

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی
جمهوری اسلامی ایران

کارگروه حفظ محیط کوهستان
جزوه آموزشی حفظ محیط کوهستان

ویرایش پاییز ۹۷



کَل حامی ایرانی

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

I. R. Iran Mountaineering & Sport Climbing Federation
Supports

IRANIAN WILD GOAT (KAL)

پیشگفتار

امروزه اهمیت حفاظت از محیط کوهستان به عنوان یکی از حساس‌ترین اکوسیستم‌های موجود بر روی کره‌ی خاکی، تا جایی است که در بسیاری از کشورها قوانین و رهیافت‌های ویژه‌ای در راستای آن در نظر گرفته شده است. در این میان جامعه‌ی کوهنوردی رو به رشد ما در زمینه‌ی محیط‌زیست بیش از هر چیز نیازمند آموزش و آگاه‌سازی است. با وجود منابع علمی مختلف از جمله انواع سایت‌ها و فایل‌های اینترنتی، همچنان می‌توان از (کتاب) به عنوان یک منبع قابل اعتماد مخاطب با دسترسی آسان و بدون محدودیت نام برد که تنها شرط استفاده از آن، توانایی خواندن است. امید داریم تهیه و تدوین کتاب حفظ محیط کوهستان که حاصل تلاش چندین ساله و استفاده تجربیات و جدیدترین اطلاعات محیط‌زیستی موجود در عرصه کوهستان است، بتواند گامی در پیشبرد انتقال اطلاعات و آموزش محیط‌زیست و گسترش رفتار حفظ محیط کوهستان‌ها در جامعه کوهنوردی باشد. بدیهی است در زمینه محیط‌زیست، سخن برای گفتن بسیار است، به همین دلیل در تهیه این کتاب سعی شده است تا مهم‌ترین سرفصل‌ها و عناوین مرتبط با معرفی و حفظ محیط کوهستان گنجانده شود. در انتها جا دارد صمیمانه از تلاش همکار و هم‌نورد عزیز آقای مسعود فرحبخش در جمع‌آوری و تکمیل مطالب این اثر تشکر نمایم.

با سپاس

امین معین

رئیس کمیته حفظ محیط کوهستان فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی ج.ا.ا

عضو کمیسیون حفظ محیط کوهستان فدراسیون جهانی کوهنوردی UIAA

فصل اول

مفاهیم ابتدایی

در این جزوه آموزشی برخی تعاریف و اصطلاحات دائماً تکرار می‌شوند، بنابراین در فصل اول همه-ی این تعاریف اصلی به جهت درک درست و بهتر از مبانی و مفاهیم بازگو می‌شود. تعاریفی که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهد شد قسمتی از تعاریف و اصطلاحات پایه‌ی محیط زیست، گردشگری و کوهنوردی است که شناخت آن‌ها می‌تواند دید بهتری نسبت به اهمیت موضوع حفاظت از کوهستان به کوهنوردان و طبیعت‌گردان بدهد.

محیط زیست:

محیط زیست به همه محیط‌هایی که در آن‌ها زندگی جریان دارد، گفته می‌شود. مجموعه‌ای از عوامل فیزیکی خارجی و موجودات زنده که با هم در کنش هستند محیط زیست را تشکیل می‌دهند و بر رشد و نمو و رفتار موجودات تاثیر می‌گذارند.

امروزه این تعریف غالباً به انسان و فعالیت‌های او مرتبط می‌شود و می‌توان محیط زیست را مجموعه‌ای از عوامل طبیعی کره‌ی زمین همچون آب، اتمسفر، صخره، گیاهان و غیره، که انسان را احاطه می‌کنند خلاصه کرد.

تفاوت محیط زیست با طبیعت در این است که تعریف طبیعت شامل مجموعه عوامل طبیعی، زیستی و غیر زیستی می‌شود که منحصرأدر نظر گرفته می‌شوند، در حالی که عبارت محیط زیست با توجه به برهم‌کنش‌های میان انسان و طبیعت و از دیدگاه وی توصیف شده‌است.

اکوسیستم:

اکوسیستم^۱ یا بوم سازگان مجموعه جانداران یک محیط به همراه کلیه عوامل و تشکیل دهنده‌های آن محیط است. بنابراین بطور خلاصه اکوسیستم را می‌توان با عبارت محیط و موجودات زنده آن تعریف کرد. این واژه از دو کلمه Endogical و System تشکیل یافته است که به معنای مجموعه موجودات زنده و محیط‌زندگی آن‌ها می‌باشد. هر موجود زنده به تنهایی یک سیستم یا مجموعه منظم است. موجودات زنده در کنار هم، اجتماع^۲ را تشکیل می‌دهند و اجتماعی از موجودات زنده در کنار عوامل محیطی مانند هوا، آب، نور و... یک مجموعه بزرگ‌تر را تشکیل می‌دهند که به آن اکوسیستم گفته می‌شود.

¹Ecosystem
²Community



اجزای یک اکوسیستم شامل گیاه، آب، حیوان و سایر عناصر طبیعی

زیست بوم:

در یک تعریف ساده می‌توان زیست بوم¹ را به مجموعه‌ای از اکوسیستم‌های بزرگ در مقیاسی جهانی تشبیه کرد. زیست‌بوم به مناطق زندگی تمام گیاهان، حیوانات و سایر موجودات با شرایط طبیعی محیط در یک منطقه ویژه گفته می‌شود. یک زیست‌بوم با انواع حیات جانوری مشخص با توجه به موقعیت، شرایط آب و هوایی، عرض جغرافیایی و ارتفاع تعیین می‌شود.

یک زیست‌بوم از اکوسیستم‌های زیادی با جمعیت محدودی از گیاهان و جانوران به همراه شرایط محیط زندگی‌شان ساخته شده‌است در حالی که مرزهای یک زیست بوم بوسیله آب و هوا تعیین شده است.

به دلیل تنوع آب، هوا، خاک، ارتفاع، جنس زمین و عرض جغرافیایی زیست بوم‌های گوناگونی در سطح زمین به وجود آمده است. زیست بوم‌ها مناطق عمده و وسیعی می‌باشند که با پوشش گیاهی و جانوری خاصی مشخص می‌شوند. مرز زیست‌بوم‌ها تقریبی است و ممکن است در برخی نواحی نامنظم و یا با دخالت انسان تغییر یافته باشد. آب و هوای هر زیست بوم مشخص می‌کند که چه نوع جاندارانی به طور دائم در آن زندگی می‌کنند. هر زیست بوم معمولاً بخش‌هایی از چند قاره را در بر گرفته است.

زیست‌بوم‌های کره زمین به طور کلی به دو زیست بوم خشکی و آبی تقسیم بندی می‌شوند که در اینجا فقط به زیست بوم‌های خشکی اشاره خواهد شد.

¹Biome

توندر^۱:



این زیست‌بوم که به معنی سرزمین باز و بدون درخت است در شرایط اقلیمی سخت و سرد و همراه با باران کم در عرض‌های جغرافیایی بالا وجود دارد. معمولاً مرز این زیست‌بوم از عرض جغرافیایی ۷۲ درجه در سبیری و ۵۲ درجه در آلاسکا یعنی حد رشد درختان تا عرض‌های قطبی زمین است. نوع دیگر این زیست‌بوم که در ارتفاعات بالای کوهستان‌ها موجود است به بایوم یا زیست‌بوم توندرا^۱ آلی مشهور است. خرس قطبی، روباه قطبی، گوزن کاریبو و گاومیش وحشی مهم‌ترین جاندارانی هستند که در این زیست‌بوم زندگی می‌کنند.

جنگل‌های سوزنی برگ تایگا^۲:



این جنگل‌ها در مناطق شمالی زمین قرار دارند و به جنگل‌های شمالی زمین معروفند. این زیست‌بوم ۱۱٪ از سطح خشکی زمین را در بر می‌گیرد. درخت کاج^۱ پوشش اصلی گیاهی در این زیست‌بوم

^۱Tundra

^۲Taiga

گسترده از سطح زمین است. در این زیست بوم خزندگان و دوزیستان بسیار کم می‌باشند و خرس، گوزن، گرگ، روباه و بسیاری از پرندگان مهاجر از جاندارن شاخص این زیست بوم هستند.



زیست بوم تایگا - آلاسکا

جنگل‌های معتدل خزان کننده^۲:



قسمت عمده این جنگل‌ها در عرض ۴۰ درجه شمالی تا ۵۵ درجه شمالی می‌باشند. مقدار بارندگی در این جنگل‌ها نسبتاً زیاد است و حدوداً بین ۷۶۰ تا ۱۵۰۰ میلیمتر در سال می‌باشد. بزرگترین موجود

¹Pine

²Deciduous Temperate Forests

زنده کره زمین یعنی درخت سکویا^۱ در این زیست بوم قرار دارد. همینطور در نیمکره جنوبی درختان بزرگ اکالیپتوس در استرالیا جز همین زیست بوم هستند. تنوع جانوری در این زیست بوم بالا است اما تعداد پستانداران بزرگ جثه در آن کمتر از زیست بوم تایگا است.

جنگل‌های پرباران گرمسیری^۲:



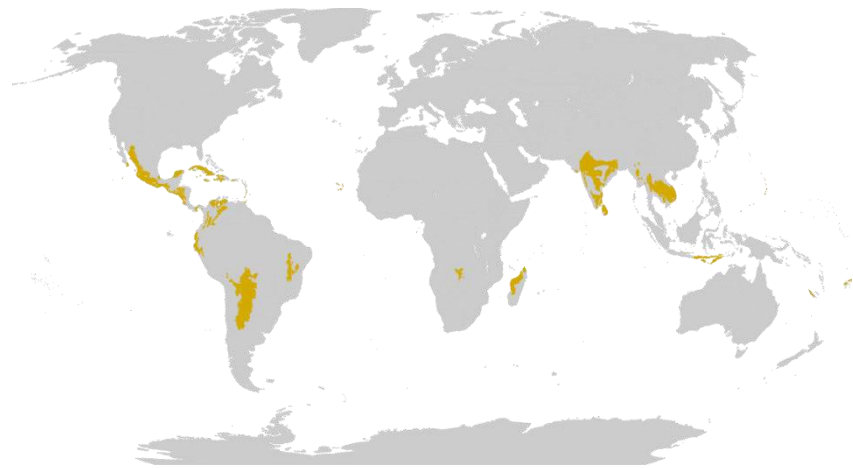
این جنگل‌ها در محدوده استوای زمین و بین عرض ۱۰ درجه شمالی تا ۱۰ درجه جنوبی واقع شده اند. میزان بارندگی سالیانه در آن‌ها بسیار زیاد و بین ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ میلیمتر متغیر است و به همین دلیل رطوبت در این زیست بوم بالا است. تنوع جانوری در این زیست بوم بسیار بالا است. این زیست بوم با اینکه حدود ۷٪ سطح خشکی های زمین را در بر می‌گیرد اما حدود ۷۰٪ گیاهان آوندی جهان، ۳۰٪ مهره داران زمین و بیش از ۹۶٪ بندپایان جهان را درون خود جای داده است. مارهای بزرگ پیتون و بوآ، مورچه خوار، میمون‌ها، انواع پروانه‌ها و پرندگان بسیار زیبا و رنگارنگ در این زیست بوم زندگی می‌کنند.

جنگل‌های خشک گرمسیری^۳:

^۱ درخت سکویا، چوب سرخ، غول یا Giant sequoia بزرگ‌ترین درخت کره زمین است که طول آن گاهی به بیش از ۱۰۰ متر و محیط مقطع آن گاهی به ۱۵ متر می‌رسد. این درختان امروزه در خطر انقراض قرار دارند.

^۲Tropical rainforest

^۳Subtropical dry forest



در این جنگل‌ها فصل‌ها نمود بیشتری از جنگل‌های پرباران گرمسیری دارند و در آن‌ها فصل خشک و فصل مرطوب وجود دارد. این جنگل‌ها در شمال و جنوب جنگل‌های آمازون، قسمت شمالی آفریقا، مناطقی از هندوستان و استرالیا واقع شده‌اند. گونه‌های جانوری در این زیست بوم به منطقه پرباران گرمسیری بسیار نزدیک است. میمون، پلنگ، یوزپلنگ از شاخص‌ترین جانوران این زیست بوم می‌باشند. خاک این جنگل‌ها از نظر کشاورزی بسیار حاصلخیز تر از مناطق پرباران گرمسیری است و به همین دلیل جمعیت انسانی بیشتری در این محدوده زندگی می‌کند. ۷۹٪ کل جمعیت آمریکای مرکزی در این زیست بوم زندگی می‌کنند.

زیست بوم کوهستان^۱:



در مناطق کوهستانی مناظر بسیار متفاوتی از نظر زمین‌شناسی، بیولوژیکی و اقلیمی مشاهده می‌شود. کوهستان‌ها معمولاً پوشش گیاهی و جانوری خاص خود را دارا می‌باشند. کوهستان بر اثر فعالیت‌های زمین‌شناسی مانند آتشفشان، چین‌خوردگی و فرسایش شکل می‌گیرد. کوهستان‌ها با توجه به

¹Mountain

شدت گوناگون فعل و انفعالات زمین شناسی در نقاط مختلف جهان از توزیع یکتواختی برخوردار نیستند. از جمله مهمترین رشته کوه‌های دنیا می‌توان به راکی، آند، آلپ، پیرنه، هیمالیا، قراقرم و همین‌طور البرز و زاگرس در ایران اشاره کرد. تغییرات اقلیمی و پوشش گیاهی و جانوری در کوهستان با ارتفاع رابطه ای مستقیم دارد. بزکوهی یا کل، ول برفی، گاو وحشی و برخی جوندگان مانند ول برفی از جاندارن شاخص این زیستگاه هستند.

علفزارها^۱: به طور کلی رویشگاه علفزاری در کره زمین به دو بخش استپ‌ها و ساوان‌ها تقسیم می‌شوند.

استپ‌ها^۲:



عمدتاً در مناطق دارای اقلیم خشک و طولانی تشکیل می‌شوند. مناطق استپی کره زمین از اوکراین آغاز می‌شود و پس از عبور از مغولستان در آمریکای شمالی و جنوبی نیز دیده می‌شود. زیست بوم استپی بزرگترین زیست بوم در آمریکای شمالی است. گیاهان شاخص در این زیست بوم از خانواده گندمیان است و در نقاطی که بارندگی بیشتر است علفزارها به بیش از دو متر نیز می‌رسند.

¹Grassland
² Steppe



زیست بوم استپ - مغولستان

ساوان‌ها^۱:



تحت شرایط آب و هوایی گرمسیری در آفریقا، آسیا، آمریکا و استرالیا می‌باشند و قسمت عمده آن‌ها در محدوده عرض جغرافیایی ۱۰ درجه تا ۲۰ درجه است. در این زیست بوم در فصل تابستان گیاهان بسیار خشک می‌شوند و آتش سوزی سریع اتفاق می‌افتد. در اثر این آتش سوزی درختان به سرعت نابود می‌شوند در حالیکه بسیار کند رشد می‌کنند اما رشد علفزارها بسیار سریع است. فیل، گورخر، کرگدن، شیر، پلنگ، یوزپلنگ از شاخص ترین گونه هایی می‌باشند که در ساوان‌ها زندگی می‌کنند.

¹Savanna



زیست بوم ساوان - کنیا

زیست بوم بیابان^۱:



بیابان‌ها در شرایطی ایجاد می‌گردند که یک یا چند عامل ضروری حیات وجود نداشته باشد. از این عوامل می‌توان به درجه حرارت بسیار بالا یا پایین، خشکی و وجود جریان‌های شدید باد اشاره کرد. زیست بوم بیابان حدود ۲۰٪ سطح کره زمین را در بر گرفته است و عمدتاً در عرض ۳۰ درجه شمالی و جنوبی کره زمین مستقر هستند. در این مناطق بارندگی نامنظم و کمتر از ۱۰۰ میلیمتر در سال است و به یکباره بارش‌های شدیدی رخ می‌دهد. پوشش گیاهی در این زیست بوم فقیر است. در بیابان‌ها از پستانداران و جانورهای بزرگ خبری نیست و اغلب مهره‌داران کوچک مانند انواع مارها و مارمولک‌ها در آن زیست می‌کنند.

بوم‌شناسی:

¹Desert

اکولوژی یا بوم‌شناسی^۱ بررسی برهمکنش‌های میان جانداران و محیط زندگی آن‌ها است. می‌توان مدعی شد که بوم‌شناسی کهن‌ترین علم بشری است. اگر طبق تعریف بوم‌شناسی بررسی علمی پراکنش و فراوانی جانداران، و برهمکنش‌هایی که این پراکنش و فراوانی را تعیین می‌کنند باشد، ابتدایی‌ترین انسان‌ها به خاطر نیازشان به دانستن اینکه نه تنها غذا، بلکه دشمنان غیرانسانی‌شان کی و کجا پیدا می‌شوند، باید بوم‌شناسانی از این دست بوده‌باشند. حتی نخستین کشاورزان برای شناخت شیوه‌ی ادارهمنابع خوراکی زنده و نیز اهلی‌شده‌شان می‌بایست از آن هم کارگرفته‌تر می‌شدند. بدین ترتیب این نخستین بوم‌شناسان، که بوم‌شناسانی عمل‌گرا بودند، درصدد شناخت پراکنش و فراوانی جانداران و به‌کارگیری این دانش در جهت منافع جمعی‌شان برآمدند.



اکولوژی علم بررسی اثر موجودات زنده بر محیط پیرامون

تنوع زیستی:

مفهوم تنوع زیستی^۲ به صورت عام به شکل‌های متنوع حیات روی زمین گفته می‌شود. در نگاهی دقیق‌تر تعداد گونه‌های گیاهی، جانوری و میکروارگانیسم‌ها و همه موجوداتی که در فهرست جانداران قرار می‌گیرند بخشی از تنوع زیستی زمین هستند.

تنوع زیستی از سه مفهوم مرتبط به هم تشکیل شده است: تنوع ژن، تنوع گونه و تنوع بوم (اکوسیستم). تنوع زیستی گوناگونی حیات و مجموعه‌ای از موجودات زنده به شکل‌های گوناگون است.

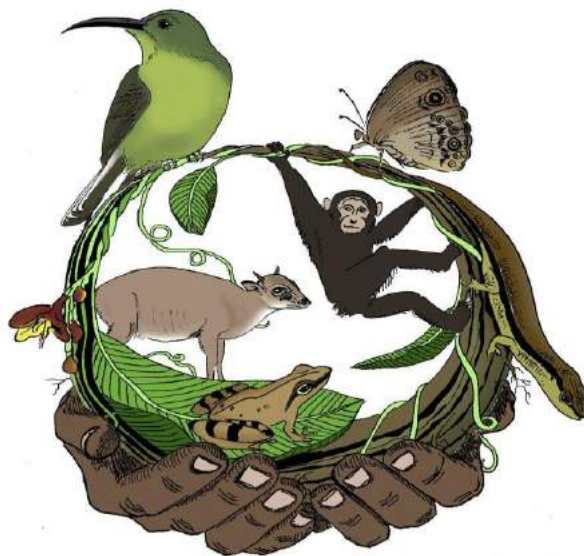
با اینکه کشور ایران در فهرست ۱۷ کشور دارای تنوع زیستی فراوان قرار نمی‌گیرد اما به نسبت تنوع زیستی قابل قبولی را داراست. از تعداد گونه‌های^۳ موجود در سطح کره زمین اطلاع دقیقی در دست نیست، اما زیست‌شناسان این رقم را بالغ بر ۱۳ تا ۱۴ میلیون برآورد می‌کنند. تاکنون در حدود

¹Ecology

²Biodiversity

³Species

۱/۷۵ میلیون گونه توصیف و به طور علمی نامگذاری شده‌اند. این تعداد شامل حدوداً ۲۵۰ هزار گونه گیاهی^۱، ۴۲ هزار گونه جانوری مهره‌دار^۲ و ۷۵۰ هزار گونه بی مهره‌گان^۳ است.



۲۲ می هر سال از سوی سازمان ملل روز جهانی تنوع زیستی نامگذاری شده است

در کشور ایران تا کنون بالغ بر ۸۰۰۰ گونه گیاهی شناسایی و توصیف شده است.

موجودات زنده بر روی کره زمین به ۸ قلمرو کلی تقسیم بندی می شوند. در این بین، قلمرو جانوران^۴ شامل ما و همه جانوران پیرامون ما خواهد شد. یکی از تقسیمات این قلمرو، شاخه‌ی مهره داران است که در این بین به ۵ رده‌ی خزندگان^۵، پستانداران^۶، پرندگان^۷، آبزیان^۸ و دوزیستان^۹ تقسیم می شوند.

خزندگان ایران با حداقل ۲۴۳ گونه شناسایی شده شامل لاک پشت ها، مارمولک ها، مارها و یک گونه تمساح

دوزیستان ایران با حداقل ۲۲ گونه شناسایی شده شامل قورباغه ها، وزغ ها و سمندر ها

آبزیان ایران با حداقل ۱۸۰ گونه شناسایی شده در آب های ایران

¹ Plants
² Vertebrate
³ Invertebrate
⁴ Animals
⁵ Reptiles
⁶ Mammals
⁷ Birds
⁸ Aquatic
⁹ Amphibians

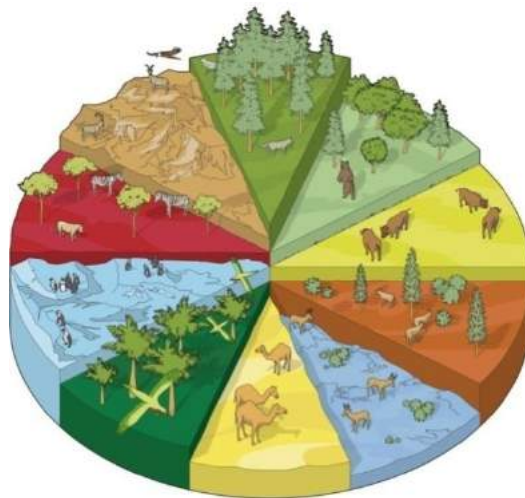
پرندگان ایران با حداقل ۵۴۸ گونه شامل پرندگان بومی و مهاجر

پستانداران ایران با حداقل ۱۹۴ گونه و دو گونه منقرض شده (شیر و ببر)

بیش از ۹۹٪ از گونه‌های زیستی که تاکنون بر روی کره زمین زندگی کرده‌اند در طی میلیون‌ها سال بر اثر عوامل مختلف تاکنون منقرض شده‌اند^۱.

زیستگاه:

هر یک از جانداران در محدوده‌های طبیعی مشخص زندگی می‌کنند که به آن زیستگاه^۲ می‌گویند. زیستگاه تامین کننده آب و غذا و پناهگاه و محل تولیدمثل حیوان است.



هر زیستگاه شامل مجموعه‌ای از تیپ پوشش گیاهی، پستی و بلندی، نوع خاک، آب و هوا، میزان بارندگی، میزان نور، غذا و مناسبات بین آنهاست که باعث ایجاد شرایطی مناسب برای زندگی جانوران می‌شود. بعضی از جانوران که رژیم غذایی خاصی دارند فقط در زیستگاهی که آن نوع غذا یافت می‌شود زندگی می‌کنند مثلاً سنجاب ایرانی که غذای اصلی‌اش دانه‌ی بلوط است در زیستگاه زاگرس که درختان بلوط وجود دارد زندگی می‌کند ولی برخی دیگر مانند شغال که از غذاهای متنوع گیاهی و جانوری استفاده می‌کنند در اکثر زیستگاه‌ها مشاهده می‌شود.

^۱ از ۵۵۰ میلیون سال قبل یعنی از زمان انفجار کامبرین به بعد که بسیاری از شاخه‌های اصلی جانوری پدید آمدند تا به امروز پنج رویداد انقراض بزرگ یا به انگلیسی Major extinction event و چندین رویداد انقراض کوچک‌تر بنا به دلایل مختلف روی داده‌است. برای مثال انقراض پرمین (پایان دوره پرمین) یکی از رویدادهای انقراض بزرگ است که به لحاظ زمانی سومین رویداد بزرگ انقراض و به لحاظ وسعت بزرگ‌ترین رویداد انقراض کره زمین می‌باشد. انقراض پرمین که به مرگ بزرگ نیز شهرت دارد در حدود ۲۵۱/۴ میلیون سال قبل رخ داد و در آن حدود ۹۵٪ موجودات روی کره زمین منقرض شده‌اند.

^۲Habitat



آلودگی^۱:

به ورود آلاینده‌ها به یک محیط که باعث ناپایداری، اختلال، آسیب و یا ناراحتی در آن محیط برای موجودات زنده شود آلودگی گفته می‌شود. آلودگی می‌تواند به شکل مواد شیمیایی باشد یا در شکل انرژی باشد. برای نمونه، صدا، گرما یا نور محیط را آلوده کند. مواد آلوده‌کننده‌ای که در پی رویدادهای طبیعی پدید می‌آیند زمانی به عنوان آلاینده شناخته می‌شوند که میزان آن‌ها از حدّ طبیعی بگذرد. از انواع آلودگی‌ها می‌توان به آلودگی هوا، آلودگی آب، آلودگی خاک، آلودگی صوتی، آلودگی نوری، آلودگی هسته‌ای و آلودگی آب‌ها اشاره نمود.

آلودگی اشکالی گوناگونی دارد که هر یک در نوع خود باعث وقوع سلسله اتفاقاتی می‌شوند که زندگی بشر و سایر موجودات زنده را مختل می‌کند. برخی از آنها از منابع طبیعی منتشر می‌شوند مانند انتشار گازهای سمی از دهانه آتشفشان‌ها ولی عمده این آلودگی‌ها به وسیله انسان و به دلیل صنعتی شدن بیشتر بشر تولید می‌شوند که به آنها آلودگی‌های انسان ساز^۲ گفته می‌شود.

^۱Pollution

^۲ Human made



انواع آلاینده ها

آلاینده های بدون آستانه: آنهایی هستند که به هر صورت وجود آنها حتی به مقدار اندک در هر محیط باعث ضرر و زیان می شود مثل وجود مواد رادیواکتیو.

آلاینده های آستانه دار: آن دسته از عواملی هستند که در مقادیر کم تأثیر مضر چندانی برای موجود زنده ندارند ولی به تدریج و با افزایش مقدار آن ها، تأثیر سوء ناشی از آنها افزایش پیدا می کند و مضر خواهد بود.

انواع منابع تولید کننده آلودگی ها

آلودگی ها با منشأ طبیعی: در تولید این آلودگی ها انسان دخالت مستقیم نداشته و این منابع مستقیماً در طبیعت تولید می شوند. مانند خارج شدن ترکیبات گوگردی از دهانه های آتشفشان ها و یا متصاعد شدن متان از سطح مرداب ها و گازهای گوگردی از برخی مناطق فعال. اغلب این آلودگی های طبیعی در یک نقطه متمرکز نمی شوند و به تدریج رقیق شده و بی ضرر میشوند.

آلودگی های غیرطبیعی (انسان ساز): این آلودگی ها مستقیماً توسط فعالیت های گوناگون بشر، تولید می شوند. مانند آلودگیناشی از مصرف سوخت های فسیلی¹، انواع زهاب کارخانه جات، انواع آلودگی های خانگی و... این آلودگی ها اغلب به صورت ترکیبات شیمیایی هستند که از طریق طبیعی تجزیه نمی شوند و مدت زمان بیشتری لازم است تا اثر زیان بار آنها از میان برود.

¹ Fossil fuel

گردشگری:

گردشگری^۱ به طور کلی به عنوان مسافرت تفریحی در نظر گرفته می‌شود. هر چند که در سال‌های اخیر شامل هرگونه مسافرتی می‌شود که شخص به واسطه آن از محیط کار یا زندگی خود خارج شود. به شخصی که گردشگری می‌کند گردشگر^۲ گفته می‌شود. واژه گردشگر از زمانی پدید آمد که افراد طبقه متوسط اقدام به مسافرت کردن نمودند. از زمانی که مردم توانایی مالی بیشتری پیدا کردند و عمرشان طولانی‌تر شد، این امر ممکن شد. سازمان جهانی گردشگری^۳ با توجه به تمامی تعاریف گردشگری که تا قبل از سال ۱۹۹۴ ارائه شده بودند در سال ۱۹۹۵ یک تعریف نهایی منتشر کرد:

" گردشگر کسی است که بیش از ۲۴ ساعت و کمتر از یکسال به قصدی، غیر از کار در جایی، خارج از موطن خود به سر می‌برد"

گردشگری پایدار:

گردشگری پایدار^۴ بخشی از مفهوم گسترده توسعه پایدار^۵ است. با توجه به رشد اقتصادی جوامع و تاثیرات مختلفی که اجتماع، فرهنگ‌ها و محیط زیست از این توسعه دارند، سازمان ملل متحد در دهه ۸۰ میلادی مفهوم توسعه پایدار را ارائه داد و این چهارچوب بعد از چند سال گفتگو در اوایل دهه ۹۰ به امضای کشورهای عضو سازمان رسید. بر طبق این تعریف توسعه پایدار عبارت است از:

" توسعه ای که بتواند نیازهای نسل فعلی را برآورد کند بدون آن که توانایی نسل های آتی را در تامین نیازهای شان به مخاطره اندازد"

با توجه به تعریف و رویکرد دولت‌ها در دستیابی به توسعه پایدار و با رشد فزاینده گردشگری، سازمان جهانی گردشگری مفهومی را با عنوان گردشگری پایدار تعریف کرد. در واقع گردشگری پایدار تلاشی است برای سوددهی صنعت پاک گردشگری با کمترین تاثیر مخرب بر جوامع میزبان و محیط زیست.

¹Tourism

²Tourist

³ World Tourism Organization(WTO)

⁴Sustainable Tourism

⁵Sustainable Development



تعریف گردشگری پایدار از دید سازمان جهانی جهانگردی:

گردشگری ای پایدار است که همزمان با حفظ و افزایش فرصتها برای آینده نیازهای مناطق میزبان و گردشگران حاضر در آن منطقه را فراهم کند. در واقع مدیریت منابع و توسعه گردشگری باید بصورتی انجام گیرد که در کنار تأمین نیازهای اقتصادی، اجتماعی و زیباشناختی تمامیت فرهنگی، فرایندهای ضروری زیست‌محیطی، تنوع زیستی و سیستم‌های بقاء حفظ گردند.

با توجه به این بیانیه و تعریف، اصول و مبانی زیر برای توسعه گردشگری مطرح می‌گردد:

- طبیعت، تاریخ، فرهنگ و منابع دیگر جهت استفاده دائم در آینده برای گردشگری حفظ شده‌اند که منافعی را نیز برای جامعه امروز به همراه دارند.
- توسعه گردشگری، برنامه‌ریزی و مدیریت شود تا مشکلات فرهنگی، اجتماعی یا زیست‌محیطی جدی در منطقه ایجاد نکند.
- در صورت نیاز، کیفیت کلی زیست‌محیطی منطقه گردشگری حفظ و وضع آن بهبود یابد.

طبیعت گردی:

طبیعت گردی¹ یا بوم گردی، واژه‌ی پیچیده و غریبی نیست، رفتن و بودن در طبیعت و عشق ورزیدن به آن است؛ سفری است مسئولانه که موجب رشد و پایداری زیست بوم، فرهنگ و کیفیت زندگی ساکنین منطقه‌ی گردشگری خاصی می‌شود. اکوتوریسم یا بومگردشگری یا طبیعت‌گردی،

¹Ecotourism

گونه‌ای از گردشگری است که در آن گردشگران برای دیدار از مناطق طبیعی نامسکون و دست‌نخورده جهان سفر می‌کنند و به تماشای گیاهان و جانوران می‌پردازند.

ECO TOURISM

تعریف اکوتوریسم از منظر انجمن جهانی اکوتوریسم^۱:

"اکوتوریسم سفری است مسئولانه به مناطق طبیعی، که موجب حفظ محیط زیست و بهبود زندگی مردم محلی گردد"

برخی از گونه‌های مختلف طبیعت‌گردی عبارتند از: گردش آبی و ساحلی، کوهنوردی، غارنوردی، دره‌نوردی، بیابان‌گردی، مردم‌شناسی، طبیعت‌درمانی، پرندنگری و مشاهده حیات وحش و ...



تعریف جنگل^۲:

در کشورهای مختلف تعاریف مختلف و گوناگونی از جنگل و درخت وجود دارد، بر اساس تعریف FAO^۳ جنگل به اراضی پوشیده از درختان با ارتفاع بیش از ۵ متر (یا قابلیت رسیدن به بیش از ۵

^۱International Ecosystem Society

^۲Forest

^۳ Food and Agriculture Organization

متر) و تاج پوشش^۱ بیش از ۱۰ درصد و حداقل مساحت نیم هکتار گفته می شود. این در حالی است که در سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور، جنگل با تاج پوشش بالاتر از ۵ درصد تعریف می شود. منظور از تاج پوشش سقف متشکل از تاج درختان است که خود از شبکه شاخه ها و درختان تشکیل شده است.

بر طبق تعریف سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور، جنگل منطقه وسیعی پوشیده از درختان، درختچه ها و گونه های علفی است که همراه با جانوران وحشی نوعی اشتراک حیاتی، گیاهی و جانوری را تشکیل داده و تحت تاثیر عوامل اقلیمی و خاکی قادر است تعادل طبیعی خود را حفظ کند.

جنگل بسته به نوع پیدایش آن و خصوصیات ساختاری به جنگل بکر، جنگل طبیعی، جنگل مصنوعی یا جنگل دست کاشت طبقه بندی می شود. جنگل ها در حدود یک سوم سطح خشکی های زمین را پوشانده اند.

تعریف بیابان^۲

بیابان به سرزمینی گفته می شود که متوسط بارش سالانه آن از ۵۰ میلیمتر کمتر بوده و تبخیر بیش از دو برابر بارش است. به دلیل خشکی شرایط اقلیمی، از لحاظ پوشش گیاهی فقیر و مساحت های زیادی به کلی فاقد گیاه می باشد. خاک های این مناطق دارای مواد عالی کم و اغلب جوان و کم تحول یافته هستند.

تعریف کوهستان:

به هر نوع برجستگی که نسبت به زمینهای اطراف خود بیش از ۶۰۰ متر ارتفاع داشته باشد، کوه^۳ گفته می شود. به برجستگی هایی با ارتفاعی کمتر از ۶۰۰ متر از زمینهای اطراف، تپه گفته می شود.

کوهستان ها عمدتاً به چهار طریق مختلف به وجود می آیند:

- چین خوردگی^۴
- گسل^۵
- فرسایش^۱

^۱Canopy

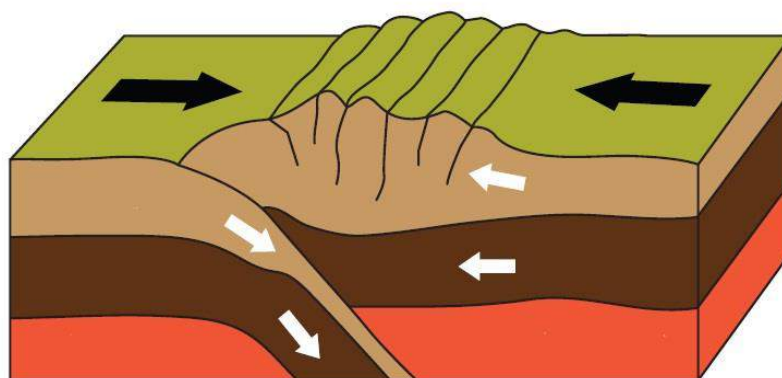
^۲Desert

^۳Mountain

^۴Fold

^۵Fault

چین خوردگی: صفحات و لایه های پوسته زمین دارای ضخامت مختلفی هستند که دائماً بر روی لایه های زیرین که از جنس مذاب هستند در حال حرکت هستند. این حرکت صفحات زمین منجر به برخورد این صفحات در لایه های زیرین می شود که باعث ایجاد چین خوردگی هایی بر روی پوسته زمین می شود که به آن، کوه های چین خورده گفته می شود. کوه های موسوم به کوه های چین خورده از بزرگترین و پیچیده ترین کوه ها به شمار می روند. شکل عمومی آنها بصورت قوس هایی است که چند صد کیلومتر عرض و هزاران کیلومتر طول دارند. کلمه "چین" که همراه نام آنها ذکر می شود، به خوبی می تواند طبیعت این دسته کوه ها را نشان دهد. بدین معنی که چین خوردگی سنگ ها که غالباً بسیار در هم پیچیده است، این کوه ها را بوجود آورده است.



فرایند تشکیل کوه ها از طریق چین خوردگی و حرکت صفحات زمین

از جمله ویژگی هایی دیگر این کوه ها ضخامت فوق العاده زیاد طبقات چین خورده رسوبی را می توان نام برد بطوری که در بعضی موارد ، ضخامت آنها به ۱۵۰۰۰ متر و بیشتر نیز می رسد. در این کوه ها اغلب، چین خوردگی بسیار واضح و آشکار است. بسیاری از معروفترین کوه های جهان مانند کوه های هیمالیا ، قراقرم، بخش بزرگی از آند و آلپ از این نوع می باشند.

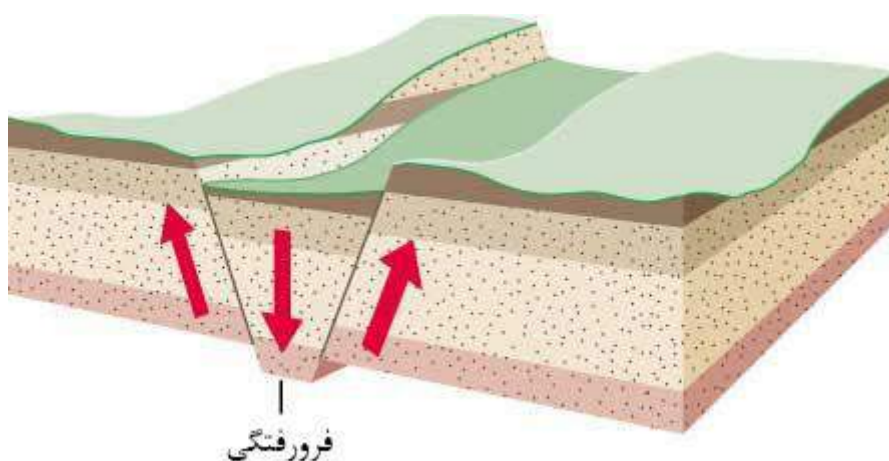
¹Erosion

²Volcano



کوه K2 در پاکستان، دومین قله مرتفع جهان نمونه یک کوه به وجود آمده بر اثر چین خوردگی صفحات زمین

گسل: به شکستگی‌هایی اطلاق می‌شود که سنگ‌های دو طرف صفحه شکستگی نسبت به یکدیگر حرکت کرده باشند. این جابه‌جایی می‌تواند از چند میلی‌متر تا صدها متر باشد. انرژی آزاد شده به هنگام حرکت سریع گسل‌های فعال، عامل وقوع اغلب زمین‌لرزه‌ها¹ است. گسل‌ها بر حسب نوع حرکت و نیرویی که به آن‌ها وارد می‌شود به سه دسته گسل عادی، گسل معکوس و گسل امتداد لغز طبقه بندی می‌شوند. راندگی و حرکت گسل‌ها یکی از عواملی است که می‌تواند منجر به شکل‌گیری کوه‌ها شود.



حرکت یک گسل معکوس و فرایندی که منجر به شکل‌گیری کوهستان در بستر گسل می‌شود

فرسایش:

¹ Earthquake

ساختار زمین در طول میلیون‌ها سال به جهت فرسایش بادی یا آبی و فرسایش ناشی از حرکت یخچال‌ها و... دچار تغییر شکل می‌شوند و این تغییر شکل می‌تواند منجر به پیدایش عارضه ای کوه مانند شود.

آتشفشان:

خروج مواد مذاب درون زمین و انباشته شدن ماگما بر روی هم و سپس سرد شدن آن سبب پیدایش این نوع از کوه‌ها می‌شود. در ایران فقط شش کوه آتشفشانی وجود دارد.

این کوه‌ها شامل: دماوند سبلان – تفتان- سهند- بزمان- قلعه حسن علی

برخی از کوه‌های مهم آتشفشانی دنیا عبارتند از: فوجی یاما، دماوند، کلیمانجارو، اخوس دل سالادو، البروس



کوه کلیمانجارو ، بام قاره آفریقا نمونه یک کوه آتشفشانی

فصل دوم

اهمیت مناطق کوهستانی

تقریباً یک پنجم سطح خشکی‌های جهان را کوه‌ها تشکیل می‌دهند. بیش از نیمی از جمعیت جهان به منابع آب کوه‌ها برای کشاورزی، برق، صنایع و از همه مهم‌تر آشامیدن وابسته هستند. بیش از یک میلیارد نفر از جمعیت جهان مستقیماً تحت تاثیر کوه‌ها قرار دارند. سرچشمه مهم‌ترین رودهای جهان مثل نیل^۱، آمازون^۲، گنگ^۳ و بسیاری رودهای دیگر در کوه‌ها قرار دارد، به همین دلیل کوه‌ها را برج‌های آب شیرین جهان نامیده‌اند. ۲۸ درصد از جنگل‌های جهان در نواحی مرتفع واقع شده‌اند که به "جنگل‌های کوهستانی" معروف هستند. کوه‌ها به دلیل کمربندهای ارتفاعی مختلف، شیب و جهت‌های جغرافیایی، دارای بیشترین تنوع گیاهی و جانوری هستند. کوهستان الهام‌بخش انسان در چیرگی بر موانع و دشواری‌ها بوده‌است. کوه نماد مقاومت، استحکام، پایداری و سربلندی است و در عین حال جزء آسیب پذیرترین و شکننده ترین اکوسیستم‌ها به شمار می‌آید. از این رو این اکوسیستم‌ها را در

¹ Nile

² Amazon

³ Ganges

زمره نقاط داغ تنوع زیستی^۱ طبقه‌بندی نموده‌اند. موقعیت کوهستان بر اقلیم اطرافش تاثیر می‌گذارد و با آب و هوای بارانی و برفی رابطه مستقیم دارند. برای مثال وقتی که توده‌های هوا به بالا و بر فراز کوه‌ها می‌روند هوا سرد می‌شود و بارش‌ها ایجاد می‌شوند، ولی با پایین آمدن از ارتفاعات دوباره گرم و خشک‌تر می‌شوند و بخش زیادی از رطوبت خود را از دست دهند.

برخی از دلایل اهمیت کوهستان

- کوه‌ها اغلب با جنبه‌های تقدس طبیعت پیوند دارند و از گذشته تا کنون در بین جوامع از تقدس خاصی برخوردار بودند. در بسیاری از متون تاریخی، کوهستان را محل عبادت، وحی و راز و نیاز ذکر کرده‌اند و یا در برخی کتب و متون مذهبی، کوه‌ها را محل مبعوث شدن پیامبران می‌دانند.
- کوه‌ها به دلیل دورافتاده بودن برای مردم رازآلود هستند و خاستگاه بسیاری از افسانه‌های ملی و محلی می‌باشند. به عنوان مثال می‌توان به داستان ضحاک مار دوش، سیمرغ و زال در کوه دماوند و افسانه‌ی یتی^۲ در هیمالیا اشاره نمود.



^۱ نقاط داغ تنوع زیستی یا Biodiversity hot spots به هر منطقه جغرافیای زیستی دارای تنوع زیستی بالا گفته می‌شود که در معرض تهدید از سوی انسان است.

^۲ Yeti

کوه گانکار پونیم در کشور بوتان ، این کوه برای مردم محلی از تقدس بالایی برخوردار است به طوری که دولت بوتان اجازه صعود به این کوه را برای هیچ کوهنوردی صادر نکرده است. این کوه با ۷۵۷۰ متر ارتفاع، مرتفع ترین کوه صعود نشده در دنیا است

- بسیاری از مردم بومی با فرهنگ‌هایی که امروزه عمدتاً در خطر تهدید هستند، در مناطق کوهستانی زندگی می‌کنند همچنین بسیاری از میراث‌های فرهنگی جوامع بشری در کوه‌ها قرار دارند. تمدن‌های درخشان بسیاری در کوه‌ها متولد شده‌اند. این جوامع بومی به ارزش و تنوع فرهنگی کوه‌ها افزوده و نمونه‌های مشخصی برای حفاظت از تنوع فرهنگی به شمار می‌روند. امروزه تنوع فرهنگی به مانند تنوع زیستی، بسیار در معرض تهدید است.

- کوه‌ها سرچشمه منابع آبی با ارزش بر روی زمین هستند. برخی از مهم‌ترین رودها و دریاچه‌های آب شیرین دنیا درون کوهستان واقع شده‌اند. همچنین برخی از مهم‌ترین یخچال‌های طبیعی دنیا درون مناطق کوهستانی شکل گرفته‌اند. یخچال‌ها به عنوان سدهای طبیعی بخش بسیار عظیمی از آب شیرین را در دل خود دارند.

- کوه‌ها برای بسیاری از گیاهان و جانوران کمیاب و در معرض انقراض که در اراضی جلگه‌ای و دشتی حذف و ناپدید شده‌اند آخرین پناهگاه امن به شمار می‌روند و تنوع بسیار زیاد و گوناگونی از جانداران و گیاهان را در دل خود دارد.

- کوه‌ها محل‌هایی بسیار ارزشمند برای بررسی و شناخت فرایندهای زمین‌شناسی هستند. آتشفشان، چین خوردگی، فرسایش، رانش، لغزش، فعالیت‌های لرزه‌ای، بهمن، پیشروی یخچال‌ها و طغیان رودخانه‌ها پدیده‌هایی هستند که می‌توان در کوهستان آن‌ها را مشاهده کرد.

- کوه‌ها در دل خود بخش مهمی از عناصر طبیعی پوسته زمین را جا داده‌اند.

- کوه‌ها کانون‌هایی از تجمع ارزش‌های زیباشناسی طبیعی هستند و برای حفظ این زیبایی‌ها، حفظ محیط کوهستان بسیار حائز اهمیت است.

- به دلیل پستی بلندی، ارتفاع و سرسبزی محیط، کوه‌ها دربرگیرنده مجموعه‌ای از جلوه‌های طبیعی بوده و هر ساله میزبان میلیون‌ها گردشگر از سراسر دنیا هستند.

- برخی کوه‌ها، مرز طبیعی بین کشورها هستند و از این رو بعضاً جنبه‌های امنیتی یا نظامی پیدا می‌کنند. بعنوان مثال هیمالیا مرز مابین شبه قاره هندوستان در جنوب و کشورهای نپال و تبت و چین در شمال مطرح شده و یا رشته کوه آلپ در برخی نقاط مرز مابین کشورهای فرانسه، ایتالیا، آلمان و اتریش محسوب می‌شود.



دماوند - عکس از احسان بشیرگنجی

تنوع زیستی در کوهستان

تنوع زیستی یک ویژگی مهم زندگی و حیات است که بر اساس گوناگونی وسیع گیاهان و جانوران تبیین شده است. تنوع زیستی یک منبع تجدید ناشدنی است که از دست دادن آن غیرقابل جبران خواهد بود. از بین رفتن یک گونه جانوری یا گیاهی صدمات جبران ناپذیری به اکوسیستم و محیط اطراف وارد می‌کند. اهمیت روزافزون تنوع زیستی بخاطر نقش آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌ها است زیرا در یک اکوسیستم هر چه تنوع گونه‌ای بیشتر باشد زنجیره‌های غذایی طولانی‌تر و شبکه‌های حیاتی پیچیده‌تر می‌شود و در نتیجه محیط پایدارتر و از شرایط خودتنظیمی بیشتری برخوردار می‌گردد. از این رو بررسی تنوع زیستی می‌تواند به عنوان شاخصی برای مقایسه وضعیت سلامت و ثبات اکوسیستم‌ها به کار رود. کاهش تنوع زیستی در یک اکوسیستم می‌تواند تأثیرات منفی بر اکوسیستم بگذارد و در نتیجه تبعات اقتصادی منفی به دنبال خواهد داشت. تنوع زیستی کشورمان به دلایل مختلف به خصوص در سال‌های اخیر دچار تهدید شده است بنابراین لزوم توجه و شناخت نسبت به تنوع زیستی محیط پیرامون و لزوم حفاظت از تمامی گونه‌های زیستی اطراف بسیار حائز اهمیت است.



کشور ایران به دلیل دارا بودن چین‌خوردگی‌ها، کویرها و شرایط اقلیمی و جغرافیایی خاص، به علت قرار گرفتن در محدوده ناحیه جغرافیایی زیستی جانوری پالئارکتیک^۱ و اورینتال^۲ و مجاورت با ناحیه اتیوپی و عبور کمربند کویری صحارا سندی^۳ از آن و از طرف دیگر اتصال قبلی فلات ایران با ابرقاره گندوانا (آفریقا، استرالیا، آمریکای جنوبی) و سپس جدا شدن از این ابرقاره (با پوشش گیاهی و جانوری متفاوت) و چسبیدن آن به اوراسیا از زیستگاه‌های متنوعی برای زندگی گونه‌های مختلف جانوری برخوردار است. از طرفی کشور ایران با دارا بودن بیش از ۸ هزار گونه گیاهی از نظر تنوع گیاهی، یکی از متنوع‌ترین و جذاب‌ترین کشورهای جنوب غرب آسیا محسوب می‌شود. تقسیم بندی مختلفی بین دانشمندان برای زیستگاه‌های جانوری و گیاهی ایران بیان شده است که پرداختن به همه آن‌ها خارج از مبحث این کتاب است. بنابراین با توجه به وسعت مناطق کوهستانی کشور و تقسیم بندی‌های زیستگاه‌ها جانوری و نواحی رویشی ایران می‌توان تنوع بسیار خوبی از جانوران و گیاهان را در مناطق کوهستانی کشور مشاهده کرد.

در این فصل سعی شده تعدادی از این گونه‌های جانوری و گیاهی زیستگاه‌ها و مناطق رویشی کوهستانی کشور معرفی شود. گونه‌هایی که در ادامه به اختصار معرفی می‌شوند صرفاً گونه‌هایی هستند که درون کوهستان از ارتفاعات تا کوهپایه‌ها زندگی می‌کنند. برخی از گونه‌ها فقط در نقاط کوهستانی کشور و برخی علاوه بر کوهستان در سایر زیستگاه‌ها و مناطق رویشی کشور نیز قابل مشاهده هستند. برخی بومی و انحصاری ایران، برخی در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت، برخی درون کشور جز گونه‌های حمایت شده و برخی شاخص زیستگاه و منطقه رویشی کوهستانی کشور هستند. گونه‌هایی که در ادامه معرفی می‌شوند هیچ گونه برتری نسبت به سایر گونه‌های زیستی

¹ Palearctic
² Oriental
³ Sahara Sindian

کشور ندارند و لزوم حفظ و حراست از تمامی گونه‌های گیاهی و جانوری کشور همچنان به قوه خود پابرجاست.

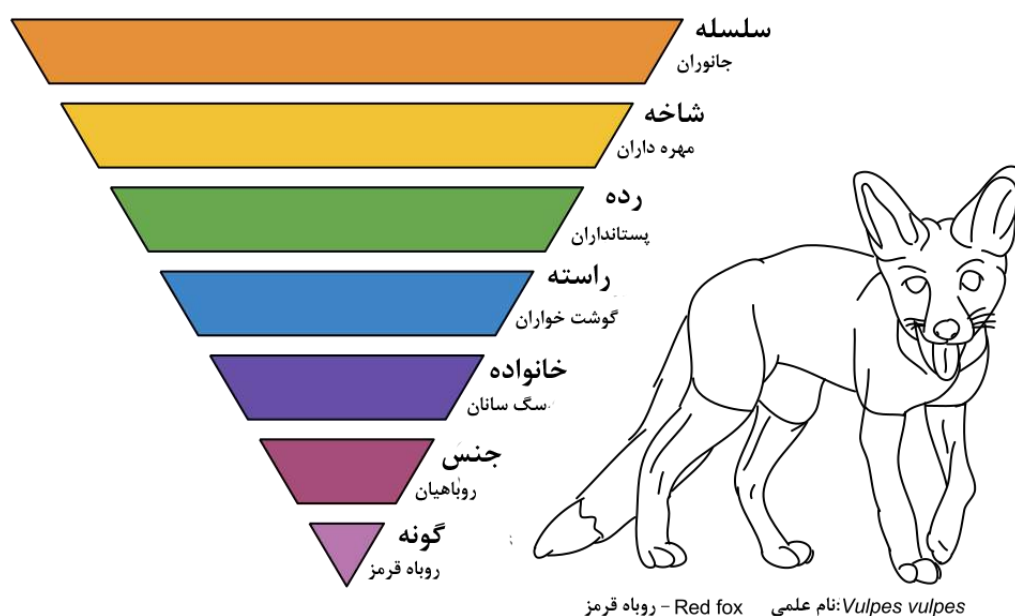
در این فصل طبقه بندی آرایه شناختی گونه‌های جانوری نیز ذکر شده است. طبقه آرایه‌شناختی اصطلاح است که در طبقه‌بندی علمی جانداران به کار می‌رود. آرایه شناختی یا Taxonomy علم طبقه بندی گروه‌هایی از ارگانسیم‌ها است که در یک سطح دسته‌بندی می‌شوند.

طبقه بندی ارگانسیم‌ها دارای چندین دسته بندی مختلف است اما یکی از دسته بندی های عمومی و متداول آرایه شناختی شامل ۷ مرتبه از بزرگترین به کوچکترین بر مبنای زیر است:

سلسله (Kingdom) ← شاخه (Phylum) ← رده (Class) ← راسته (Order) ← خانواده (Family) ← جنس (Genus) ← گونه (Species)

در این فصل طبقه بندی گونه‌های جانوری فقط ذکر شده است و این طبقه بندی تا ذکر خانواده است.

همچنین تمام گونه‌ها با نام فارسی، نام علمی و نام انگلیسی عمومی نیز ذکر شده اند. نام علمی یا نامگذاری دوجمله‌ای در زیست‌شناسی، روش معمول برای نامیدن گونه‌ها است. اساس این نام گذاری، این است که نام هر گونه (که پایین‌ترین بخش از سیستم رده‌بندی موجودات زنده است) به زبان لاتین علمی جدید آورده می‌شود و دو بخش دارد. بخش اول با حرف ابتدایی بزرگ در طبقه بندی آرایه شناختی نشان دهنده جنس جاندار و قسمت دوم با حروف کوچک نشان دهنده گونه جاندار در طبقه بندی آرایه شناختی است.



برخی گونه‌های جانوری شاخص زیستگاه کوهستانی ایران:

ول برفی

Chionomys nivalis

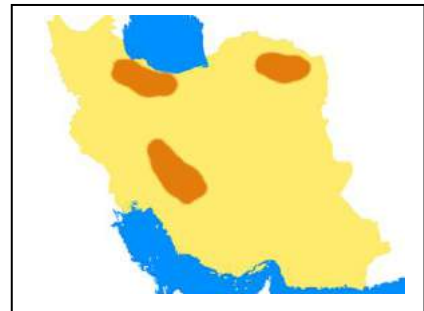
European Snow vole



جانوران - مهره داران - پستانداران - چوندگان - ول ها

ول ها شبیه به موش ها هستند با این تفاوت که بدنی استوانه ای و خپل دارند. ول برفی در مناطق مرتفع کوهستانی و بالای خط رویش درختان زندگی می کند. ول برفی گونه شاخص زیستگاه کوهستانی کشور است. در ایران از ارتفاعات البرز، زردکوه و بینالود

گزارش شده است. ول برفی روزها فعال است ولی شب ها نیز گاهی دیده میشود. لانه معمولا در میان شکاف سنگ ها و در بین ریشه گیاهان است و اغلب در طول روز در حال آفتاب گرفتن دیده می شود. لانه آن دارای چند راه خروجی و محوطه هایی برای ذخیره مواد غذایی و پرورش بچه ها است. در زمستان



راهروهایی در زیر برف حفر می کند. ول برفی به خوبی می پرد و از صخره ها بالا می رود. ول برفی سه تا پنج بار در سال می زاید. جفت گیری از اوایل بهار تا اواسط پاییز صورت میگیرد، پس از

سه هفته دو تا هشت بچه کور و بی مو می زاید. چشم ها بعد از ۱۰ روز باز می شوند. ۱۲ روز مدت شیرخوارگی است و بعد از دو ماه بالغ می شوند. طول عمر حدود دو تا چهار سال است. این جانور با زیر و رو کردن خاک کمک زیادی به تجدید حیات گیاهان می کند. ول برفی علف خوار است و برخی پرندگان شکاری و پستانداران بزرگتر مانند روباه از دشمنان این گونه در طبیعت می باشند.

تشی

Hystrix indica

Indian Crested Potcupine



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← جونندگان ← تشی ها

تشی بزرگترین حیوان از راسته جونندگان در ایران است. خارهای بلند روی بدنش او را از سایر پستانداران متمایز می کند. تشی تا ۲۵ کیلوگرم وزن دارد و طول سر و تنه به ۹۰ سانتیمتر می رسد. تشی ها در اکثر زیستگاه های کشور از جمله زیستگاه کوهستانی زندگی می کنند. آن ها شبگرد هستند و معمولاً به شکل انفرادی زندگی می کنند. بر خلاف آنچه که شایع است تشی تیغ های خود را پرتاب نمی کند. در زمان خطر تشی برای بزرگتر جلوه دادن خود تیغ ها را سیخ می کند یا خود را از بغل یا پشت به حیوان مهاجم می کوبد، بر اثر این تیغ ها که از ریشه سست هستند در جانوار مهاجم فرو می روند و یا بر روی زمین می افتند که گمان می شود تشی تیغ ها را پرتاب کرده است. تشی ها از پیاز و ریشه گیاهان تغذیه می کنند. تشی در سال یکبار جفت گیری می کند و در هر مرتبه یک تا چهار بچه می زاید.



خفاش نعل اسبی مهلی (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت – گونه آسیب پذیر)

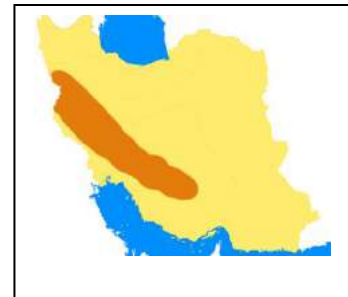
Rhinolophus mehelyi

Mehely's Horseshoe Bat



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← خفاش‌ها ← خفاش‌های نعل اسبی

خفاش‌ها تنها پستاندارانی هستند که مانند پرندگان پرواز حقیقی دارند. خفاش‌ها بعد از انسان وسیع‌ترین پراکندگی را در سطح کره زمین دارند. خفاش‌ها قدرت بینایی بسیار ضعیفی دارند اما در تاریکی مطلق به راحتی پرواز می‌کنند. تمام گونه‌های خفاش ایران جز یک گونه خفاش میوه‌خوار مابقی از حشره‌ها تغذیه می‌کنند. ۴۳ گونه خفاش در ایران زندگی می‌کند که در سال‌های اخیر با نابودی زیستگاه‌های این



حیوان از جمعیت این گونه‌ها در کشور کاسته شده‌است و برخی گونه‌ها نیز در سطح هانی در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت قرار و نیاز به حمایت دارند. طول سر و تنه خفاش نعلی اسبی مهلی بین ۴۹ تا ۶۴ میلی‌متر و دم آن بین ۲ تا ۲۹ میلی‌متر است. زیستگاه آن غاره و مناطق تاریک نزدیک به درخت‌زارها است. از عهدهات این خفاش اطلاعات کمی در دسترس است.

خفاش انگشت دراز (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت – گونه آسیب پذیر)

Myotis capaccinii

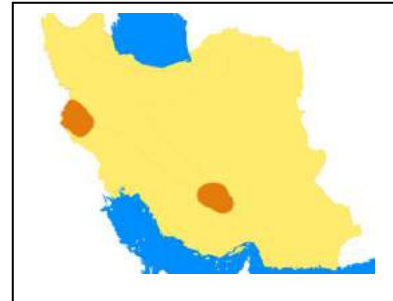
Long-fingered Myotis



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← خفاش‌ها ← خفاش‌های شامگاهی

این خفاش از خانواده خفاش‌های شامگاهی ایران است که پراکندی وسیعی در ایران دارند. گوش آن‌ها بزرگ با گوشک بلند است که آن‌ها را از سایر خانواده خفاش‌ها متمایز می‌کند. این خفاش‌ها معمولاً در هنگام غروب مشاهده می‌شوند و مانند سایر خفاش‌های ایران از حشره‌ها تغذیه می‌کنند.

خفاش انگشت دراز دارای طول سر و تنه بین ۴۶ تا ۵۳ میلی‌متر است و درون غارها و شکاف سنگ‌ها زندگی می‌کنند. از عادات این خفاش اطلاعات زیادی در دسترس نیست



خرس قهوه ای (گونه حمایت شده - در معرض خطر در کشور)

Ursus arctus

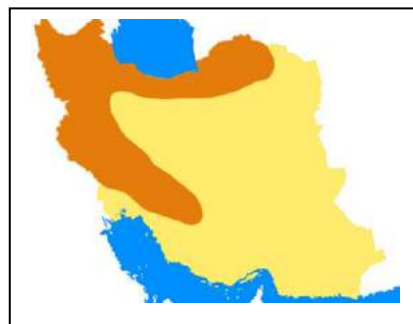
Brown Bear



جانوران - مهره داران - پستانداران - گوشت خواران - خرس ها

خرس قهوه‌ای بزرگ‌ترین حیوان از راسته گوشت خواران در ایران است. وزن جنس نر در ایران به ۲۵۰ کیلوگرم و طول سر و تنه به ۲۵۰ سانتی‌متر نیز می‌رسد اما جنس ماده به مراتب کوچک‌تر است. در مناطق غربی ایران رنگ این خرس روشن‌تر از

مناطق شمالی کشور است. در ایران در مناطق جنگلی خزر، ارسباران، زاگرس، علفزارهای مرتفع کوهستانی نزدیک به جنگل و دره‌های پایین دست جنگل زندگی می‌کند. عموماً شبگرد هستند اما اگر آرامش کافی داشته باشند در روز نیز فعالیت می‌کنند. خرس می‌تواند تا سرعتی معادل ۵۰ کیلومتر بر ساعت

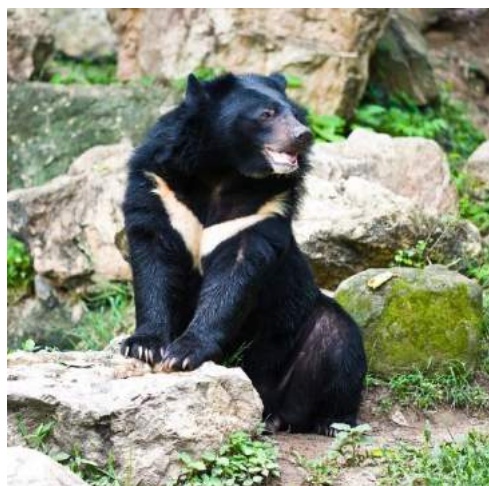


بوده، از درختان کوتاه بالا می‌رود و شناگر ماهری است. خرس حس بویایی بسیار قوی اما حس بینایی ضعیفی دارد. خرس‌ها همه چیز خوار هستند و اغلب از میوه، ریشه، دانه، جوانه گیاهان و از مهره داران کوچک مانند ماهی، از دام و حتی زبانه نیز تغذیه می‌کند. در اوایل تابستان جفت‌گیری می‌کند در این مدت خرس نر و ماده به مدت یک تا سه هفته باهم زندگی می‌کنند و بین یک تا چهار (اغلب دو توله) بعد از هفت تا هشت ماه در هنگام خواب زمستانی می‌زاید. نوزادان نارس و ۳۰۰ تا ۶۰۰ گرم وزن دارند، آن‌ها سه تا چهار ماه شیر می‌خورند و تا دو سالگی کاملاً وابسته به مادرشان هستند. بعد از ترک مادر بچه‌ها به مدت دو تا سه سال نیز با هم زندگی می‌کنند. ماده‌ها در سه سالگی و نرها در چهار سالگی بالغ می‌شوند. خرس معمولاً هر دو تا سه سال یک بار می‌زاید و طول عمرش بین ۳۰ تا ۴۵ سال است.

خرس سیاه (گونه در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت - گونه حمایت شده - در خطر انقراض)

Ursus thibetanus

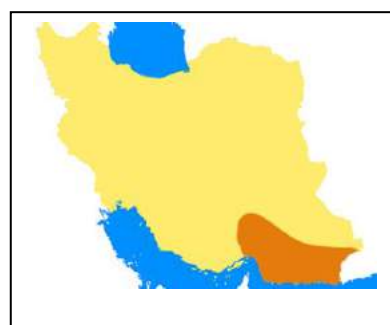
Asian Black Bear



جانوران - مهره داران - پستانداران - گوشت خواران - خرس ها

جثه خرس سیاه کوچک تر از خرس قهوه ای است. موها بلند و به رنگ سیاه است. در وسط سینه لکه سفیدی به شکل ۷ وجود دارد. وزن خرس سیاه تا ۱۷۰ کیلوگرم و طول سر و تنه تا ۱۸۰ سانتیمتر می رسد. خرس سیاه در مناطق کوهستانی و جنگلی جنوب کرمان و

برخی رویشگاه های پراکنده واقع در بلوچستان و هرمزگان زندگی می کند. کوه های زاغلی، نیک شهر، رشته کوه بیرک در بلوچستان، کوه های بشاگرد و رودان در هرمزگان، مناطق کوهستانی دهبکری جبال بارز و کهنوج از مهم ترین مناطق زندگی این حیوان در کشور است. شبگرد است و بسیار ماهرانه از درخت بالا می رود. بر عکس جثه کوچک تر نسبت به خرس قهوه ای حالت تهاجمی بیشتری



دارد. خر سیاه در ایران خواب زمستانی ندارد. از گیاهان، میوه ها مانند بادام وحشی، زیتون، زردآلو و انجیر و از مهره داران کوچک و دام های اهلی تغذیه می کند. در اواخر تابستان جفت گیری می کند و بعد از هفت ماه دو بچه می زاید. بچه ها تا حدود سه سالگی همراه مادر هستند. تصادفات جاده ای و شکار توسط روستائیان از مهم ترین عوامل تهدید نسل این جانور در کشور است.

سنجاب ایرانی

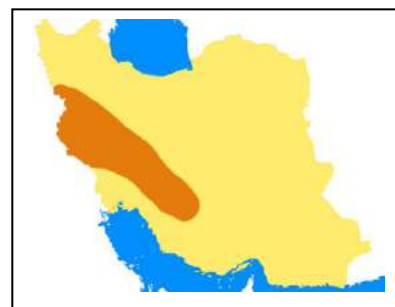
Sciurus anomalus

Persian Squirrel



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← جوندگان ← سنجابها

دمی بلند و پشمالو که از نصف طول بدن بلند تر است از مشخصه اصلی سنجاب ایرانی است. این گونه به شکل طبیعی فقط در جنگل های بلوط کوهستان زاگرس زندگی می کند. این سنجاب روز فعال است و به صورت انفرادی بر روی درختان زندگی می کند. معمولاً درختان کهنسال و بلند را به درختان جوان و پر شاخ و برگ ترجیح می دهد. بسیار فعال و چابک است. اگر از درختان به پایین بیفتد به ندرت حتی مجروح می شود. در مناطق سردسیر کمتر مشاهده می شود ولی اطلاع دقیقی از خواب زمستانی آن در دست نیست. از میوه، جوانه، برگ و پوست درختان و احتمالاً از تخم و جوجه پرندگان نیز تغذیه می کند. در فصل بهار جفت گیری شروع می شود و بعد از حدود ۴۰ روز سه تا هشت بچه کور و بی مو می زاینند. بچه ها در یک سالگی بالغ می شوند و طول عمر در اسارت حدود ۱۵ سال است.



گرگ

Canis lupus

Wolf



جانوران - مهره داران - پستانداران - گوشت خواران - سگ سانان

گرگ، بزرگترین سگ سان وحشی ایران است. شباهت زیادی به سگ های گرگی دارد با این تفاوت که گرگ گردنی کلفت تر و کوتاه تر و سر پهن تر دارد. گوش های گرگ کوتاه تر است و اغلب آن ها را سیخ نگه می دارد. بر خلاف سگ ها دم را به حالت نیم دایره یا بالا

نگه نمی دارد و حدود ۳۰٪ از سگ بزرگ تر است. حس بویایی در آن ها بسیار قوی و در ایران معمولاً خاکستری رنگ با سایه ای سیاه رنگ هستند. در تمام زیستگاه های ایران از جمله زیستگاه کوهستانی زندگی می کند. شب گرد است و اغلب در گروه های فامیلی تا ۱۰ گرگ زندگی می کنند. گرگ حیوانی بسیار پر طاقت و



خستگی ناپذیر است. از علف خواران بزرگ نظیر قوچ و میش، کل و بز، مرال، شوکا و آهو تغذیه می کند. در مناطقی که جانوران وحشی و طعمه یافت نشود به دام های اهلی حتی اسب و الاغ حمله می کنند. تاکنون هیچ مدرک مستندی از حمله گرگ به انسان در کشور وجود ندارد و تمام حملاتی که از گرگ به انسان نسبت داده می شود توسط سگ انجام گرفته است. در زمستان جفت گیری می کنند و پس از حدود دو ماه یک تا ۱۰ بچه می زایند. بچه ها تا شش ماهگی کاملاً وابسته به پدر و مادر هستند. طول عمر گرگ در اسارت ۱۶ و در طبیعت حدود ۹ سال است.

سیاه گوش (گونه حمایت شده - در معرض انقراض در کشور)

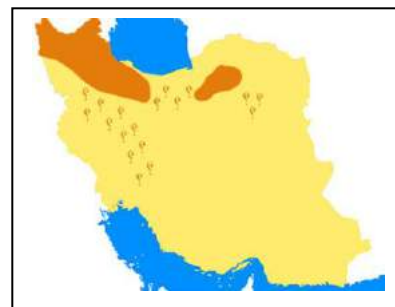
Lynx lynx

Eurasian Lynx



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← گوشت خواران ← گربه سانان

جثه سیاهگوش بزرگتر از گربه اهلی است و گاهی به دلیل خال‌های روی بدن با پلنگ اشتباه گرفته می‌شود. طول سر و تنه حدود ۱۳۰ سانتی‌متر و وزن آن حدود ۱۸ تا ۳۸ کیلوگرم است. در بسیاری از مناطق کوهستانی شمال و غرب کشور زندگی می‌کند اما اطلاعات دقیقی از آن در دسترس نیست. در نوروز ۱۳۹۷ یک سیاهگوش که همراه با دو توله اش برای آب خوردن به نزدیکی گردشگران در منطقه لواسانات تهران آمده بود با حمله گردشگران و اصابت سنگ جان خود را از دست داد. سیاهگوش در صبح زود و غروب بیشترین فعالیت را دارد. به صورت انفرادی زندگی و از پستانداران کوچک، خزندگان و حشرات تغذیه می‌کند. سیاهگوش می‌تواند حیواناتی که تا چهار برابر از او بزرگتر هستند نیز شکار کند. در اواسط زمستان جفت‌گیری می‌کند و بعد از حدود ۷۰ روز یک تا بچه می‌زاید. بچه‌ها تا یک سالگی وابسته به مادر هستند و طول عمرش در اسارت حدود ۲۱ سال است.



پلنگ ایرانی (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت - گونه حمایت شده - در معرض خطر)

Panthera pardus saxicolor

North Persian Leopard



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← گوشت خواران ← گربه‌سانان

جثه‌ای بزرگ و عضلانی و بسیار انعطاف پذیر دارد. سطح پشت و پهلوها خال‌های تو خالی به شکل گل و روی دست و پاها و زیر بدن خال‌های تو پر دارد. طول سر و تنه بین ۱۱۰ تا ۱۹۵ سانتیمتر و وزن آن بین ۳۵ تا ۹۰ کیلوگرم است. در اکثر مناطق کشور به خصوص مناطق کوهستانی تا ارتفاع ۴۰۰۰ متر و مناطق جنگلی حتی دشت های مرکزی ایران و

جاهایی که کل و بز وجود داشته باشد زندگی می‌کند. عموماً شبگرد است اما اگر احساس امنیت کند در روز هم فعالیت می‌کند. پلنگ دارای قلمرو است و محدوده آن را با ادرار کردن مشخص و هم‌راه از آن دفاع می‌کند. سرعتش به بیش از ۶۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد. پلنگ می‌تواند تا ۶ متر افقی و ۳ متر عمودی بپرد و



همچنین توانایی غریدن و حس شنوایی بسیار قوی دارد و شناگر ماهری است. پلنگ به شدت از انسان می‌ترسد و به محض مواجهه به حالت مخفی اما بسیار سریع فرار می‌کند اما اگر زخمی باشد و راه فراری نداشته باشد به انسان حمله می‌کند. از اکثر پستانداران بزرگ و کوچک مانند گراز، کل و بز، قوچ و میش و حتی از خزندگان و گاهی پرندگان و ماهی‌ها و حشرات نیز تغذیه می‌کند. در اواسط زمستان جفت‌گیری می‌کند و بعد از حدود ۵۰ روز ۱ تا ۶ بچه می‌زاید. بچه‌ها در ۱۸ ماهگی از مادر جدا و در ۳ سالگی بالغ می‌شوند. طول عمر در اسارت حدود ۲۳ سال است. شکار مستقیم پلنگ، شکار و یا مسموم سازی طعمه‌های پلنگ توسط انسان، تصادفات جاده‌ای و از بین رفتن زیستگاه طبیعی از عوامل تهدید نسل این حیوان در طبیعت است.

مرال (گونه حمایت شده)

Cervus elaphus maral

Red Deer



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← زوج سمان ← گوزن سانان

راسته زوج سمان در کشور دارای دو خانواده گوزن سانان و گاو سانان است. مشخصه اصلی گوزن سانان وجود شاخ منشعب در جنس نر است که هر سال این شاخ می‌افتد و شاخ جدید در می‌آید. مرال دارای جثه بزرگ و دست و پایی بلند است. شاخ مرال هر سال در

زمان اسفند و فروردین می‌افتد و شاخ جدید بلافاصله رشد می‌کند. شاخ جدید هر سال بلندتر می‌شود و به تعداد شاخک‌ها افزوده می‌شود. مرال در قسمت‌های جنگلی شمال کشور از آستارا تا گلستان زندگی می‌کند. طول سر و تنه بین ۱۶۰ تا ۱۵۰ سانتی‌متر و وزن آن بین ۱۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم است. مرال معمولاً شبگرد است و به صورت اجتماعی



زندگی می‌کند. حس بویایی و شنوایی در آن‌ها قوی است. در اواسط شهریور تا اواسط مهر ماده‌ها در نقاطی جمع می‌شوند و نرها نیز محل زندگی خود را ترک و به ماده‌ها ملحق می‌شوند. بین نرها برای جفت‌گیری، ایجاد قلمرو و حرمسرا از مرال‌های ماده جدال سختی در می‌گیرد و نر پیروز می‌تواند تا ۱۰ مرال ماده را تصاحب کند. نرها در این زمان صدایی از خود تولید می‌کنند که به گاو بانگی معروف است. بعد از ۲۴۰ روز آبستنی یک بچه می‌زاید که حدود ۱۳ تا ۱۸ کیلوگرم وزن دارد. بچه‌ها تا یک‌سالگی وابسته به مادر هستند و معمولاً حدود نیمی از بچه‌ها تا قبل از بالغ شدن به دلایل مختلف تلف می‌شوند. طول عمر مرال در اسارت حدود ۲۵ سال است. گرگ و پلنگ دو دشمن اصلی مرال در طبیعت هستند. هر سال تعداد زیادی از مرال‌ها توسط شکارچیان غیرمجاز کشته می‌شوند.

گوزن زرد ایرانی (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت - در خطر انقراض - بومی ایران)

Dama mesopotamica

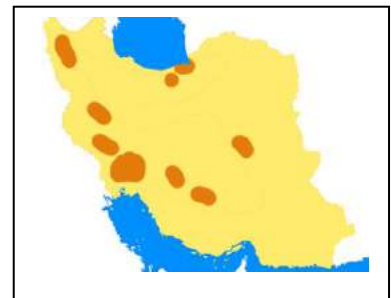
Persian Fallow Deer



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← زوج سمان ← گوزن سانان

جثه‌ای کوچک تر از مرال دارد. نرها شاخ‌های بلند و نسبتاً پهنی دارند ولی شاخک‌ها در آن‌ها از دو سالگی ظاهر می‌شوند. در اواخر زمستان شاخ‌ها می‌افتد و شاخ جدید بلافاصله رشد می‌کند و تا تابستان تکمیل می‌گردد. طول سر و تنه ۱۵۰ تا ۲۰۰ سانتی‌متر و وزن آن بین

۵۰ تا ۱۳۰ کیلوگرم است. در گذشته پراکندگی وسیعی از شمال آفریقا تا عراق و ترکیه و ایران داشت اما امروز به جز ایران در همه مناطق دیگر دنیا از بین رفته است. از این رو گوزن زرد ایرانی بومی ایران و گونه‌ای در خطر انقراض است که زیستگاه طبیعی آن در جنگل‌های متراکم زاگرس و بیشه‌زارهای خوزستان در مناطق حفاظت شده کرخه



و دز است. گوزن زرد معمولاً شبگرد است و صبح زود و اوایل غروب فعالیت بیشتری دارد و از علوفه و سرشاخه و میوه‌ها تغذیه می‌کند. از حدود مرداد ماه جفت‌گیری آغاز می‌شود و بعد از هشت ماه آبستنی یک و به ندرت دو بچه می‌زاید. بچه‌ها در یک و نیم سالگی بالغ می‌شوند و طول عمر آن در اسارت ۱۶ سال است. تخریب زیستگاه و شکار بی رویه عامل اصلی کاهش جمعیت گوزن زرد است. تا قبل از سال ۱۳۳۴ گمان می‌رفت که نسل گوزن زرد به طور کامل منقرض شده تا اینکه تعدادی گوزن زرد در منطقه دز و کرخه مشاهده شد.

کل و بز (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت – گونه آسیب پذیر)

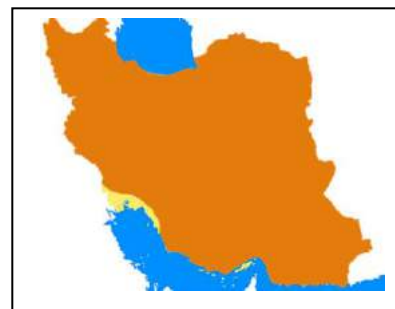
Capra aegagrus

Wild Goat



جانوران ← مهره داران ← پستانداران ← زوج سمان ← گاوسانان

گاوسانان بر خلاف گوزنسانان دارای شاخی بدون انشعاب هستند که تا آخر عمر هرگز نمی‌افتد و فقط به صورت سالیانه رشد می‌کند. از کل و بز دو زیرگونه در کشور زندگی می‌کند. نرها، کل و ماده‌ها، بز نامیده می‌شوند. نرها دارای شاخ بلند و شمشیرمانندی هستند و بر روی شاخ‌ها گره‌هایی موجود است که نشان دهنده رشد سالیانه است. بزها نیز دارای شاخ هستند اما بسیار کوتاه‌تر. کل و بز در مناطق کوهستانی کشور و در مناطق صخره‌ای و بسیار صعب‌العبور زندگی می‌کنند. در البرز کل و بزها تا ارتفاع بالاتر از ۴۰۰۰ متر نیز دیده می‌شوند. آن‌ها روزگرد هستند ولی گاهی شب نیز فعالیت می‌کنند. آن‌ها از علوفه و بوته و شاخه‌ها تغذیه می‌کنند. در پاییز جفت‌گیری می‌کنند. در زمان جفت‌گیری بین نرها جدا سختی در می‌گیرد و معمولاً نری که شاخ بلندتری دارد پیروز می‌شود. کل‌ها حرمسرای متشکل از ۵ تا ۱۵ ماده تشکیل می‌دهند. بعد از حدود ۱۶۰ روز، یک تا دو به ندرست سه بچه می‌زایند. بچه‌ها در حدود یک و نیم سالگی بالغ می‌شوند. طول عمر در اسارت حدود ۱۵ سال است. کل و بزها از اجداد بزهای اهلی هستند و قادرند با هم جفت‌گیری کنند. مهم‌ترین دشمن طبیعی کل و بز، پلنگ و گرگ است. گاهی عقاب طلایی نیز به بزغاله‌ها حمله می‌کند. تعداد زیادی از کل و بز هر سال توسط شکارچیان غیرمجاز کشته می‌شوند و جمعیت آن در کشور به شدت رو به کاهش است. در برخی از مناطق مانند جنوب فارس، بوشهر و غرب کشور کاملاً منقرض یا در آستانه انقراض است.



افعی لطیفی (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت - در خطر انقراض - بومی ایران)

Vipera latifii

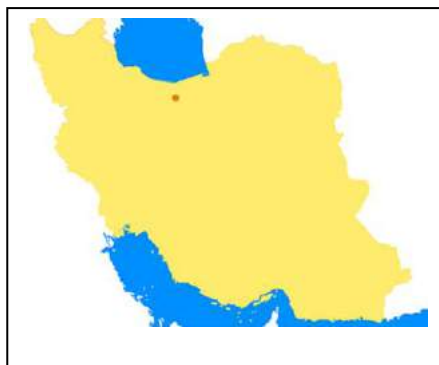
Latifi's viper

^۱ بوم‌زادی یا Endemic عبارت است از وضعیت یک گونه زیستی مختص به یک زیستگاه یا یک کشور یا یک نوع اقلیم. یعنی آن گونه زیستی به جز آن زیستگاه یا محل مورد نظر در هیچ نقطه دیگری در جهان یافت نمی‌شود



جانوران ← مهره داران ← خزندگان ← پولک‌داران ← گرزه ماران

افعی لطیفی گونه ای از خانواده گرزهماران است. این مار بومی و مختص ایران و فقط در کل دنیا در قسمت‌هایی از دشت لار و دامنه جنوب غربی کوه دماوند زندگی می‌کند و در هیچ نقطه دیگری دیده نشده است. این مار با توجه به محدوده بسیار کوچک زیستگاهی و روند رو به کاهش جمعیتی و روند رو به تخریب زیستگاهش در فهرست جانوران در معرض خطر انقراض قرار دارد.



افعی لطیفی در کوه‌های صخره‌ای ارتفاع حدود ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متری لار زندگی می‌کند و تغذیه آن از خزندگان و جوندگان است. نام علمی این مار به افتخار محمود لطیفی

خزنده‌شناس ایرانی انتخاب شده است. افعی لطیفی از جوندگان و حشرات کوچک تغذیه می‌کند و در کنترل جمعیت آن‌ها نقش بسیار مهمی دارد.

افعی شاخ‌دار دم‌عنکبوتی (اطلاعات حفاظتی اتحادیه جهانی حفاظت موجود نیست - بومی ایران)

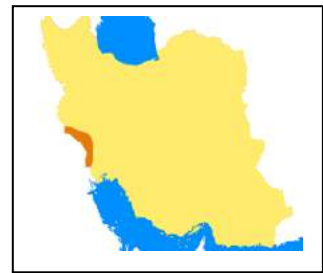
Pseudocerastes urarachnoides

Spider-tailed horned viper



جانوران ← مهره داران ← خزندگان ← پولکداران ← گرزه ماران

افعی شاخدار دم‌عنکبوتی یکی از مارهای منحصر به فرد ایران است که برای اولین بار در سال ۲۰۰۶ توصیف شد. این مار تا کنون در دنیا فقط در محدوده کوچکی در غرب ایران مشاهده شده است. سر مار به افعی‌های شاخدار شباهت دارد ولی دم آن دارای یک جسم کروی شکل با پولک‌هایی آویزان است که باعث شده شباهت زیادی به عنکبوت داشته باشد. مار با چرخش دم پرنندگان در حال شکار را فریب می‌دهد. شاخ در این مار در واقع نوع قرار گیری پولک‌ها بر روی سر است که به شکل شاخ قرار گرفته است و در واقع این شاخ کاذب است. این افعی وقتی قصد شکار طعمه مورد نظر خود را داشته باشد دم عنکبوت مانند خود را به شکلی حرکت می‌دهد که در نظر طعمه یک عنکبوت یا رتیل در حال حرکت را تداعی می‌کند و هنگامی که طعمه برای شکار عنکبوت مورد نظر حمله‌ور می‌شود با افعی دم‌عنکبوتی مواجه شده و صید می‌گردد.



سمندر لرستانی (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت - در خطر انقراض - بومی ایران)

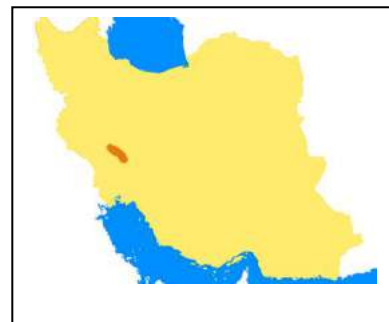
Neurergus kaiseri

or Kaiser's Spotted Newt Emperor Spotted Newt



جانوران ← مهره داران ← دوزیستان ← دوزیستان دم دار ← سمندران

سمندر لرستان یا با نام سمندر خالدار امپراطور یا قیصری دارای بدنی به طول ۱۴ سانتی‌متر است . پوست آن در قسمت پشتی قهوه‌ای رنگ با خال‌ها یا نوارهایی زرد یا نارنجی بوده که ظاهری زیبا به این دوزیست بومی ایران بخشیده‌است. از مشخصه‌های آن‌ها آبشش‌های بزرگ است. سمندر لرستانی اگر چه در آب‌های سرد زیست می‌کند اما نسبت به گرما نیز مقاومت بیشتری در مقایسه با دیگر سمندرها از خود نشان می‌دهد. سمندر کوهستانی لرستان نخستین بار در سال ۱۹۳۸ از شمال منطقه شهبازان استان لرستان یافت شد. این‌گونه به عنوان یک گونه بومی منحصر در مرزهای جنوبی استان لرستان در بخش پاپی و شمال استان خوزستان یافت می‌شود. سمندر لرستانی از حشره‌ها، تخم و لارو آن‌ها، کرم خاکی و بندپایان کوچک تغذیه می‌کند. چنین تخمین زده می‌شود که کل جمعیت بالغ سمندر کوهستانی لرستان کمتر از ۱۰۰۰ عدد باشد. رنگ‌بندی متفاوت و زیبایی این جانور سبب شده تا سودجویان به منظور فروش آن با قیمتی بالا در بازارهای آسیایی و اروپایی اقدام به صید بی‌رویه این دوزیست کرده و آن را در خطر انقراض نسل قرار دهند. برخی مردم محلی نیز که آنرا به جای سمندر، مارمولک رنگی می‌نامند، سالیانه تعداد زیادی از آن‌ها را برای فروش در جشن‌های سال نو شکار می‌کنند.



سمندر کردستان (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت – در خطر انقراض)

Neurergus microspilotus

Kurdistan Spotted Newt



جانوران ← مهره داران ← دوزیستان ← دوزیستان دم دار ← سمندران

این گونه در جویبارهای کوهستانی زیست می‌نماید و تنها در نزدیکی جویبارهای محل زیست خود از آب خارج می‌شود و زندگی خشکی‌زی برای این گونه ناشناخته است. این سمندر به محض آب شدن یخ‌ها در بهار از محل زیست زمستانه‌اش به سمت جویبارها به‌منظور جفت‌گیری و تولیدمثل حرکت می‌کند.

سمندر کردستانی در کوه‌های اورامان در مرز ایران، عراق و ترکیه زیست و معمولاً در ارتفاعات ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ متری زندگی می‌کند. در جنگل‌های بلوط زاگرسی پراکنش دارد. معمولاً رودخانه‌های دائمی در نواحی کوهستانی با پوشش گیاهی تمشک، گردو و بلوط زیستگاه این سمندر را تشکیل می‌دهند. این جانوران در زیر سنگ‌های سخت یا در دیواره‌های صخره‌های که تقریباً خالی از پوشش گیاهی هستند، در داخل رودخانه به سر می‌برند. دمای آب محیط ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد است.



عقاب طلایی (گونه حمایت شده)

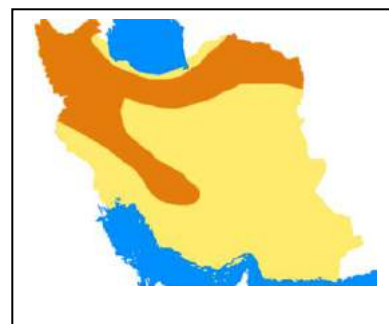
Aquila chrysaetos

Golden Eagle



جانوران ← مهره داران ← پرندگان ← شاهین سانان ← عقاب سانان

عقاب طلایی از جمله پرندگان شکاری ایران است که در امتداد دو رشته کوه البرز و زاگرس زندگی می کند. این پرنده در گذشته از جمعیت خوبی برخوردار بود اما اکنون از جمعیت آن کاسته شده است. این پرنده، به عنوان پرنده‌ای شکارگر، رژیم غذایی متنوعی از حیوانات زنده و مرده، عمدتاً شامل پستانداران کوچکی نظیر خرگوش، سنجاب و موش دارد. دشمنان طبیعی عقاب‌های طلایی کم هستند. بعضی مواقع، جوجه‌های آنها توسط سایر پرندگان شکارگر صید می شوند. سن بلوغ در نر و ماده ۴ تا ۷ سالگی است. این پرنده در هر سال، یک بار زاد و ولد می‌کند. فصل تولیدمثل، بسته به موقعیت جغرافیایی، از ماه اسفند تا مرداد است. این عقاب‌ها تک همسر بوده و ممکن است چندین سال، روابط جفتی خود را حفظ کنند. در فصل تولیدمثل ۱ الی ۴ تخم گذاشته می‌شود. وظیفه اصلی خوابیدن روی تخم‌ها، بر عهده ماده است هر چند که نر نیز اغلب در این کار مشارکت می‌کند. ۳۵ تا ۴۵ روز طول می‌کشد تا جوجه‌ها از تخم بیرون بیایند. والدین به تغذیه جوجه‌ها می‌پردازند هر چند که جنس نر، به ویژه در چند هفته نخست بخش عمده غذا را فراهم می‌کند. ۴۵ تا ۸۱ روز وقت لازم است تا جوجه‌ها پر در بیاورند. در این زمان آنها از طریق راه رفتن، جست و خیز یا افتادن از لانه آن را ترک می‌کنند. آنها پرواز را در سن ۱۰ هفتگی شروع کرده و ۳۲ تا ۸۰ روز بعد از پر درآوری زندگی مستقلی را آغاز می‌کنند. عقاب طلایی در طبیعت بالای ۳۰ سال و در اسارت بیش از ۴۶ سال عمر می‌کند.



هما(گونه حمایت شده)

Gypaetus barbatus

Lammergeier or Bearded Vulture



جانوران ← مهره داران ← پرندگان ← شاهین سانان ← کرکس سانان

هما یا مرغ استخوان خوار یکی از بزرگترین پرندگان ایران و از خانواده کرکسها است. طول دو سر بالا آن به حدود سه متر و وزن آن بین ۴ تا ۷ کیلوگرم می‌رسد. هما از لاشه جانوران روی زمین تغذیه می‌کند اما این تغذیه بیشتر شامل مغز استخوان لاشه ها می‌شود. هما استخوان ها را به بلندی می برد و بر روی سنگ‌های روی زمین پرتاب می‌کند و بعد از خرد شدن استخوان از مغز آن تغذیه می‌کند.



از تعداد این پرنده در طبیعت ایران اطلاعی در دسترس نیست اما جز پرندگان کم یاب ایران است. زیستگاه اصلی این پرنده در مناطق دورافتاده کوهستانی و در کنار صخره های مرتفع است.

کبک دری

Tetraogallus caspius

Caspian Snowcock



جانوران ← مهره داران ← پرندگان ← ماکیان ساتان ← قرقاولیان

کبک دری، کبکی بسیار بزرگ است. جثه جنس نر حدود ۶۰ سانتی متر و جنس ماده حدود ۵۵ سانتی-متر است که در کوهستان‌های مرتفع زندگی می کند و حتی در زمستان به ندرت تا حد رویش درخت پایین می آید. کبک دری پرنده ای است بی نهایت محتاط و اغلب پس از احساس خطر مسافت زیادی پرواز می کند. به اندازه سایر ماکیان‌ها اجتماعی نیست و معمولاً جفت‌جفت دیده می شود. در گذشته این پرنده بسیار زیبا نسبتاً فراوان بوده و به دلایلی شکار بی رویه و... در حال حاضر این پرنده از گونه‌هایی است که درون کشور در معرض خطر انقراض نسل قرار دارد. پرتگاه‌های پرشیب، کوهستان‌های صخره‌ای و قله مرتفع با گیاهان کم و پراکنده زیستگاه این پرنده است. به ندرت در ارتفاع کمتر از ۳۵۰۰ متر دیده می شود و روی زمین و در بین سنگ‌ها و یا غالباً در لبه صخره‌های مرتفع آشیانه می سازد.



گنجشک برفی بال سفید

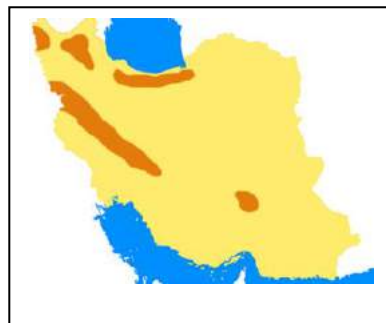
Montifringilla nivalis

White Winged Snowfinch



جانوران ← مهره داران ← پرندگان ← گنجشک ساتان ← گنجشکیان

گنجشک برفی جز پرندگان ایران است که فقط در مناطق کوهستانی بالای ۲۰۰۰ متر زندگی می‌کند. در کوه دماوند گنجشک برفی در ارتفاع حدود ۵۰۰۰ متری نیز مشاهده شده است. گنجشک برفی بال سفید حدود ۱۷ سانتیمتر طول دارد. پرنده ای کوهستانی است و در رنگ های خاکستری، قهوه ای، سیاه و سفید دیده می‌شود. زیر گونه ی ایرانی و شرق ترکیه که در ایران تولید مثل می‌کند دارای سر قهوه ای بوده و در تابستان لکه ی سیاهی بالای چانه دارد. در پرواز سفیدی بیشتری در بال ها و دمش دیده می‌شود، اما شاهپر ها و پرهای میانی دم سیاه اند و چنین به نظر می‌رسد که بال ها دورتر از بدن قرار دارند. منقار پرنده ی نر تابستان ها سیاه بوده اما در سایر فصل ها و در سنین مختلف به رنگ زرد است. روی زمین مستقیم می‌نشیند و اغلب دمش را تکان می‌دهد.



دال یا کرکس گریفون

Gyps fulvus

Griffon Vulture



جانوران ← مهره داران ← پرندگان ← شاهین سانان ← کرکس سانان

دال یا کرکس گریفون در محیط‌های مختلف دیده می‌شود ولی زیستگاه معمول آن کوهستانی است. به طور دسته‌جمعی در غارها یا روی تخته‌سنگ‌ها در نقاط مرتفع زاد و ولد می‌کند. حدود یک متر طول سر تا دم و حدود دو نیم متر طول دو سر بال این پرنده است. از نظر طرح بدن در حال پرواز با لاشخورهای دیگر فرق دارد، بدین ترتیب که بالهایی پهن و بسیار دراز با شاهپره‌های نخستین گسترده دارد که انتهای گرد بال را تشکیل می‌دهد، دمش چهارگوش، تیره و خیلی کوتاه است، سطح زیرین بال‌ها از زیر بغل تا خم بال نوارهای عرضی کمرنگ. پروبال خاکی رنگ آن با شاهپره‌های تیره بال و دمش تضاد خاصی دارد، سر و بدنش پوشیده از کرکپر سفید است. هنگام تغذیه و استراحت به‌طور دسته‌جمعی دیده می‌شوند.



فزل آلی خال قرمز (گونه حمایت شده)

fario Sciurus anomalus

Persian Squirrel



جانوران ← مهره داران ← آبزیان ← آزادماهیان

خانواده آزاد ماهیان تحت عنوان ماهیان سرد آبی شناسایی می شوند که در میانگین حرارتی ۷ تا ۱۷ درجه سانتیگراد به خوبی رشد می کنند و مشتمل بر ماهیان آب شیرین و ماهیان مهاجر موجود در نیم کره شمالی می باشند. ماهی قزل آلاي خال قرمز از گونه های حمایت شده کشور محسوب می شود و در فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت در طبقه در معرض انقراض قرار دارد. پارک ملی لار به عنوان یکی از معدود زیستگاه ها و در واقع مهمترین زیستگاه این گونه ارزشمند در ایران به شمار می رود و این حیث از اهمیت زیادی برخوردار است. قزل آلاي خال قرمز از ارس تا نزدیکی اترک در رودخانه های جاجرود، کرج و حوضه ارومیه نیز وجود دارد. ماهی قزل آلاي خال قرمز، ۲ فرم ساکن و مهاجر دارد که فرم مهاجر این ماهی پیش از این به جای دریاچه لار به دریای خزر مهاجرت می کرده است اما در حال حاضر با توجه به ایجاد سد، به دریاچه لار می رود.

کپور ماهی کور ایران (در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت – گونه آسیب پذیر – بومی ایران)

Garra typhlops

Iran cave barb



جانوران ← مهره داران ← آبزیان ← کپور ماهی سانان ← کپور ماهیان

کپور ماهی کور ایران یا ماهی کور غارزی از ماهی های بومی و منحصر به فرد ایران است که در کل دنیا فقط در یک غار در استان لرستان زندگی می کند. این ماهی همان گونه که از نامش پیداست فاقد اندام چشم در بدن است. این ماهی اولین بار توسط محقق دانمارکی در سال ۱۹۳۷ کشف شد. زیستگاه این ماهی در آب های زیرزمینی است. این ماهی تنها روزهای گرم سال در نزدیکی آب های سطحی زمین دیده می شود. دمای آب محل زندگی این ماهی از ۵ تا ۲۸ درجه سانتیگراد متغیر است. زیستگاه ماهی کور غارزی در ناحیه ای دور افتاده در کوهستان قرار گرفته است و از نظر دسترسی بسیار مشکل است و این امتیازی برای این ماهی به شمار می آمد ولی برخی افراد این دردسر را می پذیرند که

خود را به دهانه غار رسانده و ماهی‌هایی که به سطح آب می‌آیند را صید کنند به این جهت که در آکواریوم نگهداری کنند و برخی نیز آن‌ها را به قیمت‌های بالا خرید و فروش می‌کنند.

برخی گونه‌های گیاهی شاخص رویشگاه های کوهستانی ایران:

سرخدار، سیردار

Taxus baccata

سرخدار درختی همیشه سبز و دارای چوبی بسیار مستحکم است. این درخت از شاهکارهای جنگل های طبیعی شمال کشور محسوب می‌شود. سرخدار به صورت توده‌ای و محدود در برخی نواحی جنگل‌های کوهستانی شمال کشور و جنگل های ارسباران یافت می‌شود.



انجیلی، درخت آهن

Parrotia persica

این درخت خزان کننده به ارتفاع تا ۳۰ متر بومی ایران و منحصر به جنگل‌های هیرکانی است. در هنگام خزان برگ های آن از سبز به رنگ‌های طلایی تا قرمز تبدیل می‌شوند و جلوه‌ای بسیار زیبا به جنگل های کوهستان می‌دهند. چوب آن بسیار محکم و تنه آن دارای لک های سفید رنگ است. این درخت یکی از عناصر کم‌نظیر گیاهی باقی مانده از دوران سوم زمین شناسی است.



بلند مازو

Quercus castaneifolia

بلند مازو نوعی درخت بلوط و مرتفع تا ۵۰ متر ارتفاع با برگ‌های نازک بیضوی و دندانه‌ای از عناصر ارزشمند گیاهی کشور است. بلندمازو بزرگ‌ترین و بلندترین درخت ایران است که در نواحی جنگل‌های کوهستانی شمال کشور می‌روید.



بلوط ایرانی

Quercus brantii

درختی خزان‌کننده تا ارتفاع ۱۰ متر که در مناطق کوهستانی زاگرس می‌روید. بلوط ایرانی مهم‌ترین گونه درختی موجود در غرب کشور و کوهستان زاگرس است



راش

Fagus orientalis

درختی خزان‌کننده، بدون خار و تا ۵۰ متر ارتفاع از عناصر درختی بسیار ارزشمند کشور است که در جنگل‌های کوهستانی شمال کشور (هیرکانی) می‌روید.



روید. این درخت برای تولید چوب بسیار حائز اهمیت است. راش درختی سایه پسند است و گرمای زیاد برای رشد آن مناسب نیست. از این رو درخت راش در ارتفاعات میانه جنگلی در شمال کشوری روید

لیلکی

Gleditsia caspica

درختی خاردار و خزان کننده و در معرض خطر انقراض و در **فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت** قرار دارد. مشخصه اصلی این درخت خارهایی است که در تنه آن دیده می‌شود. این درخت در نواحی دشتی و دامنه‌ای شمال کشور و سواحل دریای خزر می‌روید.



أرس

Juniperus excelsa

أرس، درختی تا ارتفاع ۱۵ متر و مختص به مناطق کوهستانی، صخره ای و پرشیب است که در نقاط مختلف کوهستانی ایران می‌روید. رشد این درخت بسیار کند بوده و عمری بسیار طولانی دارد. قطع بی‌رویه این درخت در ارتفاعات باعث شده که نیاز به حفاظت و حراست برای این درخت احساس شود.



توس، غان

Betula pendula

توس درختی خزان کننده به ارتفاع تا ۳۰ متر و با پوستی سفید و صاف و با گل‌هایی دم گربه ای و آویزان است. این درخت در **فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت** قرار دارد و در مناطق جنگلی کوهستانی شمال کشور و در ارتفاعی بین ۱۶۰۰ متر تا ۲۵۰۰ متر می‌روید. توس یا غان درختی نورپسند است و در مناطق کوهستانی و صخره ای البرز می‌روید. این درخت باقیمانده دوران سوم زمین شناسی است و از نظر حفاظتی نیاز به توجه دارد.



توسکای بیلاقی

Alnus subcordata

درختی خزان کننده به ارتفاع تا ۲۰ متر با برگ های کشیده و نوک تیز است. تنه درخت پوست زیبایی به رنگ قهوه ای مایل به قرمز دارد. توسکای بیلاقی رشد زیاد و عمر نسبتاً کمتری دارد و بیشتر در حاشیه دره‌ها، رودخانه‌ها، کنار چشمه‌های دائمی آب، برکه‌های طبیعی و جنگل های مه گیر و مناطق بیلاقی شمال کشور می‌روید.



پسته کوهی، پنه

Pistacia atlantica

درختی خزان کننده به ارتفاع تا ۹ متر و برگ‌های شانهای بیضوی شکل که گل‌های آن به صورت خوشه‌ای به رنگ سبز کم‌رنگ است. میوه آن معطر و دانه آن روغنی و خوراکی است و پوست آن صمغ تولید می‌کند که کاربرد زیادی دارد. این گیاه به دلیل استفاده بی‌رویه در معرض تهدید و نگرانی است. بنه در اکثر نقاط کوهستانی کشور می‌روید و نشانگر خوبی برای ارتفاع ۱۸۰۰ تا ۲۶۰۰ متر است.



پسته وحشی، خینجوک

Pistacia khinjuk

درختی خزان کننده و تا ارتفاع ۷ متر است. نسبت به بنه دارای برگ‌هایی درخشان‌تر و شاخه و ظریف‌تر و منعطف‌تر است. این گیاه به همراه بادام کوهی عنصر اصلی مناطق کوهستانی خشک و نیمه خشک مناطق مرکزی ایران است.



بادام کوهی

Amygdalus scoparia

درخچه ای به ارتفاع تا ۳ متر که در مناطق کوهستانی اغلب نقاط کشور یافت می‌شود و از عناصر اصلی گیاهی این مناطق محسوب می‌شود.



عروس سنگ

Dionysia curviflora

این جنس در ایران دارای بیش از ۳۰ گونه است که برخی بومی ایران و برخی در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت قرار دارند. این گیاه بومی ایران و در **فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت** قرار دارد. عروس سنگ در مناطق صخره ای و شکاف سنگ‌ها در مناطق کوهستانی مرکزی ایران می‌روید. این گیاه روی سنگ‌ها را می‌پوشانند و دارای گل‌های زیبایی با رنگ‌های متنوع هستند.



سوسن چلچراغ

Lilium ledebouri

گیاهی با گل‌های آویخته بسیار جذاب به ارتفاع تا ۱۵۰ سانتیمتر که تنها در قسمت محدودی از جمهوری آذربایجان و در اطراف روستای داماش گیلان می‌روید. سوسن چلچراغ اثر طبیعی ملی و



زعفران گیلانی

Crocus gilanicus

گیاهی علفی به ارتفاع تا ۲۰ سانتیمتر که در مناطق جنگلی کوهستانی و مراتع مرتفع شمال کشور می‌روید. این گیاه بومی ایران است.



لاله کوهی زرد

Tulipa montana

گیاهی با گل قرمز و زرد به ارتفاع تا ۴۰ سانتیمتر که در کوه‌های البرز مرکزی، شرقی و در بخش‌هایی از زاگرس از جمله کوه الوند می‌روید. این گیاه بومی ایران است.



لاله واژگون

Fritillaria imperialis

گیاهی بسیار زیبا با گل‌های زنگوله‌ای به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی‌متر که در مناطق کوهستانی زاگرس می‌روید. لاله واژگون در **فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت** قرار دارد.



لاله واژگون حنایی

Fritillaria reuteri

گیاهی زیبا و کمیاب که بومی ایران است. این گیاه گل‌هایی به رنگ قرمز مایل به قهوه‌ای و زرد به ارتفاع تا ۳۹ سانتی‌متر دارد که در چمنزارهای کوهستانی منطقه بسیار محدودی در شرق زاگرس می‌روید. لاله واژگون حنایی در **فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت** قرار دارد.



لاله واژگون مشبک

Fritillaria kotschyana

گیاهی خوش‌رنگ به ارتفاع تا ۳۰ سانتی‌متر که در ارتفاعات البرز، شمال و شمال‌غرب کشور می‌روید. این گل بومی ایران است.



لاله واژگون ایرانی

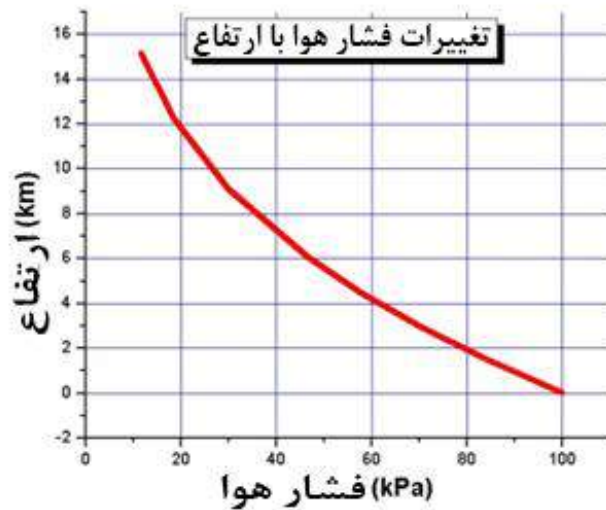
Fritillaria persica

لاله واژگون ایرانی یکی از گونه‌های لاله واژگون است. ارتفاع آن به ۷۵ سانتی‌متر می‌رسد و گل‌های واژگون به طول یک و نیم سانتی‌متر آن از نظر رنگ نسبتاً متنوع می‌باشند که این تنوع می‌تواند از رنگ ارغوانی سیر تا رنگ متمایل به سبز یا زرد دیده شود. این گونه در کوه‌های زاگرس می‌روید و در دامنه‌های سنگلاخی یا اغلب در مزارع دیده می‌شود. زمان گلدهی در ماه فروردین است.



برخی از علل تنوع زیستی کوهستان‌ها به قرار زیر هستند:

- کوه‌ها طیف متنوعی از صخره‌ها، مواد و خاک‌ها را در بر می‌گیرند.
- با تغییر ارتفاع در کوهستان‌ها، شرایط فیزیکی مانند (دما، فشار هوا، تشعشعات، رطوبت، جهت باد، پوشش برف) تغییر می‌کند به همین دلیل در یک محدوده کوچک شمار زیادی از اجتماعات حضور دارند.



نمودار افت‌آهنگ فشار هوا نسبت به ارتفاع

- کوه‌ها اغلب دور افتاده و غیرقابل دسترس هستند. به همین دلیل اکوسیستم‌های آن‌ها نسبت به مناطق قابل دسترس و نزدیک، کمتر توسط انسان تغییر یافته و دگرگون شده‌اند.

منابع آب در کوهستان

رودها نقش بسیار مهمی در چرخه آب شیرین^۱ دنیا ایفا می‌کنند. تقریباً تمامی رودهای مهم جهان از کوه‌ها سرچشمه می‌گیرد و در ایران نیز اغلب رودهای بزرگ و مهم ایران که نقش مهمی در تامین آب شیرین دارند از کوهستان سرچشمه می‌گیرد. برای مثال رود کارون طولانی‌ترین رود ایران با ۹۵۰ کیلومتر و پرآب‌ترین رود ایران است که از کوه‌های زردکوه در زاگرس سرچشمه می‌گیرد. آب ناشی از بارندگی در کوهستان با گذر از دره‌ها وارد دشت‌های هموار می‌شود و عامل حیات بسیاری از جانوران و دلیل اصلی پیدایش مهم‌ترین جوامع بشری است. فلات بزرگ ایران از چهار طرف توسط کوه‌ها محاصره شده است. رشته کوه^۲ زاگرس و البرز، دو رشته کوه اصلی ایران که در امتداد شمال به جنوب و همین‌طور غرب به شرق کشیده شده‌اند بخش زیادی از آب را از طرق دره‌ها و انشعابات خود به دشت‌ها مرکزی فلات ایران منتقل می‌کنند و این امر موجب پیدایش تمدن‌های قدیمی در دشت‌های هموار فلات ایران شده است. این آب‌ها گاهی توسط رودها از روی سطح و گاهی توسط سفره‌های آب زیر زمینی به سوی دشت‌های مرکزی فلات ایران منتقل می‌شوند. از این‌رو ایرانیان

^۱Fresh water

^۲Mountain ranges

برای به دست آوردن آب‌های زیرزمینی و دسترسی به لایه‌های آبد کوهستانی به ابتکاری بسیار جالبی دست زدند که حاصل آن پدیده‌ای خلاقانه و مهم به نام قنات^۱ است.

کوه‌ها و حوضه‌های آبریز



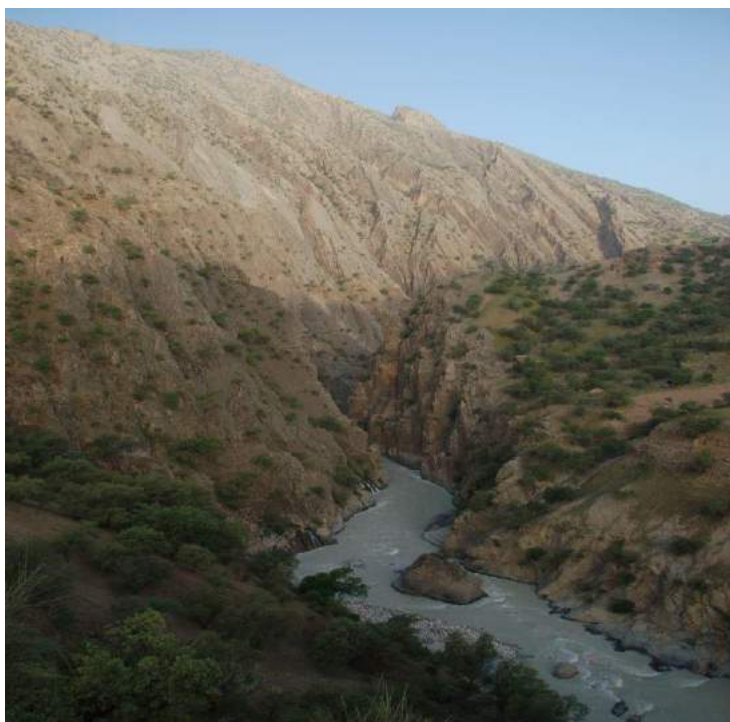
نمایی از حوضه آبریز یک رودخانه مشخص

حوضه آبریز^۲: محدوده‌ای که روان‌آب ناشی از بارش بر روی آن توسط آبراهه‌ها جمع‌آوری و به یک خروجی نظیر رودخانه، آب انباشت، تالاب، دریاچه و دریا هدایت می‌شود را حوضه آبریز گویند.

در سرزمین ایران همه پهنه‌های دشتی بوسیله ارتفاعات محصور شده و شبکه‌ای از پستی و بلندی‌ها و هزاران آبراهه را در مقیاس خرد و کلان بوجود می‌آورند که حوضه‌های آبریز کوچک و بزرگ این سرزمین را تشکیل می‌دهند. این حوضه‌ها، آب کوه‌ها و ارتفاعات پیرامونی خود را زهکشی کرده و به دشت‌های کشور هدایت می‌کنند. با توجه به اینکه سرزمین ایران از نظر اکولوژیکی منطقه خشکی است که با برخورداری از کویرهای گسترده به کمربند خشک جهان وصل می‌شود، اهمیت کوهستان در تعدیل پیامدهای کاسه‌های کویرهای ایران و حیات بخشیدن به تنوع زیستی کشور بیشتر مشخص می‌شود.

¹Qanat

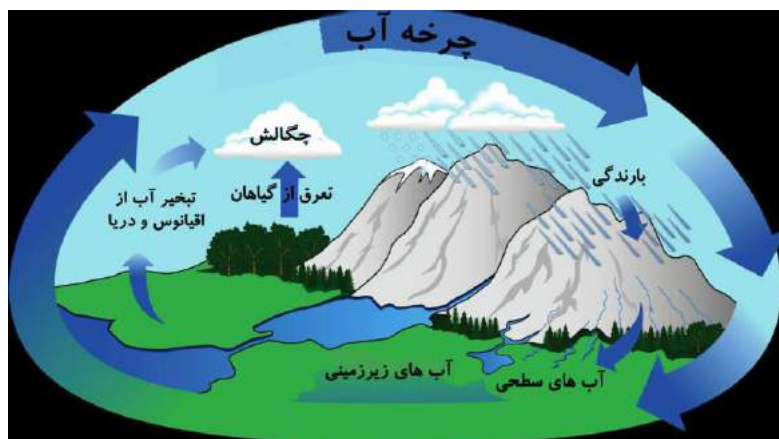
²Drainage basin



سرچشمه رود دز - عکس از حسین حاجی پور

نقش کوهستان در چرخه‌ی آب

چرخه آب یا چرخه‌ی هیدرولوژی به فرایند پویای گردش آب در کره زمین شامل اتمسفر، سطح زمین و زیر زمین اطلاق می‌شود. در این فرایند آب در حالت‌های مختلف جامد، مایع و بخار محیط‌های مختلف را طی می‌کند. چرخه‌ی آب نقطه‌ی آغاز و پایانی ندارد. آب از مایع به بخار یا به یخ تبدیل می‌شود و دوباره به حالت اول باز می‌گردد.



در این بین کوهستان‌ها به عنوان حوضه‌های آبریز و بخشی از سطح زمین که باعث جمع آوری فاز مایع آب (بارندگی باران) و هدایت آن به پایین دست و همچنین جمع آوری و ذخیره‌ی بخشی از فاز جامد آب (یخ و برف) در قله‌ها و دره‌های مرتفع خود می‌گردند، نقش بسیار مهمی را در تکمیل و تعادل چرخه‌ی آب بازی می‌کنند.

دریاچه‌ها و آبشارهای کوهستانی

دریاچه‌ها^۱ و آبشارها^۲ بخش بسیار مهمی از ثروت طبیعی و منابع آبی یک منطقه هستند. دریاچه‌های آب شیرین یکی از زیستگاه‌های مناسب و اکوسیستم‌های غنی برای زیست گونه‌های جانوری و محلی مناسب برای پرورش آبزیان است. همچنین دریاچه‌ها و آبشارها مکانی مناسب برای تفرج و بازدید گردشگران هستند و از این رو می‌توانند منبع درآمد مردم محلی باشند.

¹Lake

²Waterfall



دریاچه گهر - حسین حاجی پور

امروزه دریاچه های ایران به دلایل مختلف در حال نابودی هستند. برخی از این دلایل عبارتند از:

ایجاد راه های دسترسی به دریاچه ها و ورود بی رویه گردشگر

پیر شدن تدریجی دریاچه به دلیل ورود مواد شیمیایی و زهاب کشاورزی و رشد بی رویه جلبک ها

ورود پسماندهای شهری

باران های اسیدی

اشکال در سیستم زهکشی و سیستم آبیاری

وارد شدن گونه های گیاهی و جانوری غیربومی و مهاجم

برخی دریاچه های کوهستانی ایران عبارتند از:

دریاچه های گهر بزرگ و کوچک. (استان لرستان- درود- درب آستانه- سرآوند- گردنه پنبه کار)

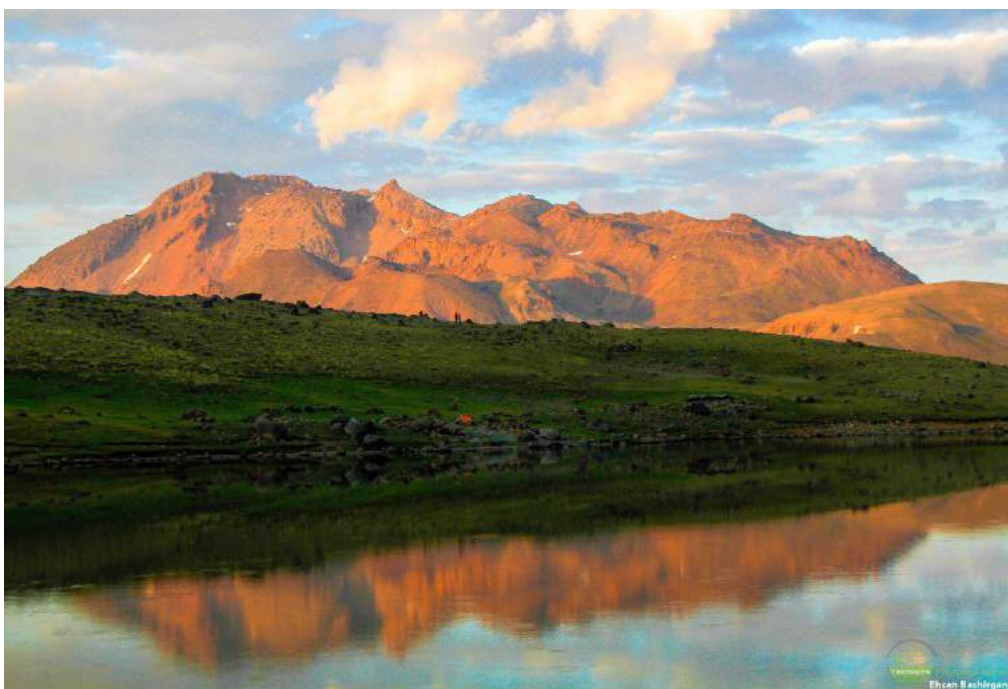
دریاچه تار و هویر (شهر دماوند- دره تار)

دریاچه ولشت (جاده کرج، چالوس، پس از مرزن آباد، دوراهی پل ذغال)

دریاچه نئور (اردبیل، خلخال، دوراهی شبلی)

دریاچه اوان الموت (قزوین، جاده الموت، شهرک الموت، دیکین، اوان)

دریاچه زریبار (زریوار) (مریوان، کولان)



البرز مرکزی – احسان بشیرگنجی

آبشارها یکی دیگر از منابع آبی ارزشمند هستند که عموماً در دل کوهستانها واقع شده‌اند. در کشور ایران نیز بسیاری از آبشارهای مهم و مرتفع درون مناطق کوهستانی واقع هستند.

برخی از آبشارهای معروف ایران:

آبشار لاتون ، آبشار شوی ، آبشار مارگون ، آبشار زردلیمه ، آبشار پیران ، آبشار سرانکوه و..



آبشار گزو در جنگ‌های آلاشت مازندران - عکس از مسعود فرح بخش

خاک و اهمیت آن

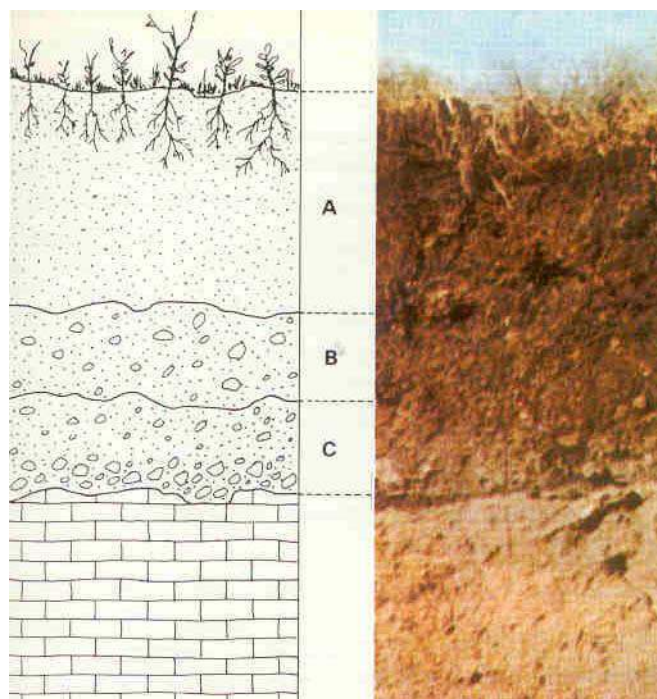
اگر آب را مایع حیات بدانیم باید خاک¹ را عامل حیات نام گذاری کرد. تقریباً تمام غذایی که انسان مصرف می‌کند مستقیم و یا غیر مستقیم به خاک وابسته است. تقریباً تمام گیاهان و میوه‌ها و موادی از جمله گندم، برنج و جو که بخش اصلی رژیم غذایی بشر را دربرمی‌گیرند همه از خاک هستند. خاک تامین کننده بخش اصلی غذای جانداران اهلی است که انسان از گوشت آن‌ها استفاده می‌کند. بنابراین شاید به همان میزان که زندگی و حیات بدون آب امکان‌پذیر نیست به همان میزان نیز تصور زندگی بدون خاک نیز امکان‌پذیر نیست.

عوامل ایجاد خاک:

هوازدگی² سنگ‌های روی پوسته زمین سبب پیدایش خاک می‌شود. هوازدگی عوامل مختلفی دارد که عمده ترین آن آب، باد و تغییرات دمایی است که هر یک سبب تولید خاک از سنگ می‌شود. هوا زدگی به زبان ساده عبارت است از پاسخی که مواد سطح زمین در مقابل تغییر محیط از خود بروز می‌دهند و شامل از هم پاشیدن سنگها و تجزیه آنها در سطح زمین و یا نزدیک به سطح زمین است. خاک، یکی از فراورده‌های اصلی هوازگی است که از سنگ‌ها نشات می‌گیرد.

¹Soil

²Weathering



مقطع خاک لاتریت که سرشار از آلومینیوم و آهن است نشان دهنده تولید خاک از سنگ است

خاک پویا و حاصل خیر میزبان انواع گونه‌های گیاهی و جانوری مختلف است که هر یک از آن‌ها در تعادل اکوسیستم کوهستان نقش مهمی را ایفا می‌کنند. در کشور ما معمولاً درختان را می‌توان تا ارتفاع ۳۴۰۰ متر نیز مشاهده کرد^۱ و در ارتفاعات بالاتر پوشش گیاهی از درخت تبدیل به بوته می‌شود. این پوشش گیاهی چه به شکل درخت باشد و چه به شکل بوته ای نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند که حفظ و نگهداری از آنان در درجه اول به حفظ و نگهداری از خاک وابسته است. تولید خاکی به اندازه یک حبه قند با توجه به نوع جنس سنگ مادر و نوع فرایند هوازی به زمانی بین یک قرن تا چندین قرن نیاز است اما فرسایش خاک که نتیجه اش از بین رفتن حاصل خیزی خاک است می‌تواند در طی فقط چند سال به وقوع بپیوندد.

از تاثیرات وجود خاک مناسب می‌توان به ایجاد تنوع زیستی خوب و در نتیجه تعادل در اکوسیستم اشاره کرد. خاک پویا به دور از فرسایش بیش از حد و انواع آلودگی‌ها می‌تواند میزبان بسیاری از گونه‌های گیاهی و جانوری باشد که هر یک نقش بسیار مهمی را برای محیط پیرامون ایفا خواهند کرد. همچنین وجود پوشش گیاهی غنی در خاک می‌تواند باعث جذب روان آب های سطحی و انتقال آن به

^۱در مناطق کوهستانی هر چه از ارتفاع پایین به سمت ارتفاعات بالا حرکت میکنیم از میزان درختان کاسته میشود. ارتفاع مشخصی در کوهستان که دیگر بالاتر از آن درختی قادر به رویدن نیست، به شکل یک خط فرضی در نظر گرفته میشود که به آن خط درخت (خط رویش) یا tree line گفته میشود. مرتفعترین خط رویش درختان در ایران متعلق به رشته کوه زاگرس است که درخت شاخص مناطق کوهستانی یعنی آرس تا ارتفاع ۳۴۰۰ متری نیز قابل رویت است.

سفره‌های آب زیر زمینی شود. عدم وقوع سیلاب‌های مخرب و بهمن‌های ویرانگر در محیط کوهستانی از عوامل دیگری است که بسیار به غنای گیاهی منطقه وابسته است.

یخچال‌های کوهستانی

یخچال طبیعی^۱ توده‌ای یخ است که بر اثر نیروی گرانش از نواحی بلند کوهستانی یا در نواحی قطبی شمالی و جنوبی زمین، که دارای هوای بسیار سردی هستند، به آرامی جریان پیدا می‌کند. اگر مثنی برف به محکمی در دست فشرده شود، برف به یخ تبدیل می‌شود. این همان رویدادی است که پس از بارش برف، در دره‌های مرتفع کوهستانی رخ می‌دهد. برف در کف دره، بر اثر فشار برف‌های بالایی فشرده و به یخ تبدیل می‌شود. با بارش برف‌های جدید، برف‌های زیرین فشرده و محکم‌تر می‌شود و مانند توده‌ای خمیری حرکت می‌کند. به این ترتیب، یخچال طبیعی بوجود می‌آید. یخچال طبیعی به آرامی، حدود ۳ متر در سال، حرکت می‌کند.

به طور کلی یخچال‌های طبیعی به اینصورت به وجود می‌آیند که برف به صورت بلورهای با شکلهای گوناگون بر روی سطح زمین سقوط می‌کند و در مناطقی که از نظر شرایط محیطی و جوی مستعد تشکیل یخچال طبیعی هستند (مناطق سردسیر)، انباشته می‌شود. برفی که از سالی به سال دیگر باقی می‌ماند و بر اثر انباشت (و سه عامل مهم تابش خورشید، تصعید و اثر فشار فزاینده) در چاله‌هایی که به نام سیرک یخچالی^۲ نامیده می‌شوند تبدیل به یخ می‌گردد.

یخچال‌های طبیعی در واقع به عنوان سدهایی طبیعی عمل می‌کنند که در زمستان آب و بارندگی‌ها را ذخیره می‌کنند و در تابستان این ذخایر را در اختیار اکوسیستم اطراف خود قرار می‌دهند. کارکردهای مهم این یخچال‌های طبیعی بسیار متفاوت است، از جمله اینکه یکی از منابع مهم آبی در جهان و هستند. بر اساس برآوردها بین ۷۰ تا ۸۰ درصد آب شیرین دنیا در یخچال‌های طبیعی ذخیره شده است. اگر ورقه‌های یخ قاره قطب جنوب ذوب شود، سطح دریاها حدود ۶۵ متر بالا می‌آید. به همین دلیل امروزه تغییر اقلیم و اثرات آن بر ذوب یخچال‌ها از تهدیدهای جدی آینده کره زمین قلمداد می‌شود. حجم کل یخچال‌های دنیا ۳۲۸۰۰۰۰۰۰ کیلومتر مکعب تخمین زده می‌شود.

انواع یخچال‌ها

¹Glacier

²Glacial cirque

یخچال‌ها با توجه به معیارهای مختلف، طبقه‌بندی‌های گوناگونی دارند. به طور کلی یخچال‌ها از لحاظ موقعیت و اندازه به دو گونه زیر تقسیم بندی می‌شوند:

یخچال قاره‌ای^۱: مانند قطب شمال و جنوب (۹۶.۶ درصد یخچالهای روی زمین)

یخچال کوهستانی^۲: مانند یخچال‌های آلپ، هیمالیا، پامیر و یخچال‌های موجود در کوهستانهای ایران.



نمونه‌هایی از یخچال‌های کوهستانی دنیا:



یخچال بالتورو در قراقرم پاکستان به طول ۶۳ کیلومتر طولانی‌ترین یخچال غیر قطبی دنیا

¹Continental glacier

²Alpine glacier



یخچال آلتچ سویس به طول ۲۳ کیلومتر

یخچال ها از لحاظ دمایی به سه نوع تقسیم می گردند:

یخچال های قطبی در این یخچال ها یخ از سطح تا بستر دیده می شود و متوسط دمای منطقه ۳۰ درجه زیر صفر است. دما در طول سال بسیار پایین تر از دمای ذوب فشاری^۱ است.

یخچال های زیر قطبی در این یخچال ها شرایط مانند بالا است با این تفاوت که دما در تابستان کمی بالاتر می رود و کمی ذوب یخ صورت می گیرد.

یخچال های معتدل: در این یخچال ها یخ فقط در اعماق ۱۰ تا ۲۰ متری شکل می گیرد. این یخ در طی سال در محدوده دمای ذوب فشاری قرار دارد.

بستر یخچال^۲ منطقه ای در لایه زیرین یخچال است که در نقطه ذوب واقع است. در این جا یخ ذوب می شود و به آب تبدیل می شود و باریکه ای از آب، بین یخچال و بستر سنگی زیر به وجود می آید که باعث حرکت توده یخ می شود.

یخچال های کوهستانی ایران:

همانطور که در تقسیم بندی انواع یخچال ها مشاهده می شود، یخچال های موجود در ایران از نوع کوهستانی می باشند. در واقع موقعیت جغرافیایی کشور ایران و شرایط اقلیمی آن موجب شده است که ایران تنها دارای یخچال های کوهستانی باشد.

^۱نقطه ذوب فشاری یا pressure melting point دمایی است که در آن یک توده یخ تحت فشار ذوب می شود. با افزایش فشار در راستای قائم به سمت اعماق زمین، درجه حرارت ذوب یخ کاهش می یابد. این نقطه ممکن است به چندین درجه سانتیگراد زیر صفر برسد.

^۲Glacier sole



دماوند و یخچال معروف یخار در سمت راست - عکس از بابک امین تفرشی

یخچالهای کوهستانی ایران در ۵ منطقه مهم یخچالی پراکنده شده اند:

ناحیه یخچالی	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
تخت سلیمان	۳۶° 22	۵۰° 57
دماوند	35° 57	۵۲° 06
سبلان	38° 16	۴۷° 50
اشترانکوه	33° 20	49° 18
زردکوه	32° 22	50° 04

موقعیت جغرافیایی یخچالهای ایران

- یخچالهای طبیعی رشته کوه تخت سلیمان
- یخچالهای طبیعی اطراف قله دماوند
- یخچالهای طبیعی اطراف رشته کوه سبلان
- یخچالهای طبیعی رشته کوه اشترانکوه
- یخچالهای طبیعی رشته کوه زردکوه

نقش یخچالها در اقلیم و منابع آبی

یخچالهای ایران جزء منابع آبی هستند که نسبت به آنها شناخت بسیار کمی وجود دارد. سطح این یخچالها در حدود ۲۰ کیلومتر مربع برآورد شده است و حجم یخچال های ایران حدود ۳/۲ میلیارد متر مکعب است^۱.

علم کوه	مساحت	دماوند	مساحت	سیلان	مساحت	اشترانکوه	مساحت	زردکوه	مساحت
علمچال	۲.۲۷	سیوله	۱.۰	شمالی	۰.۸	خرسهر	۰.۳	چالمیشان	۰.۹
علمچال پاتخت	۰.۴۷	دوبیسل	۰.۴	شمال شرقی	۰.۶	چالمیشان	۰.۶	جفت زرده	۱.۳
تخت سلیمان	۰.۵۶	اسپله	۰.۵	شمالی هرم کسری	۰.۹	چالکبود	۰.۷	خرسان	۱.۸
اسپیلت	۰.۴۶	خورتابسر	۰.۵	جنوب شرقی هرم کسری	۰.۳	چالبران	۱.۰	پورسونان	۰.۴
هفتخوان	۰.۲۵۲	بخار	۰.۱	جنوبی	۱.۶	چالقیالهسون	۰.۲	زردکوه	۰.۶
خرسان	۰.۵۴					شاه تخت	۰.۳	کوه رنگ ۱	۰.۴
مرجیکش	۰.۷۳					چالپیرو	۰.۴	کوه رنگ ۲	۰.۵
						چالهمایون	۰.۴	کوه رنگ ۳	۰.۴
						چالانادر	۰.۳	کوه رنگ ۴	۰.۴
						کولشاکول	۰.۶	هفت تنان	۰.۴

حجم یخچالهای ایران به روش مشاهدات تجربی موسوی و همکاران (۲۰۰۹) - واحد مساحت در جدول Km^2 است



^۱ جهت مقایسه به حجم نهایی مخزن سد کرج با ۲۰۵ میلیون متر مکعب، سد دز با ۳/۳ میلیارد متر مکعب و سد کارون با ۳/۳ میلیارد متر مکعب اشاره می کنیم.

عملکرد یک یخچال طبیعی از نظر منابع آب را می‌توان به سدی تشبیه نمود که آب مازاد را در فصول پرآبی در خود ذخیره می‌کند تا در فصول گرم و اوقات کم‌آبی مورد استفاده مناسب قرار گیرد. همانطور که یک سد با دیوارهای کوچکتر منابع آبی کمتری را می‌تواند نگهدارد، یخچالها و برفچالها نیز اگر خط برف^۱ بالاتری داشته باشند توان کمتری در ذخیره منابع آبی خواهند داشت. امروزه به خاطر گرمایش زمین خط برف بالاتر رفته است و این پدیده را به وضوح می‌توان در مناطق یخچالی کشور مشاهده نمود.

ناحیه یخچالی	ارتفاع قله (m)	ارتفاع خط برف فعلی (m)	خط برف در دوره پلیستوسن ^۲ (m)
تخت سلیمان	۴۸۲۲ (قله تخت سلیمان)	۴۰۰۰-۴۱۰۰	۳۰۰۰
دماوند	۵۶۱۰	۴۵۰۰	۳۷۰۰-۳۸۰۰
سبلان	۴۸۱۱	۴۵۰۰	۳۶۰۰-۴۷۰۰
زردکوه	۴۲۲۱	۳۹۰۰	۳۳۵۰-۴۴۰۰
اشترانکوه	۴۰۹۰ (قله سنبران)		

از اهمیت یخچال‌های ایران می‌توان به نقش و ابعاد آن‌ها در چرخه آب شیرین و همچنین تنوع جانوری و گیاهی منحصر به فرد در نواحی یخچالی نام برد. برخی از مهم‌ترین رودهای ایران منشأ یخچالی دارند و در مورد اینکه چند درصد از رودهای کشور منشأ یخچالی دارند عدد دقیقی مشخص نشده است اما می‌توان به رودهای زیر در مناطق یخچالی اشاره کرد:

منطقه یخچالی تخت سلیمان: رودخانه سردآبرود در محدوده شمالی علم کوه از جمله رودخانه‌هایی است که در بالا دست آن چندین یخچال واقع شده است. رودخانه‌های خرم دشت و بریز نیز از مهم‌ترین سرشاخه‌های سردآبرود هستند. در محدوده شرقی علم کوه رودخانه سه هزار قرار گرفته که از یخچال هفت خان سرچشمه می‌گیرد.

در منطقه یخچالی سبلان رودهای انارچای، قوری‌چای و درویش چای از منطق یخچالی سرچشمه می‌گیرند.

در ناحیه دماوند چند انشعاب رودخانه هراز از یخچال‌های شمالی و شمال شرقی این کوه سرچشمه می‌گیرند. رودخانه دلپچای، یکی از شاخه‌های رود هراز از یخچال‌ها و برفچال‌های غرب قله دماوند سرچشمه می‌گیرد.

^۱ خط برف یا به انگلیسی Snow line موقعیت ارتفاعی مشخصی است که از آن ارتفاع بالاتر حتی در تابستان نیز برف مشاهده می‌شود.
^۲ پلیستوسن یکی از دوره‌های زمین‌شناسی است که از ۲/۵ میلیون سال قبل تا ۱۰۰۰۰ سال قبل را شامل می‌شود.

در منطقه اشترانکوه رودخانه‌های گهر، مابره و سزار از مهم‌ترین رودهایی با منشا یخچالی هستند. رودهای از نادر، تخت‌شاه و دره الوند از دیگر رودهای دارای منشا یخچالی در این ناحیه هستند.

در منطقه یخچالی زردکوه، رودخانه کوه‌رنگ از مهم‌ترین رودهای این ناحیه است که از ذوب یخچال‌ها و برفچال‌های این ناحیه سرچشمه این رود یعنی چشمه کوه‌رنگ را به وجود آورده است. رودخانه بازف از دیگر رودخانه‌های پرآب این ناحیه است که از ذوب برفچال‌های اطراف قله کلونچی سرچشمه می‌گیرد. هر دو رود کوه‌رنگ و بازف از انشعابات رود کارون هستند.

جنگلهای کوهستانی ایران

قسمت مهمی از جنگل‌های ایران در نواحی کوهستانی قرار دارد. این جنگل‌ها دارای غنای گیاهی و جانوری بسیار بالایی هستند و از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشند. جنگل‌های کوهستانی انواع خدمات را به ساکنین بومی آن مناطق ارائه می‌دهد و آسیب به آن‌ها به طور مستقیم در زندگی جوامع محلی، پوشش گیاهی غنی و جاندارانی که برخی منحصر به همین جنگل‌ها هستند، تاثیر می‌گذارد.

پوشش گیاهی در نواحی جنگلی کوهستانی از ارزش بسیار بالایی برخوردار است. از دلایل آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

جلوگیری از فرسایش خاک و تثبیت خاک کوهستان

جلوگیری از رانش زمین و خطرات ناشی از آن برای مردمی که در کوهپایه‌ها زندگی می‌کنند

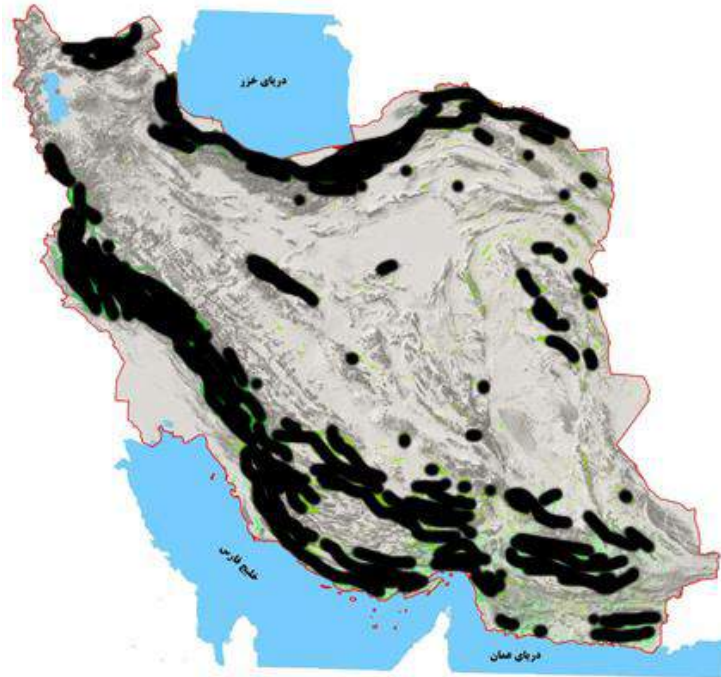
جلوگیری از ایجاد بهمن‌های بزرگ و در نتیجه کاهش خطرات ناشی از آن

جلوگیری از ایجاد سیلاب‌های سطحی

جذب صاعقه و جلوگیری از برخورد آن با محیط زندگی

زیستگاه بسیار غنی برای جانوران

ایجاد تعادل در آب و هوای منطقه



پراکنندگی جنگل‌های ایران در نواحی رویشی مختلف



جنگل‌های هیرکانی در استان مازندران - حسین زال نژاد

بر اساس آمار سازمان فائو^۱ دوسوم جنگل‌های دنیا در کشورهای روسیه، برزیل، کانادا، ایالات متحده آمریکا، چین، استرالیا، کنگو، اندونزی، آنگولا و پرو گسترده شده است. هر هکتار جنگل قادر به تولید اکسیژن مورد نیاز برای ۱۰ نفر در طول سال است. سرانه جنگل در دنیا به ازای هر نفر ۶۰۰۰ متر مربع است.

¹ FAO - Food and Agriculture Organization

مساحت جنگل‌های جهان از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰

مجموع سطح پوشیده شده از جنگل (میلیون هکتار) ناحیه			
	۱۹۹۰	۲۰۰۰	۲۰۱۰
آفریقا	۷۴۹	۷۰۹	۶۷۴
آسیا	۵۷۶	۵۷۰	۵۹۳
اروپا	۹۸۹	۹۹۸	۱۰۰۵
آمریکای شمالی	۷۰۸	۷۰۵	۷۰۵
اقیانوسیه	۱۹۹	۱۹۸	۱۹۱
آمریکای جنوبی	۹۴۶	۹۰۴	۸۶۴
جهان	۴۱۶۸	۴۰۸۵	۴۰۳۳

آمار سازمان فائو از جنگل‌های ایران

۳ میلیون ۹۹۹ هزار هکتار	مساحت جنگل‌های جهان (۲۰۱۵)	۱۰۹۹۲ هکتار	مساحت جنگل‌های ایران (۲۰۱۵)
۱۵۸۰ مترمربع	سرانه جنگل در ایران برای هر نفر	۶.۸%	درصد سطح جنگل به مساحت کشور

مناطق رویشی ایران

اقلیم^۱ در مناطق مختلف دنیا با عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مشخص می‌شود. ایران فلاتی مرتفع است که در عرض جغرافیایی ۲۵ درجه الی ۴۰ درجه در نیمکره شمالی و در منطقه گرم واقع است. به همین دلیل کشور ایران دارای ۴ اقلیم کلی است.

- اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی ایران)
- اقلیم سرد کوهستانی (مناطق کوهستانی غرب کشور)
- اقلیم معتدل و مرطوب (کرانه جنوبی دریای خزر)
- اقلیم گرم و مرطوب (کرانه شمالی خلیج فارس و دریای عمان)

¹Climate



نواحی رویشی ایران

وجود این اقلیم‌های متنوع سبب پیدایش تنوع گیاهی بالا درون کشور شده است. از همین روی مناطق رویشی ایران به قسمت‌های زیر طبقه بندی می‌شوند:



گل سوسن چلچراغ که منحصر به جنگل‌های هیرکانی است و فقط در بخش کوچکی از این جنگل می‌روید

منطقه رویشی خزری یا هیرکانی: این منطقه از حاشیه شمالی رشته کوه البرز تا سواحل دریای خزر امتداد دارد. جنگل‌های هیرکانی^۱ باقی‌مانده عصر یخبندان از دوران سوم زمین‌شناسی هستند. بسیاری از گیاهان این منطقه منحصراً مخصوص به همین نقطه هستند و دارای ارزش بسیاری می‌باشند. درخت انجیلی^۲، درخت سرخدار^۳، سوسن چلچراغ^۴، درخت بلند مازو^۵ و بسیاری از درختان دیگر همگی مختص به همین جنگل‌های مهم و ارزشمند هستند.

جنگل‌های هیرکانی به لحاظ اهمیت خاص آن از نظر محیط زیستی و همچنین قدمت پیدایش، تنوع ژنتیکی و گونه‌های درختی، درختچه‌ای، بوته‌ای، علفی و جانوری و کاربردهای اکولوژیکی و بومگردی به عنوان یکی از قدیمی‌ترین و ارزشمندترین جنگل‌های دنیا محسوب می‌شوند. میانگین سهم سرانه جنگل در دنیا حدود ۰/۷ و در ایران کمتر از ۰/۲ هکتار است که این رقم کشور را در زمره ۵۶ کشور کم جنگل دنیا قرار داده.

مساحت جنگل‌های هیرکانی در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۹۵ به تفکیک استان‌های شمالی – گزارش نهایی طرح‌های تحقیقاتی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع

نام استان	مساحت در سال ۱۳۸۳	درصد	مساحت در سال ۱۳۹۵	درصد
گیلان	۵۴۷۳۴۷	۳۰.۲۳	۴۹۸۸۰۴	۳۰.۲۲
مازندران	۸۸۹۴۷۵	۴۹.۰۶	۸۰۹۹۱۷	۴۹.۰۷
گلستان	۳۷۴۹۶۶	۲۰.۷۱	۳۴۱۷۷۷	۲۰.۷۱
جمع	۱۸۱۱۷۸۸	۱۰۰	۱۶۵۰۴۹۸	۱۰۰

منطقه رویشی ارسباران: جنگل‌های این منطقه که جزو جنگل‌های نیمه مرطوب کشور هستند، در استان آذربایجان شرقی و شمال غرب استان اردبیل واقع شده‌اند. مساحت جنگل‌های این منطقه اکولوژیکی ۱۷۴۸۳۸ هکتار است. تنوع گونه‌های گیاهی از اختصاصات ویژه این ناحیه رویشی است؛ آنچنانکه بیش از ۷۷۵ گونه گیاهی فقط در منطقه حفاظت‌شده شناسایی شده که ۵۵ گونه آن برای اولین بار از ایران گزارش شده است. بسیاری از گونه‌های جنگلی ناحیه رویشی هیرکانی در این ناحیه وجود دارد. با این وجود گونه‌های اصلی آن ناحیه مانند راش و توسکا در ارسباران رشد نیافته است. این امر موجب شده تا در تقسیم‌بندی‌ها این ناحیه از ناحیه رویشی هیرکانی جدا شود. گونه‌های اصلی ناحیه ارسباران بلوط سیاه، بلوط سفید، ممرز، سرخدار و افرا می‌باشد.

¹Hyrcanian Forests

²Parrotia persica: نام علمی:

³Taxus baccata: نام علمی:

⁴Lilium ledebouri: نام علمی:

⁵Quercus castaneifolia: نام علمی:

منطقه رویشی ایران و تورانی: بزرگترین ناحیه رویشی ایران است که قسمت اعظم فلات مرکزی و شرق ایران را در بر می‌گیرد. این منطقه به دلیل وسعت زیاد، تنوع گیاهی بالایی دارد به طوریکه ۶۹٪ پوشش گیاهی ایران در این ناحیه قرار دارد. گونه‌های شاخص این منطقه بنه^۱، بادام و ارس و گونه‌های اصلی منطقه جلگه‌ای گز، تاغ، قیچ و اسکنبیل می‌باشد.



درخت بنه، یک گونه از سه گونه پسته ایران

منطقه رویشی زاگرس: مساحت این منطقه اکولوژیکی ۵۴۴۰۴۹۴ هکتار است. هکتار بیش از یک چهارم گونه‌های گیاهی کشور را در خود جای داده است. مهم ترین گیاه این منطقه درخت بلوط ایرانی^۲ است.

¹ Pistacia atlantica

² Quercus brantii: نام علمی:



برگ درخت بلوط ایرانی ، مشخصه منطقه رویشی زاگرس

منطقه رویشی خلیج فارسی عمانی: این منطقه در جنوب شرق ایران به دلیل تفاوت اکولوژیکی، گونه های گیاهی منحصر به خود را دارد که در جای دیگری از کشور یافت نمی شود. مساحت جنگلی این ناحیه ۲۰۳۹۶۳ هکتار است. این منطقه رویشی در جنوب ایران بصورت نوار باریکی از جنوب ایلام در امتداد خلیج فارس و دریای عمان تا منطقه باهوکلالت و رودخانه سرباز و مرز پاکستان ادامه دارد. گونه های اصلی این منطقه کهور ایرانی و انواع آکاسیا می باشند. چش یا کرت که از چوب آن در صنعت لنج سازی استفاده می شود به صورت پراکنده در این قلمرو رویش دارد. جنگل های ماندابی یا مانگروها نیز که متشکل از دو گونه حرا^۱ و چنل است در این ناحیه گسترش دارند. رویشگاه جنگل های مانگرو^۲ در فاصله جزر و مد دریاها قرار دارد.

^۱ *Avicennia marina*

^۲ مانگروها گروهی از درختان و درختچه های اسکروفیل پهن برگ همیشه سبز هستند که در باتلاقها و در امتداد کرانه های ساحلی در منطقه جزر و مدی، در نواحی استوایی و زیر استوایی و در مصب رودخانه ها (محل برخورد آب شور و شیرین) بین عرضهای ۲۵ درجه شمالی و ۲۵ درجه جنوبی رویش دارند. این گیاهان در منطقه جزر و مدی واقع و در جایی که خاک رسوبی، ریز دانه ، غرقاب و شور است، واقع می باشند.



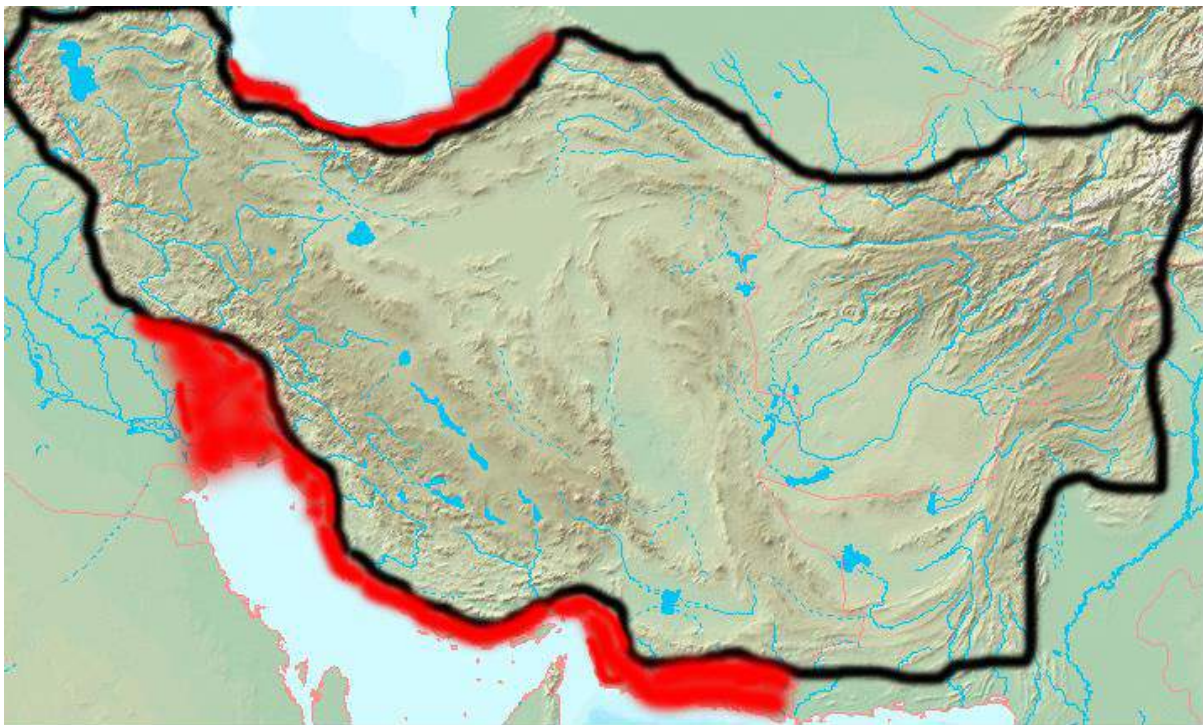
جنگل حرا

کوههای ایران

فلات سرزمین مرتفعی است که از دشت‌های پهن و تخت اطراف خود به راحتی قابل تشخیص می‌باشد. فلات ایران توسط چین خوردگی صفحات زمین در دوره سوم زمین‌شناسی شکل گرفته است. فلات ایران^۱ سرزمین مثلث شکلی است که بین دره‌های سند در مشرق، کوه‌های زاگرس در مغرب، دریای کاسپین و کوه‌های آمودریا و قفقاز در شمال و خلیج فارس و دریای عمان در جنوب واقع شده است.

میانگین ارتفاع در این فلات ۱۲۰۰ متر و وسعت آن حدود ۲۶۰۰۰۰۰۰ کیلومترمربع است. فلات ایران در طول تاریخ به لحاظ سیاسی دچار تغییر و تحولات زیادی شد و ایران کنونی محدوده معینی از این فلات است. هم اکنون بخشی از این فلات خارج از خاک سیاسی کشور ایران است. ۹۰٪ خاک کشور ایران درون فلات بزرگ ایران و ۶۳٪ مساحت این فلات در کشور ایران است. این یعنی ۳۷٪ از مساحت فلات بزرگ ایران خارج از خاک ایران و در کشورهایمانند افغانستان، پاکستان است. فلات بزرگ ایران مشرف به فلات بزرگ و مرتفع تبت است. فلات ایران نشان دهنده‌ی این موضوع است که ایران کشوری کوهستانی است. از ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومترمربع مساحت ایران ۸۸۲۱۵۰ کیلومترمربع و یا معادل ۵۴.۴ درصد کشور ایران را کوه فرا گرفته است.

¹Iran plateau



نمایی از فلات ایران با نقاطی از کشور ایران که خارج از محدوده جغرافیایی فلات ایران می‌باشند

ایران از نظر بوم‌شناسی دارای منطقه خشکی با دو چهره‌ی بیابانی و کوهستانی است. بنابراین از یک طرف به زنجیره کوهستانی آسیا پیوند می‌خورد و از سوی دیگر در کمربند خشک دنیا و تحت تاثیر کمربند نیمه حاره‌ای شمال آفریقا قرار دارد. این دو ویژگی سرنوشت محیط طبیعی ایران را رقم می‌زنند. محیط زیست کوهستانی دارای ارزش‌های فراوانی است، از جمله این که کوه‌ها جایگاه وسیع دریافت نزولات آسمانی و تنظیم‌کننده جریان‌های سطحی هستند. همه‌ی ما می‌دانیم که منبع تولید آب‌های شیرین سطحی و زیرزمینی و ذخیره‌گاه منابع آب به صورت یخچال‌های طبیعی در کوهستان واقع شده‌اند، بنابراین در بهره‌برداری از منابع آبی آن باید نهایت دقت را به کار گرفت. پوشش گیاهی موجود در این مناطق نقش مهمی در تثبیت خاک کوهستان دارند و علاوه بر این با ایجاد کردن تخلخل در مسیر ریشه‌های خود می‌توانند به جذب و تزریق باران در خاک کمک کنند. اکوسیستم‌های کوهستانی ایران از جمله غنی‌ترین و متنوع‌ترین رویشگاه‌های گیاهی کشور و در سطح جهانی در منطقه آسیای غربی به شمار می‌آیند. البرز شمالی پوشیده از جنگل‌هایی است که گونه‌های بازمانده متعلق به هیرکانی آن در تمامی گستره رویشی این مناطق جنگلی در دنیا منحصر به فرد هستند. در این منطقه و در ارتفاعات گیاهانی می‌رویند که برگ‌های آن‌ها تبدیل به فلس و خار شده‌اند و به این صورت شدت تعرق گیاهی به حداقل می‌رسد. مقاومت آن‌ها در مقابل باد و شدت روشنایی افزایش پیدا می‌کند. ریشه این گیاهان عمودی است و به اعماق زمین فرو می‌رود.

رشته کوه زاگرس نیز اگر چه از نظر تراکم، فقیر و تیپ جنگلی و غیرجنگلی آن پراکنده است، ولی از لحاظ گونه های بومی بسیار غنی محسوب می شود. استپ های کوهستانی با گونه های درخت زارهای باز و جنگل های بلوط از ذخیره گاه های گیاهی این منطقه به شمار می روند. به طور کلی رشته کوه های زاگرس چندین اکوسیستم دارد که از جمله مهم ترین آن ها مناطق جنگلی و استپی - جنگلی با آب و هوای نیمه خشک هستند. میزان بارش سالانه در این رشته کوه ها بین ۴۰۰ تا ۸۰۰ میلی متر است. در این منطقه تنوع قاره ای از الگوی آب و هوای مدیترانه ای پیروی می کند، بدین معنی که در زمستان سرد و برفی، در بهار معتدل و بارانی و در تابستان و پاییز خشک است. علی رغم عوامل مخربی مانند جنگل زدایی و چرای بی رویه، منطقه زاگرس هنوز هم دارای پوشش گیاهی غنی است. بقایای درخت زارهای وسیع و فراوان بلوط و نیز زمین های استپی پارک مانند پسته و بادام هنوز در این منطقه دیده می شوند. اجداد بسیاری از گیاه های خوراکی از جمله گندم، جو، عدس، بادام، گردو، پسته، زردآلو، آلو، انار و انگور را می توان در کوهستان زاگرس مشاهده کرد که به صورت وحشی می رویند. بلوط ایرانی که بیش از ۵۰ درصد از مناطق جنگلی زاگرس را پوشانده است مهم ترین گونه درختی زاگرس به شمار می آید.

کوه های خراسان نیز از لحاظ گونه های بومی حائز اهمیت هستند، به گونه ای که درختچه زارهای مختلف و درخت زارهای اُرس^۱، پسته، بادام و گونه های شن دوست و شور دوست به وفور یافت می شوند. رشته کوه های جنوب و مکران پوشیده از بوته ها و درختچه هایی هستند که منشأ آن ها استوایی است و از ارزش خاصی برخوردار هستند. توده های انبوهی از ارس، بادام کوهی، کیکم، زیتون و نیز گونه های بارز این کوهستان مانند مهرخوش و پامچال، پوشش گیاهی این کوهستان به شمار می آیند. گونه های بومی از لحاظ حفظ منابع ژنتیک نیز دارای اهمیت ویژه ای هستند. به این دلیل است که اکوسیستم کوهستان به عنوان مرکز اصلی پراکنش گونه های بومی با ارزش هستند و باید در حفظ و حراست آن ها کوشید. امروزه این گونه ها تنها گزینه هایی هستند که ضامن توسعه پایدار کشاورزی و امنیت غذایی محسوب می شوند.

عملکرد اکوسیستم های کوهستانی در تعادل دما بسیار با ارزش است و به دلیل همین ویژگی در کمربندهای ارتفاعی شرایط زیست اقلیمی متفاوتی را به وجود می آورد.

کوههای ایران بخشی از سلسله کوههای آلپ - هیمالیا می باشد. این سلسله کوههای از کوهستانهای جنوب فرانسه آغاز و پس از عبور از رشته کوه آلپ، از طریق شبه جزیره بالکان وارد ترکیه می شود. سپس این کمربند کوهستانی به دو شاخه شمالی - جنوبی تقسیم بندی می شود. شاخه شمالی از

نام علمی: *Juniperus excels*¹

طریق رشته کوه‌های قفقاز^۱ کوچک (آذربایجان) وارد ایران شده و بصورت رشته کوه البرز به سمت جنوب و سپس به سمت شرق ادامه می‌یابد. شاخه جنوبی آلپ - هیمالیا از طریق جنوب ترکیه وارد ایران شده و کوه‌های زاگرس را تشکیل می‌دهد و به سمت جنوب شرق امتداد می‌یابد. رشته شمالی (البرز) پس از عبور از افغانستان به فلات تبت^۲ می‌رسد و رشته جنوبی (زاگرس) پس از اتصال به پهنه مکران از طریق پاکستان به فلات تبت می‌پیوندد. روند سلسله کوه‌های آلپ - هیمالیا در شرق فلات تبت (شرق چین) به سمت جنوب تغییر کرده، از مجمع‌الجزایر فیلیپین و اندونزی و از شمال استرالیا می‌گذرد و در اقیانوس آرام تا نیوزلند ادامه می‌یابد. این کمربند عظیم محل برخورد دو ابر قاره اوراسیا و گندوانا که خود از چندین کمربند کوه زایی کوچکتر نظیر البرز، زاگرس و ... تشکیل شده است.

بدین شکل می‌توان مجموعه کوهستانهای ایران را به پنج گروه عمده زیر تقسیم بندی کرد.

۱- رشته کوه‌های شمالی فلات ایران (کمربند کوه زایی البرز)

این رشته کوه‌ها از جنوب غربی خزر آغاز و با گذر از جنوب دریا تا شمال خراسان امتداد می‌یابد. بدلیل برخورد خرد قاره ایران به صفحه توران این بخش به کمربند کوه زایی^۳ البرز معروف است. این رشته کوه‌ها به سه بخش تقسیم می‌گردد که عبارتند از: کوه‌های جنوب غرب دریای خزر، رشته کوه‌های البرز و رشته کوه‌های شمال خراسان.

۲- رشته کوه‌های غرب و جنوب فلات ایران (کمربند کوه زایی زاگرس)

کوه‌های زاگرس، سراسر غرب، جنوب غرب و قسمتی از جنوب کشور، از آذربایجان تا شمال تنگه هرمز را می‌پوشاند. زاگرس حاصل برخورد صفحه عربستان با خرد قاره ایران است.

۳- کوه‌های شمال دریای عمان (پهنه مکران)

منطقه کوهستانی که از شمال توسط هامون جازموریان و از جنوب توسط دریای عمان محدود شده و به پهنه مکران معروف است. این پهنه از غرب و در شمال تنگه هرمز به زاگرس متصل شده و از شرق به کوه‌های پاکستان می‌پیوندد.

¹ Caucasus Mountains

² Tibetan Plateau

^۳ کوه‌زایی یا Orogeny از حرکت‌هایی است که پوسته زمین بر روی توده‌های بزرگ سنگ‌ها ایجاد می‌نماید و در مقیاس زمین‌شناسی مدت زمان آن کم و با شدت زیاد همراه است. این چنین حرکت‌ها باعث ایجاد چین، گسلو تشکیل کوه‌هایی شود.

۴- کوهستانهای شرق فلات ایران (ناحیه ایرانشهر و بیرجند)

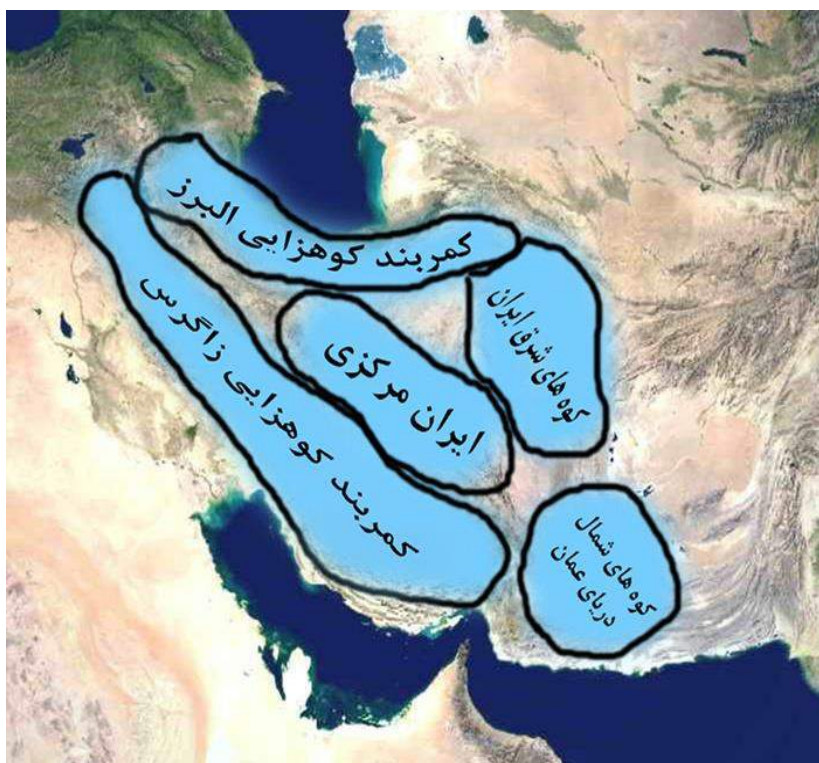
این کوه‌ها از شمال بیرجند تا ایرانشهر در جنوب بلوچستان کشیده شده اند و امتداد آنها شمالی جنوبی است و میان مناطق پست کویر لوت در ایران و هیرمند در افغانستان واقع شده. کوهستان‌های شرق ایران از جنوب توسط تفتان و کوه‌های بیرگ به پهنه مکران متصل می‌شود.

۵- نواحی مرکزی فلات ایران (ایران مرکزی)

کوه‌های نواحی مرکزی فلات ایران به دو دسته عمده تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

- ارتفاعات منفرد و پراکنده در سطح فلات ایران

- رشته کوه‌هایی که در امتداد قطر بزرگ کشور از شمال غرب به جنوب شرق کشیده شده و به کمر بند ارومیه - دختر معروف است. بزمان - جبال بارز، کوه‌های هزار و لاله زار در شمال بافت، شیرکوه یزد، کوه کرکس، کوه اینچه قاره، کوه اوزون بلاغ و کوه بلقیس از مهمترین ارتفاعات این رشته محسوب می‌شوند.



طبقه بندی کوه‌های ایران

گردشگری در کوهستان

همانطور که به آن اشاره شده کوه‌ها به دلیل دارا بودن از مناظر بی بدیل طبیعی و همینطور به جهت فراهم بودن بستر برای انجام فعالیت‌های ماجراجویانه گوناگون، در سرتاسر دنیا برای گردشگران و ماجراجویان حائز اهمیت می‌باشند. در این بین کشورهایی که مناظر کوهستانی را در دل خود جای داده‌اند می‌توانند با معرفی این طبیعت زیبا به جهان سالانه تعداد زیادی از گردشگران را به سوی کشور خود روانه کنند و این یعنی ورود سرمایه به کشور و در نتیجه توسعه و پیشرفت جوامع شهری و به خصوص جوامع روستایی که در کوهپایه‌های مقصد زندگی می‌کنند. برای مثال کشور نپال یکی از پیشگامان عرصه گردشگری در کوهستان است. این کشور با دارا بودن مرتفع‌ترین کوه‌های دنیا و با ارائه این مناظر گوناگون به دنیا، هر ساله پذیرای تعداد زیادی از گردشگران از سرتاسر دنیا به جهت بازدید از طبیعت کوهستانی این کشور است. در سال ۲۰۱۶ بیش از ۷۵۰۰۰۰ نفر گردشگر خارجی از کشور نپال بازدید کردند که درآمدی بیش از ۴۷۰ میلیون دلار برای این کشور رقم زد. یکی از مقاصد اصلی این گردشگران دیدن کوه‌های نپال و در راس آن‌ها قله اورست و سایر قله مرتفع بالای ۸۰۰۰ متر در این کشور است.

بنابراین همواره کوهستان دارای جذابیت‌های زیادی برای همه مردم است. کوهستان‌ها می‌توانند سطح گسترده‌ای از علایق گردشگران و ماجراجویان را به روش‌ها گوناگون به خود اختصاص دهند. کشور ما ایران نیز از پتانسیل بسیار بالایی در گردشگری کوهستان برخوردار است. وجود کوه‌های مختلف در سرتاسر ایران که اغلب ارتفاعی بالای ۳۰۰۰ متر دارند، پیست‌های اسکی در سرتاسر کشور، دیواره‌های طبیعی مرتفع مانند دیواره بیستون و علم کوه، غارهای عمیق مانند غار جوجار و غار پراو، دره‌های پر آب و در راس همه این‌ها کوه دماوند با ۵۶۱۰ متر ارتفاع بلندتر از همه کوه‌های آلپ و مرتفع‌ترین کوه آتشفشانی آسیا، ایران را به یکی از کشورهای با پتانسیل بالا برای گردشگری کوهستان تبدیل کرده است.



سالانه حدود ۴۰۰۰۰ نفر از طریق پیمایش یک هفته ای مسیر از فرودگاه لوكلا، از كمپ اصلی جنوبی كوه اورست در ارتفاع ۵۳۶۰ متری می‌کنند.

<http://www.foxnews.com/world/۴/۰۷/۰۸/۲۰۱۵-sections-trekking-route-to-mount-everest-were-damaged-by-earthquake/>



نمایی از شهر شامونی در دامنه كوه مون بلان فرانسه با جمعیت ۱۰ هزار نفر سالیانه پذیرای بیش از ۵ میلیون نفر توریست – عكس از امین معین



شهرزومات در کوه پایه کوه ماترهورن سوئیس با جمعیت ۶ هزار نفر سالانه پذیرای ۳ الی ۴ میلیون نفر توریست خارجی است.

فصل سوم

عوامل تخریب کننده محیط کوهستان

همان‌طور که در فصل گذشته به آن اشاره شده، کوه‌ها از جهات مختلف برای زندگی انسان دارای ارزش و اهمیت می‌باشند. وجود کوهستان نقش عمده‌ای در وضعیت اقتصادی محیط‌های اطراف خود ایفا می‌کند، چنانچه افزایش جمعیت انسانی سالانه باعث از بین رفتن میلیون‌ها تن خاک می‌شود و به نسبت خسارت‌های اقتصادی جبران ناپذیری نیز به این مناطق وارد می‌کند.

بی‌توجهی به حفظ محیط کوهستان نتیجه‌ای جز تسریع فرایند زوب یخچال‌ها، تغذیه نشدن آب‌های زیرزمینی، جاری شدن سیل، فرایند خاک شویی، خارج شدن آب از دسترس مردم و کمبود آن در فصول خشک، تخریب و نابودی پوشش گیاهی موجود در کوهستان، سفت شدن خاک و نابودی زیستگاه‌های حیات وحش نخواهد داشت. امروزه تخریب پوشش گیاهی کوهستانی و بهره‌برداری بی‌رویه از جنگل‌های کوهستانی به مرور لایه‌های محافظ کوهستانی را تحلیل می‌دهد و آن‌ها را دچار فرسایش می‌کند. در حال حاضر نیز عدم وجود نظارت در صنعت گردشگری و عدم وجود مسئولیت‌پذیری و آگاهی لازم بین تعدادی از گردشگران، عامل مخرب دیگری است که منجر به نابودی و زشت شدن پیکره کوه‌های کشور شده است.

تخریب خاک

خاک یکی از منابع مهم و ارزشمند طبیعت است. بدون داشتن خاک سالم، حیات و زندگی روی زمین امکانپذیر نخواهد بود. ۹۵ درصد غذای انسان از زمین حاصل می‌شود. برنامه‌ریزی برای داشتن خاکی سالم و تولیدکننده، لازمه بقای انسان است. ورود مواد، ارگانوسم‌های زیستی یا انواع انرژی به درون خاک سبب تغییر کیفیت خاک می‌شود. همین مسئله باعث می‌شود که خاک از حالت طبیعی خود خارج شود.

خاک از دو بخش تشکیل شده است. یکی بخش زنده و دیگری بخش مرده خاک می‌باشد. بخش مرده خاک شامل سنگ‌های هوازده و مواد معدنی حاصل از پوسیدگی گیاهان و جانوران می‌باشد که مواد

آلی یا هوموس نامیده می‌شود و هوا و آب نیز در این بخش قرار می‌گیرند. اما خاک زنده، حاکی است که دارای جانوران کوچک همچون حشرات و کرم‌ها است و در آن گیاهان، قارچ‌ها، باکتری‌ها و سایر میکروب‌ها قرار دارند. نمونه بارز خاک ۵۰٪ مواد معدنی و آلی و ۵۰٪ هوا و آب دارد که فضاهای خالی موجود در خاک را پر میکند و ارگانسیم‌های زنده خاک را نگه می‌دارد.

برخی از فعالیتهای انسانی می‌توانند باعث آلودگی خاک شوند. ریختن مواد سمی مانند انواع حلال‌ها، مواد رنگی و شوینده‌ها آلودگی زمین و خاک را گسترش می‌دهند. ورود فلزات سنگین از طرف باتری‌ها، ورود غیرمسئولانه موتورها و خودروها به عرصه‌های طبیعی، رها کردن فیلتر سیگار در طبیعت، جاگذاشتن زباله توسط کوهنوردان و... باعث آلودگی خاک در محیط کوهستان می‌شود. خاک‌ها به عنوان پالاینده‌های طبیعت محسوب می‌شوند و علاوه بر تامین مواد غذایی، خاصیت تصفیه‌کنندگی نیز دارد. این خاصیت خاک در اثر خواص فیزیکی آن (عمل نفوذ آب از منافذ)، خواص شیمیایی آن (جذب سطحی و تبخیر) و خواص زیستی آن (تجزیه و فساد مواد آلی) حاصل می‌گردد.



آلودگی خاک، نابود کننده حیات است

فرسایش خاک

یکی دیگر از صدماتی که خاک با آن مواجه است، فرسایش^۱ است. فرسایش، فرایند نابودی تدریجی رویه‌ی یک ماده‌است. فرسایش عبارت است از فرسودگی و از بین رفتگی مداوم خاک سطح زمین و انتقال یا حرکت آن از نقطه‌ای به نقطه دیگر در سطح زمین توسط آب، باد و یا هر عامل دیگری.

¹ Erosion

همچنین می‌توان گفت فرسایش فرایندی است که طی آن ذرات خاک از بستر خود جدا شده و به کمک یک عامل انتقال دهنده به مکانی دیگر حمل می‌شوند.

نقش فعالیت‌های عمرانی بر تخریب خاک

فعالیت‌های عمرانی نظیر راه‌سازی، معدن‌کاوی، خطوط انتقال نیرو و ساخت و ساز که اغلب بدون ارزیابی زیست محیطی^۱ و تحت عنوان توسعه صورت می‌گیرد، به عنوان یکی دیگر از عوامل تهدید کننده کوه‌ها و فرسایش خاک نام برد. منافع مادی که در نتیجه این خسارات جبران ناپذیر است در بسیاری از موارد باعث عدم بررسی و توجه به این تخریبات گسترده طبیعت شده است.

کوهستان در دل خود بخش بسیار زیادی از نیازهای اولیه صنعت را جای می‌دهند. انواع فلزات و نافلزات ارزشمند در دل کوهستان نهفته است و معدن‌ها این مواد ارزشمند را استخراج و برای استفاده روانه صنعت می‌کنند. اما در این بین، معدن‌کاوی همچنین می‌تواند منجر به نابودی محیط زیست و اکوسیستم کوهستان شود. در دل کوهستان‌های حساس گاهی معدن‌هایی یافت می‌شوند که پیکره کوه را می‌تراشند و در دل کوهستان نفوذ می‌کنند. پوشش گیاهی و حیات جانوری زیر چرخ‌های ماشین‌های غول پیکر نابود می‌شود. بهره برداری از معادن در ایران نیاز به بررسی‌های همه جانبه زیست محیطی دارد و بسیاری از این معدن‌ها در مناطق حساس احداث شده‌اند. نمونه این معدن‌کاوی‌های غیرمسئولانه در اطراف کوه دماوند مشاهده می‌شوند.



معدن‌کاری در اطراف دماوند، فرسایش خاک، گسترش جاده‌ها و تغییرات جدی در اکوسیستم

جاده‌سازی و ایجاد دسترسی‌های محلی یکی دیگر از عواملی است که امروز تهدید بسیار جدی برای کوهستان تلقی می‌شود. بخش عمده‌ای از این جاده‌کشی‌ها بدون انجام ملاحظات زیست محیطی صورت می‌گیرد و بسیاری از این جاده‌ها بعد از احداث راه را برای تخریب‌های بعدی محیط کوهستان هموار می‌کنند.

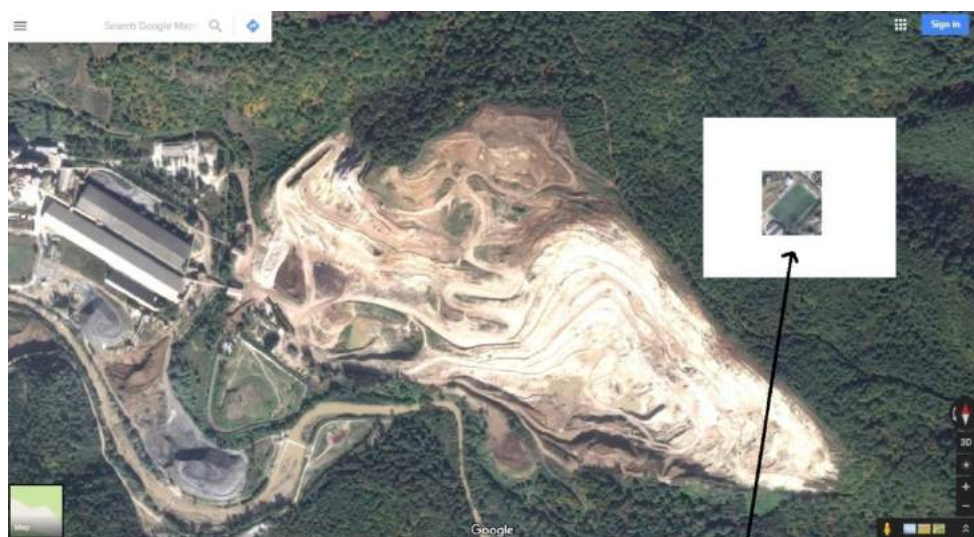


جاده کشی در کوهستان جنگل بنه دهبکری شهرستان بم - طاهره افشاری

یکی دیگر از نمونه های تخریبیات گسترده محیط زیست، نابودی گسترده جنگل های ارزشمند هیرکانی در شمال کشور است. فعالیت های عمرانی، ساخت و ساز بی رویه، حرق و فرسایش خاک فقط بخشی از دلایل کاهش مساحت جنگل های کشور به ویژه در مناطق شمال کشور است. در دهه های گذشته تغییرات وسیعی در محدوده پراکنش جنگل های شمال کشور به ویژه در حاشیه ارتفاعات بالادست (حد کوهستانی محدود به مراتع) و پایین دست (دشت، محدود به اراضی کشاورزی) به وجود آمده است.



جاده کشتی در مسیر آببر به قلعه رودخان تا خط الراس کوه - سعید طیرانی



زمین فوتبال شهرستان نکا در مقیاسی برابر با تصویر جنگل زدایی کارخانه سیمان

کارخانه سیمان شهرستان نکا که از سال ۱۳۵۳ احداث شده است و میزان تخریب و از بین رفتن جنگل های هیرکانی در طی این سال ها تا رسیدن به عکس فوق مشهود است. این عکس ماهواره ای مربوط به سال ۱۳۹۶ می باشد. شاخص موجود در تصویر یک زمین فوتبال را نشان می دهد.

نام استان	مساحت کاهش سطح	تخریب سالانه	نرخ تخریب سالانه
-----------	----------------	--------------	------------------

گیلان	۴۸۵۴۳	۴۰۴۵	۰.۷۴ درصد
مازندران	۷۹۵۵۸	۶۶۲۹	۰.۷۴ درصد
گلستان	۳۳۱۸۹	۲۷۶۵	۰.۷۳ درصد
جمع	۱۶۱۲۹۰	۱۳۴۴۰	۰.۷۴ درصد

کاهش سطح جنگل های هیرکانی در محدوده سه استان شمالی کشور در بازه زمانی ۱۲ ساله به تفکیک استان بر مبنای هکتار

منبع: گزارش نهایی طرح تحقیقاتی خاتمه یافته موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور - ۱۳۹۵

نقش فعالیت های گردشگری بر تخریب خاک

طبیعت به عنوان زیستگاه اصلی و اولیه انسان اولیه هنوز بعد از هزاران سال برای همه انسان ها جذاب و آرامش بخش است اما حضور انسان در محیط های بکر و وحشی درون طبیعت جنگل و کوهستان جدای از لذت هایی که برای انسان دارد باعث برخی از صدمات فیزیکی به محیط اطراف می شود. گردش، پیاده روی و کوهنوردی از جمله استفاده های عمده از مناطق کوهستانی به شمار می روند ولی کوه ها از اکوسیستم های شکننده ای تشکیل شده اند و برخی از آن ها دارای گونه های بسیار نادری هستند که در اثر لگدمال شدن به سرعت صدمه می بینند. عمدتاً بدلیل دمای پایین، بازسازی طبیعی^۱ در کوه ها بسیار کند صورت می گیرد و در صورتی که پوشش گیاهی کوهستانی دچار آسیب شود به سختی و بعضاً هرگز به حالت اولیه و طبیعی باز نخواهد گشت. همچنین برخی از کوه ها دارای خاک های بسیار آسیب پذیری مانند خاکسترهای آتشفشانی هستند که نسبت به اثرات کوبیدگی بسیار حساس هستند. بخشی از آسیب فیزیکی (فشردگی و کوبیدگی و فرسایش) در کوهستان ها ناشی از استفاده ی تفرجی، کوهپیمایی و کوهنوردی است. در این زمینه در سال ۱۹۷۷ دکتر ویلیام هارلو^۲ خاک باقی مانده روی مسیر در ردیک پوتین را جمع کرد. او خاک را خشک و وزن کرد که کمی بیشتر از ۲۶ گرم بود. با فرض این که یک گام برداری متوسط، حدود ۷۵ سانتی متر است، دکتر هارلو حساب کرد که کسی که یک مایل (حدود ۱۶۰۰ متر) پیاده روی می کند می تواند موجب فرسایش حدود حدود ۵۴ کیلوگرم از خاک آسیب پذیر لایه فوقانی شود.

¹ Recovery

² W.Harlow



مسیر توچال و وجود پاکوب عربض در مسیر

به غیر از گسترش پاکوب‌های کوهنوردی و ورود بی رویه گردشگران به محیط‌های کوهستانی، رانندگی خارج از جاده¹ را می‌توان از دیگر عوامل تهدیدکننده کوه‌ها و فرسایش خاک ذکر کرد. چنانچه اگر خودروهایی که به وسایل خاص مجهز شده‌اند به محیط‌های کوهستانی وارد شوند بی‌آنکه در مورد طبیعت گردی و رانندگی مسئولانه در این محیط حساس آگاهی و دانش لازم را کسب کرده باشند، تخریب و فرسایش حاصل از لاستیک این خودروها به حدی است که به راحتی خاک را به ذرات ریز تبدیل و موجب فرسایش جدی خاک می‌شود.



موتورسوارن خارج از جاده در یک محیط کوهستانی

¹Off road



خودروهای خارج جاده می‌توانند تخریب‌های زیادی در طبیعت ایجاد کنند و رانندگی با این خودروها نیازمند مسئولیت پذیری بسیار بالایی است

سیل

سیل^۱ یکی از عوامل ویرانگری است که به دلایل مختلف می‌تواند باعث بروز تخریب‌های گسترده شود. از آنجا که در ایران همه رودهای مهم کشور از کوهستان‌ها سرچشمه می‌گیرند بنابراین می‌توان گفت تخریب جنگل‌ها و مراتع درون کوهستان و به دنبال آن تخریب و فرسایش خاک نقش مستقیمی در افزایش وقوع سیلاب‌های مخرب دارد.

از ۴۲۱ مورد سیل اتفاق افتاده از سال ۱۳۳۰ تا ۱۳۸۰ نزدیک به ۷۴٪ آن تنها مربوط به سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۰ می‌شود. یعنی در فاصله سال‌های ۶۰ تا ۸۰ میزان سیل ۲۰ برابر شده در حالی که تغییرات زیادی در بارندگی‌های منطقه جز چند مورد استثنایی وجود نداشته است. فعالیت مخرب بشر حتی بعضاً سبب وقوع سیلاب‌های در مناطقی شده است که در گذشته هرگز سیل در آنها رخ نداده.

¹ Flood

رشد چشمگیر سیل‌ها ناشی از تخریب جنگل‌ها و مراتع و کوه‌تراشی‌های گسترده در چند دهه گذشته است. برای مثال می‌توان به سیل کلاردشت در سال‌های ۱۳۹۰ و سیل بزرگ شمال غرب کشور در ۲۵ فروردین ۱۳۹۶ که منجر به جان باختن ۴۸ نفر و خسارت ۲۹۵ میلیارد تومانی شد اشاره کرد.

جنگل‌ها و مراتع نقش به‌سزایی در کاهش وقوع سیل دارند. در هنگام ریزش آب باران‌های سنگینی که باعث بروز سیلاب‌ها می‌شوند، ذرات آب با شاخ و برگ درختان جنگل و مراتع برخورد می‌کنند و تا حد زیادی از سرعت آن‌ها کاسته می‌شود. همچنین خاک جنگل هم پوشیده از شاخ و برگ گیاهان و درختان است که باعث جذب آب می‌شود و جویبارهایی با آب زلال را به وجود می‌آورد. پوشش گیاهی درون ارتفاعات نیز سبب پویایی و استحکام خاک موجود و در نتیجه باعث کاهش احتمال وقوع سیلاب‌ها می‌شوند.

نقش پوشش گیاهی در جذب روان‌آب سطحی

تخریب پوشش گیاهی و جنگل‌ها پیامدهای منفی مستقیم و غیرمستقیم بسیار زیادی در زندگی روزمره انسان‌ها خواهد داشت.

از انواع تأثیرات منفی تخریب و نابودی پوشش گیاهی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- کاهش جذب آب و کاهش تغذیه منابع آبهای زیرزمینی و در نهایت از بین رفتن این منابع آب شیرین

- افزایش میزان آب‌های سطحی^۱ و در نتیجه فرسایش خاک و همچنین ایجاد سیلاب

- افزایش رسوبات رودخانه‌ای و پر شدن سدها و کاهش عمر آنها

- وقوع زمین‌لغزش‌ها و انواع حرکات دامنه‌ای و رانش زمین

- گسترش بیابانها و حرکت شن‌های روان در مناطق خشک

- از بین رفتن پناهگاه و زیستگاه جانوران موجود در اکوسیستم که مستقیم و غیرمستقیم حیاتشان به گیاهان پیوند خورده است

- کاهش حاصلخیزی خاک

¹Surfacewater

- کاهش جذب دی اکسید کربن و افزایش میزان گازهای گلخانه‌ای و نهایتاً گرم شدن زمین

- کاهش جذب انواع آلودگی هوا و افزایش بیماری‌های تنفسی، قلبی، روانی و...

زمان نفوذ پذیری یک لیتر آب در جنگل حدود ۷ دقیقه، در اراضی کشاورزی ۴۶ دقیقه و در مناطق غیر جنگلی حدود ۴ ساعت است بنابراین با فشردگی و از بین رفتن پوشش گیاهی، میزان نفوذپذیری آب کاهش و میزان رواناب سطحی افزایش می‌یابد و در نتیجه موجب ایجاد پدیده‌ی ویرانگری به اسم "سیل" می‌گردد.



سیل کلاردشت سال ۱۳۹۰ نمونه‌ای از اثرات از بین رفتن پوشش گیاهی در مناطق کوهستانی



سیل فروردین ۱۳۹۶ در شمال غرب ایران با ۴۸ کشته و ۲۹۵ میلیارد تومان خسارت



پسماند در کوهستان

مواد زائدی (زباله)¹ که به دلیل فرآیندهای انجام شده در تولید و یا مصرف مواد و کالاها به صورت مستقیم، غیر قابل استفاده می‌شوند را اصطلاحاً مواد زائد جامد گویند. عمومی‌ترین تعریف از زباله، برگشت مواد از محل مصرف است. به عبارت دیگر زباله‌ها، مواد زائد جامدی هستند که صاحب یا صاحبان آنها را دور می‌ریزند. این تعریف به صورت کلی در برگیرنده همه منابع، انواع طبقه بندی‌ها، ترکیب و خصوصیات مواد زاید بوده و به چهار دسته کلی زیر تقسیم بندی می‌شود:

زباله‌های شهری، زباله‌های صنعتی، زباله‌های خطرناک و زباله‌های بیمارستانی.

زباله‌های شهری به قسمت‌های زیر طبقه بندی می‌شود:

زایدات غذایی: به قسمت فسادپذیر زباله که معمولاً از زایدات گیاهی، تهیه و طبخ یا انبار کردن مواد غذایی به دست می‌آید، اطلاق می‌شود. پسماندهای غذایی مهم‌ترین قسمت زباله‌است، چرا که از یک سو به دلیل تخمیر و فساد سریع، بوهای نامطبوع تولید کرده و محل مناسبی برای رشد و تکثیر مگس

¹ Waste

و سایر حشرات و جوندگان است و از سوی دیگر به دلیل قابلیت تهیه کود از آنحائز اهمیت است. قابل ذکر است که میزان پس مانده‌های فسادپذیر در زباله‌های شهری ایران بین ۳۵ تا ۷۶ درصد گزارش شده است.

آشغال: به قسمت فساد ناپذیر زباله به جز خاکستر گفته می‌شود. آشغال در زباله معمولاً شامل کاغذ، پلاستیک، قطعات فلزی، شیشه، چوب و موادی از این قبیل می‌شود. همچنین آشغال را می‌توان به دو بخش قابل اشتعال و غیر قابل اشتعال تقسیم کرد.

بازدیدکنندگان و جوامع بومی کوه‌ها عامل اصلی تولید مواد زاید، پسماند و ضایعات می‌باشند. مناطق کوهستانی از نظر ظرفیت جذب مواد زائد با یکدیگر متفاوت هستند اما بطور کلی ظرفیت آن‌ها کمتر از سایر اکوسیستم‌ها است. در مناطق گرم، تجزیه و اکسیداسیون با سرعت انجام می‌گیرد، در حالی که در مناطق سردسیر مانند بسیاری از کوهستان‌ها مثلاً مواد پلاستیکی تقریباً برای همیشه پایدار باقی می‌مانند. عدم مدیریت بر پسماند در مقیاس خرد و کلان می‌تواند تأثیرات مخرب جبران ناپذیری بر زندگی بشر بگذارد. هم‌اینک معضل وجود پسماند و عدم مدیریت پسماند در اکوسیستم کوهستانی کشور یکی از معضلات جدی است. از جا گذاشتن انواع زباله درون کوهستان تا جمع گسترده پسماند در محیط کوهستانی، هر یک به میزان مختلف باعث بروز آلودگی و نتایج زیان بار برای طبیعت خواهد شد.



جا گذاشتن زباله در محیط کوهستان – عکس از نیما رمضانیان، جانپناه سیاه سنگ منطقه علم کوه



کوهی از زباله در مسیر قله توچال - عکس از مسعود فرح بخش



انبوه زباله در بارگاه سوم دماوند در ارتفاع ۴۲۵۰ متری

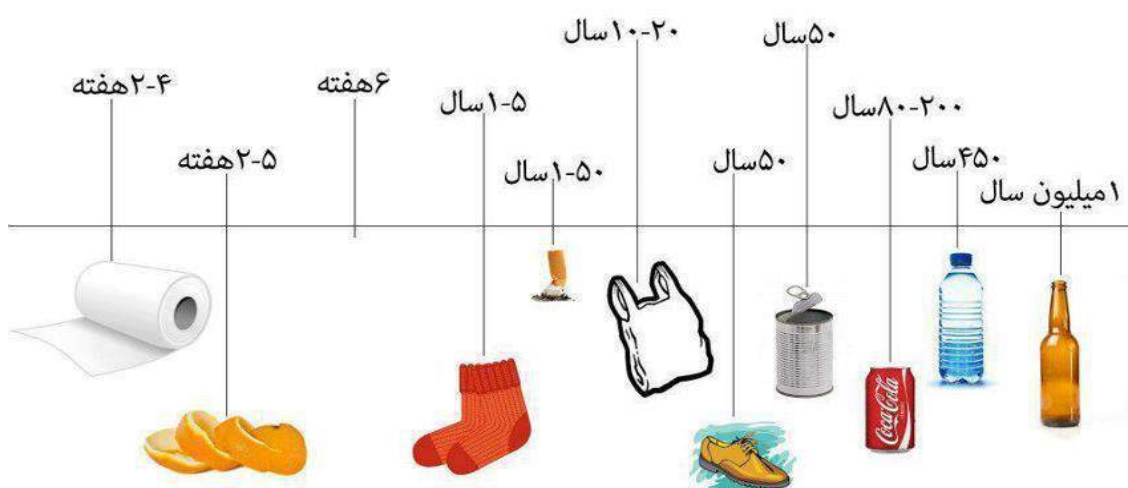
برخی از آثار مخرب رها سازی زباله در طبیعت عبارتند از:

- اختلال در روند زندگی جانداران و گیاهان

- آلوده کردن آب‌های سطحی و زیرزمینی
- آلوده کردن خاک
- بستری برای رشد انواع میکروب‌ها و باکتری‌های مضر یا عوامل بیماری‌زا
- آلودگی بصری



هجوم خرس‌ها به محل انباشت زباله کوهنوردان در پناهگاه شمال شرقی سبلان

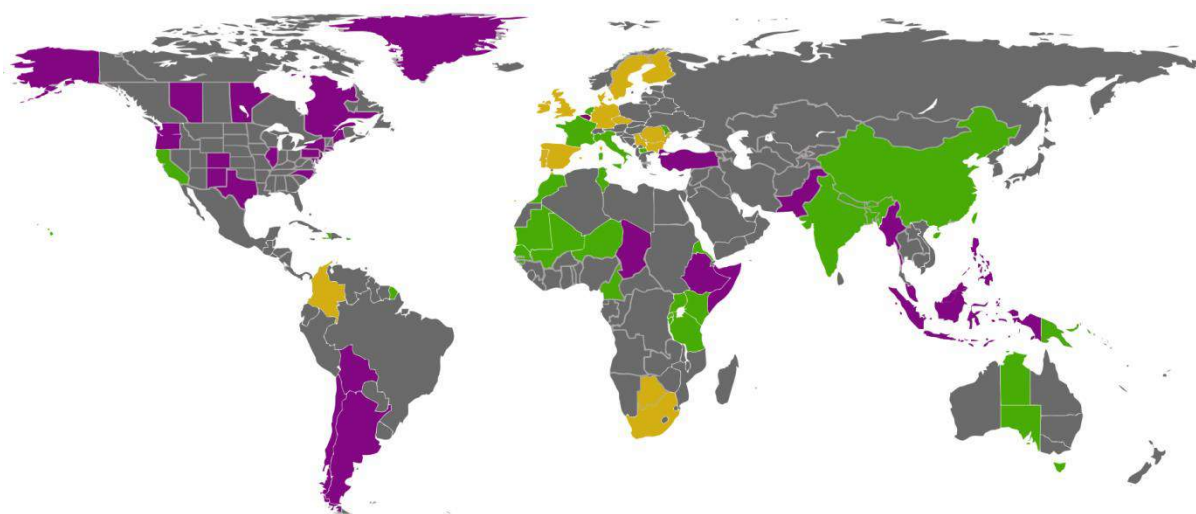


مواد پلاستیکی

امروزه محصولات پلاستیکی به قدری فراگیر شده اند که شاید زندگی بدون آن‌ها را نتوان تصور کرد در عین حال این مواد پلاستیکی یکی از پسماندهای خطرناک در طبیعت محسوب می‌شوند. پلاستیک‌ها بسیار بادوام هستند و برای تجزیه به صدها سال زمان نیاز دارند. هنگامی که کیسه‌های پلاستیکی به عنوان زباله دورریخته می‌شوند، به علت ماندگاری، باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند. این کیسه‌ها به همراه باد جابه‌جا شده و وارد رودخانه‌ها و کانال‌های آب می‌شوند؛ به علت ساکن ماندن آب، زاد و ولد انواع حشرات افزایش می‌یابد. کیسه‌های پلاستیکی در صورت ورود به محیط زیست دریایی، وارد زنجیره غذایی جانوران دریایی شده و سالانه هزاران گونه از جانوران آبی از قبیل وال، دلفین، فک و لاک‌پشت و نیز پرندگان دریایی اشتباهاً بر اثر خوردن این کیسه‌ها و مسمویت ناشی از آن می‌میرند.



مرگ یک پرنده در اثر خوردن مواد پلاستیکی رها شده در طبیعت. بعد از تجزیه بدن پرنده مواد پلاستیکی همچنان سالم وارد چرخه طبیعت می‌شوند تا جان پرنده دیگری را بگیرند



رنگ سبز: استفاده از کیسه پلاستیکی در این نقاط از دنیا ممنوع است - رنگ زرد: برای برخی از کیسه های پلاستیکی مالیات وضع شده است - رنگ بنفش: مالیات جزئی بر روی برخی از کیسه های پلاستیکی وضع شده یا به صورت منطقه ای در برخی از نقاط ممنوع شده اند

کیسه های بلعیده شده حتی پس از مرگ جانوران و تجزیه آنها نیز سالم باقی می ماند، بنابراین دوباره پراکنده شده و از بین بردن حیاتی دیگر را ادامه می دهند. همچنین مواد پلاستیکی و پلیمری^۱ در صورت رها شدن در طبیعت می توانند به منومرهای^۲ پایه و اغلب زیان آور شکسته شده و به تدریج از طریق خاک وارد زنجیره غذایی انسان شوند.



آسیب های فیزیکی پلاستیک ها به گونه های جانوری

باتری ها

یکی از خطرناکترین نوع زباله ها که امروزه با گسترش محصولات الکترونیکی در طبیعت به وفور یافت می شود، باتری ها هستند. استفاده اجتناب ناپذیر و روزافزون تجهیزات الکترونیکی در کوهنوردی و طبیعت گردی و وسایلی همانند انواع دوربین های عکاسی و فیلمبرداری، چراغ های روشنایی، دستگاه بی سیم، تلفن های ماهواره ای و حتی سیستم های کامپیوتری مانند انواع لپ تاب باعث شده است که باتری ها به کوهستان راه پیدا کنند.

¹Polymer

² Monomer

بخشی از باتری ها مانند انواع نیکل – کادمیوم، لیتیوم، آلکالاین، اکسید جیوه، اکسید نقره و روی نمونه هایی از باتری های پر مصرف و خطرناک محتوی مواد سمی مانند کادمیوم، سرب، نیکل، جیوه و روی هستند. این عناصر که به فلزات سنگین¹ مشهورند می توانند به طرق مختلف منابع آب و خاک را آلوده کرده و در نهایت باعث آسیب به انسان گردند.



باتری ها، یکی از خطرناکترین زباله هایی که در طبیعت رها می شوند

برای نمونه به آسیب های ناشی از رهاسازی باتری های نیکل-کادمیوم و در نتیجه ورود فلز کادمیوم به محیط های آبی و خاکی اشاره می کنیم:

کادمیوم عنصری فلزی و نرم به رنگ سفید مایل به آبی و از عوارض نا مطلوب حضور آن در بدن می توان به اسهال، شکم درد و استفراغ شدید، شکستگی استخوان، عقیم شدن، آسیب به سیستم عصبی مرکزی، آسیب به سیستم ایمنی، ناهنجاری های روانی و آسیب احتمالی به DNA و سرطان اشاره کرد. از اولین علائم مسمومیت با کادمیوم می توان از بروز حلقه زرد بر دندان ها، ضعف حس بویایی، کم شدن تعداد سلول های قرمز خون و بالاخره تجزیه مغز استخوان نام برد. کمبود کلسیم در این نوع مسمومیت به حدی است که استخوان ها حالت خمیدگی یافته و تا ۳۰ سانتی متر از طول استخوان ها کم می شود.

¹Heavy metals



بیماری موسوم به ایتای ایتای که بدلیل مسمویت با فلز کادمیوم ایجاد می‌گردد

یک باتری می‌تواند حدود یک متر مکعب از خاک اطراف خود را آلوده نماید. امروزه سازمان‌های محیط زیستی از باتری‌ها بعنوان زباله‌های خطرناک یاد می‌کنند و حمل و نقل و مدیریت پسماند آنها تحت قوانین و پروتوکول‌های بین‌المللی انجام می‌پذیرد.

فیلتر سیگار

فیلتر سیگار یکی دیگر از پسماندهای خطرناکی است که به وفور درون طبیعت یافت می‌شود. گذشته از مواد پلاستیکی و پلیمری موجود در فیلترهای سیگار، عمده خطری که این فیلترها دارند وجود عناصری مانند بنزوپیرن، نیتروزامین، استون، بنزن، آرسنیک، نیکوتین، سیانید، کادمیوم و سرب درون این فیلترها است. این عناصر می‌توانند با ورود به منابع آبی باعث آلودگی‌های در منابع آبی و در صورت رهاسازی آنها در طبیعت، حجم قابل توجهی از خاک اطراف را آلوده نمایند. از دیگر تخریب‌هایی که رهاسازی ته سیگار درون طبیعت دارد، مرگ پرندگان و برخی جانوران بر اثر خوردن این ته سیگارها است. حدود ۱/۳ میلیارد نفر در دنیا سیگاری هستند و کارشناسان تخمین می‌زنند که فیلتر حدود دوسوم از ۶۰۰۰ میلیارد سیگاری که هر سال مصرف می‌شود، سر از محیط زیست سر در می‌آورد! یک ته سیگار می‌تواند به تنهایی ۵۰۰ لیتر آب آشامیدنی را آلوده نماید.



فضولات انسانی

فضولات انسانی^۱ حاوی عوامل بیماری‌زا^۲ است که می‌تواند با آلوده کردن خاک یا منابع آب، تهدید جدی برای سلامتی انسان تلقی شود. در محیط‌هایی مانند ارتفاعات کوهستانی که دارای آب و هوای سرد و زمستان‌های طولانی می‌باشند تجزیه این مواد تا سال‌ها به طول می‌انجامد. بر اساس اعلام سازمان جهانی بهداشت^۳ سالانه ۲.۲ میلیون انسان بر اثر استعمال آب آلوده در دنیا جانانشان را از دست می‌دهند. یکی از عوامل اصلی آلوده کننده آب، ورود ویروس‌ها و باکتری‌ها به درون منابع آبی از طریق دفع فضولات انسانی و نبود سیستم فاضلاب شهری و روستایی است. حتی مرتفع‌ترین کوه‌های دنیا نیز عاری از فضولات انسانی نیستند. سالانه صدها تن فضولات انسانی توسط گردشگران وارد این نقاط گردشگری می‌شود.

آلودگی آب

آلودگی آب کوهستان نه تنها به طور مستقیم زندگی جانداران موجود در اکوسیستم را تهدید می‌کند بلکه با انتقال آلودگی به پایین دست و دامنه‌ها به گردشگری، صنعت و کشاورزی نیز آسیب وارد می‌کند.

آب آلوده به چهار طریق می‌تواند موجب بروز بیماری شود:

مستقیم

¹Human waste

²pathogen

³ World Health Organization(WHO)

آب به طور مستقیم در انتقال بعضی از بیماری ها دخالت دارد. منظور از انتقال بیماری به طریقه مستقیم آن است که عامل ایجاد کننده بیماری از طریق مدفوع و ادرار یا راه های دیگر وارد آب می شود و آب را آلوده می کند. با آشامیدن چنین آبی یا تماس با آن، عامل بیماری به طور مستقیم وارد بدن شخص سالم شده و او را بیمار می کند. مهم ترین بیماری هایی که از این طریق انتقال می یابند عبارتند از: حصبه، وبا، انواع اسهال های میکروبی و آمیبی، یرقان عفونی، فلج اطفال.

غیر مستقیم:

آب در انتقال بعضی از بیماری ها نقش غیر مستقیم دارد. در این گروه از بیماری ها، آب فقط محیطی برای رشد و تکثیر ناقل بیماری است و به طور مستقیم در انتقال بیماری نقشی ندارد. از این گروه بیماری ها می توان مالاریا، تب زرد و انواع آنسفالیت ها را نام برد.

آب در انتقال بعضی از بیماری ها نقش توأم مستقیم و غیر مستقیم دارد:

آشامیدن و یا تماس با آب آلوده مستقیماً بیماری ها را به انسان منتقل می سازد. از سوی دیگر آب وسیله ای برای نگهداری و پرورش میزبان عامل بیماری است. به این ترتیب آب در انتقال بیماری دو نقش کاملاً مجزا بر عهده دارد.

آب در انتقال بعضی از بیماری ها نقش مساعد کننده ی شرایط انتقال را بر عهده دارد:

بسیاری از کرم های انگل روده انسان، در این گروه از بیماری ها قرار می گیرند؛ مثلاً برای رشد جنین در داخل تخم و تبدیل آن به نوزاد آسکاریس، وجود آب به صورت نم در زمین لازم است و یا برای کرم های قلابدار که انگل روده کوچک انسان هستند، وجود رطوبت کافی در خاک برای ادامه حیات آن ها ضروری است.

برخی عوامل آلوده کننده آب در محیط کوهستان عبارتند از:

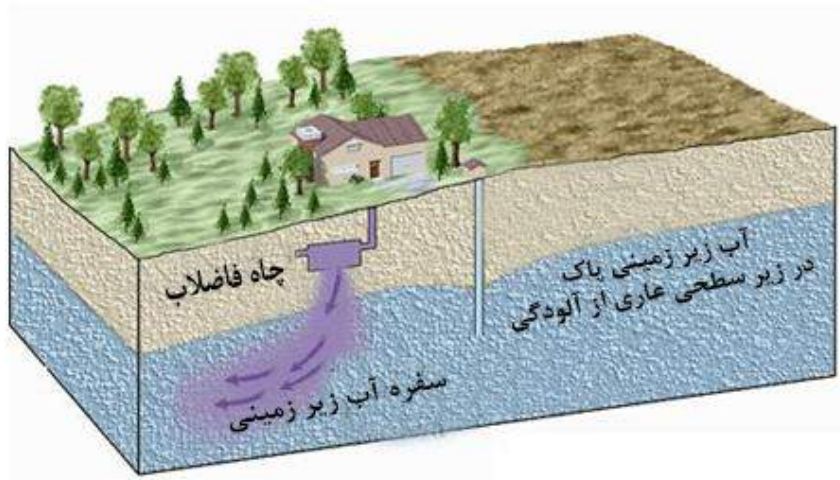
پسماندها و زباله های جامد

ورود گونه های گیاهی و جانوری غیربومی و مهاجم

ورود مواد شیمیایی و فاضلاب صنعتی و کشاورزی

فاضلاب انسانی

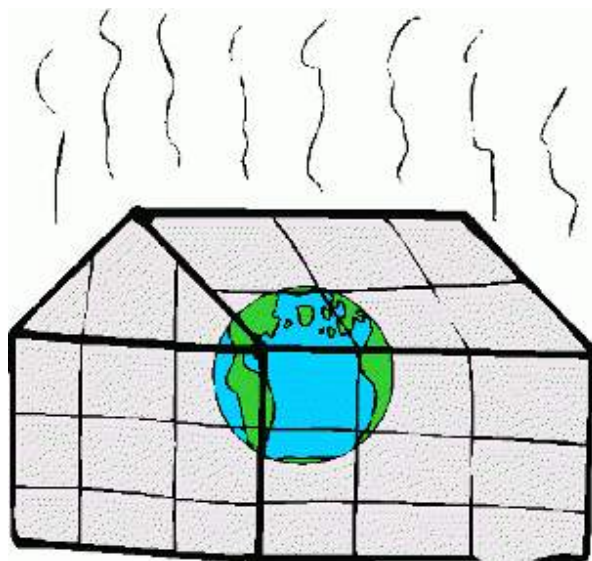
ورود فلزات سنگین به آب از طریق باتری ها



فاضلاب ، شیرابه زباله ، فضولات انسانی و... از منابع آلوده کننده منابع آب زیر زمینی

گرمایش جهانی

برای شناخت پدیده گرمایش جهانی^۱ بهتر است ابتدا نگاهی به پدیده ای دیگر یعنی اثر گلخانه ای^۲ بیاندازیم:



¹Global warming

²Greenhouse effect

تقریباً یک سوم از نوری که از خورشید به سطح زمین می‌رسد، دوباره به فضا منعکس می‌شود و بیشتر دو سوم باقیمانده توسط سطح زمین و موادی مثل صخره‌ها، اشیاء و غیره جذب می‌شود. این نور جذب شده به شکل تشعشعات مادون قرمز با طول موج بلند یا بازتاب حرارتی منتشر می‌شوند. این طول موج‌های بلند توسط برخی گازهای (گلخانه‌ای) موجود در اتمسفر و عمدتاً CO_2 اتمسفر جذب، و موجب گرم شدن و آزاد کردن گرما و در نتیجه افزایش دمای اتمسفر می‌گردد. در واقع این گازهای گلخانه‌ای به عنوان یک مانع حرارتی در اطراف زمین باعث افزایش دمای سطح زمین می‌گردند.

انسان با قطع درختان باعث کاهش گیاهان و در نتیجه کاهش توانایی طبیعت در از بین بردن CO_2 و با سوزاندن سوخت‌های فسیلی موجب به هم زدن چرخه کربن می‌شود و افزایش مقدار CO_2 در اتمسفر می‌گردد. در نتیجه پدیده‌ی گلخانه‌ای به شکل شدیدتر اتفاق افتاده و منجر به افزایش میانگین دمای سطح زمین و اقیانوس‌ها گردیده‌است به شکلی که طی ۱۰۰ سال گذشته، کره‌ی زمین به طور غیرطبیعی گرمتر شده است که نام این پدیده را "گرمایش جهانی" می‌نامند.



اثرات گرمایش جهانی:

اگر دما در نیمکره شمالی ۳ درجه سانتیگراد افزایش یابد، بدین معنا است که موجودات زنده برای یافتن محل سکونت مناسب تحت رژیم اقلیمی جدید باید تا ۵۰۰ کیلومتر به سمت شمال مهاجرت کنند. بنابراین توانایی سازش موجودات با تغییر اقلیم به توانایی آن‌ها در مهاجرت بستگی دارد. تعداد زیادی از گونه‌ها مانند گیاهان در این مورد ضعیف‌اند. برای مثال به ازای دریافت نوری کمتر از ۵٪ نور طبیعی، نرخ مهاجرت درخت صنوبر ۱ تا ۲۰ کیلومتر در یک قرن خواهد بود (دانه‌های درخت

صنوبر فقط می‌توانند به اندازه ۲۰ متر به وسیله باد از درخت مادر دور شوند). گونه‌هایی از گوزن‌ها توانایی تغییر مکانی کمتر از ۲ کیلومتر در سال را دارند و بسیاری از پرندگان جنگلی نمی‌توانند در مناطق غیر جنگلی زندگی کنند.

کاهش حجم یخچال‌های طبیعی

یکی از پیامدهای اصلی گرمایش کره زمین ذوب شدن برف و یخ موجود در یخچال‌های طبیعی است. دانشمندان معتقدند اگر روند گرمایش زمین به همین صورت ادامه داشته باشد در آینده حجم قابل توجهی از یخچال‌های طبیعی کاهش می‌یابد. این موضوع برای یخچال‌های ایران که حجمی به مراتب کمتر از یخچال‌های مناطق مرتفع‌تر و یا شمالی‌تر دارند بسیار بحرانی‌تر است. برای حفاظت از گونه‌های جانوری و گیاهی، در بعضی یخچال‌ها پارک‌های حفاظت شده‌ای مانند پارک ملی یخچال در ایالت مونتانا آمریکا ساخته شده است و بالغ بر ۴۰۰ نوع گیاه و چندین گونه جانوری در این نقطه حفاظت می‌شوند.

یخچال‌های طبیعی در اطراف خود میکرواقلیم^۱‌های منحصر به فردی را به وجود می‌آورند. این میکرواقلیم می‌تواند باعث تنوع زیستی منحصر به فردی در اطراف یخچال شود. بعضاً شاهد زیستن گونه‌های گیاهی و جانوری بی‌مانند در اطراف مناطق یخچالی هستیم. کاهش حجم یخچال‌ها و عقب نشینی آن‌ها پیامدهای مخربی بر روی زندگی این موجودات خواهد داشت.



حجم برف و یخ در یخچال معروف یخار در کوه دماوند در سال ۱۳۴۳

¹Micro climate

بالا آمدن سطح آب‌های آزاد:

بر اساس مطالعات به عمل آمده سطح آب دریاها تا پایان سال ۲۱۰۰ میلادی بین ۱ تا ۳ متر بالا خواهد آمد، علاوه بر این اگر توده‌های یخ قطبی به درون دریاها بلغزند، سطح آب دریاها به اندازه ۵ تا ۶ متر بالاتر از حد ذکر شده خواهد آمد. همچنین و ذوب یخچال‌ها می‌تواند باعث وقوع سیلاب‌های بزرگ، ویران‌گر و ناگهانی در فصول گرم سال گردد.



کاهش حجم برف و یخ در یخچال یخار در نقطه مشابه به فاصله ۴۴ سال بعد در سال ۱۳۸۷

تغییرات اقلیمی^۱:

شعار روز جهانی کوهستان سال ۲۰۱۷: کوهستان‌ها تحت فشار تغییرات اقلیمی، گرسنگی و مهاجرت.

اصطلاح آب و هوا به تغییرات روزانه وضعیت جو در مکان معین گفته می‌شود. این تغییرات شامل دما، رطوبت، سمت و سرعت باد، ابری یا صاف بودن هوا و بارش است. ولی اقلیم یک منطقه تغییرات مورد انتظار در سال یا چندین سال متغیرهای هواست. اقلیم یک منطقه فقط به وضعیت جوی وابسته نیست بلکه به همه‌ی اجزایی که سامانه اقلیم را تشکیل می‌دهند وابسته است. فرایند کنترل اقلیم جهان بسیار پیچیده است ولی یکی از بخش‌هایی که این تغییرات اقلیمی را سبب می‌شود، فرایند تبخیر و انتقال از طریق جو زمین و اقیانوس‌ها است در این بین ذوب شدن یخچال‌ها در نتیجه گرمایش جهانی می‌تواند با تغییر در فرایند تبخیر از سطح اقیانوس‌ها، باعث آشفستگی در سامانه اقلیم جهانی و در نتیجه تغییراتی مانند خشکسالی بی‌رویه و یا سیل و طوفان‌های سیل‌آسا در مناطق مختلف جهان گردد. این

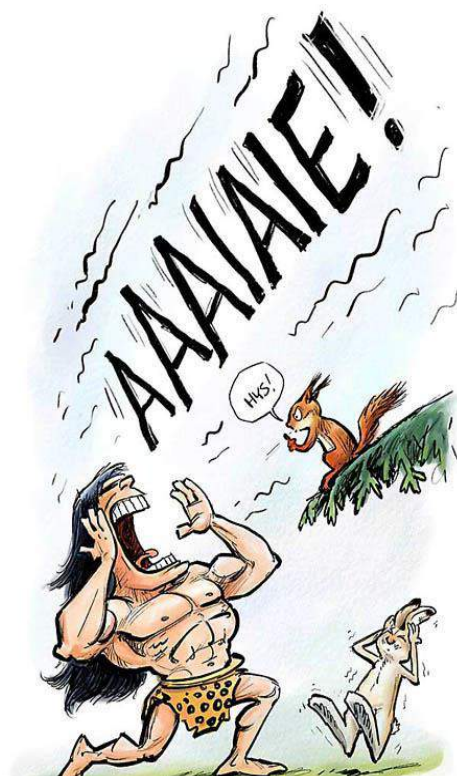
¹Climate change

تغییرات به شکل مستقیم و غیر مستقیم بر صنعت، گردشگری، کشاورزی و بهداشت انسان‌ها اثر گذار است.

آلودگی صوتی^۱

واحد سنجش تراز شدت صوت دسی بل^۲ نام دارد. صفر دسی بل آستانه شنوایی و صدایی با شدت ۱۳۰ دسی بل را آستانه‌ی دردناکی گوش می‌نامند. حد مجاز شدت صوت در شهرها ۷۰ دسی بل است. این میزان در محدوده بیمارستان‌ها و آسایشگاه‌ها ۴۵ دسی بل، در کوهستان در روز ۶۰ دسی بل و در شب ۴۵ دسی بل است.

آلودگی صوتی می‌تواند موجب کاهش قدرت شنوایی شود و همچنین خطر ابتلا به امراض قلبی-عروقی را افزایش داده و باعث افزایش فشار خون، تغییر ضربان قلب، افزایش میزان کلسترول خون، و یا ترشح بیش از حد هورمون‌های بدن شود.



آلودگی صوتی ناشی از فعالیت‌های بشر، یکی از چندین عامل منزوی‌کننده و کاهنده جمعیت‌های حیات وحش است.

¹ Noise pollution

² Decibel

چهار خصلت اصلی در حیوانات تحت تاثیر منفی از آلودگی صوت اتفاق می افتد:

- ۱-افت شنوایی، که از عموماً تاثیرات حاصل از موج صوتی با قدرت ۸۵ دسی بل به بالاست.
- ۲-بالا رفتن آستانه تحریک شنوایی، که شامل ناتوانی در شنیدن صداهای طبیعی اطراف و صدا های دیگر حیوانات می شود.
- ۳-ممکن است آلودگی صوتی بر روی سیستم شنوایی تاثیر محسوسی نداشته باشد ولی موجب تاثیرات فیزیکی بر افزایش ضربان قلب و تنفس و عکس العمل های تند عصبی شود.
- ۴-تغییرات رفتاری مانند کاهش تولید مثل و کاهش نسل و همچنین فراموش کردن محل زیستگاه.

تاثیر	شدت صوت (db)	نوع صوت
احساس آرامش	۰	آستانه شنوایی
	۱۰	صدای نفس کشیدن انسان
	۲۰	صدای برگ درختان در نسیم
اخلال در ادراک	۴۰	مکالمه افراد در دفتر کار
	۶۰	همهمه در فروشگاه بزرگ
	۷۰	صدای ترافیک در یک خیابان شلوغ
آسیب به دستگاه شنوایی	۱۲۰	صدای آژیر بزرگ از فاصله نزدیک
	۱۳۰	صدای مسلسل
	۱۴۰	غرش هواپیما حین برخاستن

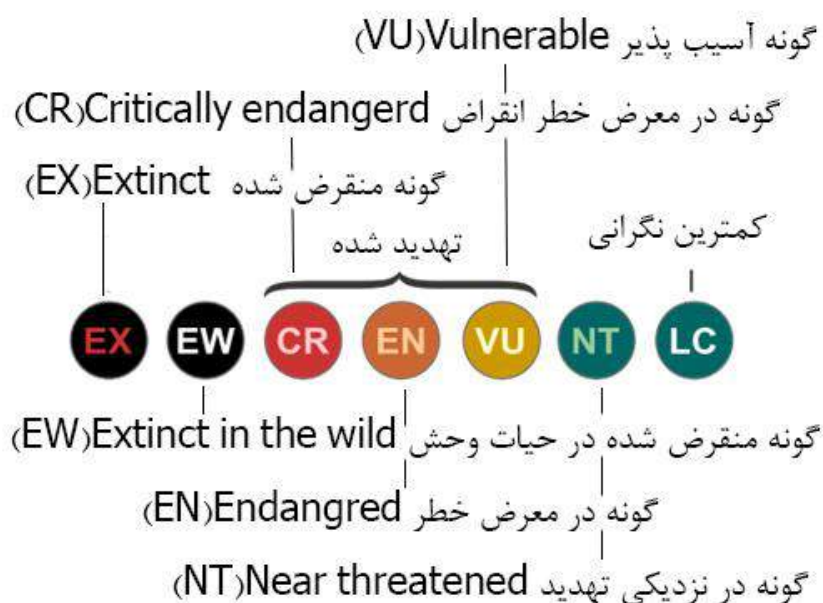
شدت صوت با واحد دسی بل در محیطهای مختلف

نابودی تنوع زیستی

در طی دهه‌ها و سده‌های گذشته با افزایش زندگی شهرنشینی و در نتیجه گسترش شهرها درون زیستگاه‌های طبیعی حیوانات و گیاهان و همچنین با گسترش عواملی مانند شکار و افزایش مصرف گرایی بشر، وضعیت تنوع زیستی کره زمین همواره یکی از دغدغه‌های اصلی فعالان عرصه زیست محیطی و عموم طبیعت دوستان شده است. کاهش جمعیت گونه‌های مختلف جانوری و گیاهی در کره زمین به خصوص در قرن گذشته و انقراض کامل برخی از این گونه‌ها باعث شده توجه جهانی به این موضوع معطوف شود. در سال ۱۹۴۸ میلادی سازمانی بین‌المللی به نام اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت^۱ با هدف گسترش فرهنگ حفاظت و حفظ غنای زیستی کره زمین تاسیس شد. این سازمان که مقر آن در ژنو سوئیس است با جمع آوری داده‌ها، تحلیل، بررسی و آموزش در سرتاسر کره زمین تلاش می‌کند تا توجه جهانیان را حفاظت از منابع طبیعی زمین جلب کند. در حال حاضر ۲۱۶ نهاد دولتی، ۱۴۰۰ نهاد غیرانتفاعی و بیش از ۱۴۰۰۰ دانشمند و عضو در ۱۶۰ کشور جهان با این سازمان همکاری می‌کنند.

اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت از سال ۱۹۶۳ اقدام به تهیه فهرستی از گیاهان و جانوران کره زمین کرد. این تقسیم‌بندی بر اساس وضعیت بقای این گونه‌ها و با هدف توجه مردم و تصمیم‌گیری دولت‌ها و نهادهای مسئول جهت حفاظت است.

این سازمان گونه‌های زنده را به این صورت طبقه‌بندی می‌کند:

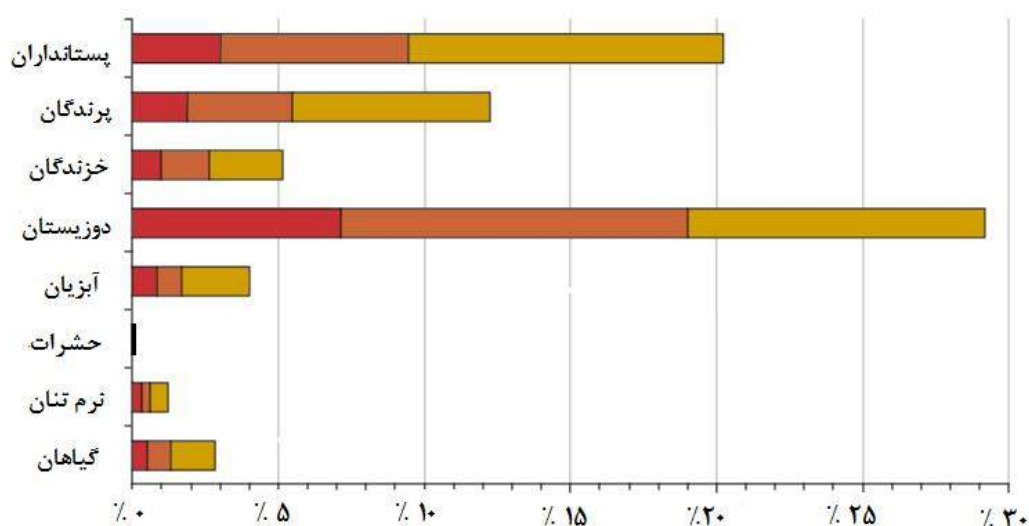


¹ International Union for Conservation of Nature (IUCN)

بر اساس این فهرست، گونه‌هایی که در طبقه بندی CR ، EN و VU جز گونه‌های تهدید شده کره زمین می‌باشند و در فهرست قرمز^۱ اتحادیه جهانی حفاظت قرار می‌گیرند. بر این اساس لزوم توجه دولت‌ها، مردم و همه نهادها به حفظ بقای فهرست قرمز از اولویت‌های نهادهای مرتبط است. فهرست قرمز این اتحادیه جامع‌ترین فهرست از وضعیت بقای گونه‌های مختلف جاندار در سرتاسر کره زمین است که در بازه‌های زمانی ۵ تا ۱۰ سال این فهرست مورد بازنگری قرار می‌گیرد و مجدد منتشر می‌شود.

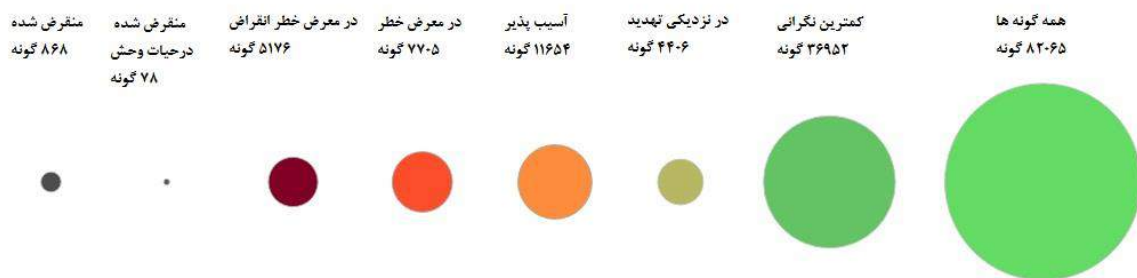


نشان فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت



جانوران فهرست سرخ اتحادیه جهانی حفاظت

¹Red list



تعداد گونه های اتحادیه جهانی حفاظت در طبقه بندی های مختلف

در کشور ما ۷۸ گونه جانوری شامل ۱۷ پستاندار، ۲۰ پرنده، ۹ خزنده، ۲۸ آبی و ۴ دوزیست به همراه تعدادی دیگر از گونه های گیاهی در طبقه بندی سال ۲۰۰۹ در فهرست قرمز IUCN قرار گرفته اند.

ببر هیرکانی (گونه ای منقرض شده - EX)

لاک پشت پوزه عقابی (در معرض انقراض - CR)

افعی البرزی (گونه آسیب پذیر - VU)

افعی لطیفی (در معرض خطر - EN)

سمندر لرستان (در معرض انقراض - CR)

شیر آسیایی^۱ (در معرض خطر - EN)

پلنگ ایرانی (در معرض خطر - EN)

یوزپلنگ آسیایی (در معرض انقراض - CR)

درنای سیبری (در معرض انقراض - CR)

خرس سیاه آسیایی (گونه آسیب پذیر - VU)

آهو ایرانی (گونه آسیب پذیر - VU)

گورخر آسیایی (در معرض خطر - EN)

^۱ در کشور ایران کاملاً منقرض شده و فقط تعدادی از جمعیت شیر آسیایی در هندوستان زندگی می کنند

میش مرغ (گونه آسیب پذیر - VU)

تمساح پوزه کوتاه آسیایی (گونه آسیب پذیر - VU)

گل لاله واژگون (در معرض انقراض - CR)

همچنین در کشور ما بسیاری از گونه‌ها که در فهرست قرمز جهانی IUCN نیز جای ندارند و در سطح جهانی از پراکنش و وضعیت حفاظتی خوبی برخوردار هستند، به دلایل مختلف در درون کشور از وضعیت زیستی خوبی برخوردار نیستند.

گونه‌هایی مانند درخت سرخدار، گیاه شقایق، آنگوزه، شمشاد خزری، عقاب طلایی، هما، خرس قهوه‌ای، گربه پالاس، گوزن زرد ایرانی، مرال، شوکا، روباه ترکمنی و بسیاری دیگر از جانداران درون کشور

درصد گونه‌های تهدید شده ایران در سال ۲۰۰۹	تعداد گونه‌های تهدید شده ایران در سال ۲۰۰۹	تعداد گونه‌های توصیف شده ایران در سال ۲۰۰۹	درصد گونه‌های تهدید شده جهان در سال ۲۰۰۹	تعداد گونه‌های تهدید شده جهان در سال ۲۰۰۹	تعداد گونه‌های توصیف شده جهان در سال ۲۰۰۹	رده مهره دار
۸/۲٪	۱۷	۱۹۴	۲۱٪	۱۱۴۱	۵۴۸۸	پستاندار
۳/۸٪	۲۰	۵۲۱	۱۲٪	۱۲۲۲	۹۹۹۰	پرنده
۴/۲٪	۹	۲۱۶	۵٪	۴۲۳	۸۷۳۴	خزنده
۲۰٪	۴	۲۰	۳۰٪	۱۹۰۵	۶۳۴۷	دوزیست
۴/۵٪	۲۸	۱۸۰	۴٪	۱۲۷۵	۳۰۷۰۰	ماهی
۶/۸٪	۷۸	۱۱۳۱	۹/۷٪	۵۹۶۶	۶۱۲۵۹	جمع کل

خلاصه وضعیت گونه‌های مهره داران ایران در فهرست قرمز IUCN در سال ۲۰۰۹

برخی از دلایل کاهش جمعیت گونه‌های جاندار درون کشور:

- عدم آگاهی اقشار مختلف مردم نسبت به اهمیت حیات وحش، ترس بی‌مورد از حیوانات وحشی و نداشتن انگیزه جهت حمایت و حفاظت از آنها.

- ضعف سازمان‌های مرتبط با حفاظت و نبود امکانات و زیرساخت‌های لازم و از طرفی وسیع بودن مناطق تحت حفاظت.

- تخریب زیستگاه‌ها به علت تبدیل مراتع و جنگل‌ها به اراضی کشاورزی، باغات، اماکن مسکونی، کارخانه‌ها و ایجاد راه‌ها، که نتیجه آن کاهش فضای حیاتی و قلمرو حیوانات وحشی، تجزیه زیستگاه‌ها، جلوگیری از جابه‌جایی و مهاجرت حیوانات و دسترسی سریع و آسان شکارچیان به دامداران و زیستگاه‌های امن آنها می‌باشد.

- شکار بی‌رویه و وجود اسلحه غیرقانونی در بسیاری از نقاط روستایی کشور.
- ورود بدون ضابطه میلیون‌ها دام که چندین برابر ظرفیت قابل تحمل محیط است به زیستگاه‌های جانوران وحشی که نتیجه آن کاهش تخریب مراتع و جنگل‌ها، اشغال چشمه‌ها، رقابت غذایی بین دام‌ها با علف‌خواران وحشی، تعقیب و کشته شدن حیوانات به وسیله سگ‌های گله و سرایت امراض مشترک از دام‌های اهلی به حیوانات وحشی است.
- آلودگی‌های محیط‌زیست به‌خصوص استفاده از کودها و سموم شیمیایی که موجب کاهش تعداد پستاندارانی از قبیل حشرمخورها، خفاس‌ها، شنگ، فُک و بسیاری از گونه‌های دیگر گردیده است.
- استفاده از طعمه‌های مسموم به منظور از بین بردن جوندگان آفت و یا کشتن جانورانی نظر پلنگ، گرگ و سمور. این اقدام علاوه بر از بین بردن حیوانات مذکور لطمه زیادی نیز به پستانداران گوشت‌خوار نظیر کفتار، روباه، شغال و همچنین برخی از پرندگان شکاری و لاشخورها وارد می‌سازد. برای مثال در اوایل دهه ۱۳۶۰ اکثر روباه‌های شنی و کفتارهای پارک ملی کویر به علت خوردن طعمه‌های مسمومی که توسط دامداران برای کشتن گرگ و پلنگ کار گذاشته شده بود تلف شدند. برخی بر این عقیده‌اند که یکی از عوامل انقراض ببر در ایران آغشته نمودن لاشه حیوانات شکار شده توسط این حیوان به سموم شیمیایی بوده است.

- استفاده از انواع تله‌ها برای گرفتن حیواناتی از قبیل سمور و روباه جهت استفاده از پوست آنها، گرفتن قوچ و میش و آهو برای استفاده از گوشت و گرفتن گرگ و پلنگ برای معدم کردن آنها و همچنین گرفتن نوزاد پستانداران نیز از دیگر عوامل کاهش جمعیت‌های پستانداران ایران به‌شمار می‌روند.

- ورود جمعیت زیادی از گردشگران و کوهنوردان و تردد بیش از حد آنها در برخی از قسمت‌های طبیعت که در نتیجه باعث ترک بسیاری از گونه‌های جانوری از آن نقاط شده است.

شکار

شکار^۱ در لغت به معنی به چنگ آوردن موجودی توسط موجود دیگر است و به شخصی که این فعل را انجام می‌دهد شکارچی گفته می‌شود.

امروزه بخش بزرگی از تنوع زیستی کوهستان‌ها به دلیل شکارهای گسترده و خارج از کنترل در گذشته دور و نزدیک از بین رفته است. مناطق کوهستانی دارای حیات وحشی هستند که دامنه انتشار آنها محدود به این مناطق است. در صورتیکه گونه‌های شکار شده بتوانند دوباره تجدید شوند و حیات وحش پایدار بماند شکار فعالیتی مجاز به شمار می‌رود اما در صورتیکه نتوان پایداری شکار را تضمین نمود باید ممنوع گردد. در موارد نادری که گونه‌ها، جمعیت طبیعی خود را از دست داده باشند یا گونه‌های غیربومی که تبدیل به آفت شده‌اند مطابق با موازین شکار کنترل شده برای جلوگیری از وارد شدن صدمه به زیستگاه‌ها نیز مجاز است. مانند جمعیت کانگرو ها در استرالیا یا برخی جوندگان با زاد و ولد بسیار زیاد.



سروان احمد هنرور در سال ۱۳۳۲ بیری را در کلاله و مینودشت گلستان با تفنگ برنو شکار کرد. در واقع این ببر آخرین ببر هیرکانی بود و بعد از آن نسل ببر هیرکانی برای همیشه به تاریخ پیوست. در حال حاضر از جمعیت ببرهای هیرکانی فقط دو پوست ببر در کشور موجود است که در موزه های پردیسان و دارآباد نگه داری می‌شود.

¹Hunting

شکار یکی از تفریحات گسترده شاهان و شاهزادگان در گذشته بوده و سال‌ها شکار نه برای استفاده از پوست و گوشت و امرار معاش، بلکه فقط برای تفریح و لذت بردن انجام می‌گرفت. تفریحی که امروزه سبب تخریب و عدم تعادل در اکوسیستم‌های مختلف شده است. برای مثال یکی از معروف‌ترین شکارچی‌های ایران و کسی که هزاران جانور را در طول عمر خود شکار کرد، ظل‌السلطان، پسر ناصرالدین شاه بود. ظل‌السلطان سال‌ها حاکم اصفهان و مازندران بود و بنا به نوشته‌هایش در کتاب خاطراتش، کشتن حیوانات برای او بسیار لذت بخش بود^۱.



در گذشته شکار به عنوان یک تفریح اصلی که گاهی حتی از آن به عنوان یک ورزش نیز یاد می‌شود بر روی اسکناس‌های رسمی هم حک شده و سال‌های متوالی هیچ نظارتی بر شکار وجود نداشت.

در سال ۱۳۴۶ قانون شکار و صید تصویب و سازمان شکاربانی و نظارت بر صید نیز تاسیس شد. سازمانی که ۴ سال بعد در سال ۱۳۵۰ به همت اسکندر فیروز به سازمان حفاظت محیط زیست تغییر نام داد.

حریق

حریق^۲ یا آتش‌سوزی در جنگل‌ها و مراتع در سال‌های اخیر یکی از جدی‌ترین بحران‌هایی که به یکباره در طی بازه زمانی کوتاه منجر به تخریب‌های گسترده و جبران‌ناپذیر می‌شوند. کوه‌ها در برابر حریق نسبت به جلگه‌ها، اکوسیستم‌های حساس‌تری هستند و به دلیل تاثیر باد پیش‌بینی دامنه و شدت آتش در کوهستان‌ها دشوار است.

^۱ "کوه دیگری است مشهور به الوند هر دوی این کوه را جرگه عام انداختیم (نوعی از شکار که مردم زیادی منطقه را محاصره می‌کنند و حیوانات را به سمت شکارچی هدایت می‌کنند)، مثل یک جنگ بزرگ دولتی صدای تفنگ دو هفته در این کوه بلند بود به قریب ۶۰۰ شکار زدند، تقریباً مدت ۱۰ سال دیگر در آن کوه‌ها شکار دیده نشد، مخصوصاً این کار را می‌کردم که این وضع ما و شکار کردن ما شهرت کرده و چشم مردم را بترساند" (قسمتی از خاطرات ظل‌السلطان)

"با این اردو به این بزرگی و عظمت به قدر چهل روز در این جزیره کوچک ماندیم (منطقه میانکاله) شخصی نبود از تفنگچی و سرباز که شکاری زنده باشد، آنچه میرزا محمد خان منشی من یادداشت کرده بود از این قرار است: ۶ هزار قرقاول به ساری برای دوستان فرستاده شد، ۳۵ ببر و ۱۸ پلنگ، ۱۵۰ مرال" (قسمتی از خاطرات ظل‌السلطان)

^۲ Conflagration (Fire)



آتش سوزی جنگل های و مراتع توسط دو عامل طبیعی و انسانی برپا می‌شود. عوامل طبیعی مانند صاعقه، سقوط سنگ و جرقه ناشی از برخورد سنگ‌ها و یا آشفشان است.

از عوامل انسانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

رها سازی سیگار در طبیعت، برپایی آتش های کنترل نشده و خاموش نکردن آتش هنگام ترک محل کمپ، جا گذاشتن شیشه در طبیعت و رفتار شبیه ذره بین شیشه های رها شده و کانونی کردن تشعشعات خورشید، جرقه خطوط انتقال برق، آتش سوزی های عمدی به دلیل تهیه ذغال و یا جهت تغییر کاربری اراضی.

در دهه هشتاد خورشیدی ۱۳۸۳۲ مورد حریق در عرصه های طبیعی ایران گزارش شده است که منجر به از بین رفتن ۱۴۲۹۴۱ هکتار از عرصه های طبیعی کشور شده است.

در سال ۹۲ تنها در یک مورد حریق در پارک ملی گلستان که تحت حفاظت سازمان محیط زیست اداره می‌شود ۲۰۰۰۰ هکتار جنگل و مرتع مشجر نابود شد. بر اساس آمار مرکز آمار ایران، سال ۸۹ را میتوان سال سیاه جنگل‌ها نامگذاری کرد. سالی که رکورد آتش سوزی در چند سال گذشته شکسته شد و آمار افزایش آن نسبت به سال ۸۸ به ۱۰۰ درصد رسید و مساحت آتش سوزی‌ها ۷ برابر شده و به عدد ۴۰۷۷۲ هکتار رسید. در سال ۱۳۹۰ وضعیت نسبت به سال ۸۹ مقداری بهتر شد و مساحت آتش سوزی‌ها به ۳۶۹۷۲ هکتار رسید. منبع: سایت سازمان حفاظت از محیط زیست



آتش سوزی گسترده در مرداد ۱۳۹۳ در پارک ملی گلستان

به طور متوسط سالانه ۱۵ هزار هکتار از جنگل‌ها و مراتع ایران در معرض حریق قرار دارد و این آتش سوزی‌ها به طور متوسط سالانه ۳۲۱۳ میلیارد تومان خسارت به منابع طبیعی کشور وارد می‌کند. ۹۵٪ آتش سوزی‌ها درون کشور ناشی از عوامل انسانی هستند که از این بین ۱۵٪ به شکل عمدی و مابقی به دلایل دیگر انسانی است.

منبع: وبسایت سازمان جنگلها و مراتع و آبخیزداری

گردشگری و محیط کوهستان

گردشگران در محیط طبیعی مقصد به تفریح می‌پردازند از حضور آنان طبیعت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. آنها با گذر در میان جنگلها به سرشاخه‌های جوان، نهال‌های نورسته و پوشش گیاهی مسیر آسیب می‌رسانند، به لانه‌های پرندگان دست اندازی می‌کنند و سرو صدای ایشان جانوران را آزار می‌رساند. گرد هم آمدن آن‌ها و روشن کردن آتش و حوادث ناگوار عظیمی همچون آتش سوزی‌های گسترده در مراتع در جنگلها منجر می‌شود که به سادگی و برای سالها قابل جبران نیستند. اینها تنها بخشی از اثرات منفی گردشگری کنترل نشده در طبیعت هستند!



ظرفیت قابل تحمل مناطق طبیعی

ظرفیت قابل تحمل^۱ نشان دهنده آن است که محیط زیست بدون اینکه آسیب غیر قابل برگشتی ببیند تا چه حد می تواند بهره برداری از مناطق طبیعی را تحمل کند. هرچند این مفهوم در اکولوژی دارای معانی گسترده است اما در گردشگری ظرفیت تحمل به ظرفیت یک مقصد گردشگری برای حضور گردشگران اطلاق می شود. این ظرفیت در برخی کشورها و برای برخی از مقاصد گردشگری از سوی کارشناسان مشخص می شود. کارشناسان برای جلوگیری از بروز انواع تخریبها و مدیریت بهتر گردشگران با وضع قوانین مشخص ورود و خروج گردشگران به مناطق را مدیریت می کنند.

حضور گردشگران بیش از ظرفیت قابل تحمل

رشد سریع جمعیت انسانی زیربنای بسیاری از مشکلات زیست محیطی است. مشکلات محیط زیست را نمی توان حل کرد، مگر آنکه مشکل جمعیت انسانی حل شود و برای این کار می بایست تعداد کل افراد روی کره زمین به نحوی محدود گردد که محیط زیست قادر به تامین مایحتاج آنان باشد. افزایش جمعیت کره زمین در قرن اخیر ناراحت کننده بوده و مهمترین دلیل آن کاهش مرگ و میر است. این افزایش جمعیت، منابع کره زمین را دچار مخاطره کرده است و محیط زیست را تخریب می کند. اواخر قرن بیستم شاهد چشمگیرترین رشد جمعیت در تاریخ بشر بوده ایم به طوری که فقط ظرف ۳۵ سال جمعیت بشر در تمام جهان بیش از ۲.۵ برابر شده است و از رقم ۲.۵ میلیارد نفر به بیش از ۷ میلیارد نفر رسیده است. یکی از تاثیرات این افزایش جمعیت در کره زمین حضور بیش از پیش جمعیت انسانی در عرصه های طبیعی مختلف با اهداف گوناگون است.

¹carrying capacity



هجوم گردشگران در منطقه تنگ واشی فیروزکوه – تابستان ۱۳۹۵



صعودهای پرتعداد، نمونه‌ای از حضور بیش از حد در محیط کوهستان

حضور تعداد زیادی از کوهنوردان بر روی قله توچال-

نمونه تخریب‌های صعودهای پرتعداد در محیط کوهستان:

- ایجاد آلودگی صوتی

- فرسایش خاک و گسترش پاکوب‌ها

- جا ماندن حجم زیادی از فضولات انسانی در طبیعت

- بر جای گذاشتن زباله در مسیر و آلودگی خاک و منابع آبی

- تخریب پوشش گیاهی



مسیر خلخال به اسالم



بارگاه سوم دماوند - یکی از مناطق پرتردد کوهنوردی

در ۸ سپتامبر ۲۰۰۲ فدراسیون جهانی کوهنوردی در بیانیه ای جهانی موسوم به بیانیه تیروول^۱ به منظور عدم تخریب و ایجاد مزاحمت در محیط بکر و وحشی کوهستان و همینطور کاهش حوادث و

^۱ متن کامل بیانیه تیروول در فصول بعد کتاب موجود است

برای برخورداری از اصول گردشگری پایدار به شرح برخی از کدهای اخلاقی رفتاری برای عملکرد بهتر در محیط کوهستان پرداخت.

بیانیه تیروول طیف وسیعی از بایدها و نبایدها را در محیط کوهستان دربرمیگیرد. در بند ۶ این بیانیه که مربوط به حوادث و مرگ و میر در کوهستان است؛ از کوهنوردان خواسته می‌شود برای جلوگیری از بروز شرایط اضطراری و حادثه در محیط کوهستان دانش، مهارت فنی و تجهیزات خود را ارتقا دهند و درک صحیحی از خطرات کوهستان داشته باشند. در این بیانیه به منظور پیشگیری از حوادث در محیط کوهستان تیرک گذاری و طناب کشی و ایجاد جان‌پناه در مسیر توصیه نشده است و در بندهای بعدی بیانیه تیروول به کوهنوردی پاک و بدون اثر تاکید می‌کند. این بیانیه کوهنوردان را از هرگونه تخریب، تغییر و دستکاری در محیط بکر کوهستان منع می‌کند و گروه‌ها و اجتماع‌های مختلف کوهنوردی را به برقراری رابطه و مشورت با یکدیگر تشویق می‌کند. هرگونه تیرک گذاری و طناب‌کشی و ایجاد سرپناه‌های اضطراری و تغییر چهره محیط کوهستان به جهت ایمن سازی و یا موارد دیگر در مسیرهای کوهنوردی کشور باید قبل از انجام، تمام جوانب محیط زیستی آن در نظر گرفته شود و از اقدام‌های خودسرانه خودداری شود.



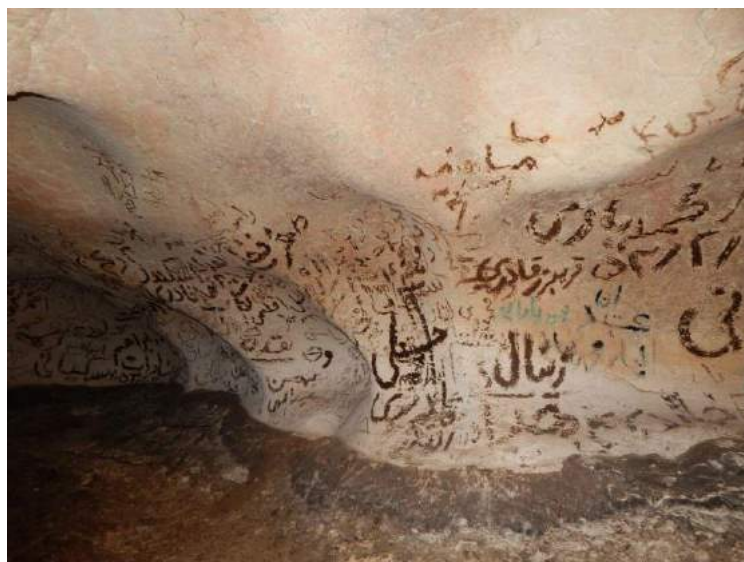
مسیر منتهی به قله توچال، قله ای زیر ۴۰۰۰ متر و غیر فنی با مسیر نرمال پر از تیرک و طناب‌های راهنما



مسیر منتهی به قله مون بلان آلپ ، مسیری پر تردد و فنی ، بالای ۴۰۰۰ متر و بدون تیرک گذاری

رها سازی بنرها، ایجاد تابلوهای تبلیغاتی و شعارنویسی

یکی از معضلات کنونی محیط کوهستان در کشور شعار نویسی، رنگ آمیزی و علامت گذاری بر روی سنگ‌های کوهستان است. بخش دیگری از این معضل شامل رهاسازی عمدی یا سهوی بنرها، تابلوها و پلاکاردهای تبلیغاتی و یا بنرهای مربوط به گروه‌ها و باشگاه‌های کوهنوردی در محیط‌های کوهستانی و بر روی قله‌ها است. معمولاً این بنرها به دلیل دارا بودن انواع رنگ، حلال و پلاستیک درون خود، می‌توانند نقش تخریبی قابل توجهی در منابع آب و خاک ایفا کنند. همچنین رها سازی بنر در محیط کوهستان چهره بکر و زیبای کوهستان را زشت می‌کند و برای تجزیه آن ده‌ها و گاهی در محیط‌های سرد، صدها سال زمان نیاز است.



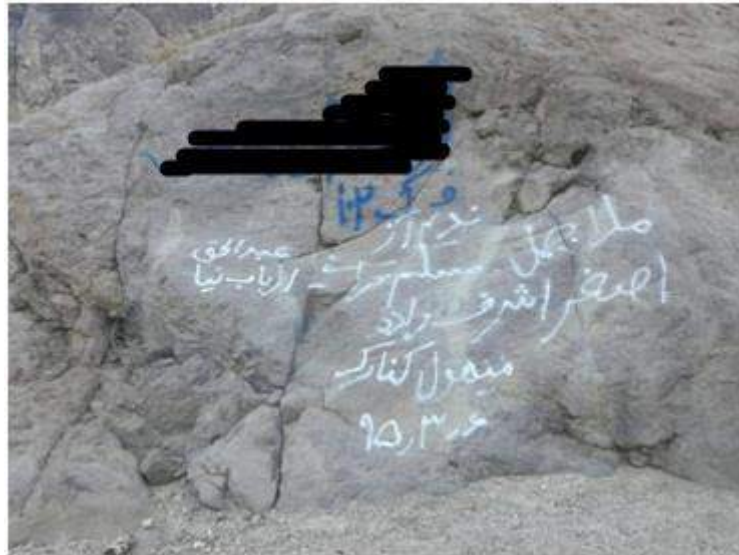
غار کرفتو - عکس از محمد سعید کوهگرد



انبوهی از بنرهای جا مانده گروه‌های کوهنوردی در بارگاه سوم دماوند



نصب تابلوهای تبلیغاتی بر روی قله دماوند



نمونه تخریب ها در کوه تفتان - عکس از مسعود فرح بخش

تنش با مردم بومی ساکن کوهستان

دسترسی به بسیاری از کوه‌ها و قلعه‌ها مستلزم عبور از بین جوامع محلی و روستایی در ابتدا و انتهای مسیر است. لذا عدم توجه به فرهنگ و سنن این جوامع کوچک و بزرگ محلی و همینطور عدم مسئولانه سفر کردن می‌تواند منجر به بروز تنش‌هایی بین جامعه کوهنوردی و جامعه محلی شود.

در زیر به چند نمونه از این تخریب‌ها اشاره می‌شود:

- ورود گردشگران و کوهنوردان با پوشش نامناسب می‌تواند سبب بروز تنش بین گردشگران و جامعه محلی شود.
- از جایی که برنامه‌های کوهنوردی معمولاً صبح زود آغاز می‌شود، آلودگی صوتی می‌تواند باعث مزاحمت برای مردم محلی شود.
- کوهنوردان معمولاً تمام ملزومات یک برنامه را از قبل تدارک می‌بینند و به این شکل جامعه محلی از این بابت متفجع نمی‌گردد از طرفی برخی هنگام برگشت فقط زباله‌هایشان را درون روستا جای می‌گذارند. در نتیجه، این بی‌توجهی به توسعه پایدار منجر به تنش و بی‌اعتنایی محلی‌ها به حضور کوهنوردان و گردشگران می‌شود.



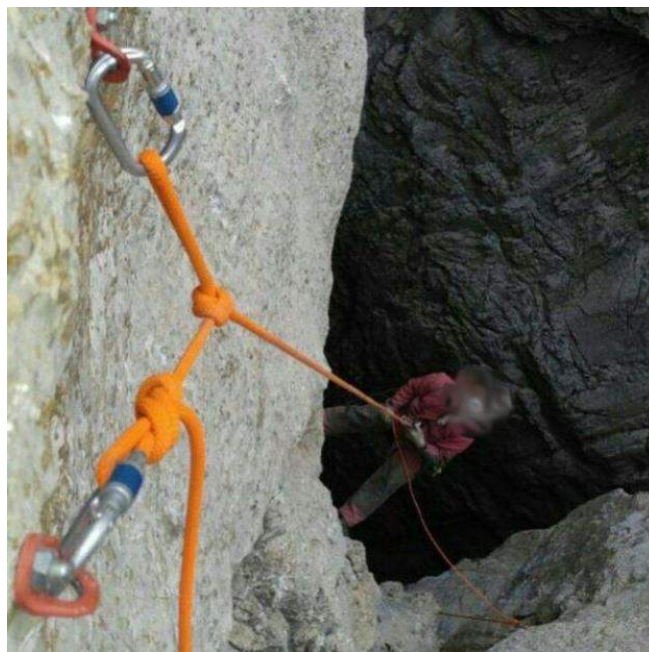
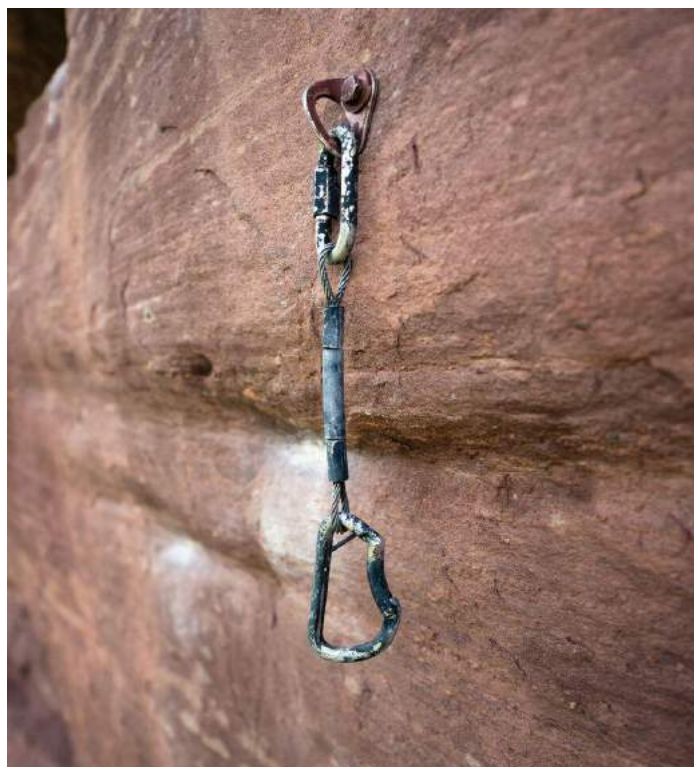
نمونه ای از تنش بین کوهنوردان و مردم محلی

رول¹ کوبی و گشایش مسیرهای نو در سنگنوردی

یکی دیگر از مواردی که می‌تواند منجر به تخریب سنگ و صخره‌های کوهستان شود، رول کوبی بیش از نیاز بر روی صخره‌ها و دیواره‌ها است. نمونه این رول‌ها که با سوراخ کردن سنگ توسط دریل‌های برقی یا دستی ایجاد می‌شوند، در منطقه بندیکچال تهران قابل مشاهده است. امروزه تب گشایش مسیرهای نو در سنگنوردی فراگیر شده اما در برخی از آن مسیرها اغلب از تعداد رول غیر ضروری استفاده می‌شود. دریل‌های شارژی و قابل حمل جدید قادر به ایجاد ده‌ها سوراخ بر روی سنگ هستند اما سوال‌های اساسی اینها است که:

آیا این همه این سوراخ کاری و رول کوبی نیاز است؟ آیا راه دیگری برای صعود وجود ندارد؟ آیا اگر تمرین بیشتر داشته باشیم، با تعداد رول کمتر یا با استفاده از دیگر ابزار میانی (فرند - انواع گوه - کیل - هگزان و...) و در نتیجه آسیب کمتر به سطوح سنگی قادر به صعود نخواهیم بود؟

¹ Bolt



بولت‌های رنگی و غیر همخوان با محیط اطراف یکی دیگر از مواردی می‌باشند که منجر به آلودگی بصری می‌شوند.

فصل چهارم

اصول کوهنوردی پاک

کوهنوردی از آن دسته ورزش‌هایی است که اگر مبتنی بر اصول و قوانین لازم انجام نشود هم برای خود شخص خطر آفرین خواهد بود و هم باعث بروز آسیب‌های جبران ناپذیر به طبیعت می‌شود.

امروزه نهادهای زیادی برای تهیه یک چهارچوب مشخص در فعالیت‌های کوهنوردی در جهان مشغول به کار هستند. در سال‌های دور توجه به محیط زیست به شکل امروزی فراگیر نبود اما بشر در قرن بیست و یکم بیش از پیش متوجه اهمیت حفظ طبیعت شده است. طبیعت در واقع میراث گذشتگان نیست بلکه نزد ما امانتی است برای آیندگان، بنابراین لزوم حفظ طبیعت در این روزها بسیار حائز اهمیت است.

در کشور ما در طی یک قرن گذشته جمعیت قابل توجهی از حیات وحش کم شده است، شیر ایرانی و ببر ایرانی دو گونه‌ی شاخص جانوری ایران، منقرض شده اند، وضعیت گیاهان بومی و انحصاری ما در شرایط مطلوبی نیست، درخت ارزشمند سرخدار به جهت استفاده چوب آن در معرض انقراض می‌باشند، در بکرترین مناطق طبیعت ایران نیز حتی گاهی زباله یافت می‌شود، زباله‌های پلاستیکی که تجزیه‌شان در طبیعت به قرن‌ها زمان نیاز دارد، در بلندترین کوه‌های ایران نیز زباله بیداد می‌کند، مسیرهای پاکوب در حال گسترش هستند و خاک‌مسیرهای کوهنوردی در حال فرسایش سریع و فضولات انسانی در نقاط کمپ پرجمعیت از معضلات جدی مناطق کوهستانی ایران است.

اگر پای صحبت کوهنوردان قدیمی بنشینیم، همگی از حیات وحش و گونه‌های شاخص جانوری و گیاهی که درکوه‌ها مشاهده کردند، صحبت خواهند کرد، اما کوهنوردانی که امروزه به مناطق کوهستانی پا می‌گذارند دیگر خبری از این گونه‌های جانوری و گیاهی نیست. منظره کوه‌ها در برخی نقاط به زباله دانی تبدیل شده تا مناظر بکر و زیبای طبیعی. بنابراین یک کوهنورد همواره باید با شناخت کافی به مناطق طبیعی گام بگذارد و لزوم رعایت بایدها و نبایدهای زیست محیطی به دلیل حفظ و پاسداشت از این میراث ارزشمند بسیار حائز اهمیت است.

برخی نهادهای مرتبط با محیط زیست:

سازمان حفاظت از محیط زیست ایران و مناطق چهارگانه تحت حفاظت

سازمان حفاظت محیط زیست اصلی‌ترین نهاد حفاظتی درون کشور است که به وضع قوانین و اعمال محدودیت‌ها جهت حفظ طبیعت و تنوع زیستی کشور می‌پردازد.

مهم‌ترین اهداف سازمان به ترتیب اهمیت عبارتند از:

- ۱ - تحقق اصل پنجاهم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به منظور حفاظت از محیط زیست و تضمین بهره‌مندی درست و مستمر از محیط زیست و همسو با توسعه پایدار.

- ۲ - پیش‌گیری و ممانعت از تخریب و آلودگی محیط زیست.
- ۳ - حفاظت از تنوع زیستی کشور، وسعت بخشیدن به منابع طبیعی.

وظایف اساسی

- مطالعه عوامل مخرب و آلاینده‌های مختلف محیط زیست
 - به کارگیری فناوریهای سازگار با محیط زیست و ارائه دستورالعملهای زیست‌محیطی برای مکان‌یابی محل استقرار واحدهای صنعتی بزرگ، کشاورزی و سکونت‌گاه‌های انسانی
 - شناسایی و تعیین زیستگاه‌های بحرانی با ارزش زیست‌بومی بالا
 - گسترش همکاریهای منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه محیط زیست
 - تهیه و تدوین ضوابط و استانداردهای زیست‌محیطی برای مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، خاک، هوا، مدیریت پسماندها و زباله‌های شهری، روستایی، صنعتی و کشاورزی، کنترل دخالت در اکوسیستمها بر حسب ظرفیتهای طبیعی آنها
 - گسترش آگاهی زیست‌محیطی
 - جمع‌آوری، نگهداری و نمایش گونه‌های گیاهی و جانوری از طریق ایجاد موزه‌ها و نمایشگاه‌های مختلف
 - اعمال نظارت و دخالت قانونی برای پیشگیری و منع ورود آلاینده‌ها به منابع زیست‌محیطی
- بر همین اساس این سازمان برخی از منطبق طبیعی کشور را در چهار رده مختلف طبقه بندی می‌کند که در هر یک از نقاط به دلیل اهمیت بالای زیست محیطی، حفظ محیط زیست و انجام بایدها و نبایدها الزامی است. شناخت این چهار منطقه به علاوه شناخت سایر مناطق دارای اهمیت زیست محیطی یکی از الزاماتی است که کوهنوردان و طبیعت گردان باید به آن آگاه باشند. برای مثال یک کوهنوردی باید بداند که ورود به یک پارک ملی بدون اخذ مجوز امکان پذیر نیست و همچنین در این مناطق حساس یک کوهنوردی باید بیش از سایر نقاط اصول کوهنوردی و طبیعت گردی پاک را به کار برد:
- پارک ملی:** پارک ملی به محدوده‌ای از منابع طبیعی کشور اعم از جنگل، مرتع، بیشه‌های طبیعی، اراضی جنگلی، دشت و آب و کوهستان اطلاق می‌شود که نمایانگر نمونه‌های برجسته‌ای از مظاهر طبیعی ایران می‌باشد و به منظور حفظ همیشگی وضع زندگی و طبیعی آن و همچنین ایجاد محیط مناسب برای تکثیر و پرورش جانوران وحشی و رشد رستنیها در شرایط کاملاً طبیعی تحت حفاظت

¹ National park

قرار می‌گیرد. در کشور ۲۶ پارک ملی وجود دارد که ورود به آن‌ها فقط با اخذ مجوز از سازمان حفاظت از محیط زیست امکان پذیر است.

پناهگاه حیات وحش: پناهگاه‌های حیات وحش^۱ زیستگاه‌های نمونه گونه‌های جانوران وحشی است که از اهمیت زیست محیطی و ملی برخوردارند. این مناطق، محیط‌های مناسبی برای فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی به ویژه در ارتباط با جانوران وحشی به شمار می‌آیند. بهره برداری مصرفی و سازگار و همچنین فعالیت‌های گردشگری کنترل شده در پناهگاه‌ها مجاز است. پناهگاه‌های حیات وحش ایران به ۳۴ منطقه می‌رسد.

منطقه حفاظت شده: اراضی به نسبت وسیع با ارزش حفاظتی زیاد که با هدف حفظ و احیای رویشگاه‌های گیاهی و زیستگاه‌های جانوری انتخاب می‌شوند. مناطق حفاظت شده^۲، محیط‌های مناسبی برای اجرای برنامه‌های آموزشی و پژوهش‌های زیست محیطی به شمار می‌آیند. انجام فعالیت‌های گردشگری و بهره برداری مصرفی و اقتصادی متناسب با نواحی هر منطقه و بر اساس طرح جامع مدیریت مناطق، مجاز است. تعداد مناطق تحت حفاظت ایران ۹۳ منطقه می‌باشد.

اثر طبیعی ملی: از نظر مقررات سازمان محیط زیست ایران، پدیده‌های نمونه یا مجموعه‌های گیاهی و جانوری (زیست‌محیطی) نادر یا اشکال و مناظر کم‌نظیر، ویژه و غیر قابل جایگزین که از جهات علمی، تاریخی یا طبیعی دارای ارزش حفاظتی باشند، به عنوان اثر طبیعی ملی، با تعیین محدوده از آنها حراست می‌شود. در کشور بیش از ۲۰ اثر طبیعی به ثبت رسیده است. کوه دماوند، بام ایران زمین اولین اثر طبیعی ملی ثبت شده است که حفظ و حراست از آن بر این اساس یک وظیفه ملی باید تلقی شود.

همچنین یکی دیگر از مناطق تحت حفاظت سازمان میراث فرهنگی، منطقه شکار ممنوع است. این مناطق برای ترمیم جمعیت جانوری اختصاص داده می‌شود که می‌توان آن را با توجه به سایر معیارها، به عنوان یکی از مناطق چهارگانه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست ایران تعیین کرد. در کشور ۱۵۳ منطقه شکار ممنوع وجود دارد.

¹ wildlife refuge
² Protected areas

کمیسیون حفظ محیط کوهستان فدراسیون جهانی کوهنوردی MPC

همواره حفاظت از محیط کوهستان یکی از نگرانی‌های اصلی اتحادیه جهانی کوهنوردی^۱ از بدو تاسیس در سال ۱۹۳۲ است. کمیته حفاظت از محیط کوهستان^۲ جزء اولین بخش‌های تشکیل شده در فدراسیون جهانی در سال ۱۹۶۹ است و به تبیین راهکارهایی برای حفاظت از محیط کوهستان و توسعه پایدار در کل دنیا می‌پردازد. برخی اهداف اصلی این کمیسیون عبارتند از:

- پیشگیری از اثرات غیر قابل برگشت در اکوسیستم کوهستان‌ها.
- ترویج رفتار زیست محیطی در میان کوهنوردان و گردشگران.
- کمک به سازمان‌ها و فدراسیون‌های عضو UIAA برای موضوعات محیط زیست.
- ایجاد رابطه با سازمان‌های بین‌المللی برای حفظ محیط کوهستان‌ها.
- اهدای جایزه جهانی حفظ محیط کوهستان MPA.

کمیته حفظ محیط کوهستان فدراسیون کوهنوردی ج.ا.ایران IRMPC

این کمیته در فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران^۳ نقشی همانند MPC در فدراسیون جهانی کوهنوردی دارد. کمیته محیط زیست به بررسی مسائل زیست محیطی محیط کوهستان و مدیریت زیست محیطی هیات‌های کوهنودی، گروه‌ها و باشگاه‌های تابعه فدراسیون می‌پردازد. همچنین این کمیته در قالب دوره آموزشی حفظ محیط کوهستان به معرفی و شناخت راهکارهای حفظ محیط کوهستان و ترویج رفتار زیست محیطی در بین کوهنوردان پرداخته است. این کمیته توانسته است عضویت دائمی MPC را اخذ نماید.

^۱ فدراسیون جهانی کوهنوردی یا به انگلیسی Federation International Climbing and Mountaineering سازمانی بین‌المللی است که توسط کمیته بین‌المللی المپیک در سال ۱۹۳۲ تشکیل شده است. مقر این سازمان در شهر برن سوئیس می‌باشد. ترجمه نام این سازمان به فرانسوی Union Internationale des Associations d'Alpinisme است و از همین روی به اختصار UIAA خطاب می‌شود.

^۲ Mountain Protection Commission (MPC)

^۳ I. R. Iran Mountaineering and Sport Climbing Federation یا فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۲۷ به شکل فدراسیون کوهنوردی و اسکی ایران شروع به کار کرد و بعدها اسکی و کوهنوردی به دو فدراسیون مستقل تبدیل شدند. از سال ۱۳۸۶ به ادغام سنگ‌نوردی نام این فدراسیون به کوهنوردی و صعودهای ورزشی تغییر یافت.

بیانییه تیروول

یکی دیگر از رهنمودهای نوع فعالیت و کدهای اخلاقی که به طور خاص برای محیط کوهستان لحاظ شده است، بیانییه تیروول^۱ می باشد. هر کوهنوردی قبل از شروع کوهنوردی اخلاقاً ملزم به مطالعه و تفسیر این بیانییه است تا در چهارچوب درست در محیط کوهستان گام بردارد. بیانییه تیروول به منظور مشخص نمودن بهترین شیوه عملکرد و رفتار در ورزشهای درون کوهستان در ۸ سپتامبر سال ۲۰۰۲ توسط فدراسیون جهانی کوهنوردی طی نشست‌هایی که به آینده این ورزش ها نظر داشت، منعقد شد. این بیانییه شامل مجموعه ای از ارزشها و نکات اخلاقی می باشد که برای کمک به عملکرد صحیح علاقمندان رشته های مرتبط با طبیعت و کوهستان تدوین شده است.^۲

منشور کاتماندو

با توجه به رشد گسترده کوهنوردی در اقصی نقاط جهان و انجام سفرهای کوهنوردی بین مردم و برخورد ملت ها در نقاط دنیا با یکدیگر و هم چنین حضور بیش از پیش کوهنوردان در مناطق کوهستانی، کمیته حفاظت از محیط کوهستان فدراسیون جهانی کوهنوردی اقدام به تهیه و نشر اساس نامه ای کلی اما جامع با نام منشور کاتماندو^۳ کرد. منشور کاتماندو از سال ۱۹۸۲ با ارائه ۱۰ بند کلی شاید با جزئیات به بیان بایدها و نبایدهای زیست محیطی نمی پردازد اما با ارائه ۱۰ بند کلی افق عملکرد صحیح زیست محیطی و همچنین عملکرد صحیح برای اجتناب از بروز تنش های احتمالی بین کوهنوردان و بومیان منطقه را ارائه می دهد.

متن منشور کاتماندو:

۱- کمپ: همیشه بخاطر داشته باشید که پس از شما گروه دیگری هم به کمپ خواهد آمد. بنابراین کمپ را تمیزتر از وقتی که وارد آن شده اید ترک کنید.

¹Tyrol declaration

ترجمه و تدوین از سعید صبور و مینو ضابطیان^۲

³Kathmandu Declaration

- ۲- **آتش:** آتش افروختن را محدود کنید. هرگز آتش بدون سرپناه روشن نکنید و به دیگران هم توصیه کنید از روش پسندیده شما پیروی کنند. در مصرف چوب صرفه جویی کنید. چقدر زیباست اگر با خود نهال ببرید و در مسیر خود بکارید^۱.
- ۳- **زباله:** نایلون ها و پاکت های اضافی را در محل امنی بسوزانید. کاغذ و دیگر مواد قابل تجزیه را در زمین دفن کنید. زباله و پس مانده های غیر قابل تجزیه را با خود حمل کنید. اگر در مسیر خود به زباله های بجا مانده از دیگران برخوردید، آنها نیز با خود به پایین حمل کنید.
- ۴- **آب:** محل چشمه های آب را پاکیزه نگه دارید و از بکار بردن آلوده کننده هایی مثل مواد پاک کننده در رودها و چشمه ها پرهیز کنید. اگر محلی برای توالی وجود ندارد، مطمئن شوید که حداقل سی متر از منابع آب دور هستید و مواد زائد را هم فوراً دفن کنید.
- ۵- **عکاسی:** وقتی عکس می گیرید، حدود دیگران را رعایت کنید. اجازه بگیرید و جانب احتیاط را نگهدارید. برخی از اهالی کوه پایه نشین تعصب خاصی در مورد عکاسی از خانواده شان دارند.
- ۶- **گیاهان:** گیاهان باید حفاظت شوند تا در محیط خود رشد کنند. بریدن شاخه، برداشتن دانه و ریشه و ... در بسیاری از جاها عملی ناخوشایند و غیر مسئولانه محسوب می شود.
- ۷- **آموزش:** به راهنمایان و باربرهای خود آموزش دهید که از اصول و مقررات حفاظت محیط کوهستان پیروی کنند. هرگز اجازه ندهید آشغال ها و مواد زائد را نزدیک جوی ها و رودها بریزند.
- ۸- **احترام:** احترام اماکن مقدس را نگه دارید. به دیدن قناعت کنید و هرگز اشیای مقدس را لمس نکنید. در هنگام ورود به نقاط مقدس حتماً کفش خود را از پا در آورید.
- ۹- **کمک:** به بچه ها بیهوده پول ندهید. کمک به یک پروژه عمرانی، مرکز درمانی یا مدرسه به مراتب بهتر است.
- ۱۰- **رفتار:** از رفتار و همچنین پوشیدن لباس های نامناسب خودداری کنید. این موضوع احترام شما را نزد اهالی بیشتر خواهد کرد.

^۱ کوهنوردان و طبیعت گردان بایستی توجه داشته باشند که در کاشت نهال و پاشیدن بذر باید از عناصر بومی و سازگار با محیط آن مناطق استفاده کرد. کاشت یک گونه گیاهی جدید در مناطق طبیعی می تواند منجر به برهم خوردن تعادل در اکوسیستم منطقه شود. برای کاشت نهال حتماً از متخصصین کمک بگیرید

رد پایی از خود نگذار (اثری نگذاریم)

یکی از سازمان‌هایی که به طور خاص بر روی باید‌ها، نبایدها و اصول رفتار درست در طبیعت کار می‌کند، بنیاد غیر انتفاعی رد پایی از خود نگذار¹ است. رد پایی از خود نگذار به مجموعه‌ای از آموزش‌ها و رهنمودهای اخلاقی در مورد حفظ محیط زیست گفته می‌شود. این فعالیت‌ها توسط یک سازمان مردم نهاد هماهنگ می‌شود که این اصول را می‌آموزد. اصول رد پایی از خود نگذار برای ترویج حفاظت از فضاها و محیط زیست طراحی شده است. سازمان رد پایی از خود نگذار برای این بوجود آمده است که به مردم در مورد تاثیرشان بر طبیعت آموزش‌های لازم را بدهد و همچنین با وضع اصولی مدون و هماهنگ، برای جلوگیری و به حداقل رساندن اثرات مضر بر طبیعت گام بردارد.

رد پایی از خود نگذار از هفت اصل تشکیل شده است:

- از پیش برنامه ریزی کنید و آماده باشید
- روی سطوح بادوام و سخت حرکت کنید و چادر بزنید
- زباله و پسماند را مدیریت کنید، از طبیعت خارج کنید و در مکانهای در نظر گرفته شده، دور بریزید
- چیزهایی را که در طبیعت می‌بینید در جایش خودش بگذارید
- اثرات آتش را به حداقل برسانید
- به حیات وحش احترام بگذارید
- حقوق بازدید کنندگان دیگر را لحاظ کنید



¹Leave no trace(LNT)

سازمان غیردولتی "رد پایی از خود نگذار"، لوگوی این مجموعه شامل دو خط مارپیچ و یک نقطه است. نقطه به مقصد سفر و دو خط به معنی رفت و برگشت به طبیعت بدون برجای گذاشتن ردپا است

رد پایی از خود نگذار در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ شروع به کار کرد. در آن زمان، به دلیل ایجاد تجهیزات جدید کمپینگ مانند اجاق گاز قابل حمل، چادرهای کوچک و بادوام مخصوص طبیعت و کیسه خواب‌های گرم و راحت افزایش زیادی در بازدید از محیط‌های طبیعی بوجود آمد. این امر پتانسیل بالای طبیعت برای کسب درآمد را نشان داد و این سازمان غیرانتفاعی از آن سال تا کنون با آموزش‌های لازم به همه اقشار جامعه، سعی در کاهش اثرات مخرب انسان در طبیعت دارد.

اصول کوهنوردی پاک

با توجه به قوانین و ضوابط سازمان رد پایی از خود نگذار یا LNT، بیانیه تیرول، منشور کاتماندو، کمیته حفاظت از کوهستان فدراسیون جهانی کوهنوردی و با توجه به ویژگی‌های طبیعی و اقلیم کوهستانی ایران در زیر ۷ بند از بایدها و نبایدهایی که کوهنوردان و طبیعت گردان در محیط‌های طبیعی و کوهستانی باید آن را رعایت کنند آورده می‌شود. در بیان موارد، اصل را بر اختصار نهاده ایم و بدیهی است این اصول نمی‌تواند حق مطلب را به شکل تمام و کمال بیان نماید.

طبق اصل پنجاه قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران حفاظت از محیط زیست وظیفه همگانی است و تخریب آن جرم تلقی می‌شود.

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه



از قبل برنامه ریزی کنید و
فراتر از توان خود کوهنوردی نکنید

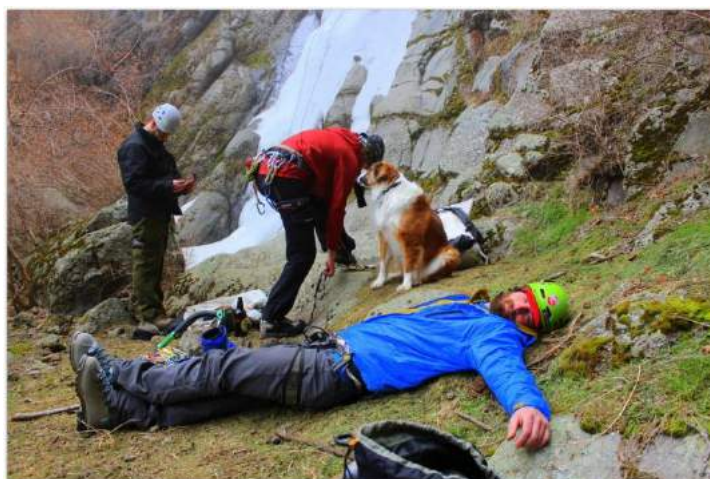
- ◀ با گروه های کوچک وارد کوهستان شوید و از تجهیزات استاندارد استفاده کنید
- ◀ از خطرات کوهستان آگاه شوید و خود را برای شرایط اضطراری آماده کنید
- ◀ قبل از خرید برنامه غذایی سفر را مشخص کنید و بیش از نیاز غذا تهیه نکنید
- ◀ از نقشه، gps و قطب نما استفاده کنید تا نیاز به علامت گذاری محیط نباشد

اصل اول:

از قبل برنامه ریزی کنید و فراتر از توان بدنی خود کوهنوردی نکنید
- برنامه ریزی قبلی این امکان را به کوهنورد می‌دهد که خود را از لحاظ تجهیزات، آمادگی بدنی و رفتار مسئولانه آماده کند.

- در صورتی که برنامه ریزی وجود نداشته باشد نه تنها جان کوهنورد به خطر می افتد بلکه امکان بروز رفتار غیر مسئولانه و آسیب به کوهستان بیشتر می شود.

- همواره با تجهیزات و پوشاک استاندارد کوهنوردی کنید. تجهیزات استاندارد و برنامه ریزی در فصول سرد و خنک نیاز به برپایی آتش و در نتیجه خطرات احتمالی و آسیب های آتش را کم می کند. در فصل گرم سال نیز باعث عدم خستگی زودرس می شود.



هرگز خارج از توانایی های فیزیکی خود کوهنوردی نکنید، خستگی زودرس هم باعث بروز آسیب به شخص و هم به محیط زیست می شود

- در انجام برنامه های کوهنوردی، به توان بدنی خود و سطح سختی برنامه بسیار توجه کنید. اجرای برنامه هایی با درجه سختی بالاتر از توان و مهارت، به جز آسیب های جسمی که می تواند به فرد وارد کند همواره احتمال بروز رفتار های غیر مسئولانه مانند جا گذاشتن زباله برای سبک تر شدن کوله پشتی و موارد مشابه را افزایش می دهد.

- برخی اشخاص در برنامه ها همواره کوله ای بزرگتر و سنگین تر از نیاز خود حمل می کنند. این کار سبب خستگی زودرس و در نتیجه باعث افزایش بروز رفتار غیرمسئولانه می شود. استفاده از تجهیزات استاندارد و برنامه ریزی به سبک سفر کردن کمک می کند.

- اگر شما راهنمای سفر یا سرپرست صعود می باشید دیگران را از قبل نسبت به مقصد، رفتار مسئولانه و اصول برجای نگذاشتن اثری در طبیعت آگاه کنید.



قبل از شروع برنامه کوهنوردی برنامه ریزی و فکر کنید

- برنامه غذایی خود را از قبل بنویسید و فقط در حد نیازتان مواد غذایی تهیه کنید. در برنامه های چند روزه برخی از کوهنوردان بدون برنامه ریزی مواد غذایی تهیه می کنند. نتیجه این کار سنگینی کوله پستی است و در اکثر اوقات این مواد استفاده نمی شوند.

- قبل از سفر نقشه منطقه ، مسیرها، پاکوبها، چشمه ها و نقاط کمپ را بررسی کنید.

- از جی پی اس ، قطب نما، نقشه و برنامه های کاربردی در تلفن های هوشمند استفاده کنید تا برای مسیر یابی از علامت زدن سنگ، درخت و سنگ چین درست کردن اجتناب شود.

- در صورت سفر به مناطق ناشناخته حتما از افرادی که به این مناطق سفر کردند مشورت بگیرید و گزارش سفرهای قبلی را مطالعه کنید. نرم افزارهایی مانند google earth میتواند مفید باشند پس کار با آن را فرابگیرید.

- از قبل برای شرایط سخت آب و هوایی خود را آماده کنید.



همواره از نقشه، gps و قطب‌نما استفاده کنید تا از مسیر اصلی خارج نشوید و نیاز به علامت گذاری محیط پیدا نکنید

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه

۲



از پاکوب حرکت کنید و
بر روی سطوح مناسب کمپ بزنید

- ◀ از روی پاکوب حرکت کنید و از شن اسکی خودداری کنید
- ◀ محل کمپ مناسب، ساخته نمی شود بلکه پیدا می شود
- ◀ محل کمپ حداقل ۶۰ متر از منابع آبی (دریاچه، رودخانه و...) فاصله داشته باشد
- ◀ در محل کمپ رفت و آمد را به حداقل برسانید و در هنگام ترک محیط، منطقه را بررسی کنید و هیچ گونه اثری از خود جای نگذارید

اصل دوم:

بر روی سطوح مناسب حرکت کنید و در مکان مناسب کمپ بزنید

- فراموش نکنید که کوهنوردی همواره با فرسایش خاک همراه است، هرچه کوله پشتی سنگین تر و کفش از زیره سفت تری برخوردار باشد، میزان فرسایش خاک در یک برنامه کوهنوردی بیشتر می شود.

- همواره در یک خط و فقط در مسیر پاکوب حرکت کنید.

- از پا گذاشتن بر روی سنگ های سست و ریزشی اجتناب کنید.



حرکت بر روی سطوح مناسب و پاکوب یکی از مهمترین اصول است

- در مسیرهای شن اسکی، خاک با سرعت و شدت زیادی جابجا می‌شود و سرعت فرسایش زیاد است. از فرود در این نوع مسیرهای شن اسکی در حد امکان اجتناب کنید.



استفاده از یک پاکوب و عدم استفاده از شن اسکی به پویایی خاک و پوشش گیاهی محیط منجر می‌شود

- گل‌سنگ‌ها جان دارند و در اکوسیستم نقش مهمی را ایفا می‌کنند. بوته‌ها، محلی برای زندگی لاروها و همچنین تغذیه پروانه‌ها می‌باشند. گل‌سنگ‌ها نشان دهنده پاکی هوا و پروانه‌ها نشان‌دهنده سلامت

اکوسیستم^۱ می‌باشند. همینطور سایر حشرات یک اکوسیستم هر یک نقش مهمی در چرخه زیستی ایفا می‌کنند که حذف هر یک می‌تواند منجر به برهم خوردن تعادل اکوسیستم شود.

- در منطق پرتردد که مسیر پاکوب‌ها مشخص است، از مسیر پاکوب خارج نشوید چراکه در آن مناطق فرسایش خاک سرعت بیشتری دارد و پاکوب‌ها بسیار سریع گسترده می‌شوند.

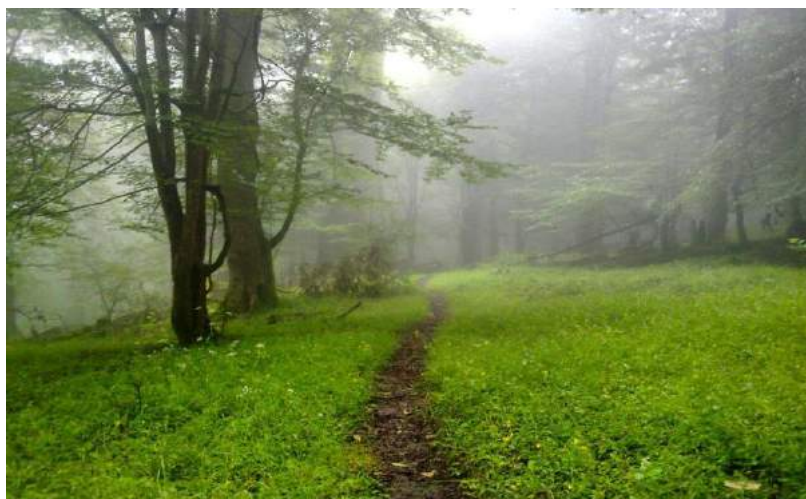
- بر روس سطوح برف نیز در یک خط حرکت کنید چراکه ممکن است زیر این برف‌ها بوته‌ها و گیاهان وجود داشته باشند.



نمونه ای از ایجاد سطوح سخت در مسیر های بسیار حساس جنگلی Black Forest – آلمان- امین معین

^۱ گسترش آثار منفی فعالیت‌های انسانی و در نتیجه از بین رفتن بخش عمده‌ای از ساختار و عملکرد اکوسیستم‌های مهم در سطح جهان، از مهم‌ترین مباحث محیط زیستی قرن حاضر محسوب می‌شود. امروزه، شواهد بسیاری مبتنی بر وجود مقادیر بالای استرس در بیشتر اکوسیستم‌های تخت سلطه انسان و از دسترفتن تدریجی کارایی آنها وجود دارد. خدمات فراهم شده توسط این اکوسیستم‌ها برای رفاه زندگی انسان بسیار مهم هستند. در تعریف اکوسیستم ساده، سیستمی اتلاق می‌شود که قادر است تنش‌ها و استرس‌های وارد را کنترل کند و همچنان خدمات را به انسان و اجزای اکوسیستم ارائه دهد.

http://www.iraneiap.ir/article_۴۰۴۱۲_f1a۶۹۴۵۲۰۶۶۴۵۱eaa۶۶cc۰۰۴۳۹۱۱۹fe۶.pdf



پاکوب مناسب در جنگل‌های شمال کشور - حسین زال نژاد

- محل کمپ را از قبل برنامه ریزی و مشخص کنید و محل مورد نظر را بر روی نقشه یا جی پی اس علامت بزنید.
- در مسیرهای پرتردد مناطق کمپ و چادر کاملاً مشخص می‌باشند، در همین نقاط چادر بزنید و نقطه جدیدی را احداث نکنید.
- محل مناسب برای کمپ ساخته نمی‌شود بلکه پیدا می‌شود، چراکه ما مجاز به دست‌کاری طبیعت برای ایجاد محل کمپ نیستیم.
- در مناطق بکر و در محیط‌های کوهستان اگر به ناچار از پاکوب خارج شدید فقط در یک خط حرکت کنید.
- در نزدیکی منابع آب (چشمه، رودخانه، رود، دریاچه و...) چادر نزنید، چراکه این مناطق به جز خطراتی مانند وقوع ناگهانی سیلاب‌ها، محل گذر حیوانات وحشی برای نوشیدن آب می‌باشد. همچنین وجود کمپ‌های متعدد می‌تواند منابع آب را آلوده کنند.
- در فصول گرم سال مانند تابستان و بهار، هنگام صعود بر روی یخچال‌های طبیعی با احتیاط عمل کنید. در این فصول یخچال‌ها بسیار شکننده و آسیب‌پذیر می‌باشند.
- در صورت نیاز به رول کوبی در دیواره‌های طبیعی، از خود بپرسید که آیا صعود با روش دیگری امکان‌پذیر نیست؟ آیا در صورت تمرین بیشتر می‌توانم این مسیر را بدون سوراخ کاری صعود کنم؟

- اگر چند روز در یک منطقه مشخص با پوشش گیاهی انبوه حضور دارید، محل کمپ را در روزهای بعدی تغییر دهید تا فرسایش در یک نقطه متمرکز نشود و پوشش گیاهی فرصت بازیابی داشته باشد.

- با استفاده از قمقمه یا گالن آب، میزان آب مورد نیاز را ذخیره کنید تا دائماً بین محل کمپ و محل آب رفت و آمد نکنید.

- در صورت لگد کوب کردن گیاهان و درختان، در آخر برنامه آن‌ها را حتی به شکل فیزیکی به حالت اولیه برگردانید.

- زمانی که چادرها را جمع کردید، تمام آثار خود را از بین ببرید گویی که هرگز آن‌جا نبودید!

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه

۳



زباله های خود را مدیریت کنید

- ◀ قبل از شروع برنامه برای خارج کردن تمامی زباله ها، برنامه ریزی کنید
- ◀ فضولات انسانی را در چاله گربه ای به عمق ۱۵cm دفن کنید
- ◀ باتری ها یکی از خطرناک ترین نوع زباله ها هستند، آن ها را در طبیعت رها نکنید
- ◀ پوست میوه نیز همانند بطری های پلاستیکی نوعی زباله است

اصل سوم:

زباله‌های خود را مدیریت کنید

- بهترین روش برای مدیریت زباله، برنامه ریزی کردن قبل از شروع سفر است. برنامه غذایی را قبل از شروع خرید کردن روی کاغذ بنویسید و طبق آن خرید کنید، همچنین از قبل برای روش‌های بازگرداندن زباله برنامه ریزی کنید.

- حتی در مجهزترین قرارگاه‌های کوهنوردی نیز زباله خود را جا نگذارید. همه کوهنوردان اخلاقاً وظیفه داند که تمامی زباله تولیدی خود را به طور کامل از محیط کوهستان خارج کنند و آنرا به نزدیک ترین شهر انتقال دهند.



پناهگاه Gouter در مسیر کوه مون بلان – امین معین

- روستاهای کوچک در ابتدا یا انتهای مسیرهای کوهنوردی دارای امکانات محدود و غیرقابل مقایسه با شهرهای بزرگ می باشند. این امکانات محدود شامل بحث تفکیک و جمع آوری زباله‌ها از فضای روستایی نیز می‌شود. بنابراین زباله ای را که خود تولید کرده‌اید در فضاهای محدود و کوچک روستایی رها نکنید و آنرا به شهرهای بزرگ تر منتقل کنید.

- هرگز مواد غذایی اضافی خود حتی سالم و دست نخورده را در طبیعت رها نکنید.

- در سفرهای خود از ظروف یکبار مصرف و کیسه های نایلونی یکبار مصرف استفاده نکنید. اگر ناچار به استفاده از کیسه های پلاستیکی می باشید، برای بسته بندی غذاها کیسه های زیپ کیپ (چند بار مصرف) را استفاده کنید. در عین حال کیسه های کاغذی یا کیسه های پارچه ای گزینه بهتری می باشند.



برای آب بندی وسایل، بجای کیسه پلاستیکی از کیسه های خشک¹ استفاده کنید

- تجزیه پوست میوه ها تقریباً دو هفته تا یک ماه به طول می انجامد و در این مدت باعث بروز آلودگی بصری می شود. پس آنها را در طبیعت رها نکنید.

- در هنگام پاک کردن ظروف غذایی، مواد داخل آن را در طبیعت و یا در آب رها نکنید و آن را در کیسه زباله بریزید.

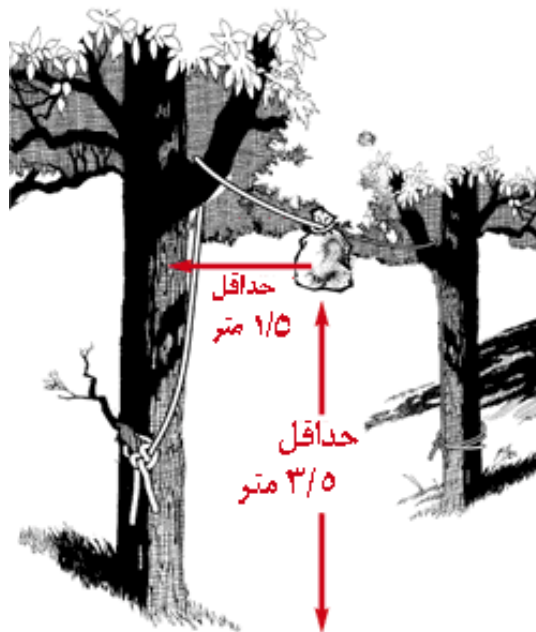
- برای شستشو از شوینده های شیمیایی استفاده نکنید. در بازار برخی شوینده های سازگار با محیط زیست موجود است، استفاده از آنها باعث می شود که کره زمین و به طور خاص محیط کوهستان زیبا و عاری از آلودگی باشد.

¹ dry bag



- محل شستوی ظروف باید حداقل ۷۰ تا ۱۰۰ متر از محل کمپ یا پاکوب فاصله داشته باشد. هرگز در محل چشمه‌ها و رودخانه‌ها لوازم خود را نشویید.

- در هنگام کمپ زباله‌های خود به همراه مواد غذایی را در فاصله ای مناسب از کمپ قرار دهید. این مواد می‌توانند باعث جذب انواع حیوانات شوند. برای این‌کار از درختان، سنگ‌ها یا عوارض طبیعی منطقه استفاده کنید و زباله را از دسترس حیوانات دور کنید.



محل مناسب برای قرار دادن زباله و مواد غذایی هنگام کمپ، باید به شکل بالا باشد اگر در محل کمپ درخت در دسترس نبود با پایبندی به اصول کوهنوردی پاک از سایر عوارض طبیعی مانند سنگ‌ها و دیواره های اطراف استفاده کنید

فضولات انسانی حامی موادی شامل میکروب و باکتری است که باعث آلودگی خاک و آب می‌شود. این عوامل بیماری‌زا قادرند تا ماه‌ها در محل دفع فضولات انسانی زنده بمانند و حتی تکثیر شوند. در

بهترین شرایط، فضولات انسانی ممکن است به یک سال زمان برای تجزیه‌ی کامل نیاز داشته باشد. شیوه‌ی دفع فضولات به موقعیت محل، تعداد اعضا گروه و فصل بستگی دارد.

عموماً دو روش برای مدیریت فضولات انسانی در طبیعت وجود دارد:

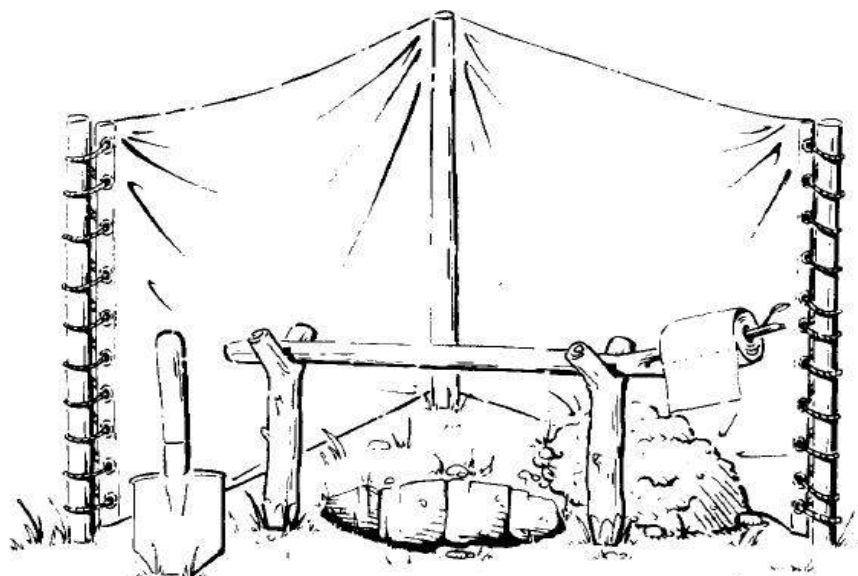
- دفن فضولات
- خارج کردن فضولات از منطقه

دلیل توصیه به دفن کردن فضولات انسانی:

- پوشانده شدن مدفوع و عوامل بیماری‌زای احتمالی درون آن است.
- حشرات را دور نگه می‌دارد.
- از تماس فضولات با جانوران و مردم جلوگیری می‌کند.
- آب‌های سطحی را از آلوده شدن دور می‌دارد.

روش دفن فضولات در طبیعت:

- در گروه‌های ۱۲ نفره و بیشتر یک توالت عمومی ایجاد کنید.



- هرگز در نزدیکی منابع آبی فضولات انسانی را دفع نکنید. محل دفع فضولات انسانی باید حداقل ۶۰ متر (به سمت پایین دست) چشمه‌ها و رودخانه‌ها، در یک مکان خشک و از محل کمپ، محل تردد، فاصله داشته باشد.

- برای دفن فضولات انسانی، در گروه‌های کم تعداد می‌توان از روش چاله‌گره استفاده کرد.



روش چاله گربه برای دفع فضولان انسانی، گودالی به عرض ۱۰ تا ۱۵ سانتیمتر و عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر حفر کنید و بعد از اتمام کار روی آن را بپوشانید. دستمال کاغذی استفاده شده را هم در محل دفن کنید

- محل فضولات انسانی هر چه در نقاط آفتاب گیر باشد، روند تجزیه تسریع می‌شود.
- فضولات انسانی را در جایی که فعلا خشک است اما در آینده محل عبور آب است، دفع نکنید.
- از دستمال توالت کمتر استفاده کنید و در روش چاله گربه آن را دفن کنید.

روش بیرون بردن فضولات از طبیعت:

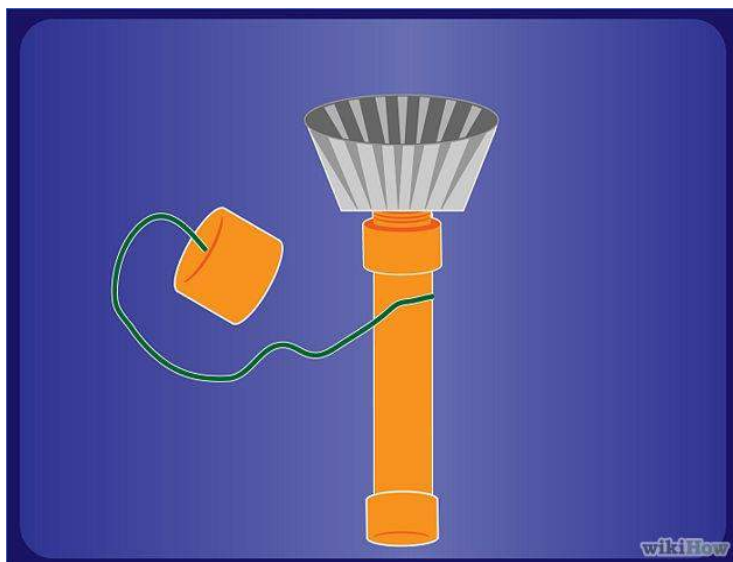
می‌توانید با استفاده از کیسه های مخصوص حمل، فضولات انسانی را با خود به بیرون از طبیعت حمل کرد. چنین روشی در بسیاری از مناطق عمومی مثلاً در بسیاری از پارک‌های ملی آمریکا الزامات است. همچنین در دره نوردی، غارنوردی و دیوارنوردی به دلیل عدم وجود مکان مناسب برای دفع فضولات انسانی مانند عدم وجود خاک کافی، رطوبت و پایین بودن دما و همچنین عدم وجود نور در این محیط‌ها، بیرون بردن فضولات انسانی اجتناب ناپذیر است.

برخی از وسایل بیرون بردن فضولات انسانی از طبیعت:

- سطل‌های پلاستیکی پوشیده شده با کیسه‌ی نایلون، و کیسه‌های طراحی شده‌ی مخصوص حمل مدفوع.
- محفظه‌های آلومینیومی با درپوش بیضی محکم بسته شونده.
- لوله‌ی دفع که یک لوله‌ی پی وی سی ۴ اینچ است که یک طرف آن سرپوش و طرف دیگرش هم در پیچی دارد. مدفوع را با کیسه‌ی کاغذی بر می‌دارند، کیسه را پشت و رو می‌کنند و داخل لوله می‌اندازند.



کیسه‌های مخصوص حمل فضولات انسانی برای خروج آن‌ها از مکان‌های ممنوع و نقاطی که جا گذاشتن فضولات انسانی برای محیط اطراف آسیب پذیر است



لوله دفع فضولات در طبیعت



جمع آوری و بیرون بردن فضولات انسانی در کمپ های اصلی قله مرتفع

باتری ها:

یکی از خطرناکترین زباله‌های تولیدی کوهنوردان، انواع باتری های موجود در لوازم الکترونیکی نظیر دستگاه جی پی اس و چراغ پیشانی است. هرگز این باتری ها را در کوهستان رها نکنید. باتری ها حاوی فلزات سنگین مانند جیوه و کادمیم است و به راحتی می‌توانند منابع آب و خاک را آلوده کند. همچنین تجزیه کامل باتری ها هزاران سال طول می‌کشد!

از راهکارهای ارائه شده برای جلوگیری از آسیب باتری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



- استفاده از باتری‌های دوستدار محیط زیست

این نوع باتری ها فاقد انواع فلزات سنگین و دیگر مواد آسیب رسان به محیط‌های طبیعی بوده و اصطلاحاً دوستدار محیط زیست^۱ هستند.

- استفاده از باتری‌های قابل شارژ

باتری های قابل شارژ می‌توانند به دفعات مورد استفاده قرار گرفته و از مصرف بیش از حد باتری‌ها بکاهند.

- استفاده از انرژی خورشیدی

یکی از بهترین راهکارهای جلوگیری از آسیب باتری‌ها در طبیعت، جایگزینی آن‌ها با انرژی‌های پاک مانند انرژی خورشیدی و استفاده از صفحات خورشیدی^۲ است.

از مزایای استفاده از صفحات خورشیدی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

¹ Eco Friendly

² Solar panels

- وزن کم و قابلیت حمل آسان در طبیعت
- عدم تولید انواع آلودگی
- کارآمد بودن صفحه های خورشیدی در طبیعت



باطری های لیتیوم یون که در بین باطری ها بالاترین سازگاری با محیط زیست را داراست

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه

۴



هرچیزی پیدا کردی، سر جایش بگذار

- ◀ کنده های بزرگ درخت و سنگ ها را جابجا نکنید
- ◀ از چیدن گل ها خودداری کنید و فقط به میزان نیاز از سبزی های کوهی استفاده کنید (آن ها را هرگز از ریشه جدا نکنید)
- ◀ در صورت مواجهه با آثار تاریخی، آن ها را لمس نکنید
- ◀ از روی قله ها، سنگ یادگاری بردارید

اصل چهارم:

هرچیزی را که پیدا کردید، سر جایش بگذارید

- در صورت برخورد با آثار تاریخی، هرگز آن ها را لمس نکنید و فقط از دور مشاهده و عکاسی کنید.



از لمس آثار تاریخی خودداری کنید، این کار سبب فرسایش و نابودی خواهد شد

- سنگ‌ها را جابجا نکنید، هر سنگ محل زندگی حشرات و حیواناتی است که وجود هر یک از آن‌ها در چرخه اکوسیستم و برای حفظ تعادل لازم است. شاخه‌های شکسته و تنه‌ها بزرگ شکسته شده را جابجا نکنید.

- از قطع کردن درختان تنه درختان خشک و آفت زده، اکیدا خودداری کنید. این درخت‌ها محل مناسبی برای زندگی و تغذیه برخی پرندگان و حشرات می‌باشند. علاوه بر این با این کار امکان پخش کردن عامل آفت بین سایر درختان جنگل نیز وجود دارد.

- در صورت پیدا کردن فسیل یا سنگواره هرگز برای یادگاری آن‌ها را از طبیعت خارج نکنید.

- هرگز سنگی از روی قله به یادگار بر ندارید.

- گیاهان دارویی را فقط به میزان نیازتان استفاده کنید و هرگز آن‌ها را از ریشه نکنید. برای مثال گیاه شقایق یکی از گیاهان دارویی در معرض انقراض در جنگل‌های شمال کشور است. ریشه ی این گیاه خواص دارویی دارد و با هر بار چیدن این گیاه، یک گونه از تعداد گونه های این گیاه کم می‌شود.

- از جوامع محلی گیاهان دارویی و وحشی را خریداری نکنید. چرا که خرید این قبیل محصولات آنها به چیدن گیاهان تشویق و به نابودی زودتر گیاه کمک می‌کند.

- در صورت مشاهده لاشه حیوانات، آن‌را جابجا نکنید.

- در صورت مواجهه با آشیانه پرندگان هرگز تخم‌ها پرنده را جابجا نکنید. اندکی تغییر در محل قرار گیری تخم‌ها باعث بروز حس عدم امنیت به پرنده می‌شود و پرنده گاهاً هرگز دوباره به محل آشیانه خود باز نمی‌گردد.



تخم پرندگان را ذره ای جابجه نکنید، با این کار پرنده هرگز به لانه باز نمی گردد

- در صورت مشاهده جوجه پرندگان در طبیعت سعی نکنید آن ها را به لانه برگردانید. این اتفاق جزئی از طبیعت است.

- در صورت مشاهده حیوانات زخمی یا آسیب دیده در طبیعت، مکان آن ها را به اطلاع محیط بانان یا افراد مطلع و آگاه به نگهداری و تیمار جانوران برسانید. از طریق شماره تلفن ۱۵۴۰ می توانید گزارشات خود را ارسال نمایید. در صورت وجود امکانات لازم و خطرناک نبودن جانور، آن را به مراکز بازپروری و تیمار مخصوص در شهر خود انتقال دهید. برای این کار می توانید با اداره حفاظت از محیط زیست شهر مورد نظر مشورت کنید تا جانور پس از گذراندن دوره نقاهت توسط افراد زبده در زیستگاه طبیعی خود رهاسازی شود.

- در صورت نگهداری از حیوانات وحشی، اگر به دلایل مختلف در نگهداری آن ها ناتوان شدید، هرگز آن ها را در طبیعت رها سازی نکنید و با سازمان های مربوط مشورت کنید. بسیاری از گونه های بومی کشور اگر در زیستگاه خود رها نشوند نوعی آفت محسوب می شوند که در چرخه اکوسیستم منطقه نقش منفی را ایفا خواهند کرد. هم چنین گونه های جانوری غیر بومی کشور را هرگز در طبیعت رها نکنید چرا که اگر زنده بمانند در اغلب مواقع به یک آفت جدی تبدیل می شوند. برای مثال گونه غیربومی ایران به نام راکون^۱ از طریق نامشخصی وارد جنگل های شمال کشور شده و این روزها آفت جدی برای مزارع است.

- از خرید و فروش حیات وحش و از استعمال گوشت و پوست آن ها در جوامع محلی اجتناب کنید.

^۱ راکون با نام علمی *Procyon lotor* گونه بومی آمریکای شمالی است که از طریق نامشخصی وارد کشور شده است. راکون ها همه چیز خوار هستند و با خوردن تخم انواع پرنده ها و همینطور انواع محصولات کشاورزی و به دلیل وجود نداشتن دشمن طبیعی در طبیعت ایران، آفتی جدی محسوب می شوند.

- در صورت مشاهده مارها، آن‌ها را تهییج نکنید. مارهای سمی برای تولید سم انرژی زیادی را مصرف می‌کنند. با تهییج مار توسط چوب یا باتون کوهنوردی، سم مار که برای بقای حیوان بسیار ارزشمند است و برای تولید آن انرژی فراوانی صرف شده را خارج نکنید. فراموش نکنید هیچ ماری در طبیعت ایران انسان را دنبال و تعقیب نخواهد کرد.

- در کشور هیچ گونه مارمولک سمی وجود ندارد. در صورت مشاهده، آن‌ها را به حال خود رها کنید

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه

۵

اثرات آتش را به حداقل برسانید



- ◀ با استفاده از چراغ های خوراک پزی قابل حمل، نیاز به آتش را کاهش دهید
- ◀ آتش را کوچک نگه دارید و در صورت عدم نیاز آن را خاموش کنید
- ◀ از مکان هایی که قبلا آتش روشن شده استفاده کنید
- ◀ فقط از شاخه های کوچک و خشک روی زمین ریخته شده استفاده کنید (استفاده از انواع تبر و اره ها در کوهنوردی مسئولانه جایگاهی ندارد)

اصل پنجم:

برپایی آتش را مدیریت کنید

- حتی المقدور با برنامه ریزی قبلی و استفاده از تجهیزات مناسب، نیاز خود به برپایی آتش را حذف کنید.

- استفاده از نور شمع و یا یک فانوس کوچک با نور ملایم می تواند گزینه خوبی برای دور هم نشینی بعد از شام باشد.

- می‌توان با استفاده از انواع چراغ‌های خوراک‌پزی عمل پخت و پز را بدون برجای گذاشتن کمترین ردپا و اثری از خود انجام داد.



استفاده از چراغ‌های خوراک‌پزی نیاز به برپایی آتش را از بین می‌برد

- برای برپایی آتش محلی مناسب انتخاب کنید.

- می‌توانید با استفاده از روش آتش تپه ای اثرات آتش را به حداقل برسانید.



روش آتش تپه ای، روشی مسئولانه برای برپایی آتش: از منبعی که قبلاً تخریب شده خاکی به ضخامت حداقل ۱۵ سانتیمتر تهیه کنید و بر روی فویل (پتوی نجات) بریزید و آتش روشن کنید. با این روش می‌توان روی هر سطحی آتش روشن کرد.

- از مکان‌هایی که قبلا در آن‌ها آتش روشن شده استفاده کنید.

- آتش را کوچک نگه دارید و فقط تا زمانی که نیاز دارید، آتش را روشن نگه دارید.



همواره آتش را کنترل کنید - عکس از تارا تارایوردی

- در کنار صخره‌ها آتش روشن نکنید چرا که باعث ایجاد سیاهی و دوده بر روی صخره‌ها می‌شود و این سیاهی تا سال‌ها به همان شکل باقی می‌ماند.



سیاهی و دوده‌ی ناشی از برپایی آتش تا سال‌ها باقی می‌ماند

- در هنگام برپایی آتش به جهت باد دقت کنید.

- در برپایی آتش در فصول خشک و در جنگل‌های کوهستانی بسیار احتیاط کنید.
- برای برپایی آتش، فقط از چوب‌های خشک افتاده بر روی زمین استفاده می‌کنید.
- از کنده‌های بزرگ برای برپایی آتش استفاده نکنید.
- وسایلی مانند تبر و اره در بین وسایل کوهنوردان مرسوم شده است. این دو وسیله در کوهنوردی پاک و رفتار مسئولانه هیچ‌گونه نقشی ندارند. از خرید و تهیه آن‌ها خودداری کنید.



تبرها و اره‌های سیمی با این‌که چهره جذابی دارند اما در کوهنوردی و طبیعت‌گردی مسئولانه جایگاهی ندارند

- قبل از ترک محل از خاموش بودن آتش اطمینان کامل حاصل کنید.

- بعد از خاموش کردن آتش، خاکستر را پخش کنید.

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه

۶



احترام به حیات وحش

- ◀ حیوانات را دنبال نکنید و همواره آن ها را از دور تماشا کنید
- ◀ به حیوانات غذا ندهید، این کار می تواند باعث مرگ آن ها شود
- ◀ در فصل جفت گیری و زاد و ولد با احتیاط بیشتری عمل کنید

اصل ششم:

به حیات وحش احترام بگذارید

- هرگز حیوانات را دنبال نکنید.

- در صورت مشاهده لانه حیوانات از کنار آن ها با فاصله رد شوید و مزاحمتی برای حیوان ایجاد نکنید.



- هرگز به حیوانات وحشی غذا ندهید. این کار نه تنها لطف نیست بلکه می‌تواند منجر به مرگ آن‌ها شود. غذا دادن به حیوانات وحشی در بسیاری از کشورهای توسعه یافته کاملاً ممنوع است:

- مواد غذایی انسان‌ها به هیچ وجه مناسب رژیم غذایی حیوانات نیست و می‌تواند موجب صدمات گوارشی و بیماری‌های جدی به حیوانات شود. در این بین پرندگان از آسیب پذیرترین گونه‌ها هستند.

- غذا دادن به حیوانات باعث کاهش ترس طبیعی حیوانات از انسان‌ها می‌شود که در نتیجه موجب نزدیکی بیش از حد آنها به محیط زندگی انسان‌ها می‌شود و از عواقب این امر بروز تنش‌های اجتناب ناپذیر بین انسان و حیوان است.

- غذا دادن به حیوانات توسط وسایل نقلیه و وارد شدن به زیستگاه آنها توسط این وسایل، سبب کاهش ترس حیوانات از وسایل نقلیه و در نتیجه افزایش احتمال بروز تصادفات جاده‌ای می‌شود.

- نزدیک شدن بیش از حد انسان‌ها به قلمرو و حریم امن حیوانات و عدم آگاهی به رفتارشناسی گونه‌های وحش بخصوص پستانداران، موجب افزایش برخوردهای خطرآفرین خواهد شد.

- وابستگی حیوانات به غذای انسان می‌تواند باعث ترک زیستگاه طبیعی و وارد شدن به محیط زندگی انسان شود که این امر برای حیوان و انسان بسیار خطرآفرین خواهد بود.

- در برخی از گونه‌ها تغذیه فراوان می‌تواند باعث افزایش تولید و مثل و در نتیجه افزایش گونه‌های جانوری خاص و در نتیجه برهم خوردن تعادل اکوسیستم شود.

- افزایش غذا و تغییر رژیم غذایی در برخی پرندگان باعث اختلال در روند مهاجرت آنها می‌شود.

- نزدیکی انسان به حیوان باعث افزایش احتمال مبتلا شدن به بیماری‌های مشترک انسان-حیوان می‌شود.

غذا دادن به حیوانات باعث روی آوردن آنها به زباله‌خواری می‌گردد.

- در صورت مشاهده حیوانات فقط از دور آن‌ها را مشاهده و عکاسی کنید. مزاحم استراحت و آرامش موجودات نشوید.



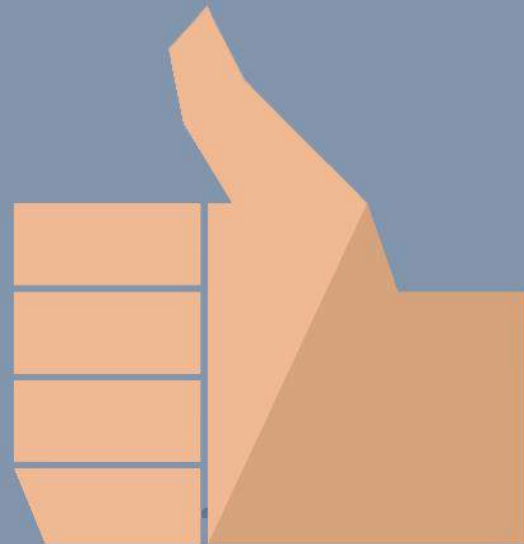
حیوانات را از دور ببینید و سعی نکنید به آن‌ها نزدیک شوید

- در صورت مشاهده توله‌های جانوران به این فکر نکنید که توان دفاع و بقا ندارند و یا مادرشان آن‌ها را ترک کرده است، آن‌ها را به شهر نیاورید. مادر توله‌ها همیشه در کنار آن‌ها حضور ندارد. همچنین برای آن‌ها هیچ جایی بهتر از محیط وحشی طبیعت نیست.

- در صورت مشاهده جانوران کمیاب و در معرض انقراض بعد از اتمام برنامه محل دقیق آن‌ها را به اطلاع ماموران سازمان حفاظت از محیط زیست برسانید.

- از خرید لوازم تزئینی از اجزای بدن حیوانات خودداری کنید.

هفت اصل کوهنوردی مسئولانه



به حقوق دیگران احترام بگذارید

- ◀ در کوهستان با صدای بلند آواز نخوانید و موسیقی پخش نکنید
- ◀ به فرهنگ ، باور و رسم مردم محلی احترام بگذارید
- ◀ در هنگام عکاسی به حفظ حریم شخصی دیگران توجه کنید
- ◀ از کسب و کارهای کوچک محلی حمایت کنید

اصل هفتم:

به دیگران احترام بگذارید

- در کوهستان بلند آواز نخوانید. صدای شما ممکن است برای همه گوش نواز نباشد.
- از اسپیکر و بلند گو آهنگ پخش نکنید چرا که برای خیلی ها صدایی زیباتر از موسیقی کوهستان و طبیعت نیست و این کار باعث آزار دیگران می شود. در صورت لزوم از هدفون استفاده کنید. هر چند در کوهستان تمام حواس باید به محیط اطراف باشد. ممکن است صدای نزدیک شدن سنگ یا بهمین در لابه لای آلودگی صوتی گم شود.
- آلودگی صوتی باعث اخلال در زندگی جاندارن به خصوص پرندگان و پستانداران می شود.



با صدای بلند آواز خواندن و آهنگ گذاشتن در کوه ، بی احترامی به حقوق دیگران است

- طبق یک قانون نانوشته در کوهستان افرادی که از بالا به پایین حرکت می‌کنند از حق تقدم برخوردار هستند.

- اگر در حین حرکت به نفر جلویی برخورد می‌کنید با کمی مکث از او فاصله بگیرید.

- روحیه کار گروهی و جمعی را در خود افزایش دهید.

- حفظ حریم شخصی دیگران را در اولویت قرار دهید و قبل از عکاسی از دیگران از آن‌ها اجازه بگیرید.

- در فاصله خیلی نزدیک به چادر دیگران، چادر نزنید.

- به مردم محلی احترام بگذارید و کدهای اخلاقی-رفتاری گردشگران در جوامع محلی را رعایت کنید.

رفتار کوهنوردان در جوامع روستایی:

گردشگران باید این نکته را بپذیرند که جوامع روستایی کشورمان پایبند به سنت های خود هستند. گردشگران باید در هنگام سفر به مناطق روستایی این عقیده روستاییان را در درجه اول کارهای خود قرار دهند و از گردش با پوشش نامناسب و استفاده از لباس های خلاف عرف روستاییان دوری کنند.

این یکی از مهم ترین دلایل تنش های پیش آمده بین روستاییان و گردشگران است. با توجه به تحقیقات نگارنده ، حتی این موضوع باعث بروز بد رفتاری ها و سست شدن بنیان خانواده در بین خود روستاییان می شود و اثران زیانبار بسیاری را بین روستاییان در بلند مدت ایجاد خواهد کرد.

—اگر زمان رسیدنتان به محیط های روستایی در صبح زود و در شب هنگام بود با کمترین آلودگی صوتی به گردش خود ادامه دهید چرا که روستاییان در طول روز بسیار پر تلاش هستند و در زمان غیر کاری دوست دارند که بدون مزاحمتی استراحت کنند.

—اگر در روستا جشنی برپا بود حتما از محلی ها اجازه گرفته و سپس وارد جشن شوید.

—اگر رسم ، مذهب و فرهنگ آن روستا با باورهای شما مغایرت داشت هرگز با روستاییان درباره آن بحث نکنید و حتی هرگز نظرتان را در روستا علنی اعلام نکنید.

—هرگز به کودکان روستایی کمک مالی نکنید زیرا با این کار فرهنگ تکدی گری را رواج می دهید.

—کمترین اثر را از خود در محیط به جای بگذارید طوری که بعد از خروج از روستا گویی هیچ وقت در آنجا نبودید.

—سعی کنید قبل از سفر به روستا از کسانی که قبلا به آنجا سفر کرده اند درباره فرهنگ ، رسوم ، محیط زیست و ... اطلاعات کسب کنید.

—اقامت گاه های روستایی دارای امکانات محدودی هستند و با هتل ها و اقامت گاه های بزرگ قابل مقایسه نیستند. هرگز کمبود ها و کاستی ها را علنی به رخ میزبان نکشید.

—سعی کنید همواره با خرید صنایع دستی ، محصولات کشاورزی ، محصولات دامی و ... از کسب و کار های کوچک روستایی حمایت کنید.

—از خرید محصولاتی که از گیاهان و حیوانات در خطر انقراض هستند خودداری کنید

—برای افراد محلی که در طول سفر به شما لطف می کنند هدایایی غیر نقدی را از قبل پیش بینی کنید.

—از نوشتن یادگاری در مکان های روستایی اجتناب کنید.

—از ورود به باغات و ملک های شخصی و استفاده بدون اجازه از محصولات کشاورزی دوری کنید.

—آرامش حیات وحش را به هم نزنید.

—زباله های خود را مدیریت کنید و از جا گذاشتن زباله در روستاهای کوچک اجتناب کنید.

—هرگز به جانوران وحشی غذا ندهید این کار باعث تغییر در رژیم غذایی آنها می شود و بعد از خروج گردشگران باعث می شود آن جانور برای به دست آوردن آن غذا وارد محیط های روستایی شود و برای خود و یا روستاییان خطر ساز باشد.

—هرگز بدون اجازه از روستاییان به ویژه از زنان عکاسی نکنید.

—در روستا از خدماتی استفاده کنید که کمترین آسیب را برای محیط زیست داشته باشد

ملحقات

منشور کاتماندو:

بند ۱ مسئولیت های فردی:

اصل اخلاقی:

"کوهنوردان و صخره نوردان در وضعیتی به این ورزش می پردازند که احتمال خطر و حوادث در محیط برای آنان وجود داشته و ممکن است امکان کمك موجود نباشد . با در نظر گیری این واقعیت ، آنان به این فعالیت پرداخته و خود مسئول سلامت و حفظ جانشان هستند . فعالیتهای آنان نباید اطرافیان یا محیط پیرامون آنها را به خطر اندازد" .

توصیه های بیانیه تیروول:

-ما اهداف ورزشی مان را بر مبنای مهارت های واقعی خودمان و نفرات تیم و بر اساس وضعیت کوهستان انتخاب می کنیم . انجام ندادن صعود می بایست يك گزینه ی ارزشمند به حساب آید.

-اطمینان حاصل می کنیم که آموزشهای لازم جهت هدفی که با دقت طراحی کرده و محیای آن هستیم ؛ را داریم.

-اطمینان حاصل میکنیم تجهیزات کامل را داریم و نحوه استفاده از آن را می دانیم.

بند ۲ – روحیه ی تیمی:

اصل اخلاقی:

"اعضای گروه در برنامه های کوهنوردی و باید آمادگی پذیرش شرایط تیم را داشته و منافع و توانائی های جمع را مد نظر داشته باشند".

توصیه های بیانیه تیرویل:

- هر عضو گروه می بایست مسئولیت سلامت اعضای تیم را در نظر گرفته و آن را بر عهده گیرد.
- هیچ عضو تیم را نباید تنها رها کرد . در صورتیکه این جدائی خطر داشته باشد و زندگی شخص را تهدید کند.

بند ۳ – گروههای کوهنوردی:

اصل اخلاقی:

"به تمام افرادی که در محیط کوهستان برخورد می کنیم به يك میزان احترام می گذاریم . حتی در شرایط بحرانی و تنش زا هم فراموش نمیکیم که باسایرین آنگونه رفتار کنیم که دوست داریم با ما رفتار شود".

توصیه های بیانیه تیرویل:

- هر آنچه می توانیم انجام می دهیم تا کسی را به خطر نیندازیم و سایرین را از خطرات احتمالی مطلع سازیم.

-به عنوان يك بازديد کننده به قوانین محلی احترام می گذاریم.

-بیش از حد نیاز مزاحم دیگران نمی شویم و اجازه می دهیم گروههایی که سریع تر حرکت می کنند

از ما بگذرند و مسیر را اشغال نکرده و دیگران را منتظر نمی گذاریم . (سد معبر نمی کنیم)

-گزارش صعود ما بدرستی تنظیم شده و ناظر بر جزئیات وقایع می باشد.

بند ۴ – حضور و بازدید از کشورهای خارجی:

اصل اخلاقی:

"به عنوان مهمانی در فرهنگ های بیگانه می بایست همواره با ادب و بردباری با آن مردم رفتار کنیم

(با میزبان های خود) . به کوه های مقدس و سایر امکان مقدس احترام بگذاریم . همواره آماده همکاری و همراهی با مردم و جوامع محلی باشیم . درك فرهنگ های بیگانه بخشی از تکمیل تجارب صعود است" .

توصیه های بیانیه تیروول:

- همواره با مردم کشور میزبان با مهربانی ، صبر و احترام رفتار می کنیم.
- به شدت نسبت به قوانین وضع شده توسط کشور میزبان پای بند می مانیم.
- بهتر است پیش از شروع سفر ، در زمینه ی تاریخ ، جامعه ، ساختار سیاسی ، هنر و مذهب کشوری که به آن وارد می شویم ، اطلاعات کسب نمائیم تا درك بیشتری از مردم آنجا و محیط پیرامون خود داشته باشیم . در شرایط سیاسی ناپایدار و نامشخص از مشورت با افراد رسمی استفاده می کنیم.
- بهتر است کمی در مورد لغات و جملات کلیدی زبان آن مردم بدانیم . نحوه سلام و احوالپرسی ، تشکر و قدردانی ، روزهای هفته ، زمان ، اعداد ، گاهی اوقات شگفت زده می شوید که تا چه حد این سرمایه گذاری اندك در کیفیت ارتباط تان موثر است . به این شیوه ما به درك متقابل فرهنگی كمك می کنیم.
- هرگز از فرصت تبادل مهارت های صعود خود با افراد مشتاق محلی غافل نشوید . ملحق شدن به اردو هایی که نفرات کشور میزبان در آن شرکت دارند بهترین راه برای تبادل تجارب است.
- تحت هیچ شرایط و به هیچ قیمتی با احساسات مذهبی میزبانان خود مخالفت نمی کنیم . برای مثال نباید برهنه در جایی حاضر شویم . (بخصوص در جایی که از نظر مذهبی یا دلایل اجتماعی این کار قابل قبول نیست) . اگر برخی از نظرات و بیانات مذهبی دیگران خارج از درك ماست ، صبر می کنیم و از قضاوت پرهیز می نمائیم.
- به تمام ساکنین محلی در صورت نیاز ایشان كمك می دهیم . پزشك تیم گاهی در شرایطی خاص می تواند تغییرات سرنوشت سازی در وضعیت زندگی هر شخص بیمار بوجود آورد.
- در صورت مناسب بودن شرایط و به منظور كمك به اقتصاد مردم بومی از خدمات محلی موجود استفاده می کنیم.
- تمایل ما همواره بر همکاری با اجتماعات محلی کوهنوردی به وسیله كمك به شکل گیری زیر ساخت ها و حمایت از توسعه های احتمالی ، می باشد . برای مثال از همکاری در امور آموزش و خدمات آموزشی یا سرمایه گذاری های اقتصادی هماهنگ با محیط زیست و حفظ آن می توان یاد کرد.

بند ۵ – مسئولیت راهنمایان کوهستان و سایر سر پرستان:

اصل اخلاقی:

راهنمایان حرفه ای کوهستان ، سایر سرپرستان و اعضای گروه هر کدام باید به درك متقابلی از یکدیگر برسند و به خواسته ها و حقوق دیگری احترام بگذارند . برای رسیدن به درجه ی يك راهنما ، سرپرست یا عضو خوب باید خطرات و ریسك های هدف مورد نظر را شناخته و مهارتها ، تجارب و تجهیزات لازم برای رسیدن به آنها را فراهم نمود. بررسی شرایط جوی جزء لاینفك يك برنامه می باشد

توصیه های بیانیه تیرویل:

- راهنما یا سرپرست گروه می بایست مشتری یا عضو تیم را درموردخطر ذاتی هر صعود و سطح خطر صعود مورد نظر مطلع سازد و اگر تجربه لازم درمورد آن کار را داشتند آنان را در روند تصمیم گیری مشارکت داد.
- مسیر صعود و فعالیت باید بر اساس تجارب و مهارت های مشتری یا اعضای تیم انتخاب شود . با انتخاب مسیر مناسب می بایست ضمن ایجاد حس نشاط و لذت کافی از برنامه موجب ارتقاء سطح تجربه و آگاهی ها نیز شد.
- اگر لازم باشد راهنما یا سرپرست می بایست به محدودیت های توان خود اشاره کرده و در شرایط مناسب از اعضای تیم یا مشتریان همراهی بیشتری طلب کند . و همچنین مشتریان و اعضای تیم هم در صورتیکه فکر می کنند میزان خطر و ریسك انجام برنامه ای ، بیشتر از توان و مهارت آنهاست ، می بایست وضعیت خود را اعلام دارند تا جایگزین مناسب برای آنان در نظر گرفته شود.
- در شرایط صعودهای سخت و ارتفاعات بالا ، سرپرستان و راهنمایان می بایست با دقت نفرات تیم را در حداقل تعداد انتخاب کنند . ایشان باید مطمئن باشند که همه اعضاء کاملا نسبت به وجود محدودیت در حمایت و مراقبت از طرف سرپرست و راهنما (در شرایط خاص) آگاهی دارند.
- راهنمایان محلی همراهان بازدید کننده را از ویژگی های منطقه و شرایط موجود مطلع می سازد.

بند ۶ – حوادث و مرگ و میر

اصل اخلاقی:

"به جهت آمادگی برای رویارویی با شرایط و وضعیت های اضطراری ، حوادث جوی و خطرات احتمالی کوهستان کلیه ی شرکت کنندگان در برنامه باید درك صحیحی از خطرات بالقوه داشته و از مهارت لازم و تجهیزات مناسب برای این شرایط برخوردار باشند و همچنین آمادگی کمک به یکدیگر و رویارویی با عواقب ناشی از يك واقعه ی ناگوار را داشته باشند" .

توصیه های بیانیه تیرویل:

-کمک به فردی که دچار مشکل شده است قطعا بررسی شدن به هدف مقدم است . حفظ زندگی يك فرد یا

کم کردن آسیب فرد مصدوم بسیار ارزشمند تر از تلاش و سختی نخستین صعود است.
- در شرایط اضطراری و زمانی که تیم نیازمند کمک می باشد و امکان دستیابی به کمک از بیرون وجود ندارد ، باید تمام توان و امکانات را متوجه کمک به فردی که دچار مشکل شده است سازیم . تا جائیکه خود را به خطر نیندازیم.
- شخصی که به شدت آسیب دیده یا در حال مرگ است را باید تا حد ممکن آرام نگاه داشته و به او کمک های زندگی بخش داد.

- در صورت فوت فرد سانحه دیده و در هنگامیکه امکان رسیدگی و انتقال فرد مصدوم و نجات آن بخاطر دور افتاده بودن منطقه وجود ندارد ، می بایست موقعیت و محل مورد نظر را دقیقاً ثبت و تا حد امکان نشانه گذاری نمود تا یافتن مکان مورد نظر امکان پذیر باشد . - وسایل شخصی ، همچون دوربین فیلم برداری و عکاسی ، نوت بوک ، نامه ها و سایر وسایل شخصی فرد فوت شده می بایست برای تحویل به بستگان متوفی کاملاً مراقبت شوند.
- تحت هیچ شرایطی نباید عکس های متوفی بدون اجازه و رضایت خانواده اش منتشر شود.

بند ۷ - دست یابی به مناطق کوهستانی و حفظ آنها

اصل اخلاقی:

"معتقدیم که آزادی دست یابی به مناطق کوهستانی و رشته های صخره ای با نگرشی مسئولانه حق ماست . می بایست همواره درحین اجرای برنامه ها نسبت به محیط پیرامون با حساسیت برخورد کنیم و مراقب طبیعت باشیم . ما به قوانین ، باید ها و نبایدهایی که در مناطق کوهستانی مورد توافق کوهنوردان است احترام می گذاریم و به سازمانها و مسئولین حفظ این مناطق توجه می کنیم" .

توصیه های بیانیه تیروول:

- از اقداماتی که برای حفظ محیط کوهستان و حیات وحش آن لازم است ، حمایت می کنیم . ضمن پرهیز از ایجاد سر و صدا در محیط بکر طبیعت ، مزاحمت برای حیات وحش را به حداقل می رسانیم و سایر کوهنوردان را به انجام این امر ترغیب می کنیم.
- در صورت امکان برای رسیدن به مقصد از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده میکنیم تا ترافیک جاده ای را به حداقل برسانیم.
- به منظور پرهیز از تخریب و ایجاد مزاحمت برای محیط وحشی کوهستان ، در حین صعود و فرود روی مسیرهای مشخص حرکت می کنیم . در مناطق وحشی ، برای حفظ محیط زیست ، بهترین مسیر را انتخاب می کنیم.

- در زمان آشیانه سازی و زاد و ولد گونه های زیستی به محدودیت های دسترسی فصلی احترام

میگذاریم و به محض مطلع شدن از زمان آن سایر کوهنوردان را هم مطلع می‌سازیم تا اطمینان حاصل کنیم آنان نیز وارد آن منطقه نمی‌شوند.

-در اولین صعود، مراقب هستیم تا به گونه‌های نادر جانوری و گیاهی آسیب نرسانیم. در زمان ابزار گذاری‌ها و گشایش مسیرها تمام دقت خود را می‌کنیم تا حداقل تاثیر را روی محیط بگذاریم.
-افزایش نفرات در يك منطقه و عمومی سازی مسیرها با امکانات و شیوه‌های قدیمی می‌بایست با ملاحظات دقیق انجام شود. چرا که افزایش نفرات ممکن است حرکت بر روی مسیر را با دشواری همراه سازد.

-با استفاده از حداقل تکنیک‌های حمایتی آسیب رسان، کمترین آسیب را به صخره‌ها می‌رسانیم.
-نه تنها زباله‌های خود را به مناطق شهری باز می‌گردانیم، بلکه زباله‌های بر جای مانده از سایرین را هم با خود می‌آوریم.

-در غیاب سرویس‌های بهداشتی، فاصله مناسب از خانه‌ها، محل‌های کمپ، نهرها، دریاچه‌ها و چشمه‌ها را گرفته و تمام اقدامات لازم جهت پرهیز از آسیب به اکوسیستم را انجام می‌دهیم. از آنچه باعث آسیب به حس زیبایی شناسی سایرین می‌شود پرهیز می‌کنیم.

-ما محل کمپ‌ها را تمیز نگه می‌داریم، از ریختن مواد دفعی تا حد امکان اجتناب می‌کنیم و یا بطور شایسته زباله‌هایمان را منهدم می‌سازیم.

-مصرف انرژی را به حداقل می‌رسانیم. خصوصاً در کشورهایی که کمبود جنگل دارند و از فعالیت‌هایی که می‌تواند به کاهش آبی جنگلها منجر شود، پرهیز می‌کنیم.

-در هنگام برگزاری اردو‌ها و بخصوص در شرایطی که جنگل‌ها در معرض خطر می‌باشند، سوخت به میزان کافی برای تهیه غذای تمامی شرکت‌کنندگان را به همراه خواهیم داشت.

-گردشگری با هلی‌کوپتر می‌بایست در جایی که به طبیعت و فرهنگ منطقه ای آسیب می‌رساند به حداقل برسد.

-می‌بایست برای یافتن راه حل مناسب و مورد توافق طرفین در اختلافاتی که بر سر موضوع دست‌یابی به مسیر صعود با مالکین زمین‌ها و مسئولین و گروه‌ها به وجود می‌آید، مذاکره کرد.

-فعالانه در راه تحکیم و عمومی سازی قوانین حامی محیط زیست و بوجود آوردن زیر ساخت‌های ضروری اقدام می‌کنیم.

-با گروه‌های کوهنوردی و سایر تشکلهای زیست محیطی در مسائل سیاسی که به حفظ طبیعت و حوزه‌های پیرامون آن مربوط می‌شود، همراه می‌شویم.

اصل اخلاقی:

"مشخص بودن کیفیت اجرای يك برنامه و روشهای حل مشکلات موجود در آن ، بسیار مهمتر از پرداختن به خود مشکل است . اینکه چگونه به مسائل بپردازیم مهمتر از آن است که صرفاً به يك مسئله (بصورت موردی) پرداخته شود . ما سعی داریم اثری از خود در طبیعت بر جای نگذاریم" .

توصیه های بیانیه تیرویل:

-سعی داریم ویژگی های اصلی و ذاتی مناطق صعود را حفظ کنیم . خصوصاً آنهایی که ارزش تاریخی دارند . این موضوع بدین معناست که کوهنوردان نباید حمایت های ثابت را در مسیر های موجود افزایش دهند . مگر در مواردی که با مردم محلی اتفاق نظر بدست آید و از طریق توافق نامه ، نخستین صعودکنندگان سطح ثابت گذاری ، جایگزین کردن ابزار جدید یا خارج کردن ابزار موجود را تغییر دهند.

-ما به گوناگونی رفتارها و رسوم منطقه ای احترام می گذاریم و قصد نداریم دیدگاههای خود را بر فرهنگ کوهنوردی دیگران تحمیل کرده یا انتظار نداریم روش آنها روی ما تحمیل شود.
-صخره ها و کوه ها منابع محدودی برای فعالیت و ماجراجویی هستند و می بایست بین کوهنوردانی که دارای علائق فراوان و متنوع می باشند و همچنین نسل های آینده بدرستی تقسیم شوند . ما می دانیم که نسلهای آینده نیازمند یافتن راههای نو ماجراجویی خود در این منابع محدود هستند . سعی می کنیم راهها و مسیرها را به گونه ای باز کنیم که فرصتی را از آیندگان نگیریم.
-در مناطق سنگنوردی که برای رول کوبی مانعی وجود ندارد ، مطلوب آن است که حتی در این گونه مسیرها از حداقل رول کوبی استفاده شود تا بدینوسیله به تمام سلیقه های گوناگون در صعود احترام گذاشته و فضای ایمن برای ماجراجویی های آتی را حفظ کنیم.

-مسیرهایی که از حمایتهای میانی سازگار با طبیعت برخوردار هستند نیز می توانند به اندازه مسیرهایی که نیازمند به رول کوبی می باشند ، برای کوهنوردان خلاق جذاب و امن باشند . بیشتر کوهنوردان می توانند در مورد جایگزین کردن حمایت امن طبیعی بجای استفاده از رول کوبی آموزش ببینند و باید بیاموزند که این روش در واقع ماجراجویی بیشتری را برای آنها فراهم می کند و تجارب طبیعی و ارزشمندی را همراه دارد در عین حالیکه از نظر امنیت هم در همان سطح است ، البته فراموش نشود ایمنی زمانی بدست می آید که تکنیک های روش های صعود بدرستی آموزش داده شده باشد.

-در شرایط بحث و جدل میان گروههایی با سلیقه ها و علائق مختلف ، کوهنوردان باید از طریق مذاکره و بررسی موضوع اختلافات را حل کنند تا این تفاوت ها باعث ایجاد مشکلاتی نگردد که در نهایت امکان دسترسی آنها به منطقه را از بین ببرد.

- هرگز نباید فشارهای اقتصادی روی مسائل اخلاقی صعود مردم يك منطقه تاثیر گذارد.
- داشتن سبك و روش خوب در مسیرهای ارتفاعات بالای کوهستان به معنای استفاده از طناب ثابت ،
استفاده از داروی انرژی زا یا کپسول اکسیژن نیست.

بند ۹ - نخستین پیمایش

اصل اخلاقی:

"نخستین صعودها و گشایش مسیرها فعالیتی خلاقانه است و می بایست در حد امکان از نظر شیوه و سبك خوب و متناسب با سنت ها و معیارهای آن منطقه انجام شود و در برابر کوهنوردی محلی متعهدانه عمل نماید . در این کار نو می بایست نیاز های نسلهای آینده ی کوهنوردی را هم در نظر داشت".

توصیه های بیانیه تیروول:

-نخستین صعود باید از نظر زیست محیطی بی عیب و نقص انجام شود . این تلاشهای نو می بایست با قوانین محلی ، خواست مالکین زمین های منطقه و ارزشهای معنوی جامعه بومی هماهنگ باشد.
-با برش دادن سنگها و افزودن گیره ها قصد تخریب آنها را نداریم.
-در منطقه آلپ نخستین صعودها باید منحصرأ بصورت سر طناب انجام گیرد.
-بعد از احترام کامل به قواعد و رسوم محلی ، تعیین نوع و سطح حمایت ها و ثابت گذاری در مسیر برعهده نخستین گشاینده و صعودکننده است.
-در مناطقی که توسط گروه های محلی به عنوان زیستگاه حیات وحش یا محدوده های حفاظت شده مشخص شده اند ، به منظور بوجود آمدن کمترین آسیب محیطی ، می بایست از حداقل رول کوبی استفاده کرد.

-در نخستین گشایش ها و پیمایش ها می بایست با کمترین میزان سوراخ کردن و ابزار گذاری ثابت در مسیر صعود همراه باشد . (حتی در کارگاههای ثابت هم از رول کوبی استفاده نشود ، مگر واقعا ضروری باشد) .

-مسیرهایی که شرایط انجام صعود و ماجراجویی را دارند ، می بایست تا حد امکان به شکل طبیعی خود باقی بمانند . باید به حمایت های میانی متحرك اعتماد کرد (در جائیکه امکان آن وجود دارد) . و رول کوبی فقط در زمان ضرورت و آنهم بر اساس شرایط مسیر استفاده نمود.

-ویژگی مستقل بودن مسیرهای مجاور نباید در اثر صعود ما در معرض خطر قرار گیرد.
-در زمان گزارش اولین صعود می بایست به جزئیات کار تا حد امکان با صحت و درستی پرداخته شود . صداقت کوهنورد و صحت گفته هایش تا زمانیکه مدارك مستدل ارائه ندهد به اثبات نمی رسد.

-کوههای ارتفاع بالا منابع محدودی هستند ، ما درمورد آنها بطور ویژه کوهنوردان را تشویق می کنیم تا بهترین روشها را انتخاب کنند.

بند ۱۰ - حمایت مالی ، تبلیغات و روابط عمومی

اصل اخلاقی :

" همکاری بین حامیان مالی و ورزشکاران می بایست بصورت رابطه ای حرفه ای و در جهت منافع کوهنوردان تعریف شود . وظیفه ی جامعه کوهنوردی آموزش و اطلاع رسانی به افکار عمومی و رسانه ها در تمامی جنبه ها و به شیوه ای فعال می باشد" .

توصیه های بیانیه تیرویل:

-درک متقابل حامی مالی و ورزشکار برای معین کردن اهداف مشترک ضروری است . بسیاری از جنبه های ورزشهای کوهستان نیازمند مشخص شدن داشته های هر دو طرف (ورزشکار و حامی مالی) به گونه ای روشن و شفاف است تا بدین روش فرصت ها افزایش یابد .

-برای حفظ و افزایش سطح عملکرد ، کوهنوردان نیازمند حمایت مداوم از سوی حامیان مالی شان هستند . به همین دلیل ضروری است که حامیان حتی بعد از مجموعه ای از شکستها و عدم موفقیت ها همچنان به حمایت خود از کوهنوردان ادامه دهند . تحت هیچ شرایطی حامی مالی نمی تواند کوهنورد را مجبور به اجرای کاری کند.

-برای حضور دائم در رسانه ها می بایست مجاری ارتباطی ایجاد و ارتباط با آنها حفظ شود . گزارش واقع گرایانه ی کوهنوردان از فعالیت هایشان آنها را به زحمت خواهد انداخت اما گزارش صحیح و صادقانه نه تنها اعتبار صعود آنان را افزایش می دهد بلکه به اعتبار این ورزش در نزد افکار عمومی نیز می افزاید.

-ورزشکار نهایتاً خودش مسئول به نمایش گذاشتن اصول اخلاقی و روشهای عملکرد (ذکر شده در بیانیه تیرویل) در رابطه با جوامع و محیط طبیعت نزد حامی مالی و رسانه ها و افکار عمومی است.

فهرست منابع

۱. اکولوژی - دکتر محمدرضا اردکانی - موسسه انتشارات دانشگاه تهران.
۲. مبانی محیط زیست - عبدالحسین وهاب زاده - انتشارات جهاد دانشگاهی.
۳. راهنمای آماده سازی مناطق حفاظت شده کوهستانی - هنریک مجنونیان - انتشارات سازمان محیط زیست.
۴. حفاظت و توسعه پایدار مناطق کوهستانی، هنریک مجنونیان و همکاران - (آی. یو. سی. ان)، ۱۳۸۷، سازمان حفاظت محیط زیست.
۵. جنگلها، درختان و درختچه های ایران، حبیب ا... ثابتی، انتشارات فروزش.
۶. گیاه شناسی پایه، احمد قهرمان، انتشارات دانشگاه تهران.
۷. شناسائی گیاهان (دارویی، صنعتی، مرتعی و جنگلی) و موارد مصرف آنها، مهدی عماد، انتشارات گسترش روستائی به سفارش سازمان جنگلها و مراتع کشور.
۸. مجموعه گیاهان داروئی و صنعتی - سازمان جنگلها مراتع و آبخیزداری کشور.
۹. فرهنگ مرتع - گودرز شیدایی - انتشارات سازمان جنگلها و مراتع کشور.
۱۰. حیات وحش ایران (مهره داران) - اسکندر فیروز - انتشارات سازمان محیط زیست.
۱۱. مارهای ایران، محمودلطیفی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
۱۲. یخچالهای ایران، فریبرز وزیری، دفتر مطالعات آب و محیط زیست دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۱.
۱۳. هیدرولوژی کاربردی در ایران، کتاب دوم (شناخت آبهای سطحی در ایران) شناسایی مقدماتی یخچالهای طبیعی، فریبرز وزیری، ۱۳۷۹.
۱۴. پزشکی کوهنوردی و سایر ورزش های طبیعت، ترجمه رحیم دانایی، نشر روان.
۱۵. تالاب های ایران- بهروزی راد، بهروز- انتشارات سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
۱۶. زیست شناسی دریاچه ها و آبگیرها- بروغارک و لارس- هنسون- ترجمه حسینی، سیدنصراله- انتشارات نقش مهر.
۱۷. دریاچه های کوهستانی ایران- مقیم، علی- ولیئی، قربان- انتشارات کتاب همراه.
۱۸. راهنمای دریاچه های ایران- زندهدل، حسن- معصومی، احمد- نشر ایرانگردان.

مقدمه ای بر جغرافیای سیاسی ایران - مهدی مینایی - دفتر مطالعات سیاسی و بین المللی تهران.	۱۹
ایرانویج - بهرام فره‌وشی - انتشارات دانشگاه تهران.	۲۰
آشنایی با گیاهان شاخص ایران - ولی اله مظفریان - انتشارات مهکامه.	۲۱
طبیعت گردی با گیاهان ایران - مجید اسکندری - انتشارات ایرانشناسی.	۲۲
نگاهی به جنگل‌های ایران - خسرو ثاقبی طالبی ، تکتم ساجدی ، فرشاد یزدیان - موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.	۲۳
حیات وحش ایران - اسکندر فیروز - مرکز نشر دانشگاهی.	۲۴
پستانداران ایران - هوشنگ ضیایی - انتشارات کانون آشنایی با حیات وحش.	۲۵
یخچال‌های طبیعی و تغییرات محیطی - سعید مرید ، حمیده حسینی مصفا - انتشارات فدک ایساتیس.	۲۶
مبانی اکوتوریسم - افسانه احسانی - انتشارات مهکامه.	۲۷
آلودگی محیط زیست - مینو دبیری - انتشارات اتحاد.	۲۸
آشنایی با کوه‌های ایران - مرتضی دزفولی - جزوه آموزشی راهنمایان طبیعت گردی.	۲۹
قلل ۴۰۰۰ متری ایران - رضا زارعی.	۳۰
اهداف و دستورالعمل محیط زیست UIAA - ۲۰۰۲	۳۱
www.doe.ir سازمان حفاظت از محیط زیست ایران	۳۲
www.frw.org.ir سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور	۳۳
www.msfi.ir فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی ج. ا. ایران	۳۴
www.theuiaa.org فدراسیون جهانی کوهنوردی	۳۵
www.Int.org بنیاد ردپایی از خود نگذار	۳۶
www.fao.org سازمان خوار و بار و کشاورزی ملل متحد	۳۷
www.who.int سازمان جهانی بهداشت	۳۸
Teaching leave no trace - Boy scouts of America	۳۹
/http://www.iucn.org	۴۰
http://iranglaciers.blogfa.com/ وب سایت یخچال‌های ایران	۴۱
http://www.ngdir.ir/pdefault.asp پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور	۴۲
/http://www.meps.ir	۴۳

-
44. Mousavi M. S., Valadan Zoj M. J., Vazir F., Sahebi M. R. and Rezaie Y. (2009), "A new glacier inventory of Iran" *Annals of Glaciology* 41 (53)
45. *Glaciers of the Middle East and Africa-GLACIERS OF IRAN*: By JANE G. FERRIGNO. *SATELLITE IMAGE ATLAS OF GLACIERS OF THE WORLD* .Edited by RICHARD S. WILLIAMS, Jr., and JANE G. FERRIGNO. U.S. GEOLOGICAL SURVEY PROFESSIONAL PAPER 1386-G-2