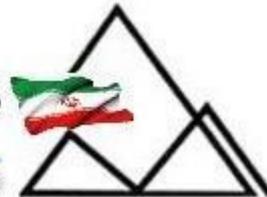


فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران



I.R.Iran Mountaineering & Sport Climbing Federation

طرح درس کارآموزی برف

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

جمهوری اسلامی ایران

کمیته آموزش

بخش برف و یخ

بهار ۱۳۹۸

با سپاس فراوان از: همه مربیانی که ما را یاری نمودند	گردآوری، تألیف و ترجمه
کمیته آموزش فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران	ناشر:
بهار ۱۳۹۸ خورشیدی	تاریخ نشر:
هشتم	ویرایش:
توجه هرگونه تغییر در مفاد این جزوه به هر نحو ممکن ممنوع می باشد. استفاده از مطالب با ذکر دقیق منبع آزاد است.	

به نام خداوند جان و خرد

کزین برتر اندیشه بر نگذرد

تقدیم به تمام کسانی که در تاریخ کوهنوردی ایران به دمی، قلمی یا قدمی در اعتلای فرهنگ این ورزش تلاش نمودند.

کارآموز گرامی؛

آموزش ارتباطی دوجانبه بین مربی و شاگرد است بنابراین برای بهره وری بیشینه دادن اطلاعات مناسب به مربی و شاگرد جایگاه بسزایی دارد.

شاگردی که با پیش زمینه و آگاهی از مطالبی که قرار است فرا گیرد در سر کلاس حاضر شود و مربی ای که قبل از کلاس مبادرت به صیقل زدن دانسته های خود می کند مجموعه ای را می سازند که می توان در آن به هدف اصلی آموزش دست یافت.

کلاس کارآموزی برف پلی است میان دنیای کوهنوردی عادی و فنی. در این کلاس فنونی را فرا خواهید گرفت که با بهره گیری مناسب از آن می توانید گام به دنیای زیبای کوهنوردی جدی بگذارید.

مطلب این جزوه صرفاً برای آشنایی شما با اصول مقدماتی و مطالبی که در کلاس تدریس می شود تهیه شده است. مطالعه کتاب های آموزشی موجود می تواند در کنار آموزش های مربی و انجام تمرینات مستمر به بالا بردن سطح دانش شما در کوهنوردی کمک نماید.

امیدواریم با فرا گرفتن کامل دروس کلاس و بهره گیری از توان مربی ضمن ارتقای توانایی خود در آینده شاهد پیشرفت های چشمگیر شما در تمام عرصه های زندگی باشیم.

مطمئناً نظرات شما در چگونگی روند کلاس و آموزش برای ما بسیار مفید خواهد بود. خوشحال می شویم نظرات خود را با ما مستقیماً در میان بگذارید.

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

ارتباط با فدراسیون

<http://portal.msfi.ir>

کمیته آموزش

شیوه نامه برگزاری دوره های آموزشی

مقدمه:

برگزاری تمامی دوره های آموزشی فدراسیون کوهنوردی در سطوح باشگاه ها بایستی با آیین نامه دوره های آموزشی منطبق باشد و مجوز برگزاری منوط به دارا بودن شرایط است.

ضوابط برگزاری دوره ها:

- انتخاب مدرس و مربی توسط باشگاه بوده و با تأیید پورتال هیئت استان و فدراسیون است.
- قبل از برگزاری دوره باشگاه مربوطه باید زمان، مکان، مدرس، نفرات شرکت کننده در کلاس پورتال مشخص می شود.
- درخواست برگزاری کلاس باید توسط هیئت استان و فدراسیون تأیید شده و نفرات بایست در عضویت فدراسیون باشند.
- زمان برگزاری دوره ها با توجه به فصل و مکان برگزاری به تأیید فدراسیون برسد.
- برای هر دوره نیاز به لوازم و تجهیزات خاص آن دوره بوده که کارآموز و باشگاه می بایست آن را تهیه کنند.
- دوره برف به صورت تئوری و عملی به طور کامل در کوهستان و منطقه های مرتبط با آنها برگزار خواهد .
- دوره بایست به صورت متوالی سه روز پشت سرهم یا ۲روز دریک هفته روز سوم هفته بعد برگزار شود.
- حداکثر تعداد نفرات شرکت کننده در دوره مقدماتی ۸ نفر است.
- حضور ۲ مدرس در دوره به طور همزمان الزامی است.
- پر کردن فرم ثبت نام قبل از ورود به دوره یا اول دوره الزامی است.
- روز اول دوره تحویل گواهی صحت سلامت الزامی است.
- همراه داشتن کارت بیمه ورزشی در طول دوره اجباری است.
- حداقل سن قانونی برای شرکت در دوره ۱۸ سال است.
- تمامی کارآموزان ملزم به استفاده از لوازم و تجهیزات استاندارد در دوره هستند.
- زمان بندی و سرفصل مطالب ارائه شده در دوره در روز شمار هر دوره ذکر می شود.
- جهت ثبت و تایید نمرات، نفرات باید فرم ارزشیابی را پر کنند.
- صدور حکم به صورت اتوماتیسیون و بعد از تایید هیئت استان برگزار کننده و فدراسیون انجام خواهد شد.

ضوابط مدرسان:

- دوره های مقدماتی توسط مدرسان درجه ۳ دارای مجوز بازآموزی برگزار میشود.
- دوره های پیشرفته توسط مدرسان درجه ۲ دارای مجوز بازآموزی برگزار میشود.

- بازآموزی هر سه سال یکبار بوده و تنها کسانی مجاز به برگزاری کلاس به صورت رسمی بوده که در آخرین بازآموزی شرکت کرده و اسم آنها در پورتال ثبت شده باشد.

مدت زمان برگزاری دوره ها:

- زمان برگزاری دوره های مقدماتی ۳ روز می باشد.
- مدت زمان روزانه کلاس ۸ ساعت از ۸ صبح تا ۱۶ عصر .

لوازم و تجهیزات دوره :

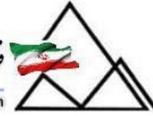
پوشاک مناسب. دستکش . گورتکس. کلاه کاسکت . هارنس. کلنگ. کارابین پیچ ۳ تا ۸. فرود. اسلینگ ۱۲۰ و ۶۰ سانت. اتو بلاک. کویک در ۳ عدد. طنابچه انفرادی. حلقه طناب بلند. ابزار حمایت.

منطقه برگزاری:

- دارا بودن شرایط لازم برای برگزاری دوره مربوطه.
- دارا بودن شرایط ایمن برای برگزاری دوره.

لازم به یادآوری است .

کارآموزان و مدرس دارای حقوقی مجزا بوده که هر کدام باید به آن آشنا بوده و در صورت کوتاهی یا تخلف از شرایط میتوانند از طریق پورتال به کمیته آموزش انتقال دهند.



نام دوره: کارآموزی		مقدماتی برف و یخ (مجموع سه روز)		پیش نیاز/هم نیاز: کارآموزی مقدماتی کوه پیمایی		الف: هدف دوره: آشنایی با تکنیک ها و قواعد گام برداری در برف	
عملی	نظری	ساعت		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		ردیف	
۲۱,۵	۲,۵						
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوا		رئوس مطالب			
عملی	نظری						
روز اول							
—	۲	معرفی لوازم و تجهیزات برف و یخ و اصطلاحات یخچال. نقاب برفی و ...		ابزار شناسی و اصطلاحات پایه		۱	
۱,۵	—	روشهای ساعت سه آلمانی و فرانسوی/تراورس و زیگزاگ		گام برداری در برفچال بدون ابزار		۲	
۲	—	سر رو به بالا پشت و سر رو به پایین پشت و سر رو به شیب		ترمز در سقوط بدون کلنگ		۳	
۲,۵	—	روشهای ساعت سه آلمانی و فرانسوی/تراورس و زیگزاگ با کلنگ		گام برداری در برفچال با کلنگ		۴	
روز دوم							
۳	—	ایجاد سکوی استقرار کندن جای پا در صعود مستقیم (با پنجه بغل به شیب) تراورس زیگزاگ و ...		ایجاد سکوی استقرار جای پا در حرکت بر روی برف		۵	
۳	—	حالتهای مختلف سقوط و روشهای ترمز کردن با استفاده از کلنگ		ترمز در سقوط با کلنگ		۶	
۲	—	گره های مرتبط با کارآموزی و کاربرد آن در برف		گره ها		۷	
روز سوم							
۱,۵	—	کارگاه فارچ برفی. کارگاه افقی		کارگاه های برف		۸	
۲	—	انواع فرود بر روی کارگاه های برف (اسکاتلندی. هشت)		فرود در برفچال ها		۹	
۲	—	حمایت بر روی بدن (سطل نشسته). حمایت نفر دوم حمایت سر طناب		انواع حمایت در برف		۱۰	
۲	۰,۵	گزاره ها و فرامین قراردادی. صعود نفر سر طناب و نفر دوم		صعود کرده ای		۱۱	
ج: منبع درسی:							
طرح درس کارآموزی برف و یخ فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی							

فهرست

روز اول

- روش های حمل کلنگ
- تعاریف و اصطلاحات کوهستان
- ایمنی محل کلاس
- ابزار شناسی
- پوشاک
- کلنگ
- کرامپون
- پیچ یخ
- بیل برف
- طناب
- انواع طناب از نظر نوع کاربری
- حفاظت از طناب
- روشهای جمع کردن طناب
- نوار یا تسمه
- کارابین
- هارنس
- هشت فرود
- ابزار های ویژه حمایت
- چند اصطلاح
- گرم کردن بدن
- قواعد حرکت در برف

حرکت بدون ابزار در شیب های برفی

ترمز در سقوط ناگهانی بدون کمک کلنگ

روش توصیه شده برای صعود از شیب هایی با برف سفت

پایین آمدن با کلنگ

سرخمه

برف کوبی

روز دوم

سکوی استقرار

کندن جای پا

ترمز با کلنگ در سقوطهای ناگهانی

گره ها

روز سوم

گارگاه قارچ برفی

کارگاه فرود روی بلوک برفی

روش های فرود در برف

قفل هشت

خودحمایت در فرود

کارگاه افقی

انواع حمایت

گزاره ها و فرامین قراردادی

کرده و صعود کرده ای

توصیه به مربیان گرامی را به موارد زیر جلب می نمائیم:

- ۱- شکل و شمایل ظاهری مربی باید همیشه مرتب، منظم، تمیز و زیبا باشد.
- ۲- مربی باید همیشه خود اولین کسی باشد که سرحال، شاد و با لبخندی بر لب در کلاس حضور می یابد.
- ۳- لباس مربی باید خود شاخص نمایان یک پوشش مناسب کوهنوردی باشد.
- ۴- حفظ جان شاگردان به عهده شما است، تا حد امکان کلاس را در جایی برگزار نمایید که کمترین احتمال بروز خطر برای ایشان وجود داشته باشد.
- ۵- ایجاد رابطه دوستی و تفاهم با شاگردان با روش های مختلف، اما نه به هر روش ممکن، در پیشرفت آن ها بسیار مؤثر واقع می شود.
- ۶- حفظ آرامش، سعه صدر، متانت، تواضع و صبر از خصوصیات است که همه از یک مربی (شما) انتظار دارند.
- ۷- یک مربی نباید در گوشه ای ایستاده و نظاره گر باشد، بلکه باید آموزه های خویش را خود به نحو احسن اجرا نماید.
- ۸- به شما مربی عزیزی که با گویش شیرینی غیر از فارسی صحبت می کنید، حضور در کلاس هایی را که هم زبان شما هستند، توصیه می نماییم. یادمان باشد که انتقال درست و دقیق مفاهیم جزء جدایی ناپذیر آموزش است.
- ۹- به یاد داشته باشید که هرچه قدر که بدانید باز هم کافی نیست. خود را تا آنجا که می توانید، هم در مباحث نظری و هم در فنون عملی آماده نگه دارید.
- ۱۰- به یاد داشته باشید که خود نیز مدتی پیش کارآموز بودید. هنر شما این است که به ناتوان ترین شاگرد خود بهترین ها را بیاموزید که افراد توانا خود خواهند آموخت.
- ۱۱- ابزاری که شما در کلاس استفاده می نمائید چه ابزار فردی چه گروه باید دارای استاندارد UIAA باشد.
- ۱۲- از صعود بدون طناب در کلاس خود داری کنید. این کار می تواند سرمشقی برای تکرار این عمل در نزد شاگردان شما باشد.
- ۱۳- پیروی از موارد مشخص شده در طرح درس و رعایت آن و عدم دخالت سلیقه شخصی در تغییر مطالب به یکسان سازی امر آموزش کمک بسزایی می نماید.

۱۴- با توجه به اهمیت آموزش فراگیر و یکسان در سراسر کشور لازم به یاد آوری است که آخزین نگارش این جزوه باید در اختیار شاگردان کلاس قرار گیرد و موارد آموزشی دقیقاً مطابق آن تدریس شود.

۱۵- دروس دوره کارآموزی برف در دو طرح درس دروس عملی و تئوری گرد آوری شده است. شایسته است دروس تئوری در مکانی مناسب در حین و یا بعد از دوره مطابق جدول تنظیمی آن به شاگردان تدریس و در پایان از آنان آزمون بعمل آید.

مطمئناً نظرات شما در چگونگی روند کلاس و آموزش برای ما بسیار مفید خواهد بود. خوشحال می شویم نظرات خود را در باره کلاس و این طرح درس با ما مستقیماً در میان بگذارید.

با آرزوی توفیق روزافزون

کمیته آموزش

بخش برف و یخ

بهار ۱۳۹۸ خورشیدی

آغاز کلاس

در ابتدای کلاس مربی ضمن معرفی خود و کمک مربی از کار آموزان درخواست می کند تا خود و سوابق کوهنوردی خود را بیان کنند.

سپس ابزار و لوازم همراه کار آموزان کنترل می شود. مناسب بودن کفش - گتر - بادگیر - به همراه داشتن لوازم فنی مورد نیاز - به همراه داشتن دستکش و لباس گرم اضافه مناسب بودن کوله پشتی از جمله مواردی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

همچنین مربی باید از کار آموزان بخواهد در صورت داشتن بیماری خاص یا لزوم مصرف دارو در طی کلاس او را آگاه کنند.

(مربیان گرامی توجه داشته باشند بعضی از کار آموزان مایل به بیان مشکل خود در جمع نیستند و شما باید بتوانید زمینه ای را برای کار آموزان فراهم کنید تا آنها با خیال آسوده مسائل خود را با شما در میان بگذارند).

اگر لازم است برای رسیدن به محل برگزاری کلاس راهپیمایی انجام دهید به کار آموزان خود نحوه سفت کردن بندهای کفش را توضیح دهید.

برای کفش هایی که روی قوزک پا را می پوشانند باید برای راهپیمایی بندهای قسمت بالایی را شل تر نمود تا قوزک پا دامنه حرکتی بیشتری داشته باشد.

قبل از حرکت روش های حمل کلنگ کوه را برای کار آموزان شرح دهید.

۱- بستن کلنگ بر روی تسمه های کناری کوله.

۲- حمل کلنگ بین کوله پشتی و بدن. (کار آموزان باید مراقب لبه های کلنگ باشند).

۳- بستن کلنگ به پشت کوله پشتی .

۴- حمل کلنگ با دست بصورتی که قسمت انتهایی آن (سخمه) رو به بالا باشد.

توجه

کوهنوردی فنی می تواند برای مبتدیان و حتی افراد با تجربه بسیار خطرناک باشد. نکاتی که در طرح درسهای فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی ذکر شده تنها برای آشنایی و بهره گیری آن دسته از مربیانی ذکر شده که دارای مجوز آموزشی بوده و صلاحیت و توانایی کافی برای انجام آموزشهای فنی را دارا می باشند. لذا توصیه می شود با ممارست و تمرین و یادگیری فنون زیر نظر یک مربی مجرب اقدام به اجرای این فنون نمائید. بدیهی است تنها خواندن این مطالب نمی تواند به تنهایی از هیچ شخصی یک کوهنورد فنی بسازد.

تمامی تلاشهای کارگروه آموزش فدراسیون کوهنوردی بر آن است تا این مجموعه خالی از ایراد و خطا باشد، اما احتمال وجود هرگونه خطا و نقصی در هر یک از فنون و روشهای موجود وجود دارد. همچنین ممکن است روشهای بهتر و موثرتری نیز برای انجام تکنیکها و تاکتیکهای کوهنوردی فنی به جز آنچه در این مجموعه آورده شده وجود داشته باشد. کارگروه آموزش فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی هیچگونه مسئولیتی چه مستقیم و یا غیر مستقیم در قبال حوادث احتمالی برای افرادی که از این طرح درسها استفاده می کنند، مبتدی یا باتجربه، کارآموز یا مربی بر عهده نمی گیرد. مسئولیت کامل استفاده از توصیه ها و مطالب بر عهده خواننده و مجری می باشد. همچنین معرفی ابزار و لوازم فنی تنها به جهت آشنایی خواننده با آنها بوده و هدف تبلیغ ابزار از تولیدی خاصی نمی باشد.

کمیته آموزش فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

روش های حمل کلنگ:

۱- حمل کلنگ بین کوله پشتی و بدن. (مراقب لبه های کلنگ



باشید) کلنگ را از سر آن گرفته و سخمه را میان دو بند کوله و کمر فرو برید، در حالی که تیغه بر روی سر کلنگ باید به راحتی در بالای تمسه های شانه قرار گرفته باشد و بدنه روی ستون فقرات شما باشد. این روش اجازه می دهد تبر فوراً آماده باشد، یک دست قادر است سخمه را فشار دهد و دستی دیگر سر تبر را نگه دارد. لذا روش ایده آل برای حمل یک تبر است برای مثال هنگامیکه از روی بخشی مسطح از زمین عبور می کنید یا وقتی که بطور متناوب از روی مناطق پوشیده از برف می گذرید.

۲- حمل کلنگ روی کوله پشتی:



الف) بستن کلنگ به پشت کوله پشتی (بهتر است این روش به علت خطراتی که ممکن است برای نفرات پشت سر نفر داشته باشد با احتیاط اجرا شود).

ب) بستن کلنگ بر روی تسمه های کناری کوله



کلنگ هایی که در پشت کوله پشتی حمل می شوند می توانند برای دیگران خطر بالایی را به دنبال داشته باشند خصوصاً "زمانیکه بایک گروه در حال پیمایش هستید. بهترین وضعیت برای قراردادن کلنگ لغزاندن آن به پائین درون تسمه های فتری است که در هر دو طرف بیشتر کوله پشتی های پیشرفته امروزی یافت می شوند. کلنگ باید به گونه ای مرتب گردد که تیغه آن روبه عقب باشد. در این حالت احتمال کمی برای پاره کردن چیزی وجود دارد و در صورت نیاز بیرون آوردن آن راحت می باشد.

۳- حمل کلنگ با دست بصورتی که قسمت انتهایی آن (سخمه) رو به بالا باشد.

روش سوم حمل یک کلنگ بسیار مهم است زیرا این احتمال وجود دارد که وسیله برای استفاده فوری جهت گرفتن ترمز مورد استفاده قرار خواهد گرفت. کلنگ از قسمت سر حمل می شود و بیلچه آن روبه جلو و تیغه در پشت آن قرار می گیرد. انگشت شست و انگشت اشاره اطراف بیلچه را در نقطه ای نزدیک به بدنه می پوشانند و انگشت وسط، بدنه را به سمت پائین متمایل می سازد، دو انگشت باقیمانده تیغه را نزدیک بدنه نگه می دارند. نحوه نگه داشتن باید کاملاً آزاد باشد زیرا فشردگی دست بر روی کلنگ اجازه نخواهد داد که به نحو موثر از آن استفاده بعمل آید. تنها بانه داشتن کلنگ در این حالت صحیح ترمز بوجود می آید. پیمایش با گرفتن کلنگ به شرح فوق باید آنقدر تمرین شود تا ملکه ذهن شود.



نکته :

محافظ پلاستیکی سخمه ونوک کلنگ رامی توان برای نصب روی این قسمتها بخرید تا از نوک تیز آن در مقابل دیگران محافظت کنید. استفاده از این لوازم فکر خوبی هنگام تردد با وسایل نقلیه عمومی است و در واقع شرط لازم در برخی کشورها می باشد. در هر حال به محض اینکه رهسپار کوه شدید بایمنی و خیال راحت می توانید آنها را بردارید و در کوله پشتی خود قرار دهید.

نباید کلنگ ها را در خانه با محافظ آنها نگهدارید زیرا تمایل دارند رطوبت را در خود نگهدارند و می توانند باعث خوردگی قطعات کلنگ شوند.

شیوه صحیح قرار گرفتن کلنگ در دست کوهستان.



تعاریف و اصطلاحات

فراگیری این اصطلاحات می تواند به شناخت هر چه بیشتر شما از کوهستان کمک نماید.

یخ (Ice):

شکل جامد آب با تراکم تقریبی ۹٪. گرم در هر سانتیمتر مکعب به گونه ای که روی آب شناور می ماند. یخ همچنین به شکل بلورهای کوچک مانند برف (Snow)، تگرگ (Hall) و یخ بندان (Frost) به وجود می آید.

برف (Snow):

بخار آب موجود در دمای زیر صفر تبدیل به بلورهای یخ با ساختاری ظریف و پر مانند می شود که به آن برف می گویند. برف ممکن است به شکل بلورهای منفرد یا به صورت تکه های بزرگ که از طریق اختلاط تعداد زیادی بلور ایجاد شده بارش کند. برف غالباً در هنگام نزول خود به باران تبدیل می شود.

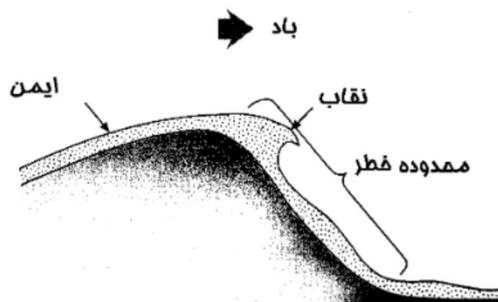
یخ برف (Neve):

ماده ای برفی یخی که در حال تبدیل شدن به یخ در بالای یخچال است.



نقاب (Cornic):

وده ای برفی که بر اثر وزش باد از بالای پخشاب (خط الراس) یا یال جلوتر آمده باشد.



پل برفی (Snow Bridge):

پل یا قوسی از برف و یخ معمولا در سطح یخچال تشکیل می شود. خطرناک بودن بعضی از آن ها ممکن است به اندازه یک تله برفی باشد.



برف گیجه (White-out):

حالتی از گیجه که به علت ریزش شدید یا پوشش کامل برف همراه با توفان به انسان دست می دهد و انسان نمی تواند جهت را به درستی تشخیص دهد.

یخسه Verg ; as

سطح نازک یخ که در بامداد روی سنگ می نشیند و صعود را در دیواره ها پرفراز با مشکل روبرو می کند.

برج یخی Serak



قطعات هرمی شکل از یخ با اندازه های گوناگون که بر اثر شکسته شدن یخ در یخچال ها به هنگام رسیدن به یک سرازیری و یا شیب تند به وجود می آید.

برف چال /پهنه برف (Snow fiel):

چاله های کم عمق در نواحی کوهستانی که برف در آن انباشته شده و دارای سطحی تقریبا هموار هستند.

یخرفت (Morain):

خرده سنگ و خاک که بر اثر عمل یخچال های طبیعی بر جای می ماند را یخرفت گویند. یخرفت به گونه های کناری- میانی- زمینی و پایانه ای (پیشانی) تقسیم می شود.

یخچال (Glacier):



رودخانه ای از توده یخ (گاهی به ضخامت ۳۰۰ متر) که از برف انباشته می شود. در سطح شیب دار بالای کوه ها یا گودال ها به وجود می آید. وزن برف باعث می شود تراکم این توده زیاد شود و به سوی دره های پایین تر به آرامی حرکت کند. حرکت آن از چند سانتیمتر تا چند متر در روز متغیر است. حرکت یخچال بر روی زمین های ناصاف باعث به وجود آمدن شکاف های عمیق یا عوارضی چون یخشار و برج یخی روی سطح یخچال می شود.

شکاف یخچالی (Crevasse):

شکافی عمیق در سطح یخچال که به سبب فشار داخلی یخچال به جلو پیشروی می کند. شکاف یخچالی یکی از خطرناک ترین بخشها در کوهنوردی است. بعضی از آنها بوسیله پل برفی یا تله برفی پنهان می شوند.

یخ چاک (Bergschrund):

فضایی گشاده بین دیواره ی سنگی و یخچال. این فضای گشاده وقتی به وجود می آید که یخ و برف موجود در یک سیرک یخچالی به طرف جلو به حرکت در آمده و مواد آن از دیواره سیرک جدا می گردد. این فضاها برای حرکت کوهنوردان اشکال ایجاد می کند. پای دیواره علم کوه و یخچال اسپیلت نمونه های یخ چاک در ایران است.

تله برفی (Snow Trap):

برفی ناپایدار و کم ضخامت که روی شکاف های برفی - توده های یخچالی را پوشانده و در صورت گام نهادن بر روی آن می شکند.



سیرک یخچالی Circus

چاله ای مدور و عمیق با کناره های شیب دار که فرسایش یخچالی آن را ایجاد می کند. در این نواحی برف فشرده شده و موجب تغذیه یخچال می شود. در سرزمین هایی که در گذشته تحت سلطه یخچال ها بوده اند سیرک های یخچالی به صورت دریاچه در آمده اند.

غار برفی Snow Cave

حفره ای که توسط کوهنورد در برف کنده می شود که می تواند برای بیتوته (بیواک) مورد استفاده قرار گیرد.

برف باد آورد Snowdrift

توده ای برفی که به وسیله باد حمل شده و در پناه یک مانع انباشته شده است .

برف کوری Snow blindness

فقدان یا تیره شدن بینایی به دلیل انعکاس تابش شدید خورشید روی برف یا یخ . هرچند این عارضه موقتی است اما چنان دردناک است که کوهنورد را از ادامه برنامه باز می دارد.

تنوره یخچالی Glacier Mill

چاه تقریباً قائم در داخل یک یخچال که روانه ی آبی در آن سرازیر می شود.

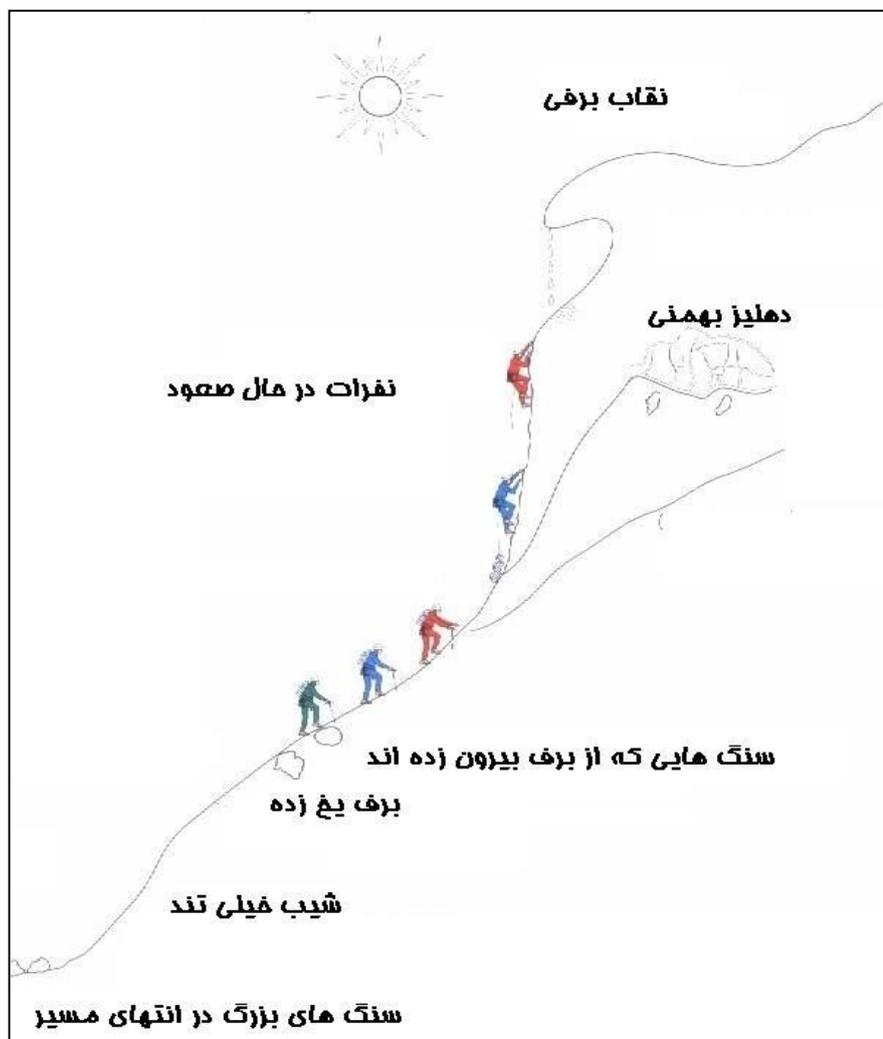
تله برفی Snow Trop

برفی ناپایدار و کم ضخامت که روی شکاف های برفی - تنوده های یخچالی را پوشانده و در صورت گام نهادن بر روی آن می کند.

بعد از رسیدن به محل می توانید کوله پشتی های خود را در منطقه ای مناسب که مربی تعیین می نماید قرار دهید. این مکان باید به صورتی باشد که امکان پرت شدن کوله پشتی ها در آن نباشد. محلی که برای تمرین در نظر گرفته می شود باید از هر لحاظ ایمن باشد.

شیب تند - امکان ریزش بهمن - وجود سنگ هایی که از برف بیرون زده - نفراتی که در ارتفاع بالاتر از کلاس مشغول صعود هستند - برف بسیار سفت و یخ زده از عواملی هستند که باید از آنها پرهیز نمایند.

شکل زیر خطراتی عوارضی که برای یک کلاس می تواند خطر ساز باشد را نشان می دهد.



ابزار شناسی

در این بخش از کلاس ابزار و لوازم مورد نیاز برای کوهنوردی در برف معرفی می شود.

این ابزار عبارتند از:

کفش (Climbing shoes-Climbing Boot):

یکی از مهم ترین لوازم کوهنوردی به شمار می آید و در انواع مختلف برای کاربری های گوناگون ساخته می شود. زیره این کفش ها معمولا از جنس ویبرام است. نکته مهم در انتخاب این کفش ها تخت محکم و غیر قابل انعطاف آنها می باشد که برای شرایط کوهستانی مناسب باشد. کفش های کوهنوردی به سه دسته یک پوش، دو پوش و سه پوش تقسیم می شوند.



یک پوش - پوش داخلی و کفش دو پوش



کفش سه پوش

پوشاک (لایه زیرین - لایه میانی - لایه رویی):

- لباس مناسب کوهنوردی از سه لایه تشکیل شده است.
- ۱- لایه زیرین که بطور مستقیم با پوست در تماس است.
 - ۲- لایه میانی که وظیفه گرم کردن بدن را دارند.
 - ۳- لایه سوم که بدن و سایر لایه ها را در مقابل باد و باران و برف محافظت می کند.
- بهتر است جنس لایه اول از الیاف مصنوعی مانند پروپیلن و یا پولیستر باشد. این مواد به زمان کمتری برای خشک شدن نیاز دارند.
- لایه دوم بنا به فصل متغیر است. امروزه بیشتر لباس هایی از جنس پلار با ضخامت های متفاوت استفاده می شود.

معرفی پارچه های (Gor-tex):

این پارچه ها به علت ساختار ویژه خود می توانند گرما و بخار حاصل از عرق نمودن بدن را از خود به بیرون دفع کنند اما در عین حال مانع ورود باد و قطرات باران و برف به داخل خود می شوند، به همین علت در پوشاک کوهنوردی دارای ارزش خاصی هستند.

پوشاک گورتکس هنگامی به خوبی عمل می کنند که دمای هوا سردتر از دمای لایه زیرین لباس باشد. این لباس ها خاصیت گرمایی ندارند و تنها به عنوان محافظ در برابر عوامل یاد شده عمل می کنند.

معرفی پوشاک پلار (Pollar) :

این پوشاک به خاطر جنس و بافت خاص خود در عین سبکی دارای قابلیت حفظ دمای بدن می باشد و در صورت خیس شدن سریعتر خشک می شوند.

گتر (Gaitor) :

مهمترین وظیفه گتر جلوگیری از وارد شدن برف به داخل کفش و خیس شدن کفش است. گتر بهتر است تا زیر زانو را بپوشاند و دارای زیپ و بست چسبی باشد.

کلنگ (Alpine Stock-Alpine Axe)

یکی از مهم ترین وسایل کوهنوردی در برف است که به سه گروه تقسیم بندی می شوند:

۱. کلنگ کوهپیمایی

۲. کلنگهای آلپاین (برای صعودهای ترکیبی)

۳. تبرهای یخنوردی



قسمت های مختلف هر کلنگ عبارتند از:

- تیغه
- بیلچه
- بدنه (دسته)
- سخمه
- بند حمایل (حمایت)



کلنگ ها می باید دارای بند حمایت باشند. بند های حمایت یا بر روی کلنگ تعبیه شده یا با یک تسمه به آن گره زده می شود.

اندازه کلنگ ها بنا به نوع کاربری آن متفاوت است. امروزه بیشتر از کلنگ های کوتاه (۵۵-۶۵ سانتی متر) استفاده می شود. و کلنگ های بلند بیشتر برای کوهپیمایی کاربری دارد.

برخی از کلنگ ها بسیار سبک وزن هستند و قسمت سخمه آن بصورت مورب می باشد. این کلنگ ها در مسیرهایی با برف نرم کاربرد دارند.

تبر یخ (Ice Axe):

نوع خاصی از کلنگ که برای صعود از مسیرهای یخی و آبشار های یخی از آن استفاده می شود.

در برخی از مدل ها تیغه و بیلچه قابل تعویض می باشند.

بر روی تیغه کلنگ گاه ممکن است سوراخ هایی تعبیه شده باشد. کاربری این سوراخ ها برای اتصال تسمه و یا طنابچه می باشد بر روی تیغه برخی از کلنگ ها سوراخ های ریزی تعبیه شده و کاربری این سوراخ ها برای جلوگیری از گسترش ترک های مویی است که ممکن است بر اثر ضربه بر روی تیغه کلنگ ایجاد شود.

برای اتصال بند حمایت به کلنگ یا می توان از بندهای اختصاصی کلنگ استفاده نمود که توسط تولید کننده همراه با کلنگ عرضه می شود یا می توان با استفاده از یک تسمه آن را به کلنگ متصل نمود.

کلنگ / تبر یخ

احتمالا هیچ قطعه ای از تجهیزات کوهنوردی در تمامی اشکال خود چه در تابستان و چه در زمستان ضروری تر از کلنگ نمی باشد. ابزاری است که با آن پیشروی صورت می گیرد و از آن مهمتر کلید جلوگیری از لغزش یا سقوط در زمینهای شیب دار است، جائیکه بدون کمک آن حتماً آسیب یا مرگ رخ خواهد داد. کلنگ شما بایستی خردمندانه انتخاب شود.

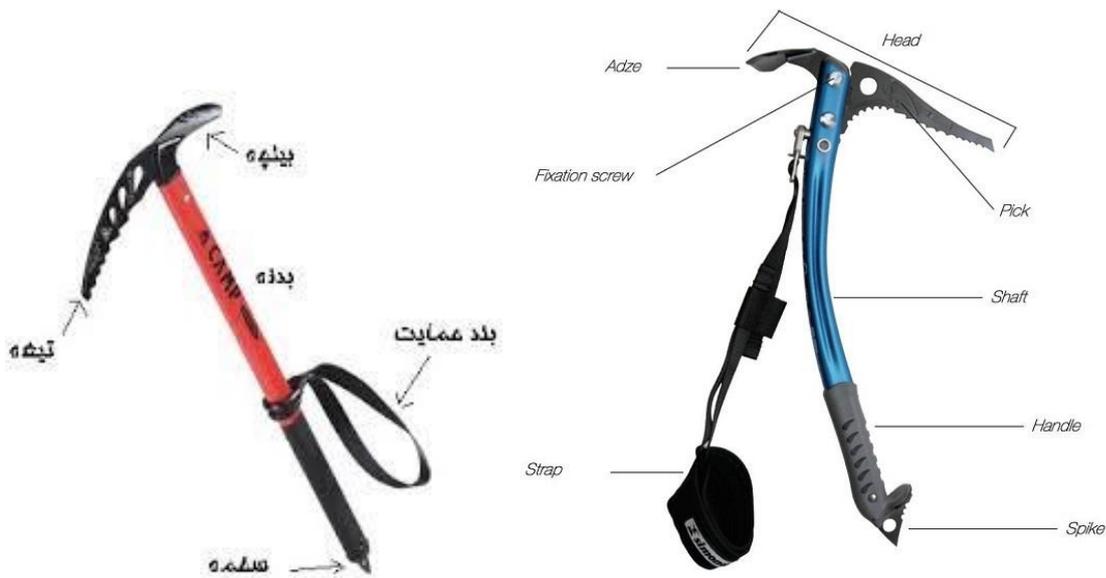
طول کلنگ

در گذشته معیار مناسب طول کلنگ این بوده که سر کلنگ رادردست داشته و دستهای شما در کنار تان قرار می گرفت در این حالت انتهای کلنگ باید ۱۰ سانتیمتر یا ۴ انگشت از زمین فاصله داشته باشد. این روش گزینش پرمخاطره و از رده خارج شده ای است با این حال متأسفانه آنهایی که کلنگی را به این صورت خریداری می کنند زمانی که برای اولین بار با عصبانیت از آن استفاده می کنند (در واقع اگر قادر به استفاده از آن باشند) متوجه معایب آن خواهند شد. دیگر آن روزها گذشته است که از کلنگ به عنوان عصای پیاده روی استفاده می شد و مفید بودن این ابزار در درجه دوم اهمیت قرار داشت.

کلنگ هاطی سالهای متمادی کوتاهتر شده اند و در حال حاضر در طول ۵۵ تا ۶۵ سانتیمتر باقی مانده اند. انتخاب به سلیقه شخص است، اندازه گیری از نوک سخمه تا سر کلنگ در نظر گرفته شده است. این روزها تفاوتی از لحاظ طول، میان کلنگ

پیاده روی (کوهپیمایی) و تبرهای کوهنوردی وجود ندارد، تنها تفاوت بارز در مقایسه قسمت قوس بدنه و سر آنهاست، علی الخصوص قسمت تیغه. کلنگ های بلندتر از ۶۵ سانتیمتر بسیار بدقلق بوده به سختی حمل می شوند، فاقد دقت و تعادل هنگام ضربه زدن می باشند و کندن جای پایه سختی با آنها ایجاد می شود لذا روی سطح شیب دار، حمایت اندکی ایجاد می کنند و ترمز کردن و نگهداشتن فرد را مشکل می سازند.

یک کلنگ کوتاه تمامی وظایف فوق را به آسانی انجام می دهد.



چرا کلنگ کوتاه تر انتخاب می شود؟

لازم است که دقیقاً توضیح داده شود که چگونه یک کلنگ کوتاهتر در ترمز کردن موثرتر عمل می کند. این امر بدون اثبات روی برف کمی دشوار است اما آزمایش ساده زیر می تواند به درک آن کمک کند

قائم بایستید، دستتان رامش کنید و بازوی راست خود را تازیر سطح با سن خود در سمت راست خم کنید، سپس از یک نفر بخواهید روی بازوی شما به پائین فشار وارد کند و در همین حین شما مقاومت کنید و به بالا فشار وارد کنید، بخاطر داشته باشید که چه احساسی دارید، سپس بازوی راست خود را درست بالای ارتفاع باسن خود خم کنید و آزمایش را تکرار کنید.

در آزمایش دوم بایستی احساس کنید که به شکلی موثرتر می توانید مقاومت کنید چراکه تمامی عضلات در بازوی فوقانی قادرند باهمدیگر کار کنند این امر کلید ترمز خود ایستایی موثر است.

با دست توانمند سر کلنگ را بگیرید بطوری که شصت زیر بیلچه قفل شود و دست دیگر روی سخمه رابپوشاند.



کلنگ / تبر یخ مناسب برای کاربری عمومی

دلایل زیادی وجود دارد که یک کلنگ را دارای کاربری مناسب کرده است، اکثر کلنگ ها امروزه از مواد ترکیبی ساخته می شوند که بسیار محکم می باشند. کلنگ های چوبی اگرچه هنگام تماس گرم می باشند اما باید از آنها ممانعت بعمل آید چراکه قدرت و مقاومت آنها اغلب مورد سؤال است. کلنگی که برای راهپیمایی و کاربری عمومی در کوهنوردی مورد استفاده قرار می گیرد نباید بیش از حد سبک طراحی شود زیرا برای نفوذ به داخل برف سفت خصوصا " وقتیکه از بیلچه برای کندن جای پا استفاده می شود، باعث ایجاد دردمی گردد.



فنی کلاسیک

همچنین سخمه نباید خیلی تیز باشد زیرا بر راحتی منجر به پاره شدن لباسهای گرانبه می گردد. سخمه باید مثل قلاب در برف گیر کند اما اندازه آن نباید از تنه برجسته تر باشد چرا که زمانی که کلنگ درون برف قرار می گیرد باعث گیر کردن آن خواهد شد. سر کلنگ باید یکپارچه و یک تکه با کمی انحنا ساخته شده باشد. اگر سر آن خیلی صاف باشد هنگام ترمز گرفتن و یکبار بردن تکنیکهای کوهنوردی بسیار ناپایدار خواهد بود. همچنین اگر دارای انحنایی بسیار تند باشد در حین ترمز زمانی که در برف قرار می گیرد از دست رها خواهد شد.

بیلچه باید در اندازه مناسب، تاحدی قاشقی شکل و در زاویه ای باشد که انحنای آن در امتداد تیغه باشد. وجود یک سوراخ در طول بدنه تاسر برای اتصال کلنگ به حلقه ای ایمن ضروری است. با هدف پیاده روی و کوهنوردی عمومی کلنگی خریداری نکنید که تیغه آن دارای انحنائی معکوس باشد چرا که چنین کلنگهایی برای کوهنوردی فنی طراحی شده اند.

در نهایت مهمترین ویژگی با بدست گرفتن کلنگ باید احساس راحتی بوجود بیاید در غیر این صورت اشتیاق کمی برای آماده کردن آن جهت استفاده بوجود خواهد آمد.



حلقه ها و مهارکننده های کلنگ / تبر یخ

روشهای متنوعی برای اتصال کلنگ به خود وجود دارد. گفته می شود نباید از هر نوع تسمه یا مهار استفاده کرد، بند حمایت کلنگ همیشه باید در دست باشد.

می توان بایک طنابچه یا تسمه بند حمایت کلنگ رابه بدن یا به دور دست یا به تسمه بالای کوله پشتی متصل کرد. اغلب این وسیله توسط کوهنوردانی که صعود زمستانه روی سطوح شیب دار فنی انجام می دهند بکار می رود. مزیتی که برای کوهنورد دارد این است که هنگام صعود زنگاری شیب دستها آزاد است، زیان اصلی این روش این است که هنگام سقوط، احتمال زیادی وجود دارد که تسمه به دور کلنگ پیچیده شود و باعث شود کلنگ از دست رها شده و ترمز کردن در این حالت غیرممکن شود.

ساده ترین روش توصیه شده اتصال یک حلقه ساده و هدفمند به سوراخ موجود در سر کلنگ نظیر یک گره هشت یک لا است که به اسلینگ متصل شده و با گره قلاب روی کلنگ ثابت شده باشد و این اطمینان را می دهد که گره تا نزدیک به بیلچه تمام می شود (شکل زیر).

طول آن باید به دقت اندازه گیری شده باشد تا دستی که همراه دستکش است بتواند انتهای بدنه را محکم گرفته و سخمه رابپوشاند. فایده اتصال با گره قلاب این است که براحتی باز می شود و در صورت نیاز جایگزین سریع اسلینگ می شود بدون ضرورت تقلا بر روی گره های یخ زده.

کرامپون (Crampon)

وسیله ای فلزی دارای تیغه است که به زیر کفش بسته می شود و مناسب حرکت بر روی یخ می باشد. تعداد دندانهای آن بنا به نوع صعود و کاربری بین ۹ تا ۱۲ متغیر است. کرامپون ها امروزه بیشتر بصورت فیکس دار تهیه و تولید می شوند و این فیکس وظیفه اصلی اتصال کرامپون به کفش را عهده دار است. نوع دیگر کرامپون مدل تسمه ای می باشد که امروزه کمتر استفاده می شود.

کرامپون اتومات و نیمه اتومات



پیچ یخ (Screw Ice) و لنگر برف (Dead Man):

ابزاری هایی هستند که برای نصب حمایت های میانی و ایجاد کارگاه در برف و یخ از آن استفاده می شود.



اره (Saw)

برای بریدن بلوک های برف استفاده می شود.



بیل برف (Snow Spade)

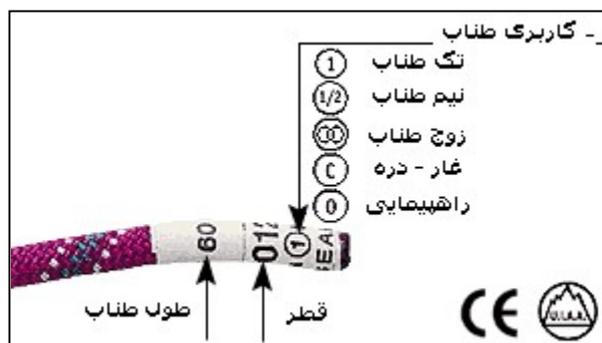
برای کندن برف و ساختن اطاق برفی از آن استفاده می شود.

نخ بهمن (Avalanche String)

نخی به طول حدوداً ۲۰ متر و به قطر ۳ تا ۵ م م که نفرات در هنگام عبور از مسیرهای بهمنی با خود حمل می کنند. بر روی نخ جهت اتصال نفر به آن و متراژ آن به همراه فلش جهت نما به سمت نفر حک شده است. در صورت بروز حادثه تیم امداد با مشاهده نخ بهمن میتواند موقعیت فرد حادثه دیده به همراه فاصله او از سطح را تشخیص دهد.

طناب کوهنوردی (Mountain climbing rope):

انواع طناب:



طناب یکی از مهمترین وسایل کوهنوردی است و در واقع محافظت از جان سنگنوردان را بر عهده دارد. طنابها باید مورد تأیید

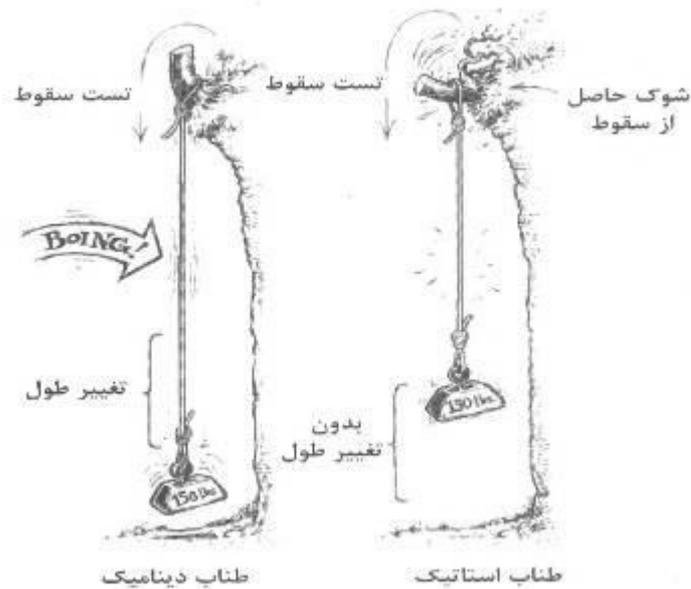
اتحادیه جهانی کوهنوردی (UIAA)^۱ قرار گیرند. البته توصیه می شود از طنابهایی استفاده شود که دارای استاندارد اتحادیه اورپا (CE) نیز باشند. طنابهای کوهنوردی با قطرهای مختلف کاربرد خاص و متفاوتی دارد. طنابها از نظر نوع ساخت به دو دسته قابل کشش (Dynamic) و غیرقابل کشش (Static) تقسیم می شوند.

تمام طنابهایی که با آنها عمل صعود طبیعی را انجام می دهیم باید از نوع قابل کشش (دینامیک) باشد.

طناب های قابل کشش (دینامیک) هنگام وارد شدن بار بر روی آنها از خود خاصیت کشسانی بروز می دهند. این طنابها مناسب برای صعودهای سر طناب بر روی صخره ها و دیواره ها می باشند.

طناب های غیر قابل کشش (استاتیک) هنگام وارد شدن بار بر روی آنها از خود خاصیت کشسانی بروز نمی دهند. این طنابها مناسب برای صعودهای متنوعی، غارنوردی، ثابت گذاری می باشند. (لازم به ذکر است طنابهای استاتیک نیز دارای کشسانی خیلی کمی می باشند، اما این کشسانی توان جذب انرژی حاصل از سقوط را ندارد)

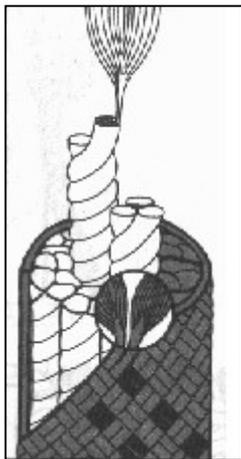
^۱ UIAA (Union Internationale des Associations d'Alpinisme) اتحادیه جهانی انجمن های کوهنوردی که مسئولیت تعیین استانداردها و سیاستهای کلان ورزش کوهنوردی را بر عهده دارد.
^۲ در اینجا به کار بردن واژه های پویا و ایستا منظور نظر را نمی رساند.



ساختمان طناب:

طنابها از ۲ بخش تشکیل شده اند:

- هسته
- روکش یا غلاف

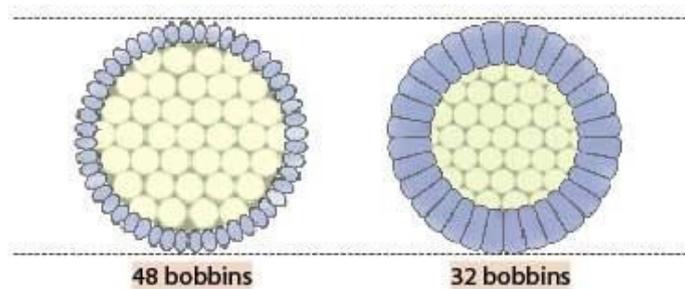


هسته: بخش اصلی طناب است و به دلیل ساختار خود مسئول ویژگی کشش پذیری (Dynamism) طناب است. به طور مثال در یک طناب ۱۱ میلی متری، هسته از حدود ۵۵۰۰۰ نخ باریک و بلند است. این ۵۵۰۰۰ نخ در دسته های جداگانه در کنار هم قرار گرفته و هسته را تشکیل داده اند. با یک محاسبه ساده معلوم می شود که در یک طناب ۱۱ مم با طول ۵۰ متر، ۲۷۵۰ کیلومتر نخ باریک به کار رفته است.

روکش یا غلاف: به دور هسته بافته شده و آن را از خراش و دیگر عوامل خارجی محفوظ نگاه می‌دارد. این غلاف محافظ از جنس پلی‌آمید ساخته شده است. روکش یک طناب از حدود ۳۰۰۰ نخ‌باریک تشکیل شده است. چنانچه روکش طناب آسیب ببیند، هسته که به رنگ سفید است آشکار شده و این امر هشدار واضحی است برای تعویض طناب.

تعداد رشته‌ها (Number of bobbing):

پوسته طناب محافظ و دربرگیرنده هسته و قسمت قابل رویت طناب می‌باشد و از گروهی از رشته‌ها تشکیل شده است که هر رشته از بهم بافته شدن تارهای یک bobbin (قرقره) بدست می‌آید. در قطرهای مساوی، طناب‌هایی با bobbin بیشتر ویژگی دینامیکی بهتر و طناب‌هایی با bobbin کمتر دارای مقاومت بالاتری در برابر سایش می‌باشند.



کشش دینامیک (Dynamic Elongation): این کشیدگی عبارت است از کش آمدگی

طناب در امتداد خود بر اثر نخستین سقوط آزمایشی UIAA که می‌بایستی این افزایش طول طناب کمتر از ۴۰ درصد باشد.

کشش استاتیکی (Static Elongation): مقدار افزایش طول اندازه‌گیری شده طناب تحت بار با وزن ۸۰

کیلوگرم نمی‌بایست برای تک طناب از ۱۰ درصد، برای نیم طناب از ۱۲ درصد و برای طناب دو قلو بر روی هر دو رشته با هم از ۱۰ درصد تجاوز کند.

تعداد سقوط (Number of falls):

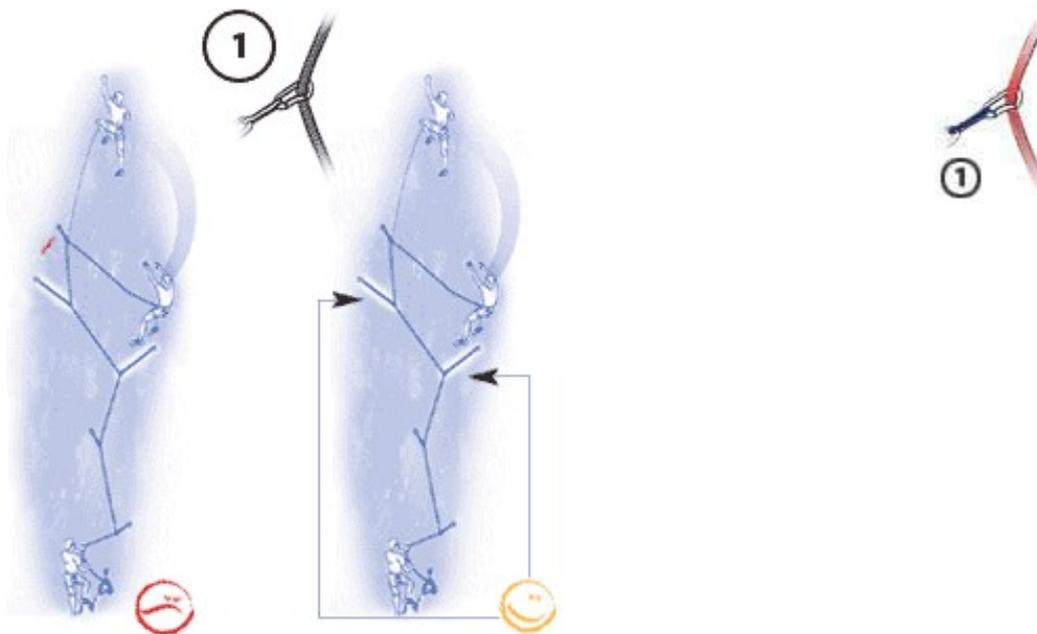
طبق استاندارد هر سه گونه طناب باید با ضوابط ذیل همخوانی داشته باشند. تک طناب ۵ سقوط متوالی با وزن ۸۰ کیلوگرم، نیم طناب ۵ سقوط متوالی با وزن ۵۵ کیلوگرم و طناب دو قلو ۱۲ سقوط متوالی را روی هر دو رشته با وزن ۸۰ کیلوگرم با فاکتور سقوط ۱,۷۷ مهار کنند.

انواع طناب از نظر نوع کاربری:

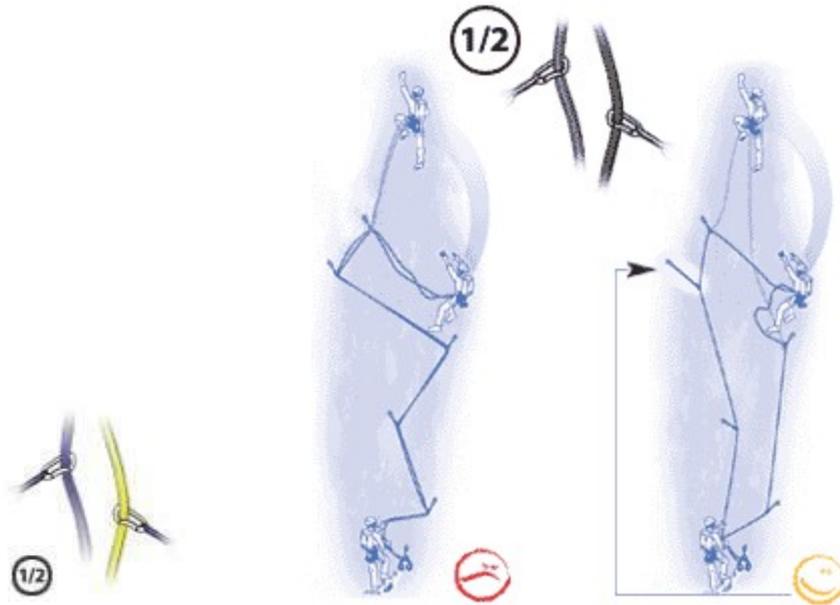
طنابها با کاربردهای گوناگون ساخته می شوند. به هنگام خرید باید با مطالعه دفترچه راهنمای همراه طناب، به کاربری آن دقت کرد. معمولاً طول طنابها که برای صعود مورد استفاده قرار می گیرد بین ۵۰ تا ۶۰ متر است و حتماً باید دینامیک باشد.

تک طناب (Single Rope): این رده از طنابها به صورت تک رشته بوده و توانایی مهار سقوط را دارا هستند. از این نوع طنابها در صعودهای سرطناب استفاده می شود. اندازههایی که معمولاً در صعودها استفاده می شود عبارتند از:

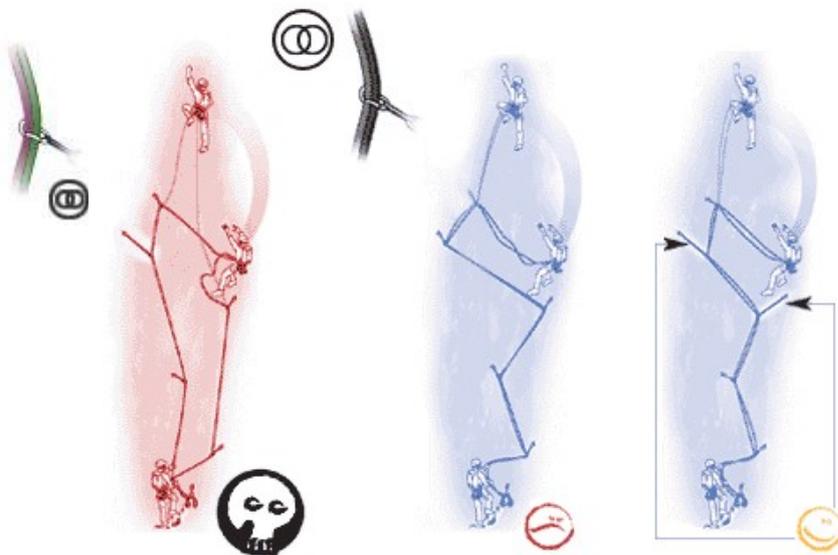
۹,۱ - ۹,۴ - ۹,۷ - ۱۰ - ۱۰,۲ - ۱۰,۴ - ۱۰,۵ - ۱۱



نیم طناب یا طناب دوبله (Double Rope): از این طنابها به صورت دو رشته برای صعودهای دوطنابه استفاده می شود. هر رشته را می توان داخل یک کارابین انداخت.



طناب دو قلو (Twist Rope): در صورت استفاده از این طناب در صعود حتماً باید هر دو رشته را داخل یک کارابین انداخت.



کاربرد طناب‌های قطرهای مختلف:

- ۳ م: بندچکش، بندحمایت ابزار (مانند: صفحه ترمز، هشت فرود، یومار).
- ۵ م: حلقه طنابچه، طنابچه مخصوص گره قفل خودکار (پروسیک)، پله رکاب.
- ۷ م: به صورت دولا برای برقراری کارگاه‌ها به صورت دولا، طنابچه مخصوص گره قفل خودکار (پروسیک)، پله رکاب.
- ۹ م: برای صعود و فرود (به این نوع طناب‌ها، نیم‌طناب هم گفته می‌شود). استفاده در صعودهای دشوار به صورت دولا (روش ۲ طنابه).
- ۹،۱ - ۹،۴ - ۹،۷ - ۱۰ - ۱۰،۲ - ۱۰،۴ - ۱۰،۵ - ۱۱ م: برای حمایت در صعود سرطناب.

جدول مقاومت طناب در برابر فشار (توجه کنید که بسیاری از طناب‌ها مقاومتی کمتر و یا بیشتر از آنچه در این

جدول ذکر شده، دارند)

مقاومت (کیلوگرم)	قطر (میلی‌متر)
بدون گره	
۳۵۰۰	۹/۸ تا ۱۱
۱۵۰۰	۷
۷۰۰	۵
۲۵۰	۳

توجه:

بد نیست بدانید می توان از هر طنابی که دارای علامت ① باشد بدون توجه به قطر آن برای صعود سرطناب استفاده نمود.

طنابهای دارای فن آوری خاص

اکونومی - ساخت طنابهای کوهنوردی و صنعتی با ارزاترین مواد و بدون فناوری بر روی طناب.

کلاسیک - ساخت طنابهای کوهنوردی از مواد دارای کیفیت، بدون فناوری بر روی طناب.

طنابهای ضد آب - طناب هایی که در برف و یخ استفاده می گردند معمولاً ویژگی خاصی بنام dry و در مدل های Dry Cover (مقاوم در برابر رطوبت، سایش و گل و لجن) و Golden Dry (ضد آب بودن طناب) عرضه می شوند. این خاصیت باعث کمتر شدن میزان جذب آب توسط طناب می شود.

یونی کور - اتصال دادن هسته طناب به پوسته.

دینا استاتیک - در این طنابها که برای کار صنعتی تولید می شوند و به صورت نیمه استاتیک هستند پس از وارد آمدن نخستین شک بالا (تا حدود ۵۰۰ KN)، طناب از قسمت شک وارده به صورت دینامیک در می آید.

طناب انفرادی:

طناب شخصی که هر کوهنورد به همراه دارد. طناب انفرادی از نوع تک طناب و به طول ۱۱ تا ۱۵ متر در کوهنوردی به کار می آید. این طناب در مواقع مختلف کاربردهای فراوانی دارد. از جمله: درست کردن سینه و صندلی موقت، درست نمودن کارگاه، حمایت در فرود و صعود از سنگهای کوتاه، حمل مصدوم و ...

حفاظت از طناب:

مهمترین مواردی که باید در حفاظت از طنابها به کار رود عبارتند از:

- قرار دادن طناب داخل یک کیسه در بسته پارچه ای (پارچه ای که هوا از منافذ آن عبور کند) و دور از گرد و خاک و نگهداری این کیسه در جای خشک.
- محافظت از تابش طولانی مدت نور خورشید به آن.

- قرار ندادن طناب در لبه تیز سنگها و خودداری از گذاشتن پا بر روی آن.
- عدم شست و شوی طناب با مواد شیمیایی. در صورت آلوده شدن آن به مواد روغنی آلاینده و یا در صورت نیاز به شست و شو، فقط با آب سرد آن را بشویید و در مجاورت باد، در سایه و دور از حرارت مستقیم قرار دهید تا کاملاً خشک شود. اگر محلولی شست و شوی اختصاصی طناب که کارخانه سازنده توصیه نموده است موجود بود، از آن استفاده نمایید.
- طناب خود را به کسی قرض ندهید.
- برای طناب خود یک دفترچه درست کنید و کارهایی که با آن انجام داده اید را در دفترچه یادداشت کنید.
- از طناب خود جز برای کوهنوردی استفاده دیگری نکنید.
- هنگام نگهداری از طناب آن را زیر لوازم دیگر قرار ندهید.
- قبل از استفاده از طنابها، آنها را به دقت بازبینی کنید و پس از اطمینان از سالم بودن، از آنها استفاده نمائید. (توصیه میشود پس از استفاده از طناب در هر برنامه، به بررسی آن بپردازید و از سلامت آن مطمئن شوید تا در برنامه های بعدی طناب معیوب را با خود حمل ننمائید).
- در صورت زدگی طناب، حتماً ضمن علامتگذاری و یا جداکردن آن از دیگر طنابهای سالم، دیگر کاربران را نیز با خبر سازید.

طول عمر طناب

- طول عمر طناب، هارنس، تسمه و طنابچه:
- طول عمر: زمان انبارداری قبل از استفاده + زمان استفاده، حداکثر پانزده سال.
 - طول عمر حقیقی: بستگی به تناوب و نحوه استفاده از وسیله دارد. (سایش مکانیکی، اصطکاک، قرار گرفتن در معرض اشعه UV و رطوبت بتدریج از ویژگیهای طناب می کاهد).
 - زمان انبارداری: در شرایط بهینه ممکن است وسیله تا ۵ سال در انبار نگهداری شود، تا به فروش برسد بدون آنکه این امر در آینده در عمر مفید آن اثری بگذارد.
- متوسط عمر مفید وسیله:
- هر روز استفاده شدید: ۳ تا ۶ ماه

• استفاده در آخر هفته: ۲ تا ۳ سال

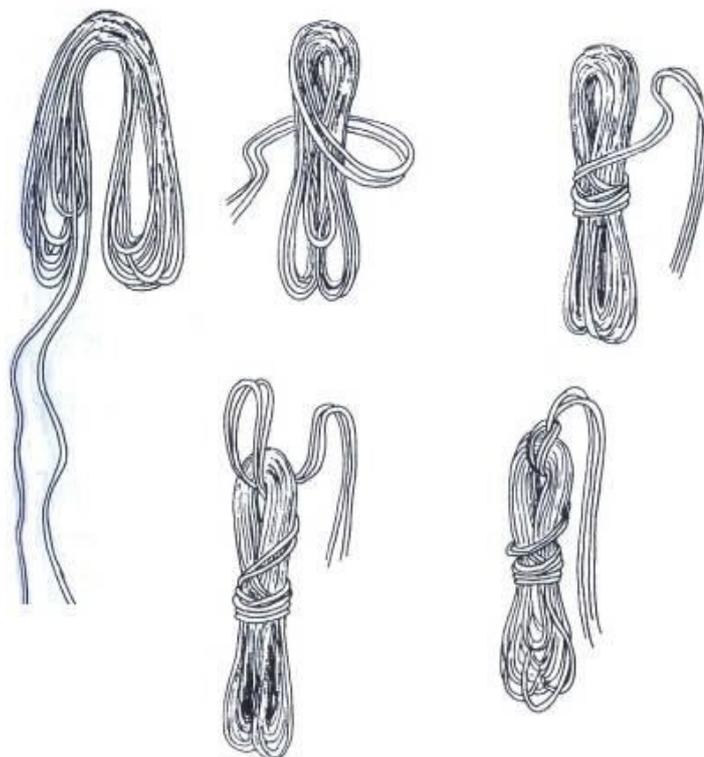
• استفاده ویژه ولی به ندرت: ۴ تا ۵ سال

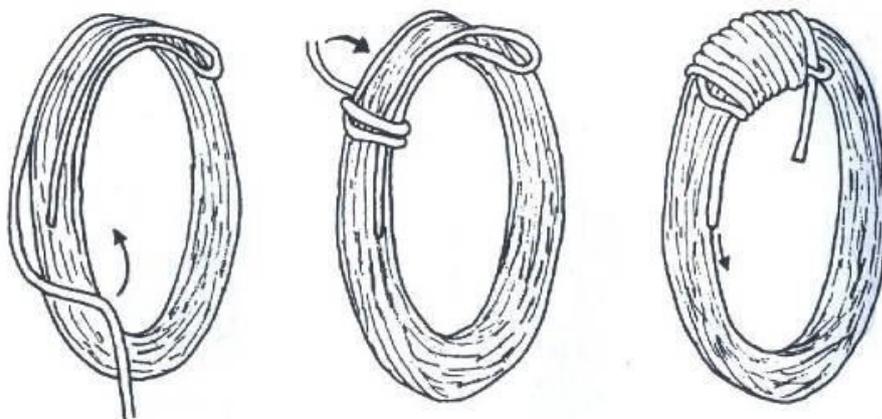
• استفاده به ندرت: حداکثر ۱۰ سال

هشدار: این زمانها تقریبی هستند. طناب ممکن است با اولین استفاده کلیه ویژگیهای خود را از دست بدهد و از بین برود. در ضمن انبارداری وسیله مهم است. در هر حال دوره استفاده از وسیله نباید از ۱۰ سال فراتر برود.

روش جمع کردن طناب

کارآموز گرامی مربی شما برای جمع کردن (حلقه کردن طناب) دو روش زیر را به شما آموزش می دهد:





به تذکرات مربی خود در مورد اهمیت گفتن کلمه طناب و رعایت جهت وزش باد، سرعت چرخش و نحوه پرتاب هنگام پرت کردن طناب توجه کنید.

نوار یا تسمه (Tape):



نوار یکی از ملزومات کوهنوردی بوده و در موارد مختلف از آن استفاده می‌شود. از این موارد میتوان به استفاده از آن در کارگاه‌ها و حمایت‌های میانی اشاره کرد. نوارها با توجه به عرض، طول، ضخامت، یک‌لا و دو‌لا بودن، دارای مقاومت‌های گوناگونی هستند. از تسمه‌ها در برقراری کارگاه بدلیل سطح مقطع مناسبشان استفاده می‌شود. استفاده از تسمه به عنوان خودحمایت هرگز توصیه نمیشود، مگر آنکه کارگاه بالاتراز نفر و تسمه کاملا به صورت کشیده قرار گیرد.



کارابین (Karabiner (UK), Carabiner (US):

وسيله‌ای است فلزی، ساخته شده از آلیاژ آلومینیوم که برای اتصالات ابزار کوهنوردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کارابین در دو شکل عمومی D و گلابی و به صورت‌های ساده یا پیچ‌دار ساخته می‌شود که هر کدام دارای کاربرد خاصی است. مقاومت کارابین (میزان وزنی که می‌تواند تحمل کند) بر روی بدنه آن نوشته شده است.

اجزای کارابین:

- بدنه اصلی
- ضامن
- فنر
- پین (Pin) مهره و پیچ

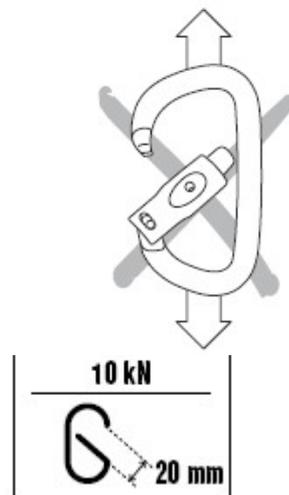
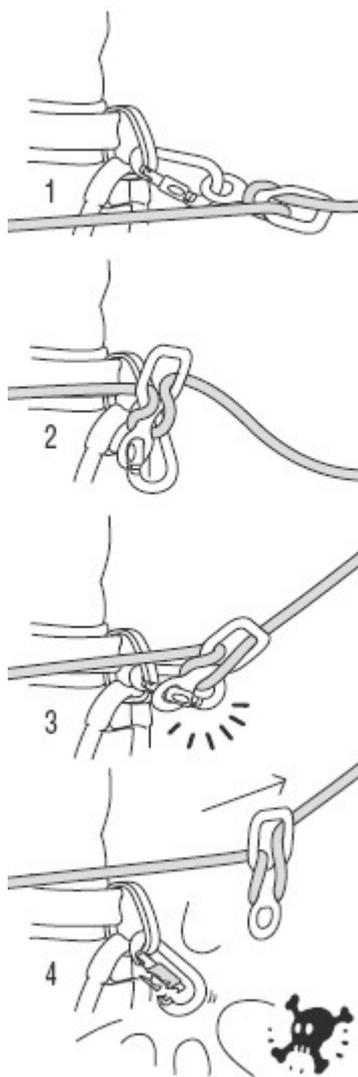


کارابین‌ها از لحاظ شکل ظاهری و زاویه دهانه انواع گوناگونی دارند. هر یک از این انواع نیز کاربرد ویژه ای دارند. سه رده

عمومی کارابین‌ها عبارتند از: متقارن، نامتقارن و گلابی HMS^۵

⁵ Half of mastwurf system





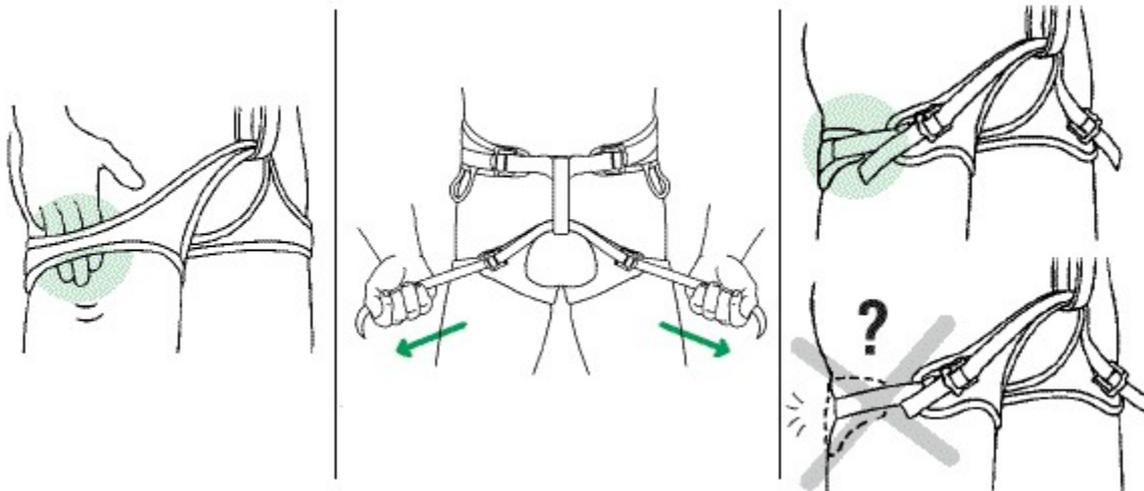
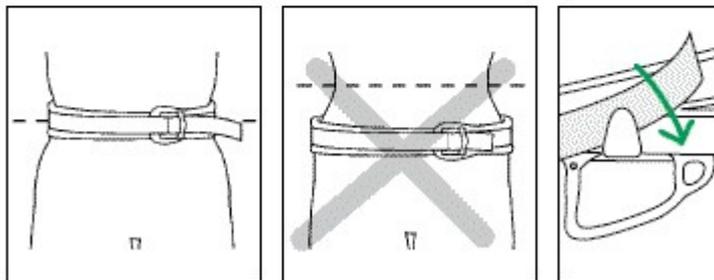
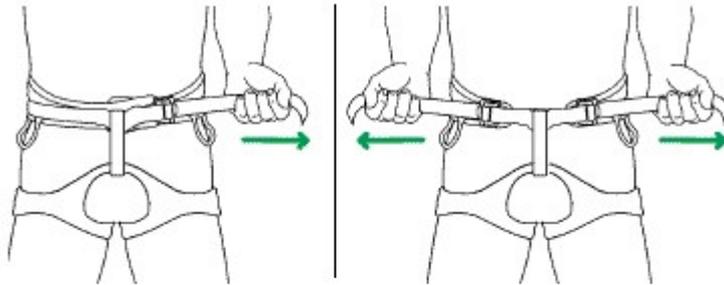
یادآوری: بهتر است در کاربرد از کارابینهای اتومات استفاده نشود.
 استفاده نامناسب از کارابین در هنگام فرود با ابزار شکل هشت

هارنس (Harness):

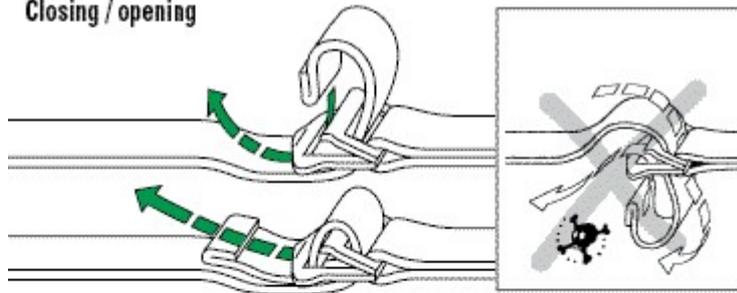


وسیله‌ای است که کوهنوردان با استفاده از آن از ضریب ایمنی بیشتری برخوردار می‌گردند و در صعود، فرود، حمایت و حمل وسایل فنی به کار می‌آید. صندلی‌ها در مدل‌های گوناگون و برای کاربردهای متفاوت ساخته می‌شود. دو گونه عمومی آن، هارنس‌های رگلاژدار و هارنس‌های ساده هستند. نوع رگلاژدار بیشتر برای صعودهای بلند یا صعودهای فنی زمستانه استفاده می‌شود.





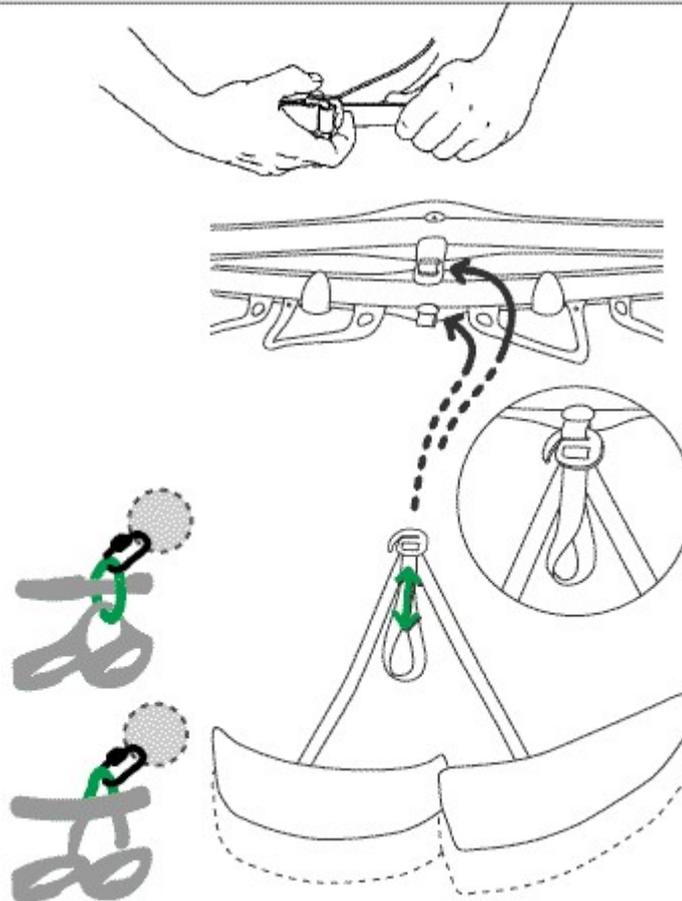
Closing / opening

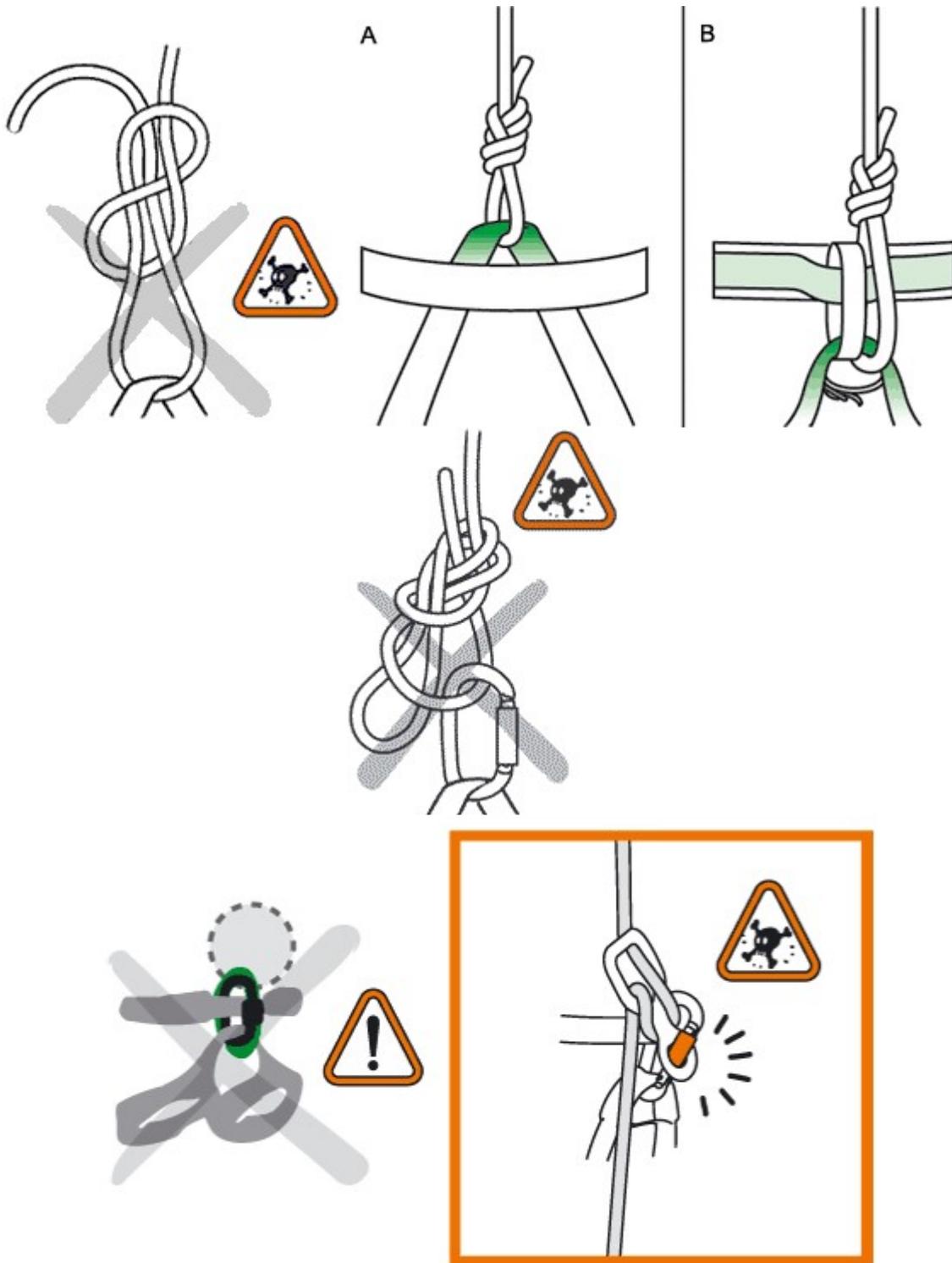


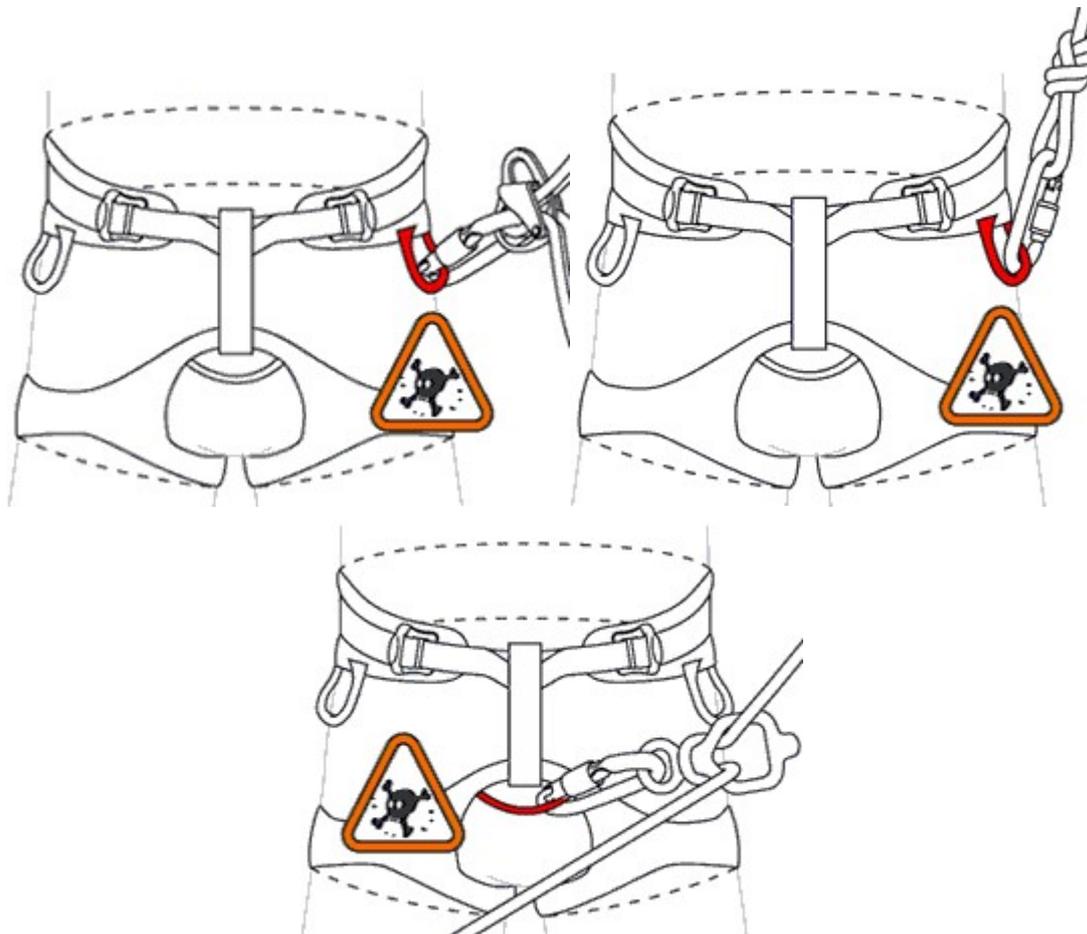
Tightening



Loosening

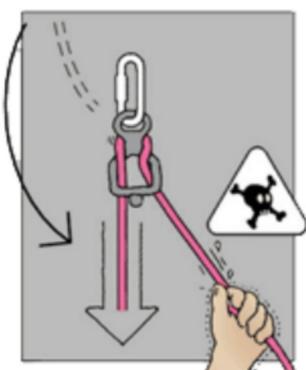


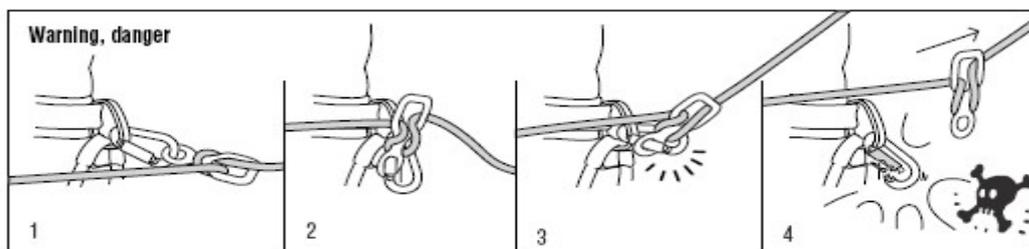
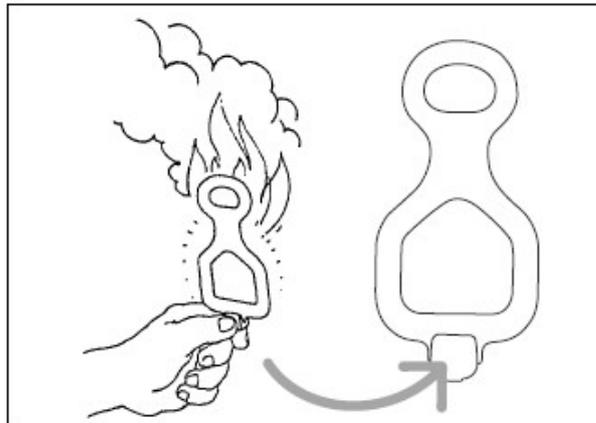




هشت فرود (Figure 8):

وسیله‌ای است به شکل عدد هشت انگلیسی (8) که فقط در فرودها و براساس شکست طناب عمل می‌نماید. این ابزار بدلیل فشار شدیدی که در زمان مهار سقوط به طناب می‌آورد جهت حمایت توصیه نمی‌شود.

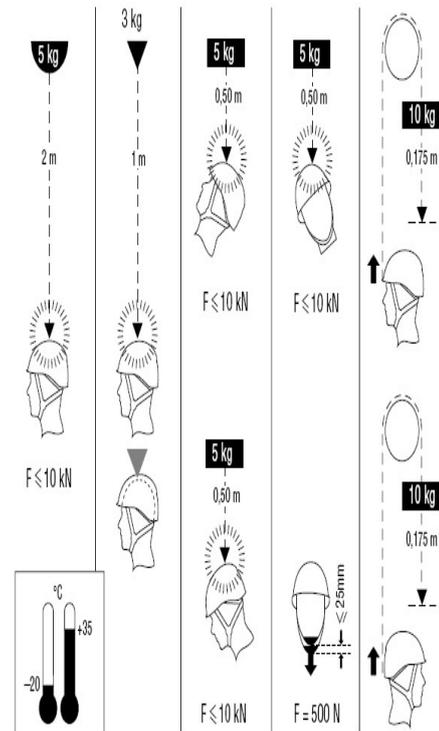
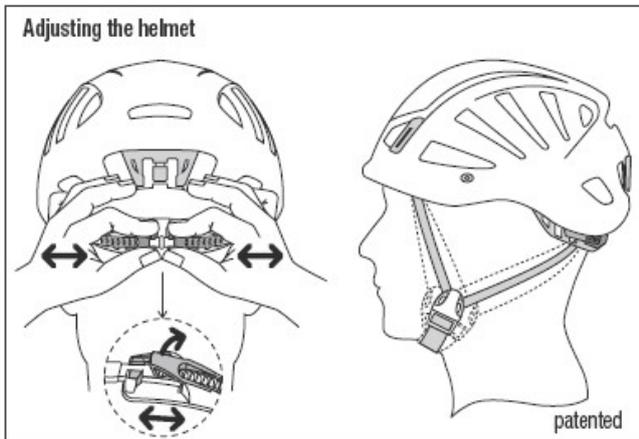




کلاه کاسکت (Helmet, Brain bucket):

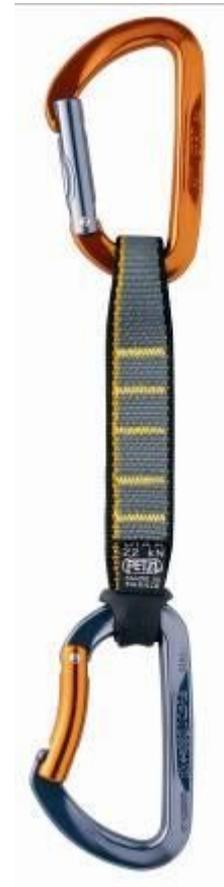
وسیله‌ای است برای محافظت از سر کوهنوردان در مقابل ضربه‌های احتمالی و ریزش سنگ و یخ.



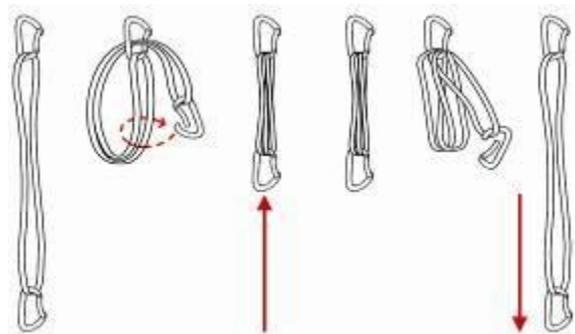


کوئیک درا (Sling (UK) , Runner (US):

تسمه‌هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. از این ابزار در حمایت‌های میانی و به منظور جلوگیری از شکست طناب و راحتی حرکت ابزار از محل استقرار خود در جهات مختلف یا حول محورشان استفاده می‌گردد. همچنین از انتقال نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه‌های ناگهانی طناب به حمایت‌های میانی و نفر صعود کننده جلوگیری می‌نماید. میزان مقاومت تسمه‌ها در محل دوخت آنها درج می‌شود.



کوئیک درا در سایزهای مختلف



ابزار های ویژه حمایت:

برای حمایت سرطناب بهتر است از ابزار اختصاصی این کار استفاده نمود. ابزاری نظیر ریورسو، ریورسینو، ریورسو ۳، پیو، ای تی سی گاید و ...



چند اصطلاح:

در این بخش چند اصطلاح رایج در زمان پیمایش برفچال و یخچال آورده شده است.

پای کوه: پای که در سمت کوه قرار می گیرد.

پای دره: پای که در سمت دره قرار می گیرد.

دست کوه: دستی که در سمت کوه قرار می گیرد.

دست دره: دستی که در سمت دره قرار می گیرد.

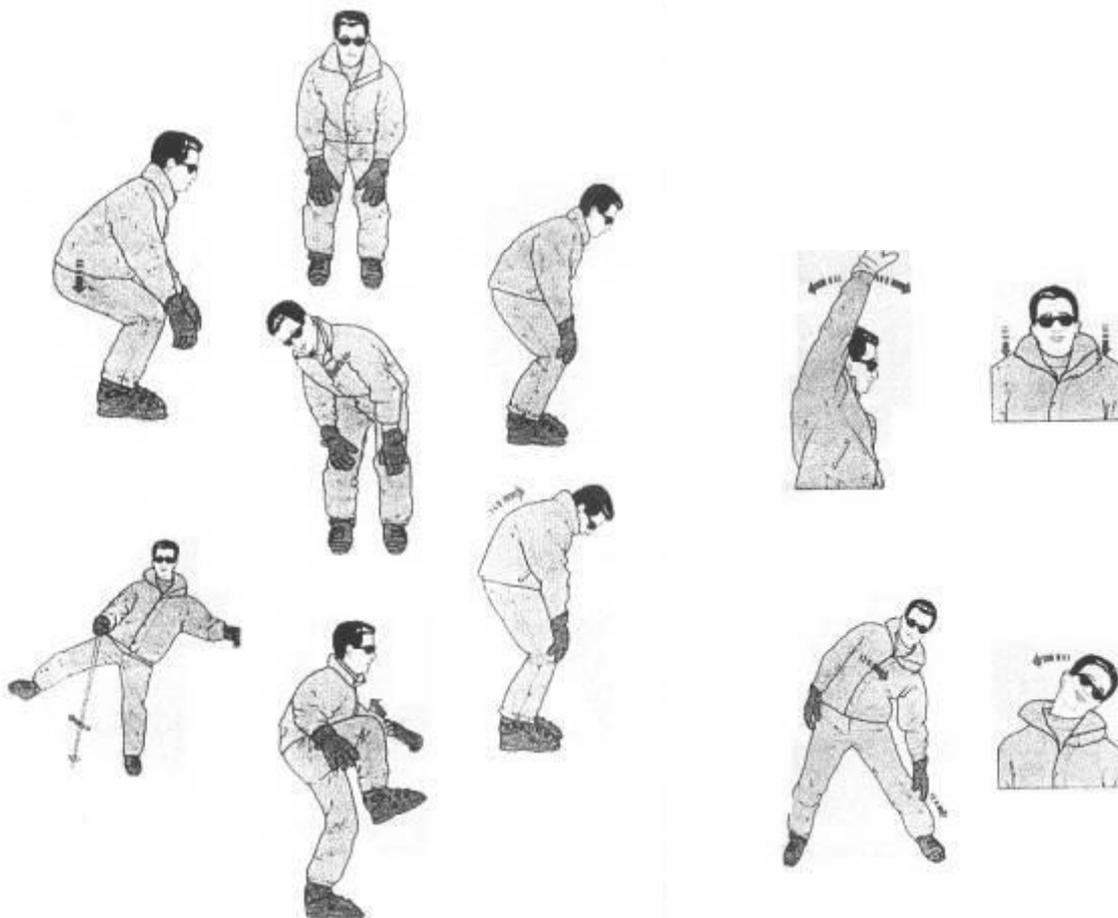
لبه کوه کفش: لبه ای که سمت کوه است.

لبه دره کفش: لبه ای که سمت دره است.

نکته: به دلیل اینکه گاهی اوقات دست و پای راست در سمت کوه قرار دارند و گاهی اوقات دست و پای چپ و بالعکس، به همین دلیل برای جلوگیری از ایجاد اشتباه از این به بعد در گام برداری از اصطلاحات دست و پای کوه و دره به جای دست و پای راست و چپ استفاده می کنیم.

گرم کردن بدن:

بهتر است قبل از انجام کار عملی در محیطی امن با انجام تمرینات سبک کششی عضلات خود را آماده کنید.



قواعد حرکت در برف:

- ۱- هرگاه در شیبهای برفی نیاز به توقف باشد باید محل استقرار ایجاد نمود.
- ۲- برای پایداری نقاط اتکا بدن در برف (جای پا - کلنگ) و نیز تعادل بیشتر، این نقاط همواره متمایل به سمت کوه خواهند بود.
- ۳- به جهت برخورداری از تعادل بیشتر و نیز صرف انرژی کمتر، بدن در راستای طبیعی خود بوده و پای دره همیشه پس از قرار گرفتن در برف از مفصل زانو کاملاً باز می شود تا وزن بدن توسط استخوان بندی پا به بستر کوه منتقل شود.
- ۴- جای پای ایجاد شده در برف می بایست حداقل یک سوم اندازه پا عمق داشته باشد (با توجه به موقعیت قرار گرفتن پا در برف به اندازه یک سوم طول و یا عرض کفش).
- ۵- هنگام استفاده از کلنگ در همه حال بند حمایت آن باید به دور مچ دست باشد.
- ۶- هنگام استفاده از کلنگ در شیب باید آن را در دست کوه گرفت.
- ۷- همیشه ابتدا پای دره حرکت می کند و سپس پای کوه؛ در صورت استفاده از کلنگ برای شروع حرکت، اولین حرکت متعلق به کلنگ است بعد پای دره و سپس پای کوه.
- ۸- هنگام استفاده از کلنگ حداقل دو نقطه از سه نقطه اتکا (دوپا و کلنگ) در برف مستقر بوده و فقط یک نقطه می تواند به موقعیت بعدی منتقل شود.
- ۹- برای برخورداری از تعادل و پایداری مناسب همیشه باید فاصله طولی و عرضی کافی بین دو پا (تقریباً به اندازه عرض لگن) را رعایت نمود.

گام خوب، گامی است که در آن تعادل حفظ شود

حرکت بدون ابزار در شیب های برفی

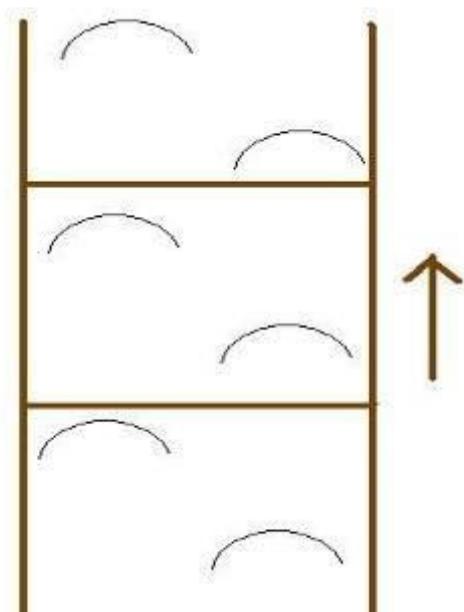
توجه داشته باشید تمامی حرکات در ابتدا توسط مربی توضیح و نمایش داده می شود.

الف) صعودهای مستقیم

۱- صعود با پنجه پا:

رو به کوه و پشت به دره با وارد کردن پا از قسمت پنجه به درون برف صورت می گیرد. در این روش برای حصول تعادل پاها به اندازه عرض لگن از هم فاصله داشته و هر گام با ضربه پا به برف برداشته می شود. برای وارد نمودن ضربه پا از مفصل زانو به سمت عقب خم شده سپس رها می گردد تا در اثر وزن خود با حرکت آونگی به برف برخورد نموده و در آن وارد می شود. فاصله گام ها به عواملی همچون فیزیک بدن، اندازه شیب، وضعیت پای دره (صاف بودن یا نبودن آن)، وزن کوله پشتی، میزان خستگی و... بستگی دارد.

یکسان بودن فواصل پا در هنگام گام برداری از مهم ترین نکاتی است که باید توسط شما رعایت شود. به شکل زیر نگاه کنید اگر فواصل گام های شما بصورت نردبانی بود حالت گام برداری شما درست است.





۲- صعود با لبه کوه کفش:

- با قرار گرفتن در عرض شیب (بغل به شیب) و برش سطح برف توسط لبه کوه کفش به ترتیب زیر انجام می شود:
- پای کوه از مفصل زانو خم شده و با حرکت آونگی بالاتراز محل استقرار توسط لبه کوه کفش با ضربه ای که از سمت عقب به جلو به سطح برف می زند آن را برش داده و جای پای مناسب را ایجاد می نماید.
 - پای دره از محل استقرار خارج شده در سطحی بالا تر از پای دیگر از جلوی آن به سمت عقب رفته تا حد امکان از زانو خم شده و سپس با ضربه ای از عقب به جلو با لبه کوه کفش جای پایی درست بالای پای دیگر ایجاد می نماید.
 - پای دره جدید از پشت پای کوه به سمت بالا حرکت کرده و مجددا گام بعدی با پای دره و به ترتیب فوق آغاز می شود.



۳- صعود به روش ساعت ۳ یا ساعت ۹:

رو به کوه و پشت به دره قرار گرفته با رعایت فاصله عرضی پاها از هم؛ یک پا مانند روش اول از پنجه در برف قرار گرفته و پای دوم با برش برف توسط لبه داخلی کفش جای پای مناسب ایجاد می کند. حرکت پای دوم بدین صورت است که در ابتدا مانند پای قبلی حرکت کرده با رسیدن پنجه به برف با چرخش به سمت بیرون بدن، در سطح برف ایجاد برش افقی می نماید.

پایین آمدن در برف:

در صورتی که بخواهیم از شیبی که قبلا صعود کرده ایم باز گردیم بهتر است از جای پاهای قبلی خود استفاده نماییم تا انرژی کمتری مصرف گردد.

فرود از محل فاقد جای پای مناسب در شیب های برفی با چند روش امکان پذیر است، از جمله:

۱- پشت به شیب:

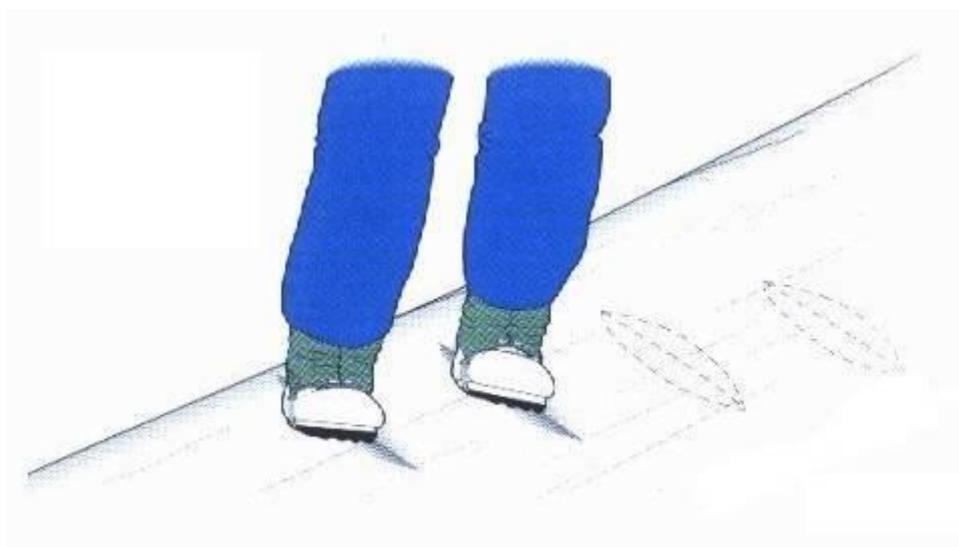
هنگام پایین آمدن بدن از دو مفصل زانو و لگن خم می شود و حالت نیمه نشسته می گیرد. بالا تنه باید تا حدی به سمت جلو خم شود که گرانیگاه (مرکز ثقل) بدن بین فاصله عرضی پاها قرار بگیرد. پاها به اندازه عرض لگن از هم باز می شوند و پاشنه پا با ضربه در برف جا گرفته، پنجه های پا در جهت مسیری که پایین می آییم قرار می گیرند.



۲- بغل به شیب:

پای دره در آغاز حرکت دو جای پا ایجاد می کند تا امکان حرکت برای پای کوه محیا گردد، سپس پای کوه با ضربه در جای پای قبلی پای دره قرار می گیرد.

چگونگی وارد نمودن ضربات هر دو پا به برف به همان صورت که در صعود مستقیم با لبه کوه کفش گفته شد انجام می شود؛ یعنی خم شدن پا از مفصل زانو به عقب تا حد امکان و زدن ضربات آونگی از عقب به جلو.

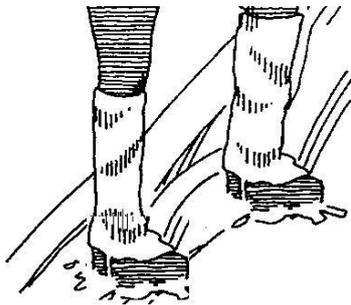


۳- رو به شیب:

این روش در شیب های متوسط و زیاد استفاده می شود؛ بدین صورت که رو به کوه قرار گرفته و پایین رفتن با ضربات پنجه پاها به برف انجام می شود (همانند صعود مستقیم با پنجه پا). در شیب های خیلی زیاد دست ها نیز برای تعادل بیشتر بر روی برف قرار می گیرند.

ج) تراورس:

منظور از تراورس؛ عبور عرضی بین دو نقطه تقریباً هم ارتفاع در مسیر می باشد. برای تراورس در شیب های تند پنجه پاهای کوه و دره نسبت به هم کمی زاویه دارند؛ به صورتی که پای کوه تقریباً افقی و پنجه پای دره متمایل به سمت پایین می باشد. در شیبهای تند از زانوی پای سمت کوه می توان جهت حفظ تعادل با تکیه بر کوه استفاده نمود. برای شروع حرکت ابتدا پای سمت دره حرکت می کند و بعد پای سمت کوه.



یادآوری: بدلیل خطر سر خوردن و سقوط در برف سفت بهتر است تراورسها کمی متمایل به بالا باشد.

د) زیگزاگ:

منظور از زیگزاگ حرکت بین دو نقطه غیر هم ارتفاع و تغییر جهت به سوی نقطه بعدی برای تبدیل شیب تند به شیبی ملایم و راحت در صعود و فرود می باشد. برای بالا رفتن به صورت زیگزاگ وضعیت پاها همانند تراورس می باشد با این تفاوت که بر خلاف تراورس در اینجا پای کوه به سمت نقطه هدف زاویه می گیرد. در ضمن در شروع حرکت ابتدا پای سمت دره حرکت می کند و برای تغییر مسیر دادن می باید با سه ضربه پا جهت مسیر را عوض کرد و مجدداً به مسیر ادامه داد.

سه ضربه پا در هنگام تغییر مسیر بدین صورت است که:

- ۱- پای دره گام کوتاه تر از گام های قبلی بردارد.
- ۲- پای کوه در جای خود تغییر موقعیت داده در جهت حرکت جدید قرار گیرد.
- ۳- همراه با پرخش بدن به سمت مسیر حرکت جدید پای دره بالای پای کوه در برف قرار گرفته و از این لحظه به بعد پای دره قبلی به پای کوه و پای کوه قبلی به پای دره تبدیل می شوند.

یادآوری: در شیب کم و برف نرم می توان از لبه داخلی پای دره و در برف سفت و شیب تند و زمان استفاده از

کلنگ می توان از پنجه پا برای تغییر جهت استفاده کرد.

ترمز در سقوط ناگهانی بدون کمک کلنگ:

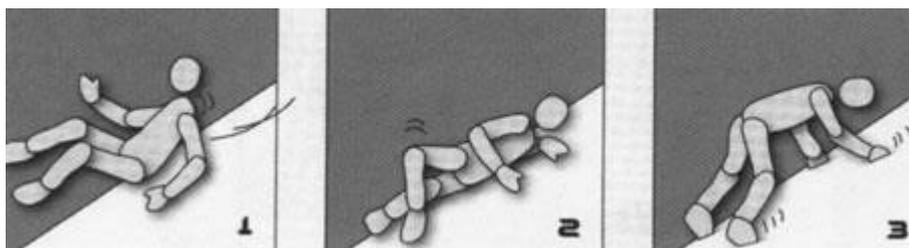


حالت ۱- سر به سمت بالا و رو به شیب سقوط می کنیم.

بطور همزمان پنجه پاها و کف دست ها (با دستکش) را در برف فرو می بریم تا عمل ترمز انجام پذیرد و با فشار در درون برف فرو رود.

حالت ۲- سر به سمت بالا و پشت به شیب سقوط می کنیم.

بعد از بهم خوردن تعادل سعی شود پاها به سمت پایین و سر به سمت بالا و سینه رو به شیب قرار گیرد.



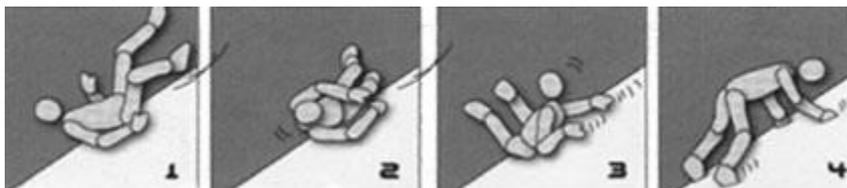
بطور همزمان پنجه پاها و کف دست ها (با دستکش) را در برف فرو می بریم تا عمل ترمز انجام پذیرد و با فشار در درون برف فرو رود.

فاصله پاها نباید خیلی بیشتر از عرض شانه باشد. برای ترمز بهتر است باسن را از سطح برف کمی بالا بکشیم.

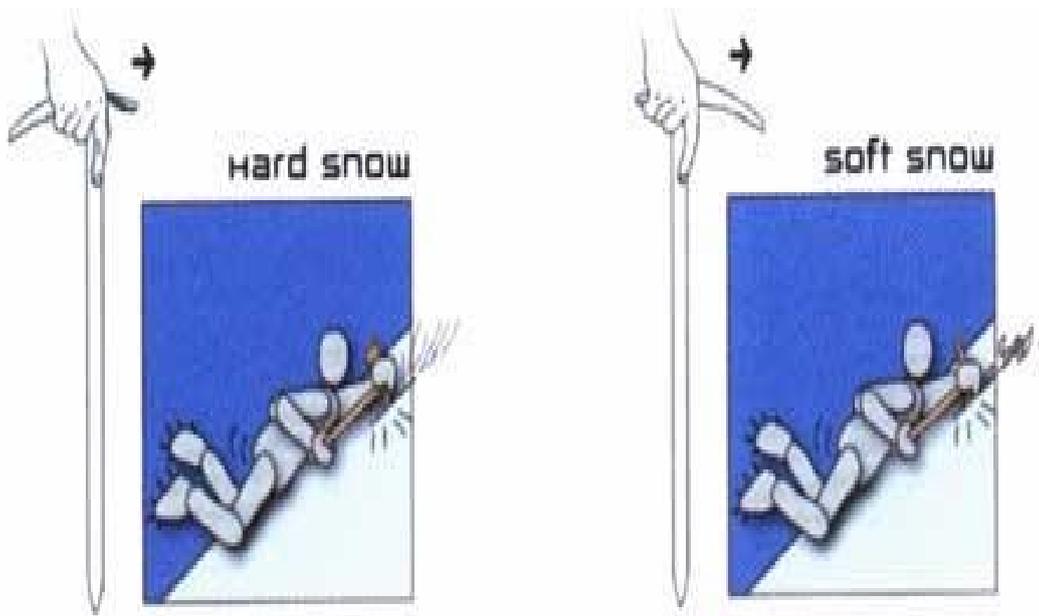
حالت ۳- اگر از پشت سر سقوط کردیم در حالی که سر به سمت بالا بود، ابتدا سعی شود وضعیت بصورت پا پایین و سر به سمت بالا در آید.

در این حالت پاها را از پهلو به سمت پایین چرخانده و بعد همانند روش بالا ترمز می کنیم.

حالت ۴- در صورت سقوط بر روی سینه در حالی که سر به سمت پایین باشد با فرو بردن کف یکی از دست ها در برف و تکیه بر آن، حول محورش چرخیده و به وضعیت اول رسیده، سپس ترمز می کنیم.



نحوه دست گرفتن کلنگ:



در برف سفت

در برف نرم

روش توصیه شده برای صعود از شیب هایی با برف سفت:

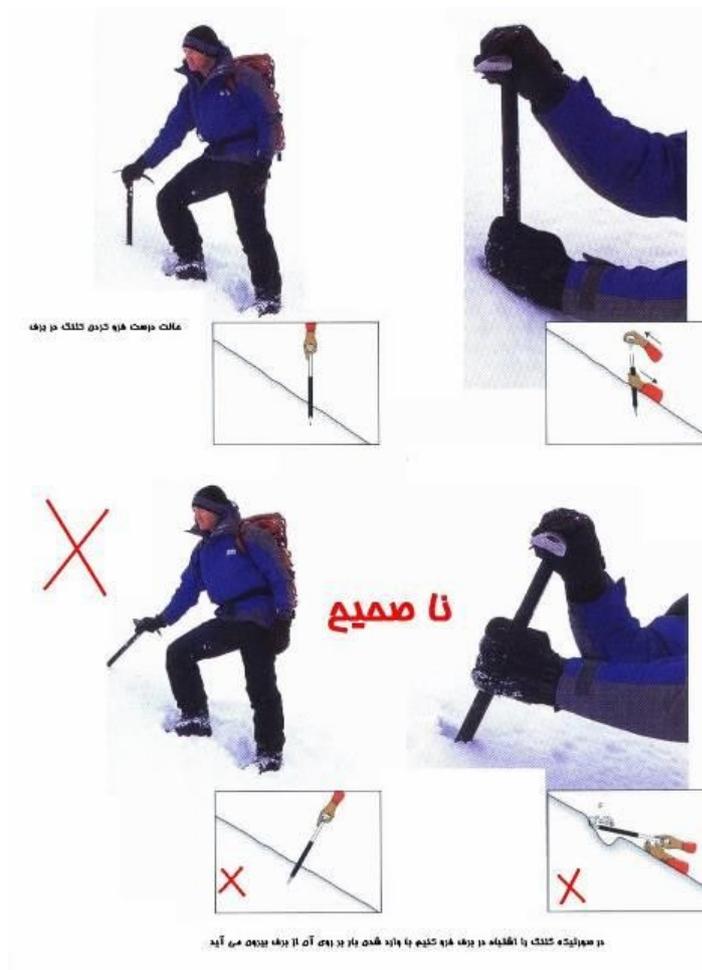
بند حمایت کلنگ را در مچ دست کوه انداخته و اندازه می شود؛ بیلچه کلنگ را رو به جلو قرار داده انگشت شصت را دور بیلچه و انگشت اشاره روی دسته کلنگ و سه انگشت دیگر بدور تیغه قرار می گیرد. فایده این روش در هنگام سقوط حالت مناسب کلنگ برای ترمز است.

روش توصیه شده برای صعود از شیب هایی با برف نرم:

در این حالت نیز بند حمایت مانند روش قبل می باشد و تیغه را به سمت جلو قرار داده؛ کف دست بر روی دسته، انگشت شصت به دور تیغه، انگشت اشاره بر روی دسته کلنگ و سه انگشت دیگر بدور بیلچه قرار داده می شود. در این حالت در صورت بهم خوردن تعادل سریعاً می توان بیلچه کلنگ را داخل برف فرو برد.

ترمز درجا:

در صورتیکه تعادل شما بر روی برف بهم بخورد می توان با دست آزاد به سرعت انتهای دسته کلنگ (بالای سطح برف) را گرفته و فشار وارده بر کلنگ را توسط دستی که بر روی سر کلنگ قرار دارد با اعمال نیرو به سمت بالای شیب بیشتر کرد؛ این عمل باعث ترمز سریع بر روی برف می شود. همانطور که در شکل می بینید، گرفتن دسته کلنگ در بالاتر از سطح برف بی فایده خواهد بود.



حرکت با کلنگ در شیب های برفی:

در شیب های برفی به دلیل عدم تعادل و نیز به جهت ایجاد ایمنی باید از کلنگ استفاده نمود. هنگام صعود با کلنگ با توجه به عواملی همچون شیب، آمادگی جسمانی، میزان بار، ارتفاع، طول مسیر، میزان خستگی، جنس برف و ... به یکی از روشهای زیر می توان اقدام به صعود کرد.

۱. صعود مستقیم

۲. تراورس

۳. زیگزاگ

۱- **صعود مستقیم با کلنگ:** صعود از شیب های برفی به صورت مستقیم شامل تکنیک های زیر می باشد که با توجه به عوامل ذکر شده فوق می توان در طول مسیر حرکت به تناوب از هر کدام استفاده نمود:

الف: صعود مستقیم با پنجه کفش

ب: صعود مستقیم با لبه کوه کفش (با پهلو)

ج: صعود مستقیم به روش ساعت ۳ یا ساعت ۹

الف) **صعود مستقیم با پنجه پا توسط کلنگ:** در صورت استفاده از این روش با توجه به شیب مسیر می توان به یکی از دو روش زیر اقدام به صعود نمود:

حالت اول: شیب مسیر در حدی است که استفاده از کلنگ با یک دست ایجاد تعادل می کند. در این حالت کلنگ را با یکی از دو دست (راست یا چپ فرقی ندارد) و در اولین حرکت کلنگ را مقابل خود در برف قرار می دهیم. فاصله کلنگ از بدن نه آنقدر دور باشد که بدن راستای عمودی خود را از دست بدهد و نه آنقدر نزدیک باشد که پیشروی را کند بنماید. دومین حرکت توسط پای مخالف کلنگ صورت می گیرد که تقریباً در نقطه میانی فاصله کلنگ با پای موافق کلنگ قرار می گیرد. در آخرین مرحله پای موافق کلنگ در فاصله میانی پای مخالف کلنگ و کلنگ قرار خواهد گرفت.
(روش کلنگ - پا-پا)

با توجه به عوامل یاد شده در ابتدای این بخش در صورت عدم امکان گامبرداری سریع (به دلیل ارتفاع زیاد منطقه، خستگی، سنگینی بار و یا شیب زیاد) می توان در هر گام کلنگ را حرکت داده و در موقعیت بعدی قرار داد (کلنگ - پا - کلنگ - پا)

در تکنیک ذکر شده هیچگاه پا از کلنگ جلوتر نخواهد بود.

۲

۱



۴

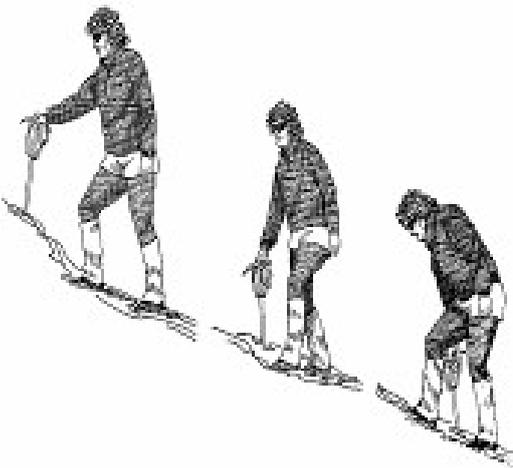
۳



حالت دوم: شیب مسیر در حدی است که برای حفظ تعادل استفاده از هر دو دست الزامی است. در این حالت کلنگ مقابل بدن به نحوی روی شیب زده می شود که امتداد آن عمود بر سطح افق و حتی بهتر است کمی متمایل به سمت شیب بوده و تیغه و بیلچه در جهت عرض شیب قرار گیرند. فاصله کلنگ از بدن همانند حالت قبل می باشد. یکی از دو پا در نقطه میانی فاصله بین کلنگ و پای دیگر قرار گرفته و سپس پای دوم در نقطه میانی کلنگ و

پای اول قرار خواهد گرفت. هر چه شیب بیشتر شود فاصله بین این سه نقطه کمتر می شود تا جایی که پاها به صورت پله ای و با فاصله از هم (برای اجتناب از بهم خوردن تعادل در شیب قرار خواهند گرفت (کلنگ - پا-پا).
در این حالت نیز همانند حالت قبل در صورت سهولت شرایط می توان در هر گام کلنگ را به نقطه بعد منتقل کرد (کلنگ - پا؛ کلنگ - پا).

یادآوری: در این حالت بهتر است کلنگ در دست توانمندتر قرار گیرد.



ب) صعود مستقیم با لبه کوه کفش توسط کلنگ: در

این روش از پهلو به سمت شیب قرار گرفته و صعود انجام می شود. باز هم اولین حرکت با کلنگ بوده و بالاتر از موقعیت بدن در فاصله مناسب قرار گرفته و در حرکت بعدی پای مخالف کلنگ (پای دره) بالای پای دیگر (از سمت جلوی پای کوه) حرکت کرده و با برش سطح برف از سمت پشت به طرف جلو جای پا ایجاد نموده و سپس پای بعدی حرکت کرده و از سمت پشت پای اول به سمت بالا آمده و جای پای بعدی را ایجاد می کند. برای

عوض کردن جهت صعود (صعود کردن با طرف چپ یا راست بدن) پای دره خارج از راستای صعود با پنجه کوبیده شده و بعد جهت پای دیگر در جای خود عوض شده سپس کلنگ را به دست دیگر داده و در آخرین حرکت پائی که با پنجه در برف قرار دارد در فاصله بین کلنگ و پای دیگر برف را برش خواهد داد.

نکته: در این روش نیز با توجه به سفتی و نرم بودن برف، بیلچه و یا تیغه کلنگ در جهت مسیر در دست قرار می گیرند.

ج) **صعود مستقیم به روش ساعت ۳ یا ساعت ۹:** در این روش رو به شیب قرار گرفته و با توجه به شیب با یک یا هر دو دست، کلنگ را گرفته و در اولین حرکت کلنگ را مقابل خود در برف قرار داده و سپس به روش ساعت ۳ یا ساعت ۹ اقدام به صعود می گردد.

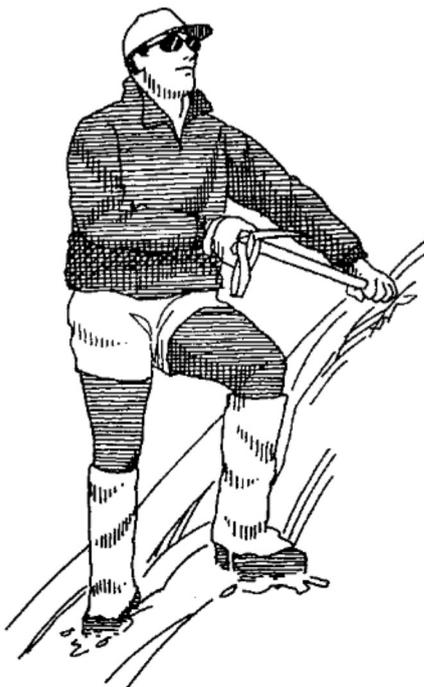
بدیهی است موقعی که با یک دست از کلنگ استفاده می شود ابتدا پای مخالف کلنگ و سپس پای موافق با رعایت فواصل گفته شده در روش های قبل حرکت می نماید. ضمناً بهتر است پای مخالف کلنگ، برف را به صورت افقی برش داده و پای موافق با پنجه وارد برف می شود.

تذکر: برای حفظ تعادل بهتر است پای دره و پای کوه در یک راستا قرار نگیرند.

۲- تراورس (عبور عرضی):

در این حالت ابتدا کلنگ را کمی جلوتر از بدن حرکت می دهیم به نحوی که پاها و کلنگ تقریباً در یک راستا قرار گیرند، سپس پای مخالف و بعد پای موافق حرکت می کند و به همین ترتیب حرکات تکرار می شود.

نکته: اگر شیب خیلی زیاد باشد می توان کلنگ را در دست دره گرفت و با تکیه دادن و ضربه زدن سخمه به سطح شیب از آن برای تعادل کمک گرفت.



۳- زیگزاگ (مارپیچ): اصول حرکت زیگزاگ در بخش قبلی گفته شده که با اضافه شدن کلنگ تغییری در آن ایجاد نمی شود؛ نحوه حرکت دادن کلنگ نیز مانند اصول گفته شده در تراورس با کلنگ است؛ نکته ای که در اینجا اضافه می شود نحوه تغییر جهت است که به ترتیب زیر صورت می گیرد:

- کلنگ را نسبت به گام های قبلی در فاصله نزدیک تر به خود قرار می دهیم.

- پای مخالف کلنگ حرکت می کند.

- دست دره نیز به روی سر کلنگ آمده و با دودست به کلنگ تکیه می شود.

- پای موافق کلنگ در جای خود برگشته و در جهت مسیر حرکت جدید قرار می گیرد.

- تعویض دست کلنگ: دستی که بند حمایت کلنگ را به دور مچ دارد بند حمایت را در بالای کلنگ به صورت کشیده

نگه داشته و دست دیگر وارد فضای ایجاد شده در بند

حمایت شده؛ سپس دست بالایی را از بند حمایت

خارج نموده و با دست پایینی سر کلنگ گرفته می

شود. باید دقت شود در زمان تعویض دست، کلنگ از

برف خارج نشود.

- سر کلنگ چرخانده می شود تا موقعیت تیغه و بیلچه

عوض شود.

- پایی که اکنون موافق کلنگ گردیده حرکت نموده و در جهت مسیر حرکت جدید قرار می گیرد و از این پس همانند

قبل مسیر طی خواهد شد.

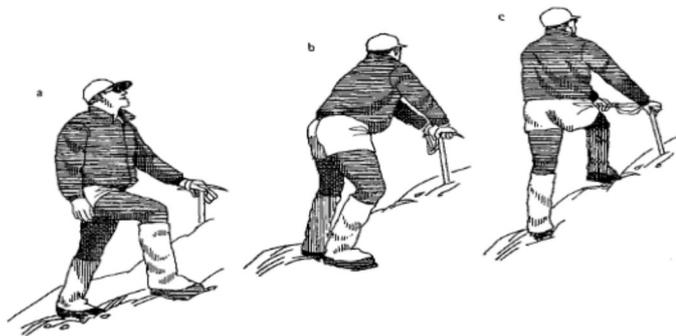
پایین آمدن با کلنگ:

۱- پشت به شیب: در این روش زانوها باید خم شده و بالا تنه به همان نسبت از مفصل لگن به جلو خم گردد (هر چه

شیب بیشتر باشد این خمیدگی ها بیشتر خواهد شد). کلنگ مطابق اصول گفته شده در دست عامل قرار می گیرد،

برای حرکت به سمت پایین ابتدا باید کلنگ را حرکت دهیم بعد پاشنه پای مخالف و سپس پاشنه پای موافق با ضربه به

برف در آن قرار می گیرد. تیغه کلنگ به سمت کوه می باشد.



نکته: در برف سفت برای ایجاد جای پای مطمئن، ضربه پاشنه باید محکم بوده و از بالا به پایین وارد شود. ضمناً توالی حرکتی کلنگ- پای مخالف کلنگ- پای موافق کلنگ نیز باید رعایت گردد.



۲- **بغل به شیب:** در این روش کلنگ در دست کوه بوده، با تکیه بر آن ابتدا دو جای پا توسط لبه کوه کفش پای دره (به همان صورت که در حالت بدون ابزار گفته شد) ایجاد شده و رو به پایین حرکت کرده و کلنگ در جای پاهای قبلی قرار می گیرد. پای کوه با ضربه در جای پای قبلی پای دره قرار می گیرد.

۳- **رو به شیب:** از این روش در شیب های تند استفاده می شود. در این حالت ابتدا کلنگ باید مقابل بدن و بین دو دست باشد و بطور عمودی در برف زده شود. سپس روی پنجه پاها دو گام به سمت پائین بر می داریم آنگاه کلنگ را پائین می آوریم و بعد از استقرار کلنگ در برف، مجدداً حرکت پاها را انجام می دهیم در ضمن وزن بالا تنه باید روی کلنگ باشد و بدن به عقب متمایل نشود برعکس صعود در شیب. از آنجاییکه کلنگ به عنوان تکیه گاه سوم می باشد باید برای تعادل هر چه بهتر نیروی بیشتری به آن وارد کرد.

۱



۲



۴



۳



۵



نکته : در هریک از تکنیک های پایین آمدن که در بالا ذکر شده بسته به شرایط می توان از روش (کلنگ- پا- پا) و یا (کلنگ- پا- کلنگ- پا) استفاده کرد.

تذکر: بهتر است مسیر برگشت همان مسیر صعود باشد تا از جا پاهای قبلی استفاده شود و انرژی کمتری مصرف گردد.

سخمه کردن:

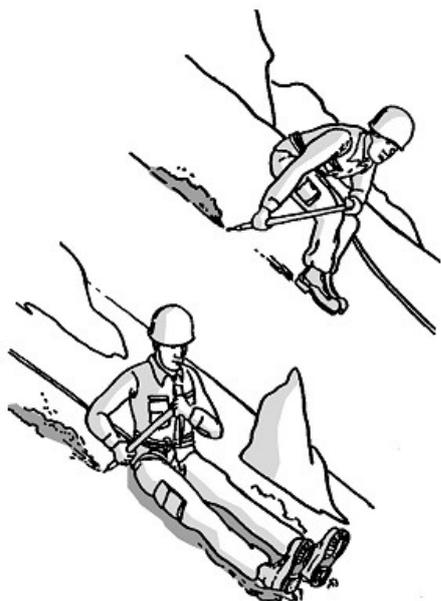
یک روش دیگر برای پایین آمدن سریع از شیب های برفی «سخمه کردن» می باشد؛ از این روش در برف های سفت و نسبتا سفت استفاده می شود، بدین ترتیب که کلنگ مانند اصول گفته شده در یکی از دست ها قرار می گیرد دست دیگر دسته کلنگ را در بالاتر از سخمه می گیرد. بدن باید حالت نیمه نشسته گرفته و فاصله پاها باید به اندازه عرض



شانه باشد. به حالت نیمه نشسته در حالیکه تیغه بطرف خارج از بدن کوهنورد است سخمه کلنگ با زاویه نسبت به شیب روی برف زده می شود، روی کف پاها سر می خوریم و سخمه کلنگ روی برف حرکت می کند. با تغییر حالت پاشنه ها و کم و زیاد کردن زاویه کلنگ با سطح برف می توان تعادل و سرعت حرکت را کنترل کرد. هر چه زاویه بازتر و یا فشار بر روی کلنگ بیشتر باشد سرعت کمتر و هر چه زاویه بسته تر و فشار بر روی کلنگ کمتر باشد سرعت بیشتر می شود. انحراف پنجه پاها به طرف داخل باعث کاهش سرعت و به طرف خارج باعث بهم خوردن تعادل می شود.

برای ترمز کردن بهتر است به سمت دسته کلنگ بچرخیم و با لبه های کفش و برشی که توسط آنها بر روی برف ایجاد می کنیم عمل ترمز را انجام دهیم.

معمولا مانور حرکت در طرفی که کلنگ قرار دارد بیشتر است.



سر اسکی:

از تکنیک دیگری که جهت پایین آمدن سریع از شیب های برفی بدون صرف انرژی زیاد می توان استفاده نمود سر اسکی است که به شکل زیر انجام می گیرد.

در صورت داشتن کلنگ آن را در یک دست به صورت آزاد و دور از بدن نگاه داشته و دست ها به منظور حفظ تعادل کمی دور از بدن قرار می گیرند. فاصله عرضی پاها از هم حدود ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر بوده و پای تعادل در جلو و به سمت دره و پای دیگر کمی عقب تر از آن روی برف قرار می گیرد.

در این روش سر خوردن همانند اسکی بازان با انتقال فشار یکنواخت و یکسان به کف پاها صورت می گیرد و با کم و زیاد کردن فشار بر روی لبه های سمت چپ یا سمت راست کفش ها می توان به چپ یا راست پیچید و با ماریج ها سرعت را کنترل نمود. برای توقف نیز می بایست پیچ کاملی به یکی از طرفین زد.

نکته- هنگام سر اسکی بهتر است تیغه به طرف کوه باشد تا در صورت بهم خوردن تعادل سریعتر آن را در برف فرو برده و ترمز کنیم.

حرکت در برف نرم (نحوه برف کوبی):

در شیب تند با در نظر گرفتن موقعیت و حجم برف حرکت بصورت مستقیم یا زیگزآگ صورت می گیرد. فواصل قدمها تقریباً به اندازه عرض شانه می باشد. جهت حرکت بهتر است نفرات بعدی پای خود درست جا پای نفر اول قرار دهند. استفاده از باتوم اسکی که متناسب با شیب مسیر و قد فرد باشد در یک برفکوبی خوب موثر است.

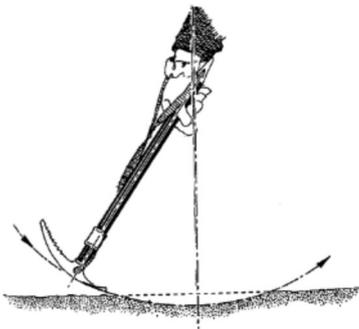
روز دوم

سکوی استقرار:

در جاهایی روی شیب های نسبتاً تند لازم است توفقی روی مسپرداشته باشیم (برای حمایت، بلوک برفی و ...). به اندازه ای که بتوانیم دو پایمان را روی یک محل هموار قرار داده و در جهات مختلف قرار گرفته و فعالیت های مورد نظر مان را انجام دهیم، جای پای ثابت ایجاد می کنیم. اگر برف سفت باشد به روش زیر با استفاده از کلنگ این کار را انجام می دهیم.

بر روی برف با کمک کلنگ یک خط افقی با اندازه ای حدود نیم متر خطی می کشیم. در ابتدا و انتهای خط کشیده شده نیز دو خط عمودی بر روی برف می کشیم. داخل این محدوده را توسط بیلچه کلنگ با حرکت رو به جلو خالی می کنیم و برای هموار شدن و صاف کردن، سطح روی آن را با پا می کوبیم. در این حالت بهتر است شیب سکو تا ۱۰ درجه به سمت کوه باشد محل استقرار مناسب و از سر خوردن فرد اجتناب شود.

- تذکر: در کلیه مواردی که از کلنگ جهت کندن و خالی کردن برفها استفاده می شود سعی شود حرکت کلنگ حالت پاندولی باشد و در صورت قرار گیری بر روی شیب تند به صورت کندن رو به جلو باشد.

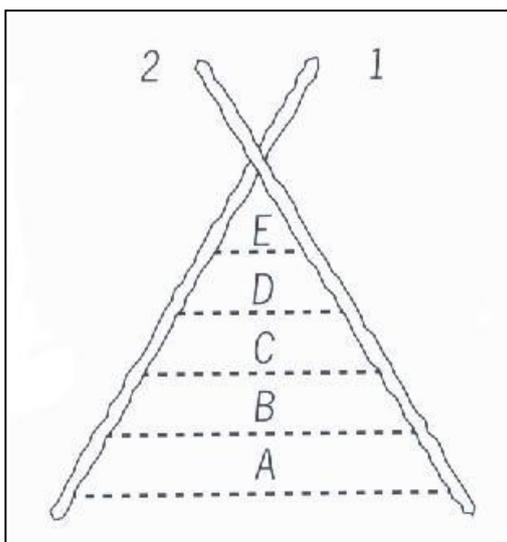


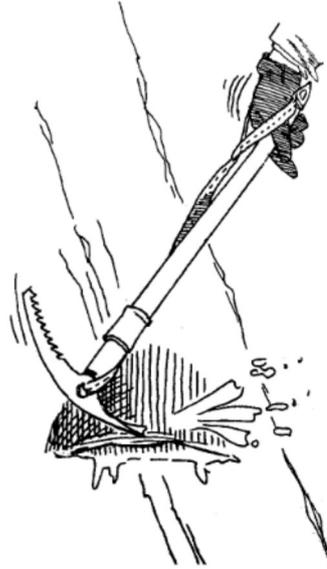
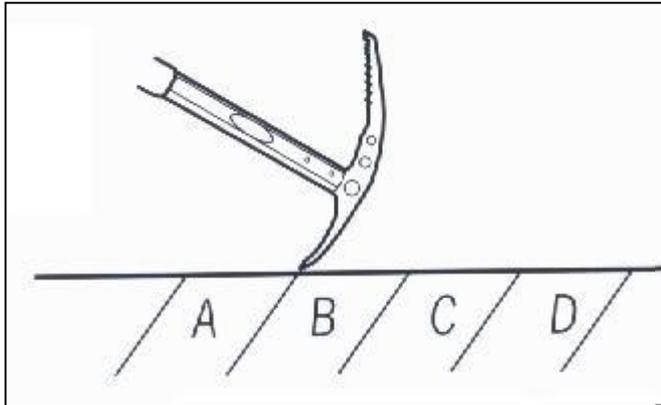
کندن جای پا:

مواقعی که برف سفت بوده و ایجاد جای پا در آن سخت و مستلزم صرف انرژی زیاد می باشد با کمک کلنگ اینکار را به ترتیب زیر انجام می دهیم:

ابتدا با تیغه کلنگ به حالت ۸ (هشت) دو شکاف در برف ایجاد می کنیم.

داخل آنرا با حرکت رو به جلوی بیلچه خالی می کنیم.





در جا پا کندن باید دو جای پا به فاصله عرض شانه و در طول مسیر جدا از همدیگر ایجاد کنیم و بعد حرکت کنیم، در کندن و خالی کردن برف ها، کلنگ به حالت پاندولی روی برف وارد می شود تا حداقل انرژی را مصرف کنیم و دست در نزدیک سخمه روی دسته کلنگ قرار می گیرد (در محلی که عایق باشد). پس

از ایجاد موقعیت جای پاها با کلنگ، می بایست با ضربات پا به آن شکل مناسب داد.

کندن جای پا در روش صعود مستقیم با پنجه پا:

برای کندن جای پا در این روش همانگونه که ذکر شد توسط تیغه کلنگ شکاف هایی به شکل عدد هفت یا هشت بر روی برف ایجاد نمود و به شکلی که گفته شد، هر بار دو جای پا ایجاد نمود؛ با قرار دادن کلنگ در برف به آن تکیه کرده و بعد به ترتیب توسط ضربه پای مخالف کلنگ و پس از آن پای موافق کلنگ در جای پاهای ایجاد شده مستقر خواهند شد.



در شیب های تند برفی (بالای هفتاد درجه) تعداد جای پاهای ایجاد شده بیشتر بوده و به علت نیاز به حفظ تعادل باید تا ارتفاع قابل استفاده برای دستان جای پا ایجاد گردد.

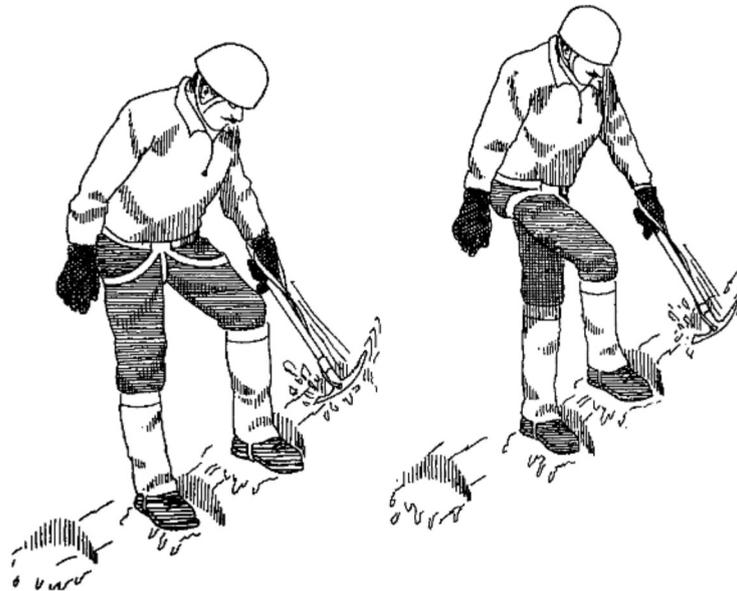
کندن جای پا در روش صعود مستقیم با لبه کوه کفش:

در ابتدا با کلنگ در سطح برف بالادست و در راستای بدن با تراشیدن برف ایجاد یک شیار نموده و سپس با ضربه پا (مطابق آنچه در صعود با لبه کوه کفش بدون ابزار گفته

شد) شکل مناسب را جهت استفاده از آن به عنوان جای پا ایجاد می کنیم.



جهت برداشتن هرگام یک شیار در بالادست جای پای قبلی ایجاد نموده و سپس با قرار دادن کلنگ در بالای شیار ایجاد شده، با پای مخالف کلنگ گام برداشته می شود.

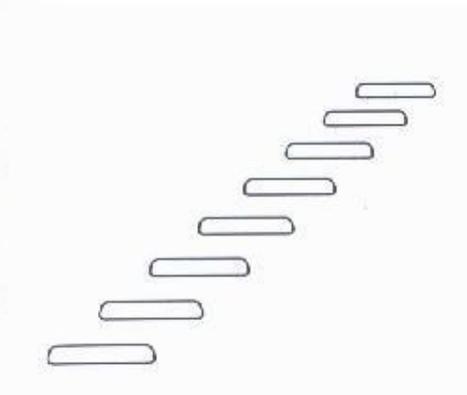


کندن جای پا در تراورس:

با در نظر گرفتن جهت حرکت، زوایای پاها و فاصله گام ها در هر مرحله دو جای پا کنده و با ضربات پا به آنها شکل مطلوب داده می شود.



برای انجام تراورس صعود در شیب های خیلی تند از زانوی پای سمت کوه و نیز دست کوه می توان برای حفظ تعادل جهت تکیه بر کوه استفاده نمود.



کندن جای پا در صعود زیگزاگ:

با در نظر گرفتن زوایای پاها و نیز فاصله گام ها دو شیار در سطح برف به عنوان جای پا ایجاد نموده و سپس با قرار دادن کلنگ در برف و تکیه بر آن پای خود را با ضربه در آنها قرار می دهیم. چگونگی توالی حرکات به همان ترتیبی است که در صعود با کلنگ در مسیر زیگزاگ گفته شد. با رسیدن به نقطه تغییر مسیر به ترتیب زیر عمل می گردد:

- شیار پای دره در برف ایجاد می شود که نسبت به شیارهای قبلی به فرد نزدیک تر است
- کلنگ در فاصله ای نزدیک تر از مراحل قبلی در برف قرار می گیرد.
- با اتکا به کلنگ، پای مخالف کلنگ در موقعیت جدید قرار می گیرد.
- در حالیکه با دو دست بر کلنگ تکیه می شود پای موافق کلنگ در جای خود برگشته و در جهت مسیر جدید قرار خواهد گرفت.
- بند حمایت کلنگ همانگونه که در صعود با کلنگ در مسیر زیگزاگ گفته شد به دست دیگر منتقل شده و سر کلنگ در موقعیت جدید قرار می گیرد.
- با تکیه بر کلنگ پای موافق کلنگ در امتداد مسیر جدید ایجاد شده قرار می گیرد.

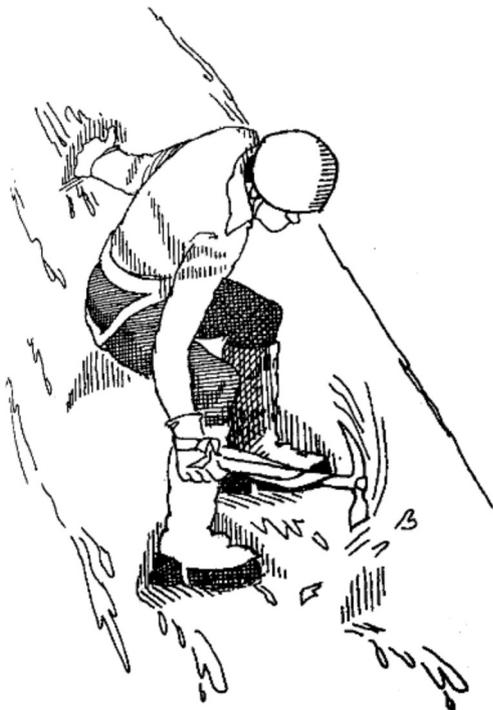


کندن جای پا در هنگام فرود:

الف) پشت به شیب:

در هنگام فرود هر بار دو جای پا به فاصله عرض لگن و طول گام متناسب با شیب توسط کلنگ در برف ایجاد نموده، کلنگ را در کنار بدن در برف قرار داده و پاها به ترتیب مخالف کلنگ - موافق کلنگ با وارد نمودن ضربه در جای پاهای کنده شده فرم مناسب را در آنها ایجاد می نماید و با تکرار این مراحل فرود ادامه خواهد یافت.

در شیب های تند مطابق شکل زیر هنگام کندن جای پا از جای پاهای بالاتر توسط دست آزاد جهت حفظ تعادل می توان استفاده کرد.



ب) فرود با لبه کوه کفش (بغل به شیب):

در هر مرحله یک جای پا درست در زیر پای دره با همان ترتیبی که در روش صعود با لبه کوه کفش گفته شد ایجاد می گردد. در این روش نیز توسط دست کوه می توان از جای پاهای بالاتر به عنوان تکیه گاه؛ جهت حفظ تعادل استفاده نمود.

پس از ایجاد جای پا، لبه کوه کفش با ضربه در داخل آن می نشیند و می باید حداقل ۱/۳ کفش در آن قرار بگیرد.

در کندن جای پا در تراورس به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- بند حمایت کلنگ حتماً در دست باشد.
- ۲- مسیر حرکت تراورس را از قبل تعیین نمایید.
- ۳- برای کندن جای پا فاصله گام ها باید به اندازه ای باشد که امکان کندن حداقل دو جای پا توسط کلنگ باشد (در

دسترس باشد) و فاصله هر یک از آنها به گونه ای باشد که تعادل کوهنورد به هم نخورد.



- ۴- در صورت یخ زدگی و سفتی سطح برف ابتدا با تیغه کلنگ در محل مورد نظر ایجاد شیار نموده و سپس با بیلچه کلنگ با انجام حرکت آونگی اقدام به کندن جای پا می کنیم .

نکته :

- ۱- دقت شود در هنگام استفاده از کلنگ، سخمه کلنگ خارج از بدن قرار بگیرد.
- ۲- جای پای ایجاد شده باید کمی به سمت کوه زاویه داشته باشد.

ترمز با کلنگ در سقوطهای ناگهانی:

کار آموز گرامی یکی از مهم ترین تکنیک هایی که باید در این دوره فرا بگیرید روش ترمز با کلنگ است. برای فرا گیری بهتر به موارد زیر توجه کنید:

- ✓ تمامی کار آموزان باید از کلاه ایمنی استفاده کنند.
- ✓ هرگز نباید موقع ترمز کردن، سخمه کلنگ با برف تماس پیدا کند.
- ✓ در زمان ترمز کلنگ با بدن زاویه ۴۵ درجه دارد و سخمه پائین قرار می گیرد (بدن کاملاً روی کلنگ قرار می گیرد).
- ✓ بند حمایت کلنگ هیچ وقت از دور مچ دست رها نمی شود.
- ✓ بعد از زدن تیغه به سطح برف و انجام عمل ترمز باید آرنج دستی که نزدیک سخمه قرار گرفته بالا آورده شود تا سخمه با برف درگیر نشود. این اقدام موجب درگیر شدن بهتر تیغه در برف خواهد شد.
- ✓ تیغه کلنگ نباید بطرف داخل بدن کوهنورد گرفته شود (باید بطرف بیرون یا بطرف پائین گرفته شود).
- ✓ چرخش در جهتی انجام می شود که تیغه کلنگ در دست قرار دارد.
- ✓ شصت باید کاملاً در زیر بیلچه قفل شود، کلنگ نباید در دست چرخش داشته باشد.
- ✓ پاها در برف درگیر نشود و بالا نگه داشته شود.
- ✓ صورت باید رو به پایین و سخمه کلنگ را نگاه کند.
- ✓ بعد از انجام عمل ترمز، ابتدا پنجه های پا را در برف کوبیده سپس به حالت نیمه نشسته در آمده و کلنگ را از قسمت سر بلند می کنیم به صورتیکه سخمه از برف خارج نشود. وقتی بدنه کلنگ به صورت عمود در آمد سخمه را با فشار بیشتر در برف فرو کرده با قرار دادن دو دست بر روی تیغه و بیلچه کلنگ برخاسته و فاصله خود را با کلنگ کم می کنیم تا به حداکثر تعادل برسیم (حالت استقرار) و سپس به حرکت ادامه می دهیم.
- ✓ در هنگام ترمز نگاه فرد رو به سخمه کلنگ باشد تا از برخورد احتمالی بیلچه به صورت فرد جلوگیری شود.

حالت دوم (ترمز در زمان سقوط به پشت و سر به سمت کوه):

پس از به هم خوردن تعادل به پشت روی برف قرار می گیرید، کلنگ را به صورت آماده روی سینه او قرار می دهید و به سمتی که تیغه کلنگ قرار دارد چرخیده و کلنگ را مطابق حالت قبل در برف می کوبید و بدن را به حالت اول قرار می دهید. سپس بعد از استقرار از مسیر خارج خواهید شد.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)

حالت سوم (ترمز در زمان سقوط به روی شکم و سر به سمت پایین):

در این حالت کلنگ را بالا ببرید تا لژ زیر آن امکان دیدن شیب را پیدا کنید. در این زمان کلنگ فاصله مناسب جهت کوبیدن تیغه را دارد؛ تیغه کلنگ را در برف کوبیده و همچون پرگار به مرکز سخمه (در جهت مخالف سر کلنگ) دور این نقطه اتکا چرخیده تا سر به سمت کوه و پای شما در جهت شیب قرار می گیرد، سپس مطابق حالت اول ترمز می نماید.



شکل (۱)



شکل (۲)



شکل (۳)



شکل (۴)

حالت چهارم (ترمز در زمان سقوط به پشت و سر به سمت پایین):

بعد از سقوط به پشت روی برف قرار می گیرد به طوریکه سرتان به سمت شیب است. در این حالت برای ترمز ابتدا تیغه کلنگ را در کنار بدن خود به داخل برف بکوبید، کلنگ به صورت عرضی روی بدن فرد قرار می گیرد و شما با چرخش، (در جهت مخالف سر کلنگ) بدن را از زیر کلنگ خارج خواهید کرد. درحین چرخش پاها را پایین آورده و بالاتنه به سمت کوه قرار می گیرد. در این حالت با توجه به نکات گفته شده در مرحله اول ترمز کنید.



گره‌ها (Knots)

مربی گرامی به کارآموزان خود اهمیت درست گره زدن را بارها گوشزد کنید. به طوری که آن‌ها بتوانند گره‌ها را حتی با چشم‌پسته بصورت درست اجرا کنند.

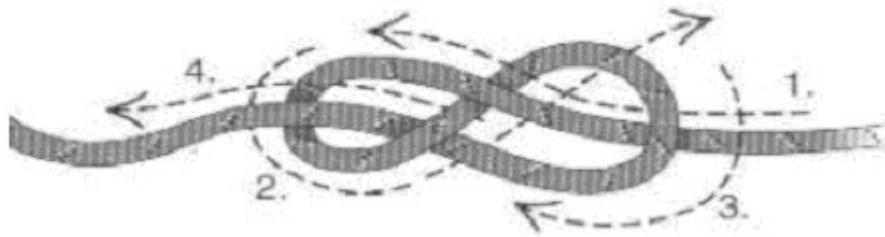
خواص گره کوهنوردی

گره‌های کوهنوردی دارای خواص ذیل است:

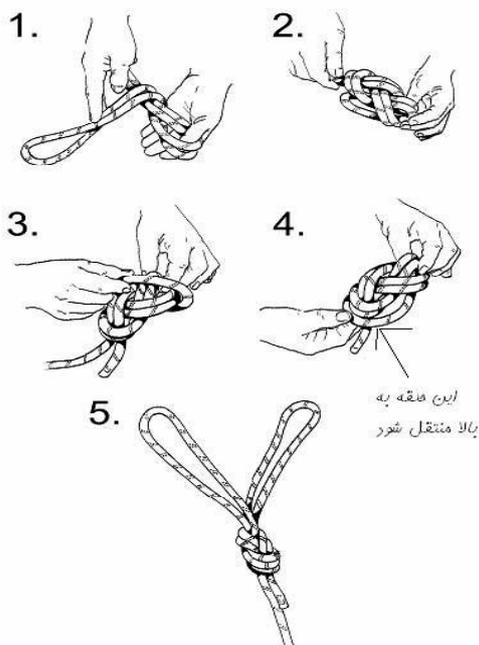
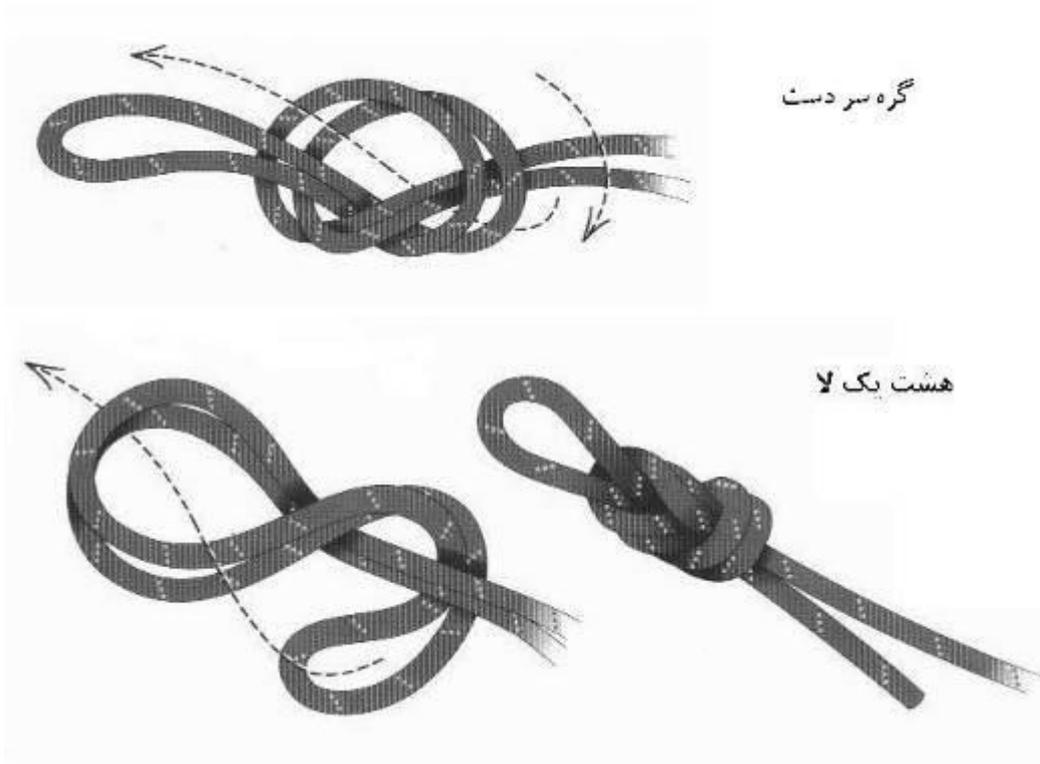
- ۱- در مقابل کشش و ضربه محکم و مقاوم است.
- ۲- به سادگی زده و با دست به آسانی باز می‌شود.
- ۳- هنگام کار بر اثر فشار وارد بر آن باز نمی‌گردد.
- ۴- هر قدر فشار بر روی آن وارد شود، محکم‌تر می‌شود.
- ۵- کوچک، کم‌حجم و دارای کم‌ترین شکست است. چرا که هر شکست طناب، باعث کاهش مقاومت آن می‌گردد.

انواع گره‌ها و کاربرد آن‌ها:

گره شکل هشت سردست:



هشت یک لا (Figure of Eight): اتصال سر طناب به کارابین و سندلی یا به کارگاه.

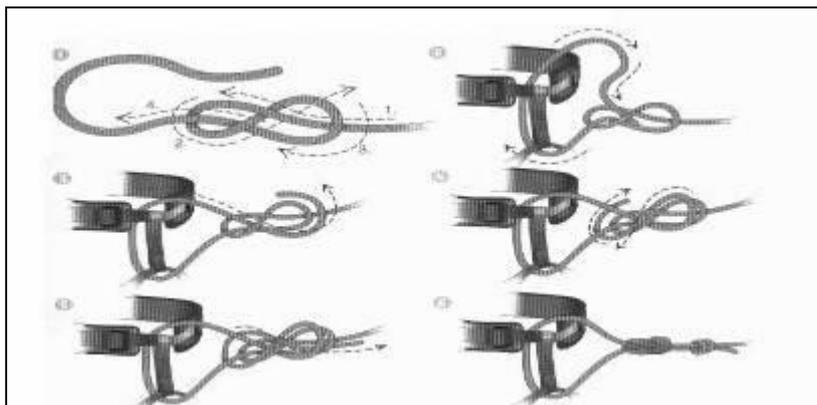


هشت سر خرگوشی

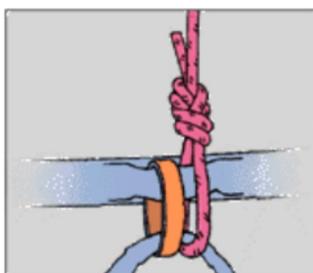
از این گره جهت اتصال در کارگاه در زمان فرود استفاده می
شود.

هشت تعقیب (Retraced Figure of Eight):

اتصال طناب به هارنس و زدن گره هشت در حلقه‌ای بسته.



ضمن زدن گره باید اندازه آن را تنظیم نمود.



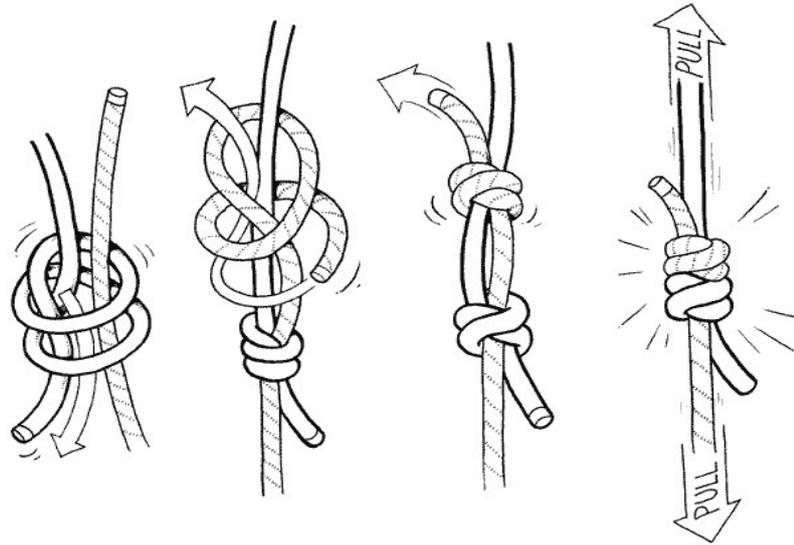
گره دو سر طناب (ماهیگیر):

دوسرطناب یک لا (Fisherman): اتصال دو سر طناب هم قطر به یکدیگر (کمتر مورد استفاده قرار می گیرد).

دوسرطناب دولا (Double Fisherman): اتصال دو سر طناب به یکدیگر با ضریب اطمینان بیشتر نسبت

به گره دوسرطناب یک لا (بوژه طنابهای با قطر ۷ میلیمتر و پائینتر) و اتصال دو طناب غیرهم قطر با اختلاف قطری برابر

حداکثر یک شماره.

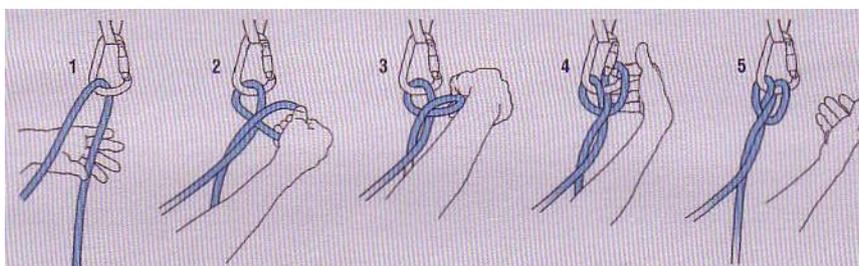
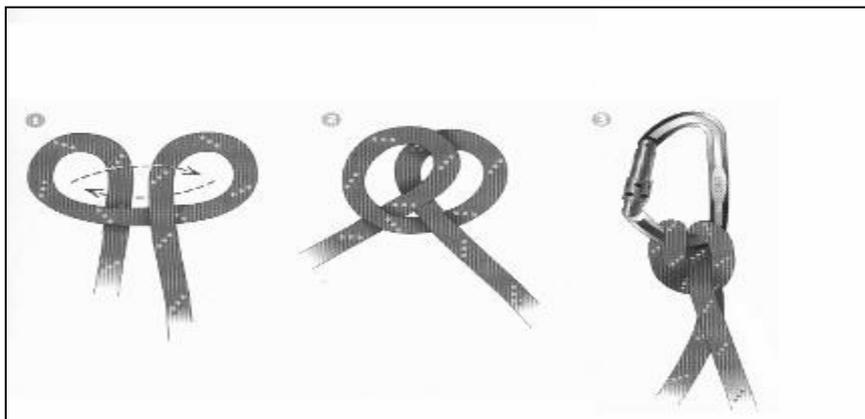


گره تسمه (Water Knot): اتصال دو سر نوار (تسمه).



خودحمایت (Clove Hitch, Mastwurf): برای ثابت کردن طناب خودحمایت. این گره در محل

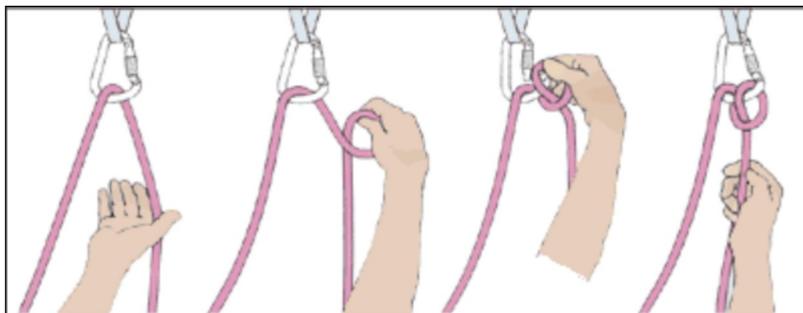
کارگاه و بر روی کاربین اجرا می‌شود.



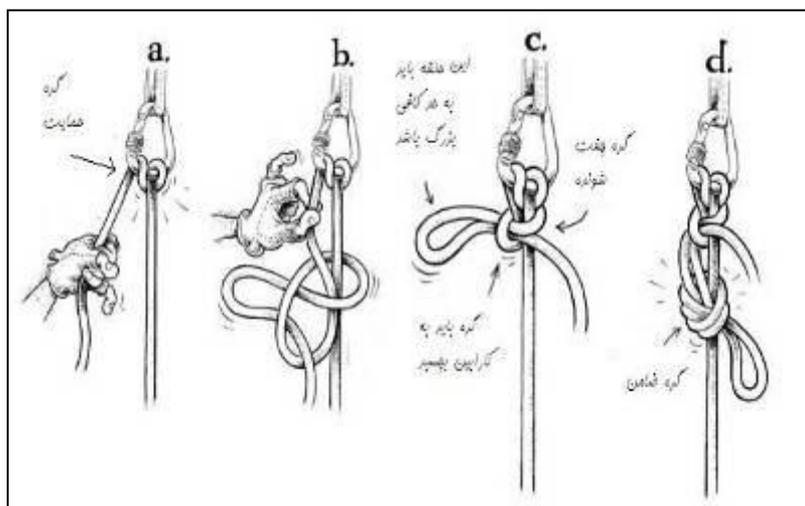
طریقه زدن با یک دست

گره حمایت (Munter Hitch, Italian hitch, Halfmastwurf):

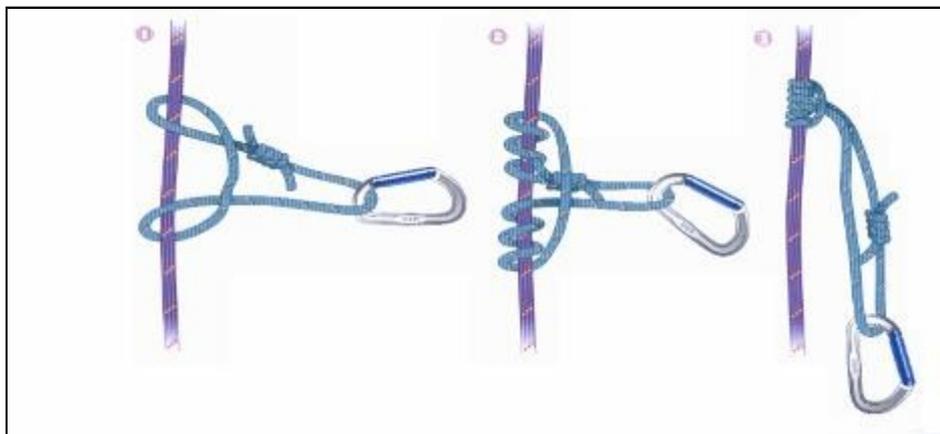
برای حمایت صعودکننده یا فرود مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گره را در مواقع ضروری می‌توان با یک گره چفت شونده و ضامن قفل نمود.



نحوه قفل نمودن گره حمایت (گره چفت شونده)



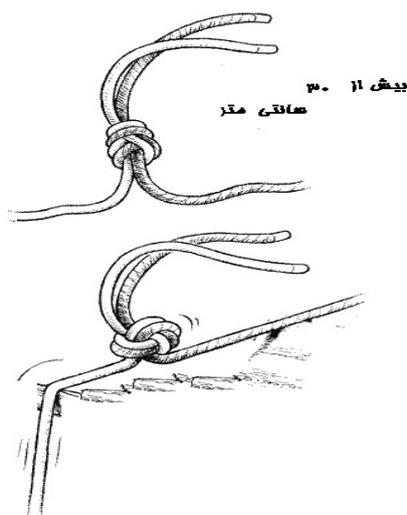
پروسیک (Prusik): برای خودحمایت هنگام فرود به کار می‌رود. این گره کاربردهای دیگری هم دارد.



گره هشت سردست:

این گره همانند گره ماهیگیر برای اتصال دو سر طناب استفاده می‌شود. برای اتصال دو رشته طناب در هنگام فرود

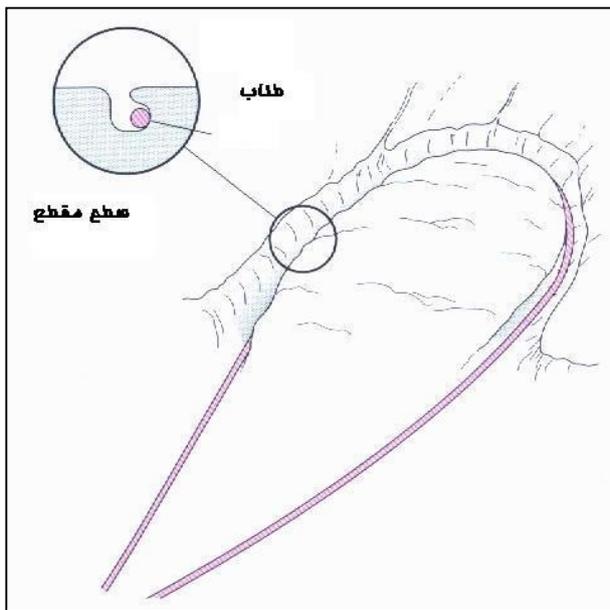
این گره توصیه می‌شود.



روز سوم

گارگاه قارچ برفی:

در برفچالها برای فرودها یا حمایت‌های روی برف، بلوکی بصورت قارچ برفی حفر می‌کنیم. برای این منظور در محل برپایی کارگاه، سخمه کلنگ را در مرکز کارگاه قرار داده، با تیغه کلنگ به سمت کوه یک نیم دایره می‌کشیم، بعد با توجه به میزان سفتی برف دور آن را در برف حداقل تا عمق ۲۵ سانتی متر خالی می‌کنیم در موقع خالی کردن باید



توجه داشته باشیم که دور بلوک با زاویه ای بطرف داخل خالی شود تا طناب کاملاً دور بلوک قرار گیرد و از دور آن خارج نشود بعد قسمت پایین بلوک را هم کمی خالی می‌کنیم در جهت فرود که طناب روی مسیر بخوابد و از دور بلوک رها نشود.

بدیهی است هرچه برف سفت تر باشد عمق شیار حفر شده کمتر (رعایت حداقل ۲۵ سانتی متر عمق در این نوع برف نیز الزامی است) و بالعکس هرچه برف نرم تر باشد عمق شیار حفر شده باید بیشتر باشد.

کارگاه فرود روی بلوک برفی (قارچ برفی):

جهت ریختن کارگاه فرود روی بلوک برفی، ابتدا وسط طناب را پیدا کرده و دور بلوکی که حفر کرده ایم می اندازیم و یا در صورت استفاده از دو حلقه طناب با گره سر دست دو سر آنرا به هم متصل می کنیم. انتهای دو رشته طناب را به هم گره سر دست می زنیم.

در هنگام کندن قارچ برفی توجه داشته باشیم که اینکار از سمت چپ و یا راست آن انجام شود و از پا گذاشتن در بالای و روی آن خود داری شود.

توجه بسیار مهم: نباید دو انتهای شیار قارچ برفی به یکدیگر برسند.

پایین تر از قارچ برفی (جایی که اگر در آن محل ایستاده و طناب فرود را مقابل هارنس خود بگیریم طناب از روی قارچ بلند نشود، یک سکوی استقرار می کنیم و نفرات از روی آن فرود می روند.

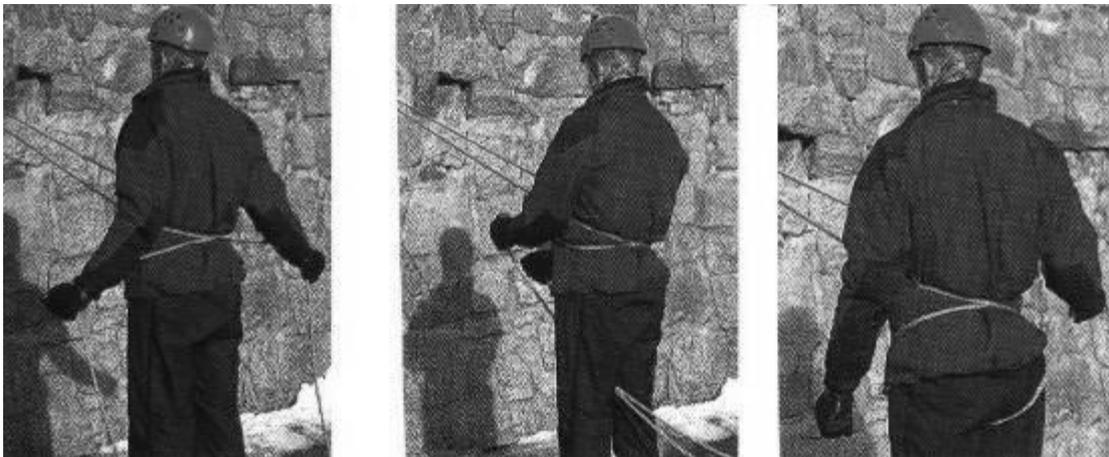
نهایتاً نفر آخر که فرود رفت، بعد از باز کردن گره انتهای طناب؛ یکی از دو رشته طناب را می کشد و طناب را از دور بلوک جمع می کند.

جهت زدن کارگاه بصورت قارچ برفی در صورتیکه برف شل و ناپایدار باشد، شکل آن عریضتر خواهد بود و دارای عمق بیشتر و در صورتیکه برف سفت و پایدار باشد نیمه دایره کوچکتر و دارای عمق کمتری خواهد بود.

روش های فرود در برف:

۱) روش اسکاتلندی (مناسب تا شیب ۶۰ درجه):

در این روش احتیاجی به هارنس نیست مطابق شکل های زیر ابتدا رو به کارگاه می ایستیم. دو طناب را با دو دست به پشت بدن برده از روی هم عبور داده مجدداً رو به جلو آورده هر دو رشته را از زیر ران راست (یا چپ) عبور می دهیم و با دست ترمز آن را نگاه می داریم.



۲) روش فرود با هشت فرود:

برای داشتن فرودی راحت و قابل کنترل در شیب های مختلف از ابزارهای فرود استفاده می شود. با توجه به اینکه عمومی ترین ابزار فرود هشت فرود می باشد در اینجا استفاده از آن مرحله به مرحله بیان خواهد شد:

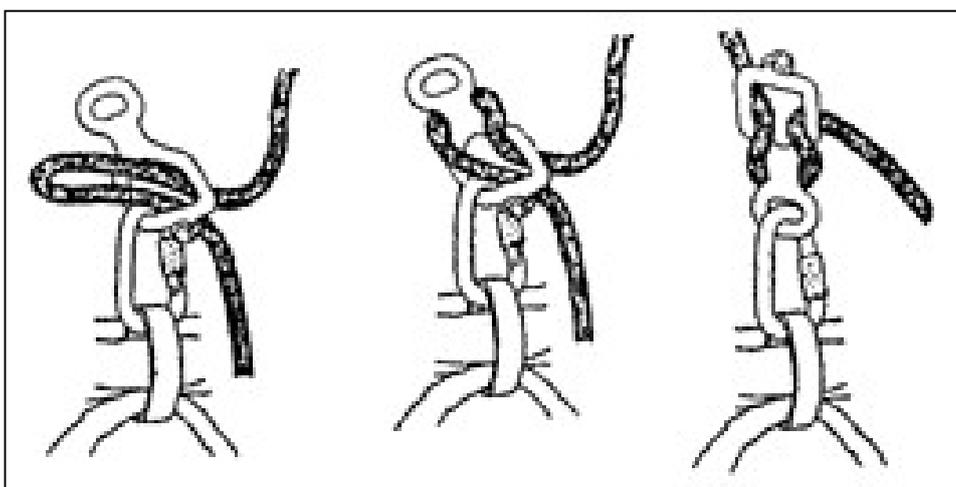
۱- انداختن طناب به داخل هشت فرود:

مراحل کار در فرود برای چپ دستان برعکس راست دستان است.

همیشه هشت فرود را از سوراخ بزرگ آن به کارابین می اندازیم و به کنار هارنس آویزان می کنیم و هنگامی که می خواهیم فرود را آغاز کنیم:

- در موقعیت کارگاه قبل از هر کار ابتدا خود حمایت را به هارنس وصل می کنیم.
- رو به کارگاه ایستاده و طناب فرود (به صورت دولا) را در یک طرف بدن قرار می دهیم (در سمت دست اتکا).
- توسط طنابچه قفل خودکار یک گره پروسیک بر روی هر دو رشته طناب فرود زده و به کارابین پیچ دار در جلوی هارنس متصل می نماییم (خود حمایت فرود).

- بدون در آوردن هشت فرود از کارابین، ابتدا کارابین را به جلوی هارنس متصل می‌نماییم. سپس پائینتر از گره پروسیک طناب را از حلقه بزرگ هشت فرود عبور داده و در پشت حلقه کوچک قرار می‌دهیم. آن‌گاه هشت فرود را از حلقه کوچک به کارابین صندلی متصل می‌کنیم. در این روش هشت فرود هیچ‌گاه آزاد نمی‌ماند.



- خلاصی طناب را می‌گیریم.
- وزن خود را به هشت فرود منتقل کرده و متناسب با حرکت طناب در هشت فرود رو به عقب کام بر می‌داریم.
- در فرود با هشت شصت دست ترمز رو به بالاست. پاها به اندازه عرض شانه باز می‌شود.



قفل هشت:

کارآموز گرامی شما گاهی در حین فرود باید به دلایلی متوقف شوید، برای این کار هشت فرود را می‌توان اصطلاحاً قفل نمود.

با استفاده از این تکنیک، در صورت لزوم بدون قفل کردن گره حمایت (پروسیک) می‌توانید در میانه راه فرود را متوقف. بهتر است در حین فرود (با ابزار شکل هشت فرود) با روش گره پروسیک بالای هشت فرود خود را حمایت نمائید.

خودحمایت در فرود (حمایت پویا):

هشت فرود را به هارنس متصل می‌کنیم.

بالای هشت فرود یک گره پروسیک می‌زنیم و طنابچه آن را با یک کارابین پیچ‌دار به هارنس متصل می‌کنیم.

اندازه خود حمایت فرود نه آنقدر کوتاه باشد که باعث خمیدگی فرد به جلو شود و نه آنقدر بلند باشد که پس از انداختن وزن بر روی آن از دسترس فرود رونده خارج گردد. معمولاً به اندازه یک دست‌نیمه بازاندازه مناسبی است.



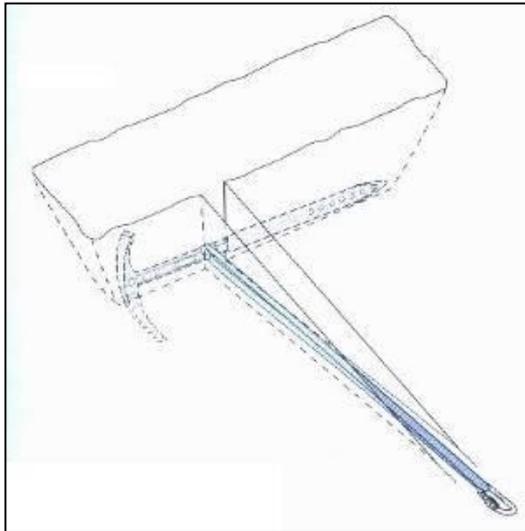
مربی گرامی: قبل از شروع به تمرین صعود، کلیه لوازم کارآموزان را از نظر تطابق با استانداردهای UIAA و

CE.

سالم بودن و اندازه گره‌ها (به ویژه طنابچه‌های پروسیک) بازبینی نمایید.

و همچنین یادآوری شد برای چپ دستان مراحل فرود بر عکس می‌باشد

کارگاه افقی:



ابتدا یک شکاف در جهت عرض شیب (عمود بر مسیر فرود و کمی بزرگتر از طول کلنگ) حفر نموده و بایلیچه کلنگ داخل آن را خالی میکنیم. در موقع خالی کردن باید توجه داشته باشیم که داخل شیار با زاویه ای بطرف داخل خالی شود و بعد یک شکاف دیگر در جهت عمود و تقریباً در موقعیت گرانیگاه کلنگ به سمت پائین حفر می کنیم با یک تسمه دور دسته کلنگ یک گره خود حمایت می زنیم گره را در موقعیت گرانیگاه کلنگ می آوریم و تسمه بالایی را

یک دور کلنگ می چرخانیم. کلنگ را از تیغه داخل شکاف عرضی فرو می کنیم بطوریکه تیغه بطرف داخل برف فرو رود و تسمه در برابر شکاف عمودی ایجاد شده قرار گیرد. در صورت استفاده از کارگاه برای مدت زمان طولانی شکاف را مجدداً با برف می پوشانیم تا کمتر در معرض تابش آفتاب قرار گیرد.

صندلی سطلی

صندلی سطلی چیست؟

صندلی سطلی یکی از ساده ترین حمایت ها از نظر ساختار است.



کی و کجا از آن استفاده می نمائیم؟

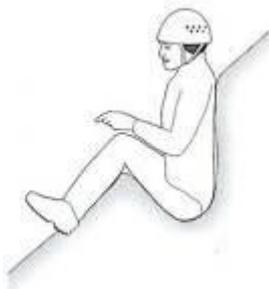
این نوع حمایت برای اکثر وضعیت های حمایت در برف شامل صعود و فرود مورد استفاده قرار می گیرد، استفاده از آن در کنار یک سیستم کارگاه حمایت دیگر نظیر کلنگ دفن شده در برف، یکی از قویترین کارگاههای حمایت در برف را در دسترس قرار می دهد.

تجهیزات

یک کلنگ

نکته

EQUIPMENT
One ice axe.



در عمق یا شکل دهی به دیواره های آن مضایقه ننمائید، بعد از ساخت یک صندلی سطلی ضروری است یکنفر را با حمایت طناب برای تست آن بفرستید، اگر صندلی خیلی کم عمق باشد نظیر چوب پنبه از داخل آن به خارج پرت خواهید شد.

روش

ساده ترین روش ساخت یک صندلی سطلی حفر ساده یک گودال در برف به کمک کلنگ، دستهای دارای دستکش و یا ترکیبی از هر دو می باشد.

یک نیم دایره روی برف با کلنگ که لبه صاف آن به سمت پائین شیب باشد علامت گذاری کنید، گودال بایستی به اندازه کافی بزرگ باشد تا شما قادر باشید به داخل آن بنشینید، اینکار معمولاً "زمانیکه یک کوله پشتی به دوش دارید و فضای کافی در هر طرف بدن خود در اختیار خواهید داشت صورت می گیرد به گونه ای که بازوان شما بتوانند با آزادی حرکت کنند. جزئیات مهم عمود بودن دیواره پشتی و عمق کافی صندلی می باشد به گونه ای که هنگام نشستن به داخل آن رانها بواسطه زانوها تحت حمایت قرار گیرند. یک سکو باید در سمت طناب بی بار ایجاد شود تا از لغزش و سر خوردن طناب هنگام

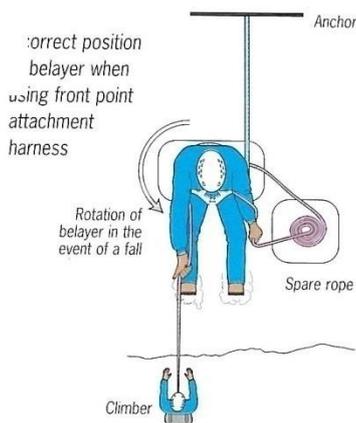
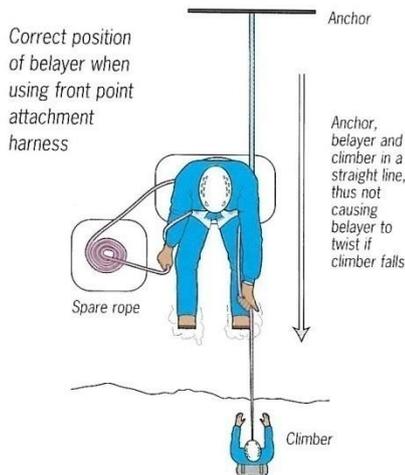
حمایت جلوگیری بعمل آورد. هنگامیکه در صندلی سطلی نشستید با پاشنه خود برای حمایت بیشتر به داخل ضربه وارد کنید.

ملاحظات:

۱. روش مشابهی که طی سالیان متمادی آموزش داده میشد یک جایگاه زین اسبی بود که شبیه نعل اسب طراحی شده بود و عملکرد آن خوب بود ولی بایستی بسیار مراقب بود که توده برف ولایه های داخل آن با عملیات حفاری ضعیف و سست نشوند. در توده برفی جدا از لایه ها، احتمال متلاشی شدن هنگام بارگذاری وجود دارد. این امر در مورد صندلی سطلی رخ نمی دهد زیرا حفره ای ساده در زمین است و لایه هادر حداقل میزان ممکن طی ساخت به هم می ریزند.
۲. اگرچه صندلی سطلی اساساً برای استفاده، همزمان با کارگاهی دیگر نظیر کلنگ مدفون در برف و یا کارگاه dead-man (کارگاه لنگر برف) طراحی شده است اما می تواند بصورت مجزای مورد استفاده قرار گیرد بطور مثال زمانی که اعضاء گروه روی یک مسیر ناهموار در حال فرود یا صعود هستند حمایتشان در صندلی سطلی صورت خواهد گرفت. اینکار باید در شرایط برف سفت به اجرا گذاشته شود و تنها برای محافظت از اعضاء گروه در فرود از شیب بکار می رود و عملاً فرد حمایتچی فاقد خود حمایت می باشد. در این حالت یک حمایت غیر مستقیم نظیر کلنگ یا لنگر دفن شده بایستی سیستم را تقویت کند زیرا بار تحمیلی بر روی حمایتچی را کاهش می دهد.
۳. اگر از صندلی سطلی برای عبور از یک مسیر ناهموار استفاده می کنید بایستی مراقب امنیت گروه خود باشید. آنها بایستی هنگام ورود در محل امنی بایستند و یا بنشینند و گروه را طوری سازماندهی نمایند که هریک نفر از روی یک برآمدگی کوچک به بالا صعود کند.

تذکرات مربی

این صندلی رامیتوان عملاً" بانساندن یک نفر در آن درحالیکه طناب به هارنس او متصل است موردآزمایش قرارداد. نیازی به حمایت ازناحیه کمرنمی باشد. صندلی سطلی راباکشیدن طناب آزمایش کنیدامامراقب باشید به طناب شوک وارد نکنید چراکه ممکن است



جراحت کمررخ دهد. بافشاری آرام کار راآغاز کنید و فشارراافزایش دهید، امکان آن وجودداردکه دونفر درآن واحد طناب را بکشندواطمینان یابیدکه حمایتچی میدانند چه موقع بگویند "توقف" اگرهرگونه ناراحتی کمر را تجربه نموده است.



توجه: در حمایتهای روی بدن باید توجه داشت به هیچ وجه طناب باردار را به دور دست نیبچید، زیرا در صورت وارد آمدن بار بر روی آن، خطر پیچاندن دست و رها شدن طناب وجود دارد

تذکرات

- ضروری است قدرت مهار کارگاه را توسط چند نفر که در آن واحد به طنابی که به اسلینگ متصل شده است آزمایش کنید. اغلب کارآموزان از قدرت نگهداری آن تعجب می کنند. شما بایستی با اتصال محکم به انتهای یک طناب ۴ متری درست بالای شیب کارگاه برای اطمینان از عدم سقوط آن بایستید.
- وقتیکه کارگاه کلنگ همراه با سطل نشستن یکجا آموزش داده می شود توضیح دهید که چه میزان تنظیم صحیح و یک راست بودن طناب باردار از صعود کننده به سمت حمایتچی اهمیت دارد.

تصویر بالا استقرار صحیح

زمانیکه خود حمایت در راستای مسیر صعود قرار دارد رانشان می دهد. (کارگاه، حمایتچی و صعود کننده در یک راستا قرار دارند این کار از بیخ خوردن حمایتچی زمانیکه صعود کننده معلق می شود جلوگیری می کند).

تصویر پائین استقرار غلط

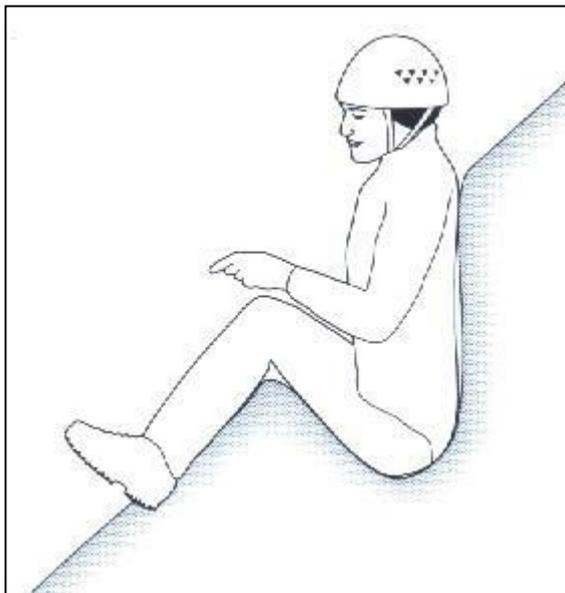
حمایتچی را زمانیکه از نقطه خود حمایت در راستای مسیر صعود نیست را نشان می دهد. چرخش دست او در شرایط احتمال پاندول را ملاحظه کنید.

ملاحظات

هنگام استفاده از حمایت کمر که بایستی همیشه هنگام پرداختن به کارگاههای برف مورد استفاده قرار گیرد و هنگامی که از صندلی بانقطه اتصال جلو استفاده می کنید ضروری است که طنابی که از کارگاه می آید زیر همان بازوئی باشد که طناب باردار را به صعود کننده می دهد. بطور مثال اگر شمارا دست هستی ممکن است طناب باردار را روی دست چپ خود داشته باشید و طناب متصل به کارگاه نیز بایستی در این سمت از بدن مرتب شود. اگر ورود و خروج طناب در دو سمت متفاوت بدن شما باشد هنگام بارتحمیلی به سیستم در اثر لغزش صعودگر یک حرکت پیچشی خطرناک به شما وارد می شود که می تواند منجر به از دست دادن کنترل طناب و جراحات ستون فقرات و مهره های کمر برای حمایتچی شود.

انواع حمایت

۱- حمایت نفر دوم:



الف) حمایت از بالا بر روی بدن نفر در ابتدا یک کارگاه افقی درست می کند. در فاصله مناسب از کارگاه (حدود یک متر) پایین تر یک "سطل نشستن" بر روی برف می کند و خود را مطابق شکل زیر حمایت می کند.

نکته مهم در این نوع حمایت، یک راستا بودن تسمه خود حمایت حمایتچی با جهت صعود صعود کننده است.



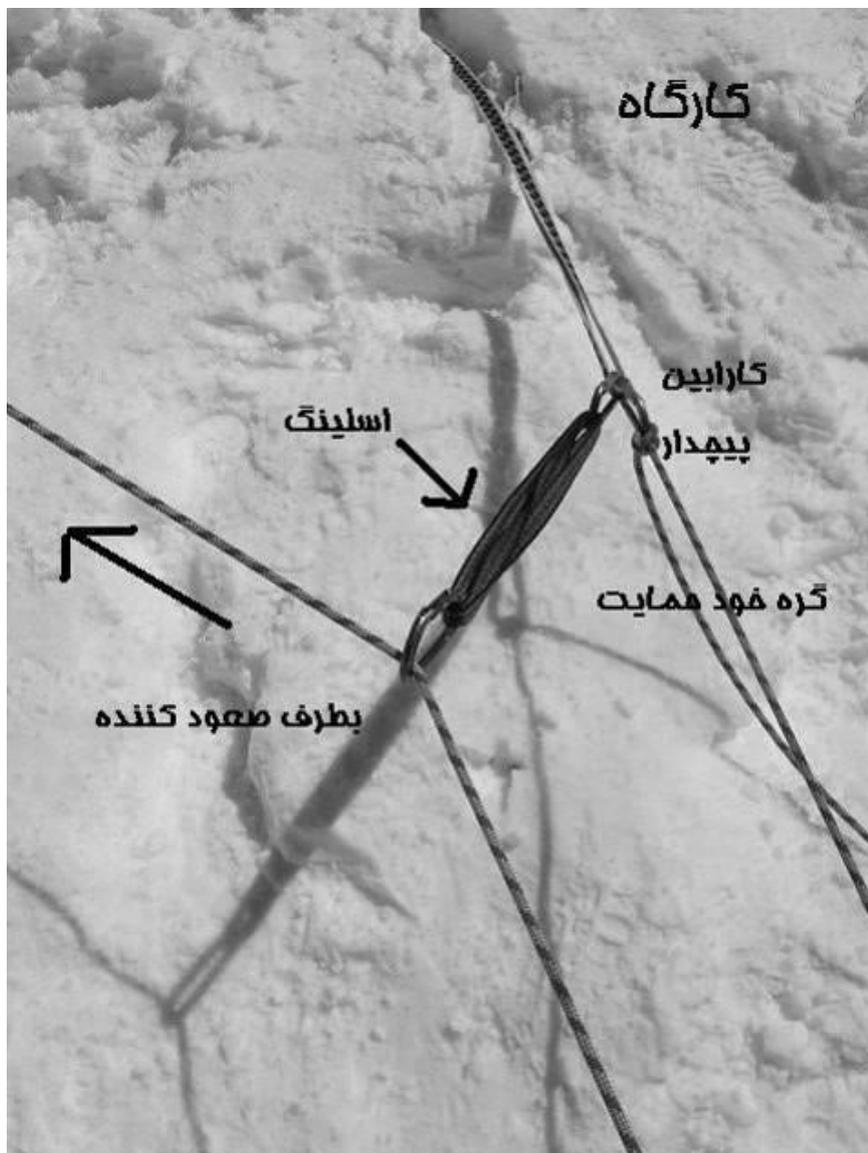
با توجه به ناپایدار بودن محیط (برف) این روش بهترین روش برای حمایت نفر دوم در مسیرهایی است که برف دارای مقاومت بالایی نیست می باشد.

ب) حمایت نفر دوم بر روی بدن و کارگاه:

فرد حمایت کننده همانند روش قبل کارگاه افقی ایجاد نموده و درفاصله مناسب پایین تر از کارگاه یک سکو (محل استقرار) درست می کند؛ خود حمایتش را به کارگاه متصل می نماید طناب حمایت را که به نفر دوم وصل است را ابتدا از کارابین پیچ دار کارگاه عبور داده و بعد بوسیله ابزار مخصوص حمایت و یا گره حمایت، نفر صعود کننده را حمایت می کند.

۲- حمایت سرطناب

نفر در ابتدا یک کارگاهی افقی درست می کند. در فاصله مناسب از کارگاه (حدود یک متر) پایین تر برای خود یک سکو ایجاد می کند و طناب خود حمایت را به کارگاه متصل می کند. بوسیله ابزار مخصوص حمایت و یا گره حمایت نفر صعود کننده را حمایت می کند. می توان یک اسلینگ مطابق شکل به تسمه کارگاه متصل نمود تا در صورت سقوط سرطناب فشار طناب باعث تغییر جهت بدن حمایتچی بصورت ناگهانی نشود.



گزاره‌ها و فرامین قراردادی

هنگام صعود و حمایت به مجموعه‌ای از اصطلاحات قراردادی نیازمندیم، تا با آن‌ها در کوتاه‌ترین زمان و دقیق‌ترین وجه ممکن ارتباط برقرار کنیم. زیرا ممکن است در مسیر صعود و یا فرود، نفرات همدیگر را نبینند پس در این صورت استفاده از این اصطلاحات، صعود و فرود را تنظیم و راحت می‌نماید. علائم قراردادی می‌تواند برای هر گروهی به دلخواه فرق کند. اما تعدادی از آن‌ها به مرور به صورت استاندارد درآمده است که در ذیل این علائم را به اختصار شرح می‌دهیم.

نکته مهم: کلیه این کلمات (فرامین) باید با صدایی بیان شود که اولاً قابل فهم و ثانیاً برای نفر موردنظر قابل شنیدن باشد.

حمایت آماده؛

این گزاره را حمایت‌چی می‌گوید. بعد از گفتن آن، صعودکننده می‌تواند صعود را آغاز کند.

صعود می‌کنم؛

صعودکننده با این کلمه می‌گوید آماده صعود هستم و حمایت‌چی باید طناب را جمع کند.

صعود کن؛

این واژه را نیز حمایت‌چی به زبان می‌آورد. منظور این است که مراقب هستم، می‌توانید شروع به صعود کنید.

جمع کن؛

منظور جمع کردن اضافه طناب مابین حمایت‌چی و سرطناب است تا نفر بعد بتواند صعود را آغاز کند.

حمایت؛

منظور این است که صعود می‌کنم. این واژه هشدار می‌دهد به حمایت‌چی به منظور مراقب‌بودن در حمایت نفر صعودکننده است.

سنگ - یخ؛ ریزش ...؛

منظور این اصطلاح، ریزش سنگ و یخ و ... از بالا است. با گفتن آن می‌توان نفرات پائین‌تر را آگاه ساخت.

حمایت آزاد:

منظور این است که صعودکننده یا فرودرونده به جای امنی رسیده است و اکنون حمایت چپی می تواند به کار حمایت خاتمه دهد.

فیکس (Fix):

نفر صعودکننده با این واژه به حمایتچی می فهماند که در وضعیت دشوار یا خطرناکی قرار دارد، و لازم است طناب محکم شود. در این صورت حمایتچی مانع آونگ (پاندول) شدن و یا سقوط صعود کننده می شود.

"شل کن" یا "طناب":

با این واژه صعودکننده به حمایتچی می فهماند "کمی طناب بده".

کرده:

به دو یا حداکثر سه نفر که توسط طناب به یکدیگر وصل بوده وبا همکاری قصد عبور از مسیری با التزام انجام کار فنی را داشته باشند، کرده می گویند.

صعود کرده ای:

بعد از زدن کارگاه مناسب، صعود توسط فرد صعود کننده انجام می گیرد، فرد در مسیری شروع به حرکت می نماید که خارج از مسیر کارگاه باشد (راست یا چپ کارگاه) تا به مکانی مناسب رسیده و نفر بعد را با توجه به روش های یاد شده حمایت نماید. بعد از رسیدن نفر به کارگاه او می تواند مسیر را ادامه دهد. که در این صورت باید حمایتچی حالت حمایت سرطناب را به خود بگیرد. یا نفر صعود کننده در کارگاه مستقر می شود و نفر حمایتچی مسیر را ادامه می دهد. حالت اول حالت صعود ضربدری نامیده می شود.

به یاد داشته باشید اولین کار در کارگاه خود حمایت است.



درجه بندی

درجه بندی یخچال و یخ:

مسیر های یخچالی و آبشارهای یخی نیز دارای درجه بندی خاص خود می باشند.
علامت مسیر های یخچالی (Alpine Ice) AI و علامت آبشارهای یخی (Water Fall) WI می باشد. تعاریف بکار رفته برای هر دو رده یکسان است علامت AI برای یخ آلپین (برف یخ زده و محکم) و علامت WI برای آبشار های یخی بکار می رود. این نکته لازم به تذکر است کیفیت آبشارهای یخی و حتی یخچال ها می تواند در هر فصل با فصل قبل متفاوت باشد.

WI 1 یا AI1:

مسیر ساده با شیب تا ۵۰. فقط احتیاج به کرامپون می باشد. ممکن است نیاز به یک کلنگ و یا حمایت برای مبتدی ها باشد.

WI2 یا AI2:

بایک تبر یخ صعود می شود. شیب بین ۵۰ تا ۶۰. از نیش های جلوی کرامپون استفاده می شود.

WI 3 یا AI3:

نیاز به دوتبر یخ است. شیب ۶۰ تا ۷۰ مسیر صاف و مسطح با امکان مانور احتیاج به مهارت های صعود با نیش های جلو. نصب حمایت براحتی و در موقعیت های خوب صورت می گیرد. صعود حتما باید با حمایت و ایجاد کارگاه باشد. نقاط استراحت بعد از هر بخش کمی دشوار وجود دارد.

WI 4 یا AI4:

مسیر دارای بخش های کمابیش عمودی است. مکان های مناسبی جهت حمایت در آن پیدا می شود. کیفیت یخ خوب و اطمینان بخش است و می توان حمایت های خوب در آن نصب نمود. شیب تا ۸۰ درجه.

WI 5 یا AI5:

مسیر بلند صاف و ستونی یا مسیر مشکل با امکان استراحت کم. نصب حمایت ها مستلزم صرف نیرو و مشکل است. یخ حالت های مختلف به خود می گیرد. طی صعود ممکن است در بخش هایی امکان نصب میانی نباشد. مکان حمایتی ممکن است نامناسب یا معلق باشد. شیب ۹۰ درجه.

WI 6 یا AI 6:

مسیر شاق بر روی یخ نازک و بخشهای عمودی طولانی یا قسمتهای کلاهیکی و منفی. مکان استراحت به ندرت پیدا می شود. یخ ممکن است در حالت و فرم خوبی نباشد و معمولا شکننده است نصب حمایت بسیار مشکل است. نیاز به صعود و توانایی روحی و جسمی بالایی است. حمایت بصورت معلق است. شیب بیشتر از ۹۰ درجه.

WI 7 یا AI 7:

یخ نازک و شکننده است. مسیر طولانی بوده و دارای شیب منفی و همراه با کلاهیکی است. ستونهای معلق و متعدد یخ در مسیر قرار دارد. نصب حمایت نیاز به تجربه و توانایی بسیار بالایی دارد. مکان های حمایتی معلق است. شیب مسیر ۹۰++ فقط تعداد انگشت شماری از کوهنوردان توانایی صعود چنین مسیری را دارند.

مسیر های ترکیبی (Mix)

درجه بندی مسیرهای میکس کار چندان ساده ای نیست. معمولا این مسیر ها را با توجه به فشاری که به صعود کننده وارد می شود بصورت معادل سختی درجه بندی یوسه میتی درجه بندی می نمایند

M1 همانند مسیر ۵/۵

M2 همانند مسیر ۵/۶

M3 همانند مسیر ۵/۷

M4 همانند مسیر ۵/۸

M5 همانند مسیر ۵/۹

M6 همانند مسیر ۵/۱۰

M7 همانند مسیر ۵/۱۱

M8 همانند مسیر ۵/۱۲

M9 همانند مسیر ۵/۱۳

M10 همانند مسیر ۵/۱۴

تذکر مجدد: درجه بندی ها بنا به توان نفرات صورت می گیرد و نظر یک شخص الزاما نمی تواند درجه دقیق و قطعی باشد.

منابع

۱. The Mountain Skills Training HAndbook Pete Hill & Stuart Johnstonsbn 0715310917 تاریخ چاپ ۲۰۰۰
۲. یادداشت های شخصی آقای رضا زارعی از کلاس های Leader Mountain و Sever Route در مدرسه ملی کوهنوردی شامونی فرانسه
۳. جزوه کارآموزی؛ کارگروه کوهنوردی؛ اردیبهشت ۷۸.
۴. Ice World Jeff Lowe چاپ ۱۹۹۶ Isbn 0-89886446-1
۵. 6th edition Mountaineering The Freedom Of Hills Isbn 840370017
۶. سایت اینترنتی Climbing؛ <http://www.climbing.com>
۷. سایت اینترنتی <http://www.beal-planet.com>
۸. سایت اینترنتی <http://www.petzl.com>
۹. فصلنامه کوه شماره های بخش نکات فنی ۱۳۸۱-۱۳۸۵
۱۰. Department de Nœud endorsements man oeuvres special la formation
۱۱. ENSA Alpinism, November 1998, (استفاده از تصاویر).
۱۲. کاربرد طناب در کوهنوردی؛ گروه کوهنوردان آرش، چاپ اول، دی ماه ۱۳۵۹، (استفاده از تصاویر).
۱۳. طرح درس کلاس سنگنوردی، نوشته محسن نوری، ۱۳۷۱.
۱۴. گره ها و طناب ها برای کوهنوردان نوشته : دان رالیک مترجم شاهین محمدی یگانه چاپ اول تابستان ۱۳۸۲ Isbn 964-06-3345-3
۱۵. تصاویر محصولات و فنی کاتالوگ بتزل دارای حق مولف می باشند
۱۶. PETZL ©

کار آموز گرامی امیدواریم شرکت در این دوره آموزشی برای شما مفید بوده و توانسته باشید بهره لازم از آن را ببرید. انتقادات و پیشنهادات شما بهترین راهنما برای بهبود هر چه بهتر کیفیت این کلاس ها می باشد پس ما را از آن بی نصیب نگذارید. با آرزوی ملاقات شما در دوره های بالاتر آموزش کوهنوردی

فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

کمیته آموزش

بخش برف و یخ

بهار ۱۳۹۸