

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی

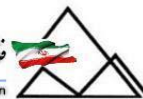
فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی جمهوری اسلامی ایران

# کارآموزی سنگنوردی

کارگروه آموزش

بخش سنگنوردی

بهار ۱۴۰۲



بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی

بخش سنگنوردی

علی پارسایی

طرح درس کارآموزی

گردآوری، تألیف و ترجمه

فدراسیون کوهنوردی جمهوری اسلامی ایران کارگروه آموزش

بهار ۱۴۰۲

یازدهم (ویراستار: منصوره مرتضایی)

ناشر

تاریخ نشر

ویرایش

با سپاس فراوان از:

هادی بنکدار، ایرج جباری، محمد جدائیان، سعید جواهرپور، حسن جواهرپور، امیرحسین حاتمی، رضا خادم  
شیروان، عباس خوشخو، رضا زارعی، زنده‌یاد حسن زرافشان، محمدحسین طالبی مقدم، رضا کفاش،  
اسماعیل لرزاده، محسن نوری، پیمان یآوری، محمود میرنوری، یوسف صمدی زنوز، عباس جعفری، فاطمه  
محمدی، محمد حاتم آبادی فراهانی، علی کیا همتی، پرستو ابریشمی و عبدالرضا نقیب زاده.

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

## آموزش

آموزش، ارتباطی دوجانبه بین مربی و کارآموز است؛ بنابراین برای داشتن بهره‌وری بیشینه، دادن اطلاعات مناسب به مربی و کارآموز جایگاه بسزایی دارد. کارآموزی که با پیش‌زمینه و آگاهی از مطالبی که قرار است فراگیرد، در سر کلاس حاضر شود و مربی‌ای که قبل از کلاس مبادرت به صیقل‌زدن دانسته‌های خود می‌کند، مجموعه‌ای را می‌سازد که می‌توان در آن به هدف اصلی آموزش دست یافت. کلاس کارآموزی سنگ‌نوردی، پلی است میان دنیای کوهنوردی عادی و کوهنوردی فنی. در این کلاس فنونی را فرا خواهید گرفت که با بهره‌گیری مناسب از آن می‌توانید گام به دنیای زیبای کوهنوردی جدی بگذارید.

مطالب این جزوه صرفاً برای آشنایی شما با اصول مقدماتی و مطالبی که در کلاس تدریس می‌شود، تهیه شده است. مطالعه کتاب‌های آموزشی موجود می‌تواند در کنار آموزش‌های مربی و انجام تمرینات مستمر، به بالابردن سطح دانش شما در سنگ‌نوردی کمک نماید.

امیدواریم با فراگرفتن کامل دروس کلاس و بهره‌گیری از توان مربی، ضمن ارتقای توانایی خود در آینده، شاهد پیشرفت‌های چشمگیر شما در تمام عرصه‌های زندگی باشیم.

مطمئنأ نظرات شما در چگونگی روند کلاس و آموزش برای ما بسیار مفید خواهد بود. خوشحال می‌شویم نظرات خود را درباره کلاس و این طرح درس با ما مستقیماً در میان بگذارید.

تهران - صندوق پستی ۱۹۵۸۸۳۳۵۷۳ فدراسیون کوهنوردی جمهوری اسلامی ایران

info@msfi.ir

با آرزوی توفیق روزافزون

کمیته کوهنوردی فدراسیون کوهنوردی

کارگروه آموزش

بهار ۱۴۰۲ خورشیدی

## توجه

کوهنوردی فنی می‌تواند برای مبتدیان و حتی افراد باتجربه بسیار خطرناک باشد. نکاتی که در طرح درس‌های فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی ذکر شده تنها برای آشنایی و بهره‌گیری آن دسته از مربیانی ذکر شده که دارای مجوز آموزشی بوده و صلاحیت و توانایی کافی برای انجام آموزش‌های فنی را دارا هستند؛ لذا توصیه می‌شود با ممارست و تمرین و یادگیری فنون زیر نظر یک مربی مجرب اقدام به اجرای این فنون نمایید. بدیهی است تنها خواندن این مطالب نمی‌تواند به‌تنهایی 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 مؤثرتری 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 غیرمستقیم در قبال حوادث احتمالی برای افرادی که از این طرح درس‌ها استفاده می‌کنند، مبتدی یا باتجربه، کارآموز با مربی بر عهده نمی‌گیرد. مسئولیت کامل استفاده از توصیه‌ها و مطالب، بر عهده خواننده و مجری است.

و همچنین معرفی ابزار و لوازم فنی تنها به جهت آشنایی خواننده با آن‌ها بوده و هدف تبلیغ ابزار از تولیدی خاصی نمی‌باشد.

کارگروه آموزش فدراسیون کوهنوردی و صعودهای ورزشی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### فهرست

۸	مدارک مورد نیاز: .....
۸	لوازم انفرادی مورد نیاز: .....
۸	روزشمار آموزش .....
۹	روز اول .....
۹	۱ - ۱) ابزارشناسی .....
۹	۱ - ۱ - ۱) طناب کوهنوردی .....
۲۰	۱ - ۱ - ۲) نوار (تسمه) .....
۲۰	۱ - ۱ - ۳) کارابین .....
۲۲	۱ - ۱ - ۴) هارنس سنگنوردی .....
۲۴	۱ - ۱ - ۵) کلاه کاسکت .....
۲۵	۱ - ۱ - ۶) اسلینگ .....
۲۵	۱ - ۱ - ۷) کفش و کتانی سنگنوردی .....
۲۶	۱ - ۱ - ۸) ابزارهای فرود و حمایت .....
۲۸	۱ - ۱ - ۹) ابزارهای حمایت میانی .....
۳۱	چند نکته درباره نگهداری ابزار: .....
۳۲	بازبینی = ایمنی .....
۳۳	۱ - ۲) گره‌ها .....
۳۳	۱ - ۲ - ۱) شکل هشت .....
۳۴	۱ - ۲ - ۲) سردست .....
۳۴	۱ - ۲ - ۳) هشت یک لا .....
۳۵	۱ - ۲ - ۴) هشت تعقیب .....
۳۶	۱ - ۲ - ۵) هشت خرگوشی (سرخرگوش) .....
۳۷	۱ - ۲ - ۶) دوسرطناب یک لا .....
۳۷	۱ - ۲ - ۸) دوسرطناب دولا .....
۳۸	۱ - ۲ - ۹) خود حمایت .....
۳۸	۱ - ۲ - ۱۰) حمایت .....
۳۹	۱ - ۲ - ۱۱) نحوه قفل نمودن گره حمایت (زدن ضامن) .....

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

- ۳۹ ..... ۱ - ۲ - ۱۲) گره تسمه
- ۳۹ ..... ۱ - ۲ - ۱۳) گره قلاب
- ۴۰ ..... ۱ - ۲ - ۱۴) پروسیک
- ۴۱ ..... ۱ - ۳) آمادگی جسمانی قبل از تمرین عملی
- ۴۲ ..... ۱ - ۴) گیره‌ها
- ۴۲ ..... ۱ - ۴ - ۱) انواع گیره‌ها:
- ۴۲ ..... ۱ - ۴ - ۲) جهت گیره‌ها:
- ۴۴ ..... ۱ - ۵) قواعد سنگ‌نوردی
- ۴۴ ..... ۱ - ۵ - ۱) گرم کردن بدن، قبل از شروع سنگ‌نوردی
- ۴۴ ..... ۱ - ۵ - ۲) دردست‌نداشتن ساعت، انگشتر و نداشتن ناخن بلند
- ۴۴ ..... ۱ - ۵ - ۳) داشتن حمایت و حمایتچی
- ۴۵ ..... ۱ - ۵ - ۴) بررسی سنگ با نگاه (صعود چشمی)
- ۴۵ ..... ۱ - ۵ - ۵) امتحان کردن گیره‌ها
- ۴۶ ..... ۱ - ۵ - ۶) نقش و وظیفه دست‌وپا
- ۴۶ ..... ۱ - ۵ - ۷) داشتن سه‌نقطه اتکا (دودست و یک پا یا دو پا و یک‌دست)
- ۴۶ ..... ۱ - ۵ - ۸) استفاده از نوک کفش هنگام صعود
- ۴۷ ..... ۱ - ۵ - ۹) رعایت فاصله مناسب از سنگ به‌منظور داشتن دید لازم هنگام صعود
- ۴۸ ..... ۱ - ۵ - ۱۰) صعود به روش نردبانی
- ۴۸ ..... ۱ - ۵ - ۱۱) رعایت فاصله مناسب عرضی دست‌ها و پاها از یکدیگر
- ۴۸ ..... ۱ - ۵ - ۱۲) قیچی‌نکردن دست‌وپا
- ۴۹ ..... ۱ - ۵ - ۱۳) روش تعویض دست‌ها و پاها
- ۵۰ ..... ۱ - ۵ - ۱۴) جلوگیری از تماس زانوها با عوارض سنگ
- ۵۰ ..... ۱ - ۵ - ۱۵) برقراری در مسیر
- ۵۰ ..... ۱ - ۵ - ۱۶) شرایط عمومی صعود
- ۵۱ ..... روز دوم
- ۵۱ ..... ۲ - ۱) شکاف‌ها
- ۵۱ ..... ۲ - ۱ - ۱) تلاش‌های دوطرفه
- ۵۲ ..... ۲ - ۱ - ۲) لاخ کردن

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

- ۵۳ ..... (۲-۱-۳) کشش و فشار (دولفر)
- ۵۴ ..... (۲-۲) گذر عرضی یا کمربند
- ۵۴ ..... (۳-۲) کارگاه‌ها
- ۵۵ ..... (۲-۳-۱) انواع کارگاه از لحاظ ساختار:
- ۵۶ ..... (۲-۳-۲) انواع کارگاه از لحاظ کاربری:
- ۵۷ ..... (۲-۳-۳) انواع کارگاه از لحاظ استقرار:
- ۶۰ ..... (۲-۳-۵) نکات مهمی که در برپایی کارگاه‌ها باید به آنها توجه کرد:
- ۶۱ ..... (۲-۴) حمایت
- ۶۲ ..... (۲-۴-۱) انواع حمایت (با طناب)
- ۶۳ ..... (۲-۴-۲) وظایف حمایتچی
- ۶۴ ..... (۲-۴-۳) چند نکته مهم:
- ۶۶ ..... (۲-۵) فرود
- ۶۶ ..... (۲-۵-۱) فرود طبیعی
- ۶۷ ..... (۲-۵-۲) فرود مصنوعی
- ۶۹ ..... (۲-۵-۳) خود حمایت در فرود
- ۷۲ ..... (۳-۱) صعود کردهای
- ۷۲ ..... (۳-۱-۱) تعریف کرده
- ۷۲ ..... (۳-۱-۲) انواع صعود کردهای از لحاظ تعداد نفرات:
- ۷۲ ..... (۳-۱-۲) روشهای صعود کردهای دونفره:
- ۷۳ ..... (۳-۱-۲) روش صعود کردهای سه نفره
- ۷۳ ..... (۳-۱-۵) روشهای کلی صعود
- ۸۱ ..... (۳-۲) گزارهها و فرامین قراردادی در سنگنوردی
- ۸۲ ..... (۳-۳) صعود کردهای قدمبهقدم
- ۸۵ ..... (۳-۴) درجه بندی

## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگ‌نوردی کارگروه آموزش

### مدارک مورد نیاز:

کپی شناسنامه	کپی مدرک کارآموزی کوه‌پیمایی
کپی کارت ملی	یک قطعه عکس ۳ × ۴
کارت بیمه ورزشی سال جاری	گواهی صحت و سلامت از پزشک
تکمیل فرم ثبت‌نام	پرداخت هزینه دوره

### لوازم انفرادی مورد نیاز:

پوشش مناسب فصل	کفش مناسب سنگ‌نوردی	ابزار هشت فرود
تغذیه روزانه	هارنس سنگ‌نوردی	ابزار مخصوص (حمایت و فرود)
نوشت افزار	کلاه کاسکت	کارابین پیچ‌دار ۳ عدد
لوازم انفرادی	طناب انفرادی	طنابچه شش یا هفت میل
اسلینگ		

### روزشمار آموزش

✓ روز اول

- ابزارشناسی (آشنایی با وسایل صعود)
- آموزش گره‌ها
- نقش گیره‌ها و تمرین
- قواعد سنگ‌نوردی
- تمرینات بر روی پاها و دست‌ها

✓ روز دوم

- انواع تلاش دوطرفه
- کارگاه‌ها
- حمایت‌ها
- فرودهای طبیعی و مصنوعی



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

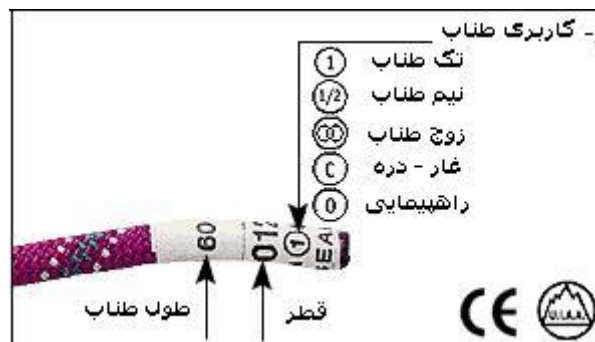
## طرح درس کارآموزی

- صعود
- ✓ روز سوم
- فرودهای طبیعی و مصنوعی
- آشنایی با صعود گرده‌ای ۱ و درجه‌بندی صعودها
- دروس تئوری

# روز اول

## ۱-۱) ابزارشناسی

### ۱-۱-۱) طناب کوهنوردی ۲



طناب یکی از مهم‌ترین وسایل کوهنوردی است و در واقع محافظت از جان سنگ‌نوردان را بر عهده دارد. طناب‌ها باید مورد تأیید اتحادیه جهانی انجمن‌های کوهنوردی (UIAA) قرار گیرند. البته توصیه می‌شود از طناب‌هایی استفاده شود که دارای استاندارد اتحادیه اروپا (CE) نیز باشند.

طناب‌ها از جهات مختلفی قابل تقسیم‌بندی هستند؛ مانند قطر، کشسانی و کاربرد

۱. کلمه کرده همان واژه فرانسوی Corde به معنای طناب است.

۲. Rope.

۳. UIAA (Union Internationale des Associations d'Alpinistratre) اتحادیه جهانی انجمن‌های کوهنوردی که مسئولیت تعیین استانداردها و سیاست‌های کلان ورزش کوهنوردی را بر عهده دارد.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۱) تقسیم‌بندی طناب‌ها از لحاظ قطر و کاربرد آن‌ها:

طناب‌ها از لحاظ قطر به ۵ دسته کلی ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۹ و ۱۱ میلیمتر تقسیم‌بندی می‌شوند. البته باید متذکر شد که امروزه طناب‌ها در قطرهای مختلفی (مانند ۸.۹ و ۹.۱ و ۱۰.۵ و ...) ساخته می‌شوند که برای تعیین نوع کاربری آنها باید برگه اطلاعات طناب مراجعه کرد. در سنگ‌نوردی طناب‌های با قطرهای مختلف کاربرد خاص و متفاوتی دارند که میتوان به بروشور شرکت سازنده مراجعه کرد:

\* طناب ۳ میلیمتر: بند کفش و بند حمایت ابزار (مانند چکش، تی بلوک و ...)

\* طناب ۵ میلیمتر: طنابچه حمایل

\* طناب ۷ میلیمتر: طنابچه‌های اتوبلاک مانند پروسیک. به طول ۷ تا ۱۰ متر به‌عنوان طناب انفرادی کوه‌پیمایی و یا برای استفاده در کارگاه (البته به‌صورت دولا)

\* طناب ۹ میلیمتر: به‌صورت دو رشته در صعود و فرود

\* طناب ۱۰ و ۱۱ میلیمتر: به‌صورت تک رشته در صعود و فرود

### ۱-۱-۲) جدول مقاومت طناب در برابر فشار

(توجه کنید که بسیاری از طناب‌ها مقاومتی بیشتر از آنچه در این جدول وجود دارد، دارند)

قطر (میلی‌متر)	مقاومت طناب بدون گره (بر حسب کیلوگرم)
۱۱ تا ۹ / ۸	۳۵۰۰
۷	۱۵۰۰
۵	۷۵۰
۳	۲۵۰

### ۱-۱-۳) تقسیم‌بندی طناب‌ها از لحاظ کشسانی (ساخت):

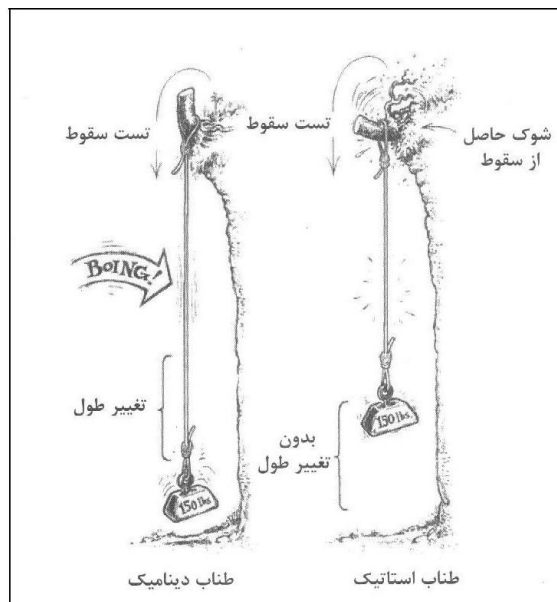
طناب‌ها از لحاظ کشسانی (میزان کشسانی)، به دودسته دینامیک و استاتیک (نیمه استاتیک) تقسیم می‌شوند. تمام طناب‌هایی که با آن‌ها صعود از سنگ را انجام می‌دهیم باید از نوع پویا (دینامیک) باشند.

- طناب‌های دینامیک هنگام وارد شدن بار بر روی آنها از خود خاصیت کشسانی بروز می‌دهند.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

- طناب‌های استاتیک هنگام وارد شدن بار بر روی آنها از خود خاصیت کشسانی زیادی بروز نمی‌دهند.



### ۱-۱-۱-۳) انواع طناب از نظر نوع کاربری

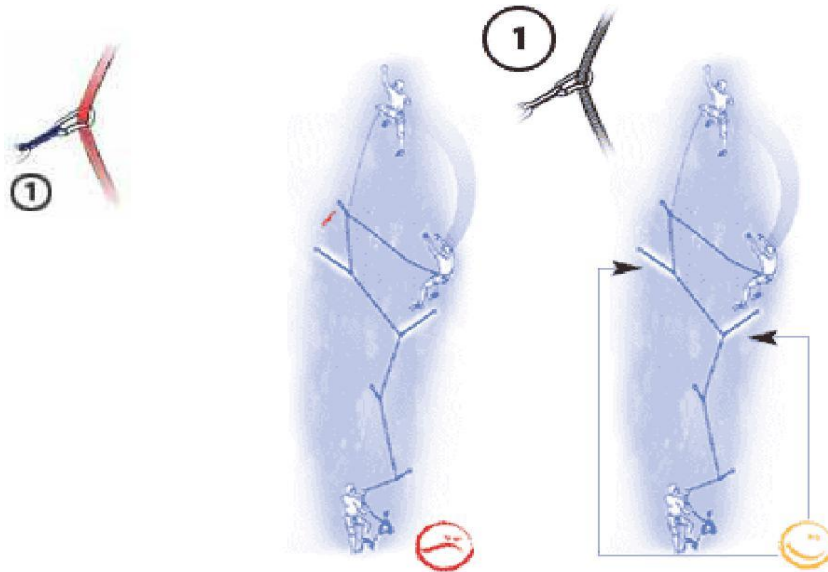
طناب‌ها با کاربردهای گوناگون ساخته می‌شوند. به همین دلیل به هنگام خرید باید با مطالعه دفترچه راهنمای همراه طناب، به کاربری آن دقت کرد. معمولاً طول طناب‌هایی که برای صعود مورد استفاده قرار می‌گیرند بین ۵۰ تا ۶۰ متر بوده و به سه دسته تک طناب، نیم طناب و زوج طناب تقسیم می‌شوند.

### ۱-۱-۱-۴) تک طناب

این رده از طناب‌ها به صورت تک رشته دارای توانایی مهار سقوط هستند. از این نوع طناب‌ها در صعودهای سرطناب در مسیرهای نسبتاً مستقیم و در مسیرهایی که نیاز به فرود به اندازه طول طناب نباشد، استفاده می‌شود. اندازه‌هایی که معمولاً در صعودها استفاده می‌شود عبارت است از: ۹، ۱۰/۲، ۱۰/۵ و ۱۱

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



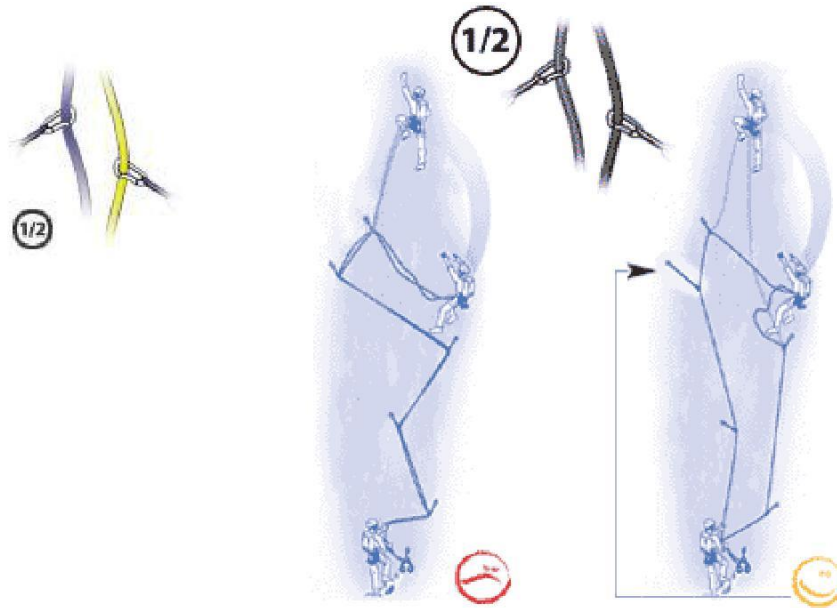
### ۱-۱-۱-۱ نیم طناب یا طناب دوتاب

از این طناب به صورت دو رشته برای صعودهای دوطنابه استفاده می‌شود که هر رشته از آن باید داخل یک میانی انداخته شود. مزایای استفاده از نیم طناب عبارت‌اند از:

- ✓ کاهش شکست طناب در مسیرهای غیرمستقیم
- ✓ ایجاد ایمنی بیشتر در مسیرهای دارای ریزش سنگ و یخ
- ✓ ایجاد ایمنی بیشتر در مسیرهای دارای میانی‌های نامطمئن
- ✓ امکان انجام فرودهای بلند

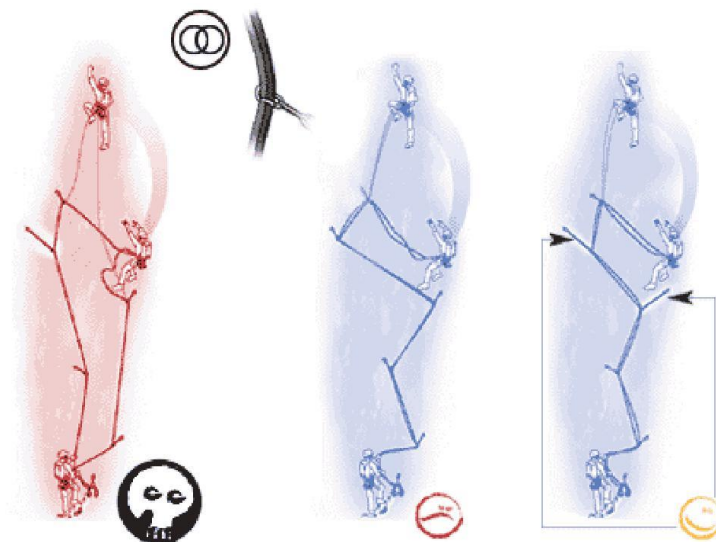
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۱-۱-۱-۳) طناب دوقلو: ۶

از این طناب بیشتر در مسیرهای دارای فرود بلند (به اندازه طول طناب) استفاده می‌شود و مزیت آن نسبت به زوج طناب، سبک‌تر بودن آن و تحمل بار بیشتر است. در صورت استفاده از این طناب در صعود حتماً باید هر دو رشته را داخل یک کارابین انداخت.



\* توجه: می‌توان از هر طنابی که دارای علامت ① باشد بدون توجه به قطر آن برای صعود سرطناب استفاده نمود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۱) ساختار طناب:

طناب‌ها از ۲ بخش تشکیل شده‌اند:

- هسته
- پوسته



هسته: بخش اصلی طناب است و به دلیل ساختار خود مسئول ویژگی دینامیکی و تحمل بار (Dynamism) طناب است. به طور مثال در یک طناب ۱۱ میلی‌متری، هسته از حدود ۵۵۰۰۰ نخ باریک و بلند از جنس پُرلُون تشکیل شده است. این ۵۵۰۰۰ نخ در دسته‌های جداگانه در کنار هم قرار گرفته و هسته را تشکیل داده‌اند. با یک محاسبه ساده معلوم می‌شود که در یک طناب ۱۱ میلیمتر با طول ۵۰ متر، ۲۷۵۰ کیلومتر نخ باریک به‌کاررفته است.

پوسته: به‌دور هسته بافته شده و آن را از خراش و دیگر عوامل مخرب خارجی محفوظ نگاه می‌دارد. این غلاف محافظ از جنس پلی‌آمید ساخته شده است. روکش یک طناب از حدود ۳۰۰۰ نخ باریک 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.

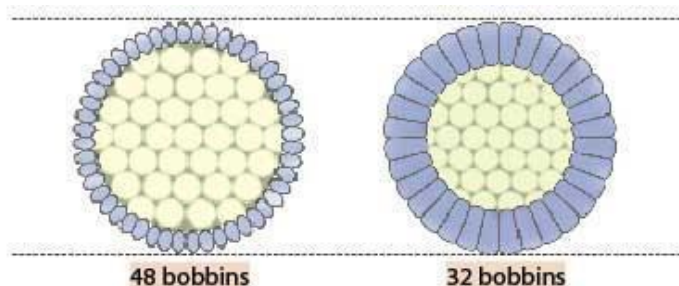
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۱-۱-۱ (۶-۱) ویژگی‌های دیگر طناب

۱-۱-۱ (۱-۶) تعداد رشته‌ها:

پوسته طناب، محافظ و دربرگیرنده هسته و قسمت قابل رویت طناب است و از گروهی از رشته‌ها تشکیل شده است که هر رشته از به هم بافته شدن تارهای یک بوبین ۷ (قرقره) به دست می‌آید. در قطرهای مساوی، طناب‌هایی با بوبین بیشتر دارای ویژگی دینامیکی بهتر و طناب‌هایی با بوبین کمتر دارای مقاومت بالاتری در برابر سایش هستند.



۱-۱-۱ (۲-۶) کشش دینامیک<sup>۸</sup>

این کشیدگی عبارت است از افزایش طول طناب بر اثر نخستین سقوط آزمایشی UIAA (سقوط با وزن ۸۰ کیلوگرم و با فاکتور سقوط ۱.۷۷) که می‌بایستی این افزایش طول طناب کمتر از ۴۰ درصد باشد.

۱-۱-۱ (۳-۶) کشش استاتیک<sup>۹</sup>

این کشیدگی عبارت است از مقدار افزایش طول طناب تحت بار با وزن ۸۰ کیلوگرم که این مقدار نباید برای تک طناب از ۱۰ درصد، برای نیم طناب از ۱۲ درصد و برای طناب دوقلو بر روی هر دو رشته باهم، از ۱۰ درصد تجاوز کند.

7. Bobbin

8. Dynamic Elongation

9. Static Elongation

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۱-۱) تعداد سقوط ۱۰

طبق استاندارد هر سه گونه طناب (تک طناب، نیم طناب و زوج طناب) باید قابلیت تحمل سقوطهایی با فاکتور ۱.۷۷ را با شرایط زیر داشته باشند:

- ✓ تک طناب: ۵ سقوط متوالی با وزن ۸۰ کیلوگرم
- ✓ نیم طناب: ۵ سقوط متوالی با وزن ۵۵ کیلوگرم
- ✓ طناب دوقلو: ۱۲ سقوط متوالی روی هر دو رشته با وزن ۸۰ کیلوگرم

### ۱-۱-۱-۲) طنابهای دارای فن آوری خاص

**اکنومی (Economy):** ساخت طنابهای کوهنوردی و صنعتی با ارزانترین مواد و بدون فناوری بر روی طناب.

**کلاسیک (classic):** ساخت طنابهای کوهنوردی از مواد دارای کیفیت، بدون فناوری بر روی طناب.

**طنابهای ضد آب:** طنابهایی هستند که در برفویخ استفاده می‌گردند و در مدل‌های Dry Cover (دارای پوسته ضد آب) و Golden Dry (دارای پوسته و هسته ضد آب) عرضه می‌شوند.

**یونی کور (Uni-Core):** در ساخت این نوع طنابها هسته به صورت پیوسته با پوسته ساخته می‌شود، بنابراین در اثر کارکرد و مرور زمان، هسته بر روی پوسته سر نمی‌خورد.

**داینا استاتیک (Dyna-static):** در این طنابها که برای کار صنعتی تولید می‌شوند و به صورت استاتیک هستند پس از وارد آمدن نخستین شک بالا (تا حدود ۵۰۰ kg)، طناب از محل شوک به صورت دینامیک در می‌آید.

### ۱-۱-۱-۳) طناب انفرادی:

طنابی است که هر کوهنورد به صورت شخصی، به همراه دارد. طناب انفرادی، طنابی است از نوع تک طناب و به طول ۱۰ تا ۱۵ متر که در کوهنوردی به کار می‌آید. این طناب دارای کاربردهای فراوانی است. از جمله: درست کردن حمایت سینه و هارنس موقت، درست نمودن کارگاه، حمایت در فرود و صعود از سنگهای کوتاه، حمل مصدوم و ...



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۱-۱) حفاظت از طناب

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

- طناب خود را داخل یک کیسه در بسته پارچه‌ای (پارچه‌ای که هوا از منافذ آن عبور کند) قرار داده و آن را در فضایی به‌دور از گردو خاک و رطوبت و ترجیحاً به‌صورت آویزان نگهداری کنید.
- از قراردادن آن به مدت طولانی در نور خورشید جلوگیری کنید.
- از قراردادن طناب در لبه تیز سنگ‌ها و از گذاشتن پا بر روی آن خودداری کنید.
- هرگز طناب را با مواد شیمیایی شستشو ندهید. در صورت آلوده شدن طناب به مواد آلاینده و در صورت نیاز به شست‌وشو، فقط باید با آب سرد شسته شده و در مجاورت باد، در سایه و دور از حرارت مستقیم خشک شود. اگر محلول شست‌وشوی اختصاصی طناب که کارخانه سازنده توصیه نموده است موجود باشد، می‌توانید از آن استفاده نمایید.
- طناب خود را به کسی قرض ندهید.
- برای طناب خود یک دفترچه درست کنید و کارهایی که با آن انجام داده‌اید 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 به‌دقت بازمینی کنید و پس از اطمینان از سالم بودن، از آن‌ها استفاده نمایید.
- در صورت زدگی طناب، حتماً ضمن علامت‌گذاری و جداکردن آن از دیگر طناب‌های سالم، دیگران را نیز باخبر سازید.

### ۱-۱-۱-۱) طول عمر طناب

- طول عمر: (زمان انبارداری قبل از استفاده + زمان استفاده) حداکثر ۱۵ سال.
- طول عمر حقیقی: بستگی به تناوب و نحوه استفاده از وسیله دارد. (سایش مکانیکی، اصطکاک، قرارگرفتن در معرض اشعه UV و رطوبت، به تدریج از طول عمر طناب می‌کاهد).
- 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.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

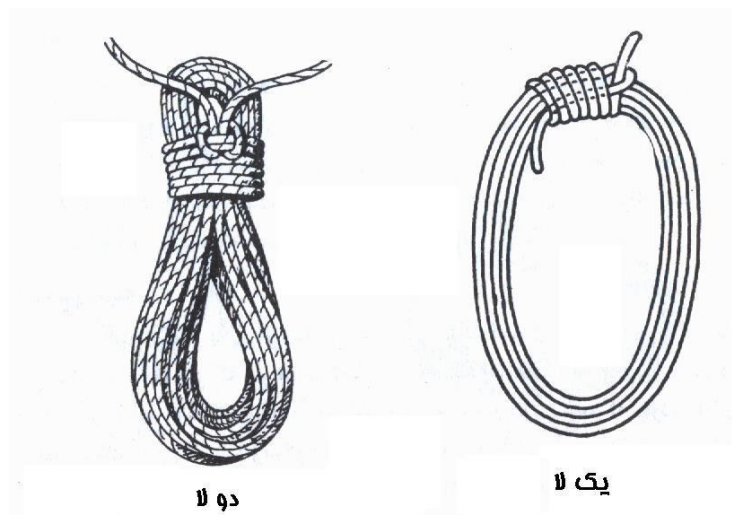
### متوسط عمر مفید طناب:

- 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

**هشدار:** این زمان‌ها به صورت تقریبی بیان می‌شوند. طناب ممکن است با اولین استفاده، کلیه ویژگی‌های خود را از دست داده و از بین برود. در ضمن نحوه انبارداری وسیله نیز بسیار مهم است. در هر حال دوره استفاده از وسیله نباید از ۱۰ سال فراتر برود.

### ۱-۱-۱ (۱۱) روش‌های جمع کردن طناب

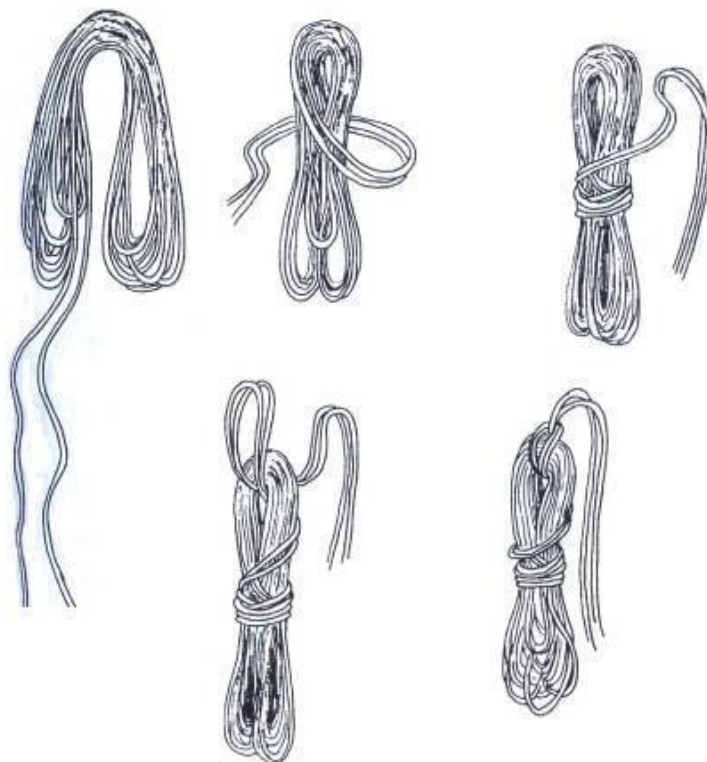
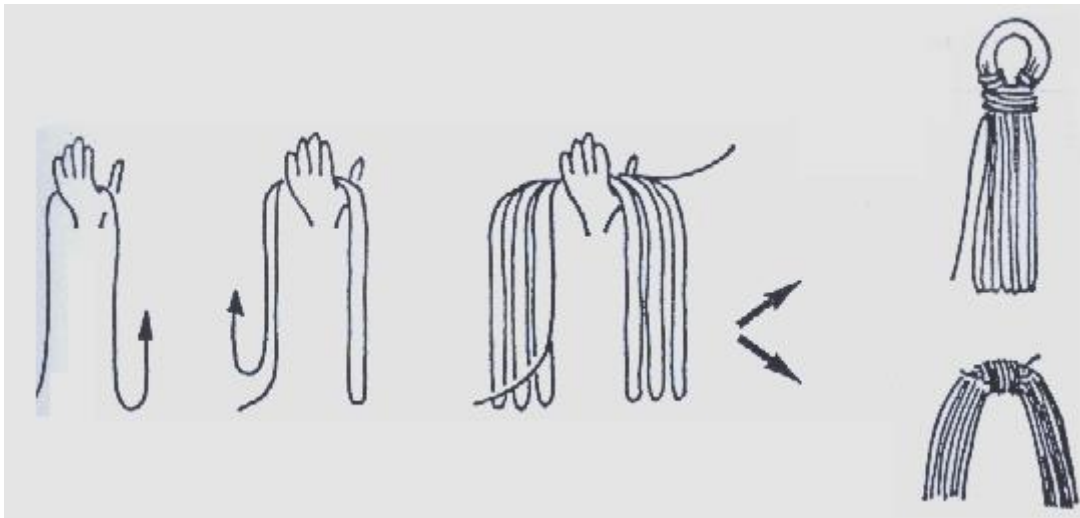
برای جمع کردن (حلقه کردن طناب) روش‌های گوناگونی وجود دارد که ۲ روش یک لا و دو لا در اینجا نشان داده می‌شود.



روش‌های دیگری نیز برای جمع کردن طناب وجود دارد که توسط مربی به شما آموزش داده می‌شود.

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی



۱-۱-۱) برای پرتاب طناب، نکات زیر باید مدنظر قرار گیرند:

۱. جمع کردن طناب از محل اتصال به کارگاه به سمت ته طناب، به صورتی که حلقه‌های آن زیاد بزرگ نباشند.

۲. گره زدن انتهای طناب، در صورت استفاده از آن برای فرود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۳. فریادزدن کلمه طناب قبل از پرتاب کردن آن

۴. رعایت جهت وزش باد

### ۱-۱-۲) نوار (تسمه) ۱۱

تسمه یکی از ملزومات کوهنوردی بوده و از آن در موارد مختلفی از جمله کارگاه‌ها و حمایت‌های میانی استفاده می‌شود. نوارها با توجه به عرض، طول، ضخامت، یک لا و دولا بودن، دارای مقاومتهای گوناگونی هستند. به این دلیل در کارگاه‌ها و حمایت‌های میانی، از تسمه به جای طناب استفاده می‌شود که تسمه دارای سطح تماس بیشتری بوده و این امر باعث کاهش فشار در محل تماس تسمه با ابزار و در نتیجه باعث افزایش ایمنی می‌شود.



### ۱-۱-۳) کارابین ۱۲

وسيله‌ای است فلزی، ساخته شده از آلیاژ آلومینیوم که برای اتصالات ابزار کوهنوردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کارابین‌ها از جهات مختلفی قابل تقسیم‌بندی هستند:

از لحاظ شکل به چهار دسته HMS، گلابی و متقارن و نامتقارن



از لحاظ شکل دهانه به دودسته خم و تخت

11 . Tape

12 . Karabiner(UK), Carabiner(US), Biner, Crab, Krab

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



و از لحاظ کاربری به دودسته پیچ‌دار و ساده تقسیم می‌شوند که هر کدام دارای کاربرد خاصی است. مقاومت کارابین میزان وزنی که می‌تواند تحمل کند در حالات مختلف (عرضی، طولی و دهانه باز) بر روی بدنه آن نوشته شده است.



۱-۱-۳-۱ اجزای کارابین:

\* بدنه اصلی

\* ضامن

\* فنر

\* پین (Pin)

\* مهره و پیچ (در کارابین‌های پیچ‌دار)

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۴) هارنس سنگنوردی ۱۳

وسيله‌ای است که کوهنوردان از آن برای صعود، فرود، حمایت و حمل وسایل فنی استفاده کرده و ضریب ایمنی خود را با استفاده از آن افزایش می‌دهند. هارنس‌های سنگنوردی در مدل‌های گوناگون و برای کاربردهای متفاوت ساخته می‌شوند. دو گونهٔ عمومی آن، هارنس‌های رگلاژدار پا و هارنس‌های ساده هستند. نوع رگلاژدار بیشتر برای صعودهای بلند یا صعودهای فنی زمستانه و نوع ساده بیشتر در صعودهای ورزشی استفاده می‌شود.



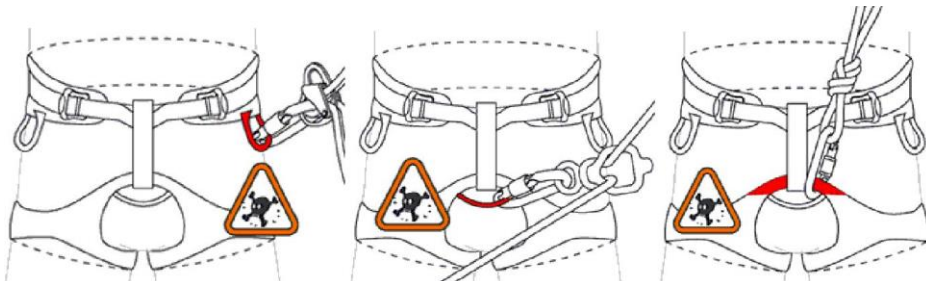
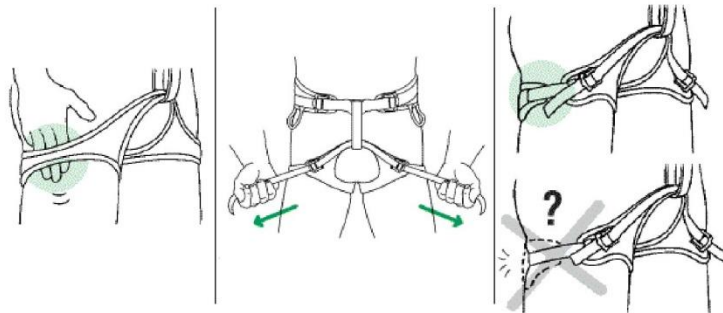
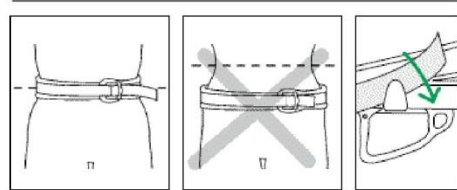
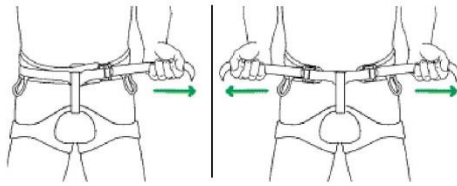
به دلیل اینکه استخوان لگن در کودکان به حد کافی رشد نکرده و استفاده از انواع هارنس بالا برای آن‌ها ممکن است خطرناک باشد، لذا برای آن‌ها از هارنس‌های یکپارچه ۱۴ استفاده می‌شود.



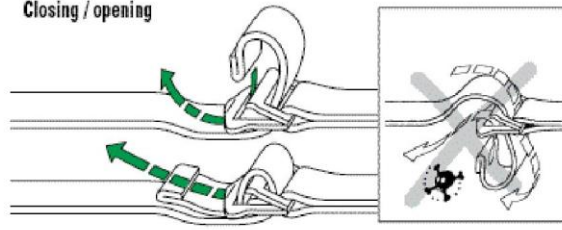
از آنجایی که استفاده ناصحیح از هارنس سنگنوردی می‌تواند بسیار خطرناک باشد، لذا نکات ایمنی استفاده از آن، توسط مربی به شما آموزش داده می‌شود.

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی



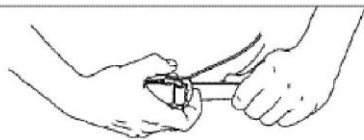
Closing / opening



Tightening

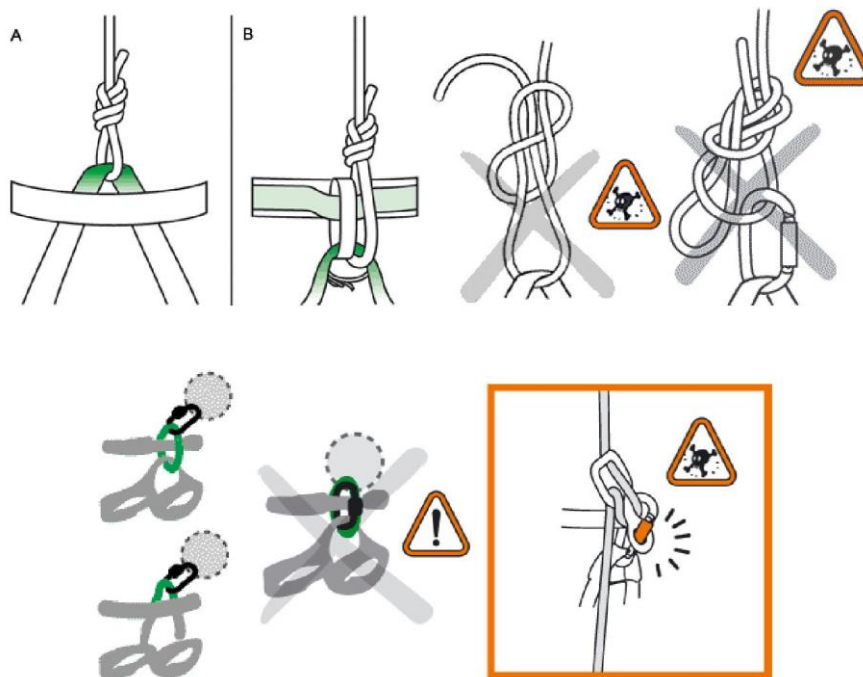


Loosening



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۱-۱-۵) کلاه کاسکت ۱۵

وسيله‌ای است برای محافظت از سر کوهنوردان در مقابل ضربه‌های احتمالی و ریزش سنگ و یخ و همچنین ممانعت از برخورد مستقیم سر با عوارض در حین سقوط. بندهای دور صورت و دور سر کلاه کاسکت طوری باید تنظیم شوند که کلاه بر روی سر، بدون حرکت بوده و کلاه طوری باید قرار گیرد که پیشانی کاملاً توسط کلاه پوشانیده شود. بر روی این کلاه‌ها معمولاً نقاطی جهت اتصال چراغ پیشانی پیش‌بینی می‌شود. رویه کلاه از جنس پلی‌کربنات بوده که جنسی مقاوم و سبک است. داخل کلاه نیز از اسفنجی فشرده از جنس پلی‌استایرن ساخته شده است. این ترکیب مقاوم به همراه شکل آیرودینامیکی و انعطاف‌پذیری ای که کلاه دارد باعث می‌شود که نیروی حاصل از ضربه‌های برخوردی به سر، تا حدود زیادی کاهش یابد.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۱-۱-۶) اسلینگ ۱۶

تسمه‌هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. این ابزار ضمن جلوگیری از شکست طناب و ایجاد سهولت در حرکت طناب، از انتقال مستقیم نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه‌های ناگهانی طناب به حمایت‌های میانی و نفر صعودکننده جلوگیری می‌نماید.

به اسلینگی که به دو سر آن کارابین وصل شده باشد، کارابین اسلینگ، اسلینگ دابل یا کوییک درا ۱۷ می‌گویند.



### ۱-۱-۷) کفش و کتانی سنگ‌نوردی ۱۸

کفش سنگ‌نوردی: کفشی است که برای صعود روی دیواره‌های بلند طراحی شده و معمولاً روی قوزک پا را نیز می‌پوشاند و کف آن انعطاف کمی دارد. این نوع کفش‌ها پا را نسبت به کتانی سنگ‌نوردی، در برابر سرما و عوارض سنگ بهتر محافظت می‌کند.

16 . Sling(UK), Runner(US)

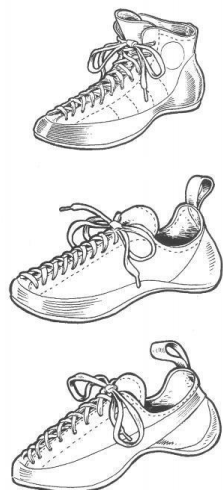
17 . Quick Draw

18 . Rock Shoe

## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

کتانی سنگنوردی: کفشی است که دارای انعطاف بسیار بوده، کف آن صاف و چسبنده و عاری از هرگونه عاج است. این کفش‌ها نیز در انواع مختلفی تولید می‌شود که هرکدام کاربرد خاص خود را دارد. برای صعودهای رقابتی داخل سالن و تمرینات سنگنوردی بهتر است این کفش دقیق اندازه و چسب پا باشد.



### ۱-۱-۸) ابزارهای فرود و حمایت

از این ابزار می‌توان هم برای فرود و هم برای حمایت، هم برای تک طناب و هم برای زوج طناب و نیم طناب استفاده کرد

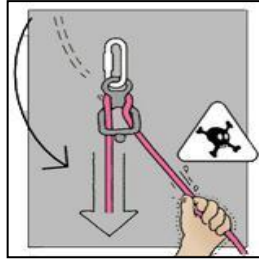
باتوجه به جهت‌دار بودن بسیاری از ابزارهای فرود و حمایت، نکته مهم در استفاده از این ابزارها، درست انداختن طناب به داخل آنهاست. زیرا اشتباه انداختن طناب در آنها و در نتیجه، درست عمل نکردن این ابزارها ممکن است منجر به بروز حادثه شود. به دلیل اینکه گل‌آلود بودن طناب باعث ایجاد خوردگی شدید بر روی این ابزارها می‌شود، بهتر است که هنگام کار با آنها، از طناب گل‌آلود استفاده نشود. نکته مهم بعدی در استفاده از این ابزارها، دقت به سائزی است که برای استفاده از طناب بر روی ابزار ذکر شده است.

### ۱-۱-۸-۱) هشت فرود ۱۹

وسيله‌ای است به شکل عدد هشت انگلیسی (8) که فقط در فرودها به کار می‌رود و بر اساس دو اصل شکست طناب و اصطکاک عمل می‌نماید. به دلیل اینکه این ابزار، شکست کمی روی طناب ایجاد می‌کند و طناب، اصطکاک زیادی بر روی آن ندارد و همچنین به دلیل دهانه بزرگی که دارد، این ابزار جهت حمایت توصیه نمی‌شود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



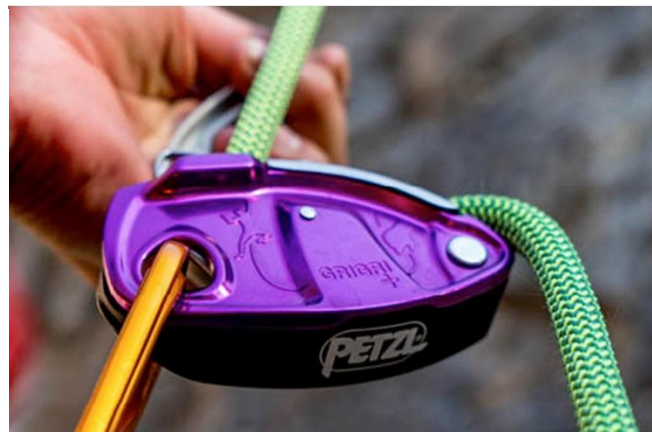
### ۱-۱-۸-۲) ابزار حمایت و فرود

از این ابزار می‌توان هم برای فرود و هم برای حمایت، هم برای تک طناب و هم برای زوج طناب و نیم طناب استفاده کرد.



### ۱-۱-۸-۳) ابزارهای حمایت قفل‌شونده (گری‌گری)

گری‌گری یک ابزار قفل‌شونده است که هم برای فرود تک لا قابل استفاده است و هم برای حمایت. اما باید توجه داشت که این ابزار فقط برای حمایت تک طناب‌ها قابل استفاده است.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۹) ابزارهای حمایت میانی

بد نیست بدانید در سنگنوردی، ابزارهای میانی بسیار متنوعی وجود دارند مربی شما آن‌ها را به شما معرفی خواهد نمود. این ابزارها به دودسته کوبشی (مانند میخ، رول و ...) و غیر کوبشی (مانند شفت، تری کم و ...) تقسیم می‌شوند. ابزارهای غیرکوبشی از لحاظ پویایی به دودسته غیرفعال ۲۰ (مانند شفت و ...) و فعال ۲۱ (مانند فرندو ...) تقسیم‌بندی می‌شوند.

### ۱-۱-۹-۱) ابزارهای کوبشی

#### ۱-۱-۹-۱-۱) میخ ۲۲

این ابزار معمولاً یا از فولاد نرم ساخته می‌شود که به رنگ سفید بوده و برای سنگ‌های آهکی به کار می‌رود و یا از فولاد سخت که به رنگ مشکی بوده و برای سنگ‌های گرانیتی به کار می‌رود. میخ در انواع و اشکال مختلفی ساخته می‌شود. میخ‌ها را با چکش در شکاف‌ها می‌کوبند. برای کوبیدن میخ، شکاف را طوری انتخاب می‌کنیم تا از بیرون بزرگ و عریض و از داخل تنگ و باریک باشد. چنانچه دو سوم یک میخ را بتوان با فشار دست وارد شکاف کرد میخ قوی و محکمی خواهید داشت. البته به یاد داشته باشید که بلافاصله آن را با چکش به خوبی به درون شکاف بکوبید.



میخ سوزنی



میخ برگی



میخ ناودانی

اگر میخ به خوبی در سنگ فرورفته باشد، صدای چکش، صدای زنگ‌داری خواهد بود. در این حالت با فرورفتن بیشتر میخ به درون شکاف، صدا زیرتر می‌شود. این صدا را سنگ‌نوردان ایرانی اصطلاحاً صدای جان

20 . Passive

21 . Active

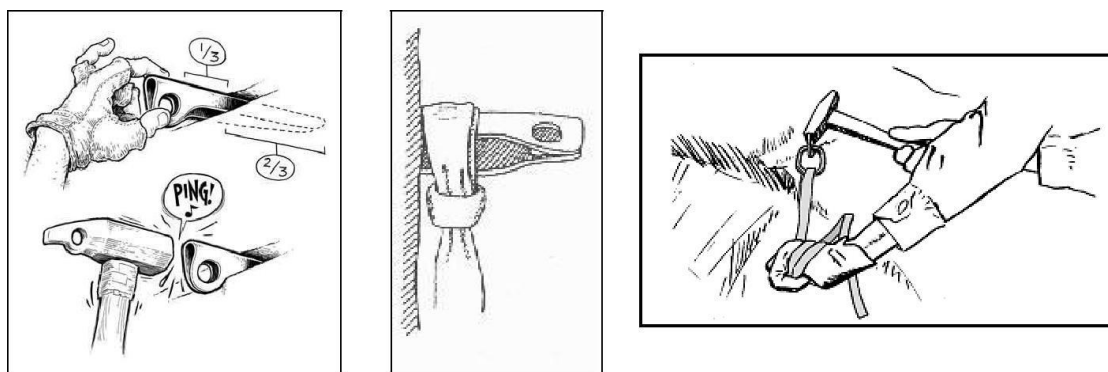
22 . Piton

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

می‌نامند. در غیر این صورت صدای خفهای که به آن سنگ‌نوردان ایرانی اصطلاحاً صدای مرگ می‌گویند، شنیده می‌شود.

اگر میخ تا انتها در سنگ فرو نرفت، باید تسمه‌های به‌دور آن انداخت تا از اهرم شدن آن جلوگیری شود. برای بیرون آوردن میخ باید ضربه‌های متوالی به چپ و راست و یا به بالا و پایین میخ وارد کرد تا میخ شل شده و بیرون بیاید. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، قبل از بیرون کشیدن میخ باید آن را توسط یک طنابچه یا تسمه حمایت کرد تا از پرت شدن آن به پایین جلوگیری شود.



### ۱-۱-۹-۱-۲) رول ۲۳

زمانی که هیچ شکافی در سنگ وجود نداشته و امکان نصب هیچ ابزاری نباشد، از رول استفاده می‌شود. رول‌ها در سوراخی که با یک مته در سنگ ایجاد می‌شود کوبیده می‌شوند و از مقاومت بسیار زیادی برخوردارند.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۱-۹-۲) ابزارهای غیر کوبشی

همان طور که قبلاً هم گفته شد، ابزارهای میانی غیر کوبشی به دودسته غیرفعال (مانند شفت، هگزان و ...) و فعال (مانند فرند، و ...) تقسیم بندی می شوند که در زیر می توانید تصویر آنها را ببینید.



کیل (شفت - گوه) ۲۶

ترای کم ۲۵

هگزان (هگز) ۲۴



فرند ۲۸

بال نات ۲۷

در ادامه می توانید یک سری ابزارهای پر کاربرد در سنگنوردی را ببینید که مری در مورد هر کدام از آنها به شما توضیح خواهد داد.

24 . Hexentrix

25 . Tri Cam

26 . Nut- Stoper

27 . Ball Nut

28 . Friend

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی



انواع هوک



انواع قرقره



یومار راست و یومار چپ

چند نکته درباره نگهداری ابزار:

✓ حتماً قبل از استفاده از ابزار، بروشور همراه آن را کاملاً مطالعه کنید.

## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

- ✓ هر وسیله‌ای که در کوهنوردی فنی استفاده می‌شود، بخصوص ابزار محافظت شخصی<sup>۲۹</sup> (PPE) دارای حداکثر دوران کارکرد است که این مدت‌زمان توسط کمپانی تولیدکننده در بروشور همراه ابزار مشخص می‌شود. امروزه کمپانی‌های معتبر تولید ابزار، این عمر مفید را برای لوازم خود حداکثر ده سال تعیین نموده‌اند.
- ✓ برای استفاده کامل از دوره عمر کاری ابزار، محافظت از آن ضروری است. این محافظت شامل زمان استفاده و حتی زمان نگاه‌داری وسیله می‌شود. چه در حین کار و چه در حین حمل‌ونقل
- ✓ توجه داشته باشید باید از فشاردادن و یا سایش سطوح ابزار در برابر لبه‌های تیز خودداری کنید.
- ✓ از لوازم خود اگر از بلندی قابل توجهی پرت شده‌اند یا ضربه شدیدی دیده‌اند، به هیچ‌عنوان استفاده نکنید. حتی در صورتی که هیچ‌گونه اثر قابل‌مشاهده از برخورد بر روی بدنه آن دیده نشود ممکن است تغییر شکل و کاهش توانایی کار در قسمت‌های داخلی در آن‌ها به وجود آمده باشد که این باعث کاهش استحکام و ایمنی خواهد شد.

### بازبینی = ایمنی

در دورریختن محصولی که آثاری از خرابی و یا فرسودگی در آن وجود دارد تردید نکنید: زیرا این خرابی باعث کاهش استحکام و ضعف کاربردی آن می‌شود. برای حفظ ایمنی، یک روال سه مرحله برای بازبینی پیشنهاد می‌کنیم.

- ✓ قبل و بعد از استفاده، بررسی وضعیت ابزار لازم است.
- ✓ در حین کار باید به طور مدام وضعیت ابزار و نحوه اتصال آن با سایر اجزا سیستم کنترل شود.
- ✓ بازرسی کامل باید (به طور متوسط هر سه ماه) توسط یک متخصص انجام بگیرد. اگر بررسی چیزی نشان نداد برای ۳ ماه دیگر استفاده از آن‌ها مورد تأیید است.
- ✓ برای ایمنی بیشتر شما و بهینه‌سازی روال بررسی بهتر است برای هر وسیله یک دفترچه یادداشت بازرسی تهیه کنید. / به یاد داشته باشید که دوره عمر ابزار، بستگی به شیوه و تناوب کاربرد ابزار و محیطی که ابزار در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد دارد.
- ✓ در موقعیت‌های استثنایی ممکن است در همان اولین استفاده، آسیب‌دیدگی یا فرسایشی اتفاق بیفتد که عمر وسیله به اتمام رسیده و در نتیجه وسیله کاملاً خراب شود.
- ✓ مطمئناً عوامل محیطی مانند: نمک، خرده‌سنگ، یخ، برف، رطوبت، مواد شیمیایی و غیره بر روی عمر وسیله اثر کاهنده دارند.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱- ۲) گره‌ها ۲۰

گره یعنی: هر پیچیدگی در طناب که ایجاد آن تصادفی نبوده و دارای کاربردی خاص باشد.

نکته ۱: هر گره باعث کم شدن مقاومت طناب می شود.

نکته ۲: به ادامه طناب که از گره بیرون می آید، قبضه گره می گویند که باید حداقل به اندازه ده برابر قطر طناب و یا به اندازه طول یکمشت (یک قبضه) باشد.

نکته ۳: هر گره را پس از کامل شدن، کاملاً سفت کنید تا از باز شدن اتفاقی آن جلوگیری شود.

گره‌های کوهنوردی دارای خواص ذیل هستند:

- ۱- در مقابل کشش و ضربه محکم و مقاوم هستند.
- ۲- به سادگی زده شده و با دست به آسانی باز می شوند.
- ۳- هنگام کار، بر اثر فشار وارد بر آنها باز نمی گردند.
- ۴- هر قدر فشار بر روی آن وارد شود، محکم تر می شوند.
- ۵- کوچک و کم حجم بوده و کمترین شکست را دارد. چرا که هر شکست در طناب، باعث کاهش مقاومت آن می گردد.

### ۱-۲-۱) شکل هشت ۲۱

این گره به تنهایی کاربردی نداشته و برای نشان دادن شکل هشت بر روی طناب به کار می رود.

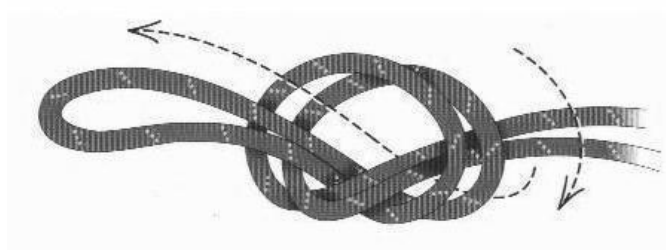


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۲-۲) سردست ۳۲

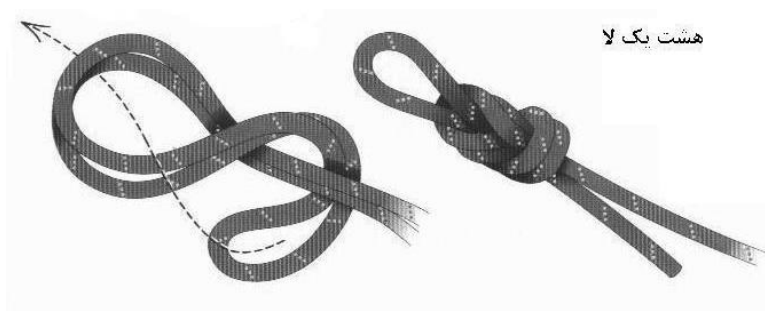
از این گره برای اتصال سر طناب به یک نقطه استفاده می‌شود. اما به دلیل اینکه این گره پس از وارد شدن فشار بر آن، بسیار سفت و محکم می‌شود، در سنگ‌نوردی کاربرد زیادی ندارد.



گره سردست

### ۱-۲-۳) هشت یک لا ۳۳

از این گره برای اتصال طناب به کارابین و یا به کارگاه استفاده می‌شود.



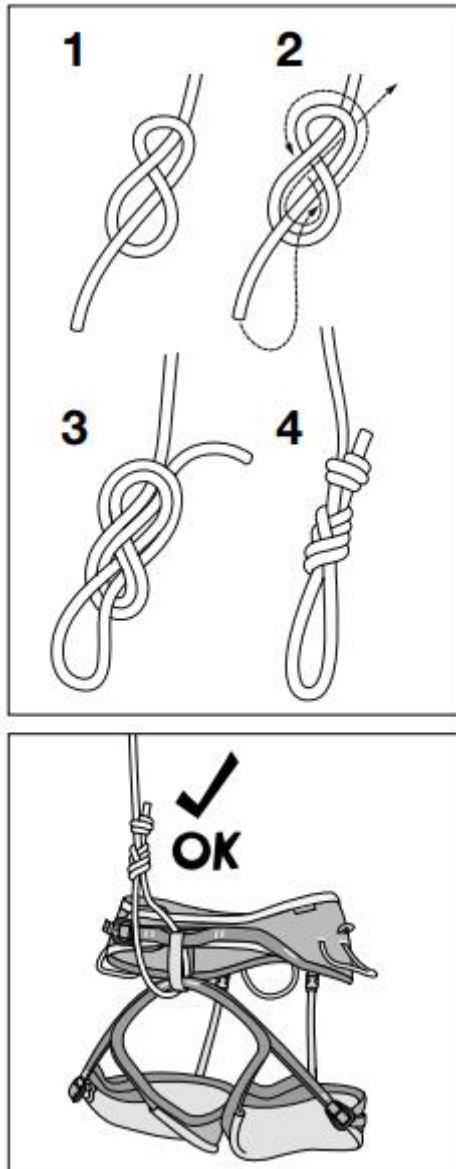
هشت یک لا

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۲-۴) هشت تعقیب ۳۴

از این گره برای اتصال طناب به هارنس و حلقه‌های بسته استفاده می‌شود. اندازه این گره جهت اتصال به هارنس باید به اندازه حلقه هارنس باشد و باید بعد از گره یک ضامن زده شود.

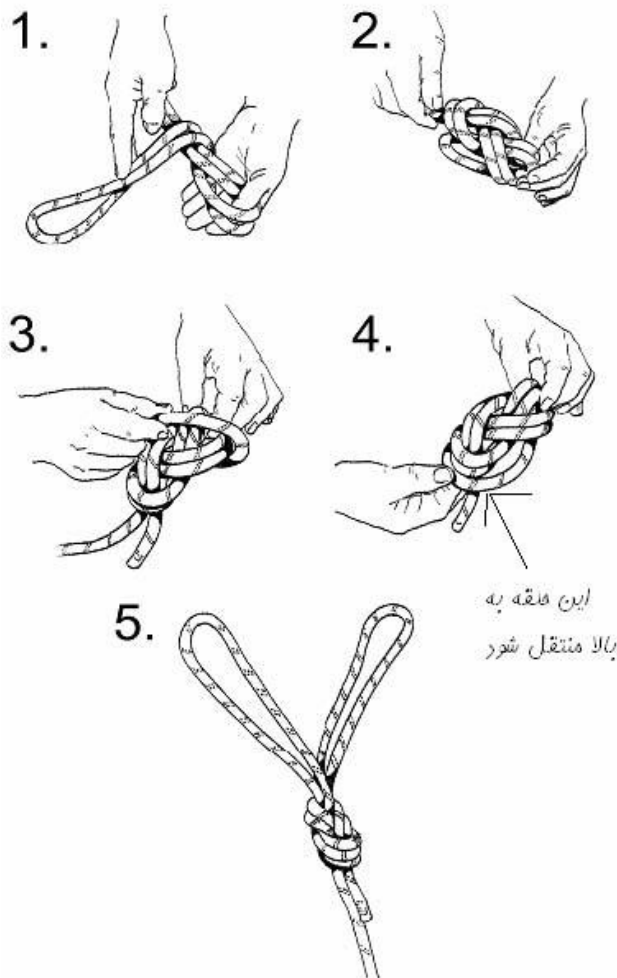


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۲-۵) هشت خرگوشی (سرخرگوش)

به دلیل این که حلقه‌های آزاد این گره، دارای قابلیت تنظیم هستند و فشار بر روی آن‌ها به صورت یکنواخت تقسیم می‌شود و همچنین حجم کلی این گره کم‌تر از هشت دولا است، بهتر است از این گره به جای گره هشت دولا استفاده شود.

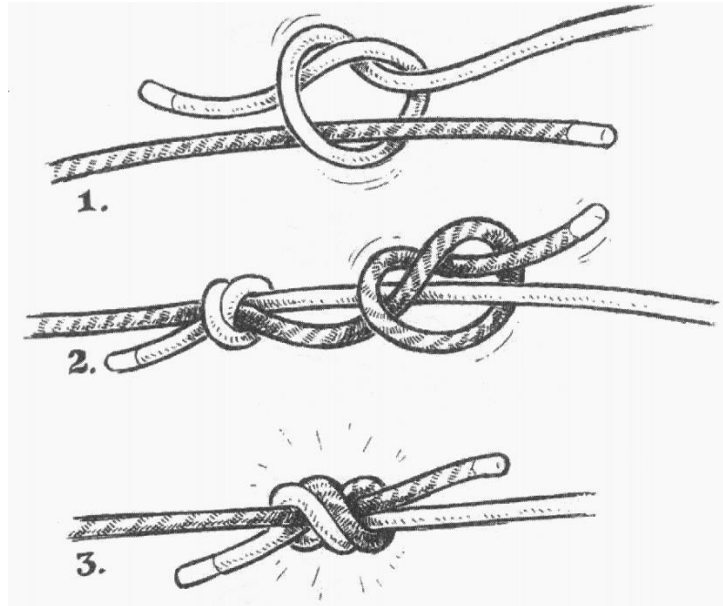


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

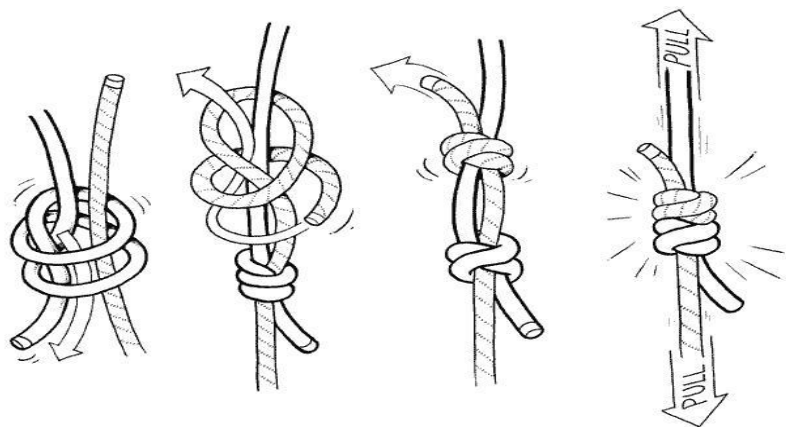
### ۱-۲-۶) دوسرطناب یک لا ۳۵

از این گره برای اتصال دو سر یک طناب و یا دو طناب هم قطر استفاده می‌شود. اما به دلیل اینکه این گره پس از وارد شدن فشار بر آن، بسیار سفت و محکم می‌شود، زیاد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.



### ۱-۲-۸) دوسرطناب دو لا ۳۶

از این گره برای اتصال دو سر طناب به یکدیگر، با ضریب اطمینان بیشتر نسبت به گره دوسرطناب یک لا استفاده می‌شود. در صورتی که بخواهیم دو طناب غیر هم قطر را به یکدیگر متصل کنیم، فقط باید از این گره استفاده کنیم. البته باید متذکر شد که این اختلاف قطر نباید بیشتر از یک شماره باشد.

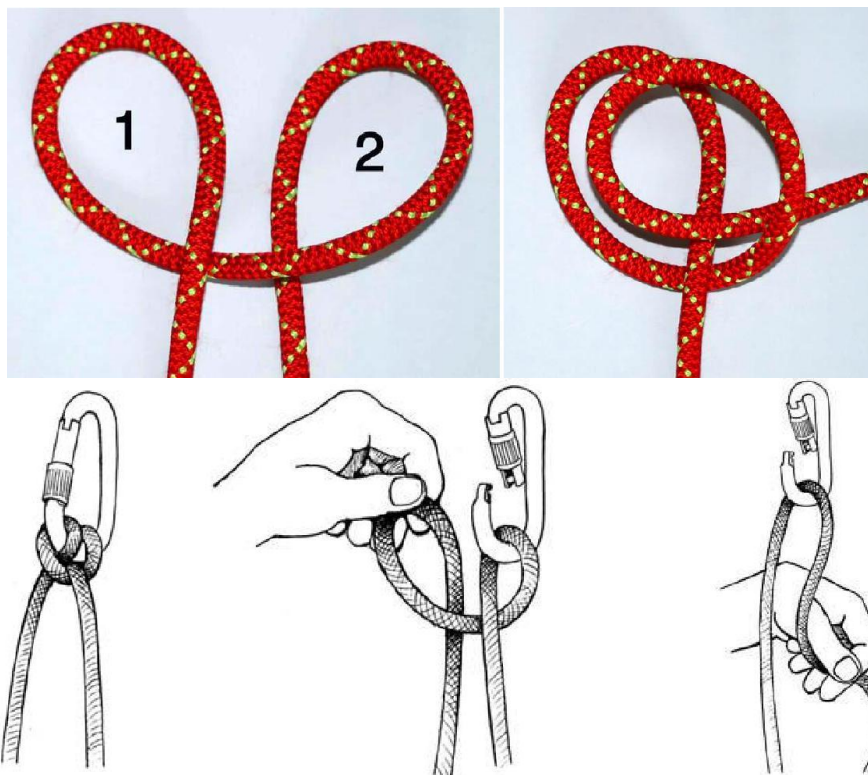


بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی

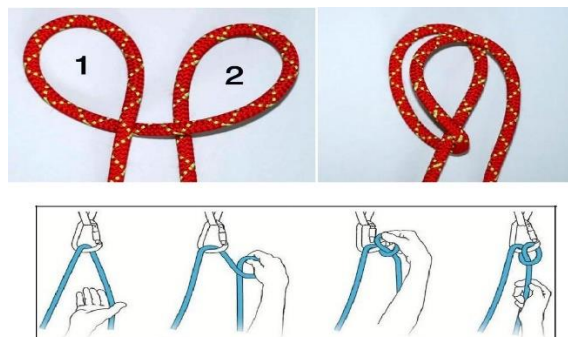
۱-۲-۹) خود حمایت ۳۷

از این گره برای ایجاد حمایت خود بر روی کارگاه استفاده می شود.



۱-۲-۱۰) حمایت ۳۸

این گره برای حمایت صعودکننده و یا برای فرود دادن صعودکننده استفاده می شود. این گره را در مواقع ضروری می توان با یک گره ضامن (گره چفت شونده) قفل نمود.



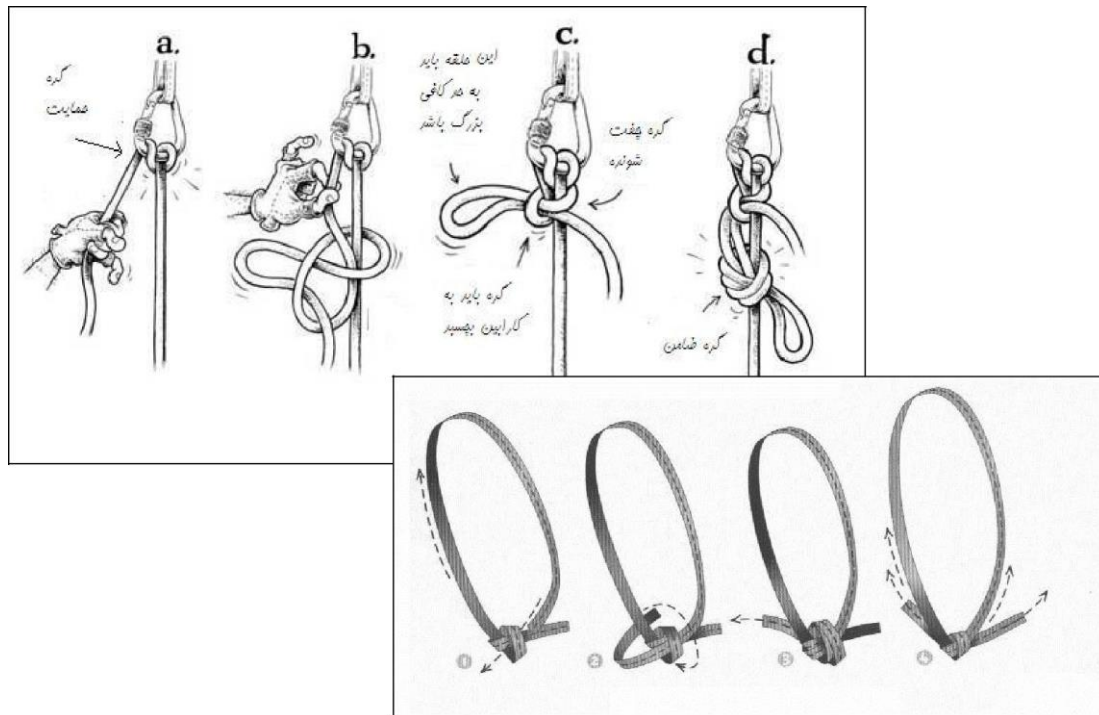
37 . Clove Hitch, Mastwurf

38 . Munter Hitch, Italian Hitch, Hafrastwurf

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی

۱-۲-۱۱) نحوه قفل نمودن گرهٔ حمایت (زدن ضامن)



۱-۲-۱۲) گره تسمه ۳۹ برای اتصال دو سر تسمه فقط از این گره استفاده می‌شود.

۱-۲-۱۳) گره قلاب ۴۰ با این گره می‌توانید به دور هر ابزار (مانند هارنس صعود)، یک حلقه بسته ایجاد کنید.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

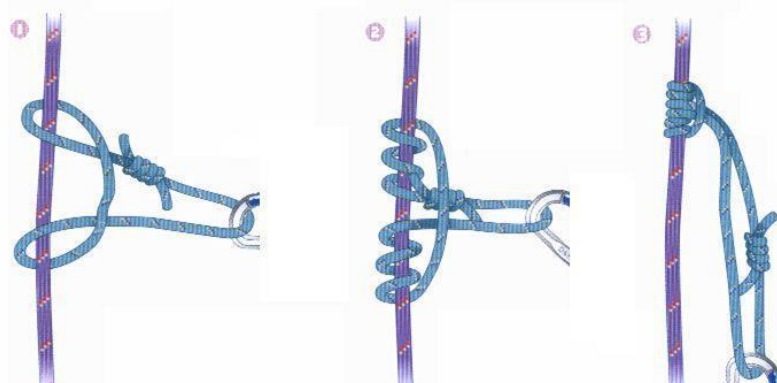
### ۱- ۲- ۱۴) پروسیک ۴۱

**طنابچه پروسیک:** طنابی است به طول ۱۵۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر به قطر ۶ یا ۷ میل که با گره دوسرطناب دولا به هم متصل شده است. از این گره برای خود حمایت هنگام فرود استفاده می‌شود. البته این گره کاربردهای دیگری هم مانند بالاکشی، صعود میمونی و ... دارد.

نکته ۱: اختلاف قطر بین طنابچه پروسیک و طناب اصلی حداقل باید به اندازه دو سایز باشد (به‌عنوان مثال، طنابچه ۷ میلیمتری به طناب ۱۱ میلیمتری).

نکته ۲: چرخاندن حداقل سه دور به‌دور طناب اصلی الزامی است.

نکته ۳: گره دو سر طناب باید کنار قرار بگیرد.



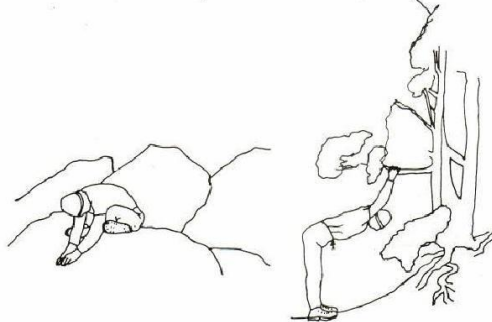
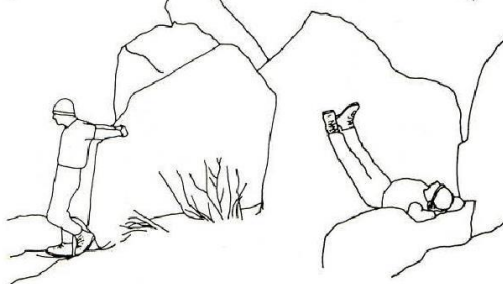
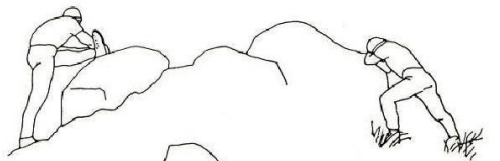
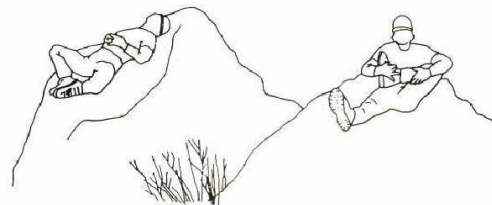
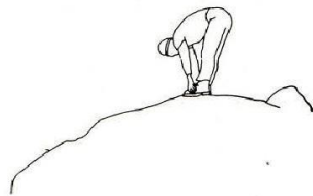
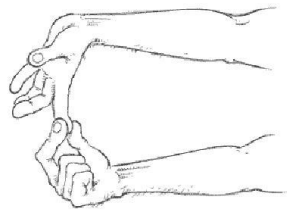
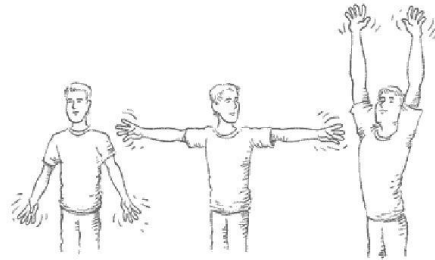
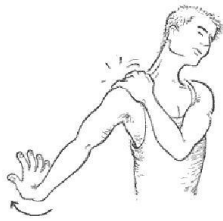


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱-۳) آمادگی جسمانی قبل از تمرین عملی

تمرینات و حرکات زیر، قبل از صعود از سنگ و برای آماده‌سازی و گرم کردن عضلات شما مفید هستند. هر روز قبل از شروع کار عملی حتماً این تمرینات را انجام دهید تا احتمال آسیب‌دیدگی عضلانی شما کاسته شود.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۴-۱) گیره‌ها ۴۲

به کلیه عوارض سنگ، اعم از برجستگی یا فرورفتگی که بتوان در انجام صعود یا فرود از آن استفاده کرد، گیره می‌گویند. گیره‌ها انواع و جهت‌های مختلفی دارند که باعث تغییر سختی مسیر صعود می‌گردند.

#### ۴-۱-۱) انواع گیره‌ها:

- **گیره ناخنی:** گیره‌ای است بسیار ریز و کوچک‌تر از یک‌بند انگشت که فقط با نوک انگشتان می‌توان آن را گرفت. استفاده از این گیره مستلزم صرف نیروی فراوانی است.
- **گیره انگشتی:** گیره‌ای است که یک‌بند تا دو بند انگشتان دست بر روی آن قرار می‌گیرد.
- **گیره مشتی:** گیره‌ای است که کل کف دست بر روی آن قرار می‌گیرد و می‌توان هنگامی که گیره در کف دست قرار دارد، دست را مشت کرد.
- **گیره‌های بدون شکل (اصطکاکی):** این گیره شکل خاصی نداشته و باید با کمک نیروی اصطکاک از آن استفاده کرد.



گیره بدون شکل (اصطکاکی)

گیره مشتی

گیره انگشتی

گیره ناخنی

#### ۴-۱-۲) جهت گیره‌ها:

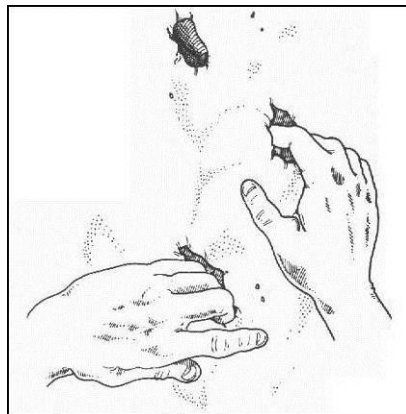
- افقی
- عمودی
- مایل
- معکوس

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

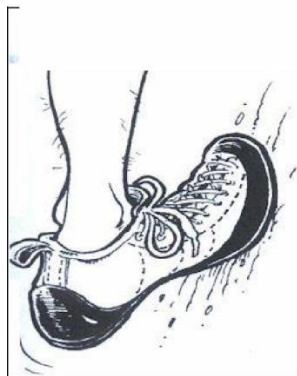
## طرح درس کارآموزی

گیره معکوس گیره‌ای است که در عکس مسیر حرکت قرار گرفته باشد و در جهت مخالف نیروی جاذبه به آن فشار وارد شود.

از حفره‌ها و سوراخ‌های سطح سنگ نیز می‌توان به‌عنوان گیره استفاده نمود. نکته مهم در استفاده از این گونه گیره‌ها، دقت در شکل لبه آن‌ها از نظر تیز نبودن و صدمه نرساندن به انگشتان است.



از پاگیره‌ها نیز همانند گیره‌های دست استفاده می‌شود. از لبه‌های درونی، بیرونی و نوک کفش برای استقرار بر روی گیره می‌توان استفاده کرد.



## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگ‌نوردی کارگروه آموزش

گاهی بر روی سطح سنگ هیچ گیره‌ای برای پا وجود ندارد. در این حالت به صورت اصطکاکی، کف کفش را به سطح سنگ چسبانده و با فشار بر روی آن صعود می‌کنیم.

### ۱- ۵) قواعد سنگ‌نوردی

سنگ‌نوردی کلاسیک، ۱۶ قاعده پایه دارد که عبارت‌اند از:

#### ۱- ۵- ۱) گرم کردن بدن، قبل از شروع سنگ‌نوردی

شروع سنگ‌نوردی و یا هر فعالیت سنگین دیگر، علاوه بر عدم امکان بهره‌برداری کامل از توانایی‌های بدن می‌تواند حتی منجر به بروز آسیب به قسمت‌های مختلف بدن از جمله عضلات، رباط‌ها، تاندون‌ها و ... نیز بشود؛ بنابراین لازم است قبل از شروع سنگ‌نوردی، بدن را با تمرینات مناسب، به نحو مطلوبی گرم و آماده کرد.

#### ۱- ۵- ۲) در دست نداشتن ساعت، انگشتر و نداشتن ناخن بلند

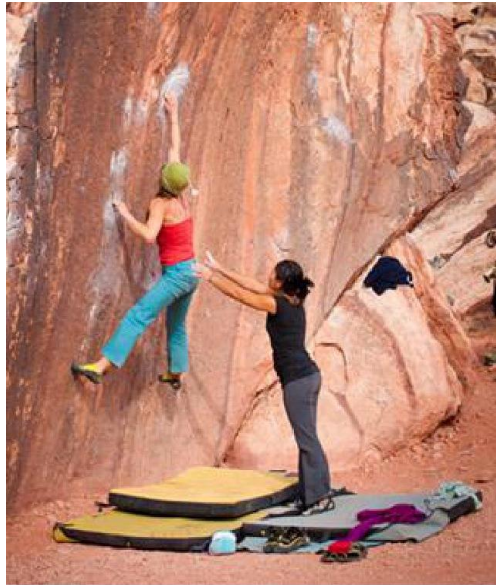
به منظور داشتن ایمنی بیشتر و همچنین خراب‌نشدن ساعت و انگشتر به هنگام صعود بر روی سنگ، باید آن‌ها را از دست بیرون بیاوریم و از آنجایی که داشتن ناخن بلند در سنگ‌نوردی، قطعاً باعث شکستن آن خواهد شد، لذا حتماً قبل از شروع سنگ‌نوردی، ناخن‌ها باید کوتاه باشند.

#### ۱- ۵- ۳) داشتن حمایت و حمایتچی

همیشه دقت نمایید که حتماً در هنگام صعود توسط یک حمایتچی حمایت شوید. در صورتی که ارتفاع سنگ، بیشتر از ۲.۵ متر باشد، حمایت توسط طناب و ابزار حمایت، و در صورتی که ارتفاع سنگ، کمتر از ۲.۵ متر باشد، حمایت بدون ابزار انجام خواهد شد. بدین صورت که حمایتچی در زیر سنگ‌نورد و بافاصله مناسبی از سنگ می‌ایستد، به شکلی که هر دو دست او باز و به سمت بالا چهار انگشت به صورت جمع باشد تا در صورتی که سنگ‌نورد سقوط کرد، به سرعت با گرفتن زیر بغل او مانع از به هم خوردن تعادل و برخورد نامناسب او به زمین شود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



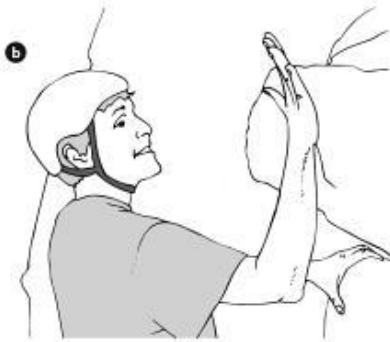
### ۱- ۵- ۴) بررسی سنگ با نگاه (صعود چشمی)

ابتدا سنگ و گیره‌های آن را به‌منظور یافتن مسیر صعود و فرود، از ابتدا تا انتها و با چشم بررسی و شناسایی می‌نماییم. در صورت امکان از سه جهت (چپ، راست و روبرو) مسیر را بررسی کرده و پس از پیدا کردن بهترین مسیر،

شروع به صعود می‌کنیم.

### ۱- ۵- ۵) امتحان کردن گیره‌ها

به دلیل سست بودن بعضی گیره‌ها و امکان ایجاد خطر، باید قبل از گرفتن گیره‌ها، آن‌ها را با ضربات دست و یا پا مورد امتحان قرارداد.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۱- ۵- ۶) نقش و وظیفه دست و پا

هنگام صعود، پاها همیشه وظیفه تحمل و جابه‌جایی وزن بدن را به عهده داشته و تعادل بدن را دست‌ها حفظ می‌نمایند. همواره از کشیدن پاها بر روی سنگ خودداری کنید. به‌جای انقباض‌های متوالی عضلات، از نقش اهرم‌های بدن در صعود استفاده کنید.



### ۱- ۵- ۷) داشتن سه‌نقطه اتکا (دودست و یک پا یا دو پا و یک‌دست)

برای بالا بردن توان ایستادگی و حفظ تعادل بر روی سنگ از این قاعده استفاده می‌شود. در صورتی که کمتر از سه‌نقطه اتکا بر روی سنگ داشته باشیم، میزان مقاومت و پایداری ما بر روی سنگ در برابر لغزش‌های احتمالی کاهش می‌یابد.

### ۱- ۵- ۸) استفاده از نوک کفش هنگام صعود

قراردادن پنجه پا بر روی گیره، باعث انتقال بیشتر وزن بدن بر سطح گیره پای می‌شود. ضمناً این عمل باعث ایجاد فاصله مناسب از سنگ و در نهایت داشتن دید بیشتر بر روی مسیر می‌گردد. همچنین چرخش و تعویض پا، به راحتی امکان‌پذیر خواهد بود. در گذرهای عرضی (Traverse) و یا شیب‌های منفی می‌توان به‌صورت محیط، از داخل یا خارج پا نیز استفاده کرد.

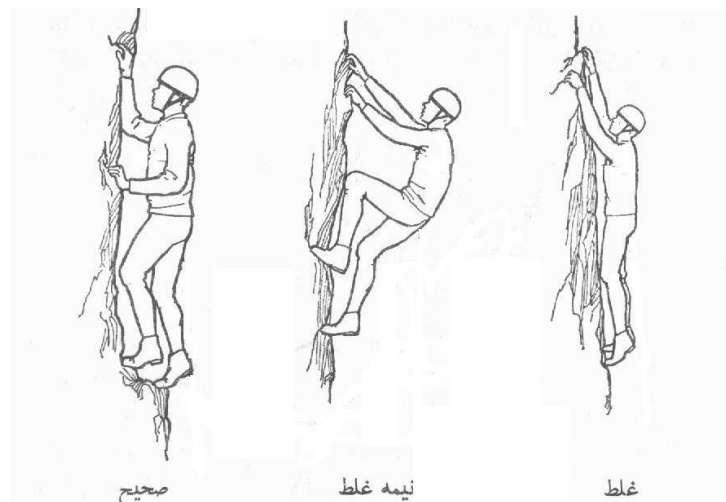
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۱-۵-۹ رعایت فاصله مناسب از سنگ به منظور داشتن دید لازم هنگام صعود

رعایت فاصله مناسب به طریقی که بدن نه بیش از حد نزدیک و نه بیش از حد دور از سنگ باشد، از نکات حیاتی در سنگنوردی است. زیرا در این صورت به راحتی می توان گیره های بعدی را دید، با نرمی حرکت نمود و به سادگی تغییر جهت داد. همچنین با رعایت این نکته، از انقباض بیش از حد عضلات دست و ایجاد خستگی زودرس در آنها جلوگیری می شود.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

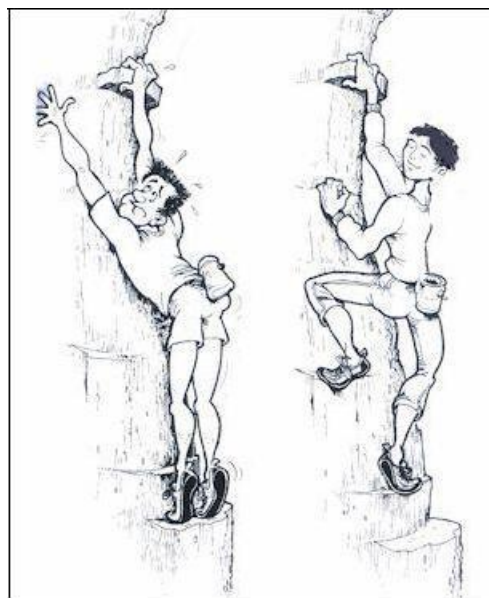
## طرح درس کارآموزی

### ۱-۵-۱۰) صعود به روش نردبانی

این روش باید برای ایجاد نظم در صعود و زیبایی صعود مورد استفاده قرار گیرد. در این روش دستها و پاها در امتداد طول بدن قرار گرفته و جابه‌جا می‌شوند و همیشه یک پا به حالت مستقیم (پایی که وزن بدن را تحمل می‌کند) و پای دیگر، از محل زانو خم و آماده باز شدن است. سپس با تغییر حالت بدن و تعویض این دو حالت ادامه صعود صورت می‌پذیرد. توجه شود که زاویه "ران، زانو و ساق" از ۹۰ درجه کمتر نشود. دستها در این حالت، در طرفین بدن قرار می‌گیرند. صعود به روش نردبانی، به دو شکل انجام می‌شود:

✓ **قطری:** دست راست - پای چپ؛ آنگاه دست چپ - پای راست

✓ **موازی:** دست - دست؛ سپس پا - پا



### ۱-۵-۱۱) رعایت فاصله مناسب عرضی دستها و پاها از یکدیگر

هنگام صعود دستها و پاها به حدی باید از یکدیگر باز شوند که نه تعادل بدن به هم بخورد و نه محدودیت حرکت به وجود بیاید. (تقریباً به اندازه عرض شانه).

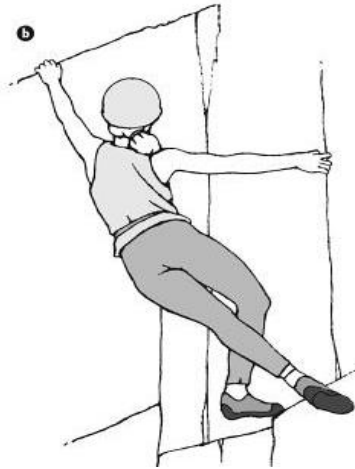
### ۱-۵-۱۲) قیچی نکردن دست و پا

در حالت قیچی (ضربدر)، به دلیل تمایل وزن بدن به سمت مخالف گیره‌هایی که دستها و پاها گرفته‌اند، توان ایستایی بسیار کمتر شده و این حالت، احتمالاً باعث برهم‌خوردن تعادل خواهد شد. در ضمن، در صورت در رفتن دست یا پای بالا، احتمال برخورد به دست یا پای پایین و جدا شدن آن از روی گیره وجود خواهد داشت.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

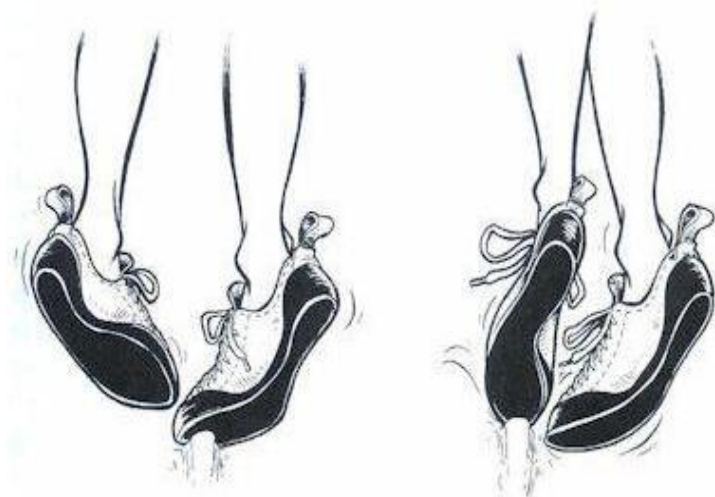
## طرح درس کارآموزی



### ۱ - ۵ - ۱۳) روش تعویض دست‌ها و پاها

برای تعویض جای دست می‌بایست انگشت کوچک دست آزاد را ضمن قراردادن در کنار انگشت سبابه دست ثابت و با جایگزینی انگشتان، تعویض را انجام داد. در تعویض پا نیز می‌بایست با قراردادن پای آزاد در کنار پای ثابت، با یک جهش آرام و حساب شده، جایگزینی را انجام داد.

روش دیگری هم در تعویض دست‌ها و پاها مرسوم است. بدین شکل که به آرامی و بادقت زیاد، دست یا پای دیگر را بر روی دست یا پایی که گیره موردنظر را گرفته است، قرار داده، آنگاه دست یا پای قبلی را از زیر آن به آرامی کنار می‌کشیم. البته انجام این دو روش بستگی به شرایط مسیر و شرایط سنگ‌نورد دارد.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

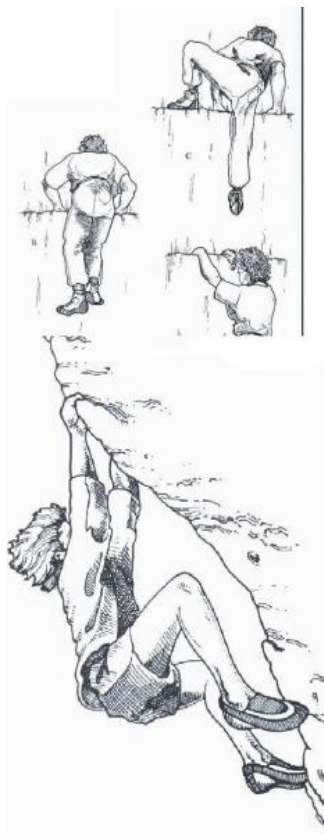
## طرح درس کارآموزی

### ۱- ۵- ۱۴) جلوگیری از تماس زانوها با عوارض سنگ

به دلیل احتمال بروز آسیب به زانو و همچنین دردناک بودن استفاده از زانو بر روی سنگ، باید از تماس زانوها و انتقال وزن بر روی آنها جلوگیری شود.

### ۱- ۵- ۱۵) برقراری در مسیر

برقراری زمانی انجام می‌گیرد که فرد به یک تکیه‌گاه مطمئن برسد. انجام آن به این صورت است که ابتدا یک دست بر لب تکیه‌گاه یا سکو قرار می‌گیرد و پس از آن دست دیگر. سپس بدن با یک کشش آرام (مانند حالت وقتی که بارفیکس می‌رویم) به بالا حرکت کرده و پاها از روی گیره رها شده و بالاتنه را بر تکیه‌گاه یا سکو مسلط می‌سازیم. سپس با قراردادن پا بر لبه سنگ، وزن بدن را به سمت تکیه‌گاه سوق می‌دهیم. در آخرین مرحله نیز پای دوم را بر روی طاقچه می‌گذاریم.



### ۱- ۵- ۱۶) شرایط عمومی صعود

صعودی موفق است که همراه با تکنیک و تاکتیک باشد. در یک صعود موفق از حداقل انرژی استفاده شده و سیستم انرژی، هوازی است. سنگ‌نوردی که از اعتماد به نفس بیشتری برخوردار باشد، صعود زیباتری انجام خواهد داد.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

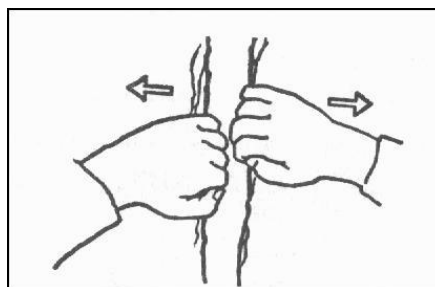
## طرح درس کارآموزی

در مسیرهای کلاهیکی و منفی باید از خم کردن بازوان اجتناب نموده و فشار وزن را با کشیده نگاه داشتن دستان، بر روی تاندون‌ها و استخوان‌ها منتقل نمود. در این حالت عضلات از زیر بار زیاد فشار، بیرون می‌آیند. برای حرکت به سمت بالا نیز سریعاً و بعد از گرفتن گیره بعدی، باید دوباره دست‌ها را باز نگاه داشت. سنگ‌نورد خوب کسی است که ۷۰٪ فکر می‌کند و ۳۰٪ از عضلات خود بهره می‌برد. تنفس صحیح، بالاخص با زدم قوی خروج قوی و صدادار هوا از دهان هنگام صعود، به‌ویژه موقع اجرای فنون نسبتاً مشکل، بسیار کمک‌کننده خواهد بود.

## روز دوم

### ۲-۱) شکاف‌ها

شکاف‌ها با شکل‌ها و اندازه‌های مختلف و با راستاهای عمودی، افقی و مایل بر سطح یک سنگ و یا بین دو سنگ پدید می‌آیند. از شکاف‌ها می‌توان همانند گیره‌ها در صعود و فرود استفاده کرد. در صعود شکاف‌ها، نسبت به عمق، عرض و اندازه آن‌ها، می‌توان از ابزارهای مختلف میانی و یا از اعضای بدن استفاده کرد. صعود از شکاف‌ها با استفاده از اعضای بدن، معمولاً مستلزم صرف نیروی زیاد و مهارت کافی است. به تکنیک استفاده از شکاف‌ها با استفاده از اعضای بدن، تلاش دوطرفه می‌گویند.



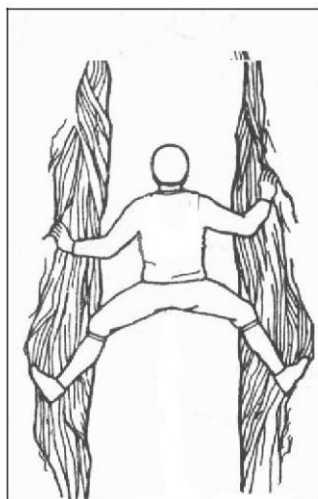
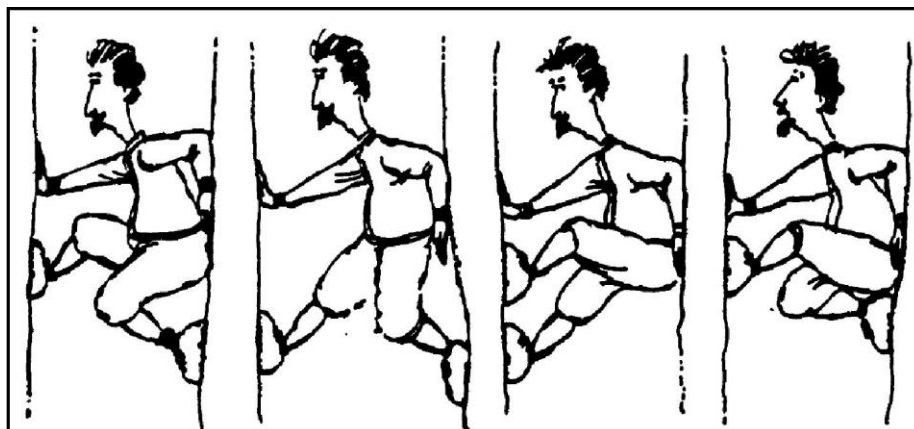
### ۲-۱-۱) تلاش‌های دوطرفه

گاهی اوقات عرض شکاف‌ها آن‌چنان فراخ است که نمی‌توان در آن ابزاری را قرارداد و یا از اعضای بدن برای صعود از آن استفاده کرد. در صورتی که شکاف به اندازه‌ای فراخ باشد که کل بدن در آن قرار بگیرد، به آن شکاف، تنوره می‌گویند. بسته به اندازه تنوره، از دو نوع تکنیک برای صعود آن استفاده می‌شود:

- **تنوره باز:** در این روش با استفاده از حرکات دست‌ها و پاها به‌صورت ضربدری و تعویض به‌موقع هر کدام، صعود انجام می‌گردد.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



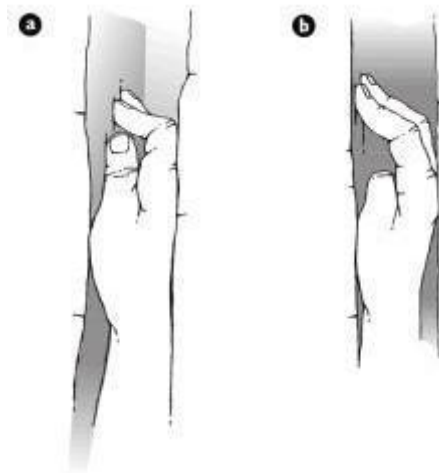
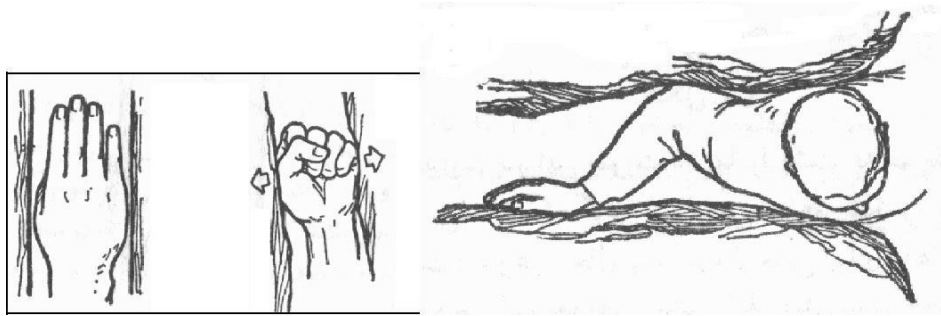
- **تنوره پاگستر:** در این نوع تلاش دوطرفه، با گشودن پاها و استفاده از حداکثر عرض دست‌ها صعود انجام می‌شود.

### ۲-۱-۲) لاخ کردن

نوعی تلاش دوطرفه است که با استفاده از یک عضو بدن و در شکاف‌های بسته انجام می‌شود. در این روش با گیر دادن اعضای بدن (مانند: ساعد، کتف، پا، مشتم، کف دست) در داخل شکاف، و انبساط عضلات و یا چرخش عضو لاخ شونده، صعود انجام می‌پذیرد.

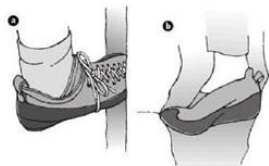
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۲- ۱- ۳) کشش و فشار (دولفر)

گاهی اوقات حالت شکاف‌ها، به‌خصوص در کنج‌ها، به نحوی است که باید از این روش برای صعود آن‌ها استفاده نمود. برای اجرای این فن، دست‌ها را در شکاف قرار می‌دهیم و آن‌ها را به‌طرف خود می‌کشیم. آن‌گاه پاها را به ترتیب به سطح روبرو فشار داده و زانوها را صاف می‌کنیم (در این حالت دست‌ها و پاها هر دو بر شکاف عمود هستند) همین‌طور تا به آخر با حرکت ضربدر دست‌ها و پاها و همچنین کشش دست‌ها و صاف کردن زانوها به سمت بالا صعود می‌نماییم.

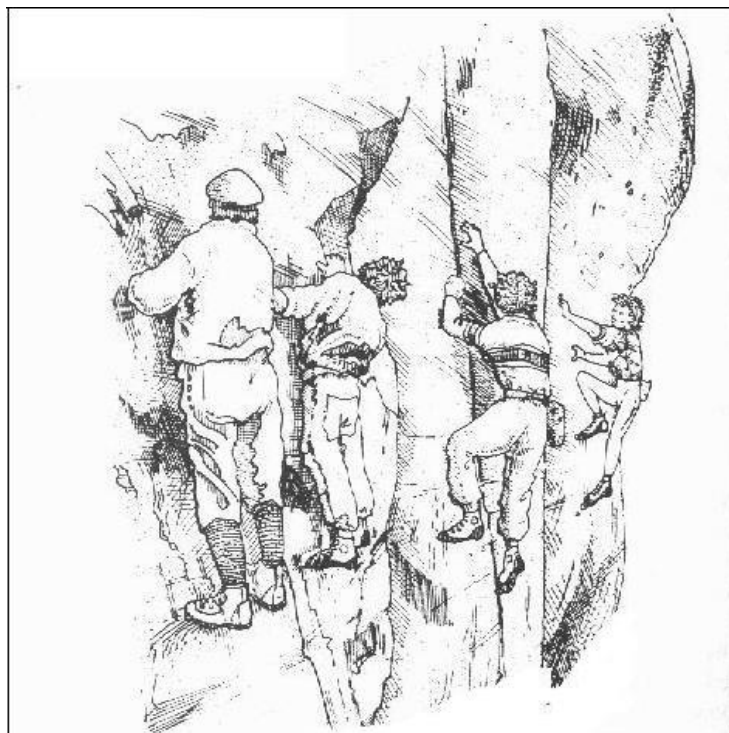


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۲-۲) گذر عرضی یا کمربر ۴۳

حرکت افقی بر روی سنگ و تغییر مکان بدون تغییر محسوس در ارتفاع را گذر عرضی یا کمربر می‌گویند



### ۲-۳) کارگاه‌ها

به مطمئن‌ترین نقطه اتکا که بیشترین قابلیت تحمل فشار و ضربه را در مراحل مختلف صعود دارد، کارگاه می‌گویند. کارگاه‌ها نیز از جهات مختلفی قابل تقسیم‌بندی هستند:

انواع کارگاه از لحاظ ساختار:

- طبیعی
- مصنوعی
- مرکب

انواع کارگاه از لحاظ میزان کاربری:

- دینامیک

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

- استاتیک

### کارگاه از لحاظ تعداد بازوها:

- دو بازو
- سه بازو (و بیشتر)

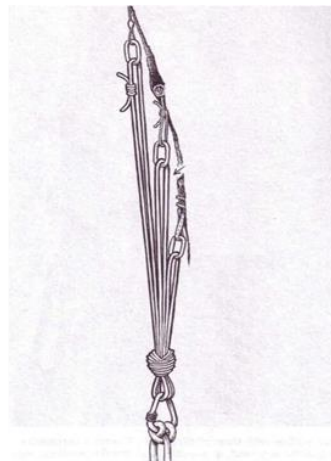
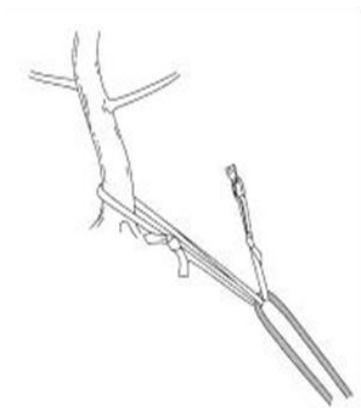
### انواع کارگاه از لحاظ استقرار:

- راحت
- نیمه راحت
- معلق

نکته: یک کارگاه می‌تواند ترکیبی از انواع ذکر شده در بالا باشد. به‌عنوان مثال می‌توان یک کارگاه استاتیک دو بازو از نوع طبیعی و یا یک کارگاه دینامیک سه بازو از نوع مرکب و یا ... داشت.

### ۲-۳-۱) انواع کارگاه از لحاظ ساختار:

- طبیعی: کارگاهی است که با استفاده از عوارض طبیعی محل فعالیت، برپا می‌شود. در این کارگاه بسته به نوع مسیر و جهت صعود، از طناب‌ها یا تسمه‌های مختلف استفاده می‌گردد (تصویر سمت راست)
- مصنوعی: کارگاهی است که با قراردادن میخ و یا ابزار دیگر در شکاف سنگ‌ها ایجاد می‌گردد (تصویر وسط).
- مرکب: کارگاهی است که با استفاده از عوارض طبیعی و ابزار مصنوعی برقرار می‌شود (تصویر سمت چپ).



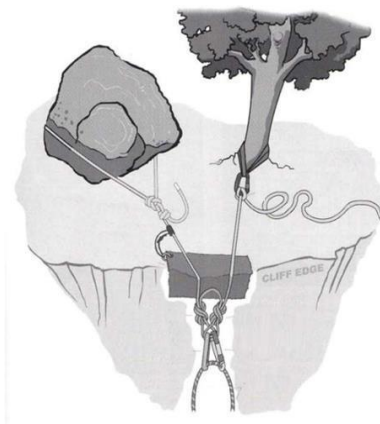
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۲-۳-۲) انواع کارگاه از لحاظ کاربری :

\* دینامیک: کارگاهی است که کارابین اصلی (کارابین مرکز ثقل کارگاه) در آن جابه‌جایی زیادی دارد و با جابه‌جایی این کارابین، نیرو بین بازوها به صورت مساوی تقسیم می‌شود.

\* استاتیک: کارگاهی است که کارابین اصلی در آن ثابت است و با جابه‌جایی کارابین، نیرو فقط به یک بازو وارد می‌شود.



\* دینامیک محدود: کارگاهی است که کارابین اصلی در آن جابه‌جایی زیادی ندارد و با جابه‌جایی کارابین (البته در صورتی که این جابه‌جایی زیاد نباشد)، نیرو بین هر دو بازو تقسیم می‌شود.





## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۲ - ۳ - ۳) انواع کارگاه از لحاظ استقرار:

- راحت: کارگاه بر روی یک سکوی طبیعی قرار داشته و نفرات به راحتی می‌توانند در آن نشسته و یا بایستند.
- نیمه راحت: نفرات می‌توانند یک پا و یا بخشی از بدن خود را به عوارض کارگاه تکیه دهند و یا مستقر کنند.
- معلق: وزن نفرات در این کارگاه کاملاً بر روی کارگاه بوده و حالت معلق در هوا را دارند.

### کارگاه طبیعی

کارگاهی است که با استفاده از عوارض طبیعی محل فعالیت، برپا می‌شود. در این کارگاه بسته به نوع مسیر و جهت صعود، از طناب‌ها یا تسمه‌های مختلف استفاده می‌گردد.

نکته ۱: یکی از نکات مهم در استفاده از کارگاه طبیعی، جهت صعود است. زیرا اکثر کارگاه‌های طبیعی به‌خصوص آن‌هایی که با بستن تسمه یا طنابچه به دور منقار سنگی به وجود می‌آیند، یک‌طرفه هستند.

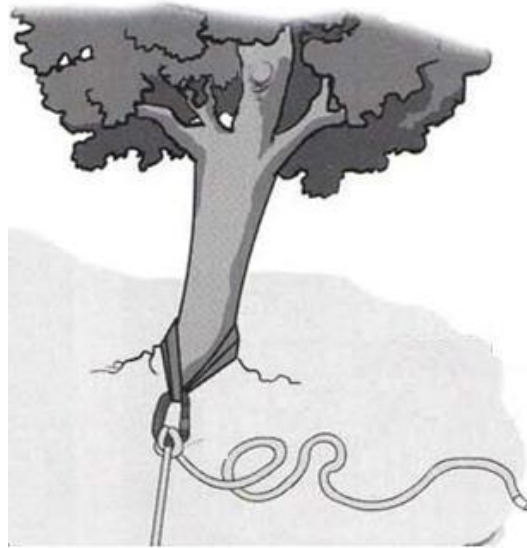


نکته ۲: در صورتی که قرار است از یک سنگ به‌عنوان کارگاه و یا یکی از بازوهای کارگاه استفاده شود، باید دقت کرد که این سنگ به‌اندازه کافی بزرگ و یا ریشه‌دار باشد.

نکته ۳: در صورتی که قرار است از تنه یک درخت به‌عنوان کارگاه و یا یکی از بازوهای کارگاه استفاده شود، باید دقت کرد که این درخت زنده بوده و دارای قطری بیش از ۲۰ سانتیمتر باشد. تسمه و یا طنابچه فقط باید به تنه درخت و آن هم به بیخ درخت متصل شود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### کارگاه مصنوعی

کارگاهی است که با استفاده از رول و یا با قراردادن میخ و یا ابزار دیگر در شکاف سنگها ایجاد می‌گردد.



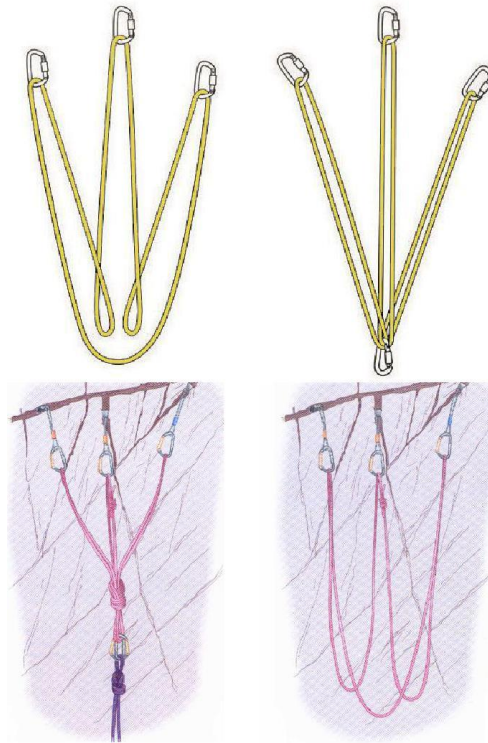
**نکته ۱:** در کارگاه‌های دینامیک دو بازو باید یکی از تسمه‌ها و در کارگاه‌های دینامیک سه بازو باید دو تا از تسمه‌ها را تاب‌داده و بر روی تسمه دیگر قرار دهیم. سپس کارابین پیچ را باید به این تسمه‌ها متصل کنیم. زیرا فقط در این صورت است که:

۱- به تمام بازوها نیروی یکسانی وارد می‌شود.

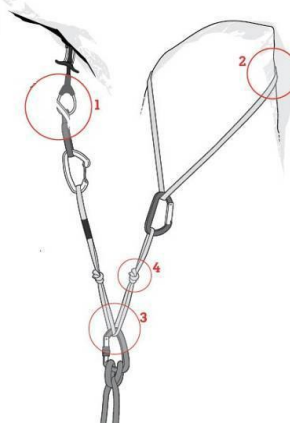
۲- در صورت در رفتن یکی از بازوها کارابین اصلی همچنان به کارگاه متصل می‌ماند.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



**نکته ۲:** یک کارگاه می‌تواند ترکیبی از انواع ذکر شده در بالا باشد. به‌عنوان مثال می‌توان یک کارگاه نیمه دینامیک دو بازو از نوع مرکب و یا یک کارگاه استاتیک سه بازو از نوع مصنوعی و یا ... داشت.



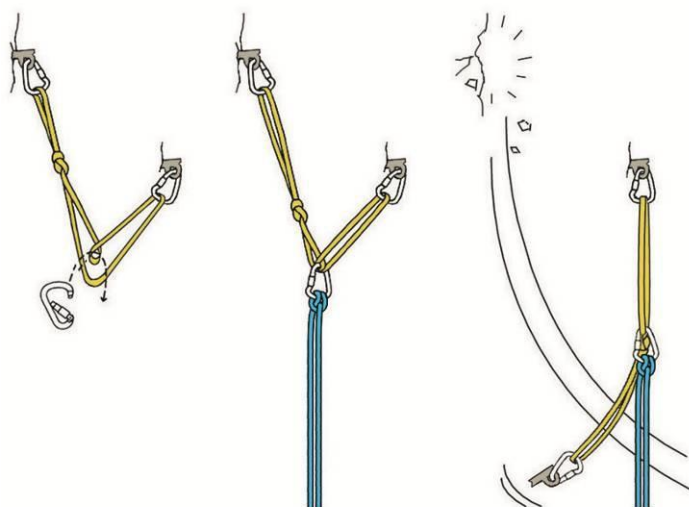
کارگاه نیمه دینامیک مرکب با دو بازو کارگاه استاتیک مصنوعی با سه بازو

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

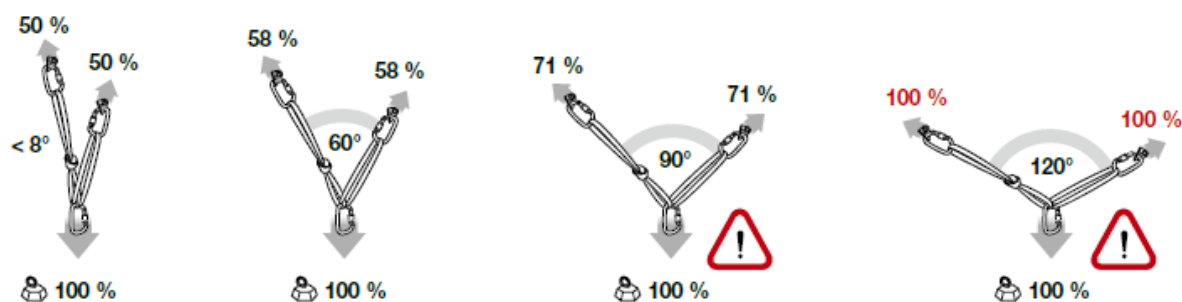
۲-۳-۵) نکات مهمی که در برپایی کارگاه‌ها باید به آنها توجه کرد:

نکته ۱: هر کارگاه مصنوعی حداقل باید دارای دو نقطه اتکا باشد تا در صورت در رفتن و یا شکستن یکی از نقطه‌ها، کل کارگاه حمایت از بین نرود.



نکته ۲: در صورتی که یکی از بازوها بیش از حد بلند بود باید بر روی آن گره‌ای ایجاد کرد تا در صورت از جا کنده شدن یکی از نقاط کارگاه، شوک شدیدی به کارگاه وارد نشود.

نکته ۳: همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید، هرچه زاویه بین بازوهای کارگاه بازتر باشد، نیروی بیشتری به هر کدام از بازوها وارد می‌شود. به همین دلیل، زاویه بین بازوها به هیچ‌وجه نباید بیشتر از ۶۰ درجه باشد. در صورتی که زاویه بیشتر از ۶۰ درجه باشد می‌توان با تغییر محل ابزارها و یا انتخاب بلوک کارگاهی بلندتر، زاویه را به زیر ۶۰ درجه کاهش داد.



نکته ۴: کارابین متصل به ابزارها می‌تواند از نوع ساده باشد، ولی کارابین اصلی کارگاه همواره باید از نوع پیچ‌دار باشد.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

نکته ۵: در صورتی که کارابین پیچ موجود نباشد، باید از دو کارابین ساده همسان مطابق شکل زیر استفاده کرد.

اشتباه



اشتباه



صیح



### ۴-۲ حمایت

عملی را که شخصی با استفاده از طناب از طناب (در مسیرهای بلند) و بدون آن (در مسیرهای کوتاه ۴۴) به منظور ایجاد بیشترین ضریب اطمینان برای فرد صعودکننده یا فرود رونده انجام می‌دهد، حمایت می‌نامند.



44 Bouldering بولدرینگ



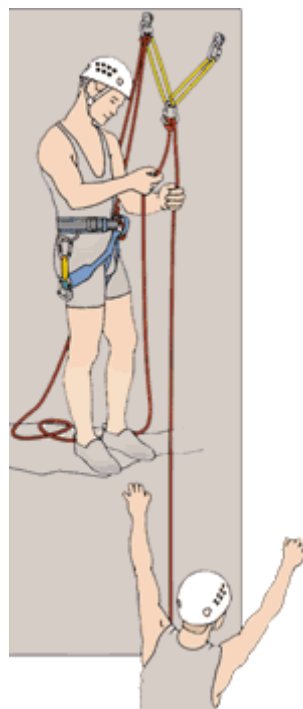
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۲-۴-۱) انواع حمایت (با طناب)

#### ۲-۴-۱-۱) حمایت استاتیک

این حمایت بر روی کارگاه انجام می‌پذیرد و برای حمایت نفر دوم (حمایتچی در بالا و صعودکننده در پایین) استفاده می‌شود. در این نوع حمایت، نیروی حاصل از کشش طناب مستقیماً به کارگاه منتقل می‌شود. در صورتی که حمایتچی، وظیفه خود را به خوبی انجام داده و دائماً طناب را جمع کند، نفر دوم در صورت سقوط، پاندولی شدیدی نخواهد داشت.



#### ۲-۴-۱-۲) حمایت دینامیک

این حمایت بر روی بدن حمایتچی انجام می‌پذیرد و برای حمایت نفر اول (حمایتچی در پایین و صعودکننده در بالا) استفاده می‌شود. (زیرا بدن حمایتچی بخش عمده‌ای از ضربه حاصل از سقوط احتمالی سرطناب را جذب می‌کند).



۲-۴-۲) وظایف حمایتچی

داشتن خود حمایت - نبض طناب - حواس جمع - ارتباط با نفر صعودکننده



- ۱- یک حمایتچی خوب می‌تواند در کاستن ضربه حاصل از سقوط نقش مؤثری داشته باشد. حمایتچی با داشتن میدان کافی برای عکس‌العمل می‌تواند در لحظه سقوط، با یک پرش کوتاه حمایت را به صورت کاملاً پویا (دینامیک) اجرا کند.
- ۲- پوشیدن دستکش چرمی در هنگام حمایت و توجه به عوارض اطراف محل حمایت، نکات مهمی هستند که می‌تواند کار حمایتچی را راحت‌تر و ایمن‌تر نمایند.

۳- با توجه به اینکه کار حمایت، یک کار بسیار حساس و خطیر است، بنابراین حمایتچی باید در طی صعود ساکت بوده و تمام حواس خود را در امر حمایت به کار گیرد. در بسیاری از کلاس‌ها بر این امر تکیه می‌شود که حمایتچی نباید با دیگران صحبت کند و حتی اگر مار او را گزید نباید تکان بخورد. هرچند این امر در واقعیت بسیار سخت است، اما دقت به روند صعود و کنترل به موقع طناب، حداقل انتظاری است که از یک حمایتچی می‌رود.

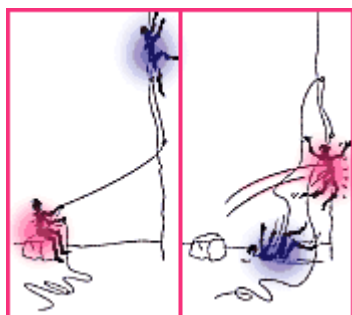
۴- حمایتچی باید طناب را به گونه‌ای جمع کند که برای صعودکننده ایجاد مزاحمت نکند. یعنی نه طناب سفت و محکم باشد و نه شل و رها. اصطلاحاً حمایتچی باید نبض طناب را در دست داشته باشد تا بدون نیاز به گفتن صعودکننده، بداند چه زمانی طناب بدهد و چه زمانی طناب را جمع کند.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

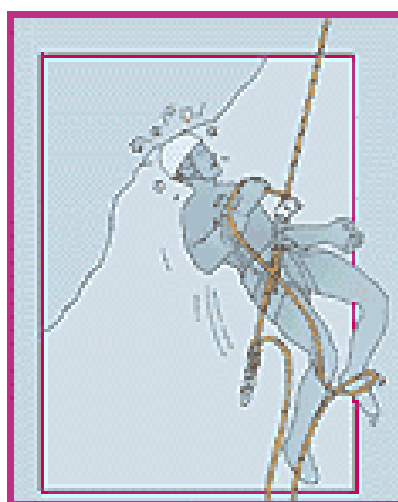
۵- بی شک یک حمایتچی با حواس جمع، بهترین قوت قلب برای صعودکننده است. زیرا صعودکننده به راحتی می تواند با او ارتباط برقرار کند و انتظار عکس العمل های مناسب را از او داشته باشد.

### ۲-۴-۳) چند نکته مهم:



نکته ۱: حمایتچی و صعودکننده هر دو باید در یک راستا باشند تا در صورت وارد شدن فشار ناگهانی، تعادل حمایت کننده به هم نخورد. در شرایطی که حمایتچی نتواند کارگاه خود حمایت خویش را در راستای صعود برقرار نماید، باید طول طناب خود حمایت را کوتاه در نظر بگیرد تا از به هم خوردن تعادل خود جلوگیری نماید.

نکته ۲: بادقت در شکل روبرو می بینید که یکی از مهم ترین مسائل در برپایی کارگاه، در نظر گرفتن فضای ایمن است.

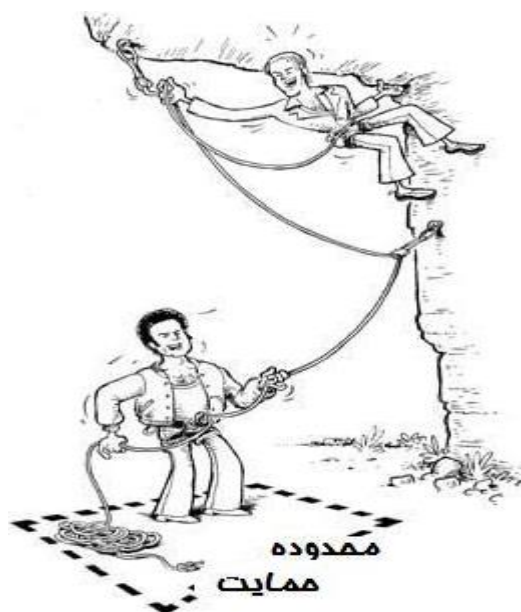




## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

نکته ۳: بهتر است هنگام حمایت، محدوده‌ای به وسعت ۲ متر در ۲ متر، اطراف حمایتچی کاملاً خالی باشد تا او بتواند با دقت به کار خود پردازد.



نکته ۴: معمولاً مکان‌های تمرینی سنگنوردی و آن هم در روزهای تعطیل، پرتردد و شلوغ بوده و پای هر مسیر عده‌ای، یا به انتظار صعود، یا به تماشای آن نشسته و مشغول گفتگو هستند. این مسئله در بدو امر به نظر بدون اشکال می‌آید. اما اشکال از جایی شروع می‌شود که حمایتچی نیز تمرکز و حواس خود را از دست بدهد و به جای توجه به صعودکننده، درگیر مسائل محیط پیرامونی خود شود که این مسئله ممکن است باعث به‌خطراتادن جان صعودکننده شود.

به‌خاطر بسپاریم که شلوغی و درهم‌ریختگی محل حمایت، می‌تواند سبب بروز مشکلاتی مانند گیرکردن طناب و گره‌خوردن آن، از دست رفتن تمرکز صعودکننده و حمایتچی و همچنین مانعی برای ارتباط مناسب نفرات شود.

در چنین مواقعی، امکان دارد حمایتچی به‌اشتباه، خواسته صعودکننده دیگری را انجام دهد و مثلاً به‌جای دادن طناب، آن را فیکس کند! در این‌گونه مکان‌ها بهتر است هر دو نفر از کلمات قراردادی و کاملاً مشخص برای یکدیگر استفاده کنند و حتماً اول اسم حمایتچی گفته شود و بعد فرمانی که موردنظر است، گفته شود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



### ۲- ۵) فرود ۴۵

بازگشت از بالای سنگ به سمت پائین (بدون استفاده از ابزار ۴۶ و یا با استفاده از ابزار ۴۷) را فرود می‌گویند. اساس فرود، افزایش شکست و اصطکاک طناب (و بنابراین کاهش سرعت) است. فرود دارای انواع مختلفی است که در ذیل به شرح چند نوع از معروف‌ترین آن‌ها می‌پردازیم.

### ۲- ۵- ۱) فرود طبیعی

در این فرود، بدن باید فاصله مناسبی با سنگ داشته باشد تا سنگ‌نورد بتواند دید مناسبی برای انتخاب گیره‌ها داشته باشد. بعد از استقرار کامل روی گیره‌ها، بر روی پاها نشسته و هم‌زمان دست‌ها را به حالت کشیده درمی‌آوریم. سپس پاها را روی گیره‌های پایینی قرار داده و دوباره روی آنها می‌نشینیم تا دست‌ها به حالت کشیده در آیند و بعد برای دست‌ها گیره‌های پائین‌تر مناسب را انتخاب می‌کنیم. بدین ترتیب فرود ادامه پیدا می‌کند.

45. **Abseil, Rappel**

46. فرود طبیعی

47. فرود مصنوعی

## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

### ۲-۵-۲) فرود مصنوعی

و در این فرود دیگر از گیره‌ها استفاده نمی‌کنیم؛ بلکه از ابزارهای مخصوص فرود مانند هشت فرود و... کمک می‌گیریم. در این روش تمام وزن ما بر روی طناب و ابزارهای فرود است. این فرود در عین سادگی و مفرح بودن می‌تواند بسیار خطرناک باشد. فرود با ابزار دارای انواع مختلفی است که در ذیل، به چند نوع پایه آن اشاره می‌شود.

### ۲-۵-۱) فرود با هشت فرود و هارنس

- برای ایجاد خود حمایت، بالای هشت فرود یک گره پروسیک زده و طنابچه آن را با یک کارابین پیچ‌دار به هارنس متصل می‌کنیم. فاصله گره پروسیک از هشت فرود نباید به اندازه‌ای زیاد باشد که در صورت رهاشدن دست از گره و دورشدن گره از هشت، دست سنگ‌نورد دوباره به آن نرسد. سنگ‌نورد به هنگام فرود باید دست خود را در بالای گره قرار داده و هم‌زمان با فرود، گره را بر روی طناب فرود بلغزاند.
- هشت فرود همیشه در مواقع غیر از فرود باید از سوراخ بزرگ به کارابین پیچ‌دار وصل شده و به کنار هارنس آویزان باشد و برای شروع فرود باید:
- بدون در آوردن هشت فرود از کارابین، ابتدا کارابین را به حلقه هارنس متصل می‌نماییم.
- سوراخ کوچک هشت را به سمت بدن خود چرخانده سپس طناب را از پایین حلقه بزرگ هشت فرود عبور داده و از پشت حلقه کوچک، به دور کمر هشت می‌اندازیم.
- آن‌گاه هشت فرود را از کارابین درآورده و مجدداً از حلقه کوچک به کارابین هارنس متصل می‌کنیم. در این روش، هشت فرود هیچگاه از حمایت خارج نمی‌شود.
- طناب را در یک طرف بدن قرار می‌دهیم (در طرف دست ترمز) و با دست ترمز طناب را به گونه‌ای می‌گیریم که دست در کنار دوخت شلوار و انگشت شصت روبه‌بالا باشد. دقت کنید که در فرود هشت، بدن باید رو به سنگ بوده و پاها عمود بر سنگ و به اندازه عرض شانه باز باشند. با دست دیگر (دست تعادل) طناب را از بالای هشت گرفته و پس از گرفتن خلاصی طناب، به سمت پایین فرود می‌رویم.

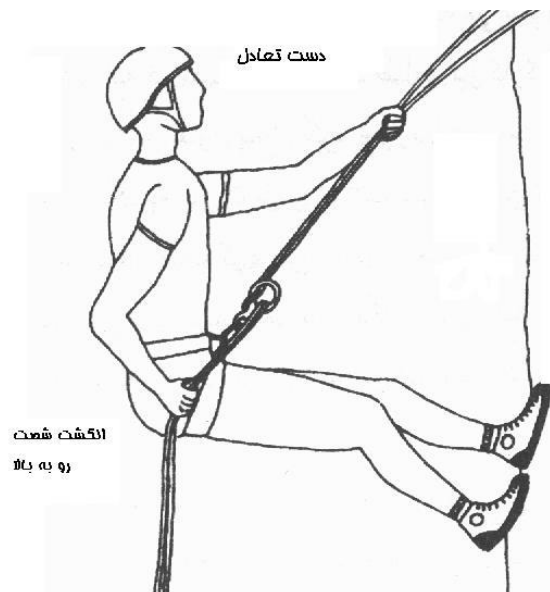
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

To Anchor



کارآموز گرامی: حمایت در فرود یک اصل بسیار مهم است که در تصاویر این بخش، فقط به خاطر واضح نمودن حالت فرود، از ترسیم حمایت خودداری شده است.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۲-۵-۲) فرود با ریورسو

در صورتی که بخواهیم از ریورسو به عنوان ابزار حمایت و فرود استفاده کنیم کارابین پیچ در حلقه بزرگتر ریورسو قرار می گیرد و به هارنس فرد متصل می شود و طناب از دور این کارابین عبور می کند. طناب فرود می تواند به صورت یک لا یا دولا در ریورسو قرار گیرد. (بهتر است از کارابین مدل HMS استفاده کنیم این نوع کارابین در قسمت بالا به صورت نیم دایره بزرگ است که ریورسو به راحتی در آن حرکت می کند).

\* به خاطر اینکه ریورسو در هنگام فرود قفل شونده نیست باید برای اطمینان و خود حمایت اضطراری، از یک پروسیک استفاده کرد. در صورت وقوع حادثه و یا رها شدن طناب از دست، پروسیک به صورت خودکار قفل شده و فرد را متوقف می کند.



### ۲-۵-۳) خود حمایت در فرود



## طرح درس کارآموزی

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

نکته ۱: اگر گره پروسیک قفل شود، برای آزادسازی آن باید ادامه طناب را چند بار به دور یکی از پاهای حلقه کرده و ادامه آن را در بالای گره بر روی طناب باردار قرار داده و با یکی از دستان محکم گرفت. با ایستادن بر روی آن و انتقال وزن بدن به پا، وزن بدن از روی پروسیک به روی طناب منتقل شده و به راحتی می توان پروسیک را آزاد کرد. بعد از شل کردن گره پروسیک، باید با دست آزاد، طناب را در زیر ابزار فرود کنترل کرده و پس از باز کردن حلقه ها از دور پا، به فرود ادامه داد. به یاد داشته باشید که اگر طول طنابچه کوتاه باشد، گره مرتباً قفل می کند.



نکته ۲: برای آشنایی با نحوه فرود، ابتدا باید بدون استفاده از گره خود حمایت فرود، فرود را انجام داد تا حواس کارآموز کاملاً معطوف نحوه کار با هشت شود. برای ایجاد حمایت، یک مربی (و حتماً یک مربی) باید انتهای طناب را از پایین در دست بگیرد. در صورت نیاز، او می تواند با کشیدن انتهای طناب، سرعت فرود را کنترل کند.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



نکته ۳: ممکن است در حین فرود، به دلایلی نیاز به توقف بر روی طناب باشد. برای این کار، می‌توان هشت فرود را اصطلاحاً قفل نمود. بدین ترتیب که طناب را از پایین هشت بالا آورده و بین قسمت بالای هشت و طناب باردار قرار داده و محکم به پایین می‌کشیم. برای ایجاد ایمنی بیشتر باید ادامه طناب را از حلقه هارنس و یا کارابین هشت عبور داده و بالای هشت و زیر پروسیک یک گره ضامن می‌زنیم



تمرین: کارآموزان در این روز سنگ‌های بلند تا ۲۵ متر و درجه سختی تا ۵.۹ را صعود می‌نمایند و انواع فرود را تجربه می‌کنند.

قبل از شروع به تمرین صعود، کلیه لوازم کارآموزان از نظر تطابق با استانداردهای UIAA و CE، سالم بودن و اندازه گره‌ها (به‌ویژه طنابچه‌های پروسیک) توسط مربی بازبینی می‌شود.

## روز سوم

### ۳-۱) صعود کرده‌ای

#### ۳-۱-۱) تعریف گرده

به دو یا حداکثر سه نفری که با هم کاری یکدیگر و با استفاده از یک طناب قصد عبور از مسیری با التزام کار فنی را داشته باشند، گرده می‌گویند.

#### ۳-۱-۲) انواع صعود گرده‌ای از لحاظ تعداد نفرات:

۱- دونفره

۲- سه‌نفره

نکته: قبل از توضیح روش‌های صعود بهتر است با اصطلاحات زیر آشنا شوید:

نفر اول (سر طناب): نفری است در ابتدا صعود می‌کند و از پایین حمایت می‌شود (توسط نفر دوم - به صورت دینامیک<sup>۴۸</sup>).

نفر دوم: نفری است که بعد از نفر اول صعود می‌کند و از بالا حمایت می‌شود (توسط نفر اول - به صورت استاتیک<sup>۴۹</sup>).

#### ۳-۱-۳) روش‌های صعود گرده‌ای دونفره:

ضربدری: پس از صعود هر طول طناب، جای نفر اول با نفر دوم عوض می‌شود. به عبارت دیگر پس از این که نفر دوم صعود کرد تا به نفر اول رسید، صعود خود را به اندازه یک طول دیگر ادامه می‌دهد (به عنوان نفر اول). در این نوع صعود با توجه به این که هر نفر در هر مرحله از صعود خود، دو طول طناب صعود می‌کند، سرعت صعود بالا و بنابراین مصرف انرژی هم بالا خواهد بود؛ بنابراین ضروری است که هر دو نفر، از توان کافی برای انجام این صعود برخوردار باشند.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

ثابت (پلکانی): نفر اول تا انتهای مسیر صعود نفر اول باقی می ماند؛ بنابراین سرعت و مصرف انرژی در این روش، پایین می باشد.

### ۳-۱-۲) روش صعود گردهای سه نفره

این صعود که در آن، یک نفر هم به وسط طناب اضافه می شود، فقط به یک روش انجام می پذیرد. بدین ترتیب که:

- ۱- نفر اول (با حمایت نفر دوم) صعود می کند تا به کارگاه اول برسد.
- ۲- نفر اول، نفر دوم را حمایت می کند تا او هم به کارگاه اول برسد.
- ۳- از آنجایی که بهتر است هر سه نفر همزمان با هم در یک کارگاه قرار نگیرند (به دلیل افزایش ایمنی)، نفر اول (با حمایت نفر دوم)، صعود را ادامه می دهد تا به کارگاه دوم برسد.
- ۴- نفر سوم، با حمایت نفر دوم صعود می کند تا به کارگاه اول برسد.
- ۵- نفر دوم (با حمایت نفر اول) صعود می کند تا به کارگاه اول، در کارگاه دوم برسد.
- ۶- و بدین ترتیب صعود تا انتها ادامه پیدا می کند.

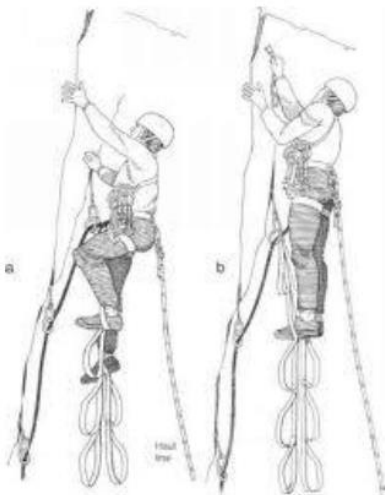
### ۳-۱-۵) روش های کلی صعود

#### ۳-۱-۵-۱) صعود آزاد (طبیعی)

به صعودی می گویند که سنگنورد هنگام صعود، تنها از گیره ها و عوارض موجود روی مسیر استفاده نماید و ابزار، تنها نقش حمایتی را بر عهده داشته باشند.

#### ۳-۱-۵-۲) صعود مصنوعی

به صعودی می گویند که در آن، وزن سنگنورد بر روی ابزار منتقل می شود و با کمک لوازم فنی (مانند رکاب، هوک و ...)، صعود مسیر ممکن می شود. صعود مصنوعی معمولاً در مسیرهایی انجام می شود که به دلیل سختی مسیر، انجام صعود به روش طبیعی ممکن نمی باشد.



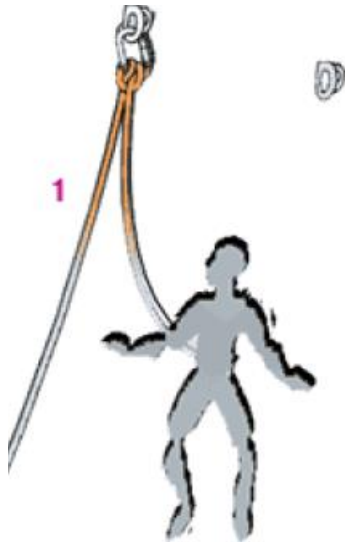
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۳-۱-۶- نکات بسیار مهمی که رعایت آن‌ها در صعودهای کردهای الزامی است:

۱- اولین کار و مهم‌ترین کار پس از برپایی کارگاه و یا ورود به آن، زدن خود حمایت بوده و این خود حمایت تا لحظه ترک کارگاه باید برقرار باشد. بدین معنی که در تمام مدت حضور در کارگاه، داشتن خود حمایت الزامی است.

برای ایجاد خودحمایت بهتر است یک گره خودحمایت بر روی طناب اصلی و بافاصله مناسبی از بدن زده شده و با استفاده از یک کارابین به مرکز ثقل کارگاه متصل شود.

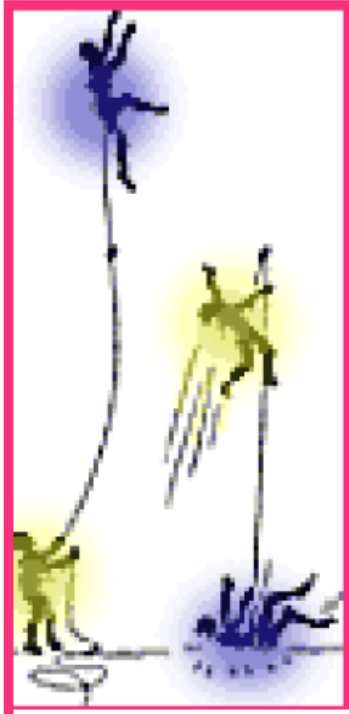


۲- اختلاف وزن بین نفرات هم طناب نباید زیاد باشد، زیرا:

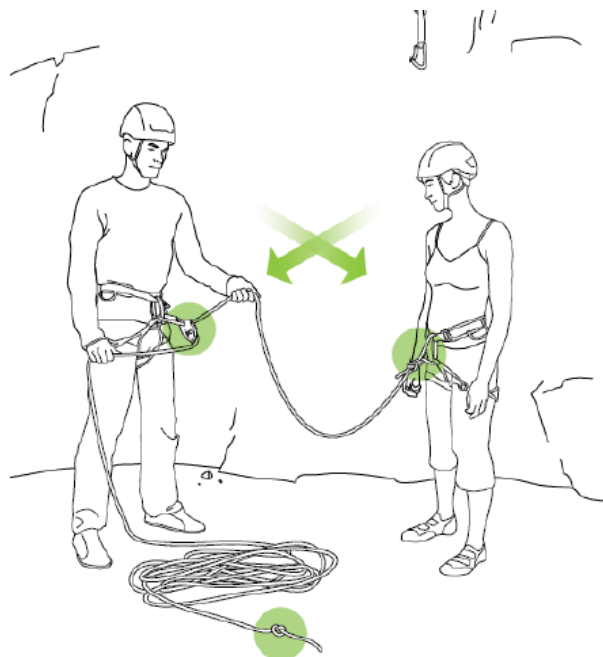
- در صورتی که نفر سنگین‌تر پاندول شود، ممکن است نفر سبک‌تر، تعادل خود را از دست داده و از زمین جدا شود.
- در صورت بروز حادثه، امداد و بالاکشی نفر سنگین‌تر برای نفر سبک‌تر مشکل خواهد بود و ...

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی



۳- به دلیل احتمال وجود خطاهای فردی، نفرات هم طناب باید یکدیگر را قبل از انجام صعود چک کنند. مواردی که باید چک شوند عبارتند از: نحوه پوشیدن هارنس صعود، گره‌ها، صحیح بودن ابزار یا گره حمایت و ...

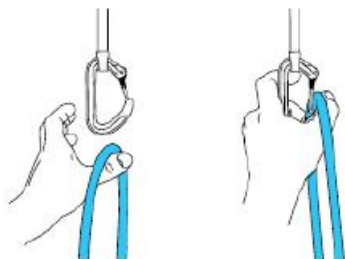
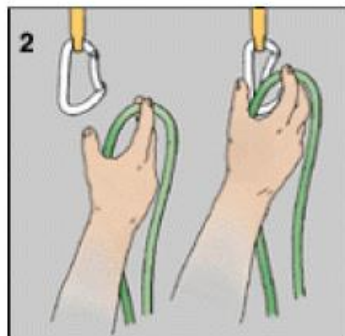
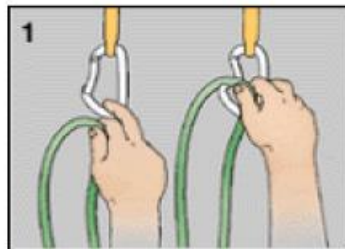


## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۴- برای انداختن طناب به داخل کارابین کوییک در می‌توانید از روش‌های زیر استفاده کنید:

- کارابین را با انگشت میانی نگاه‌داشته و طناب را با انگشت اشاره و شصت به داخل کارابین بیندازید (شکل ۱).
- کارابین را با شصت نگاه‌داشته و با انگشت اشاره و میانی طناب را به داخل آن بیندازید (شکل ۲).
- طناب را بر روی انگشت شصت (بین شصت و سبابه) قرار داده و پس از مشت کردن کارابین طناب را به داخل دهانه کارابین بیندازید.

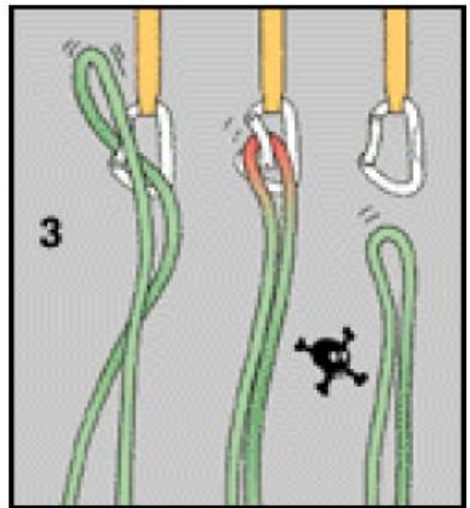


۵- برای حفظ ایمنی بیشتر حمایت‌چی و نفراتی که در پایین هستند، بهتر است مسیر صعود به صورت مورب انتخاب شود تا در صورت ریزش سنگ و یا سقوط احتمالی نفر اول، خطری نفرات پایین‌تر را تهدید نکند.

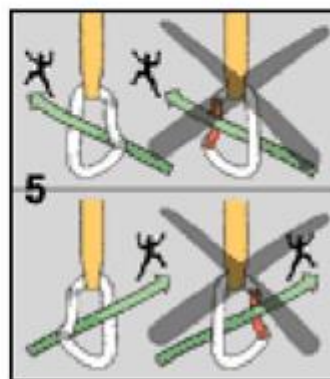
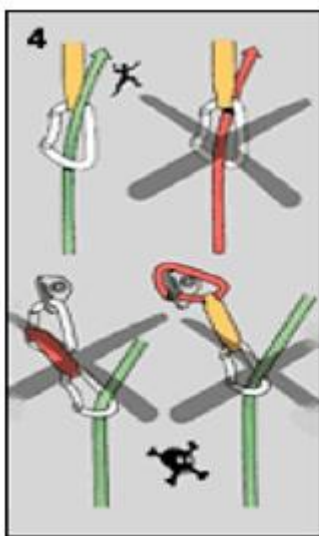
## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۶- در یک سقوط، طناب ممکن است حالت حلقه به خود گرفته و چنان عمل کند که با فشار به زبانه کارابین، آن را باز کند. به خاطر اجتناب از همین موضوع است که همواره دهانه کارابین باید عکس جهت صعود باشد.



۷- بهتر است در مسیرهای کاملاً مستقیم، دهانه کارابین‌های میانی را یکی در میان، برعکس یکدیگر قرار دهیم تا از بروز مشکل فوق، جلوگیری شود.



۸- طناب باید همواره از پشت به سمت جلوی کارابین عبور کرده باشد. ضمناً توجه کنید اسلینگ و کارابین بالایی به درستی بر روی حمایت میانی قرار گرفته باشد. عدم رعایت این نکات می‌تواند به بروز حوادث جبران‌ناپذیر منجر شود.

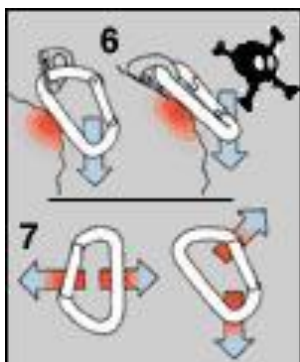
۹- همواره باید به یاد داشته باشیم در صورتی کارابین حداکثر توان را

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

در جذب نیرو خواهد داشت که:

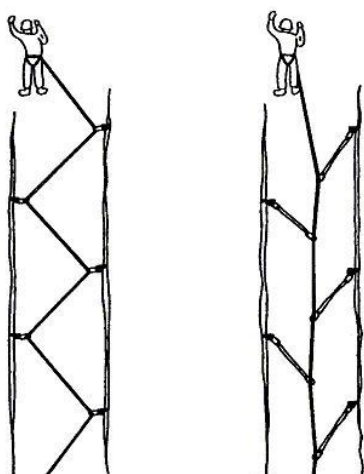
- دهانه آن به خوبی بسته شده باشد. (زیرا بعضی از کارابین‌ها به علت فرسودگی یا عوامل دیگر به خوبی بسته نمی‌شوند).
- نیروی وارد بر کارابین دقیقاً در راستای طولی کارابین وارد شود.
- کارابین به حالت مناسبی بر روی سنگ قرار گرفته و حالت اهرم نداشته باشد.



۱۰- معمولاً اولین حمایت میانی در ارتفاع ۱/۵ تا ۲ متری از کارگاه نصب می‌شود. میانی دوم باید در فاصله‌ای کمتر از نصف فاصله میانی اول تا کارگاه نصب شود. میانی بعدی هم با رعایت این امر در فاصله‌ای کمتر از نصف فاصله میانی دوم از کارگاه باید نصب شود تا در صورت سقوط سنگ‌نورد، خطری او را از لحاظ برخورد به کف کارگاه یا زمین تهدید نکند.

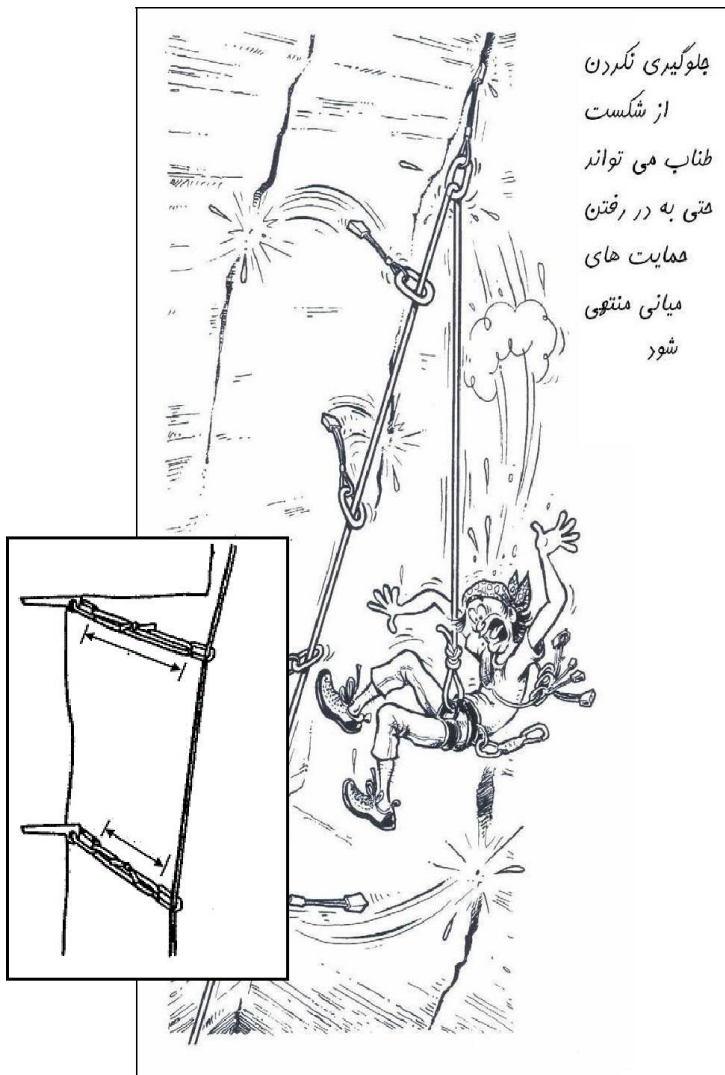
۱۱- با انتخاب مکان‌های مناسب برای میانی‌ها و بلندتر کردن اسلینگ‌ها (به‌ویژه در زیر کلاهک‌ها) باید حتی‌الامکان از ایجاد شکست در مسیر طناب جلوگیری کرد. عدم توجه به این موضوع باعث می‌شود:

- حرکت طناب به‌سختی انجام شود.
- توانایی طناب در جذب نیرو کم شده و در صورت سقوط، نیروی بیشتری به سنگ‌نورد و آخرین حمایت میانی وارد شود.
- امکان وارد شدن نیرو در راستایی خارج از راستای اصلی میانی‌ها و بیرون آمدن آنها به وجود آید.



بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی



(غلط)

(درست)

بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

طرح درس کارآموزی

۱۳- نکته حیاتی:



هنگام صعود هیچ گاه طناب نباید  
بین پای صعودکننده قرار بگیرد.



دقت به این مسئله باعث می شود  
که در صورت سقوط، بدن او در  
حالت مناسب قرار گیرد.



اما عدم توجه به این موضوع  
باعث برهم خوردن تعادل و بروز  
حادثه می شود!





**بسیار مهم:** قبل از برقراری و ایجاد خود حمایت از حمایت قبلی خارج نشوید.

### ۲-۳) گزاره‌ها و فرامین قراردادی در سنگنوردی

به دلیل اینکه گاهی اوقات عواملی مانند وزش باد و یا فاصله زیاد صعودکننده و حمایتچی، مانع از این می‌شود که دو نفر منظور یکدیگر را به درستی متوجه شوند، لذا برای ایجاد ارتباط باید از جملات کوتاه و با صدای بلند و رسا استفاده کرد. تا در هنگام صعود و حمایت، بتوان با استفاده از آن‌ها در کوتاه‌ترین زمان و دقیق‌ترین وجه ممکن ارتباط را برقرار کرد. علائم قراردادی می‌تواند برای هر گروهی به دلخواه فرق کند. اما تعدادی از آن‌ها به مرور به صورت همگانی درآمده است که در ذیل، این علائم را به اختصار شرح می‌دهیم.

حمایت آماده

این گزاره را حمایتچی می‌گوید. بعد از گفتن آن، صعودکننده می‌تواند آماده صعود شود.

جمع کن

منظور از این اصطلاح، جمع کردن طناب است.

صعود کن

این واژه را نیز حمایتچی به زبان می‌آورد. منظور این است که مراقب هستیم، می‌توانی شروع به صعود کنی.

صعود می‌کنم

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

سنگ، سنگ ...

منظور این اصطلاح، ریزش سنگ و یا هر چیز دیگری از بالا است. با گفتن آن می‌توان نفرات پائین‌تر را از خطر آگاه ساخت. این کلمه از اصطلاحات عمومی کوهنوردی بوده و به هنگام ریزش هر چیز خطرناکی از بالا به کار می‌رود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### حمایت آزاد

منظور این است که صعودکننده یا فرود رونده به جای امنی رسیده و خود حمایت خود را متصل کرده است و اکنون حمایتچی می تواند به کار حمایت خاتمه دهد.

### فیکس (Fix)

نفر صعودکننده با این واژه به حمایتچی می فهماند که در وضعیت دشواری یا خطرناک قرار دارم، پس طناب را محکم کن. صعودکننده بعد از محکم شدن طناب می تواند دستها را از گیره رها کند و کمی استراحت نماید.

### طناب بده

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

## ۳-۳ صعود کرده ای قدم به قدم

**توضیح:** یکی از نفرات بابک (نفر دوم) و دیگری کاوه (نفر اول) نامیده خواهد شد.

- ۱- نفرات، مسیر صعود را تعیین و بررسی می کنند.
- ۲- سپس هر کدام از نفرات، یک سر طناب را با گره هشت تعقیب، به صندلی خود وصل می کنند.
- ۳- بابک پای دیواره کارگاهی دایر می کند و خود را در حمایت آن کارگاه قرار می دهد.
- ❖ تذکر اول: جهت کارگاه باید روبه بالا باشد. به عبارت دیگر وقتی کاوه پاندول شده و بابک به سمت بالا کشیده می شود، کارگاه باید برجای مانده و از بالا کشیده شدن بابک جلوگیری کند.
- ❖ تذکر دوم: در صعودهای قرقه نیز باید مسئله خود حمایت حمایتچی رعایت شود.
- ۴- بابک توسط گره حمایت و یا ابزار حمایت، آماده حمایت کاوه به صورت دینامیک (با اتصال گره و یا ابزار به کارابین پیچ دار هارنس خود) می شود.
- ۵- کاوه اقدام به صعود می کند و طناب را به ترتیب داخل کارابین حمایت های میانی که مربی در مسیر کار گذاشته می اندازد. (با رعایت میانی تغییر جهت، فاصله میانی ها، جهت دهانه کارابین ها، شکست طناب و ...)
- ۶- کاوه آن قدر به صعود ادامه دهد تا به کارگاه بعدی برسد.

**توضیح:** در یک طناب ۵۰ متری، ۴۵ متر از آن به عنوان طول قابل صعود محسوب می شود و همواره پنج متر از هر طول طناب برای امکان جابه جایی صعودکننده و حمایتچی در نظر گرفته می شود.

## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۷- سپس خود را در حمایت کارگاه قرار داده و با اعلام "حمایت آزاد" به بابک می فهماند که حمایت او را آزاد کند.



## بخش سنگنوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

۸- پس از آزاد شدن حمایت، کاوه اضافه طناب را جمع کرده و سپس اقدام به حمایت بابک به صورت استاتیک (بر روی کارگاه) می‌کند.

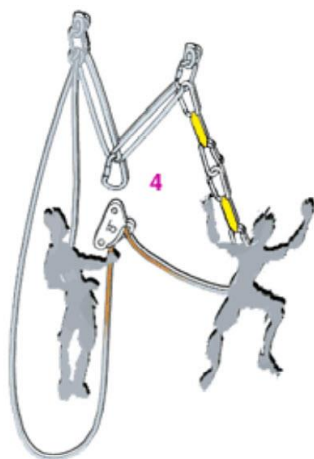
۹- کاوه پس از آماده شدن حمایت، با صدای بلند و رسا فریاد می‌زند "حمایت آماده"

۱۰- بابک بعد از اعلام آمادگی کاوه، با اعلام "صعود می‌کنم" شروع به صعود کرده و در حین صعود، طناب را از کارابین‌ها درمی‌آورد و در بدو ورود به کارگاه و قبل از هر کار دیگری، خود حمایت خود را به کارگاه متصل می‌کند.

➤ **اخطار:** تا زمانی که بابک قرار گرفتن خود را در خود حمایت به کاوه اعلام نکرده است، کاوه نباید حمایت او را رها کند.

➤ از این کارگاه به بعد، متناسب با روش صعود، با خود نفر اول صعود را ادامه می‌دهد (صعود ثابت با پلکانی) و یا نفر دوم (صعود ضربدری).

۱۱- با فرض ضربدری بودن صعود، کاوه حمایت بابک را از کارگاه باز کرده و به هارنس خود متصل می‌کند (تبدیل حمایت استاتیک به دینامیک)



۱۲- با اعلام آماده بودن حمایت توسط کاوه، بابک خود حمایت خود را آزاد کرده و به صعود خود ادامه می‌دهد.



## بخش سنگ‌نوردی کارگروه آموزش

## طرح درس کارآموزی

### ۳-۴) درجه‌بندی

برای مشخص نمودن سختی مسیرهای سنگ‌نوردی، از روش‌های مختلفی برای درجه‌بندی استفاده می‌شود. در ایران معمولاً از سامانه اعشاری یوسه‌میتی<sup>۵۰</sup> یا<sup>۵۱</sup> [YDS] استفاده می‌گردد.

سامانه اعشاری یوسه‌مینی از ۶ کلاس تشکیل شده است که کلاس ۵ آن مخصوص سنگ‌نوردی طبیعی است.

- کلاس ۱ (Class I): مسیر معمولی
- کلاس ۲ (Class II): مسیر معمولی که ممکن است در جاهایی از دست برای حفظ تعادل استفاده شود.
- کلاس ۳ (Class III): مسیری که برای عبور از آن باید از گیره‌ها استفاده کرد.
- کلاس ۴ (Class IV): صعود بر روی سنگ‌های صاف و کمابیش عمودی با گیره‌های نه‌چندان بزرگ. سقوط در این مسیرها خطرناک بوده و افراد کم‌تجربه در این مسیرها احتیاج به حمایت دارند.
- کلاس ۵ (Class V): هرگونه صعودی که از ابتدا احتیاج به استفاده از طناب و لوازم فنی داشته باشد، در این کلاس قرار می‌گیرد، این کلاس، خود از زیر رده‌هایی تشکیل شده است که از شماره ۵/۱ شروع و تا ۱/۱۵ ادامه می‌یابند.
- کلاس ۶ (Class VI): سنگ‌نوردی مصنوعی که خود شامل زیر رده‌های A0 تا A5 است.

---

یوسه‌میت نام دره ای در ایالت کالیفرنیا آمریکا است که دیواره های بسیار معروفی دارد 50