

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مخابره و جهت یابی

ویژه اعضاء پیشتازان و فرزندگان سازمان دانش آموزی
جمهوری اسلامی ایران

فصل اول مخابره

۷	تاریخچه
۹	مخابره با سوت
۱۱	مخابره با نور
۱۲	مخابره با دست یا فرامین گنگ
۱۸	مخابره پرچم (با استفاده از حروف ابجد و موریس)
۲۶	مخابره بین المللی به روش موریس

فصل دوم جهت یابی

۳۵	تاریخچه
۳۵	اهمیت و لزوم جهت یابی
۳۶	تعریف جهت جغرافیایی
۳۶	تعریف جهت یابی
۳۶	جهات اصلی و فرعی
۳۶	جهت یابی به وسیله حرکت ظاهری خورشید
۳۶	جهت یابی در روز به وسیله خزه روی درختان
۳۷	جهت یابی در روز
۳۸	جهت یابی در شب
۴۰	جهت یابی به وسیله ساعت
۴۰	به وسیله برف یا رطوبت کوه ها
۴۱	کاربردهای جهت یابی
۴۳	کار با قطب نما
۴۴	قسمت های مختلف یک قطب نما

۴۵	.....	آشنایی با GPS سیستم تعیین موقعیت جهانی
۴۶	.....	انواع سیستم‌های موقعیت‌یابی
۴۸	.....	سیستم جی‌پی‌اس
۵۰	.....	کاربردهای GPS چیست؟
۵۱	.....	قابلیت‌ها و توانایی‌های دستگاه GPS
۵۲	.....	آشنایی با صفحه کلید دستگاه GPS
۵۲	.....	علامت دادن با آتش

فصل اول مخابره

تاریخچه

مخابرات یا ارتباط از دور انتقال سیگنال‌ها از فواصل به منظور ارتباط است. در زمان‌های گذشته، از سیگنال‌های دود، طبل، سماعور یا (مخابره به وسیله پرچم)، هلیوگراف (مخابره به وسیله نور خورشید) استفاده می‌شد.

اشکال اولیه مخابرات شامل سیگنال‌های دود و طبل بودند. در قرون وسطی حلقه‌هایی از آتش را بر سر تپه‌ها ایجاد می‌کردند. تا پیغامی را مخابره کنند. حلقه‌های آتش این نکته منفی را داشتند که تنها می‌توانستند قطعه کوچکی از اطلاعات را منتقل کنند، بنابراین معنای پیغامی مانند «دشمن دیده شد» باید از قبل مورد توافق قرار می‌گرفت. یکی از موارد قابل توجه، استفاده از آن‌ها در طول جنگ اسپانیا بود که یک حلقه آتش پیغامی را از بندر پلائی موت به لندن فرستاد.

در طول تاریخ در بعضی از فرهنگ‌ها کبوترهای خانگی برای ارسال خبر مورد استفاده قرار می‌گرفتند. ایستگاه‌های کبوتری فکری است که ریشه ایرانی دارد، و همچنین رومی‌ها نیز برای کمک به ارتش خود از آن استفاده می‌کردند. یونانیان اسامی برنده‌های بازی‌های المپیک را به این طریق به شهرهای مختلف می‌فرستادند. تا قبل از آمدن تلگراف، این روش از ارتباطات بین تجار و سرمایه دارها رایج بود. دولت هلند در اوایل قرن ۱۹ با کمک پرنده‌هایی که از بغداد می‌آورد، از این سیستم در جاوه و سوماترا استفاده می‌کرد.

کلاچ چاپ، مهندس فرانسوی، در سال ۱۷۹۲ اولین سیستم تلگرافی بصری ثابت (خط مخابره به وسیله علایم سماعور) را بین لیل و پاریس ساخت. البته سماعور نیازمند کاربران متخصص و برج‌های گران در فواصل ده تا سی کیلومتری (شش تا نوزده مایل) بود. در رقابت با تلگراف الکتریکی، آخرین خط تجاری آن در سال ۱۸۸۰ از رده خارج شد.

در ایران قدیم از نور برای مخابره اطلاعات استفاده می‌شده به این صورت که: برج‌هایی آجری با فواصل معین از یکدیگر می‌ساختند و در این برج‌ها دو آتش با دورنگ متفاوت روشن می‌کردند که این کار با متفاوت بودن سوخت هریک از مشعل‌ها امکان پذیر بوده است. پیام را با پوشاندن نور یکی از مشعل‌ها

توسط سیستمی شبیه به سیستم موریس می فرستادند. اولین تلگراف الکتریکی تجاری را سر چارلز ویت استون و سرویلیام فوترگیل کوک ساختند و در ۹ آوریل ۱۸۳۹ آن را افتتاح کردند. ویت ستون و کوک هر دو، وسیله خود را «پیشرفتی در تلگراف الکترو مغناطیسی (موجود)» و نه یک ابزار جدید می دانستند. ساموئل موریس جداگانه نوعی از تلگراف الکتریکی را ساخت و آن را به طور ناموفق در ۲ سپتامبر ۱۸۳۷ به ثبت رساند.

کدهای موریس پیشرفت بزرگی نسبت به روش سیگنالی ویت استون بود. اولین کابل تلگراف بین اقیانوسی در ۲۷ ژوئیه ۱۸۶۶ کامل شد که مخابرات با آنسوی اقیانوس اطلس را برای اولین بار امکان پذیر کرد.

تلفن متداول به طور جداگانه توسط الکساندر گراهام بل و ایستاکری در سال ۱۸۷۶ ساخته شد و در دوران مدرن، مخابرات شامل استفاده از انتقال دهنده های الکترونیکی مانند تلفن، رادیو، تلویزیون یا شبکه های کامپیوتری یا اینترنت است.

بنابراین مخابرات و اعلام مطالب به یکدیگر به وسیله این فرامین و در حال سکوت و خاموشی اتفاق تازه ای نیست و از قدیم هم بین صحرائنشینان، جنگل نشینان و مردم کوهستان معمول بوده است. از مخابره با دست و چوب و سوت و پرچم و ... به سادگی می توان در نهایت سکوت و آرامش استفاده کرد.

هنگامی که اعضا در فاصله ای از هم قرار دارند یا پراکنده هستند که صدایشان به هم نمی رسد، (در حیات مدرسه - اردوگاه - طبیعت و ...) از مخابرات استفاده می کنند.

.....مخابره با سوت

در این آموزش اعضاء می‌آموزند که گاهی بدون صحبت کردن می‌شود پیامی را با صدا مخابره کرد و اصواتی وجود دارد که بدون صحبت کردن با ما پیامی را به ما مخابره می‌کنند و ما مفهوم آن را در می‌یابیم.

مخابره با سوت از جمله روش‌های مفید مخابره به هنگام پراکنده بودن اعضاء در یک محیط می‌باشد.

فرض کنید اعضاء را به اردویی برده‌اید و نیاز به این است که آنها را فوراً در یک محل جمع کنید. با فریاد و فراخواندن آن‌ها فقط انرژی خود را هدر داده‌اید. آسان‌ترین روش آن است که با استفاده از اصوات قراردادی که از پیش تعیین کرده‌اید یک جمله بلند را به یک پیام نیم خطی تبدیل کرده و آن را اجرا نمایید.

صداهایی که اطرافتان می‌شنوید و پیامی را مخابره می‌کنند یعنی معنا و مفهوم دارند را می‌توان به دسته‌های مختلفی تقسیم بندی کرد. در این جا چند نوع از این اصوات را با ارائه مثالی برای شما ذکر می‌کنیم.

۱- تک آوایی

برد بالایی دارند و حجم شکن هستند. همچنین صدایی غالب دارند و جلب توجه می‌کنند. این اصوات برد بلندتری نسبت به اصوات دیگر دارند. تک آوایی‌هایی مانند: سوت داور، سوت قطار، سوت پلیس، بوق، بوق کشتی، بوق اتومبیل و...

۲- اختاری

مانند جیغ، آژیر (در جنگ، آمبولانس، آتش‌نشانی، پلیس و ... طبل (در زمان قدیم) ناقوس، شپیور، اذان بی موقع (در مسلمانان)، گریه یک کودک و...

۳- اخباری

اصواتی که خبر می‌دهند. مانند زنگ مدرسه، زنگ خانه، کوبیدن درب، زنگ تلفن، زنگ ساعت و...

۴- صدای حیوانات

(صدای حیوانات بین خود حیوانات قراردادی نیست اما انسان‌ها می‌توانند به صورت قراردادی از صدای حیوانات استفاده‌های مختلفی داشته باشند.)

* استفاده از سوت در مواقع خطر آژیر خطر صدای سوت داوران ورزشی و ... از جمله مخابره با سوت است که بسیار استفاده می‌شود.

مفهوم پیام	مخابره با سوت	نقطه خط
تصدیق می‌نمایم، مورد قبول است، منظور شما را فهمیدم، صحیح است، تأیید می‌کنم، تصدیق می‌کنم	دو سوت کوتاه	**
جمع شوید، بشتابید، به طرف من بیایید، جمع شوید دور من، بشتابید به طرف من	چند سوت کوتاه و متوالی	*****
اذان، هنگام نماز، اداری فریضه، نماز جماعت، بشتابید به سوی نماز	یک سوت کوتاه، یک کشیده	—*
احظار فرمانده یا احظار قائم مقام فرمانده یا احظار یاور مربی یا احظار مربی	دو سوت کوتاه، یک سوت کشیده	—**
احظار شورای فرماندهی، احظار سرگروه‌ها	سه سوت کوتاه، یک سوت کشیده	—***
برای صرف غذا حضور بیایید، برای صرف صبحانه، ناهار یا شام حاضر شوید، غذا حاضر است، پس از نفاقت دست و صورت برای صرف غذا حضور بیایید، رنگ تفریح است.	چند سوت کوتاه چند سوت کشیده و سپس چند سوت کوتاه	*****

مفهوم پیام	مخابره با سوت	نقطه خط ↑
خبر، بگوش، گوش به فرمان من، توجه، ساکت شوید، خبردار، گوش بده، توجه فرمان باش، حاضر باش، به من نگاه کن، به فرمان دقت کن	یک سوت کشیده	-----
پنهان شوید، دیده می شوید، مخفی شوید، حجاب را حفظ کن	دو سوت کشیده	-----
خطر، وحشت، به کمک من بپشایید، کمک خواستن، حمله هوایی، حرکت سیل، برای طبیعی و ...	سه سوت کشیده	-----
متفرق شوید، خارج شوید، بروید جلو، حرکت کنید، پیش بروید	چند سوت کشیده	-----
ایست، در جای خود بایست یا بنشین، حرکت نکنید.	یک سوت کشیده و دو سوت کوتاه	**--
پایان، تمام، کاری که در حال انجام داری را رها کن	یک سوت کشیده و سه سوت کوتاه	***--

..... مخابره با نور

مخابره با نور بر اساس مخابره با سوت است، با این تفاوت که به جای سوت کشیده و کوتاه از نور کشیده و کوتاه استفاده می‌شود. با استفاده از چراغ قوه و با همان محدوده زمانی استفاده می‌شود. یعنی نور کوتاه در مدت نیم تا یک ثانیه و نور کشیده در مدت یک تا دو ثانیه طول می‌کشد. از این نوع مخابرات در شب استفاده می‌شود، و در روز برای این مخابرات می‌توان با یک آیین نور خورشید را متمرکز کرده این کار را انجام داد در شب این کار را با آتش نیز می‌توان انجام داد.

..... مخابره با دست یا فرامین گنگ

مخابره با دست یا مخابره صحرایی به علت نیاز انسان به انتقال پیام و خبر به دور دست‌ها که صدا نمی‌رسد با حرکت دست‌ها در حال سکوت و خاموشی در روزگاران گذشته بین صحرانشینان و مردمی که در کوه و جنگل زندگی می‌کرده‌اند معمول بوده است. این فن بیان بین شکارچیان نیز از فاصله‌های دور و بدون صدا (که شکارها رم نکنند) باید شکار را محاصره کنند مرسوم بوده است امروزه نیز به هنگام نیاز در جائیکه امکانات مدرن مخابراتی وجود ندارد از دست‌ها برای خبر رسانی استفاده می‌کنیم. این فرمان‌ها و حرکات باعث می‌شود که ارتباط سریع برقرار شود. اشاره دست پلیس راهنمایی و رانندگی جهت توقف اتومبیل‌ها یا اشاره انگشتان دست به معنی بیا استفاده از سوت در مواقع خطر آژیر، خطر صدای سوت داوران ورزشی و ... از جمله مخابراتی است که بسیار استفاده می‌شود. در گروه‌های جمعی (دانش آموزی) که افراد در فضای خارج از مدرسه قرار دارند مربی، می‌تواند با کمک این علائم و مخابرات بسیار راحت تر با مخاطبان ارتباط برقرار کند. استفاده از این علائم در بین دانش آموزان خصوصاً تشکیلات پیشتازان و فرزنانگان سازمان دانش آموزی ضمن ایجاد شور و نشاط و تقویت دقت و هماهنگی اعضای گروه موجب اعجاب و تحسین ناظران می‌شود و حیرت خواهند کرد که چگونه بدون سرو صدا بچه‌ها اطراف مربی جمع شده و حرکت صف جمع را انجام می‌دهند. گاهی پراکنده شده و زمانی به سرعت دور شما دایره زده یا در مقابل شما به صف می‌ایستند.

**گوش به من ، سکوت ، توجه کن**

همانند علامت سازمانی با دست راست و کشیده با مشاهده این علامت توسط مربی، کلیه افراد می‌بایستی علامت داده و تا زمانی که مربی دستش را پایین نیاورده با رعایت سکوت علامت خود را حفظ نمایند.

* در این فرمان دست راست به صورت علامت



مستقیم بالا برده می‌شود.
* اعضا برای کسب اجازه از همین علامت استفاده می‌کنند.

دور من جمع شوید

- دست راست را بالای سر برده و با انگشتان باز چند مرتبه در بالای سر دایره رسم نمایید.
یعنی کلیه افراد دور من جمع شوند.



توقف، ایست

دست راست را بالای سر برده و کف دست مقابل افراد قرار گیرد (مانند علامت ایست مامورین راهنمایی و رانندگی) که کلیه افراد باید فوراً توقف نمایند.



دور من به شکل دایره حلقه بزنید

- دو دست را از وسط بدن کمی باز نموده و اطراف بدن چند مرتبه خط دایره بکشید.
یعنی: دور من به شکل دایره حلقه بزنید.



در مقابل من به شکل نیم دایره بایستید

مانند حالت زیر با دو دست در جلوی بدن نیم دایره رسم می‌کنیم.

همه‌ی افراد در یک ستون پشت سرهم

- دست راست را جلوی بدن و عمود بر بدن قرار می‌دهیم؛
اگر انگشتان مشت شده باشند یعنی همه‌ی افراد در یک ستون
پشت سرهم (یاور مربی جلو و بقیه پشت سرش) با فاصله کم
بایستند. و اگر انگشتان
باز باشد یعنی هر نفر
از نفر جلویی خود به
فاصله‌ی یک دست (از
جلو نظام) بایستند.



کلیه‌ی افراد در مقابل من به ستون دو

- اگر دو دست جلوی بدن و عمود بر بدن باشد
و انگشتان باز یعنی: کلیه‌ی
افراد در مقابل من به ستون
دو (مانند حالت قبلی ولی دو
ستون تشکیل دهند) بایستند
با فاصله‌ی یک دست از جلو
نظام، اگر مشت بسته باشد
یعنی هر فرد از نفر جلوی خود
با فاصله‌ی کم بایستند.



برپا

- مربی یا سرگروه: دو دست مقابل بدن قرار گرفته در حالی که
کف دست‌ها به طرف بالاست و حرکت دست‌ها نیز به سمت
بالا می‌باشد (یعنی بلند شوید/ برپا)
در این فرمان گروه با ملاحظه حرکت از جای خود بلند
می‌شوند.
- افراد شعار یا علی را می‌توانند استفاده نمایند.



به طرف من بشتابید، به سرعت حرکت کنید
 مشت دست راست را بسته و با سرعت از جلو بدن بالا برده و با قوت پایین آورید. (این حرکت چند مرتبه تکرار شود)

حرکت افراد به سمت معینی یعنی سمت راست یا چپ



- مربی یا سرگروه مثلاً دست راست را با مشت بسته بالای سر می‌برد و سپس به سمت مورد نظر دست را تا امتداد شانه پایین می‌آورد و مشت را باز می‌نماید (انگشتان دست جهت را نشان

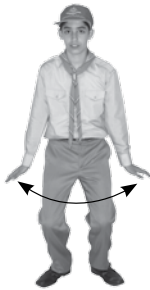
می‌دهد و بدن کمی متمایل به جهت مورد نظر قرار می‌گیرد).



افراد تیم به تیم در مقابل من قرار گیرند
 - مربی آرنج‌ها را به سینه‌ی خود چسبانده و زاویه‌ی بین ساعدها و بازوها را ۴۵ درجه کرده و مشت‌ها بسته مقابل گردن قرار می‌گیرد.
 - با این فرمان سرتیم‌ها جلوی صف و بقیه پشت سر سرتیم قرار می‌گیرند.



صف برهم - پراکنده شوید
 با دو دست با مشت باز در فضای جلوی بدن چند ضربه در رسم می‌نماییم.



**پیاده شوید، دراز بکشید استراحت کنید،
مخفی شوید**

دست‌ها را به دو طرف بدن باز نموده و با
کف دست اشاره به زمین و زانوها را خم کنید.

**صف دشتبان (ایجاد صف افقی تیم به تیم در جلوی مربی
با فاصله کم)**

- دو دست در دو طرف بدن عمود به بدن قرار گرفته و کف
دست‌ها در مقابل افراد قرار می‌گیرد.



صف دشتبان باز

۱- دست‌ها در دو طرف بدن عمود بر بدن قرار گرفته ولی کف
دست‌ها به طرف زمین باشد.

کلیه افراد به ترتیب قدم مانند حالت قبل در یک صف می‌ایستند.
(بدون رعایت قرار گرفتن افراد هر تیم در کنار یکدیگر)

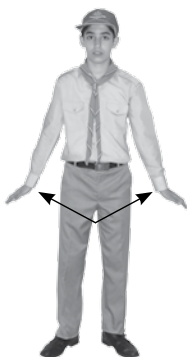


۲- مربی دست‌ها را افقی در دو طرف بدن قرار داده ولی اگر مثلاً ارتفاع دست راست از زمین به نسبت دست چپ بیشتر باشد یعنی افرادی که در مقابل دست راست قرار می‌گیرند بلند قدها باشند.



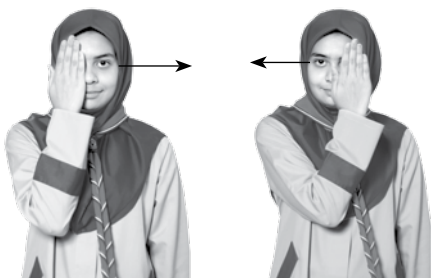
در مقابل من به شکل ۷ بایستید

در حالی که دو دست از دو طرف بدن با زاویه ۴۵ درجه باز شده است انگشتان را باز نموده و کف دستها را رو به زمین قرار می‌دهد یعنی افراد به شکل ۷ روبه روی من قرار گیرید.



چه می‌بینید؟

* کف دست راست را مقابل صورت قرارداده و چند مرتبه از راست و چپ در جلوی چشم حرکت می‌دهید.





آنچه منظور شماست می بینم
 دو دست را با مشت های بسته
 بالای سر برده و به شکل غیر موازی
 نگه می داریم.

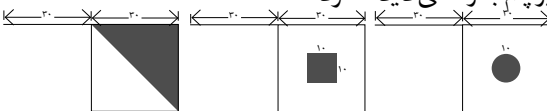


آنچه منظور شماست در فاصله کم و زیاد می بینم
 در صورتی که دو دست را از بالای
 سر آهسته از دو طرف بدن پایین
 آوریم یعنی فاصله ی موضوع
 مورد نظر زیاد است و اگر دو
 دست را سریع پایین بیاوریم یعنی
 فاصله کم است.

..... مخابره با پرچم (با استفاده از حروف ابجد و مورس)

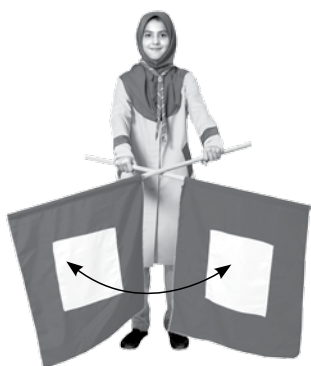
یکی از روش های مخابره استفاده از پرچم جهت ارتباط یک تیم با تیم دیگر می باشد.

ابزار این نوع مخابره ۴ عدد پرچم مربعی شکل به اضلاع ۳۰ سانتی متری است که بر روی چوب ۶۰ سانتی متری نصب می گردد. پارچه ی پرچم از دو رنگ تیره و سفید انتخاب می شود تا اگر زمینه ی پشت افراد تیره یا روشن باشد حرکات پرچم به راحتی دیده شود.



مثلاً سیاه و سفید یا قرمز و سفید (در صورتی که پرچم در اختیار نباشد می‌توانید از دستمال گردن، لباس، کلاه و ... استفاده نمایید).

اعلام آمادگی جهت مخابره



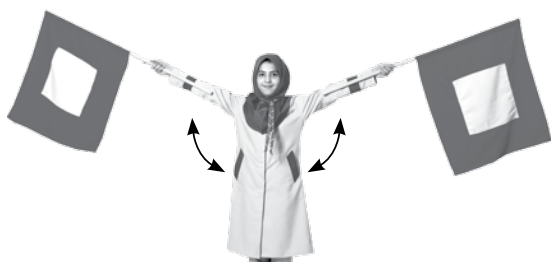
پرچم دار مخابره کننده
در صورت آمادگی تیم
دو پرچم خود را جلوی
پاها به حالت ضربدر قرار
می‌دهد و برای جلب
توجه پرچمدار تیم گیرنده
متناوباً پرچم‌ها را تکان
می‌دهد. پرچم دار تیم
گیرنده در صورت آمادگی
همین عمل را انجام
می‌دهد.

ترکیب تیم کامل فرستنده و گیرنده

۱- پرچمدار ۲- منشی ۳- رمز خوان ۴- ویک نفر سرپرست تیم
مخابرات
(در صورت لزوم برای هر تیم دو نفر نیرو لازم است).

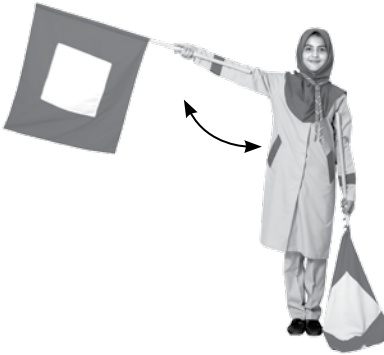
کد کلمات ابجد یا بال:

با دو دست پرچم‌ها را از پایین به موازات بدن تا بالای شانه
بالا می‌برد به طریقی که مانند بال زدن پرندگان باشد.



کد حرف در کلمه یا نیم بال

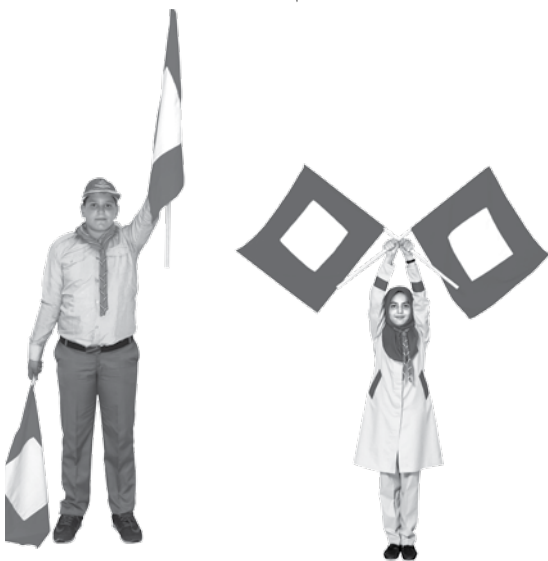
پرچمدار فقط با پرچم دست راست نیم بال می زند.



نحوه ی اجرا (تیم مخابره کننده)

- ۱- ابتدا منشی و رمزخوان، متن مخابره را با استفاده از جدول حروف ابجد تبدیل به علائم بال و نیم بال و با اعداد دو رقمی (رقم یکان تعداد نیم بال و عدد دهگان تعداد بال می نمایند) در حقیقت بال همان خط و نیم بال نقطه در موریس می باشد.
مثلا اگر اولین کلمه خدا باشد طبق جدول، خ معادل ۷ بال و ۲ نیم بال (۷۲) / د معادل یک بال و ۴ نیم بال (۱۴) / ا معادل یک بال و یک نیم بال (۱۱) می باشد.
- ۲- منشی با صدای بلند به پرچمدار تعداد بال و نیم بال را می گوید و رمزخوان و سرپرست نظارت کامل خواهند داشت.
- ۳- پس از اتمام هر حرف پرچمدار پرچم دست چپ خود را از جلوی بدن بالای سر می برد و صبر می نماید تا پرچمدار گیرنده هم پرچم دست چپ خود را به عنوان تأیید یا فهمیدن بالا ببرد.
- ۴- در پایان هر کلمه منشی می بایستی به پرچمدار بگوید پایان کلمه تا پرچمدار پرچم دست چپ خود را از جلو بدن ۲ مرتبه بالا ببرد.
- ۵- در پایان هر جمله پرچمدار ۳ مرتبه پرچم دست چپ خود را بالا می برد.
- ۶- در صورتی که در ارسال اشتباهی رخ دهد، پرچمدار دو

پرچم خود را بالای سر به حالت ضربدر قرار می‌دهد. (یعنی من اشتباه کردم و می‌خواهم دوباره مخابره نمایم.) گیرنده هم اگر متوجه شد بایستی پرچم دست چپ خود را بالا ببرد.



تیم گیرنده

۱- پرچمدار و سرپرست، حرکات پرچم‌های فرستنده را زیر نظر دارند.

۲- پرچمدار تعداد بال و نیم بال هر حرف را با صدای بلند به منشی اعلام می‌کند.

۳- در صورتی که منشی فهمید به پرچمدار می‌گوید فهمیدم و پرچمدار پرچم دست چپ خود را به عنوان تأیید بالای سر می‌برد.

۴- منشی از سمت راست کاغذ تعداد بال و نیم بال را به عدد می‌نویسد و پس از هر عدد دورقمی یک علامت اعشار و پس از هر کلمه دو علامت اعشار می‌زند.

۵- رمز خوان از روی جدول حروف ابجد عدد را تبدیل به حرف می‌نماید.

۶- رمز خوان حروف را تبدیل به کلمه می‌کند و سپس جمله را پیدا می‌نماید.



۷- در صورتی که منشی و رمزخوان حرفی را نفهمیدند، پرچمدار می بایستی با دو پرچم خود بالای سر ضربدر بزند تا زمانی که پرچمدار فرستنده هم متوجه شود.



۸- برای سهولت در فراگیری سعی شده حرکات فرستنده و گیرنده به طریقی باشد که اگر مسئولیت دو تیم عوض شود بتوانند انجام وظیفه نمایند.

مخابره اعداد

اعلام آمادگی جهت مخابره

پرچم ها را از جلوی بدن به موازات هم به بالای سر برده تا گیرنده به عنوان فهمیدن پرچم دست چپ خود را بالای سر ببرد.

به تعداد اعداد دو پرچم را از جلوی بدن به موازات هم به بالای

سربیرید طبق مثال ذیل:

مثال: عدد ۲۴ را این چنین مخابره نمایید.

الف - دو پرچم را بالای سربه حالت موازی نگه دارید تا گیرنده

پرچم، دست چپ خود را به عنوان فهمیدن بالا ببرد.

ب - پرچم‌ها را از جلوی بدن به موازات هم دو مرتبه بالای سر ببرید.

ج - پرچم دست چپ را همانند پایان یک حرف بالای سر ببرید (منشی گیرنده عدد ۲ را از سمت چپ کاغذ می‌نویسد).

د - پرچم‌ها را از جلوی بدن بموازات هم ۴ مرتبه بالای سر ببرید (منشی گیرنده عدد ۴ را جلوی عدد ۲ می‌نویسد).

ه - پرچم دست چپ را دو مرتبه به عنوان پایان مخابره بالای سرببرد.

تبصره: توجه داشته باشید فهمیدن یا متوجه نشدن بین مخابره حروف و اعداد تفاوتی ندارد.



جدول حروف فارسی و عربی

کد	دسته کلمات	کد حرف در کلمه یا نیمه یال				مورس حروف			
		الف	ب	ج	د	ا	ب	و	ز
۱	ایجد	۱	۲	۳	۴	.....	.....	.....	.....
۲	هوز	۱	۲	۳		.....	.....	.....	.....
۳	حظی	۱	۲	۳		.....	.....	.....	.....
۴	کلمن	۱	۲	۳	۴	.....	.....	.....	.....
۵	سقفص	۱	۲	۳	۴	.....	.....	.....	.....

جدول حروف فارسی و عربی

کد یا بال	دسته کلمات	کد حرف در کلمه یا نیم بال				مورس حروف → → → →			
		ق	ر	ش	ت	ق	ر	ش	ت
۶	قرشت	۱	۲	۳	۴	.....	.....	.....	.....
۷	تخذ	۱	۲	۳		.....	.....	.....	
۸	ضطلع	۱	۲	۳		.....	.....	.....	
۹	تج	۱	۲	۳	۴	.....	.....	.....	.....

.....مخابره بین المللی به روش مورس.....

این روش مخابره در بیشتر کشورهای جهان معمول می باشد و با وسائل مختلف می توان حروف الفبای لاتین را مخابره نمود.

الف: به وسیله پرچم

ب: به وسیله مشعل، چراغ قوه، نورافکن و یا با شعله آتش در شب

ج: به وسیله آینه، سوت، شپیور، طبل یا دود و ...

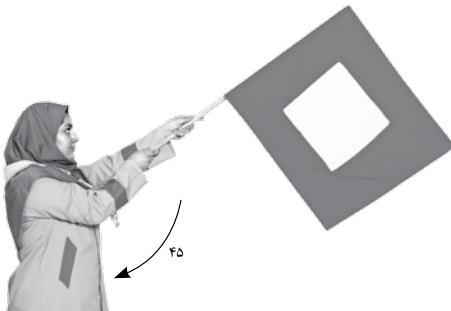
از روش های فوق، روش مخابره بین المللی مورس با یک پرچم را که می توان در اردوها و اجتماعات بین المللی استفاده نمود، شرح می دهیم.

روش استفاده از پرچم

در صورتی که اعضاء ۶ مورد ذیل را فرا بگیرند می توانند با ابتکار خود حروف را طبقه بندی نمایند، برای نمونه یکی از این ابتکارات در کنار جدول علائم آمده است. (حفظ جدول علائم اختیاری است).

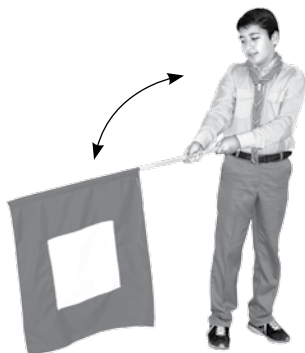
۱- آماده برای مخابره

پرچم دار تیم فرستنده، پرچم را با دو دست جلوی بدن نگاه می دارد به طریقی که پرچم با بدن زاویه ۴۵ درجه تشکیل دهد و پاها به اندازه عرض شانه باز و برای متوجه کردن تیم گیرنده پرچم را چند مرتبه در جلوی بدن به راست و چپ حرکت می دهد.



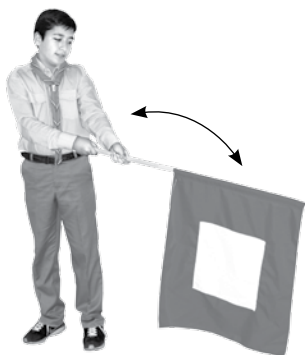
۲- مخابره نقطه (۰)

پرچم را با دو دست گرفته و از حالت اول به طرف راست بدن پایین آورده و سپس به حالت اولیه برگردانده می‌شود.



۳- مخابره خط (-)

مانند حالت قبل ولی پرچم از طرف چپ بدن پایین می‌آید.



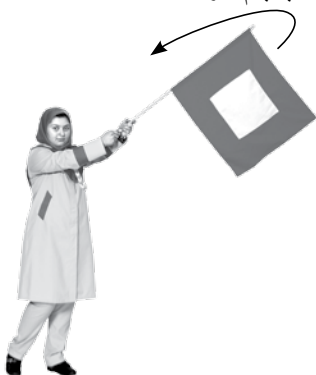
۴- پایان حروف

پس از پایان هر حرف پرچم را به حالت ۱ برده و یک مرتبه از جلوی بدن پایین آورید تا پرچم بین دو پا قرار گیرد.
تبصره ۱: پس از اتمام کلمه حالت ۴ دو مرتبه تکرار شود.
تبصره ۲: پس از اتمام جمله حالت ۴ سه مرتبه تکرار شود.
تبصره ۳: پس از اتمام مطالب حالت ۴ چهار مرتبه تکرار شود.



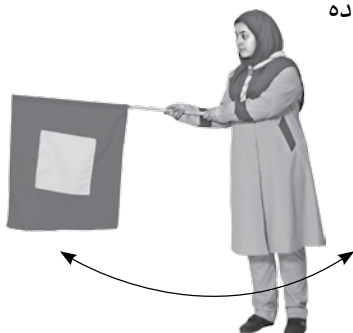
۵- فهمیدن یا تایید

پرچم دار تیم گیرنده، بانوک پرچم خود در بالای سردایره ای رسم می کند.



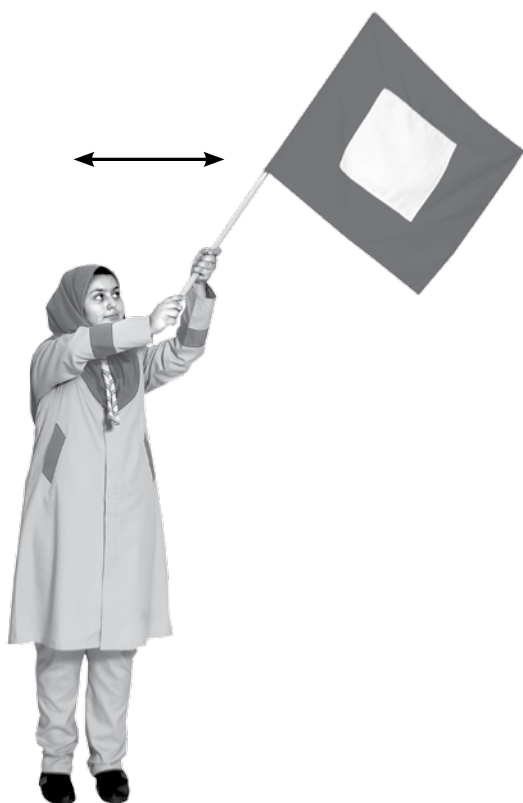
۶- نفهمیدن یا تقاضای تکرار

پرچم از جلوی بدن چند مرتبه به موازات زمین به سمت راست و چپ حرکت داده می شود.



مخابره اعداد

الف: در شروع مخابره پرچم را با دو دست بالای سر برده و چند مرتبه در جهت راست و چپ حرکت داده می‌شود.
ب: طبق جدول علائم حروف A تا J به ترتیب اعداد ۱ تا ۱۰ می‌باشد، مثلاً علامت حرف E می‌تواند علامت عدد ۵ هم باشد (یعنی مخابره یک نقطه).



جدول علائم بین المللی مورس

حروف الفبا

حرف	کد	حرف	کد
الف	• -	ص	- • - •
ب	- • • •	ض	• • - • •
پ	• - - •	ط	- • •
ت	-	ظ	- - • -
ث	- • - •	ع	- - -
ج	- - - •	غ	- - • •
چ	• - - -	ف	• - • •
ح	• • • •	ق	- - - • • •
خ	- • • -	ک	- • -
د	• • -	گ	- • - -
ذ	- • • •	ل	• • - •
ر	• - •	م	- -
ز	• • - -	ن	• -
ژ	• - -	و	- - •
س	• • •	ه	•
ش	- - - -	ی	• •

نقطه‌گذاری

علامت	کد	نام
.	••••••	نقطه
,	-•-•-•	ویرگول
!	•-•-•-	نقطه ویرگول
:	•••----	دو نقطه
?	••-•••	علامت سؤال
!	--••--	علامت تعجب
	•-•-•	سر سطر
-	-••••-	خط فاصله
/	-----	خط کسری
-	-•-•••	خط زیر عبارت
0	-•-•-•-	برانتز

عددها

عدد	کد
۰	-----
۱	-----•
۲	-----••
۳	-----•••
۴	-----••••
۵	••••••
۶	•••••-
۷	••••--
۸	•••---
۹	••----

حرف	کد	حرف	کد
A	· —	N	— ·
B	— · · ·	O	— — — —
C	— · — ·	P	· — — ·
D	— · ·	Q	— — · —
E	·	R	· — ·
F	· · — ·	S	· · ·
G	— — ·	T	—
H	· · · ·	U	· · —
I	· ·	V	· · · —
J	· — — —	W	· — —
K	— · —	X	— · · —
L	· — · ·	Y	— · — —
M	— —	Z	— — · ·

عدد	کد	نقطه‌گذاری و علامات ویژه	کد
0	-----	.	-
1	-	,	-----
2	-	?	
3	-	-	-
4	-	/	
5		اشتباه	.....
6		علامت آغاز	-
7		بیان پیام +	.....
8		بیان تماس @	-
9		(علامت اضطراری) (SOS) اس.او.اس	.....

فصل دوم جهت یابی

تاریخچه

در روزگاران قدیم که تمام مسافرت‌ها و کاروان‌های تجاری فقط با حیوانات چهارپا مانند اسب و شتر امکان پذیر بود، مردم نگران بودند که هیچ گاه در بیراهه‌ها سرگردان نشوند زیرا می‌دانستند سرگردان شدن در راه و گم کردن مقصد ممکن است منجر به هدر رفتن تمام سرمایه‌هایشان و حتی به خطرات فادان جان‌شان شود و به همین علت کسانی بودند که می‌توانستند از وضعیت ستاره‌ها و خورشید و ماه، راه را از بیراهه تشخیص دهند.

اهمیت و لزوم جهت‌یابی

۱) به خاطر زیادی مسافرت‌ها در زندگی روزمره موضوع جهت‌یابی برای اجتناب از انحراف و سردرگمی بسیار مهم است. هرچند امروزه با وسایلی همچون قطب‌نما، سیستم موقعیت‌یاب جهانی (GPS) می‌توان جهت‌ها را به راحتی تشخیص داد ولی در نبود این ابزار بهتر است روش‌های دیگر جهت‌یابی را بدانیم.

۲) اهمیت دانستن جهات جغرافیایی برای تعیین سمت قبله برای مسلمانان اهمیت ویژه‌ای دارد. دانستن قبله نه تنها برای خواندن نماز بلکه برای ذبح حیوانات، دفن میت و ... لازم و دانستن جهت‌یابی را دو چندان می‌کند.

..... جهت جغرافیایی

جهت جغرافیایی در واقع امتدادی ثابت در طبیعت است که موقعیت آن در اثر تغییر وضعیت ناظر، تغییر نمی کند. یعنی در هر جای کره زمین به یک سمت و سو می باشد.

..... جهت یابی

جهت یابی مهارتی است که شخص با آگاهی از آن در طبیعت (تقریباً در هر شرایط و موقعیتی) بتواند جهت را نسبت به خود مشخص نماید.

..... جهات اصلی و فرعی

جهت های اصلی (شمال - جنوب - شرق - غرب)
جهت های فرعی (شمال شرقی - شمال غربی - جنوب شرقی - جنوب غربی)

..... جهت یابی به وسیله حرکت ظاهری خورشید

در نیم کره شمالی، هنگام صبح خورشید از مشرق طلوع می کند و هنگام ظهر در وسط آسمان کمی متمایل به جنوب است (اگر ظهر در مقابل خورشید بایستیم، رو به طرف جنوب ایستاده ایم) و سپس در مغرب غروب می کند؛ پس صبح و عصر با دیدن محل خورشید می توان مشرق و مغرب و در نتیجه شمال و جنوب را یافت.

* در دو وقت سال، اول بهار و اول پاییز دقیقاً خورشید از مشرق طلوع می کند. که به آن اعتدالین گویند.

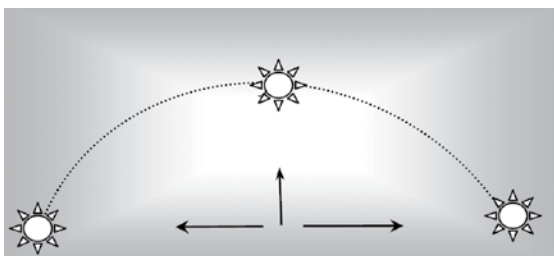
..... جهت یابی در روز به وسیله خزه روی درختان

آن طرفی که خزه زیاد است سمت شمال را نشان می دهد.

..... جهت‌یابی در روز

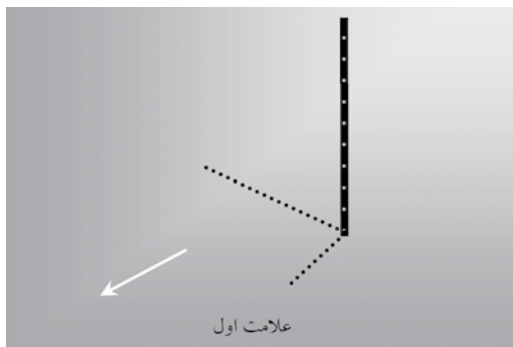
الف- به وسیله حرکت خورشید

همه می‌دانیم که خورشید از شرق طلوع کرده و در غرب غروب می‌کند؛ پس اگر در صبح مقابل خورشید بایستیم، روبه روی ما مشرق است. و اگر در عصر مقابل خورشید بایستیم، روبه‌روی ما مغرب است. و اگر در ظهر مقابل خورشید بایستیم، رو به روی ما جنوب است.



ب- به وسیله سایه اجسام

یک تکه چوب یا میله فلزی به طول حداقل یک و نیم متر در زمین فرو کنید، نوک سایه آن را علامت‌گذاری کنید، بعد از گذشت حداقل دو ساعت مجدداً نوک سایه را علامت دوم بزنید، پای راست را روی نقطه اول و پای چپ را روی نقطه دوم قرار دهید، مقابل شما جنوب است.



..... جهت یابی در شب

الف - ستاره قطبی

نام دیگر آن ستاره شمالی یا جدی می باشد که از نیم کره شمالی زمین دیده می شود، یک ستاره تقریباً تنها و کم نور است. اگر به سمت آن بایستیم، روبه روی ما شمال است.

روش های پیدا کردن ستاره قطبی

- ۱- مجموعه ستارگان دَبّ اکبر- نام های دیگر آن هفت اورنگ یا هفت خواهران یا گاواهن یا ارابه یا ملاقه ای می باشد، که از هفت ستاره مانند شکل مقابل تشکیل شده است، اگر از سمت پائین ملاقه که آب از آن بیرون می ریزد را به اندازه پنج برابر فاصله آنها ادامه دهیم، به ستاره قطبی می رسیم.
- ۲- مجموعه ستارگان ذات الکرسی- مجموعه ای از پنج ستاره به شکل M یا W می باشد، که اگر از ستاره میانی به اندازه پنج برابر اندازه آنها را امتداد دهیم، به ستاره قطبی می رسیم.



ب- ستارگان بادبادکی

نام دیگر آن فرس اعظم یا اسب بزرگ می باشد، مجموعه‌ای از هفت الی هشت ستاره به شکل مقابل هستند، که دم آنها به سمت جنوب می باشد.



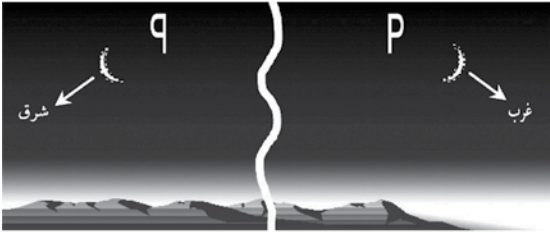
ج- ستارگان خوشه پروین

مجموعه کوچکی از حدود چهارده ستاره کم نور به شکل مقابل است، که دم این خوشه به سمت مشرق است.



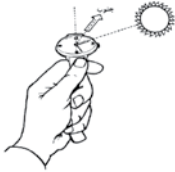
د- نیمه ماه

زمانی که به نیمه ماه نگاه کنیم ممکن است:
به شکل P باشد که برآمدگی آن به سمت غرب است.
اگر به شکل q باشد برآمدگی آن به سمت شرق است.



چندین قرن مردم دنیا جهت پیدا کردن راه‌های خود از این روش‌ها استفاده می‌کردند

..... جهت یابی به وسیله ساعت



یک ساعت را در دست بگیرید، آنقدر آن را بچرخانید که عقربه ساعت شمار (عقربه کوچک) در امتداد خورشید قرارگیرد، این عقربه با عدد ۱۲ ساعت یک زاویه فرضی می‌سازد، نیمساز این زاویه به سمت جنوب است.

..... به وسیله برف یا رطوبت کوه‌ها

اگر به دقت به قله و دامنه کوه‌ها نگاه کنید، متوجه می‌شوید که یک دامنه نسبت به سمت دیگر آن پربرف‌ترو یا مرطوب‌ترو یا پرگیاه‌تر است، یعنی این سمت کمتر آفتاب خورده است، پس به سمت شمال است. و سمت دیگر آن که خشک‌تر است، یعنی آفتاب بیشتری خورده پس به سمت جنوب است. زیرا هم آفتاب صبح به آن تابیده، هم آفتاب ظهر و هم آفتاب عصر.



شما می‌توانید روش‌های دیگری در جهت یابی مثل:
گل آفتابگردان - برگ و تنه درختان - خزه‌ها و گلسنگ‌ها
دیوارهای گلی و... با کمک و راهنمایی مربی خود
تجربه کنید.

..... کاربردهای جهت یابی سمت قبله

در کشور ما سمت قبله جنوب غرب است، برای پیدا کردن
سمت قبله از روش‌های زیر استفاده می‌کنیم.

الف - استفاده از قبله‌نما:

اساس ساختمان قبله‌نما، همان قطب نما است که
ابتدا جهت شمال و جنوب را نشان می‌دهد، بعد با یک
درجه‌بندی یا فلش دیگر جنوب غرب (سمت قبله) مشخص
می‌شود.

ب- محراب مساجد:

همه محراب‌های مساجد به سمت قبله هستند، در کشور
ما محراب‌های مساجد به سمت جنوب غرب هستند.

ج- قبرستان مسلمین:

تمام مسلمانان را بر روی بازوی راست می‌خوابانند، اگر
پایین قبر یک مسلمان بایستیم سمت چپ ما قبله است،
در کشور ما اگر پائین یک قبر بایستیم سمت چپ ما جنوب
غرب است.

کار علمی

راه‌های دیگری که در طبیعت وجود دارد و می‌توان به کمک آن‌ها جهت یابی کرد از جمله:

- جهت یابی به وسیله برف یا رطوبت کوه‌ها
- جهت یابی به وسیله گل آفتاب گردان
- جهت یابی به وسیله برگ و تنه درختان
- جهت یابی به وسیله خزه‌ها و گل سنگ‌ها
- جهت یابی به وسیله دیوارهای گلی
- استفاده از صداها برای تعیین جهت در مه
- جهت یابی به وسیله ابرها
- جهت یابی از روی باد
- جهت یابی توسط بوها
- جهت یابی به کمک رودخانه‌ها
- جهت یابی به وسیله جهت برف و یخ

کار با قطب نما

قطب نما



بهترین، دقیق‌ترین و سریع‌ترین روش جهت‌یابی استفاده از قطب‌نما است. قطب‌نما از یک آهن ربای ساده ساخته شده

و یک صفحه درجه‌بندی شده که محیط دایره را به ۳۶۰ درجه تقسیم‌بندی کرده است. در ساخت قطب‌نما از آهن و فلزات مغناطیس‌شونده استفاده نمی‌شود و معمولاً از جنس آلومینیوم، مس، استیل، پلاستیک فشرده و یا چرم ضخیم ساخته می‌شوند، تنها قسمت مغناطیس (آهن ربایی) در یک قطب‌نما، عقربه آن است.

مراقبت از قطب نما

- هرگز قطب‌نماها را نزدیک وسایل آهن ربایی و مغناطیسی قرار ندهید، حتی در زمانی که با آن کار نمی‌کنید زیرا عقربه آن ضعیف می‌شود.

- به قطب‌نماها نباید ضربه‌ای وارد شود، زیرا باعث کند شدن عکس‌العمل عقربه آن می‌شود.

روش کار با قطب نما

۱- قطب‌نما را به صورت صاف در کف دست نگاه دارید.

۲- لحظه‌ای صبر کنید تا عقربه ثابت شود.

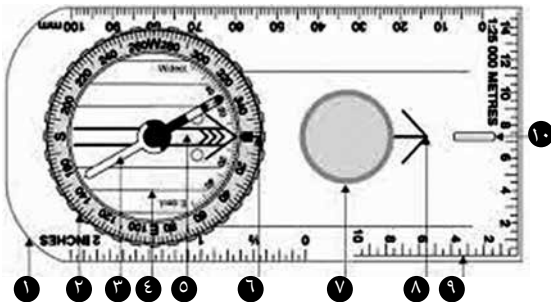
۳- در این حالت همیشه یک سمت عقربه رو به شمال است و یک سمت دیگر رو به جنوب.

۴- قطب‌نما را از انواع وسایل مغناطیسی (تلفن همراه، تلوزیون، رادیو، بیسیم، آهن و غیره) دور نگاه دارید.



قسمت های مختلف یک قطب نما

- ۱- بدنه قطب نما (جنس پلاستیک فشرده)
- ۲- محفظه گردان (صفحه لغزنده)
- ۳- تیغه آهن ربا (سوزن اصلی)
- ۴- خطوط جهت نما (زاویه انحراف از محور اصلی)
- ۵- پیکان تنظیم جهت متحرک (فلش جهت نما چرخشی)
- ۶- درجه بندی های زاویه (اعداد متحرک درجه)
- ۷- عدسی نقشه خوانی (ذره بین نقشه)
- ۸- پیکان جهت نما ثابت (فلش امتداد مسیر)
- ۹- خط کش (درجه بندی طولی مسیر)
- ۱۰- شکاف روزنه دید (روزنه امتداد مسیر)



آیا شما می توانید چند تمرین کار با قطب نما به صورت بازی و یا مسابقه طراحی کنید؟

آشنایی با GPS سیستم تعیین موقعیت جهانی

مقدمه

بشر از آغاز پیدایش برای تعیین موقعیت خود از نظر زمان و مکان از روش‌های مختلفی استفاده نموده است. تا حدود ۷۰ سال پیش از این با استفاده از امتداد شاقولی برای ایجاد سطحی تراز استفاده می‌نمود. همچنین از اجرام سماوی به عنوان وسایل کمکی تعیین موقعیت استفاده می‌کرد ولی بعد از جنگ جهانی دوم، آمریکا و شوروی سابق در صدد برآمدند که سیستم‌های مکان‌یابی و ناوبری رادیویی را در راستای سیاست‌های خود به کار گرفته و از آن‌ها بهره‌برداری‌های لازم را به عمل آورند.

تا قبل از استفاده از ماهواره‌ها، مکان‌یابی به وسیله سیستم‌های زمینی انجام می‌شد ولی با پیشرفت فناوری و با ساخت و پرتاب ماهواره‌ها کم‌کم سیستم‌های ماهواره‌ای جایگزین سیستم‌های زمینی گردید.

در حال حاضر اغلب استفاده کنندگان در امور ناوبری و نقشه‌برداری از سیستم‌های ماهواره‌ای استفاده می‌کنند. امروزه سیستم‌های مختلف تعیین موقعیت ماهواره‌ای مورد استفاده بشر قرار دارد و گیرنده‌های متفاوت در شکل‌های گوناگون ساخته شده و در کلیه امور از قبیل ناوبری، هواشناسی، تفریحی، نقشه‌برداری و غیره کارایی دارند.

..... انواع سیستم های موقعیت یابی
از سیستم های موقعیت یابی از زمان های بسیار قدیم جهت
تعیین موقعیت مکانی استفاده می گردید که این سیستم ها
عبارت بودند از:

۱- سیستم نجومی

در این سیستم با استفاده از محل ستارگان مختصات
مکان های مختلف را محاسبه و به صورت جداول وضعیت
ستارگان (STAR ALMANAC) منتشر می کردند.

۲- سیستم فتوگرافی ماهواره ای (عکس برداری ماهواره ای)

در این سیستم با پرتاب ماهواره های مخصوص و استقرار آن ها
در ارتفاع ۵۰۰ تا ۶۰۰ کیلومتری زمین منشورهایی در بالن های
مخصوص نصب و به وسیله آن از زمین عکس گرفته می شود
و اصطلاحاً در شبکه بی سی ۴ (BC ۴) تا دقت ۱۰ متر مکان ها
مشخص می گردد.

۳- سیستم های زمینی

در این سیستم ها با قراردادن ایستگاه های رادیویی در نقاط
مختلف زمین و با استفاده از انعکاسات رادیویی لایه یونسفر،
مکان یابی انجام می گرفت از جمله این سیستم ها می توان
سیستم های آمریکایی امگا (OMEGA)، دکا (DECCA) و
لورن سی (LOREN - C) را نام برد.

۴- سیستم لیزری لیونی

این سیستم با پرتاب آپولو و قرار دادن منشورهایی به ابعاد ۱۰
در ۶۰ سانتی متر در ماه شروع گردید و در آن با پرتوافکن های
لیزری امواج به منشورها تابیده شده و انعکاسات دریافت
می گردد. دقیق ترین اندازه گیری با این سیستم با خطای ۱
سانتی متری باشد که از آن برای بررسی حرکت قطب و مدار
زمین استفاده می شود.

این سیستم با پرتاب ماهواره هایی به قطر ۶۰ سانتی متر به
فضا آغاز به کار نمود.

در بعد نظامی با این سیستم و با تعیین جاذبه زمین که توسط ماهواره‌های جاذبه سنجی انجام می‌گیرد مسیر موشک‌های کروز که بر مبنای تغییر جاذبه زمین تعیین می‌شود هدایت می‌گردد و جهت تعیین موقعیت مکانی با دقت بسیار بالا به کار می‌رود.

۵- سیستم ناوبری ترانزیت یا داپلر:

این سیستم بعد از پرتاب ماهواره‌های اسپات نیک (SPUTNIK) و قرار دادن ۷ ماهواره در ارتفاع ۱۰۷۵ کیلومتری از سطح زمین در مدارهای قطبی (مدارهایی که با خط استوا ۹۰ درجه اختلاف دارند) آغاز به کار کرد. گیرنده‌های این سیستم با استفاده از شیفت داپلر سیگنال‌های منتشر شده مکان خود را با خطای ۲۰ تا ۱۰۰ متر مشخص می‌کنند.

در حال حاضر سیستم‌های اس ال آر (SLR)، وی بی ال آی (VBLI) و ان اس اس (NNSS) در جهان مستقر هستند و دارای دقت نسبتاً بالایی هستند ولی به خاطر نیاز به آنتن بزرگ و وزن زیاد از نظر استفاده همگانی دارای محدودیت‌هایی می‌باشند و به همین علت تنها سیستم‌های جهانی که جهت ناوبری و موقعیتیابی استفاده همگانی پیدا نموده‌اند سیستم‌های جی پی اس، ناوست و گلوناس می‌باشند.

۶- سیستم تعیین موقعیت جهانی ماهواره‌ای:

پس از پرتاب ماهواره روسی اسپات نیک (SPUTNIK-K) در سال ۱۹۵۷ دانشمندان آمریکایی در آزمایشگاه آ-پی-ال (APL) وابسته به دانشگاه جان هاپکینز واقع در ایالت مریلند و با استفاده از شیفت داپلر سیگنال‌های منتشر شده از ماهواره اسپات نیک توانستند مدار ماهواره فوق را مشخص و سپس با استفاده از آن اطلاعات محل گیرنده‌های خود را مشخص کنند و این امر آغازگر تحقیق و ساخت سیستم‌های مکان‌یابی ماهواره‌ای جهانی شده و منجر به پیدایش سیستم آمریکایی جی پی اس (GPS)، سیستم روسی گلوناس (GLONASS) و سیستم اروپایی ناوست (NAVSAT) گردید.

اولین ماهواره GPS در ۲۲ فوریه ۱۹۷۸ توسط ایالات متحده

به فضا پرتاب و بایستی جدید در خصوص ناوبری ماهواره‌ای گسترده شد. درست چهار سال و نیم بعد در ۱۲ اکتبر ۱۹۸۲ اولین ماهواره GLONASS توسط روس‌ها در مدار قرار گرفت از آن پس هر دو سیستم ناوبری ماهواره‌ای به آرامی در جهت تکامل حرکت نمود. با وجود این که از همان بدو مطالعه سیستم GPS جزئیات فنی آن به راحتی از منابع رسمی قابل دستیابی بود ولی در مورد سیستم GLONASS اطلاعات چندانی در دسترس نبود. اولین دانستنی‌ها درباره GLONASS به عنوان نتایج کارهای پیشرفته بعد از تغییر وضعیت سیاسی جهان منتشر شد.

..... سیستم جی پی اس

جی پی اس مخفف کلمات (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

به معنی سیستم تعیین موقعیت جهانی است، یک سیستم راهبری و مسیریابی ماهواره‌ای است که از شبکه‌ای با حداقل ۲۴ ماهواره تشکیل شده است. این ماهواره‌ها به سفارش وزارت دفاع ایالات متحده ساخته و در مدار زمین قرار داده شده‌اند. جی پی اس در ابتدا برای مصارف نظامی تهیه شد ولی از سال ۱۹۸۰ استفاده عمومی آن آزاد و آغاز شد.

خدمات این مجموعه در هر شرایط آب و هوایی و در هر نقطه از کره زمین در تمام شبانه‌روز در دسترس است و استفاده از آن رایگان است.

علاوه بر جی پی اس، دو سیستم کمابیش مشابه دیگر نیز وجود دارد: سیستم گلوناس که دولت شوروی ساخته و اکنون به دست کشور روسیه اداره می‌شود و سیستم گالیله که کشورهای اروپایی آن را برای وابسته نبودن به سیستم آمریکایی جی پی اس ساخته‌اند.

قطب نماهایی که با نیروی مغناطیسی زمین جهت یابی می‌کنند، به تدریج جای خود را به گیرنده‌های جی پی اس خواهند داد؛ جی پی اس، سامانه‌ای است که به کمک گروهی از ماهواره‌ها جهت یابی می‌کند. ماهواره‌هایی که هرکدام

در مدارهای خود به دور زمین در گردشند؛ این ماهواره‌ها با ایستگاه‌های ویژه‌ای بر روی زمین در تماس‌اند و همواره موقعیت آن‌ها در فضا مشخص است. دستگاه گیرنده‌ی جی‌پی‌اس شما، با ارتباط با تعدادی از این ماهواره‌ها، فاصله‌ی شما را تا آن‌ها تعیین می‌کند و سپس موقعیت دقیق شما روی زمین بدست می‌آید.

در واقع اساس کار این سامانه، فرستادن سیگنال‌های رادیویی با فرکانس بالا و به‌طور پیوسته است که زمان و مکان ماهواره را نسبت به زمین مشخص می‌کند و یک گیرنده‌ی جی‌پی‌اس روی زمین، با گرفتن این اطلاعات از سه ماهواره یا بیشتر، آن‌ها را پردازش می‌کند و موقعیت کاربر را در هر نقطه‌ی زمین، در هر ساعتی از شبانه‌روز و در هر وضعیت آب و هوایی به او نشان می‌دهد.

با چندین اندازه‌گیری متعدد، گیرنده به محاسبه‌ی سرعت، مدت زمان سفر، فاصله شما تا مقصد، مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا)، زمان طلوع و غروب خورشید و ماه (در تقویم نجومی)، تعداد ماهواره‌ها، زمان محلی و ... می‌پردازد و آن را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. به‌طور میانگین، هشت ماهواره از ۲۴ ماهواره، در اطراف هر نقطه از کره‌ی خاکی که باشید در آسمان گشت می‌زنند.

هرچه گیرنده‌ی شما به ماهواره‌های بیشتری وصل شود، اطلاعات دقیق‌تری را برای شما محاسبه می‌کند. جی‌پی‌اس، در ابتدا تنها استفاده‌ی نظامی داشته است، ولی از سال ۱۹۸۰ به بعد تصمیم گرفته شد تا از آن در فعالیت‌های غیرنظامی هم استفاده شود؛ تا جایی که امروزه حتی در ماهی‌گیری و شکار هم مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ماهواره‌ها به سفارش وزارت دفاع ایالات متحده ساخته و در مدار زمین قرار داده شده‌اند.

سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS متشکل از ۲۴ ماهواره است که در ارتفاع ۲۰۰۰۰ کیلومتری از سطح زمین قرار دارند و در ۶ مدار که هر مدار ۴ ماهواره قرار داد و با زاویه ۵۵ درجه و پریود ساعتی ۱۲ ساعته در گردشند.

..... کاربردهای GPS چیست؟

به طور کلی از مهم ترین زمینه های کاربرد GPS می توان به موارد زیر اشاره کرد.

الف: در زمینه های نظامی

۱- کاربرد هوایی : از هدایت موشک ها تا تمام هواپیماهای جنگنده و بمب افکن، هلی کوپتر. موشک کروز، چتر بازی و پروازهای نظامی و

۲- کاربردهای دریایی: زیردریایی، کشتی و تمام انواع قایق ها و دریانوردی نظامی.

۳- کاربردهای زمینی : مکان توپخانه ها، ناوبری خودروها، هدایت پیاده نظام ، سیستم موشک زمین به زمین ، شناخت نوع و جنس خاک .

ب: کاربردهای نقشه برداری :

از GPS به طریق مختلف در نقشه برداری می توان استفاده کرد .

ج: کاربردهای تجاری :

۱) ناوبری هوایی ۲- ناوبری دریایی

د: کاربردهای همگانی :

سیستم موقعیت یاب GPS کاربرهای همگانی نیز دارد که از مهمترین این کاربردها می توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱- حرکت در فضای باز: حرکت در مناطقی که راه های چندان مناسبی ندارد یا به کلی فاقد راه است . گیرنده GPS بسیار ارزشمند خواهد بود.

۲- ماهیگیری

۳- پرواز با گلایدر .

۴- استفاده حرفه ای در عملیات زمینی

۵- اسکی ، کوهنوردی

۶- قایق رانی

۷- عملیات جستجو و نجات

۸- حرکت اتومبیل در جاده

۹- مسابقات اتومبیل رانی رالی

البته کاربردهای GPS روز به روز بیشتر و بیشتر می شود و نیز نباید این نکته را از نظر دور داشت که این سیستم با تمام مزایای

خودممکن است دچار اختلال گردد و یا گیرنده ای که در دست شماست دچار خرابی گردد. پس باید روش‌های موقعیت یابی کلاسیک را که کار با قطب نما و نقشه است از یاد نبرد و اول این روش را یاد گرفت و بعد به سراغ GPS رفت تا در مواقع نیاز دچار وابستگی به سیستم موقعیت یابی جهانی نباشیم.

..... قابلیت‌ها و توانایی‌های دستگاه GPS

معمولاً جی‌پی‌اس‌ها دارای قابلیت‌ها و توانایی‌های زیر می‌باشند:

- ۱- دارای نقشه جهانی با جزئیات
- ۲- دارای منوی (FIND CITY) برای پیدا کردن تمامی شهرهای موجود در جهان.
- ۳- سرعت بالا در پیدا کردن ماهواره‌ها.
- ۴- دارای صفحه نمایش گرافیکی (Compass).
- ۵- قابلیت نصب آنتن خارجی.
- ۶- دارای سیم‌پلاتور (شبیه سازی) داخلی.
- ۷- دارای بدنه بسیار مقاوم.
- ۸- قابلیت نصب به کامپیوتر.
- ۹- قابلیت نمایش نقشه با مقیاس قابل تنظیم.
- ۱۰- قابلیت ناوبری.
- ۱۱- قابلیت رسم گرافیکی مسیر ناوبری.

..... آشنایی با صفحه کلید دستگاه GPS

معمولاً صفحه کلید دستگاه GPS دارای کلیدهای زیر می‌باشد:

- ۱- کلید ON/OFF
 - ۲- کلید Page
- با هر بار فشردن این کلید صفحات اصلی دستگاه که شش صفحه می‌باشد به ترتیب نمایش داده می‌شود.
- صفحات اصلی شامل: صفحه وضعیت ماهواره‌ها، صفحه نمایش موقعیت، صفحه نمایش نقشه، صفحه نمایش گرای حرکت، صفحه نمایش گرافیکی مسیر و صفحه مسیر فعال

می باشد.

۳- کلید Menu

۴- کلید Enter /Mark

۵- کلید Quit

۶- کلید Go To

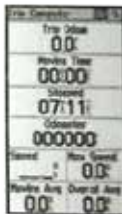
۷- کلید In

۸- کلید Out

۹- کلید مکان نما



ارتفاع



شمارنده مسافت



منوی اصلی



صفحه نمایش ماهواره



نقشه



قطب نما

..... علامت دادن با آتش

در هنگام تاریکی آتش یک وسیله موثر برای علامت دهی یا مخابره SOS می‌باشد که به روش‌های زیر مخابره می‌شود.

روش‌های مخابره با آتش

الف : مثلث آتش یا خط آتش

سه آتش را در رؤس یک مثلث بسازید یا آتش را در خط مستقیم با فواصل حدود ۲۵ متر (۸۳ فوت) مانند شکل :

هنگام ساختن آتش‌های علامت دهی موقعیت جغرافیایی خود را در نظر بگیرید . درون جنگل یک محل باز طبیعی و یا حاشیه یک جریان آب را پیدا کنید که بتوانید در آن آتشی برپا کنید که شاخ و برگ درختان آن را مخفی نکند.

حتی ممکن است شما مجبور شوید که یک ناحیه را پاک کنید در نواحی پوشیده از برف ممکن است مجبور به تمیز کردن زمین از برف یا یافتن یک سکو برای برپا کردن آتش شوید تا برف ذوب شده باعث خاموش شدن آتش نشود .



ب: روش درخت مشعل

شما می‌توانید در شرایط سخت درختان کاج قطران را حتی در هنگام سبز بودن آتش بزنید می‌توانید از طریق قرار دادن چوب‌های خشک در زیر شاخه‌های پایینی سایر درختان در زیر درخت اصلی و روشن کردن آن باعث به آتش کشیدن شاخ برگ درخت شوید لازم به ذکر است قبل از سوختن کامل

درخت اصلی شاخه های سبز بیشتری را قطع کرده و در آتش بریزد تا دود بیشتری ایجاد شود.
 نکته: همیشه یک درخت جدا از سایر درختان را انتخاب کنید تا منجر به آتش سوزی جنگل و به خطر انداختن خودتان و محیط نشود.

ج: علامت دادن با دود آتش

در هنگام روشنایی روز یک وسیله تولید کننده دود بسازید و از آن برای جلب توجه امدادگران استفاده کنید یکی دیگر از علامت های بین المللی برای گرفتاری و درخواست کمک ایجاد سه ستون دود به فاصله از هر منشأ ایجاد دود حداقل ۲۵ متر مانند شکل زیر

نکته ۱: سعی کنید رنگی را برای دود انتخاب کنید که تضاد بیشتری با محیط اطراف داشته باشد مثلاً دود تیره در مقابل حاشیه روشن و یا برعکس آن اگر عملاً یک آتش بزرگ را توسط برگ های سبز خزه ها با یک مقدار آب خفه کنید معمولاً آتش تولید دود سفید می کند و آتش های ناشی از مواد پلاستیکی و یا پارچه های آغشته به روغن دود سیاه تولید می کنند
 نکته ۲: در محیط های دریایی و بیابانی دود نزدیک به آب و زمین باقی می ماند که یک خلبان می تواند آن را به راحتی مشاهده کند.

نکته ۳: علامت های دودی در روزهای نسبتاً آرام با هوای صاف مؤثر هستند. بادهای شدید، باران و برف دود را پخش می کند و شانس دیده شدن را کمتر می کند.

