

## انواع روش های جهت یابی

پیدا کردن جهت های جغرافیائی را جهت یابی می گویند برای طبیعت گران و دریانوردان و ... جهت یابی اهمیت زیادی دارد

### جهت یابی چیست و چگونه به ما کمک می کند؟

یافتن جهت های جغرافیایی را جهت یابی گویند. جهت یابی در بسیاری از موارد کاربرد دارد. برای نمونه وقتی در کوهستان، جنگل، دشت یا بیابان گم شده باشید، با دانستن جهت های جغرافیایی، می توانید به مکان مورد نظرتان برسید. یکی از استفاده های مسلمانان از جهت یابی، یافتن قبله برای نماز خواندن و ذبح حیوانات است. کوهنوردان، نظامیان، جنگل بانان و ... هم به دانستن روش های جهت یابی نیازمندند.

هرچند امروزه با وسایلی مانند قطب نما یا GPS می توان به راحتی و با دقت بسیار زیاد جهت جغرافیایی را مشخص کرد، در نبود ابزار، دانستن روش های دیگر جهت یابی مفید و کاراست.

### جهت های اصلی و فرعی

اگر رو به شمال بایستیم، سمت راست مان مشرق (شرق، باختر)، سمت چپ مان مغرب (غرب، خاور) و پشت سرمان جنوب است. (جهت های جغرافیایی، که شمال با رنگ قرمز مشخص شده) این چهار جهت را جهت های اصلی می نامند. بین هر دو جهت اصلی یک جهت فرعی وجود دارد. مثلاً نیمساز جهت های شمال و شرق، جهت شمال شرقی (شمال شرق) را مشخص می کند. با دانستن یکی از جهت ها، بقیه جهت ها را می توان به سادگی مشخص نمود. مثلاً اگر به سوی شمال ایستاده باشید، دست راست شما شرق، دست چپ شما غرب، و پشت سر شما جنوب است.



شکل شماره ۱ - چهار جهت اصلی و فرعی

## روش‌های جهت‌یابی

برخی روش‌های جهت‌یابی مخصوص روز، و برخی ویژه شب‌اند. برخی روش‌ها هم در همه مواقع کارا هستند. توجه شود که بسیاری از این روش‌ها کاملاً دقیق نیستند و صرفاً جهت‌های اصلی را به صورت تقریبی مشخص می‌کنند. برای جهت‌های دقیق باید از قطب‌نما استفاده کرد، و میل مغناطیسی و انحراف مغناطیسی آن را هم در نظر داشت. آنچه گفته می‌شود اکثراً مربوط به نیمکره شمالی است؛ به طور دقیق‌تر، بالای ۲۳٫۵ درجه (بالای مدار رأس‌السرطان). در نیم کره جنوبی در برخی روش‌ها ممکن است جهت شمال و جنوب برعکس آن‌چه گفته می‌شود باشد.

## اهمیت جهت‌یابی و ابزارهای جهت‌یابی

مهمترین ابزار جهت‌یابی قطب‌نما می‌باشد که از قطب‌نماهای ابتدائی و یا پیشرفته می‌توانید استفاده کنید. همچنین میتوان از امکانات پیشرفته بعضی موبایل‌ها هم استفاده کرد. روش‌هایی که در اینجا توضیح داده می‌شود روش‌هایی است که بدون قطب‌نما و ... ابزارهای پیشرفته می‌توانید بکار ببرید. فرض کنید در بیابان گم شدید و می‌خواهید جهت حرکت خود را پیدا کنید چند تکه چوب، نخ یا ریسمان و ... تنها ابزارهایی هستند که در اختیار دارید. اگر نتوانید بدرستی جهت‌یابی کرده و خود را به جایی برسانید با خطر گرسنگی و تشنگی و در نهایت مرگ روبرو میشوید. کم نبودند کسانی که در دریاها و بیابان‌ها و بعثت نداشتن ابزارهای جهت‌یابی و آشنا نبودن با روش‌های جهت‌یابی جان خود را از دست دادند. البته بجز جهت‌یابی باید تکنیک‌هایی نیز برای زنده ماندن در طبیعت یاد بگیریم (در کوهستان و هوای سرد و زمستان، در بیابان داغ و سوزان، در جنگل انبوه و ... در دریای بیکران) تکنیک‌هایی مانند (حفاظت در مقابل حیوانات وحشی و حشرات موذی، تهیه آب و غذا، حفاظت در مقابل سرما و گرما و ...) که

مربوط به این مبحث نمی باشد. ولی برای فرار از این وضعیت باید بتوانید خود را از این محیط خشن خارج کنید که لازمه یادگیری روش های مختلف جهت یابی می باشد. آن هم در شرایطی که ساده ترین وسایل را به همراه خود ندارید و باید از خود طبیعت برای جهت یابی استفاده کنید. روش های این بخش تکنیک های متنوعی را به شما یاد داده تا بتوانید از همه ابزار و امکانات موجود در طبیعت برای جهت یابی استفاده کنید.



شکل شماره ۲ - گم شدن در طبیعت وحشی

## ابزارهای پیشرفته در جهت یابی

امروزه ابزارهای مدرنی جهت جهت یابی وجود دارد و با کمک این ابزارها جهت یابی به امری پیش پا افتاده مبدل شده است در مورد این ابزارها توضیح مختصری می دهیم.

### ۱) قطب نما

قطب نما نام مهمترین ابزار جهت یابی از گذشته تا به امروز بوده از زمانیکه قطب نما کشف شد سفرهای جغرافیائی به منظور کشف نقاط مختلف کره زمین شروع شد و از آن زمان تا کنون اگر چه پیشرفت داشته ولی اساس کار تفاوتی نکرده قطب نماهایی که کاشفین قرن ۱۵ میلادی و... بعد استفاده می کردند از اساس همان است که ما استفاده می کنیم.

(برای اطلاع از میدان مغناطیسی زمین به میدان مغناطیسی زمین همچنین برای استفاده از قطب نما به قطب نما چیست و چگونه کار می کند؟ مراجعه کنید).

## ۲) استفاده از نقشه در جهت یابی

یکی از ابزارهای جهت یابی نقشه است. در صورتی که با نقشه خوانی کار کرده و آشنا باشید و نقشه منطقه خود را در دست داشته باشید می توانید با استفاده از نقشه و مشخص کردن نقاط شناخته شده (کوه ها و جاده ها و... مکان های معروف) جهات خود را پیدا کنید. همچنین در شهر می توانید به نقشه های [چاپی] شهرتان نگاه کنید و ببینید که آیا خیابان تان جهت شمالی - جنوبی یا شرقی - غربی دارد، یا نسبت به جهت های جغرافیایی انحراف دارد. و بعد از روی خیابان ها و معابر جهت خود را پیدا کنید. همانطور در خارج شهر می توان جاده ها را پیدا و آنها را ملاک قرار داد

## ۳) استفاده از Gps

GPS موقعیت یابی است که بر روی صفحه دیجیتالی اش موقعیت هر لحظه شما را توسط ماهواره نشان می دهد. حتی اگر در کوه جنگل و یا دریا باشید تنها با زدن دکمه go می توانید حرکت کنید تا تمام حرکت تان بر روی این صفحه ثبت و ضبط شود. علاوه بر این جی پی اس به شما این امکان را می دهد تا هر نقطه ای را که خواستید علامت گذاری کنید تا در صورت لزوم مسیر میانبر برگشت از آن نقطه را از Gps سوال کنید. Gps نه تنها جهات جغرافیایی را برای شما مشخص می کند که طول و عرض جغرافیایی را هم پیدا می کند این سیستم تقریباً بر روی اکثر تلفن های همراه موجود می باشد.



شکل شماره ۳ - طرز کار Gps با سه ماهواره

## ۴- Google Earth

با استفاده از امکانات گوگل اِرس (Google Earth) می توانید در هر کجا هستید نقشه منطقه و جهات جغرافیایی و... را مشاهده کنید نسخه های اندرویدی Google Earth موجود است که می توان آن را براحتی در موبایل خود نصب و استفاده کنید. همچنین نسخه هایی هستند که در جاهایی که موبایل آنتن نمی دهد و دسترسی به اینترنت

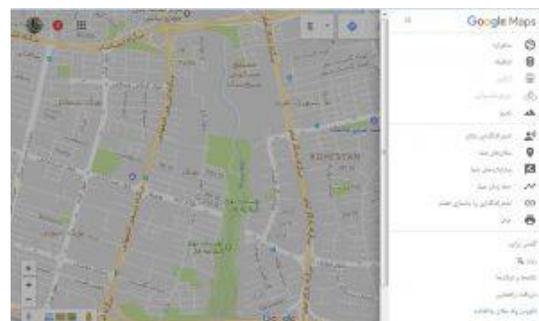
امکان ندارد (که معمولاً در کوچه و صحرا و جاهای پرت چنین است) به صورت آفلاین و بدون نیاز به اینترنت می توان کامل منطقه را دید و تسلط کاملی به همه منطقه داشت.



شکل شماره ۴ - Google Earth

## ۵ Google Maps

گوگل مپز یا گوگل مپس یا گوگل مپ Google Maps به معنی نقشه‌های گوگل یک محصول وب از شرکت گوگل است. در گوگل مپ، نقشه‌های دقیق و کاملی از زمین ارائه می‌شود. بنابر این با استفاده از این فناوری همانند Google Earth می توان تمام جاده ها و معابر منطقه را مشخص کرده و مسیر خود را پیدا کرد. همچنین نسخه هائی وجود دارد که به اینترنت هم نیاز نداشته باشد فقط هر موقع به اینترنت دسترسی داشته باشید باید آن را ابدیت کرده تا زمانی که نیاز دارید بتوانید از آن استفاده کنید. برای مطالعه بیشتر به مقاله جغرافیا به کمک گوگل مپ Google Maps مراجعه کنید.



شکل شماره ۵ - گوگل مپ

## روش های جهت یابی در روز و با استفاده از خورشید

روش هایی که در این قسمت توضیح داده می شود مربوط است به جهت یابی به کمک خورشید

### جهت یابی با سمت خورشید در صبح و یا بعد از ظهر

خورشید صبح تقریباً از سمت شرق طلوع می کند، و تقریباً در سمت غرب غروب می کند. این مطلب فقط در اول بهار و پاییز صحیح است؛ یعنی در اولین روز بهار و پاییز خورشید دقیقاً از شرق طلوع و در غرب غروب می کند، ولی در زمان های دیگر، محل طلوع و غروب خورشید نسبت به مشرق و مغرب مقداری انحراف دارد. در تابستان طلوع و غروب خورشید شمالی تر از شرق و غرب است، و در زمستان جنوبی تر از شرق و غرب می باشد.

در اول تابستان و زمستان، محل طلوع و غروب بیشترین فاصله را از شرق و غرب پیدا می کند که اندازه آن به عرض جغرافیائی و موقع سال بستگی دارد. می توانیم سمت خورشید را با استفاده از فرمول های نجومی پیدا کنیم و بعد جهت دقیق جغرافیائی را بدست آوریم. در این روش لحظه ای را تعیین می کنیم که خورشید از نصف النهار اصلی (نصف النهاری از کره آسمان که دقیقاً از شرق و غرب جغرافیائی بگذرد) و در آن لحظه خورشید دقیقاً در مغرب و یا مشرق قرار می گیرد. البته ممکن است در آن وقت سال خورشید بهیچ عنوان به نصف النهار اصلی نرسد.

### جهت یابی با تعیین زمان ظهر

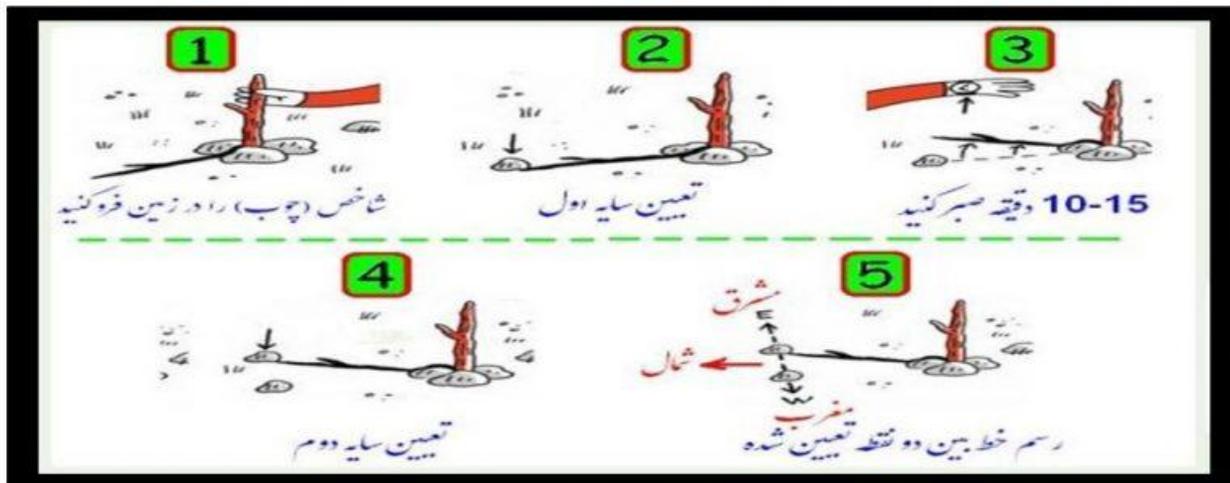
در نیمکره شمالی زمین، در زمان ظهر شرعی خورشید همیشه دقیقاً در جهت جنوبست و سایه اجسام رو به شمال می افتد. ظهر شرعی یا ظهر نجومی در موقعیت جغرافیائی شما، دقیقاً هنگامی است که خورشید به بالاترین نقطه خود در آسمان می رسد. در این زمان، سایه شاخص به حداقل خود در روز می رسد، و پس از آن دوباره افزایش می یابد؛ (همان زمان اذان ظهر)

روش های بدست آوردن زمان ظهر شرعی را در ادامه توضیح می دهیم عجلتاً می توانید برای دانستن زمان ظهر شرعی از تلفن گویای محل خود استفاده کنید و یا نرم افزارهایی که روی موبایل نصب شده و... و یا منتظر صدای اذان ظهر باشید. یا از رادیو و روزنامه و... کمک بگیرید. ظهر شرعی حدوداً نیمه بین طلوع آفتاب و غروب آفتاب است.

در صورتی که در بیابان و جایی دور از شهرها باشید و تلفن همراه... هم نداشته باشید این روش ها هم کاربرد ندارد و باید مستقلاً بدست آورید. روش های این قسمت هم مربوط به وقتی می شود که این وسائل را نداشته باشید

## جهت یابی با سایه چوب(شاخص - روش اول)

خورشید در طول روز از شرق به غرب جابجا می شود. بنابراین سایه ها هم جابجا می شوند. اساس این روش بر جابجا شدن نوک سایه یک شاخص در دو مرحله زمانی می باشد. در ابتدا یک شاخص (چوب و یا هر وسیله دیگر) را به صورت عمودی بر زمین فرو می کنیم (می توانیم از درختان بلند هم استفاده کنیم) و انتهای نوک سایه آن را علامت می زنیم. حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه بعد سایه حرکت کرده و جابجا شده دوباره سر سایه را علامت می زنیم. خطی که دو سر علامت ها را به هم وصل می کند جهت شرق و غرب را نشان می دهد. شاخص، چوب یا میله ای نسبتاً صاف و راست است (مثلاً شاخه نسبتاً صافی از یک درخت به طول مثلاً یک متر) که به طور عمودی در زمینی مسطح و هموار و افقی (تراز و میزان) فرو شده است. نقطه علامت گذاری اول سمت غرب، و نقطه دوم سمت شرق را نشان می دهد. یعنی اگر طوری بایستیم که پای چپ مان را روی نقطه اول و پای راستمان را روی نقطه دوم بگذاریم، روبروی مان شمال را نشان می دهد، و رو به خورشید (پشت سرمان) جنوب است. از آن جا که جهت ظاهری حرکت خورشید در آسمان از شرق به غرب است، جهت حرکت سایه خورشید بر روی زمین از غرب به شرق خواهد بود. یعنی در نیم کره شمالی سایه ها ساعتگرد می چرخند. هر چه از استوا دورتر بشویم، از دقت پاسخ در این روش کاسته می شود. یعنی در مناطق قطبی (عرض جغرافیایی بالاتر از ۶۰ درجه) استفاده از آن توصیه نمی شود. در شب های مهتابی هم از این روش می توان استفاده کرد: به جای خورشید از ماه استفاده کنید.

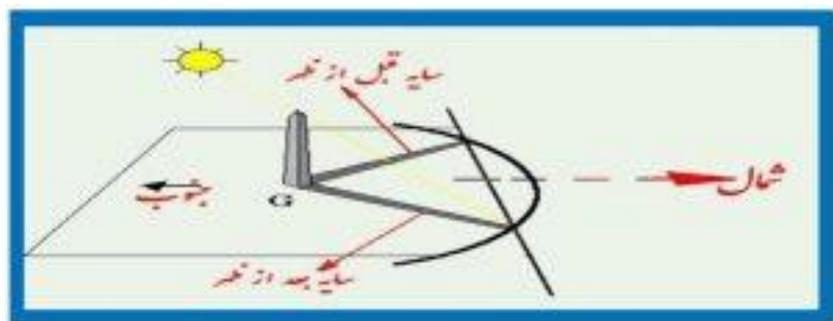
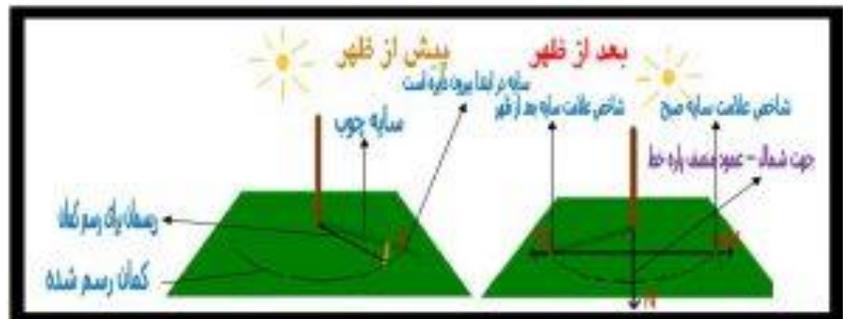


شکل های شماره ۶ و ۷- جهت یابی با حرکت سایه روش اول

### جهت یابی با سایه چوب (شاخص - روش دوم روش دایره های هندی)

یکی از دقیق ترین روش ها استفاده از سایه و خورشید است. در این روش به یک آسمان صاف و مقداری زمان نیاز داریم. در این روش به وسیله ای برای اندازه گیری جهات نیاز نیست. تنها به یک چوب صاف به طول یک متر و دو قطعه چوب یا سنگ کوچک نوک تیز و یک تکه نخ یا طناب نیاز داریم. در صبح و کمی قبل از ظهر، درجه بندی را

شروع می کنیم. چوب بلند را به صورت قائم در زمین فرو می کنیم (هرچه قائم تر باشد دقیق تر است). زمین اطراف چوب باید افقی و هموار باشد. (هرچه بیشتر تراز باشد دقیق تر است) نخ یا طناب را به چوب وصل کرده و دایره ای می کشیم که کمی کوچکتر از سایه چوب باشد (بنابر این سایه در ابتدا از دایره بزرگتر بوده و از دایره بیرون زده) بعد صبر می کنیم هرچه به ظهر نزدیکتر می شویم سایه هم کوتاه تر شده و هم به مرز دایره ای که کشیدیم نزدیکتر می شود. درست موقعی که نوک سایه به روی دایره رسید شاخص (در اینجا تکه چوب قرمز) را به آنجا فرو کرده یا با سنگ علامت می زنیم. بعد از آن حرکت نوک سایه مسیرش را در داخل دایره (یا کمان) ادامه می دهد تا به کمترین مقدار خود برسد، بعد از آن سایه شروع به بلند شدن می کند همچنین جهت آن به غرب تغییر می کند تا دوباره دایره را در یک نقطه قطع کند. دوباره علامت می زنیم. حال دو علامت داریم یکی که قبل از ظهر و یکی بعد از ظهر دو علامت را بهم وصل کنیم پاره خطی بدست می آید که عمود منصف آن که از مرکز دایره (یا کمان) می گذرد دقیقاً رو به چوب امتداد شمال را نشان می دهد. برای رسم عمود منصف می توانید از مرکز دایره خطی به پاره خط عمود کنید (روش رسم عمود منصف با خط کش و پرگار را یاد بگیرید)



شکل های شماره ۸ و ۹ - جهت یابی به روش دایره های هندی

## جهت یابی با ساعت عقربه دار

ساعت مچی معمولی (آنالوگ، عقربه‌ای) را به حالت افقی طوری در کف دست نگه می‌داریم که عقربه ساعت‌شمار به سمت خورشید اشاره کند. در این حالت، نیمساز زاویه‌ای که عقربه ساعت‌شمار با عدد ۱۲ ساعت می‌سازد (زاویه کوچک‌تر، نه بزرگ‌تر)، جهت جنوب را نشان می‌دهد. یعنی مثلاً اگر چوب کبریتی را [به طور افقی] در نیمه راه میان عقربه ساعت‌شمار و عدد ۱۲ ساعت قرار دهید، به طور شمالی-جنوبی قرار گرفته‌است. (شکل شماره ۱۰)

### نکات

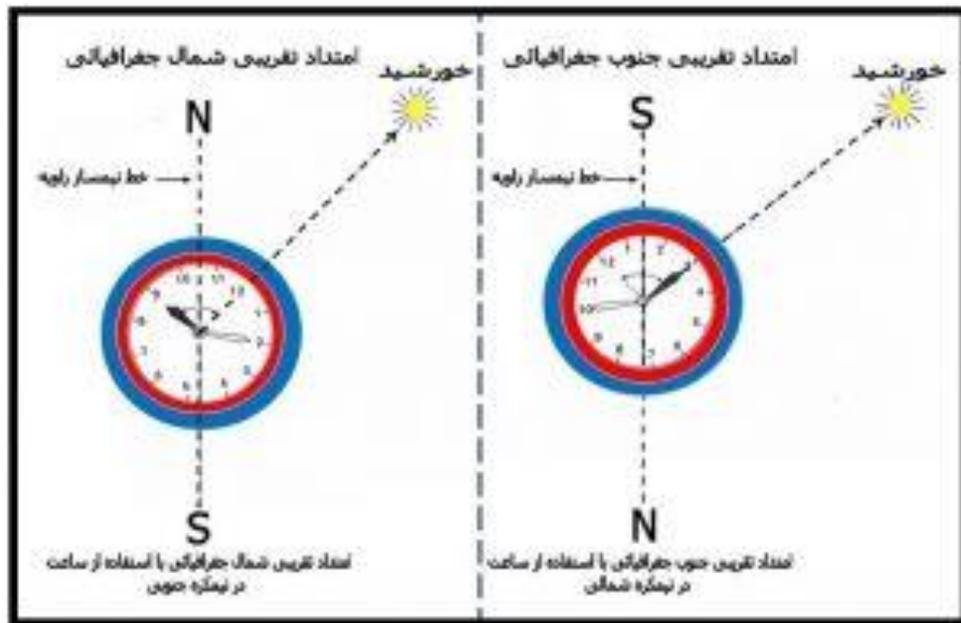
۱) این که گفته شد عقربه کوچک ساعت به سمت خورشید اشاره کند، یعنی این که اگر شاخصی [مثلاً چوب کبریت] که در مرکز ساعت قرار دهیم، سایه‌اش موازی با عقربه ساعت‌شمار و در جهت مقابل آن باشد. یا این که سایه عقربه ساعت‌شمار درست در زیر خود عقربه قرار گیرد. یا مثلاً اگر چوبی ده-پانزده سانتیمتری را در زمین به طور عمودی قرار دهیم، ساعت روی زمین به شکلی قرار گرفته باشد که عقربه ساعت‌شمارش موازی با سایه چوب باشد. دلیل این که زاویه بین عقربه ساعت‌شمار و ۱۲ را نصف می‌کنیم این است که وقتی خورشید یک بار دور زمین می‌چرخد، ساعت ما دو دور می‌چرخد (دو تا ۱۲ ساعت). یعنی گرچه روز ۲۴ ساعت است (و یک دور کامل را در ۲۴ ساعت طی می‌کند)، ساعت‌های ما یک دور کامل را در ۱۲ ساعت طی می‌نماید. اگر ساعت ۲۴ ساعته‌ای می‌داشتید، که دور آن به ۲۴ قسمت مساوی تقسیم شده بود، هر گاه عقربه ساعت‌شمار را رو به خورشید می‌گرفتید عدد ۱۲ ساعت همیشه جهت جنوب را نشان می‌داد.

۲) این روش وقتی سمت صحیح را نشان می‌دهد، که ساعت مورد نظر درست تنظیم شده باشد. یعنی اگر در بهار و تابستان ساعت‌ها را نسبت به ساعت استاندارد یک ساعت جلو می‌برند، ما باید آن را تصحیح کنیم (ابتدا ساعت‌مان را یک ساعت عقب ببریم سپس روش را اعمال کنیم؛ یا نیمساز عقربه ساعت‌شمار را به جای ۱۲ با ۱ حساب کنید).

۳) همچنین در همه سطح یک کشور معمولاً ساعت یکسانی وجود دارد، که مثلاً در ایران حدود یک ساعت متغیر است (ایران تقریباً بین دو نصف‌النهار قرار دارد؛ لذا ظهر شرعی در شرق و غرب ایران حدوداً یک ساعت فاصله دارد). ساعت صحیح هر مکان همان ساعت محلی همان مکان است چون ساعت ما ساعت قانونی را نشان می‌دهد باید این را تصحیح کنیم یعنی در ایران ساعت برای نصف‌النهار  $52/5$  درجه تنظیم شده است. به عنوان مثال شهر بانه با طول جغرافیائی حدوداً  $45$  درجه نیم ساعت با ساعت رسمی ایران اختلاف ساعت دارد (هر  $15$  درجه یک ساعت  $7/5$  درجه نیم ساعت). بنابراین اگر در حوالی بانه هستیم قبل از جهت یابی باید ساعت خود را نیم ساعت عقب بکشیم و بعد از جهت یابی دوباره جلو بکشیم و یا به جای ۱۲ باید  $12/5$  را ملاک قرار دهیم.

۴) روش ساعت مچی تا ۲۴ درجه امکان خطا دارد. برای دقت بیشتر باید از آن در عرض جغرافیایی بین ۴۰ و ۶۰ درجه [شمالی یا جنوبی] استفاده شود؛ هر چند در عرض جغرافیایی ۲۳،۵ تا ۶۶،۵ درجه [شمالی یا جنوبی] نتیجه اش قابل قبول است. (البته در نیم کره جنوبی جهت شمال و جنوب برعکس است.) در واقع هر چه به استوا نزدیک تر شویم، از دقت این روش کاسته می شود. ضمناً هر چه زمان به کار بردن این روش به ظهر شرعی نزدیک تر باشد، نتیجه آن دقیق تر خواهد بود.

۵) اگر از ساعت دیجیتال استفاده می کنید، می توانید ساعت عقربه داری را روی یک کاغذ یا روی زمین بکشید (دور دایره ای از ۱ تا ۱۲ بنویسید، و عقربه ساعت شمار را هم بکشید)، و سپس از روش بالا استفاده کنید. حتی وقتی هوا آفتابی نیست و خورشید به راحتی دیده نمی شود هم گاه سایه خوشید را می توان دید. اگر یک چوب کبریت را عمود نگه دارید، سایه آن برعکس جهت خورشید می افتد.



شکل شماره ۱۰ - جهت یابی با ساعت

بقیه مطالب را از لینک زیر دنبال کنید

<https://star98t.ir/%D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%B1%D9%88%D8%B4-%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D8%AC%D9%87%D8%AA-%DB%8C%D8%A7%D8%A8%DB%8C/>