

- نشانه های رشد و توسعه حمل و نقل را بنویسید-1  
تعریف مدیریت حمل و نقل را بنویسید-2  
تعریف حمل و نقل پایدار را بنویسید-3

## مدیریت حمل و نقل

## درس ۴

همان طور که در درس گذشته آموختید، در پنجاه سال اخیر، تقاضای حمل و نقل مسافر و بار در جهان رشد چشمگیری داشته است. این تقاضا، هم به صورت کمی، یعنی تقاضای **1** (افزایش مسیرها و وسایل حمل و نقل مانند جاده ها، بنادر، فرودگاه ها، **1** هم از نظر کیفی، یعنی **1**) بهبود سرعت، کاهش زمان و هزینه ها، رفاه و ایمنی بیشتر **1**... بوده است. به همین سبب و با توجه به نقش حمل و نقل در فعالیت های اقتصادی و اجتماعی، «مدیریت حمل و نقل» و «حمل و نقل پایدار» یکی از موضوعات مهم در همه جوامع است.

**2** مدیریت حمل و نقل عبارت است از کلیه فعالیت های برنامه ریزی و اجرایی با هدف بهینه کردن سامانه های حمل و نقل **2**.

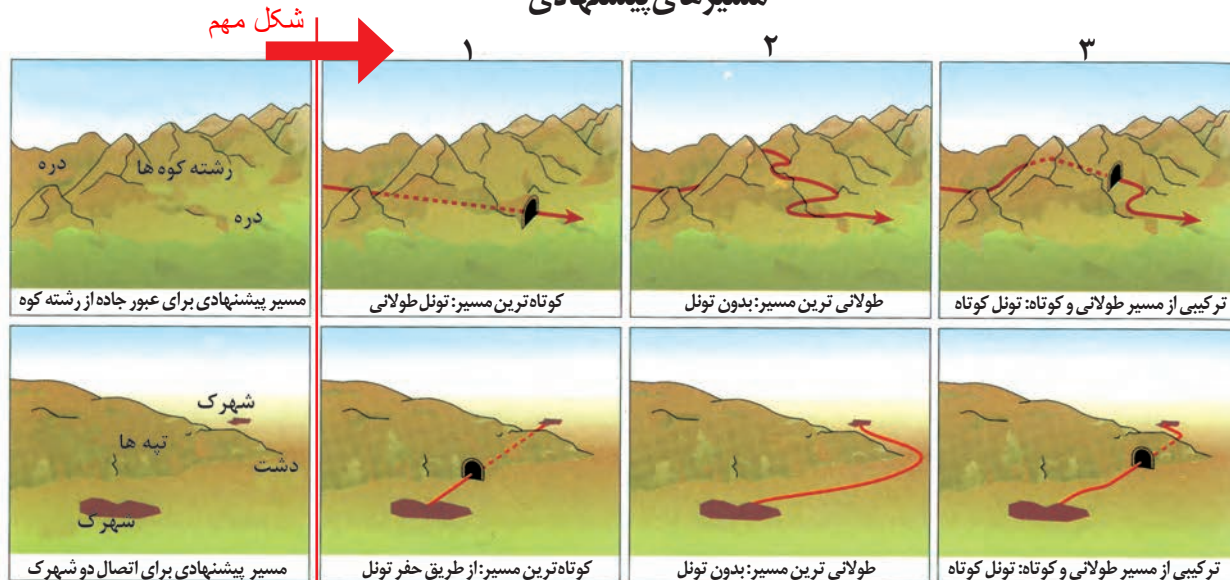
**3** حمل و نقل پایدار یعنی حمل و نقلی که در آن نیازهای مربوط به حمل و نقل به خوبی رفع شود و دسترسی عادلانه همه مردم، ایمنی آنها و سلامت محیط زیست در برنامه ریزی برای حال و آینده آن در نظر گرفته شود **3**.

به طور کلی، در مدیریت و برنامه ریزی حمل و نقل به عواملی **4** دسترسی، نوع و حجم محموله ها، سرعت و زمان انتقال، هزینه، تقاضا، ویژگی های طبیعی، محیط زیست و ایمنی توجه می شود **4** اکنون این ۸ عامل را بررسی می کنیم.

### 1 دسترسی (مسیرها و شبکه ها)

معمولاً کوتاه ترین مسیر بین دو نقطه، یک خط مستقیم است. هرچه مسیر کوتاه تر باشد، هزینه **4** (حادث آن کمتر است). با این حال، مسیرها به دلایل مختلف همیشه به صورت مستقیم نیستند و اغلب، انحراف و پیچ و خم پیدا می کنند. دلایل انحراف و پیچ و خم راه ها ممکن است **5** (وانع طبیعی مانند رشته کوه ها، باتلاق ها و دریاچه ها یا عوامل انسانی مانند ساختمان ها، پل ها و جلوگیری از ایجاد ترافیک در برخی نقاط باشد) **5** به این تصاویر توجه کنید و برداشت خود را توضیح دهید.

#### مسیرهای پیشنهادی



شکل مهم

شکل مهم

شکل مهم

عوامل مورد توجه در مدیریت و برنامه ریزی حمل و نقل را بنویسید-4

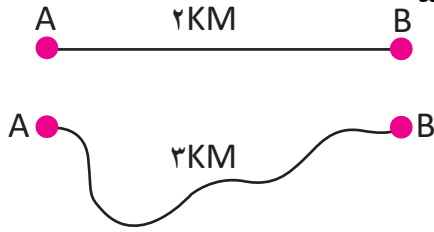
- علل انحراف و پیچ و خم راه ها را بنویسید-5

## تعریف شاخص انحراف را بنویسید-6

مفهوم شاخص مطلوب را توضیح دهید-7

8- طول مسیر قابل احداث بین دو مکان 3 کیلومتر و طول مسیر مستقیم بین دو مکان  $150 = \frac{3}{2} \times 100$

2 کیلومتر است. شاخص انحراف این دو مکان را محاسبه کنید



همان طور که گفته شد، هر چه میزان انحراف یا پیچ و خم ها کمتر

باشد، احداث راه آسان تر و کم هزینه تر است (میزان انحراف از

مسیر مستقیم را می توان محاسبه کرد و درصد آن را به دست

آورد. به این میزان، «شاخص انحراف» گفته می شود (6)

7) شاخص مطلوب یعنی بدون هیچ گونه انحراف،  $100^\circ$  در نظر گرفته

می شود (7) بنابراین، در مثال روبه رو شاخص  $150^\circ$  به معنای آن

است که کوتاه ترین مسیر ممکن برای ساختن راه بین دو مکان A

و B،  $1/5$  برابر مسیر مستقیمی است که آن دو مکان را به یکدیگر

مربوط می کند.

$$\text{شاخص انحراف (\%)} = \frac{\text{طول مسیر قابل احداث بین دو مکان}}{\text{طول مسیر مستقیم بین دو مکان}} \times \frac{100}{1}$$

$$\frac{3}{2} = 1/5 \quad \frac{3}{2} \times \frac{100}{1} = 150^\circ$$

شبکه 9) شبکه عبارت است از تعدادی مکان های جغرافیایی

که به صورت یک سامانه (سیستم) به وسیله مسیرهایی به یکدیگر

پیوند داده شده اند (9)

هر شبکه از دو بخش اصلی تشکیل می شود:

10) 1- گره ها یا نقاطی که به وسیله مسیرها به هم مربوط می شوند؛

2- مسیرها یا خطوطی که بین مکان ها قرار گرفته اند (10)

11) با تحلیل مسیرها و گره ها می توان قابلیت دسترسی و کارایی یک

شبکه را بررسی کرد (11) نقشه زیر توجه کنید؛ روی این نقشه

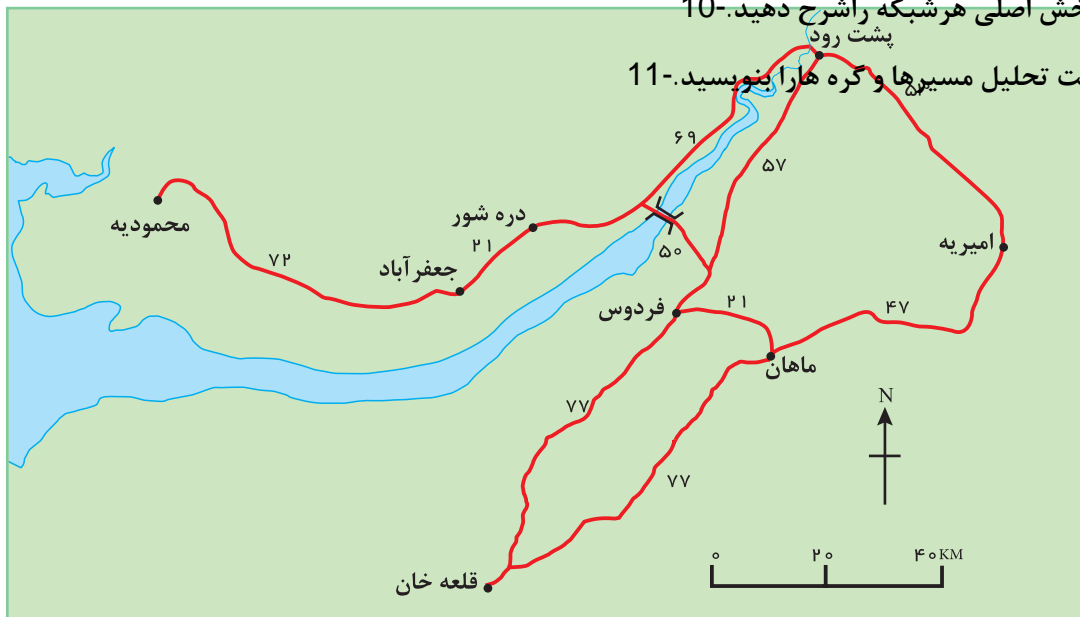
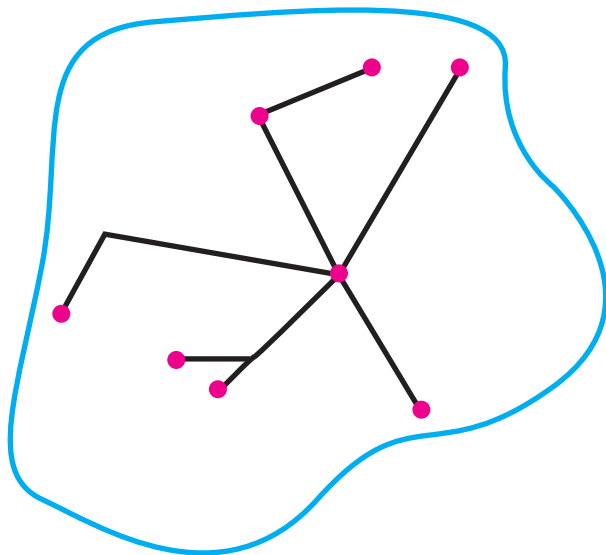
تعدادی از نقاط به وسیله مسیرها به یکدیگر متصل شده اند.

برای ارتباط هر مکان با مکان های دیگر، دو ماتریس الف و ب

ترسیم شده است. تعریف شبکه را بنویسید-9

دو بخش اصلی هر شبکه را شرح دهید-10

اهمیت تحلیل مسیرها و گره ها را بنویسید-11



ب	ماهان	فردوس	جعفرآباد	پشت رود	دره شور	محمودیه	امیریه	قلعه خان	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
پشت رود	۲	۱	۲	۰	۱	۳	۱	۲	۱۲
دره شور	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
قلعه خان	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 دره شور و جعفرآباد بر سر راه فردوس به جعفرآباد قرار دارد و در مسیر ماهان به جعفرآباد، سه نقطه فردوس و دره شور و جعفرآباد، بر سر راه است. (کوتاه ترین مسیر در نظر گرفته می شود.)

با توجه به ماتریس\* الف، هرچه مجموع طول مسیرهای پیموده شده، از یک مکان به مکان های دیگر کمتر باشد، دسترسی آن مکان به سایر مکان ها بهتر است. در ماتریس الف، مکان های فردوس و دره شور کمترین مجموع طول مسیر را با اعداد ۴۸۷ و ۵۴۹ کیلومتر دارند. در ماتریس ب چنین در نظر گرفته می شود که برای رفتن از یک مکان به مکان های دیگر، هرچه تعداد نقاطی که بر سر راه قرار می گیرند کمتر باشد، قابلیت دسترسی آن مکان مطلوب تر است؛ زیرا تعداد نقاط بیشتر به معنای تراکم رفت و آمد و تأخیر زمانی بیشتر است. بنابراین، در ماتریس ب مکان های فردوس و دره شور با کمترین نقاط بر سر راه در جدول یعنی تعداد ۱۱ نقطه، مطلوب ترین دسترسی را دارند.

الف	ماهان	فردوس	جعفرآباد	پشت رود	دره شور	محمودیه	امیریه	قلعه خان	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
پشت رود	۷۸	۵۷	۹۰	۰	۶۹	۱۶۲	۵۳	۱۳۴	۶۴۳
دره شور	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
قلعه خان	۷۷	۷۷	۱۴۸	۱۳۴	۱۲۷	۲۲۰	۱۲۴	۰	۹۰۷

در این ماتریس، طول مسیرها از یک مکان به مکان دیگر آمده است. برای مثال، از ماهان تا فردوس باید ۲۱ کیلومتر و تا جعفرآباد ۹۲ کیلومتر پیموده شود. (کوتاه ترین مسیر در نظر گرفته می شود.) سپس، جمع مسیرهای دسترسی هر مکان به مکان های دیگر را به دست می آوریم.

## فعالیت

۱- با توجه به نقشه منطقه فرضی، ماتریس الف و ب را برای شبکه راه ها رسم کنید. سپس بگویید کدام مکان ها مطلوب ترین و نامطلوب ترین دسترسی را دارند.

۲- طول مسیر مستقیم بین رودبار و دستگرد ۴ کیلومتر است. ولی احداث یک راه مستقیم بین این دو مکان میسر نبوده است. با توجه به نقشه شاخص انحراف را برای این مسیر حساب کنید.



- اهمیت بررسی دسترسی مطلوب نقاط در یک شبکه را بنویسید. 12-
- نقش نوع و حجم محموله در حمل و نقل را بنویسید. 13-
- ارتباط بین میزان حجم محموله با هزینه حمل و نقل را بنویسید. 14-
- نقش سرعت و زمان در حمل و نقل کالا و مسافرا بنویسید. 15-

نقاطی که در یک شبکه دسترسی مطلوبی دارد علاوه بر برنامه ریزی حمل و نقل در مطالعات مکان یابی نیز مورد توجه قرار می گیرند. 12) 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.

مهم ترین هزینه های مورد نیاز در برنامه ریزی حمل و نقل در یک ناحیه را بنویسید. 16-

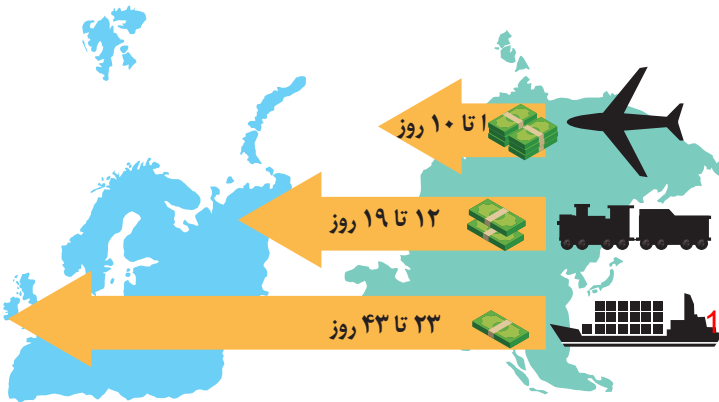
## ۲ نوع و حجم محموله

13) در انتخاب شیوه حمل و نقل به نوع و حجم محموله ها توجه می شود؛ برای مثال، شیوه حمل و نقل برخی کالاها که به مراقبت خاص یا کاتینرهای یخچال دار نیاز دارند، مانند گل، دارو یا مواد غذایی، با شیوه حمل کالاهای گران قیمت، مانند تجهیزات الکترونیکی یا کالاهای سنگین و حجیم، مانند زغال سنگ و آهن، متفاوت است. 13) به طور کلی، هرچه حجم محموله بیشتر باشد (مانند غلات به صورت فله)، هزینه حمل آن کمتر می شود. 14) مقایسه میزان سرمایه مورد نیاز و میزان بازدهی در حمل و نقل ریلی را بنویسید. 18-

## ۳ سرعت و زمان

15) 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 برای برخی دیگر، صرف زمان طولانی مشکلی ایجاد نمی کند. 15)

## ۴ هزینه ها



در برنامه ریزی حمل و نقل برای هر ناحیه 16) هزینه های سرمایه ای و عملیاتی برای ساختن راه ها، پایانه ها و خرید ناوگان و همچنین بازدهی آنها محاسبه می شود؛ برای مثال 18) حمل و نقل ریلی به سرمایه فراوانی نیاز دارد اما بازدهی آن در آینده، هزینه سرمایه گذاری را جبران می کند، مسافر و بار بیشتری حمل می شود و ترافیک ندارد. 18) 16) هزینه انرژی مهم است. هرچه قیمت انرژی مصرف شده در

طرح واره رابطه بین زمان و هزینه شیوه های مختلف حمل و نقل

یک شیوه حمل و نقل بیشتر باشد، هزینه حمل بیشتر می شود.

نقش تقاضا در مدیریت حمل و نقل را توضیح دهید. 19-

## ۵ تقاضا

در مدیریت حمل و نقل باید به میزان و نوع تقاضا توجه کرد. برای مثال 19) 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. 19) با یک مثال توضیح دهید که ویژگی های طبیعی چه نقشی در مدیریت حمل و نقل دارد. 20-

## ۶ ویژگی های طبیعی

ویژگی های طبیعی نواحی بر مدیریت سامانه های حمل و نقل تأثیر می گذارند. آب و هوا بر حمل و نقل تأثیر مستقیم دارد. برای مثال، 20) کشورهای اسکاندیناوی با توجه به زمستان های سخت، بارش برف و یخبندان، تجهیزات خاصی در پاک سازی جاده ها یا احداث فرودگاه ها به کار می رود. 20) سواحل از نظر بریدگی یا مخاطرات محیطی مانند سونامی\* یا طوفان های موسمی بر احداث و مدیریت

مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل را بنویسید-21

-تأثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی را بنویسید-22

-چند نمونه از انرژی جایگزین سوخت های فسیلی در حمل و نقل را بنویسید-23

-تمشکلات ناشی از استفاده از انرژی های جایگزین سوخت های فسیلی در حمل و نقل را بنویسید-24

بندرگاه‌ها تأثیر می‌گذارد. احداث خط آهن در نواحی مرتفع و تپه ماهوری با نواحی مسطح فرق دارد. بنابراین، با توجه به تأثیر ویژگی‌های طبیعی و هزینه‌های فناوری اجرای طرح‌های حمل و نقل باید مطالعه و بررسی شود.

## ۷ حفظ محیط زیست



اتوبوس هیبریدی\* (دیزل - الکتریکی) فرانسه

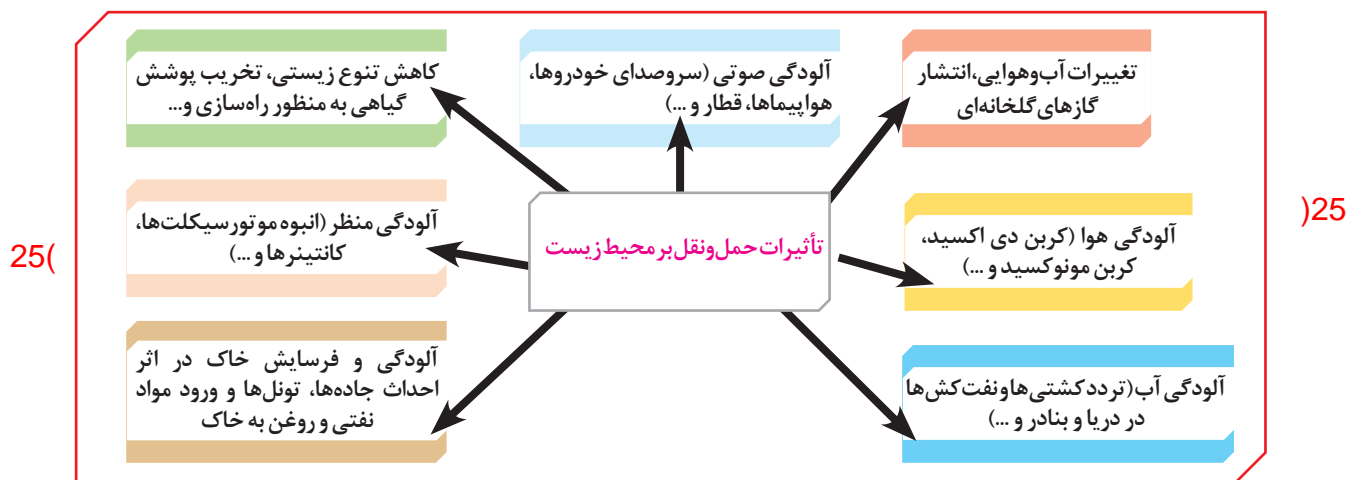
توسعه حمل و نقل نگرانی‌های جدی درباره حفظ محیط زیست به وجود آورده است. مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل از دو جنبه قابل توجه است:

### 21 الف) تأثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی

همه‌روزه در جهان میزان زیادی انرژی برای حمل و نقل مسافر و بار مصرف می‌شود (22). با توسعه وسایل حمل و نقل موتوری، مصرف سوخت‌های فسیلی بسیار افزایش یافته است (23). چند دهه اخیر از انرژی‌های جایگزین (24) انرژی الکتریکی یا انرژی‌های نو (23) (خورشیدی) برای حمل و نقل استفاده شد (24). به کارگیری این انرژی‌ها هنوز بسیار محدود است و از نظر هزینه و فناوری مشکلات و تنگناهای زیادی دارد (24).

### 21 ب) تأثیر حمل و نقل بر محیط زندگی

به نمودار تأثیرات حمل و نقل بر آب، هوا و زمین توجه کنید و آن را توضیح دهید.



در برنامه‌ریزی و مدیریت حمل و نقل باید تلاش شود که تأثیرات نامطلوب حمل و نقل بر محیط به کمترین حد ممکن برسد.

مهم‌ترین تأثیرات توسعه حمل و نقل بر محیط زیست را بنویسید-25



مهم ترین اقدامات در جهت حفظ ایمنی در حمل و نقل را بنویسید-26  
 مهم ترین آموزش های لازم برای ساکنان نزدیک ریل های قطار را بنویسید-27



پایش حمل و نقل جاده‌ای - ایران



پایش مسافران و چمدان‌ها با تجهیزات ویژه، فرودگاه امام خمینی (ره)



علائم ایمنی در حاشیه خطوط لوله نفت - ایران

یکی از موضوعات مهم در مدیریت حمل و نقل، تأمین ایمنی مسافران و کالاها در هنگام جابه‌جایی است. با اختراع و گسترش وسایل حمل و نقل موتوری مسئله تصادفات و مرگ و میر یا زخمی شدن مسافران پیش آمد که البته این حوادث در حمل و نقل جاده‌ای بیش از سایر شیوه‌های حمل و نقل است.

- برای حفظ ایمنی در حمل و نقل، فعالیت‌های مختلفی انجام می‌گیرد:
- 26) ● وضع قوانین و مقرراتی که موجب رعایت نکات ایمنی می‌شود (26) مانند مقررات راهنمایی و رانندگی، مقررات جابه‌جایی کالا و ...
  - 26) ● استفاده از تجهیزات ویژه در وسایل حمل و نقل (26) کمربند ایمنی و کیسه هوا در خودروها یا جلیقه نجات در هواپیماها و کشتی‌ها و ...
  - 26) ● روش‌ها و تجهیزاتی که برای پایش و نظارت بر حمل و نقل خصوصی و عمومی به کار گرفته می‌شود (26) مانند دوربین‌های کنترل سرعت در جاده‌ها یا کنترل چمدان‌ها و مسافران با اشعه X در فرودگاه‌ها و ...
  - 26) ● تقویت فرهنگ ایمنی (26) موازات گسترش حمل و نقل، آموزش نکات ایمنی باید افزایش یابد؛ برای مثال، اصول رانندگی صحیح در جاده‌ها و رعایت نکاتی نظیر پرهیز از سبقت و سرعت غیرمجاز، استراحت کافی قبل از حرکت، و پرهیز از صحبت کردن با تلفن همراه باید تقویت شود.
  - 27) ● به ساکنان مناطق نزدیک ریل‌های قطار باید آموزش داده شود که از توقف روی ریل‌ها خودداری کنند؛ زیرا رانندگان قطار نمی‌توانند بلافاصله پس از مشاهده عبور از پیاده، قطار را متوقف کنند. همچنین خطرات پرتاب اشیاء به سمت قطارها را که علاوه بر خسارت زدن به اموال عمومی، موجب زخمی شدن مسافران می‌شود، باید به آنان گوشزد کرد (27)
  - 28) ● به ساکنان روستاها و مزارع مجاور خطوط لوله انتقال نفت و گاز باید آموزش داده شود که از حفاری‌های غیرمجاز در این نواحی و دستکاری لوله‌ها بپرهیزند؛ زیرا در غیر این صورت، با خطر انفجار و سوختگی شدید روبه‌رو می‌شوند. (28)

مهم ترین پیامدهای گسترش فرهنگ بیمه در حمل و نقل را بنویسید. -29

تعریف حمل و نقل چندوجهی را بنویسید. -30

علت استفاده از حمل و نقل چند وجهی را بنویسید. -31

نحوه ی حمل و نقل چند وجهی را بنویسید. -32

### بیندیشیم

طبق آمار، فقط در سال ۱۳۹۶ حدود ۱۶ هزار نفر در حوادث رانندگی ایران جان خود را از دست داده‌اند. سازمان پزشکی قانونی مرگ ۳۱۵ هزار نفر را در تصادفات ۱۴ سال اخیر تأیید کرده که این آمار برابر جمعیت ۱۵ تا ۲۰ شهر کشور است. به این ترتیب، ایران از نظر تصادفات و تلفات رانندگی در جهان رتبه بالایی دارد. با ترویج آموزش صحیح رانندگی در جاده‌ها و رعایت نکات ایمنی، رفع نقایص خودروها و بهتر شدن جاده‌ها باید این حوادث را به حداقل رساند.

یکی از گام‌های 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 می‌شود (29) به بیمه‌گزاران کمک می‌کند که آسودگی خاطر داشته باشند و پس از وقوع حوادث احتمالی، بخشی از خسارت‌ها و ضررهایشان جبران شود. (29)

### حمل و نقل چندوجهی

30) حمل و نقل چندوجهی یا چندمنظوره، ترکیبی از دو یا چند شیوه مختلف حمل و نقل است (30) پروژه برنامه‌ریزان تلاش می‌کنند که در برنامه‌های مختلف به جای یک شیوه حمل کالا از مبدأ تا مقصد، از دو یا چند شیوه استفاده کنند (31) تا بتوان زمان و هزینه حمل و نقل را به خوبی مدیریت کرد (31)

32) برای مثال، تصمیم گرفته می‌شود که کالا به وسیله کامیون به محل کانتینرها برده شود و پس از قرار گرفتن در کانتینرها با قطار به سمت بندر حمل شود. سپس، با کشتی به بندر مقصد حمل گردد و از آنجا به کشتی‌ها و شناورهای کوچک منتقل و توزیع شود (32) مطالعات نشان می‌دهد که حمل و نقل چندوجهی هزینه‌های حمل و نقل را به طور مؤثری کاهش می‌دهد.



حمل بار با استفاده از کشتی و قطار - بندر امام خمینی تبریز

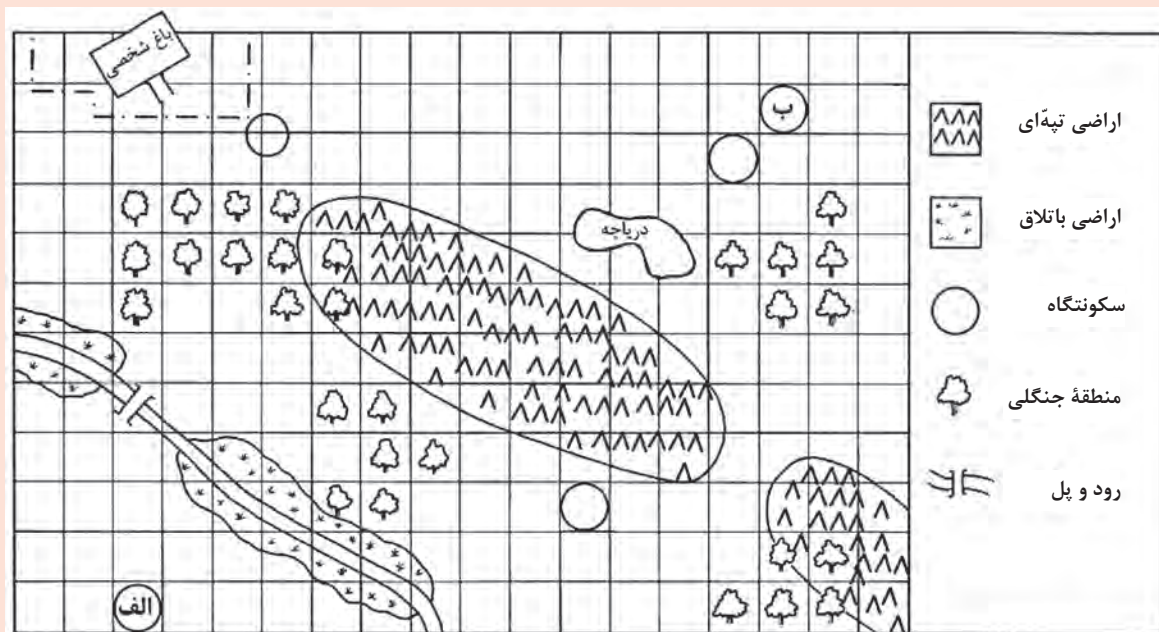


## فعالیت

۱- الف) به نظر شما تصادفات جاده‌ای چه هزینه‌های مادی و معنوی را به جامعه تحمیل می‌کند؟ آنها را فهرست کنید. ب) مهم‌ترین کاری که برای جلوگیری از وقوع این تصادفات باید انجام شود چیست؟

۲- شما و اعضای خانواده‌تان تاکنون از کدام بیمه‌های مربوط به حمل‌ونقل استفاده کرده‌اید؟ سقف پرداخت خسارت هر بیمه چه مبلغی بوده است؟

۳- فرض کنید از شما خواسته‌اند از مکان الف به ب جاده‌ای طراحی کنید و بسازید. این جاده باید از داخل هر مربع بگذرد و نباید از منطقه جنگلی عبور کند. همچنین باید کم‌هزینه‌ترین مسیر را بسازید. ابتدا نقشه را با توجه به راهنمای آن رنگ‌آمیزی کنید تا همه چیز قابل فهم‌تر شود. سپس، چند مسیر طراحی کنید و برای هر یک شماره بگذارید. بعد بگویید بهترین و کم‌هزینه‌ترین مسیر کدام است.



...	جاده (۳)	جاده (۲)	جاده (۱)	هزینه‌ها
				عبور از هر مربع ۲۰۰ میلیون تومان
				جاده‌سازی در هر مربع منطقه تپه‌ماهور ۶۰۰ میلیون تومان
				جاده‌سازی در هر مربع منطقه باتلاقی ۸۰۰ میلیون تومان
				عبور از مناطق مسکونی ۷۰۰ میلیون تومان
				بازسازی پل قدیمی برای عبور جاده ۲۰۰ میلیون تومان
				ساختن یک پل جدید روی دریاچه یا رودخانه ۵۰۰ میلیون تومان
				جمع هزینه‌ها



علل اهمیت مدیریت حمل و نقل درون شهری در چند دهه اخیر را بنویسید. -33

مشکلات حمل و نقل شهری را بنویسید. -34

تعریف پیک ترافیک را بنویسید. -35

## مدیریت حمل و نقل شهری

همان طور که در درس ۱ خواندید (رشد شتابان شهرنشینی)، ۳۳ روزه شهرها بیشتر جمعیت جهان را در خود جای داده‌اند و به ویژه شهرهای پرجمعیت در حال افزایش‌اند. از سوی دیگر (گسترش شهرها و حومه‌نشینی فاصله بین محل کار و سکونت افزایش یافته است). ۳۳

با توجه به آنچه گفته شد، حمل و نقل یکی از اساسی‌ترین نیازهای روزانه مردم شهرهاست. (علاوه بر جابه‌جایی‌های روزانه، شهرهایی که مقصد گردشگری هستند، باید وسایل حمل و نقل مناسب برای گردشگران را نیز فراهم کنند) ۳۳. 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 عبارت‌اند از:

۳۴) ● ترافیک، که موجب می‌شود مردم مدت زمان زیادی را در حالت توقف یا حرکت کند خودروها سپری کنند.

۳۵) ساعت اوج ترافیک (پیک ترافیک) به ساعاتی از شبانه‌روز گفته می‌شود که در آن میزان حضور وسایل نقلیه و عابران در خیابان‌های شهر به خود می‌رسد) ۳۵

● آلودگی هوا و افزایش بیماری‌های تنفسی، سردرد، خستگی، استرس و فشارخون، که از مشکلات مهم شهرهای بزرگ‌اند.

● آلودگی صوتی و آلودگی منظر ناشی از سروصدای خودروها و موتورسیکلت‌ها و خودروهای فرسوده

● مشکل کمبود پارکینگ و اتلاف وقت برای پارک کردن خودروها

● هزینه‌های احداث بزرگراه‌ها و خرید و تعمیر ناوگان حمل و نقل عمومی شهری) ۳۴



ترافیک، داکا - بنگلادش



ترافیک، مسکو - روسیه

## راهکارهای بهبود حمل و نقل شهری

برنامه‌ریزان تلاش کرده‌اند که برای مقابله با مشکلات حمل و نقل شهری تدابیری بیندیشند. **گسترش حمل و نقل عمومی مهم‌ترین راهکار بهبود حمل و نقل شهری است.** سامانه حمل و نقل عمومی ۳۶ (یعنی سامانه‌ای که در آن مسافران با خودرویی که مالک آن هستند، سفر نکنند

مهم ترین اقدامات انجام شده در جهت بهبود حمل و نقل عمومی درون شهری در چند دهه اخیر را بنویسید. -37

مزایای حمل و نقل درون شهری ریلی را بنویسید و چند نمونه از آن را مثال بزنید -38

و سفرهای درون شهری به صورت جمعی و مشترک انجام شود) 36. از گذشته در شهرها تاکسی ها، اتوبوس ها و مینی بوس ها وظیفه حمل و نقل عمومی را برعهده داشته اند.

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:

37) ● **گسترش حمل و نقل درون شهری ریلی** (387)، تراموا و مونوریل؛ این نوع حمل و نقل آلاینده کمتری دارد، تعداد زیادی از مسافران شهری را جابه جا می کند و ترافیک ندارد) 38



مونوریل، قطار هوایی است که بیشتر در مناطق گردشگری و محوطه نمایشگاه ها و پارک ها کاربرد دارد و هزینه احداث آن زیاد است؛ وارانگال - هندی

مترو، قطار شهری است که بیشتر از زیرزمین و روی ریل حرکت می کند؛ مشهد



تراموا قطار خیابانی است و در سطح خیابان ها روی ریل هایی حرکت می کند؛ استانبول - ترکیه



37) ● **ایجاد مسیرهای اتوبوس تندرو (BRT)** 37) که 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.**



## مزایای و معایب اتوبوس های برقی را بنویسید-39

مزایای رواج استفاده از دوچرخه در حمل و نقل درون شهری را بنویسید.-40

کشورهای مهم در زمینه استفاده از دوچرخه در سفرهای درون شهری را نام ببرید-41

شهرهای مهم ایران در زمینه فرهنگ استفاده از دوچرخه را نام ببرید.-42



اتوبوس برقی - سن پترزبورگ - روسیه

37) ● استفاده از اتوبوس های برقی 37 این اتوبوس ها سابقه ای

بسیار طولانی دارند 39) هوا را آلوده نمی کنند و عمر موتورشان زیاد است. البته گسترش شبکه برقرسانی برای آنها، هزینه بر است 39) سال 2013 م. در بیش از 300 شهر پایتختی از اتوبوس های برقی استفاده شده است. در ایران فقط در تهران چند مسیر اتوبوس برقی وجود دارد.

37) ● گسترش دوچرخه سواری : (د) 40) (وسیله ای مناسب برای

سفرهای تا 5 کیلومتر مسافت در شهرهاست. دوچرخه نه تنها آلاینده هوا نیست؛ بلکه استفاده از آن، تأثیر زیادی بر سلامت افراد می گذارد 40) وزه در کشورهایی مانند هلند 41) (دانمارک، آلمان و سوئد، سهم دوچرخه از سفرهای درون شهری بین 10 تا 30 درصد است) 41

در کشور ما نیز از دیرباز در برخی شهرها 42) (اصفهان، یزد، کاشان، بُناب و میاندوآب، فرهنگ استفاده از دوچرخه بسیار رایج بوده است.) 42

در بُناب 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.



آمد و شد با دوچرخه - مکزیکوسیتی



ایستگاه دوچرخه های کرایه ای در چین، سامانه هانگ زو 175000 دوچرخه دارد و بزرگ ترین سامانه دوچرخه کرایه ای در جهان است. مردم چین برای استفاده از این سامانه دوچرخه کرایه ای با کارت هوشمند مبلغی پرداخت می کنند.



در حمل و نقل شهری پایدار به مردمی که نیازهای ویژه دارند، مانند افراد دچار معلولیت، توجه می‌شود. (خطوط ویژه و رمپ برای ورود افراد با محدودیت تحرک به اتوبوس - فرانسه)

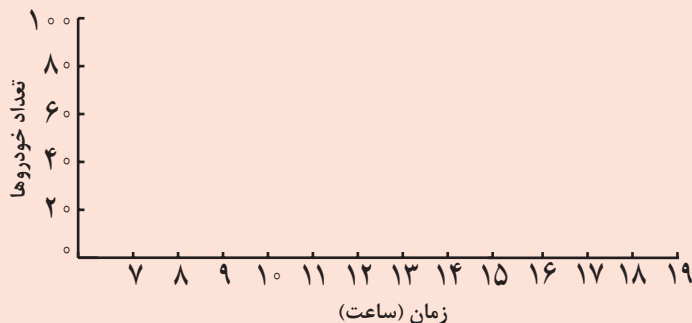
● در مدیریت حمل و نقل شهری، **دسترسی عادلانه همهٔ اقشار و طبقات اجتماعی** به وسایل حمل و نقل با حداقل هزینه باید در نظر گرفته شود. **37** چنین برای افراد کم توان و دچار معلولیت یا افرادی که برای دفاع از وطن به افتخار جانبازی نائل شده‌اند، تسهیلات لازم ایجاد شود.

**37** ترویج پیاده‌روی و ایجاد مسیرهای پیاده‌روی **37** برای مردم به استفاده از خودروهای هیبرید **37** و **37** (بسیج محدودهای ممنوعه برای رفت و آمد خودروهای شخصی (طرح ترافیک) **37** و **37** ایجاد پارکینگ‌های طبقاتی) **37** جمله کارهایی است که برای بهبود حمل و نقل شهری انجام می‌گیرد.

## فعالیت

- ۱- با جست‌وجو در اینترنت، پرترافیک‌ترین شهرهای جهان را شناسایی و در کلاس معرفی کنید.
- ۲- برای گسترش حمل و نقل دوچرخه‌ای در شهرهای کشور چه تدابیری باید اندیشید؟
- ۳- یک گروه تحقیق، به مدت یک هفته تعداد خودروهایی را که از یکی از خیابان‌های اصلی یک شهر فرضی عبور کرده‌اند، شمرده و سپس میانگین عبور هفتگی را در هر ساعت در جدول یادداشت کرده‌اند. شما با توجه به اعداد جدول، نمودار تردد در آن خیابان را روی یک برگه رسم کنید و ساعات اوج ترافیک (پیک) را در منطقه نشان دهید.

زمان (ساعت)	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹
تعداد خودرو	۷۹	۷۰	۴۸	۴۰	۳۰	۳۴	۴۲	۴۴	۳۵	۴۸	۶۸	۷۲	۷۶



- ۴- برای بهبود حمل و نقل در شهر محل سکونت خود چه پیشنهادهایی دارید؟ پس از همفکری با دوستانتان، پیشنهادها را جمع‌بندی کنید و به کمک معلم، آنها را در قالب یک نامه برای شورای شهر خود بفرستید.



اهمیت کشورما در زمینه توسعه حمل و نقل به ویژه حمل و نقل آبی و ریلی را توضیح دهید-43

## مدیریت حمل و نقل در کشور ما

43 کشور ایران موقعیت جغرافیایی و ترابری بسیار مناسبی در منطقه جنوب غربی آسیا و قفقاز دارد. 43 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 برعهده سازمان ها و شرکت های تابعه وزارت راه و شهرسازی و حمل و نقل فرآورده های نفتی و گاز برعهده شرکت های تابع وزارت نفت است.



ایستگاه راهبری و کنترل  
قطارها - ایران



منطقه شمال - ایستگاه  
فشارشکن لاجیم



سیگنال عبوری (دو نمایه بلند)



راهبری و کنترل خطوط لوله نفت و فرآورده های نفتی - ایران



یکی از کارکنان خط لوله در حال باز و بسته کردن

ولو (شیرنفتی)

مدیریت حمل و نقل شهری نیز برعهده 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 برعهده دارند.

- ۱- به پایگاه اینترنتی شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران وارد شوید و روی گزینه قطار مسافری کلیک کنید. مبدأ و مقصد مورد نظرتان را وارد کنید و از زمان حرکت و تعداد قطارها مطلع شوید و ایستگاه‌های بین هر مسیر را روی نقشه مشاهده کنید.
- ۲- با سامانه اطلاع رسانی حمل و نقل جاده‌ای به شماره ۱۴۱ تماس بگیرید و از آخرین وضعیت هواشناسی و ترافیک مسیرهای مورد نظرتان مطلع شوید.
- ۳- به پایگاه اینترنتی شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران مراجعه و روی گزینه «چند رسانه‌ای» کلیک کنید. با این کار می‌توانید فیلم‌های پویانمایی (انیمیشن) مربوط به ایمنی در خطوط لوله را مشاهده کنید و در کلاس نمایش دهید.
- ۴- به پایگاه اینترنتی سازمان بنادر و دریانوردی مراجعه و روی گزینه آمار کلیک کنید. با راهنمایی معلم، آمار و اطلاعات مورد نظر خود (برای مثال اقلام تخلیه یا بارگیری شده در بنادر) را استخراج کنید و در کلاس ارائه دهید.



### پایگاه‌های اینترنتی مفید

www.pmo.ir	..... سازمان بنادر و دریانوردی
www.ioptc.ir	..... شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران
www.rai.ir	..... شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران
www.141.ir	..... مرکز مدیریت راه‌های کشور
www.rmto.ir	..... سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای
www.airport.ir	..... شرکت فرودگاه‌ها و ناوبری هوایی ایران

## ۲ فنون و مهارت های جغرافیایی

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 تأثیر زیادی داشته است. در این بخش، دو موضوع ساعت هماهنگ جهانی (UTC) و مسیریابی با استفاده از سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS) را بررسی می کنیم.

### ساعت هماهنگ جهانی (UTC)

44) در قرن نوزدهم، با توسعه قطارها و شبکه ریلی و همچنین کشتی رانی در مسافت های طولانی، اختلاف ساعت ورود و خروج کشتی ها و قطارها در مبدأ و مقصد، آسفتگی و سردرگمی های زیادی پدید آورد و به ویژه در کشورهای صنعتی، مانند ایالات متحده آمریکا، اختلاف ساعت یا وقت محلی به مشکلی مهم تبدیل شد. (44)

45) در سال ۱۸۸۴ میلادی در یک همایش بین المللی توافق شد که نصف النهار گرینویچ، که از رصدخانه گرینویچ لندن عبور می کند، به عنوان مبدأ اندازه گیری طول جغرافیایی در نظر گرفته شود (45). در سال ۱۹۱۱ میلادی، کره زمین به ۲۴ منطقه زمانی یا

قاج ساعتی تقسیم شد.

### فعالیت

روی کره جغرافیایی، نصف النهار مبدأ و امتداد آن را در کره زمین مشاهده کنید و بگویید این نصف النهار به جز انگلستان از کدام کشورها عبور می کند.

### زمان محلی، زمان رسمی

برای اینکه به نقش نصف النهار گرینویچ به عنوان مبدأ اندازه گیری زمان برای کشورها بهتر بی بیریم، لازم است موضوع زمان محلی و زمان رسمی را مرور کنیم.

کره زمین حول محور قطب های خود در حال چرخش است و یک دور کامل آن،

۲۴ ساعت طول می کشد که به آن یک شبانه روز می گویند.

46) با توجه به حرکت زمین از غرب به شرق، مناطق مختلف کره زمین واقع بر نصف النهارها

بی در بی در مقابل خورشید قرار می گیرند.

در شکل رو به رو، ابتدا نقطه الف و سپس نقطه ب در مقابل خورشید قرار می گیرد. (46)



علل استفاده از ساعت رسمی یا استاندارد به جای ساعت محلی را بنویسید. -47

علل استفاده از ساعت رسمی یا استاندارد به جای ساعت محلی را بنویسید. -48

تعریف منطقه زمانی را بنویسید. -49

پس، ساکنان نقطه الف طلوع خورشید را زودتر مشاهده می‌کنند و ظهر در آنجا زودتر فرا می‌رسد.

بدین ترتیب، بین همه مکان‌های واقع بر 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 شده‌اید که اوقات شرعی که بر مبنای زمان واقعی و محلی است، یعنی اذان صبح، ظهر و مغرب، در شهرهای مختلف متفاوت است.

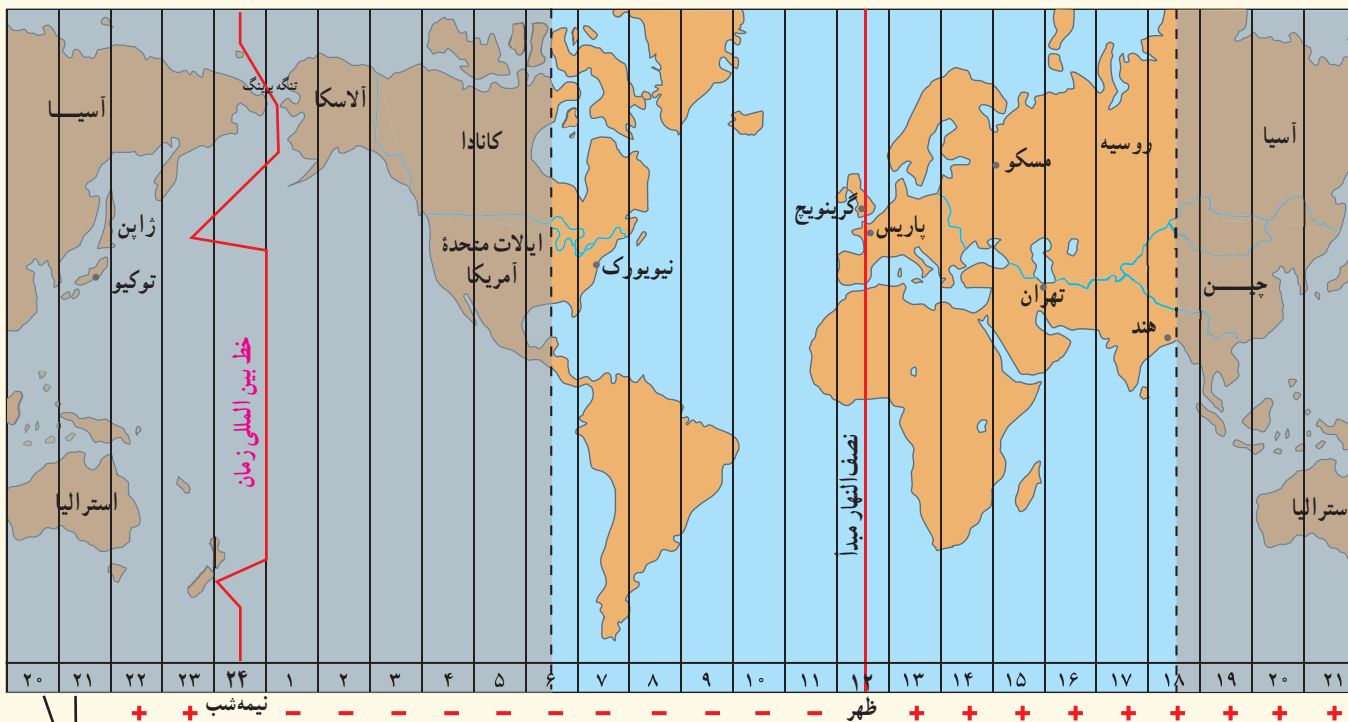
## فعالیت

اگر ساعت اذان صبح در تهران ۵:۱۰ باشد، موقع اذان صبح در کدام یک از این دو شهر زودتر و در کدام یک دیرتر است؟ چرا؟  
(ارومیه) (مشهد)

همان‌طور که گفته شد (47)، 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. (47) همین سبب، کشورها به جای ساعت واقعی از ساعت رسمی یا استاندارد استفاده می‌کنند.

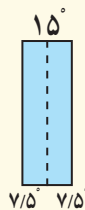
48) محیط کره زمین ۳۶۰ درجه است و یک دور چرخش آن ۲۴ ساعت طول می‌کشد. پس، می‌توان کره زمین را به ۲۴ قاع تقسیم کرد که هر قاع ۱۵ درجه پهنا دارد. (48) هر منطقه زمانی یک قاع یا یک ساعت است و یک نصف النهار مرکزی دارد.

توافق شده است که همه نصف النهارهایی که داخل یک قاع قرار گرفته‌اند ساعت یکسانی داشته باشند. (49)



این دو ستون تکرار ستون‌های سمت راست است.

توجه: به کمک معلم چند اطلس به کلاس بیاورید و نقشه کامل مناطق زمانی را روی آن مشاهده کنید.



هر قاع ۱۵ درجه است و یک نصف النهار مرکزی دارد.





قاج‌هایی که در شرق نصف النهار مبدأ قرار گرفته‌اند +۱،  
 +۲، +۳، و... به ترتیب از ساعت گرینویچ جلو‌ترند.  
 برعکس زمان رسمی قاج‌هایی 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  $۳^{\circ} ۳۰'$  + است و ساعت رسمی اتاواي کانادا  $۵-$  و بمبئی هند  $۳۰^{\circ} ۵+$  است.

### بیشتر بدانیم

- ساعت هماهنگ جهانی (UTC) یک استاندارد خاص علمی برای تعیین اختلاف ساعت است که  $۰/۹$  ثانیه با گرینویچ اختلاف دارد ولی از این اختلاف صرف نظر می‌شود و می‌توان ساعت گرینویچ GMT را با ساعت جهانی UTC تقریباً هم‌زمان در نظر گرفت.
- در کشور ایران در ۶ ماهه نخست سال که با اجرای ساعت تابستانی ساعت‌ها یک ساعت به جلو کشیده می‌شوند، میزان اختلاف نسبت به گرینویچ  $۳:۴۰+$  در نظر گرفته می‌شود.
- در برخی از کشورها همه نواحی درون مرزهای کشور هم‌زمان اند و یک ساعت رسمی دارند. در کشورهای پهناور مانند آمریکا، روسیه، کانادا، مکزیک و اندونزی که در طول‌های جغرافیایی زیادی گسترده شده‌اند، چند ساعت رسمی وجود دارد.

### خط روز گردان

همان‌طور که در پایه نهم خوا **50** خط فرضی روز گردان (خط بین‌المللی زمان) نصف النهار  $۱۸^{\circ}$  درجه‌ای است که در امتداد نصف النهار مبدأ در آن سوی کره زمین قرار گرفته است **50** نصف النهار گرینویچ تا خط روز گردان در جهت شرق به  $۱۸^{\circ}$  درجه شرقی و در جهت غرب به  $۱۸^{\circ}$  درجه غربی تقسیم شده است **51** 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 شود **51** 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 می‌کند، جلوگیری شود.

خط روز گردان را تعریف کنید-50

با عبور از خط زمان چه تغییری در تاریخ اتفاق می‌افتد؟ شرح دهید-51

## فعالیت

- ۱- با استفاده از نقشه یا کره جغرافیایی پاسخ دهید:  
 - مسافران پرواز هواپیمایی کرمان به نجف باید ساعت خود را جلو ببرند یا عقب؟ چرا؟  
 - برای رفتن از تهران به دهلی، ساعت خود را جلو می کشید یا عقب؟ چقدر؟  
 - فردی از توکیو به آلاسکا سفر می کند و از خط روز گردان می گذرد؛ چه تغییری در روز و تقویم او رخ می دهد؟

محیط کره زمین  $360^\circ$  درجه است و در هر ساعت،  $15^\circ$  درجه از طول جغرافیایی از جلوی خورشید عبور می کند. در شکل صفحه ۱۳ اگر خورشید در ساعت ۱۲ ظهر بر فراز نصف النهار الف قرار گرفته باشد و یک ساعت بعد بر فراز نصف النهار ب قرار بگیرد می توانیم بگوییم که نقطه الف و ب یک ساعت اختلاف زمان و  $15^\circ$  درجه اختلاف طول جغرافیایی دارند. بنابراین، از روی

طول جغرافیایی (واحد قوسی و کمانی) $360^\circ$ درجه	۲۴ ساعت (واحد زمانی)
۱۵ درجه قوسی	۱ ساعت
۱۵ دقیقه قوسی	۱ دقیقه
۱۵ ثانیه قوسی	۱ ثانیه

اختلاف زمان دو مکان، طول جغرافیایی هر مکان را محاسبه می کنیم و از روی طول جغرافیایی، اختلاف زمانی مناطق مختلف را به دست می آوریم.

52- **مثال ۱:** شهر الف روی نصف النهار  $25^\circ$  درجه طول شرقی قرار دارد و شهر ب روی

نصف النهار  $55^\circ$  درجه طول شرقی واقع شده است.

الف) اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟

ب) اگر ساعت در شهر الف ۹ صبح باشد در شهر ب ساعت چند است؟

$$\text{اختلاف درجه} = 30^\circ = 55^\circ - 25^\circ$$

$$\text{اختلاف ساعت} = 2 = 30^\circ \div 15^\circ$$

$$\text{صبح } 11 = 9 + 2$$

53- **مثال ۲:** شهر الف روی نصف النهار  $65^\circ$  درجه غربی و شهر ب روی نصف النهار  $20^\circ$  درجه غربی قرار دارد.

الف) اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟

ب) اگر ساعت در شهر ب ۱۶ باشد ساعت در شهر الف چقدر است؟

$$\text{اختلاف درجه} = 45^\circ = 65^\circ - 20^\circ$$

$$\text{اختلاف ساعت} = 3 = 45^\circ \div 15^\circ$$

$$(1 \text{ بعد از ظهر}) = 13 = 16 - 3$$

54- **مثال ۳:** شهر کابل روی نصف النهار  $70^\circ$  درجه شرقی قرار دارد. شهر مانیل روی نصف النهار  $120^\circ$  درجه طول شرقی واقع است.

اگر ساعت در کابل ۸ صبح باشد در مانیل ساعت چند است؟

$$\text{اختلاف درجه} = 50^\circ = 120^\circ - 70^\circ$$

$$\begin{array}{r} 50^\circ \quad | \quad 15^\circ \\ \hline 45 \quad 3 \\ \hline \text{ساعت } 3 \end{array}$$

درجه ۵

$$\text{دقیقه } 20' = 300 \div 15 = 300 \quad 60 \times 5 = 300$$

$$20' \text{ و } 11 = 20' + 3'$$

ساعت ۱۱ و ۲۰ دقیقه صبح است

دقیقه	درجه
۶۰	۱۵
x	۵

55- **مثال ۴:** اختلاف زمانی دو شهر تهران و تبریز حدود ۲۰ دقیقه است. اگر طول جغرافیایی تهران ۵۱ درجه و ۲۵ دقیقه باشد و بدانیم تبریز در غرب تهران واقع شده، طول جغرافیایی تبریز چقدر است؟

دقیقه	درجه
۶۰ (یک ساعت)	۱۵
۲۰	X

$$20 \times 15 = 300$$

$$300 \div 60 = 5^\circ$$

چون تبریز در غرب تهران واقع شده و به نصف النهار مبدأ نزدیک تر است، پس طول جغرافیایی آن ۵ درجه کمتر از تهران است.  
درجه  $51 - 5 = 46$   
۲۵' و ۴۶ درجه

- 56- ۲- اختلاف طول جغرافیایی دوشهر الف و ب ۱۹ درجه است. اختلاف زمانی این دو شهر را حساب کنید.
- 57- ۳- شهر الف روی نصف النهار ۴۰ درجه شرقی و شهر ب روی نصف النهار ۴ درجه شرقی واقع شده است، اگر در شهر الف ساعت ۱۸ باشد در شهر ب ساعت چند است؟
- 58- ۴- شهر مسکو روی نصف النهار ۳۷ درجه شرقی و شهر لیسبون (پرتغال) روی نصف النهار ۸ درجه غربی واقع شده است. اگر در مسکو ساعت ۲۰ باشد در شهر لیسبون ساعت چند است؟

**توجه:** همکاران محترم، در صورتی که سؤالی مربوط به محاسبه اختلاف ساعت و طول جغرافیایی به دانش آموزان می دهید، حتماً نقشه در اختیار آنان بگذارید یا موقعیت مکانی و جهت جغرافیایی شهرها را معین کنید.

## سامانه موقعیت یاب جهانی

59) سامانه موقعیت یاب جهانی یا جی پی اس (GPS) متشکل از حداقل ۲۴ ماهواره است که به طور شبانه روزی در یک مدار دقیق، زمین را دور می زنند و سیگنال های حاوی اطلاعات را به زمین می فرستند (59) مانده جی پی اس که متخصصان در ایالات متحده آمریکا آن را طراحی کرده و در فضا قرار داده اند، 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 ها می فرستند،

می توان با گیرنده های جی پی اس دریافت کرد.

دستگاه های گیرنده جی پی اس (GPS) انواع گوناگون دارند. مهم ترین کاربرد همه 60) تعیین موقعیت جغرافیایی و طول و عرض و ارتفاع مکان ها و زمان مورد نظر است.

از جی پی اس در امور مختلف مانند نقشه برداری،

طرح های عمرانی، کوهنوردی، عملیات امداد و نجات در حوادث مختلف مانند زمین لرزه و سیل، ردیابی و کنترل ترافیک استفاده می شود. (60)

## بیشتر بدانیم



جی پی اس های دستی دقت بسیار زیادی دارند.

سامانه های مشابه جی پی اس (GPS) در جهان در حال طراحی هستند یا تولید شده اند. برخی کشورها تلاش می کنند وابستگی خود به فناوری جی پی اس را که متعلق به کشور آمریکاست، کاهش دهند؛ زیرا در زمان جنگ یا حوادث و شرایط خاص این کشور می تواند سامانه را برای کشورهای رقیب محدود یا قطع کند. در همین زمینه روسیه سامانه اختصاصی «گلوناس» را طراحی کرده که به بهره برداری رسیده است. اتحادیه اروپا نیز ۱۸ ماهواره سامانه «گالیله تو» را که در حال تکمیل اند، به فضا پرتاب و در مدار زمین قرار داده است. چین و هند نیز در حال اجرای طرح هایی برای دسترسی به سامانه های مشابه اند.

امروزه از دستگاه های جی پی اس در ناوبری هواپیماها و کشتی ها و خودروها استفاده می شود.



یکی از کاربردهای مهم سامانه موقعیت یاب جهانی (GPS)، مسیریابی است. امروزه گیرنده های جی پی اس بر روی بیشتر گوشی های هوشمند تلفن همراه نصب شده است و مردم جهان برای مسیریابی از آن استفاده می کنند. با فعال کردن گزینه مکان یا موقعیت (location) روی رایانه یا گوشی تلفن همراه، گیرنده جی پی اس توسط ایستگاه های مخابراتی اطلاعات سامانه ماهواره ای را دریافت می کند و می تواند موقعیت مکانی کاربر را تشخیص دهد.

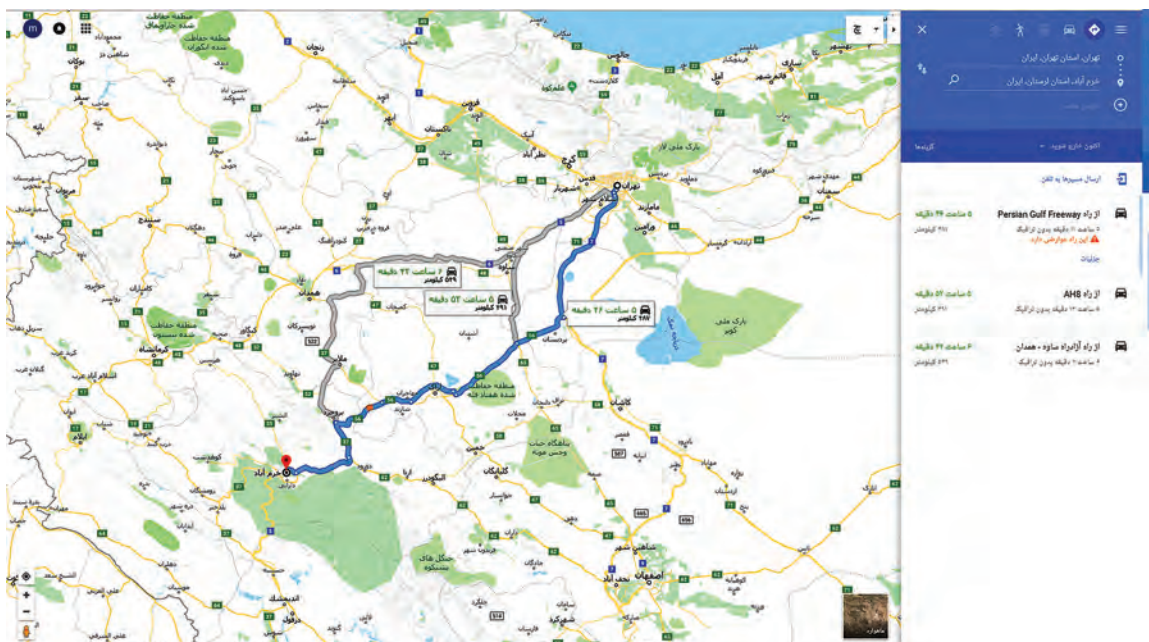
بر همین مبنا شرکت های مختلف، برنامه های نرم افزاری (apps) مختلفی تولید کرده اند و هر یک سعی می کنند با ارائه امکانات بهتر، برای کاربران قابلیت های بیشتری برای استفاده از جی پی اس به وجود آورند. کاربران با بارگیری (دانلود) و نصب این برنامه ها از خدمات گسترده و گوناگونی در زمینه نقشه مکان ها و مسیرها بهره مند می شوند.

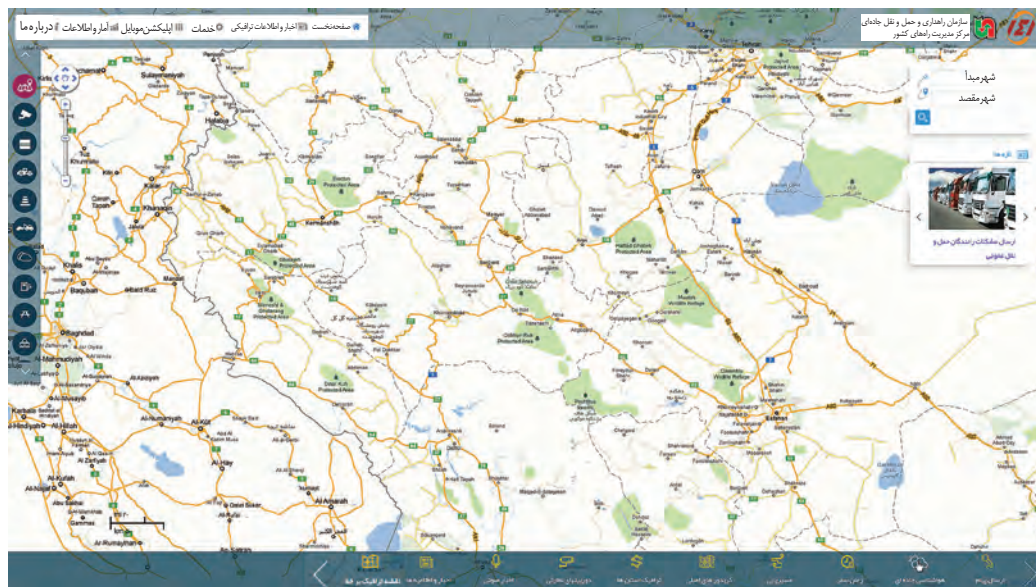
برخی از این قابلیت ها عبارت اند از:

- دسترسی به نقشه شهرها، مکان های مختلف، خیابان ها، کوچه ها و نام آنها
- وارد کردن مبدأ و مقصد توسط کاربر و نمایش چند مسیر پیشنهادی توسط نرم افزار، تخمین زمان و مسافت مسیرها به صورت پیاده، با وسایل حمل و نقل عمومی و ...
- نمایش طول و عرض جغرافیایی مکان ها

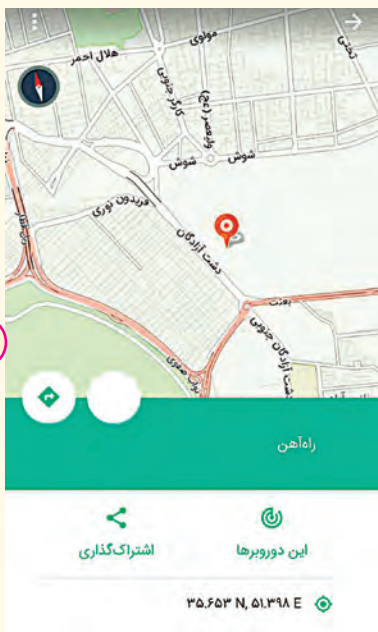


- نمایش وضعیت آب و هوایی مکان ها
- نمایش لحظه به لحظه، فاصله از مبدأ تا مقصد در مسیر حرکت کاربر، امکان علامت گذاری مسیر راه پیمایی
- نمایش نقشه شهرها و مکان ها به صورت سه بعدی و با عوارض و ناهمواری ها و ساختمان ها
- نمایش جهت های جغرافیایی و قبله
- نمایش رستوران ها، پمپ بنزین ها، ایستگاه های پلیس و دوربین های کنترل در مسیر انتخاب شده
- هدایت کاربر در موقع حرکت به صورت صوتی و تصویری و اعلام خطا در مسیر و دادن هشدارهای ترافیکی
- امکان به اشتراک گذاشتن موقعیت مکانی برای سایر افراد به منظور یافتن یکدیگر
- امکان ذخیره کردن نقشه ها برای زمانی که به اینترنت دسترسی نیست (استفاده آف-لاین). (61)

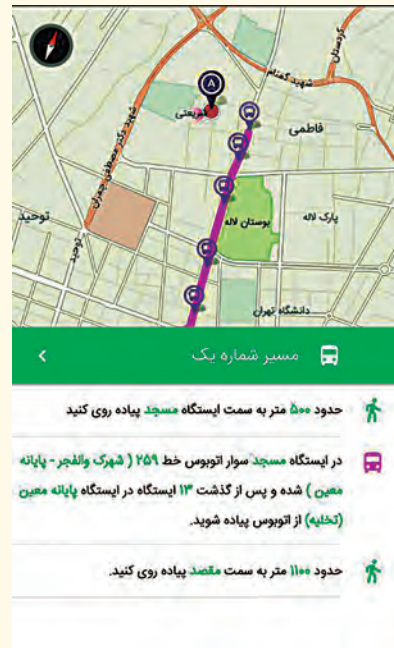




۲



۳



## فعالیت

- ۱- الف) گزینه مکان یا جی پی اس را روی یک گوشی تلفن همراه مشاهده و فعال کنید. ب) تاکنون از کدام یک از برنامه‌های نرم‌افزاری مربوط به مسیر یابی استفاده کرده‌اید؟ کدام برنامه‌ها را می‌شناسید؟ آنها را در کلاس معرفی کنید.
- ۲- با راهنمایی معلم و با استفاده از یک نرم‌افزار مسیریابی و جی پی اس گوشی تلفن همراه، قابلیت‌هایی را که در صفحه قبل گفته شد مشاهده و به طور عملی تمرین کنید.
- ۳- هر یک از تصاویر ۱-۳ چه قابلیت‌هایی را در برنامه نرم‌افزاری مربوط نشان می‌دهند؟ توضیح دهید.
- ۴- به پایگاه اینترنتی مرکز مدیریت راه‌های کشور به نشانی [www.141.ir](http://www.141.ir) وارد شوید. روی گزینه مسیریابی کلیک کنید. نام مبدأ و مقصد را در فضاهای مستطیل شکل وارد کنید تا طول مسیر و زمان سفر بین مکان‌های مورد نظرتان، شهرهای بین راه، وضعیت هوا و ... را ببینید.





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد