

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مبانی پیمایش و راهبری

دکتر ابوالفضل جوادی



شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۸۰-۲۵-۹
ISBN: 978-964-2780-25-9

نام کتاب:	مبانی پیمایش و راهبری
تدوین:	دکتر ابوالفضل جوادی
ناشر:	مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران
امور فنی و صفحه‌آرایی:	عترت چاپ
طرح روی جلد:	مسعود افروزی
تاریخ و نوبت چاپ	دوم - تابستان ۱۳۸۹
شمارگان:	۳۰۰۰ نسخه
بها:	۳۰۰۰ تومان

سرشناسه: جوادی، ابوالفضل، ۱۳۴-
عنوان و نام پدیدآور: مبانی پیمایش و راهبری / ابوالفضل جوادی
مشخصات نشر: تهران، مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران، ۱۳۸۷.
مشخصات ظاهری: ۱۰۴ ص: مصور.
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۷۸۰-۲۵-۹
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا
موضوع: مسیریابی
شناسه افزوده: مؤسسه آموزش عالی علمی - کاربردی هلال ایران.
رده‌بندی کنگره: GV ۲۰۰/۴/ج ۹ م ۲ ۱۳۸۷
رده‌بندی دیویی: ۷۹۶/۵۸
شماره کتاب‌شناسی ملی: ۱۳۳۱۵۲۹

کلیه حقوق اعم از چاپ، تکثیر و نسخه‌برداری برای ناشر محفوظ است.

(نقل مطالب با ذکر مأخذ بلامانع است)

نشانی: تهران، خ فلسطین، خ ایتالیا، شماره ۱، مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی هلال ایران

تلفن: ۸۸۹۹۳۹۵۹-۶۰ دورنگار: ۸۸۹۵۴۰۰۷ کدپستی: ۱۴۱۶۶۴۴۹۹۳

وب سایت: www.halal-uast.ac.ir

پست الکترونیکی: ihasee@rcs.ir

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۹

کلیات

کلیات جهت یابی	۱۲
چرا گم می شویم	۱۲
چگونه گم نشویم	۱۴
چگونه راهمان را بیابیم	۱۶

نقشه

مبانی نقشه	۱۹
انواع نقشه	۱۹
کاربردهای نقشه	۲۰
زبان نقشه	۲۱
مفهوم رنگ در نقشه	۲۲
مقیاس	۲۳
جدول تبدیل واحدها	۲۵
موقعیت نقاط	۲۶
تعیین موقعیت خود	۲۷
خطوط تراز	۲۹
تعیین فاصله دو نقطه	۳۴

۶ مبانی پیمایش و راهبری

۳۵ جهات
۳۸ تعیین جهت حرکت
۳۹ توجیه نقشه
۴۰ مراقبت از نقشه
۴۱ نکات مهم درباره نقشه
۴۲ کیف نقشه

قطب نما

۴۴ میدان مغناطیسی زمین
۴۵ قطب نما چه می کند
۴۵ ویژگی های قطب نمای مناسب
۴۶ طرز کار قطب نما
۴۷ انواع قطب نما
۴۸ توجیه قطب نما
۵۱ نشانه روی قطب نما
۵۴ پیداکردن شاخص با گرای معلوم
۵۶ تعقیب گرای معین
۵۹ دور زدن موانع
۶۱ انحراف عقربه قطب نما
۶۳ انحراف جانبی

خطاهای پیمایش

۶۸ خطاهای نقشه
۶۹ خطاهای قطب نما
۷۰ خطاهای عمومی پیمایش

آخرین گام ها

۷۲ در صورت گم شدن

فهرست مطالب ۷

آخرین روش جستجو ۷۴

واپسین اقدام ۷۵

کلیدهای طبیعی

خورشید ۷۸

ماه ۸۱

ستاره شمال ۸۲

GPS

آشنایی با GPS ۸۶

تاریخچه ۸۷

اصول کارکرد GPS ۸۸

انواع GPS ۸۹

ویژگی ها و ظرفیت های یک GPS خوب ۹۰

صفحات اصلی GPS ۹۱

راهبری

اصول راهبری ۹۴

وظایف راهبر ۹۴

شیوه های راهبری ۹۹

راهبری در شرایط بحرانی ۱۰۰

سازماندهی ماموریت ۱۰۲

از کوهنوردی و نجاتگری تا راهبری ۱۱۳

چک لیست سازماندهی و راهبری گروه ۱۱۷

منابع ۱۲۰

نمایه ۱۲۱

واژه نامه ۱۲۳

مقدمه

به جرأت می توان گفت نخستین و مهمترین مهارت ضروری برای همه کسانی که پا به عرصه طبیعت می گذارند، مهارت پیمایش و جهت یابی است. این توانایی عملی برای کوهنوردان، اسکی بازان، طبیعت گردان، ماهیگیران، امدادگران، نجاتگران و سایر کسانی که به هر دلیل به محیطهای طبیعی پا می گذارند، مهارتی حیاتی به شمار می آید. متأسفانه آموزش این هنر ظریف و پیچیده - که ریشه درغریزه انسان دارد - در کشور عزیز اسلامی ما هنوز جایگاه شایسته خود را نیافته است. هدف از تألیف نوشتار حاضر، آموزش و ترویج مهارت های پیمایش و جهت یابی در میان کسانی است که به هر دلیل به محیط های طبیعی پا می گذارند. نخستین مخاطبان این کتاب، نجاتگران جمعیت هلال احمر و سایر دستگاه های مرتبط با امداد و نجات هستند که به امر خطیر نجات جان انسان ها می پردازند. گردشگران، دوستداران ورزش های کوهستانی، نیروهای نظامی و انتظامی، ماهیگیران و شکارچیان، محیط بانان و همه کسانی که به دلایل شغلی در طبیعت حضور می یابند از جمله مخاطبان این اثر به شمار می آیند. امید است نوشتار حاضر، گامی کوچک در راستای اشاعه مهارت های پیمایش و جهت یابی در میان نجاتگران، کوهنوردان و سایر طبیعت گردان باشد.

«کلیات»

کلیات جهت‌یابی

تعیین موقعیت و گزینش مسیر مناسب، تنها با کاربرد فنون و روش‌های جهت‌یابی مقدور نمی‌شود. برای دست‌یابی به این اهداف باید به نوعی قدرت قضاوت و داوری مجهز شد که تنها با حضور در طبیعت و تمرین مداوم فنون مذکور پدیدار می‌گردد.

حس جهت‌یابی در برخی جانوران مبنای غریزی دارد. برخی نظریه پردازان، برای انسان نیز چنین غریزه‌ای قائلند و توانایی انسان‌های نخستین برای بازیافتن مأمن و پناهگاه خود و همچنین توانایی تشخیص مسیر درست توسط نابینایان را مثال می‌زنند. البته بیشتر پژوهشگران بر این باورند که انسان بالقوه واجد توانایی جهت‌یابی است و این ظرفیت با آموزش مهارت‌های لازم، تمرین و تکرار به منصفه ظهور می‌رسد و بالفعل می‌گردد.

چرا گم می‌شویم؟

گم شدن افراد در محیط‌های طبیعی، رخداد کمیابی نیست. گاهی این اتفاق برای نیروهای امداد و نجات نیز رخ می‌دهد و مأموریت آنان را به خطر می‌اندازد. دلایل بسیاری برای گم شدن وجود دارد که مهمترین آنها چنینند:

۱. ناتوانی انسان از حرکت روی خط راست: اگر شاخص‌های

کمکی یا دید کافی در محیط موجود نباشد، انسان قادر به حرکت مستقیم نیست زیرا اولاً دو نیمه بدن ما (از جمله دو پای ما) کاملاً قرینه و برابر نیستند، دوم اینکه معمولاً یکی از چشمان ما در روند دیدن اشیاء و محیط پیرامون، نقش غالب دارد و ما صورت خود را طوری نگه می‌داریم که سوژه به خوبی در میدان بینایی چشم غالب قرار گیرد. دو عامل فوق باعث می‌شود که در پیمایش‌های طولانی در مناطق هموار (مثلاً در شب یا در دشت‌های برفپوش)، مسیر حرکت ما به جای مستقیم، منحنی یا حتی دایره کامل باشد.

۲. تمایل به آسانترین راه‌ها: هنگامی که یک سر بالایی را به صورت اریب طی می‌کنیم، ناخود آگاه و به تدریج طوری تغییر مسیر می‌دهیم که در نهایت مسیرمان کاملاً افقی و آسان می‌گردد. همچنین در رویارویی با باد یا کولاک، ناخود آگاه طوری تغییر جهت می‌دهیم که در نهایت، باد پشت سرمان قرار گیرد. این عوامل موجب انحراف از مسیر اصلی و گم شدن ما می‌گردد.

۳. پرهیز از کسب اطلاعات: بسیاری از راهپیمایان از پرسش و کسب اطلاعات ضروری در مورد مقصد و مسیر خودداری می‌کنند که علت آن معمولاً غرور بیجاست. این غرور موجب می‌شود که خیلی دیر به اشتباه بودن مسیر پی ببریم و جبران آن نا ممکن یا دشوار گردد.

۴. اعتماد مطلق به اطلاعات دیگران: کسب اطلاعات از منابع مختلف (از جمله افراد محلی) نقش مهمی در پیشگیری از گم شدن دارد ولی اعتماد کورکورانه به این اطلاعات نیز خطرناک است. در نهایت راهپیمایان باید از هر فرصتی برای کسب اطلاعات بهره بگیرد ولی قضاوت در باره‌ی آن اطلاعات و تصمیم‌گیری نهایی با خود اوست.

راهپیمایان باید بر پایه اطلاعات قبلی خود، تجارب شخصی، شناخت نسبی از فرد دهنده اطلاعات و سایر عوامل، درمورد میزان اعتبار اطلاعات ارائه شده داوری نموده سپس درمورد آن تصمیم درست و منطقی بگیرد.

چگونه گم نشویم؟

برای پرهیز از گم شدن و رسیدن به موقع به مقصد، مسائل بسیاری را باید در نظر داشت که نکات زیر از مهمترین آنهاست:

☑ هشپاری نسبت به محیط و شاخص های پیرامون: راهپیمایان باید طوری به اطراف خود دقت نماید که برای تکرار این مسیر در بدترین شرایط (تاریکی، کولاک، نبود ابزار جهت یابی ...) آمادگی کافی پیدا کند. هیچگاه نباید سر به زیر پشت سر سایر افراد حرکت کرد، بلکه باید پیوسته به پیرامون خود نگریست و نشانه های موجود را به خاطر سپرد.

☑ توقف متناوب جهت ارزیابی: ضمن پیمایش باید هر از گاهی بایستیم و راه طی شده و همچنین مسیر پیش رو را به دقت و رانداز کنیم. این کار را ضمن استراحت های کوتاه جهت مصرف مایعات یا تنقلات یا تغییر پوشاک نیز باید انجام داد. این کار بویژه در هنگام بازگشت از مسیر طی شده، کمک مؤثری برای یافتن راه درست خواهد بود.

☑ پرهیز از حفظ کردن جزئیات: یادمان باشد که تنها شاخص های مهم، ثابت و حتی الامکان دور دست می توانند در نشانه گذاری مسیر و تعیین جهت حرکت برای ما سودمند باشند. نشانه های جزئی کوچک، متعدد، متغیر یا متحرک ارزش چندانی

ندارند و می‌توانند موجب گمراهی شوند.

✓ ایجاد نقشه ذهنی: ضمن راهپیمایی در طبیعت، باید شاخص‌ها و نشانه‌های مهم موجود را طوری به خاطر بسپاریم و در کنار یکدیگر بچینیم که یک نقشه ذهنی دقیق و نزدیک به واقعیت از محیطی که در آن قرار داریم شکل بگیرد. وجود این نقشه ذهنی یکی از عوامل مهم جلوگیری از گم شدن ماست.

✓ بهره‌گیری از ساعت درونی یا ذهنی: هریک از ما در ذهن خود ساعتی دارد که گذشت زمان را به کمک آن برآورد می‌کند. هرچه از این ساعت بیشتر استفاده کنیم، دقت آن بالاتر می‌رود. راهپیمایان با تجربه می‌توانند با تخمین زمان حرکت در یک جهت معین، کروکی نسبتاً دقیقی از مسیر حرکت در ذهن خود ترسیم نمایند که در بازگشت یا تکرار آن مسیر، به آنان کمک می‌کند.

✓ کاربرد همه حواس: در روند پیمایش باید حتی الامکان از همه حواس پنجگانه بهره گرفت و تنها به حس بینایی اکتفا نکرد. علاوه بر حس بینایی، حواس شنوایی و بویایی نیز نقش مهمی در شناسایی مسیر دارند.

✓ استفاده از مسیرهای موجود: تا جایی که می‌توانید از راه‌های موجود در طبیعت استفاده کنید و از آنها خارج نشوید، مگر در مواقعی که هیچ راهی در دسترس نباشد یا راه‌های موجود در جهت مقصد شما نباشند.

✓ بهره‌گیری از همه شیوه‌های جهت‌یابی: هیچ‌گاه خود را به یک شیوه جهت‌یابی محدود نکنید بلکه از همه شیوه‌ها، ابزار و امکانات موجود بهره بگیرید تا احتمال گم شدن به حداقل برسد.

✓ تمرین مهارت‌های به دست آمده: پیمایش یک مهارت

عملی است که باید پیوسته تمرین و تکرار شود. در غیر این صورت، اطلاعات نظری در شرایط بحرانی کمک چندانی به شما نخواهند کرد.

چگونه راهمان را بیابیم ؟

برای پرهیز از گم شدن و باقی ماندن در مسیر درست، به محض ایجاد تردید در مورد درستی راه باید متوقف شده از پیشروی کورکورانه خودداری نماییم. در مرحله بعد باید به کمک منابع موجود (شاخصها و نقاط مرجع، نقشه، قطب نما، اطلاعات قبلی و...) در مورد موقعیت و مسیر حرکت خود اطمینان حاصل کنیم. در صورت لزوم باید مقداری از راه رفته را برگردیم تا به آخرین نقطه مطمئن مسیر برسیم و در آنجا جستجو را برای یافتن ادامه راه آغاز نماییم. ضمن این مراحل، توجه به اینکه کجا بوده ایم و به کجا باید برویم، می تواند راهگشا باشد.

«نقشه»

نقشه

پیشینه نقشه و کاربرد آن به بیش از دویست سال پیش باز می‌گردد. نخستین نقشه‌ها در اوایل قرن نوزدهم میلادی توسط جغرافی دانان و به منظور بهره برداری در تحقیقات و محاسبات جغرافیایی تهیه شدند. بعدها افراد دیگری هم از نقشه استفاده کردند و اکنون تقریباً در همه زمینه‌ها بهره برداری از نقشه رایج شده است. شیوه و فن تهیه نقشه را کارتوگرافی (نقشه نگاری) می‌نامند. پایه و اساس تهیه نقشه، مفهوم «سیستم تصویر» است. سیستم تصویر یعنی چگونگی تبدیل عوارض سطح کره زمین به تصاویر تخت. انواع مهم سیستم تصویر عبارتند از: استوانه‌ای (مثال: سیستم «UTM» که در ایران رایج است)، مخروطی (مثال: سیستم لامبرت) و آزیموتال یا تخت (مثال: سیستم قطبی). در سیستم استوانه‌ای، نقشه طوری تهیه شده که گویی کاغذی را به شکل استوانه دور کره زمین پیچیده اند (طوری که در خط استوا با کره مماس شود). سپس تصویر قائم هر نقطه از سطح کره را روی کاغذ تعیین کرده اند. در سیستم مخروطی، فرض بر این است که کاغذ به شکل مخروط درآمده و کره را در برگرفته است و در سیستم تخت، گویی کره از یک طرف باز و روی یک سطح افقی کاملاً پهن شده است.

مبانی نقشه:

با توجه به مطالب فوق، نقشه یک تصویر هندسی تخت از تمام یا بخشی از سطح زمین است. فراموش نکنیم که نقشه یک تصویر ساده شده و قراردادی است و به هیچ وجه تمامی عوارض طبیعی و انسان ساخت یک منطقه، در نقشه نمی گنجد. به بیان دیگر هیچ نقشه ای به تنهایی حاوی همه ی اطلاعات مربوط به یک منطقه نیست. بهنگام بودن نقشه اهمیت زیادی دارد. مثلاً نقشه های مناطق مسکونی و راه های ارتباطی خیلی زود قدیمی می شوند زیرا تغییرات مربوط به مناطق مسکونی، جمعیت و راه های ارتباطی با سرعت نسبتاً زیادی صورت می گیرد. خواندن و بهره برداری از نقشه، ترتیب ویژه ای دارد که رعایت آن ضروری است:

نخستین گام در برخورد با نقشه یک منطقه، بررسی و شناسایی شاخص های بزرگ و نشانه های مهم ثبت شده روی آن است. در گام بعدی باید این شاخص ها را در محیط پیرامون خود باز یافته موقعیت، جهت و فاصله خود را نسبت به آنها بسنجیم. بدین ترتیب هم تطابقی میان شاخص های محیطی و نماد آنها در نقشه برقرار می کنیم و هم موقعیت خود را روی نقشه تعیین می نماییم. فراموش نکنیم که نقشه خوانی یک مهارت عملی است که باید پیوسته در دامن طبیعت تمرین شود.

انواع نقشه:

تقسیم بندی های گوناگونی برای نقشه وجود دارد که اهم آنها به قرار زیر است:

☑ نقشه ها را می توان از نظر هدف تهیه به انواع توریستی،

هوانوردی، سوق الجیشی و... تقسیم کرد.

☑ بر پایه چگونگی تهیه، نقشه‌ها به انواع دقیق و نیمه دقیق تقسیم می‌شوند. بیشتر نقشه‌هایی که توسط دستگاه‌های اجرایی و با کاربری محدود تنظیم می‌گردند جزء نقشه‌های نیمه دقیق هستند. ☑ از نظر نشان دادن ارتفاع و عوارض زمین، می‌توان نقشه‌ها را به دو دسته پلانیمتریک و توپوگرافیک تقسیم کرد. نقشه پلانیمتریک تنها طول و عرض جغرافیایی نقاط را مشخص می‌کند و اطلاعاتی در مورد ارتفاع آنها و پستی‌ها و بلندی‌های منطقه ارائه نمی‌دهد. نقشه توپوگرافیک حاوی مختصات کامل نقاط (طول، عرض و ارتفاع) بوده عوارض زمین (دره، قله، گردنه و...) را نشان می‌دهد. مناسبترین نقشه‌ها برای نجاتگران، راهپیمایان، نظامیان و کوهنوردان نقشه‌های توپوگرافیک هستند. گاهی سایر اطلاعات ضروری نیز به این نقشه‌ها افزوده می‌شود، یعنی نقشه‌های توپوگرافیک به عنوان پایه و اساس سایر نقشه‌ها نیز به کار می‌روند.

کاربردهای نقشه:

نقشه‌ها را می‌توان با توجه به کاربرد آنها نیز طبقه بندی کرد: ☑ نقشه توپوگرافیک؛ که با مقیاس‌های گوناگون می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. البته در مأموریت‌های جستجو و نجات زمینی، نقشه‌های درشت مقیاس و میان مقیاس بیشتر به کار می‌آیند. کوهنوردان و دیگر طبیعت گردان نیز از این نقشه‌ها بهره می‌گیرند.

☑ پلان؛ که مقیاس بسیار بزرگ دارد برای بررسی مناطق محدود و کارهای عمرانی مناسب است و در عملیات جستجو و

نجات شهری در اماکن همگانی و ساختمان های بزرگ و پرجمعیت به کار می آید.

☑ کاداستر؛ نقشه ویژه تعیین حدود املاک و مستغلات است که برای شناسایی مناطق حاشیه شهرها در روند حوادث و بلایای شهری (اسکان اضطراری و...) کاربرد دارد.

☑ فتومپ؛ نوعی عکس هوایی است که خطوط شبکه قائم الزاویه و سایر اطلاعات لازم بدان افزوده شده است. این نقشه ها در بلوک بندی مناطق شهری و سازماندهی فرایند جستجو و نجات در شهر کارایی خوبی دارند.

☑ سایر انواع؛ عبارتند از نقشه های ناوبری (مناسب برای نجات و امداد هوایی و دریایی)، هیدروگرافی (ارزیابی عمق آبها و عوارض بستر دریاها)، جهانگردی (تعیین محل جاذبه های تاریخی، فرهنگی و طبیعی) و....

زبان نقشه:

برای انتقال مفاهیم در نقشه ها از علائم بصری مانند خطوط، رنگ ها و شکل های گوناگون بهره گیری می شود. به منظور جلوگیری از هر گونه سوء تفاهم، این علائم باید استاندارد و منحصر به فرد باشند. البته گاهی سازمانهای تهیه کننده نقشه، از نمادهای متفاوتی برای نمایش یک مفهوم استفاده می کنند که کار نقشه خوانی را دشوار می نماید. به هر حال، نقشه باید دارای یک راهنمای کامل و جامع باشد. باید توجه داشته باشیم که نشانه های روی نقشه لزوماً با مقیاس نقشه متناسب نیستند. مثلاً از روی دایره ای که نشانه یک روستا است، نمی توان به ابعاد واقعی آن روستا پی برد

ولى مركز دايره، دقيقاً با جاىگاه روستاى مذكور در منطقه مورد نظر متناظر است. هر نقشه بايد داراى اطلاعات حاشيه شامل عنوان، مقياس، نام سازنده، چگونگى تهيه، سيستم تصوير، نمودار شمال ها، شماره نقشه، راهنماى علائم و... باشد. طول و عرض جغرافيايى، زاويه انحراف، مدارها، نصف النهارها و انواع شمال از اطلاعات ضرورى نقشه به شمار مى آيند.

مفهوم (رنگ در نقشه):

بخش قابل توجهى از اطلاعاتى كه نقشه به ما مى دهد وابسته به رنگ است. بنابر اين در دست داشتن كپى سياه و سفيد يك نقشه، كمك چندانى به ما نمى كند. رنگهاى مختلف در نقشه ها، مفاهيم مشخصى دارند كه عموماً استاندارد و ثابت است. معمولاً عوارض دست ساخت مانند جاده، ساختمان، واحدهاى صنعتى و... را به رنگ سياه نمايش مى دهند. منابع و خطوط آبى مانند درياها، رودها، كانالها، درياچه ها و... با رنگ آبى مشخص مى شوند. ارتفاعات و همچنين خطوط تراز را عموماً به رنگ قهوه اى نشان مى دهند. رنگ سبز براى نمايش پوشش گياهى مانند جنگل، بوته زار، مرتع و... به كار مى آيد. راههاى مهم، راههاى اصلى و عمده و راههاى در دست بررسى را با رنگ قرمز مشخص مى كنند. عوارضى كه در آنها تجديد نظر شده يا نسبت به نسخه هاى قبلى تغيير كرده و اصلاح شده اند، به رنگ ارغوانى نشان داده مى شوند و سطوحى كه تهى از هر گونه پوشش گياهى يا عوارض طبيعى و دست ساخت هستند، به رنگ سفيد نمايش داده مى شوند.

مقیاس:

مقیاس، رابطه میان یک منطقه و نماد آن بر روی نقشه است. به بیان دیگر مقیاس، نسبت بین ابعاد عارضه بر روی نقشه و ابعاد واقعی آن بر روی زمین می باشد. مقیاس را «نسبت نمایش» یا «کسر نمایش» نیز می نامند. گاهی مفهوم مقیاس موجب سردرگمی می گردد زیرا هرچه مخرج یک کسر بزرگتر باشد، حاصل آن کوچکتر است. پس در نقشه هایی که مقیاس عددی (کسری) دارند، هر چه مخرج کسر بزرگتر باشد، مقیاس نقشه کوچک تر است. هر چه مقیاس نقشه ریزتر باشد، منطقه گسترده تری را در بر می گیرد ولی اطلاعات، عوارض و شاخصهای کمتری در مورد آن منطقه ارائه می نماید. از سوی دیگر نقشه های درشت مقیاس، محدوده ای کوچکتر را در بر می گیرند ولی حاوی جزئیات دقیقتر و نشانه های بیشتری هستند. در نتیجه نقشه های ریز مقیاس برای پیمایشهای دور دست و مسافتهای بلند (هوانوردی و دریا نوردی) و نقشه های درشت مقیاس برای سفرهای کوتاه، پیمایشهای دقیق، نشانه گذاری مسیرها و تعیین شاخصها مناسبند. با توجه به موارد فوق برای ماموریتهای جستجو و نجات و همچنین در ورزشهای کوهستانی، معمولاً یک نقشه میان مقیاس و یک نقشه درشت مقیاس از منطقه عملیات ضروری است.

به کمک مقیاس می توان فاصله میان دو نقطه را در طبیعت محاسبه کرد. این کار به کمک معادله $S = \frac{d}{D}$ صورت می گیرد. در این معادله S نماد مقیاس (scale)، d نشانه فاصله دو نقطه روی نقشه (distance) و D بیانگر فاصله دو نقطه در طبیعت است. در این معادله از سه متغیر موجود، هر یک مجهول باشد به کمک دو

متغیر دیگر می توان آن را محاسبه و معلوم کرد. مثلاً اگر فاصله دو نقطه در روی نقشه پنجاه میلیمتر ($d = 50 \text{ mm}$) و مقیاس نقشه $\frac{1}{10000}$ باشد $\left(S = \frac{1}{10000} \right)$ ، فاصله واقعی آن دو نقطه در طبیعت، $500/000$ میلیمتر (نیم کیلومتر) خواهد بود. برای جلوگیری از اشتباه در محاسبه، باید به واحد اندازه گیری فاصله توجه کرد: مقیاس یک عدد نسبی است و واحد خاصی ندارد. از آنجایی که فواصل روی نقشه معمولاً بر حسب میلیمتر بیان می شود، فواصل واقعی نیز بر مبنای میلیمتر به دست می آید که می توان در مرحله بعد آن را به متر یا کیلومتر تبدیل نمود.

نقشه ها را بر پایه مقیاس آنها نیز رده بندی می کنند. نقشه هایی که مقیاس یک صدم تا یک پنج هزارم دارند بسیار درشت مقیاس بوده « پلان » نامیده می شوند. نقشه های یک ده هزارم تا یک پنجاه هزارم را درشت مقیاس می نامند که در کوهستان، کاربرد بسیار دارند. نقشه های یک پنجاه هزارم تا یک صد هزارم، میان مقیاس هستند. این نقشه ها نیز برای کوهنوردی و نجات مناسبند. نقشه های یک صد هزارم تا یک پانصد هزارم از انواع ریز مقیاس به شمار می آیند که در پیمایش های دور دست و نجات و امداد هوایی و دریایی نقش دارند و نقشه های کوچکتر از یک پانصد هزارم بسیار ریز مقیاس هستند و معمولاً برای نشان دادن حدود کشورهای بزرگ، قاره ها یا سراسر جهان به کار می آیند.

جدول تبدیل واحدهای غیر متریک به متریک

کیلومتر (km)	متر (m)	سانتی متر (cm)	میلی متر (mm)	واحد
≈ 0.00025	≈ 0.25	۲/۵۴	۲۵/۴	یک اینچ (in)
≈ 0.00035	≈ 0.35	۳۰/۴۸	۳۰.۴/۸	یک فوت (ft)
$\approx 1/61$	۱۶۰.۹	۱۶۰.۹۰۰	۱۶۰.۹۰۰۰	یک مایل (mi)
$\approx 1/85$	۱۸۵۲	۱۸۵۲۰۰	۱۸۵۲۰۰۰	یک مایل دریایی (n mi)
≈ 0.00091	≈ 0.91	۹۱/۴۴	۹۱۴/۴	یک یارد (yd)

موقعیت نقاط:

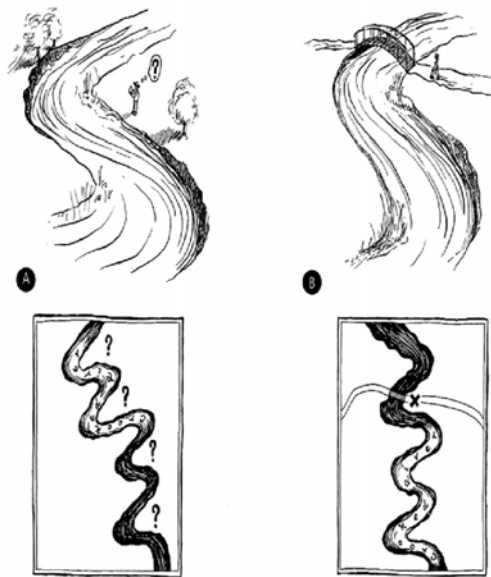
برای تعیین موقعیت یک نقطه باید طول، عرض و ارتفاع آن را بدانیم. طول جغرافیایی هر نقطه توسط نصف النهارها، عرض آن توسط مدارها و ارتفاع آن به کمک خطوط تراز تعیین می شود. البته نقشه های پلانیمتری فقط طول و عرض نقاط را نشان می دهند و اطلاعاتی در مورد ارتفاع آنها ارائه نمی کنند. استوا سطحی است که از مرکز زمین گذشته بر محور گردش آن عمود می باشد. مدارها، صفحات موازی با استوا هستند که عرض جغرافیایی هر نقطه واقع بر سطح زمین را معین می نمایند. بنابراین، عرض جغرافیایی هر نقطه واقع بر استوا برابر صفر و عرض جغرافیایی قطبها معادل ۹۰ درجه (شمالی یا جنوبی) است. پس هر چه به قطبها نزدیکتر شویم، عرض نقاط بزرگتر می شود و حداکثر آن ۹۰ درجه است. نصف النهار، صفحه ای است که از نقطه ای واقع بر سطح زمین و محور گردش زمین می گذرد. نصف النهارها در قطبها با هم برخورد می کنند و در استوا از یکدیگر دورند. این صفحات بر خلاف مدارها با یکدیگر موازی نیستند. نصف النهار مبدا (طول جغرافیایی صفر درجه) از رصدخانه « گرینویچ » در نزدیکی لندن می گذرد و بزرگترین طول جغرافیایی، طول ۱۸۰ درجه (شرقی یا غربی) است. هر درجه به ۶۰ دقیقه و هر دقیقه به ۶۰ ثانیه تقسیم می گردد. هنگام بیان موقعیت یک نقطه، نخست عرض و سپس طول جغرافیایی آن بیان می شود. برای تعیین موقعیت یک نقطه روی نقشه، کافی است که تصویر قائم آن را روی نزدیکترین مدار و نصف النهار مجاور رسم کرده، طول و عرض جغرافیایی آن را روی محورهای مذکور بخوانیم.

تعیین موقعیت نمود (روی نقشه):

برای تعیین جایگاه خود روی نقشه، به سه روش می توان عمل کرد:

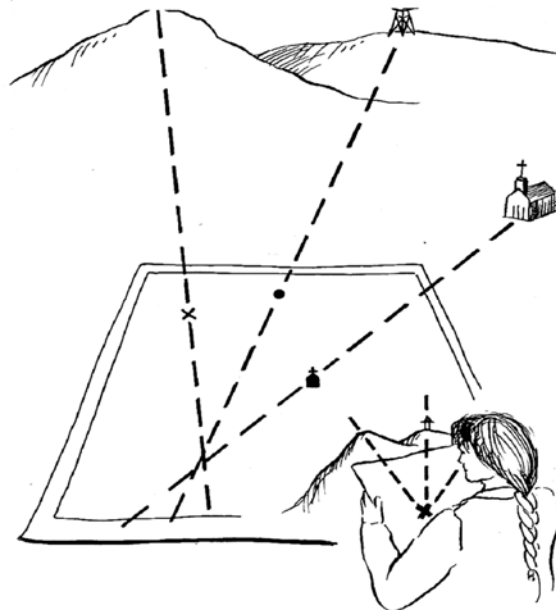
۱. در صورتی که پیرامون ما (در طبیعت) نشانه یا شاخصی هست که روی نقشه نیز ثبت شده، کافی است با توجه به فاصله و موقعیت خود نسبت به آن شاخص در طبیعت، فاصله و موقعیت خود نسبت به نماد آن شاخص در روی نقشه را برآورد کنیم. هر قدر تعداد شاخصهای مورد استفاده بیشتر باشد تعیین موقعیت، دقیقتر خواهد بود. فراموش نکنیم که شاخصهای مورد استفاده باید منحصر به فرد باشند.

۲. با استفاده از خطوط مرجع متقاطع نیز می توان موقعیت خود را روی نقشه تعیین کرد. خط مرجع، یک خط فرضی است که به کمک آن می توان موقعیت نسبی و جهت حرکت خود را تعیین نمود. رودها، جادهها، خطوط آهن، سیمهای برق فشار قوی، رشته کوهها، جهت حرکت خورشید و... از خطوط مرجع طبیعی یا دست ساخت موجود در محیطهای طبیعی هستند. وقتی در امتداد یک رود حرکت می کنیم، با پیدا کردن آن رود در روی نقشه، می توانیم موقعیت تقریبی خود را روی نقشه مشخص نماییم. حال اگر به محل تلاقی این رود با یک جاده (مثلاً یک پل) برسیم، با مراجعه به نقشه و پیدا کردن محل آن پل، موقعیت دقیق ما در نقشه آشکار می گردد. هرچه تعداد خطوط مرجعی که به کار می گیریم بیشتر باشد، موقعیت ما با دقت بیشتری تعیین می شود (تصویر ۱).



تصویر ۱: تعيين موقعيت خود بر روى نقشه به کمک شاخص هاى محيطى

۳. اگر پيرامون ما هيچ شاخص يا خط مرجعى موجود نباشد به ترتيب زير مى توانيم موقعيت خود را روى نقشه مشخص نماييم: نخست نقشه را توجيه مى کنيم، يعنى شمال آن را در امتداد شمال منطقه قرار مى دهيم. سپس سه شاخص محيطى دور دست (قله، آبادى و...) را بر مى گزينيم. اين سه شاخص بايد در روى نقشه هم موجود باشند. در مرحله بعد در امتداد هر شاخص و نماد آن در روى نقشه، خطى رسم مى کنيم. جايى که سه خط رسم شده يکديگر را قطع مى کنند موقعيت ما را در روى نقشه نشان مى دهد. يادمان باشد که اين روش تقريبي است ولي کمک زيادى به ما مى کند (تصویر ۲). اين کار را با دو شاخص هم مى توان انجام داد ولي دقت آن کمتر مى شود.



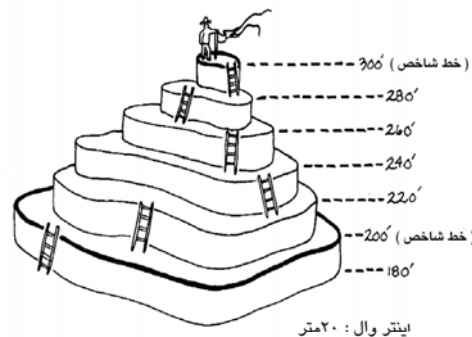
تصویر ۲: تعیین موقعیت خود بر روی نقشه به کمک شاخصهای محیطی

خطوط تراز:

خط تراز (منحنی میزان)، خطی است که همه نقاط واقع بر آن، ارتفاع برابر داشته باشند. خط تماس آب یک دریاچه با ساحل آن، یک خط تراز طبیعی است. از خطوط تراز برای نمایش ارتفاع نقاط مختلف در نقشه بهره می گیرند. نقشه های حاوی خطوط تراز را نقشه توپوگرافیک می نامند. توپوگرافی به معنی نگارش و نمایش پستی و بلندی سطح زمین است. اختلاف ارتفاع میان دو خط تراز مجاور را «اینتروال» یا «متساوی البعد» می نامند. هر نقشه، یک اینتروال ثابت دارد یعنی بین همه خطوط تراز مجاور آن، اختلاف ارتفاع یکسانی برقرار است. ارتفاع خطوط تراز را در کنار آنها می نویسند تا تعیین

۳۰ مبنای پیمایش و راهبری

ارتفاع با توجه به ارتفاع دو خط تراز مجاور و فاصله آن نقطه از خطوط مذکور صورت گیرد. در برخی از نقشه ها، ارتفاع خطوط بینابینی (رابط) را ثبت نمی کنند و تعیین ارتفاع این خطوط بر پایه ارتفاع خطوط شاخص (اصلی) انجام می گیرد (تصویر ۳).



تصویر ۳ : بالا : تجسم خطوط تراز - پایین : خطوط تراز شاخص و بینابینی

به کمک خطوط تراز می توان عوارض و پستی و بلندیهای منطقه عملیات را شناسایی کرد. مثلاً خطوط تراز در مناطق هموار از یکدیگر فاصله می گیرند و در پرتگاهها بر هم منطبق می شوند (تصویر ۴).



شیب ملایم



شیب متوسط



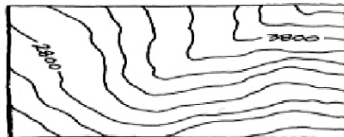
شیب تند



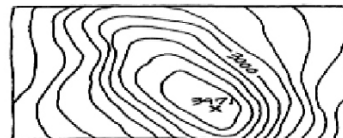
دامنه با صخره پر شیب



دره



تیغه



قله



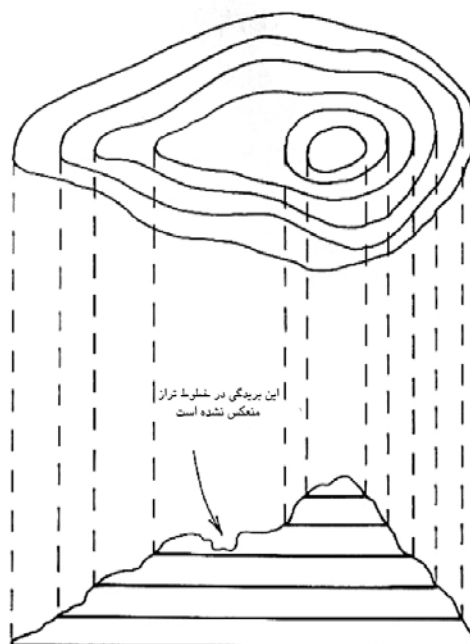
گودال



گردنه یا گذرگاه

تصویر ۴: شیبها و عوارض گوناگون بر پایه خطوط تراز

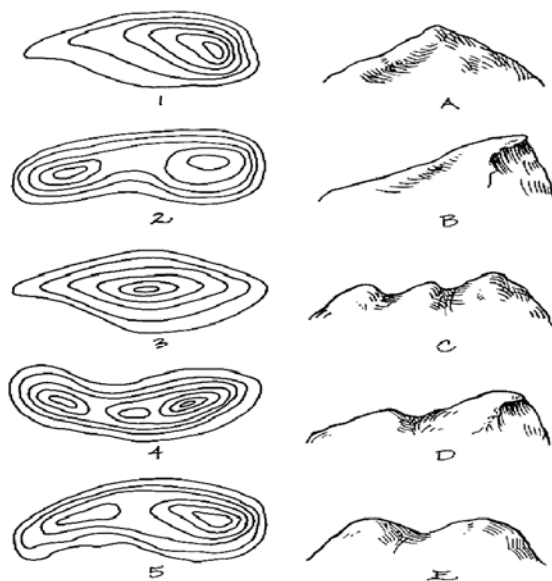
ممکن است برخی عوارض (تپه، گودال و...) در فاصله میان دو خط تراز قرار گیرند و در نتیجه تشخیص آنها در نقشه توپوگرافی ناممکن شود (تصویر ۵).



تصویر ۵: عوارض پنهان در میان خطوط تراز

البته هرچه اختلاف ارتفاع خطوط مجاور کمتر باشد، (یعنی اینتروال نقشه کوچکتر باشد) این احتمال پایینتر و دقت نقشه در نشان دادن عوارض سطحی بیشتر خواهد بود. با تمرین پیوسته می‌توان عوارضی همچون قله، تیغه، دره، گردنه و... را به کمک خطوط

تراز شناسایی کرد. همچنین می توان با توجه به اختلاف ارتفاع خطوط مجاور و فاصله میان آنها، شیب یک منطقه را برآورد نمود. اشکال «V» مانند و «U» مانند می توانند نشانه دره یا تیغه باشند که با توجه به جهت برجستگی آنها و ارتفاع خطوط، قطعاً مشخص می شود که در آن نقطه، دره وجود دارد یا تیغه. البته وجود رود (خطوط آبی رنگ) در این اشکال، حضور دره را تایید می نماید. گردنه ها در نقشه های توپوگرافیک معمولاً شبیه «ساعت شنی» دیده می شوند. کوچکترین حلقه بسته در هر منطقه، نشانه وجود یک قله یا یک گودال است (تصویر ۶).



تصویر ۶: نمای قله مختلف بر پایه خطوط تراز

البته قله ها را با علامت «X» مشخص می کنند و ارتفاع آنها را نیز در کنارشان می نویسند، در حالی که برای گودالها چنین نیست. در ضمن حلقه بسته ای را که نشانگر گودال است، به سمت داخل هاشور می زنند تا از قله متمایز شود.

تعیین فاصله دو نقطه:

به کمک نقشه و مقیاس آن می توان فاصله واقعی دو نقطه را برآورد کرد. این کار را هم به کمک مقیاس عددی (به روش محاسبه) می توان انجام داد، هم با بهره گیری از مقیاس خطی (به روش اندازه گیری مستقیم). محاسبه فاصله میان دو نقطه را در بخش مربوط به مقیاس نقشه تمرین کردیم. روش اندازه گیری نسبت به روش محاسبه، آسانتر و سریعتر است و به دو صورت اجرا می شود:

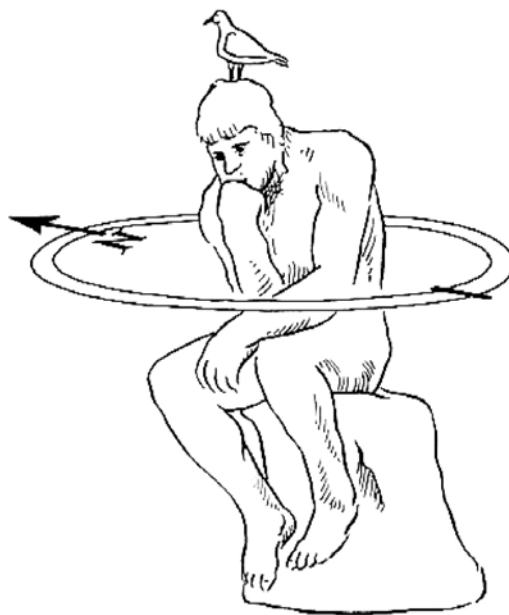
۱. به کمک کاغذ: در این روش، مسیری را که باید پیموده شود به قطعات کوچک و حتی الامکان مستقیم تقسیم می کنند. سپس لبه کاغذ را کنار نخستین قطعه گذاشته ابتدا و انتهای قطعه را روی کاغذ علامت می گذارند. علامتگذاری قطعات بعدی مسیر را به همین ترتیب روی لبه کاغذ و در ادامه علامتهای قبلی انجام می دهند. سپس طول به دست آمده را به مقیاس خطی نقشه انتقال داده اندازه می گیرند. فراموش نکنیم که اندازه گیری خط راست میان دو نقطه (مبداء و مقصد حرکت) کمک چندانی به ما نمی کند (مگر در ماموریتهای هوایی) بلکه باید مسیری را که در عمل قرار است پیموده شود (با همه پیچ و خمهایش) اندازه گیری کرد.

۲. به کمک نخ: راه ساده تر اندازه گیری مسافت بین دو نقطه، استفاده از نخ، بند کفش و... است. نخ را طوری در فاصله بین دو

نقطه قرار می دهیم که تمام پیچ و خمهای مسیر عیناً شبیه سازی شود. سپس نخ را کشیده صاف می کنیم و در کنار مقیاس خطی نقشه قرار داده اندازه آن را تعیین می نماییم. هر چه زوایا و پیچ و خمهای مسیر را دقیقتر بازسازی کنیم، اندازه گیری ما به فاصله حقیقی دو نقطه نزدیکتر خواهد بود. ولی یادمان باشد که نقشه، ناهمواریها (سر بالاییها و سر پایینیها) را نشان نمی دهد و مسیر واقعی، همیشه طولانیتر و دشوارتر از مسیر برآورد شده به کمک نقشه است و هرچه ناهمواریهای منطقه عملیات بیشتر باشد (مناطق کوهستانی)، اختلاف مسافت واقعی و تخمینی نیز بیشتر خواهد بود.

جهات:

برای ایجاد تصویری درست از جهات مختلف، یک دایره فرضی افقی پیرامون خود بکشید (تصویر ۷). سپس این دایره را به ۳۶۰ درجه تقسیم کنید. البته برای این کار به یک نقطه «صفر» یا مبدا جهت یابی نیاز دارید که قطب شمال می تواند این نقطه مبدا باشد. اکنون برای مدرج کردن دایره مذکور، باید جهت گردش را معلوم کنیم که می تواند جهت حرکت عقربه های ساعت باشد.



تصویر ۷: دایره فرضی جهات مختلف

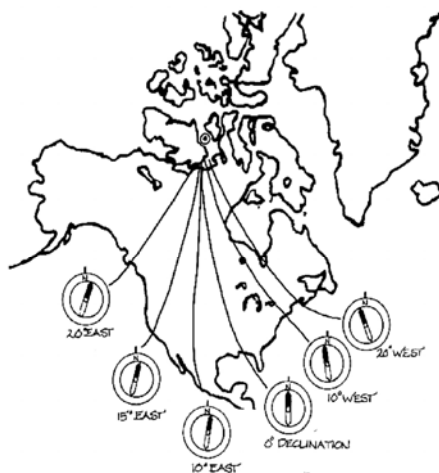
اکنون روی دایره مورد نظر، چهار جهت اصلی و سپس جهات فرعی و فرعی تر را تعیین می کنیم. جهت شمال، مبنای تعیین سایر جهات خواهد بود. البته فراموش نکنیم که بیش از یک شمال وجود دارد:

☑ شمال حقیقی (جغرافیایی): امتداد شمالی نصف النهار های زمین، شمال حقیقی را نشان می دهد که با علامت «T.N» یا «G.N» مشخص می شود.

☑ شمال مغناطیسی: امتداد شمالی عقربه قطب نما، شمال مغناطیسی را نشان می دهد که با «M.N» نمایش داده می شود.

☑ شمال شبکه: نقشه ها معمولاً دارای یک «شبکه قائم

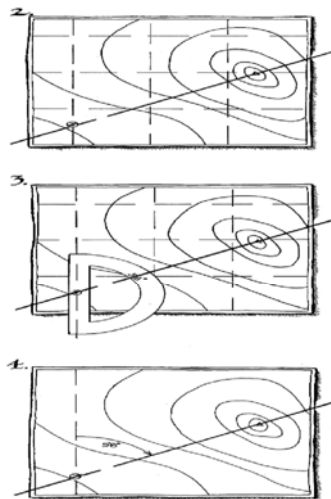
الزاویه» متشکل از خطوط عمود برهم می باشند که خطوط عرضی را محور طولها و خطوط عمود بر آنها را محور عرضها می نامند. امتداد بالایی محور عرضها، شمال شبکه را نشان می دهد. زاویه میان شمال حقیقی و مغناطیسی را «زاویه انحراف» یا «واگرد» می نامند که در ناوبری و پیمایش های طولانی مورد توجه است ولی در مسافتهای کوتاه، تاثیر چندانی بر نتیجه کار ندارد. بطور کلی در هنگام کار با قطب نما، شمال مغناطیسی مبنای جهت یابی و در ضمن کار با نقشه، شمال حقیقی پایه و اساس جهت یابی است. ضمن کاربرد همزمان نقشه و قطب نما (بویژه در پیمایشهای طولانی) باید زاویه انحراف را در نظر گرفت ولی در ماموریتهای کوتاه جستجو و نجات می توان از این زاویه صرف نظر کرد. یادمان باشد که اندازه زاویه انحراف در مناطق مختلف زمین متفاوت است و در یک منطقه نیز با گذشت سالها تغییر می کند (تصویر ۸).



تصویر ۸: تغییر زاویه انحراف در مناطق مختلف

برای تعیین جهت حرکت به کمک نقشه، باید بصورت زیر عمل کرد:

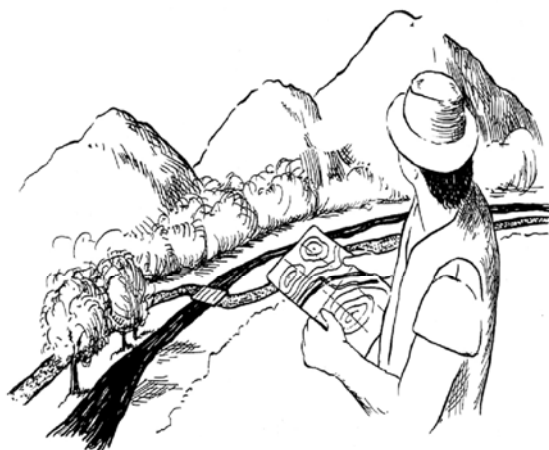
- ☑ نقاط مبدا و مقصد را روی نقشه تعیین نمایید.
- ☑ دونقطه را با یک خط راست به هم وصل کنید (اگر نمی‌خواهید روی نقشه خط بکشید، دو نقطه را با لبه یک برگ کاغذ به هم متصل نمائید).
- ☑ یک خط قائم (در راستای شمال - جنوب) از نقطه مبدا عبور دهید. می‌توانید از نصف النهارها (خطوط قائم روی نقشه) کمک بگیرید.
- ☑ لبه صاف نقاله را بر راستای شمال - جنوب منطبق کنید (طوری که صفر صفحه مدرج نقاله در امتداد شمال و مرکز آن روی نقطه مبدا قرار گیرد).
- ☑ زاویه میان مسیر حرکت و جهت شمال (صفر درجه) را بخوانید (تصویر ۹).



تصویر ۹: تعیین جهت حرکت به کمک نقشه و نقاله

توجیه نقشه:

توجیه یعنی قرار دادن بالای (شمال شبکه) نقشه در امتداد شمال حقیقی یا مغناطیسی. روشهای گوناگونی برای توجیه نقشه وجود دارد. این کار را می توان به کمک شاخصهای طبیعی موجود در نقشه انجام داد. کافی است نقشه را به طور افقی در دست گرفته یا روی زمین قرار دهیم و سپس آنرا طوری بچرخانیم که هر شاخص محیطی با نماد آن در روی نقشه روی یک خط قرار گیرد (تصویر ۱۰).



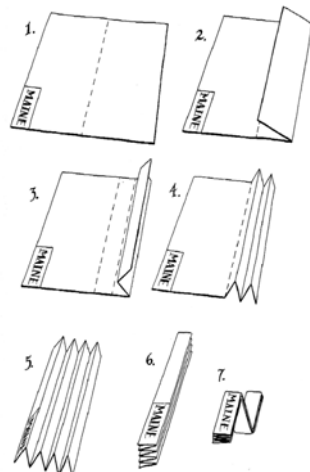
تصویر ۱۰: نقشه ای که به خوبی تا شده و با توجه به شاخصهای محیطی توجیه گردیده است.

هر گاه قصد استفاده از نقشه را داریم، باید نخست آن را توجیه نماییم. با توجیه نقشه، می توان موقعیت تقریبی خود را نیز روی آن مشخص کرد. اگر به کمک شاخصهای محیطی نتوان نقشه را توجیه

کرد، با استفاده از قطب نما می توان این کار را انجام داد. برای این منظور، قطب نما را طوری روی نقشه قرار می دهیم که عدد صفر صفحه مدرج آن در امتداد خطوط قائم (نصف النهارها) و به سمت بالای نقشه باشد. سپس نقشه را (همراه قطب نما) بصورتی می چرخانیم که عقربه قطب نما روی عدد صفر صفحه مدرج قرار گیرد. در این حالت نقشه توجیه شده و شمال آن در امتداد شمال مغناطیسی قرار گرفته است.

مراقبت از نقشه:

نقشه را می توان از کتابفروشی یا فروشگاههای دیگر به آسانی تهیه کرد ولی در صحنه حادثه و در ضمن مأموریت‌های جستجو و نجات یا ضمن فعالیت‌های ورزشی تفریحی یا اقتصادی در مناطق دوردست، نقشه حکم کیمیا را دارد. پس باید به خوبی از آن مراقبت شود. روی نقشه های اصلی به هیچ وجه نباید چیزی نوشت یا



تصویر ۱۱: روش مناسب تا کردن نقشه

علامتی گذاشت. بنابراین بهتر است در مأموریت‌ها و اعزام‌ها از کپی نقشه های اصلی استفاده شود تا بتوان به راحتی روی آن کار کرد. برای سهولت استفاده از نقشه در شرایط اقلیمی متفاوت (باد، باران و...) آنرا به شکل ویژه ای تا می کنند که هر راهپیمایی باید بلد باشد (تصویر ۱۱).

آفتاب و همچنین رطوبت می تواند موجب نابودی نقشه شود، پس باید آن را از این عوامل محیطی دور نگه داشت. البته انواع مختلفی از مایع یا افشانه (اسپری) ضد رطوبت ساخته شده که به کمک آنها می توان مانع تاثیر رطوبت گردید ولی آسانترین کار، قرار دادن نقشه در یک کیسه پلاستیک نازک و سبک است. جانقشه‌های چرمی یا پلاستیک، وزن و حجم زیادی دارند و برای مأموریت‌های جستجو و نجات یا صعودهای جدی مناسب نیستند.

نکات مهم درباره نقشه:

همان گونه که پیشتر مطرح شد برای هر تیم ورزشی کوهستانی یا جستجو و نجات، یک نقشه میان مقیاس و یک نقشه درشت مقیاس از منطقه عملیات، ضروری است. از آنجائی که عملیات جستجو و نجات زمینی مناطق محدودی را در بر می گیرد و بهره گیری از نقشه های میان مقیاس و درشت مقیاس را ایجاب می کند، زاویه انحراف در این گونه عملیات اهمیت چندانی ندارد و می توان از آن صرف نظر کرد. توجیه نقشه بر مبنای شمال جغرافیایی یا مغناطیسی نیز اختلاف چندانی در جهت حرکت پدید نمی آورد. بهنگام بودن نقشه های مورد استفاده (بویژه در مورد راهها) حائز اهمیت است و کاربرد نقشه های قدیمی می تواند در فرایند جستجو و نجات اختلال جدی ایجاد نماید. وجود یک راه ارتباطی روی نقشه، لزوماً به معنای امکان عبور از آن راه نیست و جاده های هر منطقه باید توسط تیمهای عملیاتی بررسی و مشخصات واقعی آنها شناسایی شده باشد. در این راستا گردآوری اطلاعات مربوط به راههای کنار گذر، پلها، تونلها، مناطق سیل گیر،

نقاط سست و دچار ریزش و... اهمیت بسزایی دارد.

کیف نقشه:

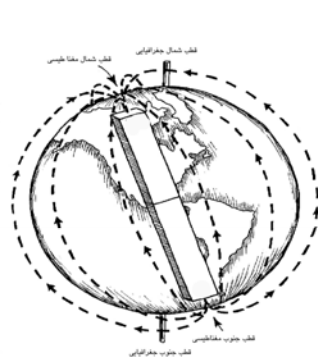
برای حمل نقشه ها و ملزومات نقشه خوانی، یک کیف مناسب لازم است. کیف نقشه باید علاوه بر استحکام و ضد آب بودن، حجم و وزن کمی داشته باشد. معمولاً همه نقشه های ضروری برای برنامه ورزش یا مأموریت را در این کیف جا می دهند. لوازمی همچون مداد، ذره بین، مداد پاک کن، نقاله پلاستیک، مداد تراش یا چاقوی تیز، خط کش پلاستیک، یک تکه نخ محکم جهت تعیین فواصل از روی نقشه، قطب نمای مناسب و... نیز باید از محتویات کیف نقشه باشد. کیف نقشه از تجهیزات مهم هر تیم ورزشهای کوهستانی یا جستجو و نجات است که باید به دقت از آن مواظبت شود.

«قطب نما»

قطب نما

«میدان مغناطیسی زمین»

پایه و اساس کارکرد قطب نما، نیروی مغناطیسی زمین است که خطوط آن در راستای شمال و جنوب مغناطیسی قرار دارند. عقربه قطب نما نیز مانند هر جسم مغناطیسی دیگر، تحت تأثیر این خطوط نیرو قرار گرفته قطب «N» آن به سمت شمال مغناطیسی متوجه می شود. البته خطوط نیروی مغناطیسی زمین کاملاً منظم و موازی یکدیگر نیستند که علت آن تفاوت تراکم مواد مغناطیسی در نقاط مختلف زمین است. خطوط نیروی مغناطیسی در خط استوا موازی سطح زمین و در قطبهای



تصویر ۱۲: خطوط میدان مغناطیسی زمین

مغناطیسی، عمود بر سطح زمینند. بنابراین در بیشتر نقاط سطح زمین (به جز استوا) تیغه های مغناطیسی به طور افقی نمی ایستند بلکه با سطح افق زاویه ای می سازند که «زاویه میل مغناطیسی» نامیده می شود (تصویر ۱۲).

قطب نما چه می‌کند؟

قطب نما ابزاری است که اگر به خوبی به کار گرفته شود، اشتباه نمی‌کند و اطلاعات درست و دقیق می‌دهد. پس «هر وقت گم شدی، به قطب نمایت اعتماد کن!» البته قطب نما یک وسیله همه‌کاره نیست و کارکرد های معینی دارد که اهم آنها چنین است:

☑ قطب نما جهت شمال (و نتیجتاً سایر جهات) را تعیین می‌کند ولی در مورد موقعیت ما اطلاعاتی نمی‌دهد. قطب نما با تعیین راستای شمال - جنوب، یک خط مرجع مهم و مطمئن ترسیم می‌کند.

☑ در آغاز پیمایش، می‌توان به کمک قطب نما جهت حرکت به سوی مقصد را تعیین کرد.

☑ به کمک قطب نما می‌توان ضمن دور زدن موانع، در مسیر درست باقی ماند.

☑ قطب نما امکان حرکت در مسیر مستقیم را فراهم می‌کند و مانع انحراف جانبی راهپیمای می‌شود.

☑ قطب‌نما می‌تواند فرد را به سوی مقصدی که دیده نمی‌شود هدایت نماید (در تاریکی، مه، جنگل و...).

☑ به کمک قطب نما می‌توان از مسیر طی شده بازگشت و به نقطه آغاز حرکت رسید.

☑ به کمک قطب نما می‌توان نقشه را با دقت نسبتاً خوبی توجیه کرد.

ویژگی های قطب نمای مناسب:

هر کس بسته به نوع استفاده ای که از قطب نما می‌کند باید

مناسب ترین گونه آن را برگزیند. قطب نمای مناسب برای ورزشهای کوهستانی و عملیات جستجو و نجات، قطب نما یی است که:

- ☒ حجم و وزن آن حتی الامکان کم باشد.
- ☒ دقت کافی داشته باشد (در حد دو الی سه درجه مدرج شده باشد).
- ☒ کار کردن با آن ساده و آسان باشد.
- ☒ از استحکام کافی و مقاومت نسبت به تغییرات دما و رطوبت برخوردار باشد.

طرز کار قطب نما:

پیشتر گفتیم که عقربه قطب نما تحت تأثیر خطوط میدان مغناطیسی زمین قرار گرفته در راستای آن می ایستد، به نحوی که قطب « N » عقربه، شمال مغناطیسی را نشان می دهد. میزان دقت قطب نما به درجه بندی صفحه آن بستگی دارد. مثلاً اگر هر خط روی صفحه مدرج، نشانه دو درجه باشد دقت قطب نما زیاد و اگر هر خط نشانه پنج درجه باشد دقت قطب نما کم است. البته ضمن خواندن قطب نماهای دقیق هم معمولاً یکی دو درجه خطا اتفاق می افتد که مر بوط به عامل انسانی است. اگر در خواندن قطب نما، خطایی در حد یک درجه رخ دهد پس از یک کیلومتر پیشروی، به اندازه بیست متر از مسیر منحرف خواهیم شد. پس باید همواره در خواندن قطب نما دقت و توجه ویژه ای به کار برد. در ضمن باید به وجود حباب در مایع درون قطب نما نیز توجه کرد. قطب نمای سالم معمولاً فاقد حباب است ولی در شرایط ویژه (سرمای شدید) ممکن است حباب کوچکی در آن ظاهر شود که بلامانع است. وجود حباب

بزرگ یا حباب های متعدد در قطب نما، می تواند در کارکرد آن اختلال جدی پدید آورد.

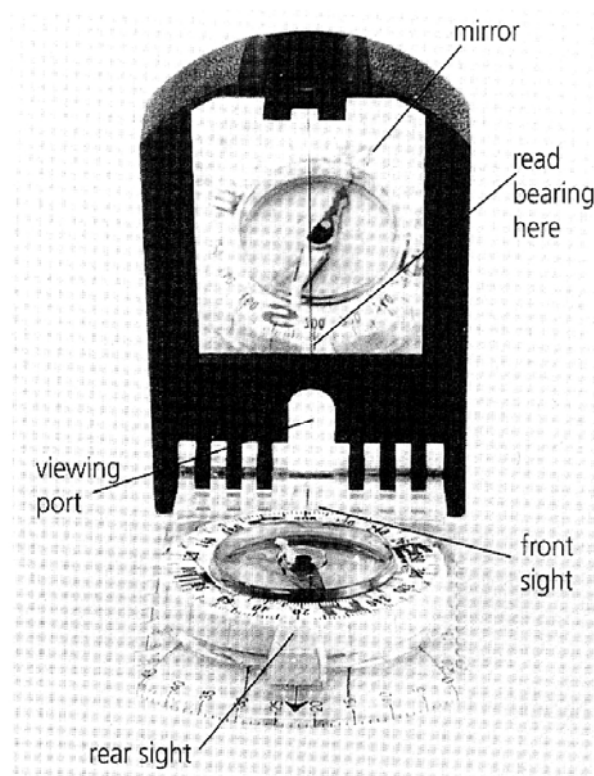
انواع قطب نما:

قطب نماها عموماً در یکی از سه گونه زیر قرار می گیرند:

۱. قطب نمای تخت: این نوع قطب نما برای کوهنوردی و مأموریت های جستجو و نجات بسیار مناسب است. صفحه شفاف آن شامل خط کش، ذره بین، پایه ها و شکاف های نشانه روی، سوراخ بند حمایل و خطوط نشانه روی می باشد. انواع مرغوبتر آن دارای یک آینه است که کار نشانه روی و خواندن جهت را آسان می کند (تصویر ۱۳).

۲. قطب نمای صفحه ثابت: این نوع قطب نما، ساده ترین و قدیمی ترین قطب نمای موجود است. قیمت آن ارزان و دقت آن پائین می باشد. تعیین جهت با قطب نمای صفحه ثابت، کار نسبتاً دشواری است. امروزه از این قطب نما کمتر استفاده می شود.

۳. قطب نمای صفحه چرخان: این نوع قطب نما، عقربه جداگانه ندارد بلکه صفحه مدرج و متحرک آن دارای خاصیت مغناطیسی بوده عدد صفر (N) آن همواره متوجه شمال است. این قطب نما برای وسایل نقلیه (قایق، اتومبیل، موتور سیکلت و...) مناسب می باشد زیرا علیرغم تغییر جهت حرکت خودرو، صفحه چرخان و عقربه رسم شده روی آن همچنان رو به شمال باقی می ماند و در هر لحظه از روند حرکت، جهت شمال (و سایر جهات) را برای راننده مشخص می نماید.



تصویر ۱۳: قطب نمای تخت آینه دار

توجیه قطب نما:

توجیه قطب نما را می توان با شمال مغناطیسی یا جغرافیایی انجام داد. در مواردی که فقط با قطب نما کار می کنیم، آن را به سادگی با شمال مغناطیسی توجیه خواهیم کرد ولی ضمن کار با نقشه و قطب نما (بویژه در پیمایش های طولانی، جستجو و نجات هوایی و دریایی و مناطقی از سطح زمین که زاویه انحراف آنها قابل توجه می باشد) بهتر است قطب نما را با شمال جغرافیایی توجیه

کنیم. در اینجا چگونگی توجیه انواع سه گانه قطب نما را در هر یک از دو حالت بالا بیان خواهیم کرد:

۱. توجیه قطب نما با شمال مغناطیسی:

الف) قطب نمای تخت: صفحه مدرج قطب نما را طوری می چرخانیم که حرف «N» (عدد صفر) آن برابر پیکان نشانه روی حک شده روی بدنه اصلی قرار گیرد. سپس بدنه قطب نما را به نحوی می چرخانیم که عقربه قطب نما در امتداد پیکان نشانه روی و قطب «N» عقربه در برابر عدد صفر صفحه مدرج بایستد. در این وضعیت، قطب نمای ما نسبت به شمال مغناطیسی توجیه شده است.

ب) قطب نمای صفحه ثابت: در این نوع قطب نما، صفحه مدرج ثابت بوده به همراه بدنه اصلی یک مجموعه یکپارچه و واحد را پدید می آورد. عقربه قطب نما آزاد و قطب «N» آن همواره رو به شمال مغناطیسی است. پس با چرخاندن بدنه، می توان عدد صفر صفحه مدرج را در برابر قطب «N» عقربه قرار داد. در این حالت قطب نما با شمال مغناطیسی توجیه شده است.

ج) قطب نمای صفحه چرخان: در این گونه قطب نما صفحه مدرج آزاد و متحرک، دارای خاصیت مغناطیسی است و عقربه روی آن حک شده است. بنابراین قطب «N» (عدد صفر) صفحه همواره رو به شمال مغناطیسی است و قطب نما نیازی به توجیه ندارد.

۲. توجیه قطب نما با شمال جغرافیایی:

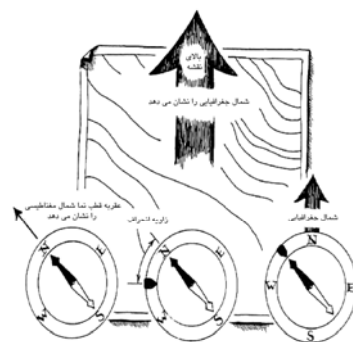
الف) قطب نمای تخت: برای توجیه این قطب نما نسبت به شمال حقیقی، نخست آنرا با شمال مغناطیسی توجیه می کنیم. سپس صفحه مدرج را طوری می چرخانیم که عدد صفر به اندازه

زاویه انحراف آن منطقه، از پیکان نشانه روی دور شود. مثلاً اگر زاویه انحراف منطقه عملیات، ۱۴ درجه شرقی باشد صفحه را به نحوی می چرخانیم که عدد ۱۴ روی صفحه در برابر پیکان نشانه روی قرار گیرد و اگر زاویه انحراف منطقه ۸ درجه غربی باشد، عدد ۳۵۲ را در برابر پیکان نشانه روی قرار می دهیم ($۳۵۲ = ۸ - ۳۶۰$). در این حالت، قطب نما نسبت به شمال حقیقی توجیه شده است.

ب) قطب نمای صفحه ثابت: در این نوع قطب نما نمی توان صفحه مدرج را نسبت به بدنه اصلی چرخاند. در عوض می توان با توجه به اندازه و جهت زاویه انحراف، روی بدنه قطب نما علامتگذاری کرد (با ماژیک، چسب کاغذی و...). مثلاً اگر زاویه انحراف منطقه ۵ درجه شرقی است در برابر عدد ۵ صفحه مدرج روی بدنه قطب نما علامت کوچکی می گذاریم و اگر ۳ درجه غربی است، مقابل عدد ۳۵۷

را علامتگذاری می کنیم
($۳۵۷ = ۳ - ۳۶۰$).

حال بدنه قطب نما را طوری می چرخانیم که قطب «N» عقربه به جای عدد صفر، در برابر علامت مورد نظر قرار گیرد. اکنون قطب نما نسبت به شمال حقیقی توجیه شده است (تصویر ۱۴).



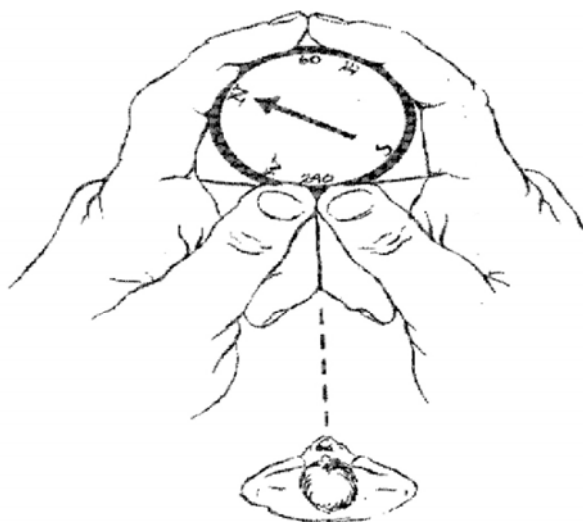
تصویر ۱۴: توجیه قطب نما بر پایه شمال جغرافیایی

ج) قطب نمای صفحه چرخان: در این گونه قطب نما، امکان توجیه نسبت به شمال حقیقی وجود ندارد و تنها راه، محاسبه شمال

(و سایر جهات حقیقی) با استفاده از زاویه انحراف منطقه است .

نشانه روی قطب نما:

یکی از کاربردهای رایج قطب نما، نشانه روی و تعیین گرای مقصد در پیمایشهای ورزشی و مأموریت های جستجو و نجات است (تصویر ۱۵) .



تصویر ۱۵: نشانه روی دو دستی

گرا یعنی تعیین جهت حرکت از یک نقطه به نقطه دیگر. روش اندازه گیری گرا به این صورت است که زاویه افقی میان یک جهت ثابت (شمال) و امتداد حرکت به سوی مقصد مورد نظر را معین می کنیم. با توجه به نوع شمال مورد نظر، گرا می تواند حقیقی، مغناطیسی یا شبکه باشد. پس برای تعیین گرا، وجود دو نقطه (مبداء حرکت و مقصد) ضروری است. در اینجا شیوه نشانه روی و

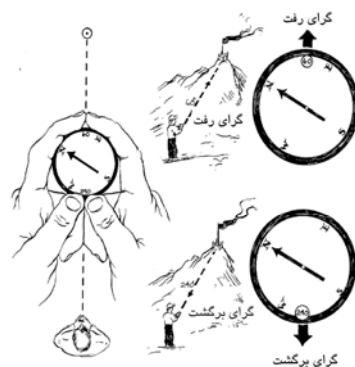
تعیین گرا به کمک سه نوع قطب نما در هر یک از دو حالت بالا بیان می گردد:

۱. گرای رفت:

الف) قطب نمای تخت: نخست قطب نما را طوری برابر سینه خود می گیریم که پیکان نشانه روی در امتداد مقصد (یا شاخص مورد نظر) قرار گیرد. سپس با یک دست، صفحه مدرج را طوری می چرخانیم که عدد صفر آن در برابر قطب «N» عقربه قرار گیرد. در این حالت قطب نما توجیه شده و آماده گرا گرفتن است. یک بار دیگر در امتداد پیکان نشانه روی، به شاخص نگاه می کنیم تا از دقت نشانه روی مطمئن شویم. عددی که در برابر پیکان نشانه روی قرار دارد، همان گرای رفت یا جهت حرکت به سوی مقصد را نشان می دهد.

ب) قطب نمای صفحه ثابت: نخست قطب نما را در وضع نشانه روی دو دستی برابر سینه خود می گیریم. سپس بدنه آن را طوری

می چرخانیم که عدد صفر برابر قطب «N» عقربه قرار گیرد (مرحله توجیه قطب نما). خط فرضی که از شاخص مورد نظر و مرکز صفحه مدرج می گذرد، صفحه را در دو نقطه قطع می کند. گرای رفت را روی نقطه دورتر می خوانیم (تصویر ۱۶ - حالت اول).



تصویر ۱۶: تعیین گرای رفت و برگشت با قطب نمای صفحه ثابت

ج) قطب نمای صفحه چرخان: در آغاز قطب نما را برابر سینه

می گیریم. فراموش نکنیم که اینگونه قطب نما همواره نسبت به شمال مغناطیسی توجیه است و در این زمینه به اقدام ویژه ای نیاز ندارد. پس یک خط فرضی از شاخص و مرکز می گذرانیم و عدد مربوط به نقطه تلاقی دورتر را می خوانیم.

۲. گرای برگشت:

در تعریف این مفهوم می توان گفت گرای برگشت، جهت ما نسبت به مقصد یا شاخص مورد نظر است. مثلاً وقتی می گوییم «آن درخت نسبت به من در زاویه ۶۰ درجه قرار دارد» راجع به گرای رفت و هنگامی که می گوییم «من نسبت به آن درخت در زاویه ۲۴۰ درجه قرار دارم» در مورد گرای برگشت صحبت می کنیم.

الف) قطب نمای تخت: در آغاز همانند مرحله پیشین (تعیین گرای رفت) قطب نما را برابر سینه گرفته پیکان را در امتداد شاخص قرار می دهیم. سپس صفحه مدرج را طوری می چرخانیم که عدد صفر در برابر قطب «S» عقربه (نه قطب N!) قرار گیرد. عدد روبروی پیکان گرای برگشت را نشان می دهد.

ب) قطب نمای صفحه ثابت: در این گونه قطب نما، مراحل نشانه روی و توجیه را همانند مرحله پیشین (تعیین گرای رفت) انجام می دهیم. در مرحله سوم روی خط فرضی که از شاخص و مرکز صفحه می گذرد به جای خواندن عدد دور، عدد نزدیک به خود را می خوانیم (تصویر ۱۶ - حالت دوم). این عدد بیانگر گرای برگشت (جهت ما نسبت به شاخص مورد نظر) می باشد.

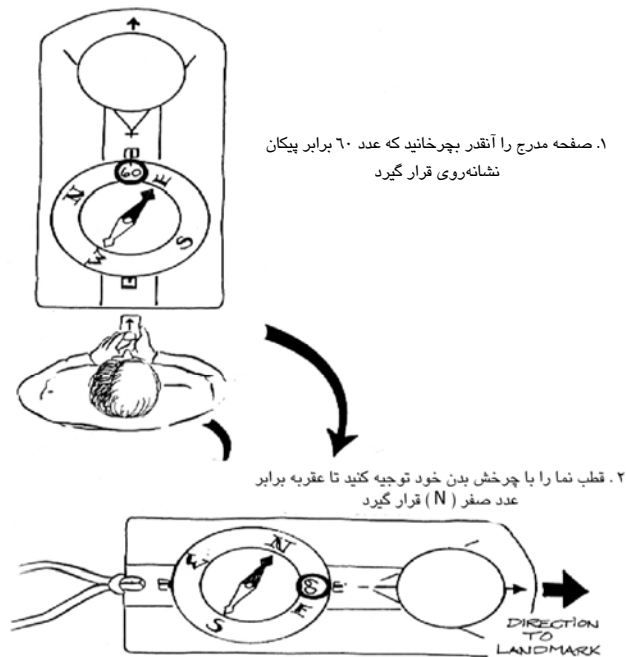
ج) قطب نمای صفحه چرخان: با این گونه قطب نما نمی توان گرای برگشت گرفت. در صورتی که چنین قطب نمایی در اختیار

داشته باشیم تنها راه حل، محاسبه گرای برگشت است. برای محاسبه گرای برگشت باید ۱۸۰ درجه به گرای رفت اضافه یا از آن کم کرد. به بیان دیگر همواره بین گرای رفت و برگشت ۱۸۰ درجه اختلاف است. اگر گرای رفت کوچکتر از ۱۸۰ درجه باشد، برای محاسبه گرای برگشت ۱۸۰ درجه به آن می‌افزاییم و اگر بزرگتر از ۱۸۰ باشد، ۱۸۰ درجه از آن کم می‌کنیم. برای نمایش گرای حرکت، همواره از اعداد سه رقمی استفاده می‌نماییم. مثلاً گرای ۴۵ درجه را به صورت «۰۴۵» نشان می‌دهیم. برای کاهش خطای اندازه‌گیری، هیچ گاه از پهلوی یا به شکل اریب به قطب نما نگاه نکنید. برای گرفتن گرای رفت و برگشت، راه‌های دیگری هم هست که برای جلوگیری از سردرگمی از طرح آن‌ها خودداری شده است.

پیدا کردن یک شافص با گرای معلوم:

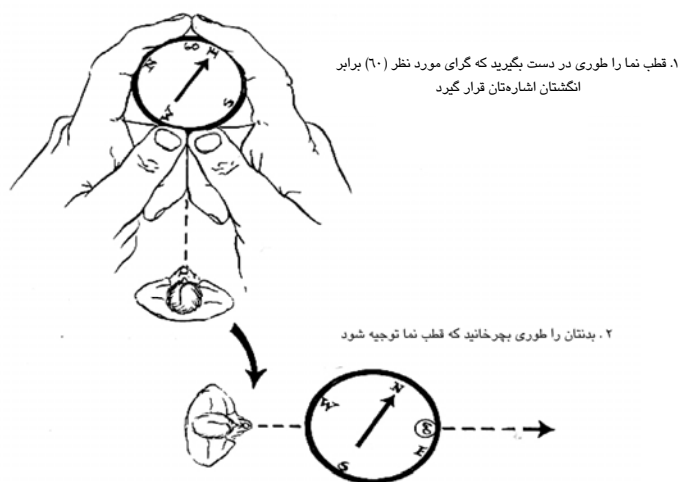
با قطب نما می‌توان عکس فرایند نشانه روی را نیز انجام داد. یعنی اگر گرای نقطه‌ای را داشته باشیم می‌توانیم آن نقطه را در طبیعت پیدا کنیم.

الف) با قطب نمای تخت: صفحه مدرج را طوری بچرخانید که عدد مربوط به گرای مورد نظر در راستای پیکان نشانه روی قرار گیرد. سپس قطب نما را با چرخاندن بدن توجیه کنید تا عدد صفر صفحه در برابر قطب «N» عقربه بایستد. اکنون می‌توانید با نگاه کردن در امتداد پیکان نشانه روی، شاخص مورد نظر را بیابید (تصویر ۱۷).



تصویر ۱۷: پیدا کردن یک هدف با گرای معین به کمک قطب نما تخت

ب) با قطب نما صفحه ثابت: نخست قطب نما را طوری در حالت نشانه روی دو دستی بگیرید که مرکز صفحه، گرای مورد نظر و انگشتان اشاره شما در یک خط باشد. سپس با چرخش بدنتان قطب نما را توجیه کنید، به نحوی که عدد صفر در برابر قطب «N» عقربه قرار گیرد. اکنون می‌توانید شاخص مورد نظر را در امتداد انگشتان اشاره خود پیدا کنید (تصویر ۱۸).



تصویر ۱۸: پیدا کردن یک نقطه با گرای معین به کمک قطب نمای صفحه ثابت

ج) با قطب نمای صفحه چرخان: در این نوع قطب نما، کافی است که یک خط فرضی از مرکز صفحه و گرای مورد نظر بگذرانیم. شاخص یا نقطه مقصد در امتداد این خط مشاهده خواهد شد.

تعقیب گرای معین:

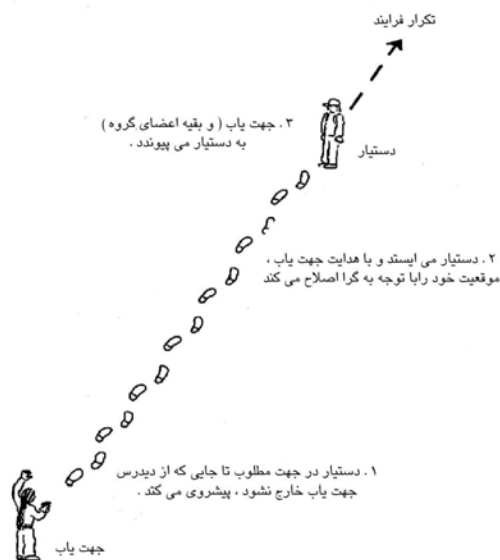
دیدیم که تنها با تکیه بر قطب نما نمی توان دقیقاً در مسیر مطلوب باقی ماند. از سوی دیگر می دانیم که حرکت مستقیم در مسافتهای طولانی، کاری بسیار دشوار است. بنابراین برای تعقیب یک گرای معین باید به نکات زیر توجه داشت:

☑ تعیین یک نشانه یا شاخص در محل توقف اولیه (ابتدای

مسیر)

- ☑ تعیین و ثبت گرای رفت و برگشت در آغاز حرکت
 - ☑ تعیین اهداف مرحله ای یا شاخصهای میانی در راستای گرای مورد نظر
 - ☑ استفاده مکرر از قطب نما حتی برای اهداف قابل مشاهده
 - ☑ حرکت مرحله ای در راستای مقصد با توجه به گرای مطلوب و اهداف میانی
 - ☑ بهره گیری از آسانترین مسیرها برای رسیدن به هریک از اهداف بینابینی
 - ☑ گرفتن گرای هدف قبلی در صورت پنهان شدن هدف بعدی
 - ☑ پرهیز از خواندن قطب نما در حال راه رفتن
- گاهی در یک منطقه هیچ شاخصی وجود ندارد (مثلاً دشتهای هموار پوشیده از برف) یا بخاطر محدودیت دید، شاخصها از دور دیده نمی شوند (شب، مه و...). در این حالت از روشهای ترانزیت استفاده می شود. در این روش نفر اول گروه با توجه به گرای مقصد آنقدر پیشروی می کند که از دیدرس نفر دوم خارج نشود. سپس ایستاده به سمت نفر دوم رو می کند. نفر دوم نسبت به وی گرا گرفته در صورت لزوم به او فرمان جابجایی می دهد تا کاملاً بر گرای مسیر منطبق شود. سپس نفر دوم (و بقیه اعضای گروه) به سمت وی حرکت می کنند. پس از رسیدن گروه به نفر نخست، این فرایند تکرار می شود (تصویر ۱۹).
- با این روش می توان علیرغم دید محدود، در مسیر مطلوب باقی ماند و بطور مستقیم پیشروی کرد. به منظور افزایش دقت در این روش، نفر نخست نیز می تواند نسبت به نفر دوم گرای برگشت بگیرد تا احتمال خطا کاهش یابد. اگر در چنین شرایطی، گروه از

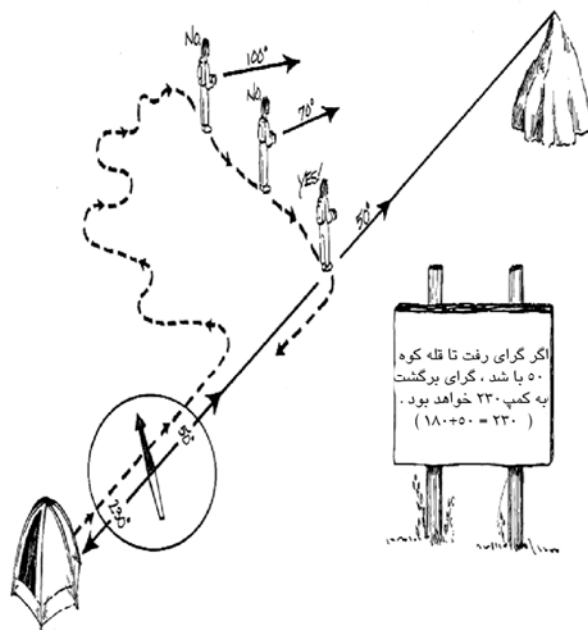
داشتن قطب نما نیز محروم باشد می توان به کمک سه نفر اول گروه، حرکت روی خط مستقیم را امکان پذیر ساخت. بدین منظور باید سه نفر اول تا جایی که از دیدرس یکدیگر خارج نشوند، از هم فاصله بگیرند. سپس نفر سوم کنترل و هدایت گروه را بر عهده می گیرد، به نحوی که نفرات اول و دوم همواره باید روی یک خط و پشت سر یکدیگر حرکت کنند و به سمت چپ یا راست منحرف نشوند. نفر سوم در صورت مشاهده هرگونه انحراف، به فرد مورد نظر دستور اصلاح مسیر می دهد و بدین ترتیب گروه می تواند در مسیر مستقیم پیشروی نماید. فراموش نکنیم که این روش محدودیتهایی دارد: نخست اینکه گروه باید حداقل سه نفره باشد و دوم اینکه با این روش نمی توان برای مدت بسیار طولانی روی خط راست باقی ماند.



تصویر ۱۹: روش ترانزیت برای جلوگیری از انحراف جانبی

دور زدن موانع:

همه ما می دانیم که در طبیعت، همواره نمی توان روی خط راست حرکت کرد. حتی ضرب المثلی هست که می گوید «در طبیعت هیچ خط راستی وجود ندارد». معمولاً موانعی مانند کوه، دریاچه و... ما را وادار می کنند که از مسیر مستقیم خارج شویم. در این شرایط باید بتوانیم پس از دور زدن مانع به مسیر قبلی بازگشته روی گرای مورد نظر به حرکت ادامه دهیم. روش کار در شرایط مختلف، تفاوت می کند:



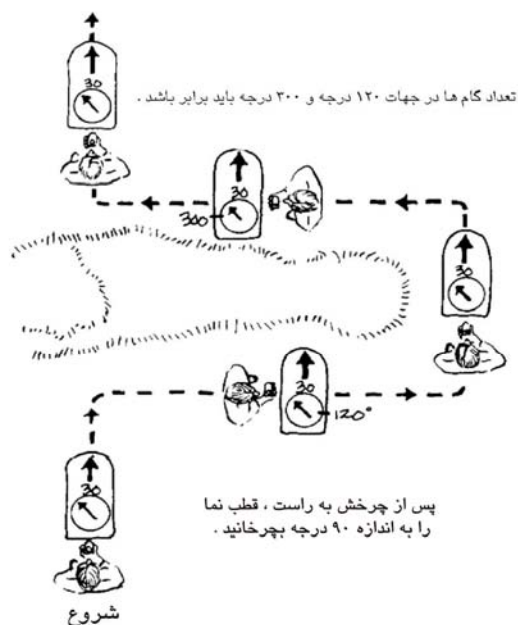
تصویر ۲۰: بهره گیری از گرای رفت و برگشت برای بازگشت به مسیر درست

ای رفت تا قله
۵ درجه باشد ،
ی برگشت به
۲۳۰ درجه

الف) اگر آن سوی مانع دیده می شود، نخست در محل استقرار فعلی خود شاخصی را انتخاب کنید. سپس شاخصی را در آن سوی مانع (روی گرای مورد نظر) برگزینید. اکنون باید از آسانترین راه، خود را به شاخص دوم رسانده از آنجا روی گرای تعیین شده به حرکت ادامه دهید. برای اطمینان از درستی مسیر می توانید از محل شاخص دوم، گرای شاخص نخست را نیز بگیرید. بدیهی است که این گرا باید با گرای برگشت مسیر شما یکسان باشد.

در صورت نبود شاخص در آن سوی مانع، می توان یک نفر را به عنوان شاخص انسانی به آن سوی مانع اعزام کرد. هنگامی که فرد روی گرای مطلوب قرار گرفت به او فرمان توقف دهید. سپس بقیه افراد مانع را دور زده خود را به وی می رسانند. ادامه حرکت از این نقطه طبق روال پیشین و در جهت مطلوب صورت می گیرد. این روش برای یک نفر هم قابل استفاده است: پس از در نظر گرفتن دو شاخص (یکی در محل فعلی و دیگری در آن سوی مانع) دور زدن مانع را آغاز کرده ضمن حرکت بطور متناوب نسبت به شاخص اول گرا بگیرید. هرگاه این گرا با گرای برگشت مسیر اصلی یکی شد، از همان جا مسیر را در جهت اولیه ادامه دهید (تصویر ۲۰).

ب) اگر آن سوی مانع دیده نمی شود (تپه، هوای مه آلود و...)، از روش مستطیل کمک بگیرید. در این روش، دور شدن از مسیر اصلی و بازگشت بدان به کمک زمان یا گام شماری انجام می گیرد. در ضمن باید توجه داشت که تمامی تغییر مسیرها با زاویه قائمه صورت می گیرد. در نهایت می توان با ایجاد یک مستطیل، مانع را از سمت چپ یا راست دور زده در آن سوی مانع، به حرکت در جهت اولیه ادامه داد (تصویر ۲۱).



تصویر ۲۱: روش مستطیل برای دور زدن موانعی که آن سوی آنها دیده نمی شود

انحراف عقربه قطب نما:

باید توجه داشت که خطوط نیروی مغناطیسی پیرامون زمین چندان نیرومند نیستند. بنابراین حساسیت عقربه قطب نما باید آنقدر بالا باشد که تحت تاثیر این خطوط قرار گیرد. از سوی دیگر حساسیت عقربه باعث می شود که هر جسم مغناطیسی (یا دارای مدار الکتریکی) بتواند موجب انحراف آن گردد. پس باید هنگام کار با قطب نما، آن را از هر جسم آهنی یا فولادی، وسایل دارای آهنربا، خطوط آهن و سیمهای برق فشار قوی، رادیو، دوربین یا هر وسیله دارای باتری یا مدار الکتریکی، سگک کمر بند، ساعت، عینک فلزی و... دور نگه داشت. در ضمن از قراردادن قطب نما روی سطوح فلزی

(نیمکت، بدنه خودرو، سقف جانپناه و...) باید خودداری کرد. نکته مهم دیگر، کنترل کارکرد قطب نما در آغاز مأموریت است. این کار را می توان با استفاده از نقشه، جهات شناخته شده، خورشید، ماه و ستاره ها، قطب نمای دیگر و... انجام داد و پیش از حرکت، از درستی قطب نما مطمئن شد. در صورت مشاهده هر گونه انحراف در عقربه، باید علت پیدایش آن را جستجو کرده رفع نمایید یا از قطب نمای دیگر استفاده کنید. بهتر است کنترل اولیه قطب نما را با همان لوازم و تجهیزاتی که ضمن مأموریت همراهتان است، انجام دهید. در این صورت اگر قرار باشد تجهیزات شما موجب انحراف عقربه قطب نما شوند، در همان آغاز کار متوجه موضوع شده راه حلی برای آن پیدا خواهید کرد. یک نکته قابل توجه (بویژه برای کوهنوردان و نجاتگران کوهستان) وجود سنگ آهن در برخی کوهها، صخره ها و... است که می تواند تغییراتی در راستای خطوط میدان مغناطیسی زمین پدید آورد. در نتیجه با نزدیک شدن به این گونه عوارض، ممکن است انحرافی گذرا در عقربه قطب نما پدید آید. نجاتگران باید ضمن توجه به انحرافات ناگهانی عقربه و حذف سایر علل انحراف، پس از دور شدن از این گونه عوارض دو باره جهت یابی کرده در صورت لزوم مسیر خود را اصلاح نمایند. بطور خلاصه، هنگام مشاهده انحراف عقربه یا تردید در درستی کارکرد قطب نما، این اقدامات را می توان انجام داد:

☑ جستجو در وسایل همراه یا لوازم مستقر در نزدیکی قطب

نما و دور کردن عوامل احتمالی انحراف عقربه

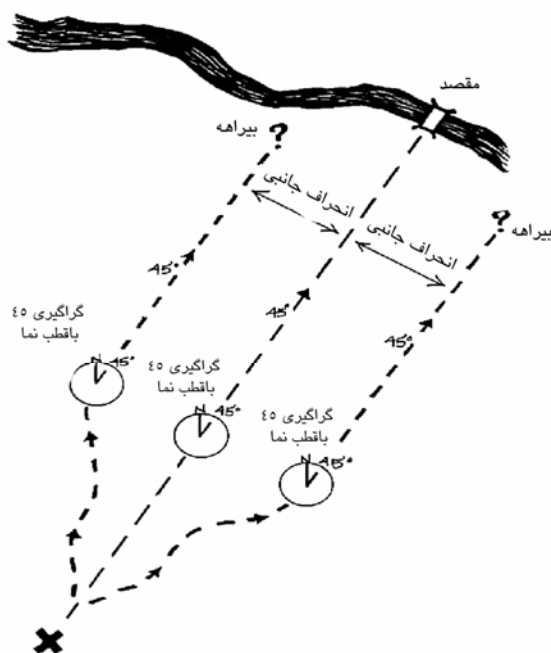
☑ جابجایی و دور شدن از نقطه استقرار اولیه و تکرار جهت

یابی در موقعیت جدید

☑ زمین گذاشتن قطب نما و خواندن آن از بالا و فاصله دور

انحراف جانبی:

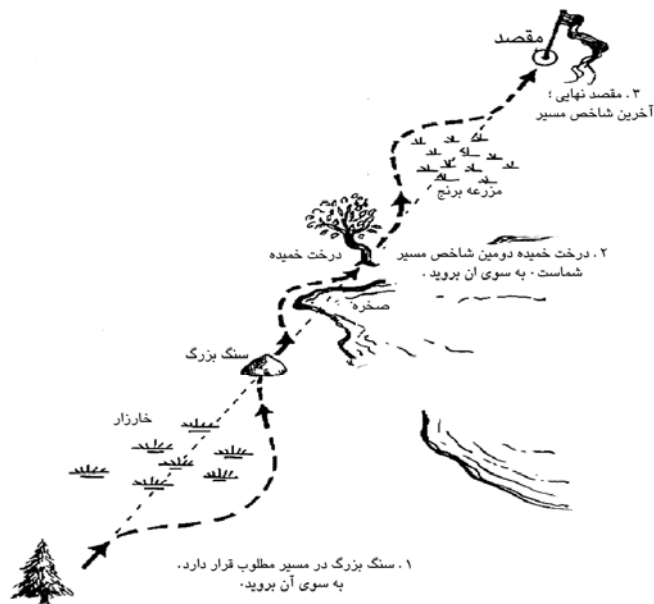
اگر برای رسیدن به مقصد فقط به گرای رفت بسنده کنیم، احتمال انحراف از مسیر درست در اثر بی دقتی در خواندن قطب نما وجود دارد. هرچه فواصل میان خواندن قطب نما طولانی تر باشد، میزان انحراف مسیر به چپ یا راست بیشتر خواهد شد (تصویر ۲۲).



تصویر ۲۲: انحراف جانبی ناشی از مراجعه دیر هنگام به قطب نما یا عدم تعیین اهداف میانی

برای جلوگیری از انحراف جانبی، باید علاوه بر حفظ جهت حرکت بر پایه گرای معین، از شاخصها یا اهداف بینابینی قابل مشاهده نیز بهره بگیریم. بدین معنی که در مسیر هدف، چندین

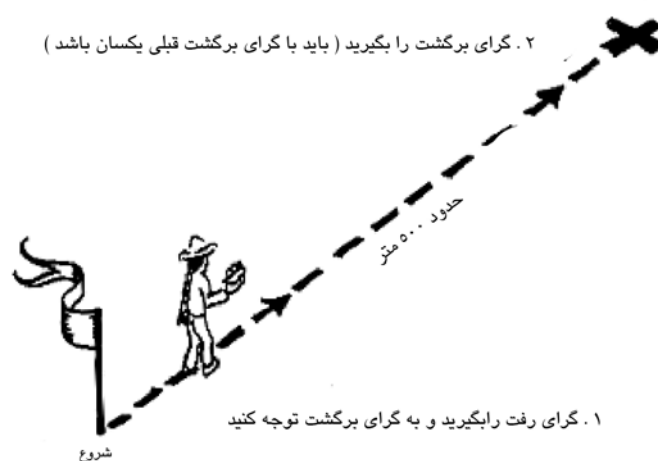
شاخص قابل رؤیت به عنوان اهداف مرحله ای در نظر گرفته مسیر را به چندین بخش تقسیم نماییم، به نحوی که در فاصله میان دو شاخص، همواره با شاخص قبلی و هدف بعدی تماس چشمی داشته باشیم (تصویر ۲۳).



تصویر ۲۳: تعیین شاخصها یا اهداف میانی برای پیشگیری از انحراف

اگر به خاطر تاریکی، مه، کولاک و... قادر به مشاهده شاخص بعدی نبودیم، برای اطمینان از درستی مسیر می توانیم نسبت به شاخص قبلی گرا بگیریم. اگر این گرا با گرای برگشتی که در آغاز حرکت تعیین کرده ایم برابر باشد، مسیر حرکت ما درست است (تصویر ۲۴).

خود را طوری اصلاح کنیم که برابری مورد نظر حاصل گردد. پس بهترین راه اطمینان از درستی مسیر در هنگامی که هدف بعدی دیده نمی شود، گرفتن گرای هدف قبلی است.



تصویر ۲۴: تعیین گرای برگشت برای اطمینان از درستی مسیر

«خطاهای پیمایش»

خطاهای پیمایش

خطاهای نقشه:

برخی از خطاهای رایج در پیمایش، مربوط به نقشه و چگونگی استفاده از آن است. مثلاً استفاده از نقشه های قدیمی (بویژه در مورد راههای ارتباطی) می تواند موجب گمراهی شود. همچنین بهره گیری از نقشه های نیمه دقیق و غیر استاندارد که توسط برخی شرکتها یا ادارات برای مقاصد خاص شخصی یا شغلی تهیه شده است، می تواند منبع خطاهای احتمالی باشد. گاهی افراد علامتهای + (محل تقاطع مدار و نصف النهار) را با \times (علامت مشخصه قله) اشتباه می گیرند. در برخی نقشه ها در کنار پیکان نشانگر شمال حقیقی، پیکان دیگری برای نشان دادن شمال مغناطیسی رسم شده است. باید بدانیم که زاویه میان دو پیکان، دقیقاً برابر زاویه انحراف منطقه مذکور نیست بلکه جنبه نمادین دارد. برای دانستن زاویه انحراف، باید به راهنما یا اطلاعات حاشیه نقشه مراجعه کرد، زیرا در نقشه های استاندارد، زاویه انحراف را در حاشیه ذکر می کنند. از سوی دیگر می دانیم که زاویه انحراف یک منطقه، با گذشت زمان تغییر می کند. بنابراین کاربرد نقشه های قدیمی می تواند از این جنبه نیز گمراه کننده باشد. البته این تغییرات در آن حد نیست که در پیمایشهای کوتاه اختلال جدی پدید آورد. خطای رایج دیگر، عدم دقت در

انتقال فاصله میان دو نقطه به مقیاس خطی نقشه است که می تواند موجب خطاهای قابل توجهی در محاسبه فاصله حقیقی بین دو نقطه در طبیعت گردد. استفاده از نقشه های ریز مقیاس برای پیمایشهای کوچک و محدود نیز موجب بروز خطا می شود و اطلاعات غیر دقیقی در مورد جهات و گراها به ما می دهد. برخی خطاها مربوط به کاربرد نادرست نقاله در هنگام تعیین زاویه حرکت می باشد. خطای دیگر مربوط به توجیه غیر دقیق نقشه در هنگام استفاده از نشانه های طبیعی (شاخصهای محیطی) است.

خطاهای قطب نما:

بی توجهی در هنگام کاربرد قطب نما موجب پیدایش خطاهایی می شود که مهمترین آنها به قرار زیر است:

برخی از افراد در هنگام نشانه روی قطب نما و تعیین گرای مسیر، به جای امتداد مقصد به راستای عقربه قطب نما توجه می کنند. گاهی نیز انتهای شمالی و جنوبی عقربه با هم اشتباه می شوند. بی توجهی به دقت محدود قطب نما در تعیین جهت، عامل دیگر خطای پیمایش است. بی دقتی و کم توجهی در ضمن نشانه روی قطب نما نیز می تواند موجب گمراهی شود. برای جلوگیری از این گونه خطا باید دو بار گرا گرفت و هر دو بار با یک چشم این کار را انجام داد. غفلت از علل انحراف عقربه قطب نما نیز می تواند منجر به خطاهای قابل توجهی در روند پیمایش گردد. از آنجا که هر قطب نمایی را با توجه به زاویه میل مغناطیسی برای منطقه معینی می سازند، کاربرد قطب نمای نامناسب برای یک منطقه می تواند عامل پیدایش خطا باشد.

خطاهای عمومی پیمایش:

برخی خطاها مربوط به کاربرد همزمان نقشه و قطب نما یا بی‌توجهی به سایر اصول و مبانی پیمایش است. مهمترین این خطاها را می‌توان چنین بر شمرد:

☑ انتقال جهات قطب نما به نقشه (یا برعکس) بدون توجه به زاویه انحراف منطقه (بویژه در پیمایشهای بلند) می‌تواند ما را از مسیر درست منحرف نماید.

☑ کاربرد خط کش قطب نما برای تعیین فواصل نقاط در نقشه‌هایی که مقیاس متفاوتی دارند می‌تواند عامل خطای پیمایش باشد. یادآوری می‌کنیم که برخی قطب نماها دارای یک خط کش مدرج هستند که کنار آن یک مقیاس عددی نیز نوشته شده است. از این خط کش تنها برای محاسبه فواصل در نقشه‌هایی که همان مقیاس را دارند می‌توان استفاده کرد.

☑ اشتباه در محاسبه زاویه انحراف می‌تواند شامل اندازه یا جهت آن باشد. در هر حال این اشتباه به ویژه در پیمایشهای بلند می‌تواند انحراف قابل توجهی در مسیر پدید آورد.

☑ یکی از خطاهای شایع در پیمایش، خودداری از یادداشت کردن یا ثبت ناخوانا و غیر دقیق ارقام مربوط به فواصل و زوایا است.

☑ عدم رعایت اصل پیمایش مرحله ای و پرهیز از تعیین اهداف میانی می‌تواند منجر به انحراف جانبی و دور شدن از مقصد گردد.

☑ پذیرش چشم بسته اطلاعات دیگران (از جمله افراد محلی) بدون ارزیابی و مقایسه آن اطلاعات با دانسته‌ها و تجارب خود، می‌تواند موجب دور شدن از مقصد و شکست مأموریت شود.

«آخرين گامها»

آخرین گامها

در صورت گم شدن:

مهمترین اصل در پیشگیری از گم شدن در مناطق ناشناخته آن است که به محض تردید در درستی جهت، موقعیت یا مسیر، بلافاصله توقف کرده با مراجعه به نقشه، قطب نما و سایر ابزار موجود و مرور اطلاعات خود از وضعیت خویش آگاه شوید. در واقع شما باید در هر نقطه از مسیر حرکت، بخوبی نسبت به موقعیت خویش آگاهی و اشراف داشته باشید و هرگز کورکورانه پیشروی نکنید. اگر در محل توقف، نتوانستید از درستی مسیر و موقعیت خویش مطمئن شوید، باید از راه رفته برگردید تا به آخرین نقطه مطمئن مسیر برسید. این نقطه، مبداء و مرجع ارزیابی شما خواهد بود. در اینجا باید با مرور اطلاعات، کاربرد قطب نما، توجیه نقشه، توجه به شاخصهای کلیدی و در یک کلام بهره گیری از تمامی امکانات و شیوه ها، مسیر درست را یافته به حرکت ادامه دهید. اگر عصبی، مضطرب یا نگرانید، کمی استراحت کرده خودتان را آرام نمایید. در صورت لزوم کمی غذا و آشامیدنی میل کنید. یادتان باشد که نخستین گام در فرایند اصلاح مسیر، پذیرش گم شدن است. با توجه به اینکه سرعت متوسط پیمایش ۳/۵ کیلومتر در ساعت است، هنگامی که متوجه گم شدن خود می گردید چندان از

مسیر درست دور نشده اید، بنابراین وحشت و هراس خود را مهار کنید زیرا وحشت، ناتوان کننده ترین پیامد گم شدن است. به محض احساس عدم اطمینان از درستی راه، به افراد گروه اطلاع دهید، ولی نگذارید این موضوع موجب پریشانی آنها گردد و ایشان را آرام کنید. سپس مرور اطلاعات و جستجوی نشانه های کلیدی را آغاز نمایید. در این صورت می توان به اشتباه خود پی برد و مسیر نادرست را اصلاح کرد.

نکات مهم زیر نیز می تواند در باز یافتن مسیر درست به شما کمک کند:

☑ پس از مراجعه به نقشه و توجیه آن، سعی کنید همه نشانه هایی را که اخیراً مشاهده کرده اید به یاد آورید. سپس روی نقشه دنبال آن بگردید.

☑ تلاش کنید تا مسیر پیموده را قطعه به قطعه بازسازی نمایید. این کار را هم روی نقشه و هم در ذهن می توان انجام داد. با این روش می توان به محل خروج از مسیر درست پی برد.

☑ اگر قادر نیستید محل دقیق استقرار خود را روی نقشه مشخص کنید، حدود محل استقرار خود را بصورت یک دایره تعیین نمایید. این کار می تواند کمک بزرگی برای تعیین موقعیت دقیق باشد.

☑ در پیرامون خود دنبال نشانه های کلیدی، خطوط مرجع و شاخصهای مهمی چون جاده، راه آهن، رودخانه و.... بگردید تا به کمک آنها بتوانید موقعیت خود را روی نقشه معین نمایید. در صورت عدم درک موقعیت، این خطوط مرجع می توانند در روند بازگشت به عقب به شما کمک کنند.

☑ اگر نتوانید مسیر درست را بشناسید بهترین کار، برگشتن از

راه رفته است ولی پیش از بازگشت، محل استقرار فعلی خود را خوب شناسایی کنید زیرا آنجا در حکم پایگاه اصلی شماست.

☑ هیچ گاه برای جستجو در محیط پیرامون، کوله پشتی و سایر لوازم خود را زمین نگذارید و حتی الامکان از یکدیگر جدا نشوید.

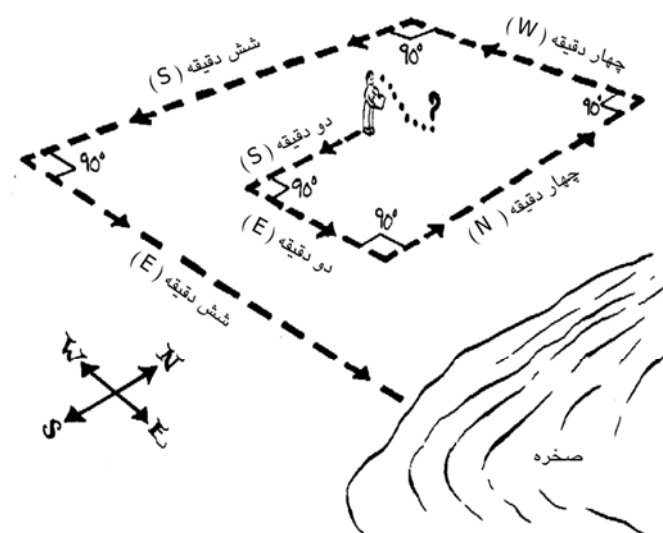
☑ از پایگاه اصلی (محل فعلی) به هر سمتی می روید، با قطب نما گرا بگیرید تا بتوانید در صورت لزوم دوباره به همان نقطه بازگردید. بهتر است دور شدن از پایگاه جهت جستجوی نشانه ها، در جهات اصلی (شمال، جنوب و...) صورت گیرد تا بازگشت به آنجا آسانتر باشد.

آخرین روش جستجو:

آخرین شیوه ای که برای تشخیص موقعیت خود و یافتن راه درست به کار می گیریم «چرخش» است. در این روش در امتداد یک جهت اصلی (مثلاً شمال) از پایگاه دور شده سپس با چرخش ۹۰ درجه به یک سمت (مثلاً سمت راست) به حرکت ادامه می دهیم و سپس نوبت به چرخش بعدی و پیشروی پس از آن می رسد و به همین ترتیب جلو می رویم تا یک شاخص موجود در نقشه، خط مرجع و... پیدا کرده به کمک آن موقعیت خود را تعیین نماییم. مسافت طی شده در هر دو مرحله، برابر است ولی در مرحله بعدی کمی به مسافت قبلی افزوده می شود. تغییر جهت ها همگی باید به یک سمت و با زاویه قائمه باشد. تعیین مسافت در هر مرحله به کمک ساعت یا با گام شماری صورت می گیرد. مسیر طی شده را باید روی کاغذ رسم کرده مسافتها و جهت ها را به دقت ثبت نمایید

تا در صورت عدم تشخیص موقعیت، بتوانید به پایگاه خود برگردید (تصویر ۲۵).

اکنون می توانید با همین روش در یک جهت اصلی دیگر، کار را ادامه دهید. در صورت بروز تاریکی یا شرایط نامناسب محیطی، ادامه جستجو را به روز بعد یا تغییر شرایط محیطی موکول نمایید.



تصویر ۲۵: کاربرد روش چرخش برای تشخیص موقعیت خود

واپسین اقدام:

هنگامی که هر تلاشی برای پیدا کردن راه و رسیدن به مقصد یا بازگشت به مبداء حرکت بی نتیجه ماند، آخرین اقدام این است که در جای خود باقی مانده منتظر شوید تا دیگران شما را پیدا کنند.

توجه داشته باشید که همکارانتان در حاشیه مسیری که قرار بوده بپیمایید شما را جستجو خواهند کرد. بنابراین از پیشروی کورکورانه در منطقه جداً پرهیز کنید. در ضمن از وسایل ارتباطی موجود برای اطلاع رسانی به جستجوگران و از دود، فشفشه، سوت، پارچه یا لباس رنگی، چادر و..... برای آشکار کردن محل خود و جلب نظر نیروهای جستجو و نجات استفاده نمایید.

«کلیدهای طبیعی»

کلیدهای طبیعی

موضوع کلیدهای طبیعی از موضوعات بحث انگیز جهت یابی است. بیشتر چیزهایی که به عنوان کلیدهای طبیعی مطرح می‌شوند کاربرد محدودی در جهت یابی دارند و ارزش آنها نیز به همان نسبت محدود است. مهمترین کلیدهای طبیعی عبارتند از: خورشید، ماه و ستارگان.

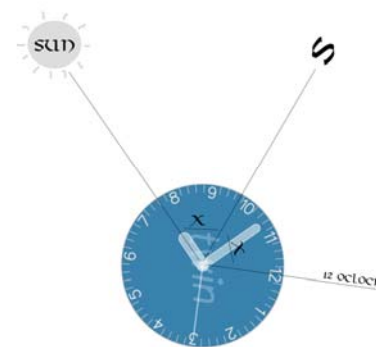
☑ فورشید:

شاید شنیده باشید که می‌گویند هنگام ظهر، خورشید به وسط آسمان می‌رسد. البته این گفته بجز در حوالی استوا (عرض صفر تا ۲۳ درجه)، اعتبار چندانی ندارد! در واقع در بیشتر نقاط کره زمین، هنگام ظهر بهترین زمان برای جهت یابی به کمک خورشید است. بدین معنی که مقارن ظهر، خورشید در نیمکره جنوبی متمایل به شمال و در نیمکره شمالی نشانگر جنوب می‌باشد. می‌دانیم که در دو قطب زمین نیز به جای شب و روز معمولی، شب و روز قطبی حاکم است و خورشید در آسمان بالا نمی‌آید. بنابراین استفاده مستقیم از خورشید برای جهت یابی در ظهر، محدود به مناطقی است که در فاصله قطب و نوار حاشیه خط استوا (عرض‌های میانی) قرار دارند. هنگامی که مفهوم «ظهر» به میان می‌آید، ظهر واقعی

(محلی) و ظهر رسمی مطرح می شود. ظهر محلی هنگامی است که خورشید در آسمان به بالاترین نقطه مسیر خود (نه وسط آسمان) می رسد. ظهر محلی هر منطقه با مناطقی که در شرق یا غرب آن قرار دارند متفاوت است. ظهر رسمی همان ظهر قراردادی است که معمولاً در همه نقاط یک کشور یکسان بوده با ساعت دوازده مشخص می شود. البته در کشورهایی که وسعت آنها در راستای شرقی - غربی زیاد است، دو یا چند ظهر رسمی وجود دارد. معمولاً برای هر ۱۵ درجه طول جغرافیایی، یک ساعت رسمی در نظر می گیرند زیرا تفاوت ظهر محلی بین دو نقطه که میان آنها ۱۵ درجه فاصله است، دقیقاً یک ساعت می شود. در واقع هر یک درجه تغییر طول جغرافیایی، معادل چهار دقیقه تغییر زمان است. ظهر محلی هر نقطه را می توان بر پایه زمان طلوع و غروب خورشید در همان منطقه تعیین کرد. کافی است زمان طلوع (مثلاً ۱۵:۰۶) و هنگام غروب (مثلاً ۲۵:۱۸) را با هم جمع کرده (۴۰:۲۴) سپس حاصل را نصف کنیم (که می شود ۲۰:۱۲).

با استفاده از سایه نیز می توان جهت یابی کرد. در این شیوه هم مناسب ترین زمان، حدود ظهر است. برای ایجاد سایه، چوبی را بطور قائم در زمین فرو می کنند. انتهای سایه چوب را نشانه گذاشته مدتی منتظر می مانند. سپس دوباره انتهای سایه را علامت می زنند. دو نشانه را با یک خط راست به هم وصل می کنند. این خط راستای شرقی - غربی را نشان می دهد و اگر خطی بر آن عمود کنیم، راستای شمال - جنوب را مشخص خواهد کرد. تعیین امتداد شمال بسته به این است که در کدام نیمکره باشیم. در نیمکره شمالی (مثلاً کشور خودمان) اگر طوری در راستای شمال - جنوب بایستیم

که سایه ما پیش پایمان باشد، رو به شمال ایستاده‌ایم. یادمان باشد که طول چوب (یا میله) حداقل باید یک متر باشد. بین نشانه‌گذاری اول و دوم نیز باید حداقل پانزده دقیقه فاصله در نظر بگیریم. به کمک خورشید و یک ساعت عقربه‌ای نیز می‌توان جهت‌یابی کرد. کافی است صفحه ساعت را طوری در دست بگیریم که عقربه ساعت شمار به سمت خورشید نشانه رود. بین این عقربه و خطی که از مرکز صفحه و عدد دوازده می‌گذرد، یک زاویه پدید می‌آید. نیمساز این زاویه نشانگر جهت جنوب خواهد بود (تصویر ۲۶).



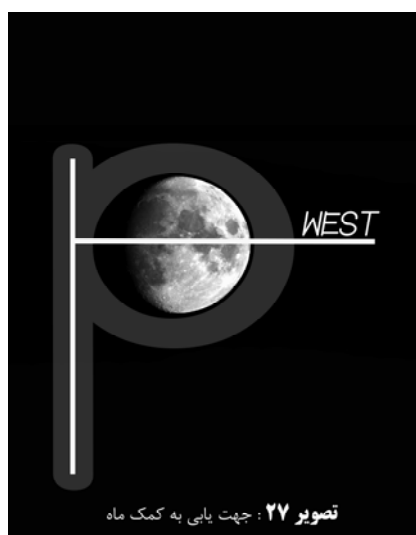
تصویر ۲۶: پیدا کردن جنوب به کمک خورشید و ساعت

این شیوه از صبح تا عصر کارایی دارد و خارج از این محدوده زمانی، می‌توان مستقیماً از محل طلوع یا غروب خورشید برای جهت‌یابی کمک گرفت. اگر ساعت شما از نوع «دیجیتال» باشد می‌توانید با توجه به زمان، یک ساعت عقربه‌ای روی زمین رسم کرده به کمک آن جهت‌یابی نمایید. ساعت را باید طوری بکشید که عقربه ساعت شمار آن به سمت خورشید نشانه رود. فراموش نکنید که دقت این شیوه، چندان بالا نیست. نکته دیگر این که

حتی‌الامکان باید زمان محلی (واقعی) را در نظر بگیرید.

☑ ماه:

از ماه نیز می‌توان به عنوان راهنمای جهات جغرافیایی استفاده کرد. همانند مفهوم ظهر محلی، نیمه شب محلی را می‌توان معین کرد. با افزودن دوازده ساعت زمان به ظهر محلی هر منطقه، می‌توان زمان نیمه شب محلی را تعیین کرد.



در نیمکره شمالی (مثلاً کشور ما) ماه در هنگام نیمه شب محلی، جهت جنوب را نشان می‌دهد و اگر درخشش کافی داشته باشد، سایه‌های پدید آمده از آن به سمت شمال متوجه خواهند بود. این شیوه در هنگامی که ماه کامل است، بیشترین دقت را دارد. به کمک محل طلوع یا غروب ماه نیز می‌توان مستقیماً جهت شرق یا غرب (و سپس جهات دیگر) را تعیین کرد.

اگر ماه کامل نباشد، به کمک قوس خارجی آن می‌توان جهت یابی کرد:

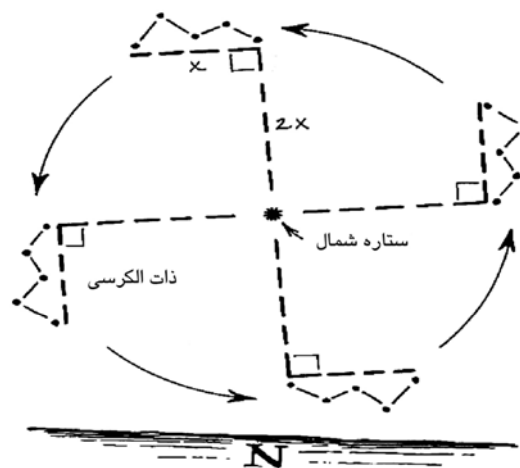
اگر خطی فرضی از دو انتهای هلال ماه بگذرانیم، این خط با قوس خارجی ماه یک حرف «P» یا «q» تشکیل می‌دهد (بسته به اینکه نیمه اول یا دوم ماه قمری باشد). قوس حرف P به سوی باختر و قوس حرف q به سمت خاور خواهد بود (تصاویر ۲۷ و ۲۸).



☑ ستاره شمال:

یکی از بهترین نقاط مرجع برای جهت‌یابی در شب، ستاره شمال (قطبی) است. بر خلاف بسیاری از ستاره‌ها که جایگاهشان در آسمان در فصول مختلف و گاهی حتی در طول شب تغییر می‌کند، ستاره شمال همواره جایگاهی ثابت دارد. در واقع نخستین شاخص قطب شمال جغرافیایی، همین ستاره است. از آنجایی که ستاره

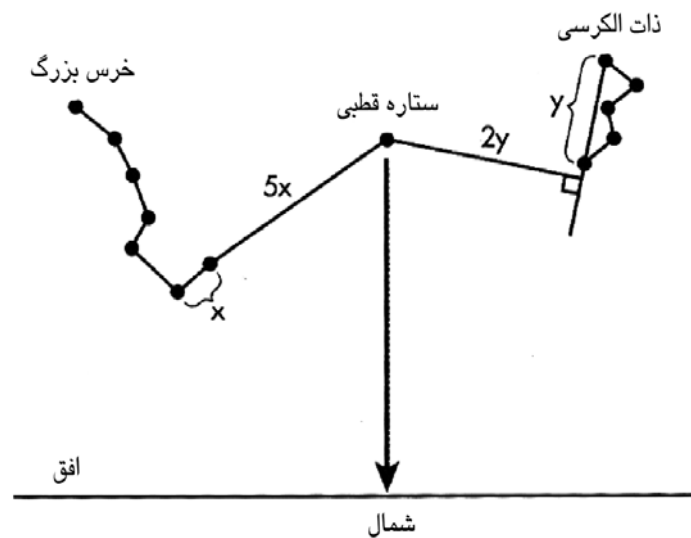
شمال چندان بزرگ و درخشان نیست، برای یافتن آن از ستاره ها یا صورتهای فلکی شناخته شده کمک می گیرند. مهمترین صورت فلکی برای شناسایی ستاره شمال، خرس بزرگ (دب اکبر) است. این صورت فلکی در محدوده شمالی آسمان دارای یک حرکت چرخشی است ولی موقعیت آن نسبت به ستاره شمال همواره ثابت می ماند. بنابراین کافی است در امتداد خطی که از دو ستاره انتهایی خرس بزرگ می گذرد، به اندازه تقریبی پنج برابر فاصله میان آنها پیشروی کنیم تا به ستاره شمال برسیم.



تصویر ۲۹: یافتن ستاره شمال به کمک ذات الكرسي

شاخص دیگر برای یافتن ستاره شمال، صورت فلکی «ذات الكرسي» است که پنج ستاره آن (نسبت به ستاره شمال) به شکل حرف «M» آرایش یافته اند. این صورت فلکی نیز در طول شب

جابجا مى شود ولى موقعيت آن نسبت به ستاره شمال ثابت است. اگر دو ستاره انتهائى را با خطى به هم وصل کرده در محل ستاره سمت راست عمودى بر آن خط فرضى رسم نماييم، در فاصله اى معادل دو برابر پهناى «M» به ستاره شمال مى‌رسيم (تصوير ۲۹). جالب است بدانيم مدار و جهت چرخش خرس بزرگ و ذات الكرسى به دور ستاره شمال، يكسان است و اين دو صورت فلكى، نسبت به ستاره قطبى قرينه يكدیگرند (تصوير ۳۰).



تصوير ۳۰ : تقارن موقعيت خرس بزرگ و ذات الكرسى نسبت به ستاره شمال

«GPS»

GPS

آشنایی با GPS

سیستم موقعیت یاب جهانی یا «GPS»¹ به شما کمک می کند تا در هر نقطه از سطح زمین و در هر شرایط زمانی و مکانی، موقعیت خود را با دقت بالا و خطای بسیار پایین مشخص نمایید.

GPS کارکردهای دیگری نیز دارد که مهمترین آنها چنین است:

GPS مسیر مورد نیاز برای رسیدن به مقصد معین را به شما نشان می دهد. برای این منظور باید موقعیت مقصد را وارد گیرنده خود نمایید. GPS می تواند مسیر پیموده را در حافظه خود ثبت نماید. بدین ترتیب شما می توانید دقیقاً از راه رفته بازگردید و به نقطه آغاز حرکت برسید. همچنین می توانید کروکی مسیر طی شده را برای تکرار مأموریت درگیرنده ذخیره نمایید. با توجه به این امکانات، می توانید مسیر مورد نظر را در شرایط نا مناسب (تاریکی، مه و...) یا نبود شاخصهای محیطی پیموده به مقصد برسید. حال این پرسش به ذهن می رسد که با توجه به ظرفیتهای GPS، آیا

1. Global Positioning System

این وسیله به تنهایی برای پیمایش موفقیت آمیز کفایت می کند؟ باید گفت بدون نقشه، قطب نما و مهارتهای بهره گیری از آنها و همچنین سایر فنون جهت یابی و مسیر گزینی، GPS کمک چندانی به ما نخواهد کرد. پس GPS مکمل نقشه، قطب نما و سایر ابزار پیمایش است نه جایگزین آنها.

GPS نیز مانند هر ابزار دیگر محدودیتهایی دارد. مثلاً برای موقعیت یابی دقیق باید با حداقل سه - چهار ماهواره تماس داشته باشد و در غیر این صورت دقت کار آن کاهش می یابد. وجود سقف یا مانع در بالای گیرنده GPS، می تواند مانع تماس آن با ماهواره ها شود و در کار آن اختلال جدی پدید آورد. شاخ و برگ انبوه درختان بزرگ نیز چنین اثری دارد. محدودیت دیگر GPS این است که در مورد عوارض موجود در مسیر اطلاعاتی نمی دهد و ممکن است مسیری که به کمک GPS تعیین می کنیم، در عمل عبور ناپذیر باشد.

تاریخچه:

مفهوم GPS در اوایل دهه هفتاد میلادی به عنوان یک سیستم عملی و قابل اجرا مطرح گردید ولی کاربرد عملی آن در دهه نود، پس از تکمیل تعداد ماهواره های مورد نیاز در مدار زمین آغاز شد. این سیستم در آغاز با مقاصد نظامی ساخته شد تا به کمک آن موقعیت کشتیها، خودروها و نیروهای نظامی مشخص گردد. امروزه GPS کاربردهای غیر نظامی وسیعی در عرصه های نقشه برداری، دریانوردی، هوانوردی، ورزشهای کوهستانی و زمستانی، ترابری، جستجو و نجات و.... یافته است.

اصول کارکرد GPS:

پایه کار GPS بر تبادل پیامهای کدبندی شده زماندار میان بیست و چهار ماهواره مستقر در بیست هزار کیلومتری زمین از یک سو و گیرنده GPS از سوی دیگر استوار است. گیرنده با دریافت همزمان پیامهای چند ماهواره، موقعیت دقیق محل (شامل طول و عرض و ارتفاع) را محاسبه می نماید. در حال حاضر دو سیستم موقعیت یاب جهانی وجود دارد. سیستمی که در دسترس همگان است، SPS (Standard Positioning System) نامیده می شود که دقت آن کمتر است. سیستم دیگر PPS (Precision Positioning System) نام دارد که منحصراً در اختیار دولت ایالات متحده بوده دقت آن بالاتر است. از این سیستم تنها برای مقاصد نظامی بهره گیری می شود. کنترل ماهواره ها و همچنین ایستگاههای مادر پنجگانه نیز در دست ایالات متحده است. همه ماهواره ها و ایستگاهها مجهز به ساعتهای دقیق اتمی هستند. گیرنده های GPS ساعت اتمی ندارند ولی به محض تماس با نخستین ماهواره، ساعت آنها با ساعت اتمی ماهواره ها تنظیم می شود. گیرنده های جدید می توانند همزمان با دوازده ماهواره تماس برقرار کنند. هر گیرنده، موقعیت خود را به روش مثلث بندی به کمک ماهواره هایی که در «میدان دید» آن هستند تعیین می نماید. بنابراین اگر ماهواره هایی که گیرنده روی آنها قفل می شود همگی در یک طرف آن باشند، دقت موقعیت یابی کاهش می یابد. در این وضعیت ممکن است خطای GPS در تعیین موقعیت تا یک کیلومتر هم برسد در حالی که اگر به فرض چهار ماهواره ای که گیرنده روی آنها قفل شده، در چهار جهت مختلف

باشند دقت GPS بسیار بالا خواهد رفت. درختان بزرگ و پر شاخ و برگ، دیواره ها و صخره های عظیم، تنگه های باریک و دیگر موانع سخت و منعکس کننده سیگنالها، می توانند دقت موقعیت یابی GPS را کاهش دهند.

انواع GPS:

گیرنده های GPS بر مبنای چگونگی تماس با ماهواره ها به دو دسته اصلی تقسیم می شوند:

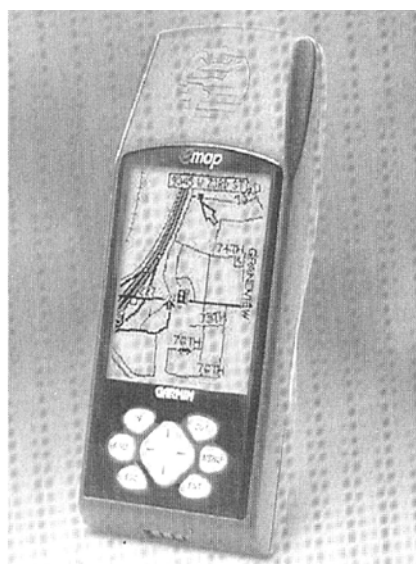
☑ گیرنده های چند شبکه ای (Multiplexing)؛ ضمن برقراری تماس با ماهواره ها سیگنالهای آن را دریافت می کنند، بدون آنکه روی ماهواره ها قفل شوند. در این گونه از گیرنده ها حفظ تماس با ماهواره دشوارتر است. در نتیجه دقت آنها نیز پایینتر از نوع دوم می باشد. امروزه این دسته از گیرنده ها کاربردهای بسیار محدودی دارند.

☑ گیرنده های موازی (Parallel channel)؛ برای استفاده در محیطهای طبیعی مناسبترند زیرا می توانند پس از تماس با هر ماهواره روی آن قفل شده ارتباط را حفظ کنند. در نتیجه دقت (و همچنین قیمت) آنها بالاتر است. گیرنده هایی که اکنون در بازار عرضه می شوند، عمدتاً از این گونه اند (تصویر ۳۱). برای استفاده بهینه از GPS، بهتر است ضمن حرکت در مسیرهای نا آشنا گیرنده را روشن نگه داریم زیرا حفظ ارتباط با ماهواره آسانتر از برقراری ارتباط با آن است.

ویژگی‌ها و ظرفیتهای یک GPS فوب:

دقت بالا در موقعیت یابی، وزن و حجم کم، دوام و استحکام مناسب، ضد آب بودن و نفوذ ناپذیری نسبت به رطوبت، عمر طولانی باتری و تحمل تغییرات شدید دما از ویژگیهای مهم یک گیرنده خوب است. GPS مناسب برای عملیات جستجو و نجات و پیمایشهای ورزشی باید ظرفیتهای خاصی داشته باشد که مهمترین آنها را می توان این گونه برشمرد:

- ☑ تعداد زیاد کانالهای موازی برای برقراری تماس همزمان با ماهواره های متعدد و افزایش دقت موقعیت یابی
- ☑ توانایی نمایش و ذخیره مسیر حرکت و دریافت و انتقال اطلاعات مربوط به آن
- ☑ توانایی دریافت و انتقال نقشه های توپوگرافیک و کار با نقشه های رقومی و نرم افزارهای مربوط
- ☑ داشتن باتریهای قابل شارژ با استقامت محیطی مناسب و آنتن کوچک جداسدنی که در کاهش حجم گیرنده نقش مهمی دارد.



تصویر ۳۱: گیرنده GPS مدل « e-map »

صفحات اصلی GPS:

- ☑ صفحه ماهواره: تعداد و آرایش ماهواره های فعال و کیفیت سیگنال های هر یک با اضافه طول و عرض جغرافیایی نقطه استقرار گیرنده
- ☑ صفحه نقشه: تعیین مسیر حرکت، عوارض جغرافیایی مسیر، تعیین فاصله نقاط، جهت یابی و...
- ☑ صفحه پیمایش و راهبری: تعیین گرای مقصد، نشانه روی به سوی مقصد، قطب نمای الکترونیکی، ثبت مشخصات نقاط شاخص مسیر و...
- ☑ صفحه رایانه سفری: زمان های حرکت و توقف، سرعت حرکت، مسافت طی شده و...

☑ صفحه سنجش ارتفاع: تعیین ارتفاع نقاط، تغییرات ارتفاع مسیر حرکت، تغییرات فشار و...

☑ صفحه فهرست اصلی: دست یابی به اطلاعات موجود در نقشه، ثبت مسیر طی شده و...

هرگیرنده می تواند بسته به ظرفیتهای و ویژگیهایش، اطلاعات متنوع دیگری را نیز در اختیار ما بگذارد که به شکل دسته بندی شده در صفحات فرعی در دسترس خواهد بود.

«راهبری»

راهبری

اصول راهبری:

گروه های جستجو و نجات نیز مانند تیمهای کوهنوردی، بیش از نقشه و قطب نما به راهبر و سرپرست نیاز دارند. البته سبک و سیاق راهبری، بسته به نوع مأموریت تفاوت می کند. گاهی سرپرستی در برنامه های ورزشی (مانند کوهنوردی) جنبه غیر رسمی و دوستانه دارد ولی در مأموریتهای جستجو و نجات به دلیل حساسیت و اهمیت کار، حتماً باید سرپرست به طور رسمی تعیین گردد. سرپرست کسی است که مسئولیت سازماندهی مأموریت و تصمیم گیری در روند انجام کار به عهده اوست. تعیین سرپرست برای تیم ورزشی یا عملیاتی، یکی از مهمترین اقدامات تشکیلات مسئول آن تیم می باشد. این کار برای هر تیم (ولو دو نفره) و هر مأموریت (حتی بسیار کوتاه) الزامی است. اگر این کار توسط مسئول قانونی تیم مذکور صورت نگیرد، اعضای تیم باید در آغاز مأموریت این موضوع را بین خود حل کرده یک نفر را بعنوان راهبر برگزینند. هر چه گروه بزرگتر باشد، اهمیت سرپرستی بیشتر خواهد بود.

وظایف راهبر:

هدف راهبر، کمک به اجرای بی خطر و موفقیت آمیز برنامه یا

مأموریت است. راهبر باید با تجربه و دارای مهارت‌های ضروری برای مأموریت مورد نظر باشد ولی ملزم نیستیم که باتجربه ترین یا ماهرترین عضو گروه را به عنوان راهبر انتخاب نماییم. به همین ترتیب، راهبر باید آمادگی جسمی و روانی لازم برای مأموریت را داشته باشد ولی ضرورتی ندارد که نیرومندترین عضو تیم باشد. علاوه براینها راهبر باید دارای قدرت دآوری و حس همکاری خوبی بوده به تندرستی و آسایش اعضای گروه توجه نماید. نقشهای مهم راهبر را می توان چنین برشمرد:

☑ حفظ ایمنی:

مهمترین موضوع در ورزشهای کوهستانی و مأموریت‌های جستجو و نجات، ایمنی اعضاست که از همان مرحله برنامه ریزی باید در دستور کار قرار گیرد. سرپرست باید اطمینان یابد که هر یک از اعضای گروه، تجهیزات، تجربه و استقامت لازم جهت انجام مأموریت را دارد و مسیر انتخاب شده نیز بی خطر و متناسب با توانایی اعضای گروه است. خستگی و هیجان ناشی از شرایط بحرانی، از عوامل تشدید کننده بی دقتی اعضای گروه‌ه‌ند. سرپرست باید این شرایط را به عنوان علایم هشدار و پرچم قرمز در نظر گرفته، تذکرات لازم را به اعضا بدهد تا از بروز حادثه جلوگیری شود. هنگام گرفتن تصمیمهای دشوار (بازگشت به خاطر وضع هوا، کمبود زمان و...) راهبر باید موضوع را پیش از بحرانی شدن شرایط با اعضا مطرح کند تا گروه گرفتار موقعیتهای خطرناک نگردد.

☑ برنامه ریزی:

اگر گروهی بخواهد مأموریتی را با موفقیت اجرا کند، باید در

زمان مناسب و با تجهیزات متناسب در مکان مناسب قرار گیرد و این امر مستلزم توجه به بسیاری از جزئیات است. لازم نیست راهبر تمامی فرایندها برنامه ریزی را شخصاً پیش ببرد ولی باید مسئولیت نظارت بر کلیه اقداماتی را که توسط هر یک از اعضا در راستای برنامه ریزی و آمادگی صورت می گیرد، بپذیرد.

☑ (اهدما‌ی‌ی‌:

یکی از نقشه‌های مهم سرپرست این است که به هنگام ضرورت یا در پاسخ به درخواست اعضا، رهنمودهای لازم را ارائه دهد و این کار نیاز به آموزش، تجربه و قدرت داوری دارد. برای راهبری مؤثر و کارآمد، لازم نیست بهترین نجاتگر گروه باشید بلکه باید تجربه و آموزش کافی و همچنین «حس راهبری» را با گذشت زمان کسب کرده باشید. برای یک راهبر علاوه بر دانش فنی جستجو و نجات، مجموعه‌ای از مهارتهای دیگر نیز ضروری است. وی باید در مورد تجهیزات، جهت یابی و پیمایش، کمکه‌های نخستین، هواشناسی، برنامه ریزی، سازماندهی و... اطلاعات کافی داشته باشد.

☑ آموزش‌:

در ضمن مأموریت - بویژه در صورت حضور افراد کم تجربه - آموزش نیز بخشی از کار راهبری است. بسته به نوع مأموریت و ترکیب گروه، آموزش می‌تواند از ارائه راهکارهای عملی تا برگزاری کلاسهای درسی تمام عیار را در برگیرد. بسیاری از نجاتگران کهنه کار، خود را موظف به انتقال تجربیات به دیگران می‌دانند اما این انتقال باید با دقت و احتیاط صورت گیرد. افراد تازه کار بخاطر احساس خطر در شرایط بحرانی و همچنین به دلیل نداشتن مهارت لازم دچار

دستپاچگی و هراس می شوند. در این موقعیتها باید از ترساندن یا تاکید بر اشتباه بودن کار آنها جداً پرهیز کرد و بجای آن باید شیوه درست انجام کار را عملاً به ایشان نشان داد. تنها استثنای این حالت، زمانی است که شخص دارد کار خطرناکی انجام می دهد که ایمنی وی یا دیگران را تهدید می کند. در این مورد برخورد فوری و مستقیم ضروری است.

☑ مربیگری:

بین مربیگری و آموزش تفاوتی هست. مربی علاوه بر داشتن دانش مورد نظر و انتقال آن به دیگران، با کاربرد شیوه های تشویقی و حمایتی به آنها کمک می کند که بر دشواریها چیره شوند. در غالب موارد مانع اصلی در روند یادگیری مهارتهای عملی، کمبود اعتماد به نفس است. مربی به کمک شیوه های مناسب، اعتماد به نفس لازم برای یادگیری و اجرای درست مهارتها را به کارآموز می دهد و این امر به کارآموز و سایر اعضای گروه امکان می دهد که مأموریت خود را بهتر و سریعتر انجام دهند. مربیگری مؤثر برای دست یابی به کارکرد بهینه اعضای گروه، یکی از نقشهای مهم سرپرست است.

☑ آغازگری:

پیشرفت کار و موفقیت هر برنامه کوهنوردی یا مأموریت جستجو و نجات به زنجیره ای از تصمیمها بستگی دارد: کدام مسیر را در پیش می گیریم؟ کجا اتراق می کنیم؟ کی به مقصد می رسیم؟ و.... معمولاً تصمیم گیری در این موارد بخودی خود دشوار نیست بلکه ترتیب زمانی تصمیمها اهمیت دارد. کار راهنما ضرورتاً این نیست که همه تصمیمها را اخذ و دیکته کند، بلکه وی باید بتواند در زمان

مناسب، موضوع مناسب را در دستور کار قرار دهد.

☑ تصمیم گیری نهایی:

در ضمن ماموریت، بحث و گفتگو درباره موضوعی خاص می تواند موجب پیدایش اختلاف نظر گردد. فضا سازی برای مطرح شدن نظرها و سپس گردآوری آنها روش خوبی است ولی این شیوه می تواند موجب بی تصمیمی یا مجادلات بیهوده شود. در این شرایط، اختیارات ویژه راهبر می تواند سودمند و نجات بخش باشد. هر گاه گروه دارد تصمیم نادرست یا خطرناکی می گیرد، روحیه عصبی بر تیم حاکم شده یا بحث و جدل بی هدف شکل گرفته است، وزن و موقعیت ویژه راهبر می تواند آرامش را برقرار کرده رای قطعی و نهایی وی می تواند گروه را دوباره در مسیر درست قرار دهد.

☑ مفاظلت از محیط:

گاهی تیمهای جستجو و نجات برای انجام مأموریت‌های محوله ناچارند مدتی در محیط‌های طبیعی بسر برند. یکی از وظایف اعضای این گروه‌ها حفظ محیط زیست و پرهیز از دستکاری و آسیب رساندن به آن است. در این راستا سرپرست گروه نقش مهمی دارد. راهبر باید با کاربرد شیوه‌هایی که کمترین آسیب را به محیط طبیعی وارد می کنند، الگوی عملی اعضای گروه باشد. شکستن و سوزاندن شاخه‌های تر، لگد کوب کردن کشت و زرع مردم، آسیب رساندن به باغها، تخریب پرچینها، آلوده کردن آبهای سطحی و... از جمله کارهایی هستند که به شدت باید از آنها دوری جست. راهبر باید به کسانی که این نکات را رعایت نمی کنند تذکر داده، مانع عملکرد زیانبار آنها گردد.

شیوه های راهبری:

دو گونه اصلی رفتار، چگونگی کارکرد یک راهبر را روشن می‌نماید. رفتار «متمرکز بر هدف» تاکید زیادی بر فرایند ها و ساختارها دارد: چه باید کرد؟ چه کسی و چگونه این کار را انجام خواهد داد؟ و... راهبران متمرکز بر هدف، به تصمیم گیری و هدایت دیگران توجه می‌کنند. از سوی دیگر راهبران «متمرکز بر روابط» با برقراری ارتباط متناسب با اعضای گروه، تلاش می‌کنند از آنها یک تیم منسجم با روابط خوب و ویژگی همکاری و حمایت از یکدیگر بسازند. این دسته از راهبران به افراد و نظرات آنها علاقه شخصی نشان می‌دهند، با آنها برای تصمیم گیری مشورت می‌کنند و بدین ترتیب یکپارچگی و همکاری گروهی خوبی پدید می‌آورند. هر یک از ما به یکی از این دو شیوه تمایل داریم اما انتخاب قطعی یکی از آن دو، ضروری نیست. هیچ یک از این دو روش را نمی‌توان نادیده گرفت. راهبران کارآمد میان این دو شیوه، تعادلی برقرار می‌کنند که به ماهیت گروه و ضروریات زمان بستگی دارد.

هر سرپرست باید از طریق فرایند یادگیری و اکتشاف، برای خود یک شیوه راهبری شخصی پدید آورد: یادگیری شیوه های جستجو و نجات و دیگر مهارت های فنی ضروری و کشف راههای مؤثر برقراری ارتباط با اعضای گروه برای ایجاد یک گروه شاداب و کارآمد. هیچ فرمول منحصر به فردی برای سرپرست شدن در دسترس نیست اما رهنمودهایی هست که می‌تواند سودمند باشد:

- ☑ راهبر نباید خود محور باشد و در تصمیم گیری باید نفع و مصلحت گروه را به نفع شخصی خود ترجیح دهد.
- ☑ علاقه شخصی راهبر به هریک از اعضا، باید بازتاب میزان

توجه و علاقه آن عضو به سایر اعضا باشد. این گونه علاقه می تواند گروه را برای انجام مأموریت خود تجهیز و تقویت نماید.

☑ راهبر نباید متظاهر و نمایشگر باشد. او باید در مورد محدودیتهای خود رو راست بوده آنها را بپذیرد. راهبر باید از اعضا بخواهد که در زمینه هایی که محدودیت دارد به او کمک کنند.

☑ راهبر باید از نظر خلق و خو، شاداب و خنده رو و حتی دارای روحیه طنز و کمدی باشد. این ویژگی می تواند پیشرفت مأموریت را تا حد زیادی آسان نماید.

گذشته از اینها، خودتان باشید. برخی افراد، جنجالی و پرحرف و برخی درونگرا و خوددار هستند. راهبران موفق را در هر دو گروه می توان پیدا کرد. واقعگرا بودن مهمتر از تلاش برای تقلید یک روش ایده آل است.

راهبری در شرایط بحرانی:

گاهی گروههای کوهنوردی یا جستجو و نجات، در ضمن برنامه یا مأموریت گرفتار رخدادهای ناخوشایند یا وضعیتهای خطرناک می شوند. در این صورت هدف اولیه گروه یعنی ورزش یا جستجو و نجات دیگران به هدفی مهمتر یعنی تلاش برای بقا و حفظ جان اعضای گروه بدل می گردد. طبیعی است که نقش و وظایف راهبر نیز به همین سیاق تغییر می کند و وظیفه وی به عنوان تصمیم گیرنده نهایی بسیار حساس و دشوار می شود. در این شرایط سرعت عمل و همکاری سازمان یافته اعضا برای کمک به عضو آسیب دیده، یک ضرورت آشکار است. در هنگام رخداد حادثه، به هیچ وجه نباید زمان را از دست داد بلکه برای نجات مصدوم، اقدام فوری و مؤثر

ضروری است که باید توسط سرپرستی آموزش دیده و با تجربه رهبری شود. راهبر باید حتی الامکان آزاد بوده درگیر کارهای اجرایی نشود تا بتواند با آگاهی به مسائل، اعضای گروه را هدایت کرده، پیشاپیش در مورد مراحل بعدی کار اندیشه نماید. رهبری گروه در برخورد با شرایط بحرانی باید بر سه قانون اصلی نجات استوار باشد:

☑ ایمنی نجاتگران اولویت نخست و حتی مهمتر از نجات افراد آسیب دیده است.

☑ کلیه اقدامات مقابله با شرایط بحرانی باید با سرعت اما با خونسردی و آرامش انجام گیرد.

☑ در شرایط بحرانی باید از شیوه های آشنا و تمرین شده بهره گرفت زیرا هنگام حادثه، زمان تجربه کردن روشهای تازه نیست. در مقابله با سوانحی که برای نجاتگران رخ می دهد، نتیجه کار به چگونگی کارکرد سایر نجاتگران و بویژه راهبر گروه بستگی دارد. البته معمولاً عوامل خارجی نیز بر نتیجه کار تاثیر می گذارند که تحت کنترل اعضای گروه نیستند. در چنین شرایطی، بهترین کار این است که راهبر بر پایه دانش و تجربه خود طرح مناسبی بریزد و سپس آن را با حداکثر ایمنی و کارایی که شرایط موجود اجازه می دهد، عملی نماید.

می گویند بهترین راه پرهیز از مشکلات آن است که انتظار آنها را داشته باشیم. پس راهبر همواره باید درباره مراحل بعدی کار، پیشاپیش و به یاری جمله «چه می شود اگر....؟» اندیشه و تدبیر نماید: هنگام حرکت باید به چگونگی اجرای مأموریت بیندیشد و هنگام اجرا به چگونگی بازگشت او باید به نخستین نشانه های

خستگی در میان اعضای گروه توجه کند، محل‌های بیتوته را در ذهن ثبت نماید، زمان را در نظر داشته باشد و به دگرگونی هوا توجه نماید. راهبر در طول مسیر و پیش از رسیدن به هر پلی، در ذهن خود از آن عبور می‌کند. او تلاش می‌کند همواره یک مرحله از گروه جلوتر باشد و بدین ترتیب مشکلات را کنار زده از حوادث پرهیز کند یا از تبدیل شدن آنها به فاجعه جلوگیری نماید. سوانح معمولاً غیر مترقبه اند اما با مطالعه و حضور ذهن می‌توان برای مقابله با آنها آماده شد. راهبران باید علاوه بر کمک‌های نخستین، مهارت‌های کاوش، رهاسازی، تثبیت، انتقال و سایر فنون اجرایی ضروری جهت انجام مأموریت‌های ویژه خویش را بخوبی آموخته باشند. ناگفته پیداست که جستجو و نجات نیز همانند کوهنوردی کاری سنگین، دشوار و تخصصی بوده نیاز به مهارت‌های ویژه و همچنین آمادگی جسمی و روانی دارد. اصولاً طبیعت و سرشت این کار با امداد رسانی عمومی (اسکان، توزیع ارزاق، آب رسانی و...) متفاوت است.

سازماندهی ماموریت:

حتی ساده ترین برنامه های صعود و مأموریت‌های کاوش و نجات، بخودی خود فرایندی پیچیده هستند. برای رسیدن به نتیجه دلخواه، راهبر باید اطلاعات مورد نیاز در مورد منطقه عملیات را گرد آورد، اعضای گروه را انتخاب کند، در مورد تجهیزات ضروری و منابع تامین آنها تصمیم بگیرد و برای اطمینان از وجود زمان کافی برای انجام ماموریت، یک جدول زمان‌بندی با حاشیه امنیت زمانی کافی برای مسائل پیش بینی نشده ایجاد نماید. همچنین وضع آب و هوا و شرایط اقلیمی منطقه نیز باید کنترل شود. چک لیست پایان

نوشتار می تواند برای این منظور سودمند باشد.

☑ **تمقیق و گردآوری اطلاعات:**

راهبر باید برای گردآوری اطلاعات ضروری مأموریت، برنامه ریزی نماید. کتابهای راهنما، نقشه ها و کروکیها، تصاویر، گزارش مأموریتهای مشابه و اطلاعات کسب شده از بلدهای محلی یا افراد بومی منطقه می تواند مفید باشد. گفتگو با کسانی که بتازگی مسیر مورد نظر را پیموده اند، اطلاعات تازه و دست اول به وی خواهد داد. ادارات گردشگری، محیط زیست، جنگلبانی و... می توانند منابع اطلاعاتی خوبی باشند. همچنین از اطلاعات موجود در تشکیلات محلی ارتش، سپاه، آتش نشانی، مراکز بهداشتی - درمانی و... باید بهره گرفت.

محدودیتها یا مدارک لازم برای ورود به منطقه مأموریت باید مشخص گردد. قضاوت درباره میزان اعتبار اطلاعاتی که از افراد بومی یا از منابع اینترنتی درباره منطقه و مسیر صعود یا مأموریت گردآوری شده، به عهده راهبر یا با تجربه ترین عضو گروه است. در صورت نیاز می توان یک تیم پیشرو به منظور اکتشاف و گردآوری اطلاعات درست، دقیق و تازه در مورد منطقه و حادثه مورد نظر تشکیل داد و بر پایه اطلاعات کسب شده توسط آن تیم، برای اجرای بهینه مأموریت برنامه ریزی نمود.

☑ **تجهیزات:**

کسی که راهبری گروه اعزامی را به عهده می گیرد، باید در مورد تجهیزات شخصی و همگانی مورد نیاز تصمیم گیری نماید. تجهیزات شخصی آنهایی است که هر نجاتگر باید همراه داشته باشد.

برخی تجهیزات شخصی (مانند کرامپون) هنگامی ارزش دارند که همه اعضا آنها را باخود داشته باشند. در این موارد کنترل و هماهنگی قبلی ضروری است. در گروههای بزرگ کوهنوردی یا جستجو و نجات، راهبر باید یک نفر را مسئول هماهنگی و کنترل تجهیزات نماید. تجهیزات همگانی میان اعضای گروه تقسیم می‌شود. چادر، چراغ خوراک پزی، کتری، طناب و... از این گروه‌هاست. یک نفر به عنوان مسئول تجهیزات باید تعیین کند که برای مأموریت مورد نظر کدام تجهیزات همگانی لازمند، از چه منابعی باید تامین شوند و چه کسانی باید حمل آنها را به عهده بگیرند. راهبر باید نظارت و کنترل کارکرد مسئول تجهیزات را خود عهده دار شود. بهتر است گروه مقداری تجهیزات اضافه نیز تا محل آغاز مأموریت با خود بیاورد و بدین وسیله یک حاشیه ایمنی ایجاد نماید. اگر شرایط منطقه عملیات دشوارتر از حد مورد انتظار باشد یا بخشی از تجهیزات به هر دلیل از دست برود، این تجهیزات اضافه به کار خواهد آمد و در غیر این صورت، می‌توان آنها را در خودرو یا جای مناسب دیگری باقی گذاشت. اگر شما راهبر گروه هستید حتماً تجهیزات خود را دوبار کنترل کنید زیرا موجب شرمندگی است اگر سرپرست گروه یک وسیله حیاتی را جا بگذارد.

☑ توانایی گروه:

گروه کوهنوردی یا جستجو و نجات باید قدرت کافی برای اجرای بی خطر و موفقیت آمیز برنامه خود داشته باشد. توانایی به معنی قدرت گروه برای انجام کار و مقابله با مشکلات پیش بینی نشده ضمن آن است. قدرت گروه به تخصص و مهارت‌های فنی اعضای آن،

شرایط جسمانی آنها، تعداد اعضای گروه و کمیت و کیفیت تجهیزات آن بستگی دارد. عواملی چون حس همکاری و میزان هماهنگی اعضا و همچنین کیفیت راهبری نیز بر توانایی گروه تاثیر می گذارد. یک گروه نیرومند جستجو و نجات از افرادی با تجربه، متخصص، مجهز و دارای شرایط فیزیکی آرمانی تشکیل می شود. تعیین درجه قدرت (یا ضعف) یک گروه، متناسب با هدف و مأموریتی که در پیش دارد صورت می گیرد. در یک مأموریت دشوار و پرچالش، حضور یک عضو غیر کارآمد می تواند گروه را بشدت ناتوان سازد ولی برای مأموریت های ساده تر، شاید حضور یکی دو نجاتگر آماده و باتجربه در گروه برای موفقیت آن کافی باشد. به یاد داشته باشیم گروهی که هیچ نجاتگر با تجربه ای ندارد، در هر شرایط و برای هر مأموریتی ضعیف است. با تحقیق در مورد ویژگی های هر مأموریت، می توان قدرت لازم برای اجرای آن را برآورد کرد.

❑ تشکیل گروه:

- چه کسی باید برود؟

تک تک اعضای گروه نجات در معرض انواع چالش های جسمی و فنی قرار خواهند گرفت. از نظر روانی، برخی نجاتگران در مأموریت هایی که نزدیک حد بالای توانایی آنهاست تنها با کمک و همراهی دیگران می توانند پیش بروند. راهبر می تواند برای ارزیابی نجاتگری که توانایی های وی را به خوبی نمی شناسد، سئوالاتی از او بپرسد. در این موارد مهمترین شاخص توانایی نجاتگر، تجربه اوست. کسی که در گذشته مأموریت های دشواری را انجام داده، به احتمال قوی باز هم می تواند چنین کاری را انجام دهد. در گروه های بزرگ

جستجو و نجات که برای ماموریت‌های طولانی یا دشوار اعزام می‌شوند، راهبر می‌تواند حتی «رزومه» مکتوب افراد را درخواست و بررسی نماید ولی برای ماموریت‌های معمولی، شاید یک گفتگوی کوتاه برای اطمینان از توانایی فرد کافی باشد. نکته مهم این است که گاهی نجاتگران بی تجربه بخاطر حضور در گروه، عدم آمادگی خود را پنهان می‌کنند و اطلاعات نادرست ارائه می‌دهند که راهبر باید به این موضوع توجه کند. حضور افراد تازه کار در گروه، نیاز به اشخاص با تجربه، مشتاق و قادر به مربیگری را تشدید میکند. انجام مأموریت توسط این گونه گروه‌های ناهمگون، مدت بیشتری طول می‌کشد و احتمال موفقیت آن نیز کاهش می‌یابد. تجربه نشان داده که نجاتگران در ضمن مأموریت، بهترین رفتار خود را نشان می‌دهند و با آگاهی از اینکه زندگی دیگران در دست آنهاست بخوبی با یکدیگر هماهنگ می‌شوند. با وجود این راهبر باید بویژه برای ماموریت‌های طولانی و فرساینده، عامل سازگاری افراد را بخوبی در نظر بگیرد. چه بسا ماموریت‌هایی که بخاطر منازعات درونی گروه نجات با شکست مواجه شده‌اند.

عدم توافق میان برخی اعضای گروه می‌تواند شانس موفقیت را کاهش دهد و حتی جان اعضای گروه را به خطر اندازد. پس راهبر باید از حضور همزمان کسانی که عدم علاقه آنها به یکدیگر آشکار است جلوگیری نماید زیرا این گونه تنشها در موقعیت‌های پیچیده و دشوار ضمن مأموریت، تشدید شده به کشمکش آشکار بدل می‌گردد. اگر در ضمن مأموریت، بین دو نفر از اعضای گروه ناهماهنگی پدید آمد، راهبر باید حتی الامکان آنها را از یکدیگر دور کرده، نگذارد این ناهماهنگی به جدال رویاروی تبدیل شود. فراموش نکنیم که عامل محدود کننده هر

گروه جستجو و نجات، ضعیف ترین عضو آن است.

- چند نفر باید بروند ؟

حجم گروه باید با برنامه و هدف آن متناسب باشد. راهنمای باید دو عامل سرعت و قدرت گروه را در نظر بگیرد و گاهی این دو عامل نقطه مقابل یکدیگرند. گروه باید حداقل سه عضو داشته باشد تا اگر یکی از آنها آسیب دید دومی جهت درخواست کمک اعزام شود و نفر سوم برای مراقبت نزد وی بماند. اگر مسیر مورد نظر استفاده از طناب را ایجاب می نماید (صخره، برف و یخ،...) بهتر است گروه حداقل در قالب دو «گُرده» وارد عمل شود (هر گرده شامل دو یا سه نفر است که با یکدیگر هم طناب می شوند) تا اگر یک گرده دچار حادثه گردید، نفرات گرده بعدی به کمک آنها بشتابند. اینها اصول کلی تعیین حجم گروههای کوهنوردی و نجات هستند ولی ویژگیهای هر برنامه می تواند ملاحظات دیگری را نیز مطرح نماید. برای برنامه های طولانی در مناطق پرت و دور افتاده، گروههای بزرگتری لازم است تا از عهده انتقال لوازم و تجهیزات ضروری برآید و ضریب ایمنی را افزایش دهد. در برنامه هایی که در مسیرهای خطرناک کوهستانی صورت می گیرد، بهتر است در هر گرده فقط دو نفر صعود کنند. حداکثر حجم گروه به عواملی چون سرعت، کارایی، ملاحظات زیست محیطی و قوانین یا محدودیتهای منطقه بستگی دارد. گروههای بزرگتر می توانند لوازم و تجهیزات بیشتری حمل کنند و نیروی بیشتری برای کمک رسانی دارند ولی همیشه ایمنی بیشتری فراهم نمی کنند. این گونه گروهها در ضمن حرکت، بیشتر پراکنده می شوند و خطر ریزش سنگ یا بهمن را افزایش می دهند. در بسیاری از موارد، سرعت یکی از عوامل افزایش ایمنی

است و گروه‌های بزرگ معمولاً سرعت پایینی دارند. به عنوان یک قانون عمومی می‌توان گفت هر چه مسیر دشوارتر باشد، حجم گروه باید کوچکتر شود. در موارد ویژه همچون برنامه های فنی دشوار و طولانی، دو کوهنورد یا نجاتگر سریع و با تجربه می‌توانند بهتر از هر گروه دیگری فعالیت نمایند. مشکل دیگر گروه‌های بزرگ این است که آسیب‌های بیشتری به طبیعت و محیط زیست می‌رسانند.

☑ مدیریت زمان:

در محیط‌های طبیعی، انسان میهمان است نه میزبان! در هر برنامه ای ممکن است شرایطی پیش آید که گروه بخاطر از دست دادن روشنایی روز، هوای مناسب، تجهیزات و... مجبور به بازگشت به پایگاه خود گردد. در برنامه های کوهنوردی و نجات، زمان را باید به دقت در نظر داشت. البته آنچه اهمیت دارد سرعت حرکت گروه نیست بلکه مهم این است که چقدر خوب و عاقلانه از زمان استفاده کند. سرپرست گروه باید پیش از آغاز مأموریت، یک جدول زمان بندی برای آن تهیه کند. وی باید برای هر بخش از مأموریت، زمان لازم را برآورد کرده مقداری زمان ذخیره نیز برای موارد غیر منتظره در نظر بگیرد. در برخی از مأموریت‌های تجسس، تقسیم گروه یا جداشدن اعضا از یکدیگر ضرورت می‌یابد. در این موارد راهبر باید یک «زمان بازگشت» تعیین نماید. بدین معنی که با اعضا قرار بگذارد اگر تا ساعت معینی (مثلاً ساعت ۶ عصر) به نتیجه نرسیدند، جستجو را قطع کرده به محل تعیین شده (چادر، پایگاه، آبادی یا...) باز گردند. این امر برای تضمین امنیت اعضای گروه ضروری است. راهبر می‌تواند زمان لازم برای اجرای یک برنامه را با اطلاعاتی که

از برنامه های مشابه، نجاتگران باتجربه، راهنماهای محلی و افراد بومی به دست می آورد تخمین بزند ولی فراموش نکنیم که این زمان تا حد زیادی توسط ترکیب گروه نجات (تعداد اعضای گروه، میزان آمادگی آنها، حجم تجهیزات) و همچنین شرایط محیطی (آب و هوا، بارش و...) تعیین می شود. بنابر این راهنما باید اطلاعات کسب شده را باتوجه به این عوامل تعدیل نموده یک برآورد زمانی نسبتاً دقیق برای گروه خود به دست آورد. اگر هیچ گونه برآوردی از زمان لازم برای انجام برنامه ندارید، از این ارقام که به تجربه پدید آمده اند استفاده کنید:

فردی با آمادگی متوسط می تواند در مسیر های نسبتاً آسان و هموار، حدود پنج کیلومتر در ساعت پیشروی کند و در سر بالاییهای فاقد درگیری فنی، سیصد متر در ساعت ارتفاع بگیرد، به شرط آنکه کوله پشتی وی سنگین نباشد. آخرین نکته اینکه بیشتر برنامه ها بیش از زمان برآورد شده طول می کشند، پس بهتر است تا چندین ساعت پس از زمان تعیین شده برای بازگشت گروه، برای آنها برنامه دیگری در نظر گرفته نشود.

☑ **نمود کفایی:**

گروه برای اجرای یک برنامه چقدر تجهیزات لازم دارد؟ سرپرست گروه چه وقت باید حس کند که گروهش آمادگی کافی برای اجرای برنامه دارد؟ هر گروه باید نیرو، تخصص و تجهیزات لازم را برای عملکرد مستقل در شرایط عادی داشته باشد. علاوه بر این، گروه باید توانایی مراقبت از خود در برابر حوادث کوچک، تغییر وضع هوا و... را دارا باشد. اما در صورت بروز سوانح بزرگ و جدی،

باید با استفاده از امکانات ارتباطی موجود از دیگران کمک خواست. به بیان دیگر، راهبر باید بین ایمنی گروه و موفقیت آن یک توازن ظریف و منطقی برقرار نماید. گروههای سبکبار، سریعتر و در نتیجه موفقترند ولی ممکن است از نظر خودکفایی (و ایمنی) آسیب پذیر باشند. از سوی دیگر توجه بیش از حد به خود کفایی و ایمنی گروه می تواند منجر به افزایش حجم وسایل و تجهیزات شده سرعت و شانس موفقیت را کاهش دهد. در یک جمله می توان گفت گروه باید حداقل منابعی را که برای ایمنی و موفقیت آن در شرایط عادی لازم است (با در نظر گرفتن یک حاشیه امنیت باریک) همراه داشته باشد. راهبر نخست باید یک نسخه از کروکی مسیر، جدول زمان بندی آن، زمان پیش بینی شده برای بازگشت، زمان انتظار بخاطر تاخیرهای احتمالی و سایر اطلاعات ضروری را در اختیار یک شخص مسئول قرار دهد تا در صورت عدم بازگشت گروه پس از زمان مقرر اقدامات لازم (اطلاع رسانی به مسئولان مربوطه، پیگیری تعیین وضعیت گروه، اعزام گروههای بعدی و...) را آغاز نماید. کاربرد تلفنهای ماهواره ای در برنامه های ورزشی و فرایند نجات، روز به روز رایجتر می شود. با این وسیله می توان تقریباً در هر شرایطی با پایگاه اصلی ارتباط برقرار کرد. در نتیجه اگر سانحه ای برای گروه رخ دهد، روند کمک رسانی تسریع می شود و اگر تاخیر به دلیل دیگری باشد از اعزام بی دلیل گروههای نجات بعدی جلوگیری می گردد. فراموش نکنیم که تلفن ماهواره ای، بیسیم و... نباید جایگزین خود کفایی گروه شوند بلکه آنها را باید مکمل اقداماتی دانست که برای تامین استقلال و خودکفایی گروه انجام می گیرد. هیچ گروهی نباید با آمادگی نا کافی یا تجهیزات نا مناسب عازم

ماموریت شود یا خود را درگیر برنامه ای نماید که فراتر از حد توانایی اعضای آن باشد. این امر می تواند اعضای گروه و کسانی را که بعداً برای کمک به آنها اعزام می شوند به خطر اندازد.

☑ **ضمن برنامه:**

پیش از ترک مبدا صعود (محل آغاز پیاده روی) چند دقیقه ای را صرف کنترل تجهیزات و لوازم گروه کنید و مطمئن شوید که چیزی کم ندارید. هرکوهنورد یا نجاتگر کهنه کاری، شکست برنامه بخاطر جا ماندن یک وسیله ضروری را تجربه کرده است. برخی سرپرستان برای جلوگیری از فراموش کردن اقلام حیاتی، یک فهرست مکتوب تهیه می کنند. راهبر باید گروه را در طول برنامه، با آهنگی یکنواخت هدایت نماید. در مسیرهای طولانی، گروه نمی تواند تندتر از ضعیفترین عضو خود پیشروی کند زیرا وادار کردن وی به حرکت سریعتر، منجر به واماندگی او و تاخیر بیشتر در پیشروی می گردد. پس آنچه بیش از سرعت اهمیت دارد، تداوم حرکت یکنواخت گروه است. توقفهای متناوب برنامه ریزی شده از استراحت اجباری گروه بدلیل خستگی یکی از اعضا، مؤثرتر و سودمندتر است. اعضای گروه باید با هم باشند. البته معنی با هم بودن این نیست که هیچ فاصله ای میانشان پدید نیاید بلکه در صورت لزوم تا جایی که ارتباط میان آنها قطع نشود می توانند از یکدیگر فاصله بگیرند. یکی از مزایای حرکت گروهی، افزایش امنیت است. پس در گروههای فرو پاشیده، ایمنی افراد به خطر می افتد. بطور خود بخود، ضمن حرکت افراد نیرومند جلو می افتند و اعضای کندتر عقب می مانند. در این حالت بین کسانی که احتمالاً نیاز به

کمک خواهند داشت و آنهایی که قادر به کمک هستند، فاصله می افتد. سرپرست باید با جلوگیری از دوپاره شدن گروه، از پیدایش این وضعیت خطرناک جلوگیری کند. فروپاشی گروه در مسیرهای فنی و دشوار و همچنین ضمن بازگشت از مأموریت، بیشتر دیده می شود. همچنین جدا شدن اعضاء در گروههای بزرگ شایعتر است. به همین دلیل سرپرست در گروههای بزرگ نقش مهمتری دارد زیرا می تواند با رعایت نکات زیر مانع فروپاشی گروه گردد:

- توقف بر سر دو راهیها برای اطمینان از اینکه همه اعضای گروه راه درست را بر می گزینند.

- ایستادن و کنترل همه اعضا در نقاط خطرناک (رودخانه ها،

پرتگاهها و...) به منظور تضمین عبور بی خطر آنها

- اطمینان از حضور همه افراد، پیش از آغاز هر مرحله از

پیشروی

بهتر است یکی از اعضای آماده را به عنوان «پاک کننده» در انتهای گروه قرار دهیم تا مطمئن شویم که کسی در طول راه جا نمی ماند. لازم نیست راهبر در ابتدای گروه باشد. در واقع بسیاری از راهبران در میانه گروه جا می گیرند تا همه اعضا را زیر نظر داشته باشند. البته وی باید همواره آماده باشد که در صورت لزوم (مثلاً تعیین مسیر درست یا نظارت بر عبور از یک منطقه دشوار) خود را به جلو گروه برساند. نقش راهبر این است که انجام کارها را ممکن سازد نه اینکه شخصاً آنها را اجرا نماید. تقسیم کار می تواند برای پیشرفت گروه بسیار سودمند باشد. این امر به سرپرست امکان می دهد که به جای پرداختن به مسائل جزئی، به کل مأموریت و هدف آن بیندیشد. با تقسیم کار می توان حس مفید بودن و کار گروهی

را در افراد پدید آورد و نشان داد که تصمیم گرفتن و اجرا کردن، صرفاً به سرپرست گروه مربوط نمی شود. اگر یکی از اعضاء مشکلی دارد و نیازمند کمک است، باید فردی نیرومند و با تجربه را به عنوان مربی شخصی برای وی تعیین کرد. در گروههای بزرگ، راهنبر برای خود دستیاری برمیگزیند که به پیشرفت کار کمک کند و در صورت بروز حادثه ای برای وی، مسئولیت را به عهده بگیرد.

از کوهنوردی و نجاتگری تا راهنبری :

سرپرستی یک مسئولیت بزرگ است ولی می تواند پاداشهای بزرگی نیز داشته باشد. این امر به یک فرد باتجربه فرصت می دهد که آموخته های چندین ساله خود را به دیگران منتقل سازد: چگونه با آهنگ معین حرکت کنند، چطور مسیر را بخوانند، راه را انتخاب نمایند و چگونه با انواع مشکلات رو در رو شوند. سرپرست می تواند عامل موفقیت یک گروه باشد و این برای وی عمیقاً راضی کننده است. ممکن است شما علاقه ای به پذیرش این نقش نداشته باشید ولی به تدریج که تجربه کسب می کنید، در می یابید که راهنبری و هدایت دیگران برایتان امری اجتناب ناپذیر می شود. هر گروهی - بویژه در شرایط بحرانی - از اعضای کهنه کار خود راهنمایی می خواهد. پس شما ناچارید پیشاپیش درباره این موضوع بیندیشید که اگر ناگهان مسئولیتی به گردنتان افتاد، چه باید بکنید. اگر می خواهید راهنبر توانمندی شوید باید با سرپرستهای توانا همکاری نمایید. آنها را مطالعه کنید. ببینید چگونه برنامه را سازماندهی می کنند، تصمیم می گیرند و اعضای گروه را اداره می نمایند. ضمن کمک به این گونه سرپرستها، می توانید در برخی

از فعالیت‌هایشان سهیم شوید. راهبران کهنه کار پیش از دیگران به مراحل کار فکر می‌کنند، مشکلاتی را که ممکن است پیش آید در نظر می‌گیرند و برای آنها راه حل می‌یابند. این گونه تمرین ذهنی، آموزش بسیار خوبی برای راهبران آینده است. باید عادت کنید که به کل مأموریت و همه اعضای گروه بیندیشید. این نخستین گام برای راهبرانه اندیشیدن است. فراموش نکنیم که مطالعه رفتار سرپرست‌های توانا نباید منجر به تقلید تمامی حرکات آنها شود. اعضای گروه باید باور کنند که سرپرست، سبک و سیاقی دارد که از آن خود اوست. راهبری همیشه کار آسانی نیست اما باید کاملاً طبیعی باشد. اگر فردی درونگرا هستید، به خودتان فشار نیاورید تا برونگرا جلوه کنید. هر کس که مهارت‌های فنی، اعتماد به نفس و علاقه لازم به ایمنی گروه را دارد، می‌تواند یک راهبر موفق باشد. صعودی که در آن، شخص برای نخستین بار مسئولیت سرپرستی را به عهده می‌گیرد باید کاملاً در محدوده توانایی‌های وی باشد. حضور یک سرپرست با تجربه در گروه برای کمک فکری در شرایط بحرانی، اقدام سودمندی است. سرپرست تازه کار باید زمان بیشتری برای سازماندهی مأموریت صرف کند و از افراد با تجربه گروه، اطلاعات ضروری بیشتری دریافت نماید. وی باید حتماً کارها را میان اعضا تقسیم کند تا بتواند از مهارت‌های آنان بهره بگیرد. بر این حقیقت که تجربه ای در زمینه راهبری ندارید، تاکید نکنید زیرا تنها نتیجه آن کاهش اعتماد اعضای گروه به شماست.

☑ هر زمان‌گر یک سرپرست:

هر یک از اعضای گروه باید برای انجام یک وظیفه دو گانه تلاش

کند: ایجاد انسجام، یکپارچگی و حس همکاری در گروه و پیشبرد بی خطر گروه به سمت هدف. به بیان دیگر همه اعضا باید در مسئولیت راهبری سهیم باشند. راهبری فردی به معنی آگاهی و هشیاری نسبت به گروه و چگونگی پیشرفت آن است: آیا کسی عقب مانده است؟ آیا مشکلی وجود دارد؟ آیا کسی برای پیشروی نیازمند تشویق است؟ برای کمک به گروه چه می توان کرد؟

هر یک از اعضا باید در فرایند تصمیم گیری گروهی شرکت نماید. تجارب شخصی هر عضو می تواند برای گروه مفید باشد اما اگر درباره آن حرفی نزنند، پنهان خواهد ماند. یکی از کارهای مهم راهبر، ایجاد جو حمایت و پشتیبانی در گروه است. هر عضو گروه باید مطمئن باشد که دیگران به او توجه دارند و به او کمک خواهند کرد. همواره در این کارها سهیم شوید: برپا کردن چادر، تهیه آب، حمل طناب و....

همکاری گروهی یک پدیده نامحسوس است ولی می تواند گروه را قدرتمند سازد. همکاری، عامل تعیین کننده موفقیت گروه و وظیفه هر یک از اعضای آن است. جدا شدن اعضا از یکدیگر، موجب ضعف گروه می شود. آگاهی مداوم از موقعیت تک تک اعضا را تمرین کنید تا بتوانید گروه را یکپارچه نگه دارید. اگر در جلو گروه گام برمی دارید، گاه و بیگاه به پشت سرتان نگاه کنید. اگر خیلی جلو افتاده اید، بایستید تا دیگران برسند و پیش از حرکت دوباره، کمی به آنها استراحت دهید. در جستجوی مسیر مشارکت کنید. اگر تک تک اعضا در روند مسیر یابی شرکت کنند، احتمال گم شدن گروه کاهش می یابد. نقشه ها، کتابهای راهنما و سایر اطلاعات مربوط به منطقه عملیات را مطالعه نمایید. خودتان را به

کاربرد مکرر نقشه، قطب نما و سایر ابزار پیمایش در طول مسیر عادت دهید تا در هر لحظه، موقعیت خود را بشناسید. در مورد میزان دانش، مهارت و آمادگی خود مسئولیت پذیر باشید. مطمئن شوید که توان اجرای مأموریت مورد نظر را دارید. خودتان را بخوبی آماده و تجهیز کنید. در مورد پیچیدگی مأموریت و تجهیزات ضروری از افراد با تجربه گروه کسب اطلاع کنید. در طول مسیر هر جا کار را فراتر از حد توان خود دیدید، با گروه در میان بگذارید. فکر کردن به گروه و مصالح آن، مهمترین گام در روند آماده شدن برای سرپرستی است.

«چک لیست سازماندهی و راهبری گروه»

۱) پیش از ماموریت

✓ **تمقیق در مورد منطقه و مسیر:**

- نقشه ها، کروکیها و کتابهای راهنما را مطالعه کنید.
- با کسانی که با منطقه و مسیر مورد نظر آشنایی دارند گفتگو کنید.
- سطح فنی و مشکلات مسیر را تعیین کنید.
- مهارتهای فنی و میزان آمادگی مورد نیاز را برآورد کنید.
- مناسبترین تعداد اعضای گروه را تعیین نمایید.

✓ **تعیین تجهیزات مورد نیاز:**

- تجهیزات شخصی (پوشاک، غذا، کلاه ایمنی،...) را فهرست کنید.
- تجهیزات همگانی (چادر، طناب، چراغ خوراک پزی، ابزار نجات،...) را تعیین نمایید.

✓ **تعیین پگونگی تهیه و ممل تجهیزات همگانی:**

✓ **تمقیق در مورد پگونگی دست یابی به منطقه:**

- اطمینان از باز بودن راههای ورود به منطقه
- کسب اطلاع از وضع مسیرهای پیاده روی

☑ تدوین جدول زمان بندی مأموریت:

- مسافت یا زمان حرکت با خودرو را برآورد کنید.
- مسافت یا زمان پیاده روی تا مبداء مأموریت را تخمین بزنید.
- زمان رسیدن به مقصد و اجرای مأموریت را پیش بینی کنید.
- زمان لازم برای بازگشت به خودروها را برآورد نمایید.
- از پیش بینی وضع هوا و شرایط بارندگی، ریزش بهمن و... آگاه شوید.
- یک نسخه از جدول فوق را در اختیار یک فرد مسئول قرار دهید.

(۲) در مسیر منطقه:

- ☑ کنترل مجدد وضع هوا و شرایط اقلیمی منطقه:
- ☑ کنترل نهایی تجهیزات:
- از کامل بودن تجهیزات شخصی هر عضو مطمئن شوید.
- تجهیزات همگانی را مجدداً کنترل نمایید.
- لوازم همگانی را طوری توزیع کنید که بار همه اعضا یکسان باشد.
- نجاتگران را در مورد برنامه کار توجیه نمایید.

(۳) ضمن مأموریت:

- ☑ اعضا را در کنار هم نگه دارید و برای تجمع در زمانها یا مکانهای معین با آنها قرار بگذارید.
- ☑ کرده ها (افراد هم طناب) را معین نمایید.
- ☑ یک زمان بازگشت برای همه کرده ها (و افراد) تعیین کنید.

☑ مسیر کرده ها یا تیمهای تجسس را طوری تعیین کنید که همواره با هم ارتباط داشته باشند.

(۱۴) در بازگشت:

☑ یک پاک کننده برای گردآوری افراد عقب مانده تعیین نمایید.

☑ بطور متناوب بایستید و همه اعضا را جمع کنید.

☑ پیش از رسیدن همه اعضا و روشن شدن همه خودروها، منطقه را ترک نکنید.

پایان

منابع:

- 1- Seidman D. , Cleveland P. , wilderness navigator, Second edition, Ragged mountain press/Mc craw – Hill, U.S, 2001.
- 2- Auerbach P.S. , wilderness medicine, 4 Th Edition, U.S, Mosby, 2001.
- 3- Graydon D. , Hanson K. , Mountaineering: the Freedom of the hills, 6 Th Edition, Seattle, The mountaineers, 1997.

«نمایه»

- ایتروال: ۱۴
- امداد: ۹،۷،۲،۱
- پلان: ۹،۶
- پیمایش: ۲۰
- پیکان نشانه روی: ۲۹
- پلانیمتریک: ۶
- توپوگرافیک: ۶
- توجیه: ۲۸،۲۲
- جستجو و نجات: ۲۷،۲۶،۲۴،۲۳
- چرخش: ۵۴،۴۷،۳۴
- خرس بزرگ (دب اکبر): ۵۴،۵۳
- ذات الکرسی: ۵۴
- رزومه: ۶۹
- راهبر (سرپرست): ۶۰،۵۹
- زمان بازگشت: ۷۹،۷۱
- ستاره شمالی (قطبی): ۵۴
- شمال حقیقی: ۲۹،۱۹
- شمال مغناطیسی: ۲۹،۲۸،۲۰
- شمال شبکه: ۲۰
- ظهر محلی: ۴۹
- فتومپ: ۶
- قطب نمای تخت: ۲۷
- قطب نمای صفحه ثابت: ۲۷
- قطب نمای صفحه چرخان: ۲۷

- کلیدهای طبیعی: ۴۹
- کرده: ۷۹
- کاداستر: ۶
- گراگیری: ۳۱، ۳۰
- گرای رفت: ۳۱
- گرای برگشت: ۳۲
- نشانه‌روی: ۳۰
- ناوبری: ۷
- واگرد (زاویه انحراف): ۲۰
- هیدروگرافی: ۷

«واژه‌نامه»

- Interval: ایتروال
- Relief: امداد
- Lateral Drift: انحراف جانبی
- Plan: پلان
- Navigation: پیمایش
- Orienting arrow: پیکان نشانه‌روی
- Sweeper: پاک کننده (عقب دار)
- palnimetric: پلانیمتریک
- Topographic: توپوگرافیک
- Orienting: توجیه
- Stabilize: تثبیت
- (SAR) Search And Rescue: جستجو و نجات
- spiral Square: چرخش
- Big Dipper: خرس بزرگ (دب اکبر)
- Cassiopeia: ذات الکرسی
- legend: راهنمای نقشه
- Digital: رقومی
- Resume: رزومه
- Leader: راهبر (سرپرست)
- Retreating time: زمان بازگشت
- Polaris: ستاره شمالی (قطبی)
- True North: شمال حقیقی
- Magnetic North: شمال مغناطیسی
- Grid North: شمال شبکه

- Suns noon : ظهر محلی
- Photomap : فتو مپ
- Baseplate Compass : قطب نمای تخت
- Fixed-Dial : قطب نمای صفحه ثابت
- Magenic-Card : قطب نمای صفحه چرخان
- Natural Clues : کلیدهای طبیعی
- (Fr.) Corde : کرده
- Kadastre : کاداستر
- Bearing : گراگیری
- Direct Bearing : گرای رفت
- Back Bearing : گرای برگشت
- Bearing : نشانه روی
- Navigation : ناوبری
- Declination : واگرد (زاویه انحراف)
- Hydrography : هیدروگرافی

* * *