

اگرچه نیت خوبی است زیستن ...  
اما خوشا که دست به تصمیم بهتری بزنیم!

 [www.konkursara.com](http://www.konkursara.com)

 ۰۲۱۵۵۷۵۶۵۰۰

دانلود بهترین جزوات در

**کنکورسرا**

کنکورسرا

مرجع تخصصی قبولی آزمون فرهنگیان و آزمون استخدامی آموزش و پرورش

## درسنامه درس چهارم – مدیریت حمل و نقل

### مدیریت حمل و نقل

- تقاضای حمل و نقل مسافر و بار در جهان رشد چشمگیری داشته است.
- این تقاضا، هم به صورت کمی، یعنی تقاضای افزایش مسیرها و وسایل حمل و نقل مانند جاده‌ها، بنادر، فرودگاه، و هم از نظر کیفی، یعنی بهبود سرعت، کاهش زمان و هزینه‌ها، رفاه و ایمنی بیشتر و... بوده است.
- به همین سبب با توجه به نقش حمل و نقل در فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی، «مدیریت حمل و نقل» و «حمل و نقل پایدار» یکی از موضوعات مهم در جوامع است.

**تعریف مدیریت حمل و نقل:** عبارت است از کلیه فعالیت‌های برنامه‌ریزی و اجرایی با هدف بهینه کردن سامانه‌های حمل و نقل.

**تعریف حمل و نقل پایدار:** یعنی حمل و نقلی که در آن نیازهای مربوطه به حمل و نقل به خوبی رفع شود و دسترسی عادلانه همه مردم، ایمنی آنها و سلامت محیط زیست در برنامه‌ریزی برای حال و آینده آن در نظر گرفته شود.

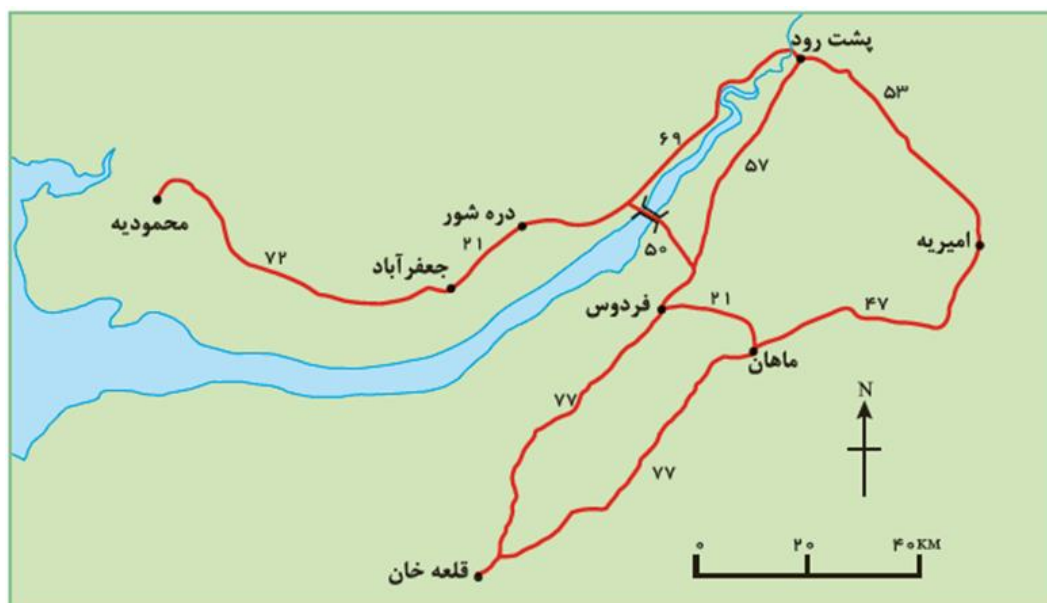
- در مدیریت و برنامه‌ریزی حمل و نقل به عواملی چون: ۱- دسترسی ۲- نوع و حجم محموله‌ها ۳- سرعت و زمان انتقال ۴- هزینه ۵- تقاضا ۶- ویژگی‌های طبیعی ۷- محیط زیست ۸- ایمنی توجه می‌شود.

### ۱- دسترسی (مسیرها و شبکه‌ها)

- کوتاه‌ترین مسیر بین دو نقطه، یک خط مستقیم است. هرچه مسیر کوتاه‌تر باشد، هزینه‌های آن کمتر است.
- مسیرها به دلایل مختلف همیشه به صورت مستقیم نیستند و اغلب انحراف و پیچ‌وخم پیدا می‌کنند.
- **دلایل انحراف و پیچ‌وخم راه‌ها**
  - موانع طبیعی: مانند رشته‌کوه‌ها، دریاچه‌ها و...
  - عوامل انسانی مانند ساختمان‌ها، پل‌ها و جلوگیری از ایجاد ترافیک در برخی نقاط باشد.
  - هر چه میزان انحراف یا پیچ‌وخم‌ها کمتر باشد، احداث راه آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر است.
  - میزان انحراف از مسیر مستقیم را می‌توان محاسبه کرد و درصد آن را به دست آورد. به این میزان «شاخص انحراف» گفته می‌شود.
  - 
  - شاخص مطلوب یعنی بدون هیچ انحراف ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود. در مثال زیر شاخص ۱۵۰ به معنای آن است که کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای ساختن راه بین دو مکان A و B،  $1/5$  برابر مسیر مستقیم است که آن دو مکان به یکدیگر مربوط می‌کند.

## شبکه:

- **تعریف:** شبکه عبارت است از تعدادی مکان های جغرافیایی که به صورت یک سامانه (سیستم) به وسیله مسیرهای به یکدیگر پیوند داده شده اند.
  - هر شبکه از دو بخش اصلی تشکیل می شود:
    - (۱) **گره ها** یا نقاطی که به وسیله مسیرها به هم مربوط می شوند.
    - (۲) **مسیرها** یا خطوطی که بین مکان ها قرار گرفته اند.
  - با تحلیل مسیرها و گره ها می توان قابلیت دسترسی و کارایی یک شبکه را بررسی کرد.
  - نقاطی که در یک شبکه دسترسی مطلوبی دارند، علاوه بر برنامه ریزی حمل و نقل در مطالعات مکان یابی نیز مورد توجه قرار می گیرند. برای مثال، در مکان یابی برای احداث یک فروشگاه، کارخانه یا تعیین یک روستا یا شهر به عنوان مرکز خدمات دهی به سایر سکونتگاه های اطراف.
- به نقشه زیر توجه کنید. روی این نقشه تعدادی از نقاط به وسیله مسیرها به یکدیگر متصل شده اند.



برای ارتباط هر مکان به مکان های دیگر، دو ماتریس الف و ب ترسیم شده است.

ب	ماهان	فردوس	جعفرآباد	پشت‌رود	دره‌شور	محمودیه	امیریه	قلعه‌خان	جمع تعداد نقاط
ماهان	۰	۱	۳	۲	۲	۴	۱	۱	۱۴
فردوس	۱	۰	۲	۱	۱	۳	۲	۱	۱۱
جعفرآباد	۳	۲	۰	۲	۱	۱	۳	۳	۱۵
پشت‌رود	۲	۱	۲	۰	۱	۳	۱	۲	۱۲
دره‌شور	۲	۱	۱	۱	۰	۲	۲	۲	۱۱
محمودیه	۴	۳	۱	۳	۲	۰	۴	۴	۲۱
امیریه	۱	۲	۳	۱	۲	۴	۰	۲	۱۵
قلعه‌خان	۱	۱	۳	۲	۲	۴	۲	۰	۱۵

در این ماتریس، تعداد نقاطی که برای رفتن از هر مکان به مکان دیگر در سر راه قرار دارد، نشان داده شده است. برای مثال، دو نقطه دره‌شور و جعفرآباد بر سر راه فردوس به جعفرآباد قرار دارد و در مسیر ماهان به جعفرآباد، سه نقطه فردوس و دره‌شور و جعفرآباد، بر سر راه است. (کوتاه‌ترین مسیر در نظر گرفته می‌شود.)

الف	ماهان	فردوس	جعفرآباد	پشت‌رود	دره‌شور	محمودیه	امیریه	قلعه‌خان	جمع مسیر کیلومتر
ماهان	۰	۲۱	۹۲	۷۸	۷۱	۱۶۴	۴۷	۷۷	۵۵۰
فردوس	۲۱	۰	۷۱	۵۷	۵۰	۱۴۳	۶۸	۷۷	۴۸۷
جعفرآباد	۹۲	۷۱	۰	۹۰	۲۱	۷۲	۱۳۹	۱۴۸	۶۳۳
پشت‌رود	۷۸	۵۷	۹۰	۰	۶۹	۱۶۲	۵۳	۱۳۴	۶۴۳
دره‌شور	۷۱	۵۰	۲۱	۶۹	۰	۹۳	۱۱۸	۱۲۷	۵۴۹
محمودیه	۱۶۴	۱۴۳	۷۲	۱۶۲	۹۳	۰	۲۱۱	۲۲۰	۱۰۶۵
امیریه	۴۷	۶۸	۱۳۹	۵۳	۱۱۸	۲۱۱	۰	۱۲۴	۷۶۰
قلعه‌خان	۷۷	۷۷	۱۴۸	۱۳۴	۱۲۷	۲۲۰	۱۲۴	۰	۹۰۷

در این ماتریس، طول مسیره‌ها از یک مکان به مکان دیگر آمده است. برای مثال، از ماهان تا فردوس باید ۲۱ کیلومتر و تا جعفرآباد ۹۲ کیلومتر پیموده شود. (کوتاه‌ترین مسیر در نظر گرفته می‌شود.) سپس، جمع مسیره‌های دسترسی هر مکان به مکان‌های دیگر را به دست می‌آوریم.

- ماتریس الف، هرچه مجموع طول مسیره‌های پیموده شده، از یک مکان به مکان دیگر کمتر باشد، دسترسی آن مکان به سایر مکان‌ها بهتر است. در ماتریس الف، مکان‌های فردوس و دره‌شور کمترین مجموع طول مسیر را با اعداد ۴۸۷ و ۵۴۹ کیلومتر دارند.
- در ماتریس ب، چنین در نظر گرفته می‌شود که برای رفتن از یک مکان به مکان‌های دیگر، هر چه تعداد نقاطی که بر سر راه قرار می‌گیرند کمتر باشد، قابلیت دسترسی آن مکان مطلوب‌تر است. زیرا تعداد نقاط بیشتر به معنای تراکم رفت و آمد و تأخیر زمانی بیشتر است.
- بنابراین، در ماتریس ب مکان‌های فردوس و دره‌شور با کمترین نقاط بر سر راه در جدول یعنی تعداد ۱۱ نقطه، مطلوب‌ترین دسترسی را دارند.

### ۳-۲-۵ نوع و حجم معمو له

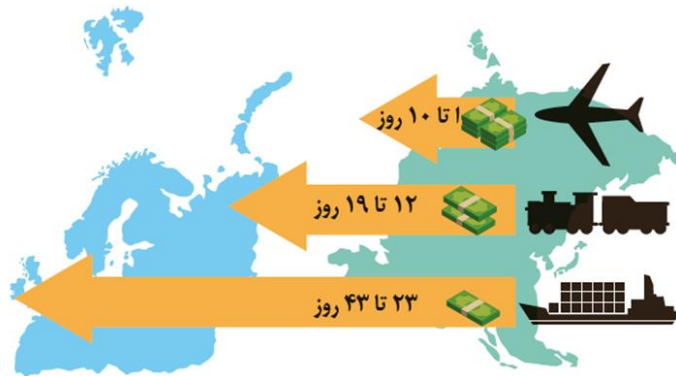
- درانتخاب شیوه حمل و نقل به نوع و حجم معمو له ها توجه می شود.
- **مثال:** شیوه حمل و نقل برخی کالاها را به مراقبت خاص یا کانتینرهای یخچال دار نیاز دارند، مانند گل، دارو یا مواد غذایی، با شیوه حمل کالا های گران قیمت، مانند تجهیزات الکترونیکی یا کالاهای سنگین و حجیم، مانند ذغال سنگ و آهن، متفاوت است.
- **نکته:** هر چه حجم معمو له بیشتر باشد (مانند غلات به صورت فل) هزینه آن کمتر می‌شود.

### ۲- سرعت و زمان

- در برنامه ریزی حمل و نقل، سرعت رسیدن مسافر یا کالا به مقصد و زمانی که برای نقل و انتقال طی می شود، اهمیت دارد.
- برخی کالاها باید به سرعت حمل شوند و به مقصد برسند. در حالی که برخی دیگر، صرف زمان طولانی مشکلی ایجاد نمی کند.

### ۳- هزینه ها

- در برنامه ریزی حمل و نقل برای هر ناحیه، هزینه های سرمایه ای و عملیاتی برای ساختن راه ها، پایانه ها و خرید ناوگان و همچنین بازدهی آنها محاسبه می شود.
- **مثال:** حمل و نقل ریلی به سرمایه فراوان نیاز دارد اما بازدهی آن در آینده هزینه سرمایه گذاری را جبران می کند، مسافر و بار بیشتری حمل می شود و ترافیک ندارد.
- **هزینه انرژی:** هرچه قیمت انرژی مصرف شده در یک شیوه حمل و نقل بیشتر باشد، هزینه حمل بیشتر می شود.



### ۴- تقاضا

- در مدیریت حمل و نقل باید به میزان و نوع تقاضا توجه کرد.
- **مثال:** ناحیه ای که در آن جمعیت زیادی نیاز به جابه جایی دارند یا رساندن خدمات آموزشی و بهداشتی به آنها ضروری است، نسبت به نواحی ای که تقاضای حمل و نقل فصلی یا موقتی دارند، در اولویت قرار می گیرند.

### ۵- ویژگی های طبیعی

- ویژگی های طبیعی نواحی بر مدیریت سامانه حمل و نقل تاثیر می گذارند.
- آب و هوا بر حمل و نقل تأثیر مستقیم دارد. برای مثال، در کشورهای اسکانندیناوی با توجه به زمستان های سخت، بارش برف و یخ بندان، تجهیزات خاصی در پاکسازی جاده ها یا احداث فرودگاه ها به کار می رود.
- نوع سواحل از نظر بریدگی یا مخاطرات محیطی مانند سونامی یا طوفان های موسمی بر احداث و مدیریت بندرگاه ها تأثیر می گذارد.
- احداث خط آهن در نواحی مرتفع و تپه ماهوری با نواحی مسطح فرق دارد.

- بنابراین با توجه به تاثیر ویژگی های طبیعی و هزینه های فناوری اجرای طرح های حمل و نقل باید مطالعه و بررسی شود.

### ۷. حفاظت محیط زیست

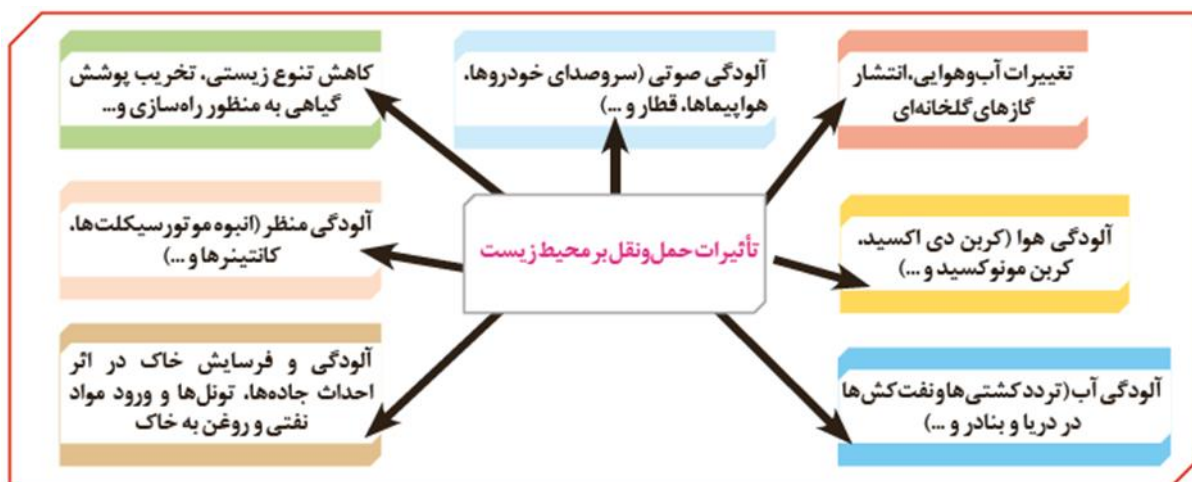
- توسعه حمل و نقل نگرانی های جدی درباره حفاظت محیط زیست به وجود آورده است.
- مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل از دو جنبه قابل توجه است:

#### تاثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی

- برای حمل و نقل مسافر و بار در جهان میزان زیادی انرژی مصرف می شود.
- با توسعه وسایل حمل و نقل موتوری، مصرف سوخت های فسیلی بسیار افزایش یافته است.
- در چند دهه اخیر از انرژی های جایگزین مانند انرژی الکتریکی یا انرژی های نو (خورشیدی) برای حمل و نقل استفاده شده اما به کارگیری این انرژی ها هنوز بسیار محدود است از نظر هزینه و فناوری مشکلات و تنگناهای زیادی دارد.

#### تاثیر حمل و نقل بر محیط زندگی

در نمودار زیر تاثیرات حمل و نقل بر آب، هوا و زمین نشان داده شده است.



در برنامه ریزی و مدیریت حمل و نقل باید تلاش شود که تاثیرات نامطلوب حمل و نقل بر محیط به کمترین حد ممکن برسد.

### ۸- ایمنی

- با اختراع و گسترش وسایل حمل و نقل موتوری مسئله تصادفات و مرگ و میر یا زخمی شدن مسافران پیش آمده است. تامین ایمنی مسافران و کالاها در هنگام جابه جایی است.
- یکی از موضوعات مهم در مدیریت حمل و نقل، که البته این حوادث در حمل و نقل جاده ای بیش از سایر شیوه های حمل و نقل است.

## برای حفظ ایمنی در حمل و نقل، فعالیت های مختلفی انجام می گیرد:

- وضع قوانین و مقرراتی که موجب رعایت نکات ایمنی می شود. **مثال:** مقررات راهنمایی و رانندگی، مقررات جابه جایی کالا و... .
- استفاده از تجهیزات ویژه در وسایل حمل و نقل. **مثال:** کمربند ایمنی و کیسه هوا در خودروهای یا جلیقه نجات در هواپیماها و کشتی ها و... .
- روش ها و تجهیزاتی که برای پایش و نظارت بر حمل و نقل خصوصی و عمومی به کار گرفته می شود. **مثال:** دوربین های کنترل سرعت در جاده ها یا کنترل چمدانها و مسافران با اشعه X در فرودگاه ها و... .
- تقویت فرهنگ ایمنی: به موازات گسترش حمل و نقل، آموزش نکات ایمنی باید افزایش یابد. **مثال:** اصول رانندگی صحیح در جاده ها و رعایت نکاتی نظیر پرهیز از سبقت و سرعت غیر مجاز، استراحت کافی قبل از حرکت، و پرهیز از صحبت کردن با تلفن همراه باید تقویت شود.

### آموزش نکات ایمنی در مناطق مختلف:

- به ساکنان مناطق نزدیک ریل های قطار باید آموزش داده شود که از توقف روی ریل ها خودداری کنند. زیرا رانندگان قطار نمی توانند بلافاصله پس از مشاهده عابران پیاده، قطار را متوقف کنند. همچنین خطرات پرتاب اشیا به سمت قطارها را که علاوه بر خسارت زدن به اموال عمومی، موجب زخمی شدن مسافران می شود، باید به آنها گوشزد کرد.
- به ساکنان روستاها و مزارع مجاور خطوط لوله انتقال نفت و گاز باید آموزش داده شود که از حفاری های غیرمجاز در این نواحی و دستکاری لوله ها بپرهیزند. زیرا در غیر این صورت با خطر انفجار و سوختگی شدید روبرو می شوند.
- **نکته:** یکی از گام های مهم در زمینه فرهنگ ایمنی، تقویت «فرهنگ بیمه» است. بیمه مسافران، بیمه وسایل حمل و نقل و بیمه اموال و باری که از جایی به جای دیگر حمل می شود، به بیمه گذاران کمک می کند که آسودگی خاطر داشته باشند و پس از وقوع حوادث احتمالی، بخشی از خسارت ها و ضرر های شان جبران شود.

## حمل و نقل چند وجهی

- حمل و نقل چند وجهی یا چند منظوره، ترکیبی از دو یا چند شیوه مختلف حمل و نقل است.
- امروزه برنامه ریزان تلاش می کنند که در برنامه های مختلف به جای یک شیوه حمل کالا از مبدا تا مقصد از دو یا چند شیوه استفاده شود تا بتوان زمان و هزینه حمل و نقل را به خوبی مدیریت کرد.
- مطالعات نشان می دهد که حمل و نقل چند وجهی هزینه های حمل و نقل را به طور موثری کاهش می دهد.

**مثال:** تصمیم گرفته می شود که کالا به وسیله کامیون به محل کانتینرها برده شود پس از قرار گرفتن در کانتینرها با قطار به سمت بندر حمله شود. سپس با کشتی به بندر مقصد حمل گردد و از آنجا به کشتی ها و شناورهای کوچک منتقل و توزیع شود.

## مدیریت حمل و نقل شهری

- امروزه شهرها بیشتر جمعیت جهان را در خود جای داده‌اند و به ویژه شهرهای پرجمعیت در حال افزایش اند. و از سوی دیگر، با گسترش شهرها و حومه نشینی فاصله بین محل کار و سکونت افزایش یافته است.
- حمل و نقل یکی از اساسی ترین نیازهای روزانه مردم شهرهاست. البته علاوه بر جابه جایی های روزانه، شهرهایی که مقصد گردشگری هستند، باید وسایل حمل و نقل مناسب برای گردشگران را نیز فراهم کنند. از این رو، مدیریت حمل و نقل درون شهری یکی از موضوعات مهم شهرها در چند دهه اخیر بوده است.

## مشکلات حمل و نقل شهری

مهمترین مشکلات حمل و نقل شهری به ویژه در شهرهای بزرگ عبارتند از:

- **ترافیک**، که موجب می‌شود مردم مدت زیادی را در حالت توقف یا حرکت کند خودروها سپری کنند. ساعت اوج ترافیک (پیک ترافیک) به ساعاتی از شبانه روز گفته می‌شود که در آن میزان حضور وسایل نقلیه و عابران در خیابان‌های شهر به اوج خود می‌رسد.
- **آلودگی هوا و افزایش بیماری‌های تنفسی، سردرد، خستگی، استرس و فشار خون**، که از مشکلات مهم شهرهای بزرگ اند.
- **آلودگی صوتی و آلودگی منظر ناشی از سر و صدای خودروها و موتورسیکلت ها و خودروهای فرسوده.**
- 
- **هزینه احداث بزرگراه ها و خرید و تعمیر ناوگان حمل و نقل عمومی شهری.**

## راهکارهای بهبود حمل و نقل شهری

- گسترش حمل و نقل عمومی مهم ترین راهکار بهبود حمل و نقل شهری است.
- **تعریف:** سامانه حمل و نقل عمومی یعنی سامانه‌ای که در آن مسافران با خودرویی که مالکان آن هستند، سفر نکنند و سفرهای درون شهری به صورت جمعی و مشترک انجام شود.
- 
- برنامه ریزان تلاش کرده اند که برای مقابله با مشکلات حمل و نقل شهری تدابیری بیندیشند. البته از گذشته در شهرها تاکسی‌ها، اتوبوس‌ها و مینی‌بوس‌ها وظیفه حمل و نقل عمومی را بر عهده داشته‌اند.

در چند دهه اخیر برای بهبود حمل و نقل عمومی درون شهری در کشورهای مختلف اقداماتی صورت گرفته است که برخی از آنها عبارتند از:



## گسترش حمل و نقل درون شهری ریلی

- **مترو:** قطار شهری است که بیشتر از زیر زمین و روی ریل حرکت می کند.
  - **تراموا:** قطار خیابانی است و در سطح خیابان ها روی ریل هایی حرکت می کند.
  - **مونوریل:** قطار هوایی است که بیشتر در مناطق گردشگری و محیط نمایشگاه ها و پارک ها کاربرد دارد و هزینه آن زیاد است.
- مزایای استفاده از حمل و نقل درون شهری ریلی: ۱- آلاینده گی کمتری دارد. ۲- تعداد زیادی از مسافران شهری را جابه جا می کند. ۳- ترافیک ندارد.

## ایجاد مسیرهای اتوبوس تندرو (BRT)

- از سال ۱۹۹۰ میلادی در شهرهای دنیا انجام شده است.
- سرعت اتوبوس های درون شهری با حرکت در مسیرهای ویژه و نظایر آن افزایش می یابد.

## استفاده از اتوبوس های برقی

- این اتوبوس ها سابقه ای بسیار طولانی دارند.
- هوا را آلوده نمی کنند و عمر موتورشان زیاد است. البته گسترش شبکه برق رسانی برای آنها هزینه بر است.
- در سال ۲۰۱۳ میلادی در بیش از ۳۰۰ شهر پایتختی از اتوبوس های برقی استفاده شده است.
- در ایران فقط در تهران چند مسیر اتوبوس برقی وجود دارد.

## گسترش دوچرخه سواری

- دوچرخه وسیله ای مناسب برای استفاده سفرهای تا ۵ کیلومتر مسافت در شهرهاست.
- دوچرخه نه تنها آلاینده هوا نیست، بلکه استفاده از آن، تأثیر زیادی بر سلامت افراد می گذارد.
- سهم دوچرخه از سفرهای درون شهری در کشورهایی مانند هلند، دانمارک، آلمان و سوئد، ۱۰ تا ۳۰ درصد است.
- در کشور ما نیز از دیرباز در برخی شهرها مانند اصفهان، یزد، کاشان، بناب و میاندوآب، فرهنگ استفاده از دوچرخه بسیار رایج بوده است.
- در بناب و میاندوآب اغلب خانواده ها دوچرخه دارند و بسیاری از مردم با دوچرخه به سرکار می روند. همایش های دوچرخه سواری نیز در این شهرها برگزار می شود. بنابراین، ضرورت دارد مسیرهای ویژه دوچرخه سواری، توقفگاه های (پارکینگ) امن دوچرخه و نظایر آن در این شهرها و سایر شهرهای کشور ایجاد شود.

## سایر اقدامات لازم برای بهبود حمل و نقل شهری:

- ترویج پیاده روی و ایجاد مسیرهای پیاده رو.
- تشویق مردم به استفاده از خودرو های هیبریدی.
- تعیین محدوده های ممنوعه برای رفت و آمد خودروهای شخصی (طرح ترافیک).
- ایجاد پارکینگ های طبقاتی.
- **نکته:** در مدیریت حمل و نقل شهری، دسترسی عادلانه همه اقشار و طبقات اجتماعی به وسایل حمل و نقل با حداقل هزینه باید در نظر گرفته شود.
- همچنین برای افراد کم توان و دچار معلولیت یا افرادی که برای دفاع از وطن به افتخار جانبازی نائل شده اند، تسهیلات لازم ایجاد شود.

## مدیریت حمل و نقل در کشور ما

- کشور ایران موقعیت جغرافیایی و ترابری بسیار مناسبی در منطقه جنوب غربی آسیا و قفقاز دارد. از این رو، سرمایه گذاری در زمینه توسعه حمل و نقل، به ویژه حمل و نقل آبی و ریلی، می تواند موجب پیشرفت اقتصاد و گسترش تجارت کشور ما با سایر کشورها شود.
- در ایران مدیریت حمل و نقل آبی، جاده ای و ریلی بر عهده سازمان ها و شرکت های تابعه وزارت راه و شهرسازی و حمل و نقل فرآورده های نفتی و گاز بر عهده شرکت های تابع وزارت نفت است.
- مدیریت حمل و نقل شهری نیز بر عهده شهرداری هاست. پلیس راهور نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران (ناجا) و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی پایش امنیت و ایمنی حمل و نقل را در جاده ها، فرودگاه ها و ایستگاه های راه آهن و مسیرها بر عهده دارند.

## فنون و مهارت های جغرافیایی ۲

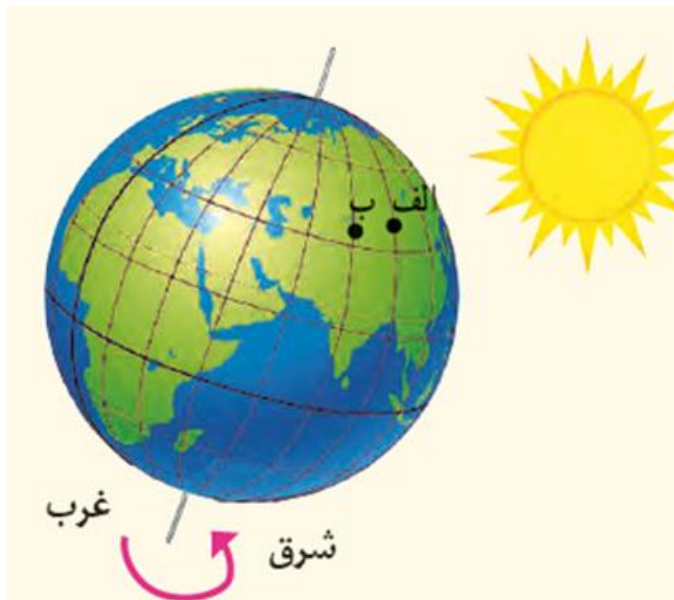
- برخی از فنون و مهارت های جغرافیایی پیوند نزدیکی با موضوع حمل و نقل دارند و شاید بتوان گفت توسعه و گسترش حمل و نقل در سیاره زمین، در به وجود آمدن یا گسترش آنها تاثیر زیادی داشته است. در این بخش، دو موضوع: ۱- ساعت هماهنگ جهانی (UTC) و ۲- مسیریابی با استفاده از سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS) را بررسی می کنیم.

## ساعت هماهنگ جهانی (UTC)

- قرن نوزدهم با توسعه قطارها و شبکه ریلی و همچنین کشتیرانی در مسافت‌های طولانی اختلاف ساعت ورود و خروج کشتی‌ها و قطارها در مبدا و مقصد آشفتگی و سردرگمی زیادی پدید آورد و به ویژه در کشورهای صنعتی، مانند ایالات متحده آمریکا، اختلاف ساعت یا وقت محلی به مشکلی مهم تبدیل شد.
- سرانجام در سال ۱۸۸۴ میلادی در یک همایش بین‌المللی توافق شد که نصف النهار گرینویچ، که از رصد خانه گرینویچ لندن عبور می‌کند، به عنوان مبدا اندازه‌گیری طول جغرافیایی در نظر گرفته شود. بعدها در سال ۱۹۱۱ میلادی، کره زمین به ۲۴ منطقه زمانی یا قارچ ساعتی تقسیم شد،

## زمان محلی زمان رسمی

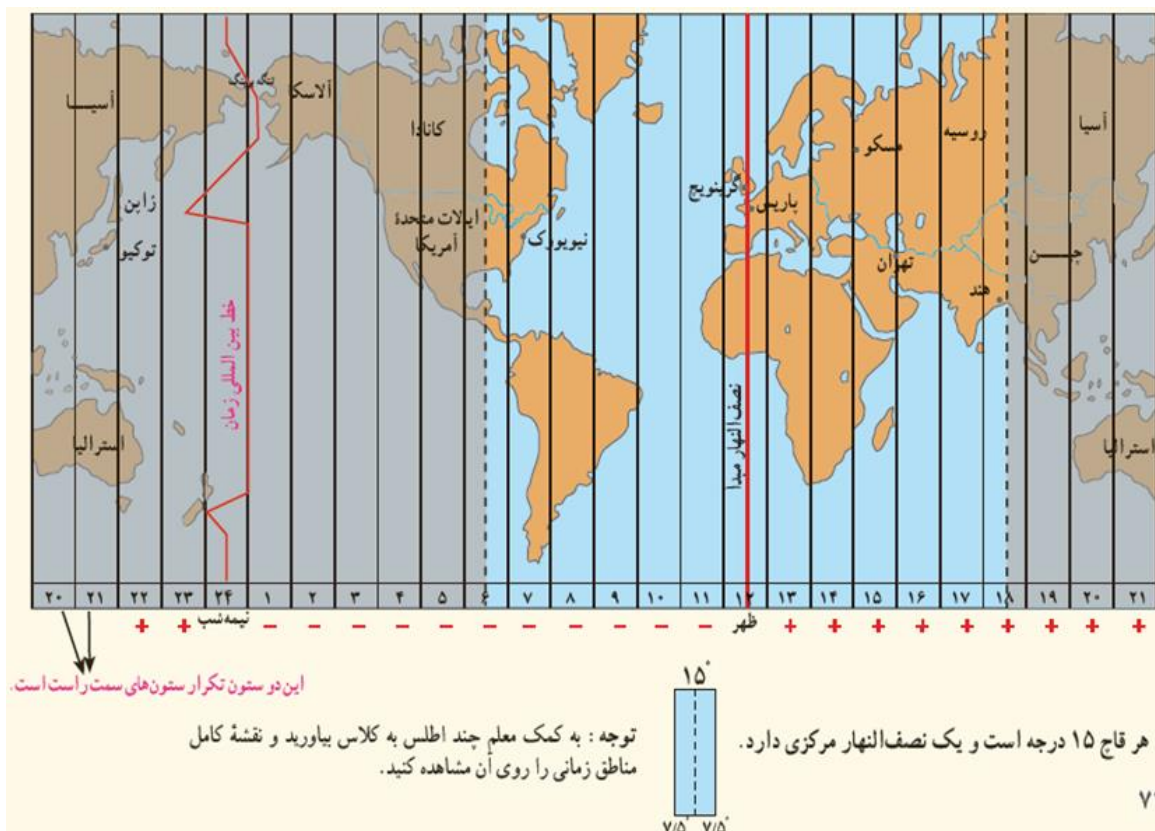
- برای اینکه به نقش نصف النهار گرینویچ به عنوان مبدا اندازه‌گیری زمان برای کشورها بهتر پی ببریم، لازم است موضوع زمان و محلی و زمان رسمی را مرور کنیم.
- کره زمین حول محور قطب‌های خود در حال چرخش است و یک دوره کامل آن، ۲۴ ساعت طول می‌کشد که به آن یک شبانه روز می‌گویند.
- با توجه به حرکت زمین از غرب به شرق، مناطق مختلف کره زمین واقع در نصف النهارها پی‌درپی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند.
- در شکل زیر ابتدا نقطه الف و سپس نقطه ب در مقابل خورشید قرار می‌گیرد.



- پس، ساکنان نقطه الف طلوع خورشید را زودتر مشاهده می‌کنند و ظهر در آنجا زودتر فرا می‌رسد.
- بین همه مکان‌های واقع در نصف النهارهای مختلف کره زمین همواره اختلاف زمانی وجود دارد، به طوری که در یک کشور، زمان واقعی دو شهر مجاور متفاوت است. حتماً هنگام سفر به شهرهای مختلف

ایران متوجه شده اید که اوقات شرعی بر مبنای زمان واقعی و محلی است، یعنی اذان صبح، ظهر و مغرب، در شهرهای مختلف متفاوت است.

- زمان واقعی یا ساعت محلی اختلالاتی در برنامه حرکت وسایل حمل و نقل و فعالیت‌های اقتصادی و باز و بسته شدن ادارات و کارخانه‌ها و... در داخل یک کشور و بین کشورها پدید می‌آورد. به همین سبب، کشورها به جای ساعت واقعی از **ساعت رسمی یا استاندارد** استفاده می‌کنند.
- **محیط کره زمین ۳۶۰ درجه است و یک دور چرخش آن ۲۴ ساعت طول می‌کشد.** پس، می‌توان کره زمین را به **۲۴ قاچ** تقسیم کرد که هر قاچ **۱۵ درجه** پهنا دارد. هر منطقه زمانی **یک قاچ یا یک ساعت** است و **یک نصف النهار مرکزی** دارد.
- توافق شده است که همه نصف النهارهایی که در داخل یک قاچ قرار گرفته اند ساعت یکسانی داشته باشند.



- قاچ‌هایی که در شرق نصف النهار قرار گرفته اند ۱، ۲، ۳، و... به ترتیب از ساعت گرینویچ جلوترند. برعکس زمان رسمی قارچ‌های که در غرب ساعت گرینویچ قرار دارند ۱-، ۲-، ۳-، و... از ساعت گرینویچ عقب‌ترند.
- ساعت هر یک از کشورها با توجه به **زمان بندی گرینویچ** معین شده است. برای مثال، ساعت رسمی ایران نسبت به زمان بندی گرینویچ با توجه به تفاضل نصف النهاری ۳:۳۰+ است و ساعت رسمی اتاوی کانادا ۵- و بمبئی هند ۵:۳۰+ است.

## خط روز گردان

- خط فرضی روز گردان (خط بین المللی زمان) **نصف النهار ۱۸۰** درجه است که در امتداد **نصف النهار** **مبدا** در آن سوی کره زمین قرار گرفته است.
- از **نصف النهار** گرینویچ تا خط روز گردان در جهت شرق به ۱۸۰ درجه شرقی و در جهت غرب به ۱۸۰ درجه غربی تقسیم شده است.
- هنگام عبور از این خط از **غرب به شرق** باید یک روز به تقویم اضافه شود و برعکس، هنگام عبور از **شرق به غرب** باید یک روز از تقویم کم کرد.
- خط روز گردان را روی یک کره جغرافیایی مشاهده کنید. این خط در برخی از نقاط انحراف پیدا کرده است تا از مشکلات روز تقویمی در مکان‌های مختلف کشورها یا جزایری که خط از آنها عبور می کند، جلوگیری شود.

## سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS)

- متشکل از **حداقل ۲۴ ماهواره** است که به طور شبانه روزی در یک مدار دقیق، زمین را دور می‌زنند و **سیگنال‌های حاوی اطلاعات** را به زمین می‌فرستند.
- سامانه جی پی اس (GPS) که متخصصان در ایالات متحده آمریکا آن را طراحی کرده و در فضا قرار داده‌اند، ابتدا برای **مقاصد نظامی** تولید شد اما از سال ۱۹۸۰ میلادی، بخشی از این سامانه به طور رایگان در اختیار عموم مردم جهان قرار گرفته است.
- اطلاعاتی را که این ماهواره می‌فرستند، می‌توان با گیرنده‌های جی پی اس (GPS) دریافت کرد.
- دستگاه‌های گیرنده جی پی اس (GPS) انواع گوناگون دارند.
- مهم ترین کاربرد همه آنها **تعیین موقعیت جغرافیایی و طول و عرض و ارتفاع مکان ها و زمان** مورد نظر است.
- از جی پی اس (GPS) در امور مختلف مانند **نقشه برداری، طرح‌های عمرانی، کوهنوردی، عملیات امداد و نجات در حوادث مختلف مانند زمین لرزه و سیل، ردیابی و کنترل ترافیک** استفاده می‌شود.
- امروزه از دستگاه‌های (GPS) در ناوبری هواپیماها و کشتی‌ها و خودروها استفاده می‌شود.
- یکی از کاربردهای مهم سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS)، **مسیریابی** است. امروزه گیرنده‌های (GPS) بر روی بیشتر گوشی‌های هوشمند تلفن همراه نصب شده است و مردم جهان برای مسیریابی از آن استفاده می‌کنند. با فعال کردن **گزینه مکان یا موقعیت (Location)** روی رایانه یا گوشی تلفن همراه، گیرنده جی پی اس توسط ایستگاه‌های مخابراتی اطلاعات سامانه ماهواره‌ای را دریافت می‌کند و می‌تواند موقعیت مکانی کاربر را تشخیص دهد.
- شرکت‌های مختلف، برنامه‌های نرم‌افزاری (Apps) مختلفی تولید کرده‌اند و هر یک سعی می‌کنند با ارائه امکانات بهتر، برای کاربران قابلیت‌های بیشتری برای استفاده از جی پی اس به وجود آورند.

کاربران با بارگیری (دانلود) و نصب این برنامه ها از خدمات گسترده و گوناگونی در زمینه نقشه مکان ها و مسیر ها بهره مند می شوند.

### برخی از این قابلیت های GIS :

- ۱- دسترسی به نقشه شهر ها، مکان های مختلف، خیابانها، کوچه ها و نام آنها
- ۲- وارد کردن مبدا و مقصد توسط کاربر و نمایش چند مسیر پیشنهادی توسط نرم افزار، تخمین زمان و مسافت مسیر ها به صورت پیاده، با وسایل حمل و نقل عمومی و...
- ۳- نمایش طول و عرض جغرافیایی مکان ها
- ۴- نمایش وضعیت آب و هوای مکان ها
- ۵- نمایش لحظه به لحظه، فاصله از مبدا تا مقصد در مسیر حرکت کاربر، امکان علامت گذاری مسیر راهپیمایی
- ۶- نمایش نقشه شهر ها و مکان ها به صورت سه بعدی و با عوارض و ناهمواری ها و ساختمان ها
- ۷- نمایش جهت های جغرافیایی و قبله
- ۸- نمایش رستورانها، پمپ بنزینها، ایستگاه های پلیس و دوربین های کنترل در مسیر انتخاب شده
- ۹- هدایت کاربر در موقع حرکت به صورت صوتی و تصویری و اعلام خطا در مسیر و دادن هشدار های ترافیکی
- ۱۰- امکان به اشتراک گذاشتن موقعیت مکانی برای سایر افراد به منظور یافتن یکدیگر
- ۱۱- امکان ذخیره کردن نقشه ها برای زمانی که به اینترنت دسترسی نیست (استفاده آفلاین)

### سوالات درس ۴ :

- ۱- مدیریت حمل و نقل یعنی چه؟
- ۲- دلایل انحراف پیچ و خم راه ها را بنویسید.
- ۳- هر شبکه از چند بخش تشکیل شده است؟
- ۴- نوع و حجم محموله چه تاثیری در شیوه های حمل و نقل دارد؟
- ۵- مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل از چند جنبه قابل توجه است؟
- ۶- مهم ترین مشکلات حمل و نقل شهری را بنویسید. (سه مورد)
- ۷- چه اقداماتی برای بهبود حمل و نقل شهری در کشورهای مختلف صورت گرفته است؟

۸- در کشور ما در کدام شهر ها فرهنگ استفاده از دوچرخه رایج بوده است؟

۹- مهم ترین کاربردهای جی پی اس بنویسید.(سه مورد)

۱۰- سه مورد از قابلیت های GPS را بنویسید.

۱۱- شهر الف روی نصف النهار ۱۵۴ درجه غربی و شهر ب روی نصف النهار ۳۷ درجه غربی از گرینویچ قرار

دارد :

مطلوب است:

۱- اختلاف طول جغرافیایی دو شهر چقدر می باشد؟

۲- چند ساعت باهم اختلاف زمانی دارند؟

۳- در صورتی که شهر ب ساعت ۴ صبح باشد ساعت شهر الف و گرینویچ را محاسبه کنید؟