفیت کمتری برخوردار است. لازم به ذکر است که باید میان بالادست و پایین‌دست کوهستان، تعادل ایجاد کرد تا از فشار به کوهستان به عنوان فضایی طبیعی و پویا جلوگیری شود. طراحی در پایین‌دست و حفاظت در بالادست می‌تواند ما را در رسیدن به تعادل در کوهستان یاری کند.

ایجاد تعادل بین حفاظت و استفاده گردشگری، دشوارترین مسئله در برنامه‌ریزی و طراحی کوهستان‌ها به شمار می‌رود. زیرا برهم خوردن تعادل طبیعی در کوهستان، حتی در یک محدوده کوچک، اثر خود را بر روی دیگر نقاط هم‌جوار نیز خواهد گذاشت.

خاص بودن شرایط آب‌وهوایی و محیطی و خصوصیات فیزیکی و ساختار کلی محیط کوهستان در هر منطقه، طراحی را به سمت طراحی بر پایه‌های اکولوژیک (بوم‌شناسی)، سوق می‌دهد، حفظ میراث طبیعی، منابع پایه و خصوصیات طبیعی از مهم‌ترین مواردی است که می‌باید در نظر گرفته شود. بنابراین طراحی منظر پایدار بر مبنای رعایت اصول اکولوژیکی (بوم‌شناسی) و زیبایی‌شناختی امکان‌پذیر می‌شود. این نگرش نقش طراحی منظر پایدار و طراحی محیط را در ایجاد تعادل بین تقاضای استفاده از محیط و توان اکولوژیک (بوم‌شناسی) مشخص‌تر می‌کند.

✓ اهداف کلی طراحی

- ۱- حفظ و احیای ارزش‌های طبیعی و زیستی کوهستان
- ۲- ارتقای کیفیت کوهنوردی در سطح جامعه
- ۳- گسترش امکانات پناهگاه و جان‌پناه در پایین‌دست
- ۴- ارائه راه‌کارهای حفاظت کوهنوردان در بالادست
- ۵- مکان‌یابی نقاط امن جهت استقرار اضطراری (شب‌مانی موقت) و اعزام بالگرد
- ۶- ...

✓ روش‌های برداشت اطلاعات

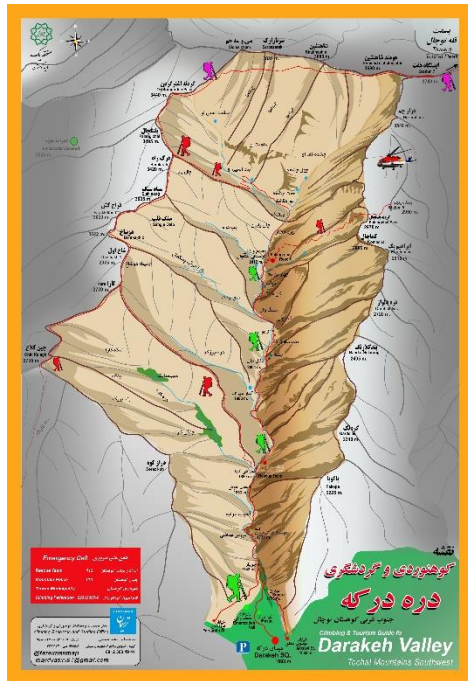
- جمع‌آوری اطلاعات اسنادی (کتابخانه‌ای، مقاله، پایان‌نامه، اطلاعات GPS و...)
- جمع‌آوری اطلاعات میدانی و برداشت‌های بومی هر منطقه (مسیرهای بومی و لوکال گایدها)
- حضور و مصاحبه مستقیم با افراد با تجربه و ذی‌صلاح منطقه در خصوص برداشت‌های اطلاعاتی
- بررسی و تحلیل اطلاعات مهمی چون آب‌وهوا، پوشش گیاهی، هیدرولوژی و ...
- ترسیم و تفسیر اطلاعات پایه منطبق با داده‌های راهنماهای محلی منطقه
- ...

✓ تحلیل اطلاعات گردآوری

بعد از جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و میدانی لازم است این اطلاعات دسته‌بندی شده و در زیرشاخه‌های گردشگری، طبیعت‌گردی، زمین‌گردشگری، ورزشی و... ذخیره و نکات مثبت و منفی آن‌ها مورد ارزش‌گذاری و ارزیابی قرار گیرد.

✓ نتیجه‌گیری – فرآیند طراحی

با توجه به اطلاعات بدست آمده و میزان شناخت هر منطقه از لحاظ مرفولوژی، زمین شناسی، خاک شناسی، آب و هوایی، منابع آبی، منابع زیستی و... می توان بعد از ارزیابی کامل حاصل کار را در پهنه بندی های متفاوت و مخصوص به خود جمع آوری و در نقشه های ساده و خلاصه شده GIS، توپوگرافی، شماتیک، تابلوهای تفسیری و... ثبت تا مورد بهره برداری و استفاده عموم قرار گیرد.



فرایندهای طراحی های کوهستان از نظر منظر محیط و دید زیبایی شناسی دارای چندین ویژگی: ساده بودن/ خوانا بودن/ اندازه کوچک و متریال مناسب است.

- ساده بودن از لحاظ فرم سازه، نوع حروف، آیکون های تصویری و...
- خوانا بودن از لحاظ دید بصری، مکان نصب مناسب، رنگ زمینه، متن کوتاه و...
- دارا بودن اطلاعات دقیق محل نصب، ارتفاع، مسافت، تعداد و ...
- اندازه و سایز کوچک در محیط (حداقل دید ۲۵۰ متر)، زاویه شیب و ارتفاع مناسب و...
- متریال همگام با محیط و پایدار در شرایط جوی (جلوگیری از متریال ها و رنگ های فاسدشدنی)
- و



۲- اجرای کارهای عملیاتی ماندگار

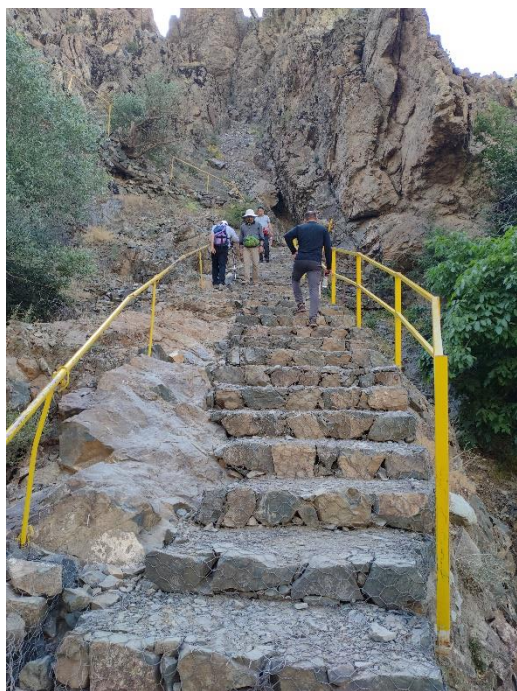
فعالیت‌ها و فرایندهای انجام‌پذیر جهت تحقق دستیابی به مسیر(های) پاک، ایمن و سازگار با فعالیت‌های کوه‌نوردی را می‌توان در دودسته تقسیم‌بندی کرد:

۱- فعالیت‌های مبتنی بر احداث تاسیسات و نصب تسهیلات شامل:

- حفاظ‌گذاری مناطق پرخطر
- نصب تابلوهای تفسیری (راهنما، هشدار دهنده)
- پناهگاه چوبی (به ابعاد تقریبی ۵*۵ مترمربع) جهت توقف کوتاه‌مدت به عنوان سایبان در تابستان و زمستان که می‌تواند مسقف یا بدون سقف باشد)
- سرویس بهداشتی
- چندین نیمکت در طول مسیر (چوبی در جنگل و سنگی در بالاتر از حد رویش درخت)
- سطل زباله
- اجاق
- فوتوسل (جهت شارژ موبایل، باتری و ..)

۲- فعالیت‌های اطلاع‌رسانی و آموزشی از طریق:

- نصب تابلو. تابلوها در جنگل (چوبی) و بالاتر از حد رویش درخت (حکاکی روی سنگ). تابلوها می‌توانند هم تفسیری و هم هشداردهنده باشند. در تابلوهای هشدار مضامین بازدارندگی: آتش‌سوزی، عدم قطع درخت و بوته و... می‌تواند باشد.
- چاپ بروشور
- ایجاد سایت و اپلیکشن
- به‌کارگیری افراد محلی به عنوان راهنما
- معرفی گونه‌های گیاهی و جانوری بارز منطقه
- معرفی جاذبه‌های انسانی (اماکن تاریخی، مذهبی، باستانی و فرهنگی)
- معرفی جاذبه‌ای طبیعی منطقه
- معرفی ویژگی‌های جمعیتی و فرهنگی روستاهای منطقه
- معرفی منازل در روستاهای نزدیک هر مسیر جهت اقامت شبانه و تامین غذا با هدف بهبود وضعیت معیشتی بومیان
- معرفی اثرات منفی گردشگری کوهستان



- معرفی موارد ایمنی و زیست‌محیطی مسیر

اجرا در مناطق کوهستانی کاری بس دشوار، زمان‌بر و پرهزینه است، چرا که جنسیت زمین، آب‌وهوای کوهستان، ارتفاع غالب منطقه، استقرار نیروها در منطقه و همچنین ساعت کار بسیار در اجرا موثر هستند.

به‌طور کلی بعد از مراحل طراحی و شروع عملیات، اجرای کار در پنج مرحله صورت می‌گیرد که:

۱- تهیه متریال‌های لازم و

۲- انتقال طرح بر روی متریال شامل چاپ، مونتاژ و ...

۳- حمل و نقل و تهیه مواد اولیه تا محل کار و

۴- نصب در منطقه پایین‌دست (روستاها، کوهپایه‌ها و ...)

۵- نصب در منطقه بالادست (یال‌ها، خط‌الراس‌ها و ...)



جهت ارائه شیوه‌نامه مسیر سبز کوهستان، در دو ماه اخیر تعداد ۶ جلسه چند ساعته جهت نیل به اهداف شکل گرفته است. علاوه بر این گروهی در فضای مجازی جهت تسهیل در نظرخواهی و هم‌افزایی تشکیل شد، که در بسیاری موارد تبادل نظر در این بخش انجام گرفت. شیوه عمل بدین گونه است که تمامی متخصصین شرایط، مولفه‌ها و پیشنهادات خود را آماده کرده، در اختیار دیگر اعضا قرار داده و سپس، در جلسه‌های هم‌افزایی، افراد نسبت به هر بند این شیوه‌نامه تبادل نظر کرده، اصلاحات، انتقادات و پیشنهادات خود را اعلام کرده، و در صورت رای اکثریت اعضا، این موارد اعمال می‌شود.



تهیه‌کنندگان (به ترتیب حروف الفبا)

عبدالله اشتری	* کارشناس کوهستان و مدرس بهمن
فرشته تالش انسان دوست	* کارشناس علوم اجتماعی
دکتر رضا خوشرفتار	* کارشناس ژئومورفولوژی
دکتر محمددهدار درگاهی	* کارشناس محیط‌زیست
علیرضا صدری	* مربی و کارشناس کوه‌نوردی
نیما فریدمجتهدی	* کارشناس جغرافیا و آب‌وهوا
مصطفی قامتی	* مدرس کوه‌نوردی و رئیس هیئت کوه‌نوردی و صعودهای ورزشی استان گیلان
دکتر سمانه نگاه	* کارشناس هواشناسی
مجید یاسینی	* کوه‌نورد، طراح و مجری مسیرهای کوهستان