

فصل دوم

# جغرافیای حمل و نقل



ویژگی ها و انواع شیوه های حمل و نقل

شیوه های حمل و نقل

گسترش حمل و نقل از گذشته تا امروز

نقش و اهمیت حمل و نقل

تعریف حمل و نقل

اهمیت حمل و نقل

جغرافیا و حمل و نقل

ارتباط متقابل میان حمل و نقل با جغرافیا

تعریف جغرافیای حمل و نقل

مزایای حمل و نقل جاده ای

محدودیت ها و مشکلات حمل و نقل جاده ای

حمل و نقل جاده ای در ایران

ویژگی های حمل و نقل ریلی

مزایای حمل و نقل ریلی

محدودیت های حمل و نقل ریلی

قطارهای پرسرعت (تندرو)

پراکندگی شبکه های ریلی در جهان

حمل و نقل ریلی در ایران

۱- حمل و نقل جاده ای

۲- حمل و نقل ریلی

اهمیت حمل و نقل دریایی

معایب و مشکلات حمل و نقل دریایی

انواع کشتی ها

حمل و نقل آبی در ایران

۳- حمل و نقل آبی

تعریف حمل و نقل هوایی

مزایای حمل و نقل هوایی

محدودیت های حمل و نقل هوایی

حمل و نقل هوایی در ایران

۴- حمل و نقل هوایی

مزایای خطوط لوله

محدودیت ها و مشکلات حمل و نقل لوله ای

حمل و نقل لوله ای در ایران

۵- حمل و نقل از طریق لوله

**حمل و نقل یکی از مهم ترین فعالیت های انسانی در جهان امروز است و نقش مهمی در اقتصاد و روابط بین مکان ها و نواحی دارد.**

**سامانه ها (سیستم ها)ی حمل و نقل، مردم و انواع فعالیت های اقتصادی را در داخل کشورها و یا در سطح بین المللی به هم پیوند می دهد. در سال ۲۰۱۶ میلادی حجم تجارت دریایی در جهان بالغ بر ۱۰.۳ میلیارد تن بوده است. در همین سال حدود ۳.۵ میلیارد نفر مسافر توسط هواپیما در جهان جابه جا شده اند و بیش از ۹۰ میلیون دستگاه خودرو تنها در یکسال تولید شده است.**

**آمارها نشان می دهد در نیم قرن اخیر میزان حمل و نقل و ارتباطات در جهان شتاب چشمگیری پیدا کرده و تقاضا برای جابه جایی مسافر و بار هر روز بیشتر می شود.**

**شما در این فصل با اهمیت و ضرورت شبکه های حمل و نقل، شیوه های حمل و نقل و همچنین برخی راهکارهای مدیریت آنها آشنایی شوید.**

## ویژگی ها و انواع شیوه های حمل و نقل

تحرک و جابه جایی یکی از نیازهای اساسی انسان برای فعالیت های زندگی فردی و اجتماعی است. فکر کنید شما و یا اعضای خانواده تان در یک ماه گذشته برای چه اموری از مکانی به مکان های دیگر رفت و آمد نموده و از کدام شیوه ها و وسایل حمل و نقل استفاده کرده اید؟ به انواع وسایل و کالاهای پیرامون خود نگاه کنید و بگویید هر یک از کالاهای مورد استفاده شما در کدام نواحی دور و نزدیک تولید شده و چگونه به دست شما رسیده است؟

به نظر شما زندگی ما چقدر به حمل و نقل وابسته است؟

## گسترش حمل و نقل از گذشته تا امروز

در ۴۰۰۰ سال پیش

در دوره هخامنشیان و دولت روم

پیش از انقلاب صنعتی

در اوایل قرن نوزدهم

اوایل قرن بیستم

طی جنگ جهانی دوم

**تحولات حمل و نقل در ۴۰۰۰ سال پیش:**

پیش تر از چهار هزار سال قبل، در زمان نخستین تمدن های کهن، انسان ها برای حمل بار از چارپایان استفاده می کردند و در منطقه بین النهرین حمل و نقل با قایق های پارویی در رودخانه ها معمول بود. اختراع چرخ همچون کشف آتش تحول بزرگی در زندگی انسان آن دوره پدید آورد.

**تحولات حمل و نقل در دوره هخامنشیان و دولت روم:**

مطالعات تاریخی وجود شبکه های حمل و نقل و گسترش آنها را در دوره های زمانی مختلف نشان می دهد. برای مثال در قلمرو پهنای ایران در دوره هخامنشیان، راه ها و چاپار خانه هایی در نقاط مختلف این قلمرو ایجاد شده بودند. جاده های سنگفرشی گسترده و طولانی در امپراتوری روم که همه نقاط را به مرکز و پایتخت متصل می کرد و شکل گیری جاده ابریشم که در آن کاروان ها از شرق آسیا تا غرب اروپا را در می نوردیدند، نمونه هایی از ضرورت وجود راه ها و گسترش آنها در طی تاریخ بوده است. البته حمل و نقل نیز به نوبه خود در توسعه و گسترش تمدن ها نقش مهمی ایفا کرده است.

**تحولات حمل و نقل تا پیش از انقلاب صنعتی:**

تا پیش از انقلاب صنعتی (۱۸۷۰ — ۱۸۰۰م)، برای قرن ها، وسایل حمل و نقل زمینی به کندی و با صرف زمان زیاد مسافت های طولانی را طی می کردند و قادر به حمل میزان کمی بار بودند. بر روی خشکی ها، نیروی انسان و چارپایان عامل حرکت مسافر و بار در دریاها نیروی باد محرک کشتی ها بود. اختراع موتور بخار تحول بزرگی در حمل و نقل آبی و ریلی به وجود آورد.



▲ نقاشی سومری - چرخ و ارابه



## **تحولات حمل و نقل در اوایل قرن نوزدهم:**

در اوایل قرن نوزدهم نخستین لوکوموتیوهای مجهز به موتور بخار در انگلستان ساخته شد و قطارها را در بین شهرها به حرکت در آورد و این کشور را به زادگاه قطار تبدیل کرد. حمل و نقل ریلی موجب حرکت آسان تر بار و حمل بارهای سنگین در مسافت های نسبتاً دور شد و رونق بسیار پیدا کرد. بعدها با کشف و استخراج نفت و جایگزین شدن آن با زغال سنگ، سرعت و کار آیی وسایل حمل و نقل بیشتر شد.

## **تحولات حمل و نقل در اوایل قرن بیستم:**

در اوایل قرن بیستم اختراع و تولید انبوه اتومبیل، چهره فضاهای شهری و خارج از شهرها را تغییر داد. خیابان های اصلی و فرعی و تقاطع ها در شهرها و شبکه های جادهای وسیع بین شهرها و روستاها ایجاد شدند و به دنبال آن مکان ها و مراکز خدمات راهداری مانند پمپ بنزین ها و تعمیر گاه های اتومبیل و... پدیدار شدند.

## **تحولات حمل و نقل در طی جنگ جهانی دوم:**

در طی جنگ جهانی دوم (۱۹۴۵ — ۱۹۳۹م) اولین هواپیمای جت در آلمان ساخته شد. موتور جت توان بیشتری داشت و موجب شد هواپیماهای بزرگ تر مسافر بری ساخته شود و هواپیماهای جت مسافربری در آسمان ها به پرواز در آیند. بعدها تولید هواپیماهای بویینگ حمل و نقل هوایی را در سراسر جهان گسترش دادند.



▲ لوکوموتیو بخار قدیمی



▲ خودروهای قدیمی مربوط به نیمه اول قرن بیستم

**عوامل موجب گسترش و تحول در صنعت حمل و نقل در نیم قرن اخیر:**

**\* افزایش جمعیت**

**\* افزایش تقاضا برای حمل و نقل،**

**\* گسترش تجارت و اقتصاد جهانی**

**\* پیشرفت های علمی و فناوری**

**مهم ترین وسایل حمل و نقل در جهان امروز:**

به طوری که امروزه کشتی های غول پیکر کانتینری و نفت کش ها، هواپیماهای ایرباس، قطارهای تندرو و انواع خودروهای شخصی و عمومی تحرک و جابه جایی بین مکان ها را به طور چشمگیری افزایش داده اند.

هواپیمای ایر باس A۳۸۰ بزرگترین هواپیمای مسافربری جهان که در سال ۲۰۰۷ میلادی تولید و به بازار عرضه شده است. این هواپیما ۷۲ متر طول دارد این هواپیما چهار موتور و دو طبقه بوده و می تواند بین ۵۰۰ تا ۸۰۰ مسافر را جابه جا کند و قیمت هر فروند آن بیش از ۳۰۰ میلیون یورو می باشد.





**تعریف حمل و نقل:**

حمل و نقل عبارت است از جابه جایی مردم (مسافر) بار (کالا) و اطلاعات.

**اهمیت سیاسی:**

داشتن وسایل و شبکه های پیشرفته حمل و نقل از عوامل قدرت ملی یک کشور محسوب می شود. دسترسی به کانال ها، بندرها، تنگه ها و نظایر آن از عوامل قدرت سیاسی کشورها بوده و حکومت ها می توانند از آنها در مواقع خاص به عنوان یک ابزار سیاسی استفاده کنند.

**اهمیت اجتماعی:**

مردم برای جابه جایی بین محل کار و سکونت، دسترسی به مراکز درمانی و بهداشتی، مراکز آموزشی و شرکت در فعالیت های اجتماعی، هنری و فرهنگی و امور تفریحی و گذران اوقات فراغت به حمل و نقل مناسب نیاز دارند. حمل و نقل اهمیت به سزایی در ارتباط مردم و تبادل فرهنگی بین نواحی مختلف دارد.

**اهمیت اقتصادی:**

امروزه هیچ ناحیه ای خود کفا نیست و همه نواحی چه در داخل کشورها و چه در سطح بینالمللی برای برآوردن نیازهای اقتصادی خود به یکدیگر وابسته اند. صاحب نظران، حملونقل را کلید توسعه اقتصادی و رکن زیربنایی اقتصاد کشورها می دانند. فعالیت های اقتصادی تولید و توزیع و تجارت به شدت به شبکه های حملونقل وابسته اند. گردشگری نیز به عنوان یک فعالیت اقتصادی مهم در کشورها به زیر ساختهای حمل و نقل نیاز دارد.

**اهمیت زیست محیطی:**

امروزه با توجه به نقشی که فعالیت های حمل و نقل در بروز مسائل و مشکلات زیست محیطی دارد، همه جوامع تلاش می کنند تا برای جلوگیری یا کاهش این آثار نامطلوب و حل مشکلات چاره اندیشی و برنامه ریزی کنند. حمل و نقل بر روی زمین، آب و هوا تأثیر می گذارد. آیا می توانید برخی از این اثرات را فهرست کنید؟

### ارتباط متقابل میان حمل و نقل با جغرافیا:

حمل و نقل با جابه جایی در پهنه مکان و فضای جغرافیایی سرو کار دارد و هدف حمل و نقل ارتباط دادن مکان ها و نواحی با یکدیگر است. بدین ترتیب ماهیت حمل و نقل اساساً جغرافیایی است و با مفاهیمی چون مکان، موقعیت مکانی، مسافت، مبدأ، مقصد و نظایر آن سرو کار دارد. همچنین شبکه های حمل و نقل هم از محیط جغرافیایی تأثیر می پذیرند و هم بر فضای جغرافیایی تأثیر می گذارند.

### تعریف جغرافیای حمل و نقل:

جغرافیای حمل و نقل شاخه ای از دانش جغرافیاست که جابه جایی مردم، بار و اطلاعات را در سطح زمین مطالعه می کند و به بررسی الگوهای پراکندگی و شیوه های حمل و نقل و اثرات آنها بر محیط به منظور برنامه ریزی و مدیریت مطلوب منطقه ای می پردازد.

### چرا جغرافیای حمل و نقل شاخه ای از جغرافیای اقتصادی محسوب می شود؟

از آنجایی که حمل و نقل در فعالیت های اقتصادی و مکان گزینی واحدهای تولیدی و خدماتی و تجاری نقش مهمی دارد جغرافیای حمل و نقل، شاخه ای از جغرافیای اقتصادی محسوب می شود.

## ۱- فکر کنید و با یک مثال توضیح دهید که تنگه‌ها و کانال‌ها چگونه ممکن است به ابزار سیاسی برای یک کشور تبدیل شوند.

تنگه‌ها، گذرگاه‌های طبیعی هستند که دوبنده آب را به یکدیگر متصل می‌کنند. با توجه به اهمیت و نقش تنگه‌ها در مسائل ارتباطی، سیاسی و نظامی و اقتصادی، از دیرباز تاکنون آن‌ها از موضوعات مورد مناقشه منطقه‌ای و جهانی بوده‌اند. برای مثال برخی تنگه‌ها راهبردی هستند مانند: سفر و داردانیل در ترکیه، و طبق قراردادهای چندجانبه اداره و نظارت می‌شوند.

اهمیت و تأثیر برخی از تنگه‌ها در امنیت منطقه‌ای و جهانی موجب شد تا در کنوانسیون ۱۹۸۵ م، برای آن‌ها نظام حقوقی در نظر گرفته شود. تنگه هرمز با تردد سالانه ۲۰ هزار فرزند شناور، یکی از مهم‌ترین تنگه‌های بین‌المللی محسوب می‌شود که در ردیف حیاتی‌ترین تنگه‌های عبور و مرور جهان است. زیرا خلیج فارس را که دریای نیمه بسته‌ای است و اهمیت ویژه‌ای در معادلات بین‌المللی انرژی دارد به دریای عمان و آب‌های آزاد اقیانوس هند متصل می‌کند.

از میان یکصد آبراهه کم‌عرض و براساس تعداد عبور کشتی‌ها، قطب اقتصادی، آسیب‌پذیری جغرافیایی، استفاده نظامی و اهمیت راهبردی می‌توان به پنج تنگه مهم اشاره کرد. هرمز، جبل الطارق، سفر، داردانیل و باب‌المندب در جایگاه ویژه اقتصادی و سیاسی جهان قرار دارند و در این میان تنگه هرمز از اهمیت خاص امنیتی در سطح بین‌الملل برخوردار است، زیرا گلوگاه حمل و نقل نفت جهان است.

## ۲- چرا حمل و نقل اساساً یک موضوع جغرافیایی است؟ توضیح دهید.

زیرا حمل و نقل یک رابطه مستقیم با طبیعت و انسان دارد. حمل و نقل با جابجایی در پهنه مکان و فضای جغرافیایی سروکار دارد و هدف از حمل و نقل ارتباط دادن مکان‌ها و نواحی با یکدیگر است. بدین ترتیب، ماهیت حمل و نقل اساساً جغرافیایی است و با مفاهیمی چون مکان، موقعیت مکانی، مسافت، مبدا، مقصد و نظایر آن سروکار دارد. همچنین شبکه‌های حمل و نقل هم از محیط جغرافیایی تأثیر پذیرند و هم بر فضای جغرافیایی تأثیر می‌گذارند.



۳- کدام اختراعات و اکتشافات، حمل و نقل را در دوره‌های مختلف زمانی متحول کرده‌اند؟

بیشترین حمل و نقل در ۴۰۰۰ سال پیش توسط چهارپایان صورت می‌گرفت  
اختراع چرخ بزرگترین تحول در سیستم حمل و نقل محسوب می‌شود.  
اختراع قطار در اوایل قرن نوزدهم  
قایق‌های پارویی و کشتی‌ها  
قرن بیستم اختراع اتومبیل  
۱۹۴۵ اختراع هواپیما سیستم حمل و نقل را سرعت بخشید.

۴- به نظر شما تحریم حمل و نقل دریایی کشورهایمانند فلسطین (غزه) و یمن چه تأثیری بر زندگی روزانه مردم این کشورها می‌گذارد؟

اساساً تحریم حمل و نقل دریایی نقش بسیار مخربی بر زندگی روزانه مردم یمن و غزه داشته است. با اعمال تحریم‌های حمل و نقل دریایی ارتباط این مناطق با دنیا تقریباً قطع شده و دسترسی مردم به مواد غذایی و دارو و کالاهای مورد نیاز بسیار سخت شده و موجب افزایش فقر و عقب ماندگی اقتصادی در این مناطق شده است و هر روز شاهد مرگ و میر کودکان یمنی هستیم و...

**۱- حمل و نقل جاده ای**

**۲- حمل و نقل ریلی**

**۳- حمل و نقل آبی**

**۴- حمل و نقل هوایی**

**۵- حمل و نقل از طریق لوله**

**شیوه های حمل و نقل**

مسافت دور

حمل و نقل آبی

حمل و نقل هوایی

حمل و نقل لوله ای

مسافت نسبتاً دور

حمل و نقل ریلی

مسافت نزدیک

حمل و نقل جاده ای

حمل و نقل جاده‌ای یکی از شیوه‌های متداول حمل و نقل در همه قاره‌های جهان است و در تمام قاره‌ها به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## مزایای حمل و نقل جاده‌ای:

- ۱- این شیوه حمل و نقل برای مسافت‌های کوتاه (معمولاً کمتر از ۴۰۰ کیلومتر) مناسب‌تر است.
- ۲- حمل و نقل جاده‌ای نسبت به سایر شیوه‌های حمل و نقل بیشترین انعطاف را از نظر دسترسی به نقاط مختلف در مسیر راه و توقف در ایستگاه‌های متعدد دارد.
- ۳- برای رفتن به مکان‌های دور افتاده یا روستایی نیز اغلب از این شیوه استفاده می‌شود.
- ۴- احداث پایانه‌ها (ترمینال‌ها) در این شیوه کم‌هزینه‌تر است.

## محدودیت‌ها و مشکلات حمل و نقل جاده‌ای:

- ۱- حمل و نقل جاده‌ای نسبت به سایر شیوه‌ها قابلیت جابه‌جایی تعداد کمتری مسافر را دارد.
- ۲- ظرفیت حمل کالا توسط کامیون‌ها و تریلی‌ها کمتر از حمل و نقل آبی و ریلی است.
- ۳- میزان مصرف سوخت و آلایندگی محیط زیست در این شیوه حمل و نقل بسیار زیاد است.

## عوامل تغییر فضای جغرافیایی در حمل و نقل جاده‌ای:

- ۱- با ورود به عصر خودروها، جاده‌های خاکی به جاده‌های آسفالت‌تبدیل شدند و فضای جغرافیایی را تغییر دادند.
- ۲- تمایل مردم جهان برای داشتن خودروی شخصی همواره افزایش یافته است به طوری که امروزه برخی خانواده‌ها بیش از یک خودرو دارند.



## نتایج گسترش جاده ها و خودروها:

از نتایج گسترش جاده ها و خودروها، ایجاد تراکم ترافیکی در برخی مسیرها به ویژه در ایام تعطیلات بوده است. در نیمه دوم قرن بیستم ساختن آزادراه ها و بزرگراه ها برای حل مشکل ترافیکی و همچنین افزایش سرعت خودروها متداول گردید.

## تعریف آزاد راه (اتوبان):

آزادراه ها (اتوبان) مسیرهایی با پهنای زیاد هستند که خطوط رفت و برگشت آنها از یکدیگر جدا بوده و هیچگونه تقاطع همسطح ندارند و ورود به آنها و خروج از آنها در نقاط محدودی امکان پذیر است. آزادراه ها معمولاً در خارج از شهرها ساخته می شوند و برای رفت و آمد خودروها در آنها عوارض اخذ می شود.

## تعریف بزرگراه:

بزرگراه ها نیز مسیرهایی با خطوط رفت و برگشت جدا هستند که تعدادی تقاطع های همسطح دارند. بزرگراه ها معمولاً در درون شهرها ساخته می شوند.



آزاد راه قزوین - رشت

.....





بیشتر بدانیم

**تقاطع همسطح:**

محل برخورد دو یا چند راه ارتباطی که در یک ارتفاع از سطح زمین ساخته شده باشد و می تواند عبور و مرور را مختل کند مانند چهار راهها و سه راهها و به همین دلیل از چراغ راهنمایی استفاده می شود.

**تقاطع غیر همسطح:**

محل برخورد دو یا چند راه ارتباطی است وقتی هر یک از این راه های ارتباطی در ارتفاع مختلفی از سطح زمین ساخته شده باشند به طوری که عبور و مرور یکدیگر را مختل نکنند.



میدان 72 تن راه ورودی از اتوبان تهران به قم (تقاطع غیر همسطح)

## حمل و نقل جاده ای در ایران

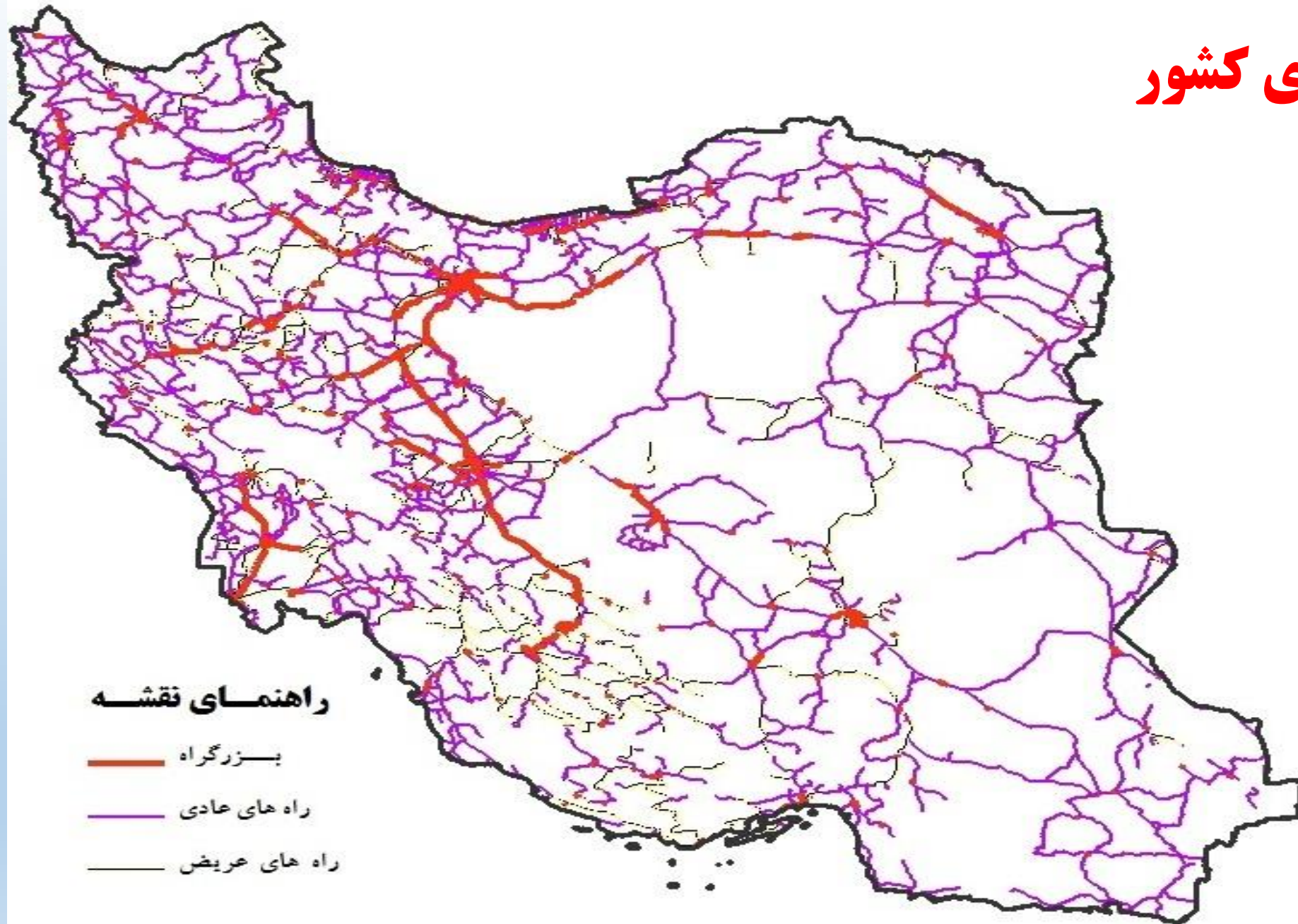
### طول مجموع راه های کشور:

تا پیش از انقلاب اسلامی ایران طول مجموع راه های ایران کمتر از ۵۰ هزار کیلومتر بود. در سال ۱۳۹۴ ایران دارای بیش از ۲۰۰ هزار کیلومتر راه بوده است. میزان آزاد راه ها و بزرگراه های کشور نسبت به یک دهه قبل به ترتیب دو و سه برابر شده است.

### پرترددترین آزادراه های کشور:

آزادراه های تهران — کرج — قزوین و تهران — قم از پرترددترین آزادراه های کشور هستند. در سال ۱۳۹۶ بر طبق آمارهای راهنمایی و رانندگی تعداد خودروهای پلاک شده ایران از مرز ۲۰ میلیون گذشته است.

# نقشه راه های کشور



## وضعیت آماری حمل و نقل جاده‌ای در کشور (۱۳۹۴)

تعداد پایانه‌های مرزی باری و مسافری فعال	تعداد پایانه‌های باری بهره‌برداری	تعداد پایانه‌های عمومی مسافری فعال	طول راه‌های روستایی شوسه	طول راه‌های روستایی آسفالته	طول راه‌های فرعی	طول راه‌های اصلی	طول بزرگراه‌ها	طول آزادراه‌ها
۲۳ واحد	۷۰ واحد	۲۹۳ واحد	۲۴۵۸۲ کیلومتر	۱۰۳۸۱۳ کیلومتر	۴۳۶۲۸ کیلومتر	۲۳۸۷۹ کیلومتر	۱۵۴۶۲ کیلومتر	۲۴۰۱ کیلومتر
۳۶۰ میلیون تن					میزان کالای حمل شده در سطح کشور (با بارنامه)			
۱۷۹ میلیون نفر					تعداد مسافر جابه‌جا شده در سطح کشور (با صورت وضعیت)			

مأخذ: سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای


اطلس راه‌ها

به نقشه توجه کنید. این نقشه از یک اطلس راه‌ها برداشته شده است.



$$19 + 12 + 15 + 6 + 6 + 11 + 12 + 10 = 91$$

راهنما

	راه آهن		آزادراه		پمپ بنزین
	رودخانه		راه اصلی		اماکن تاریخی - فرهنگی
	مقیاس		راه فرعی		اماکن مذهبی
			راه شنی (شوسه)		

مأخذ: اطلس راه‌های ایران، سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای (۱۳۹۷)

۱- روی نقشه، فاصله بستان آباد تا دوزدوزان ۳۳ کیلومتر است (۱۲+۸+۱۳). فاصله میانه تا تیکمه‌داس چند کیلومتر است؟

۲- اگر بخواهیم از آچاچی به نظر کهریزی برویم، از چند مسیر و کدام شیوه‌های حمل و نقل می‌توانیم استفاده کنیم؟

با استفاده از اتومبیل شخصی ، اتوبوس از جاده آسفالته  
با استفاده از قطار و مسیر ریل راه آهن

۳- چرا در بخش میانی نقشه، تراکم راه‌ها کمتر از اطراف نقشه است؟

به دلیل کوهستانی بودن

۴- به موازات خط آهن، کدام پدیده طبیعی وجود دارد که از داخل قطار قابل مشاهده است؟

رودخانه

۵- اگر بخواهیم از میانه به قره چمن برویم، در چه فواصلی می‌توانیم از پمپ بنزین استفاده کنیم و برای اقامه نماز به مسجد برویم؟

در فاصله ۹ کیلومتری مبدأ و در فاصله ۱ کیلومتری قره چمن پمپ بنزین ، در فاصله ۱۲ کیلومتری نمازخانه وجود دارد.

۶- یک اطلس راه‌ها را به کلاس بیاورید. راهنمای نقشه را مشاهده کنید. سپس، به کمک معلم با استفاده از راهنمای اتصال نقشه‌ها، منطقه زندگی خود را پیدا کنید. مسیرهای سفر به نقاط روستایی و شهرهای اطراف را مشاهده و یادداشت کنید.

با استفاده از اطلس راه‌های کشور ( کتابچه نقشه چاپی یا از طریق جستجوی اینترنتی ) می‌توان این فعالیت را در کلاس درس با کمک دانش آموزان انجام داد.

**ویژگی های حمل و نقل ریلی:**

- ۱- حمل و نقل ریلی همچنان یکی از مهمترین شیوه های حمل کالا و مسافر در جهان است.
- ۲- در این شیوه برای انتقال از ریل و لوکوموتیوی که واگن های قطار را به دنبال خود می کشد استفاده می شود.
- ۳- حمل و نقل ریلی برای مسافت های متوسط و نسبتاً طولانی مناسب است.
- ۴- قطارها، بار را به صورت فله ای یا کانتینری حمل می کنند.

**مزایای حمل و نقل ریلی:**

- ۱- هزینه های احداث پایانه ها (ترمینال ها) در آن ها متوسط است.
- ۲- به طور کلی جابه جایی با قطار دارای ایمنی بالاست. همچنین راحتی مسافران در قطار بسیار بیشتر از خودروهاست.
- ۳- قطارهای باری می توانند به اندازه ده ها کامیون بار حمل کنند و هزینه حمل در مسافت های طولانی کمتر از جاده است.
- ۴- مصرف سوخت در حمل و نقل ریلی  $\frac{1}{7}$  حمل و نقل جاده ای است و آلایندگی آن برای محیط زیست بسیار کمتر است.

**محدودیت های حمل و نقل ریلی:**

- ۱- احداث خطوط ریلی برخلاف جاده ها به زمین های هموار نیاز دارد.
- ۲- هزینه های احداث خطوط آهن به ویژه در نواحی دارای موانع و پستی و بلندی و همچنین تولید یا خرید واگن ها و لوکوموتیوها بالاست.

**انواع لوکوموتیو از گذشته تا امروز:**

در روند تولید قطارها از گذشته تا به امروز، لوکوموتیوهای بخاری به تدریج جای خود را به لوکوموتیوهای دیزلی دادند. امروزه لوکوموتیوهای الکتریکی (برقی) بهترین نوع لوکوموتیوها از نظر سازگاری با محیط زیست هستند.





قطار پرسرعت، تایوان - ۳۰۰ کیلومتر در ساعت (تجهیزات اصلی در ژاپن ساخته می شود).

## قطارهای پرسرعت (تندرو)

### اولین قطار پرسرعت جهان:

در نیمه دوم قرن بیستم برخی کشورها مانند فرانسه، اسپانیا، آلمان و ژاپن طرح هایی را برای تولید قطارهای پرسرعت طراحی و آزمایش کردند. قطار پرسرعت الکتریکی که بین توکیو و اوزاکا در ژاپن در سال ۱۹۶۴م به حرکت درآمد از اولین قطارهای پرسرعت جهان است.

### تعریف قطار تندرو (پرسرعت):

معمولاً به قطارهایی که بیش از ۲۰۰ کیلومتر در ساعت سرعت داشته باشند قطار پرسرعت می گویند.

### میزان سرعت قطارهای تندرو:

در طی چند دهه، کمپانی های تولید کننده قطارهای پرسرعت وارد رقابت شده و به تدریج رکورد افزایش سرعت را از ۱۶۰ کیلومتر در ساعت به بیش از ۳۰۰ کیلومتر در ساعت (حتی ۴۵۰ کیلومتر در ساعت) رسانده اند.

### تولیدکنندگان عمده قطارهای تندرو:

امروزه تولیدکنندگان عمده قطارهای تندرو کشورهای اروپایی به ویژه فرانسه و آلمان و کشورهای آسیای جنوب شرقی ژاپن، کره جنوبی، چین و تایوان هستند.



ایستگاه قطارهای پرسرعت - شینکانزن - ژاپن



قطار پرسرعت - شانگهای - چین



## پراکندگی شبکه های ریلی در جهان

### گسترده ترین شبکه های ریلی در کدام قاره قرار دارد؟

میزان احداث شبکه های ریلی و دسترسی به آن در نواحی مختلف دنیا متفاوت است. قاره اروپا گسترده ترین شبکه خط آهن را در بین قاره های جهان دارد و تقریباً سفر به بیشتر کشورهای این قاره از طریق خط آهن و قطار امکان پذیر است. البته برخی از کشورهای جهان نیز فاقد راه آهن هستند.

### کشورها دارای بیشترین میزان خطوط ریلی در جهان:

کشورهای ایالات متحده امریکا، روسیه، چین و هند بیشترین میزان خطوط ریلی را در جهان دارند.

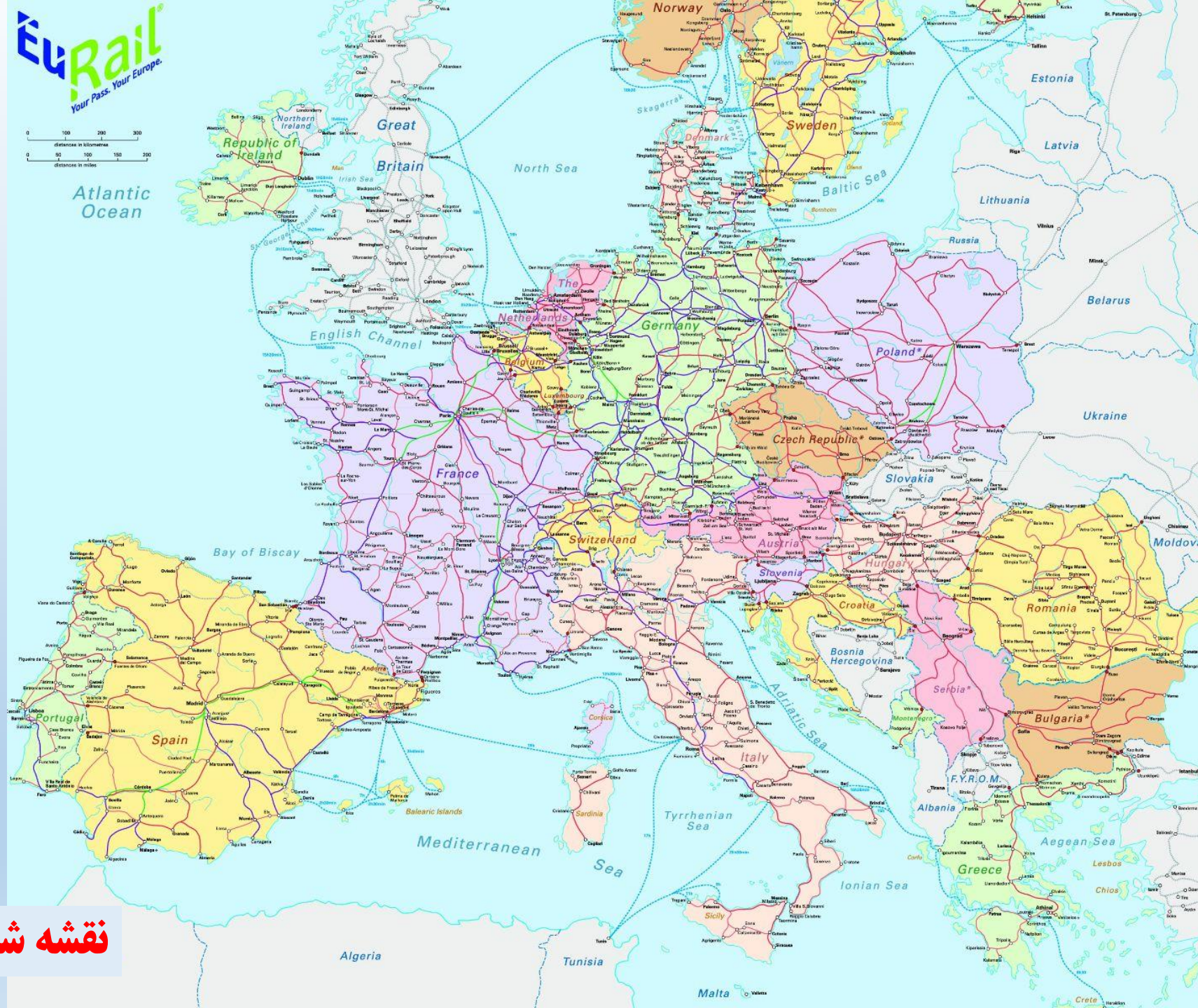
### گسترده ترین و طولانی ترین شبکه ریلی جهان:

ایالات متحده امریکا گسترده ترین و طولانی ترین شبکه ریلی را در جهان دارد که ۸۰ درصد آن به حمل بار اختصاص دارد.

### بیشترین میزان خطوط سریع السیر (تندرو) در کدام کشور قرار دارد؟

بیشترین میزان خطوط سریع السیر و طولانی ترین خط قطار تندرو جهان (پکن - گوانگژو مسافت ۲۲۹۸ کیلومتر) متعلق به کشور چین است. در کشور پهناور هند نیز سالانه میلیون ها نفر برای سفر از راه آهن استفاده می کنند.

گوانگژو، شهری است در جنوب کشور چین. نام رسمی آن در هنگام حکومت جمهوری چین «کانتون» بود. گوانگژو مرکز استان گوانگدونگ است و ۱۱،۰۷۱،۰۰۰ نفر جمعیت دارد.



# نقشه شبکه ریلی اروپا

# نقشه شبکه ریلی ایالات متحده



## LEGEND

- Amtrak Train Routes One or More Daily Round-Trips
- Amtrak Train Routes Service 3-6 Round-Trips Per Week
- Amtrak/Via Rail Canada Routes Joint Through Service
- Amtrak Thruway Bus Services
- Connecting Rail Services
- Other Carrier Services
- ★ Amtrak Vacations Destination

# China Train Travel Map

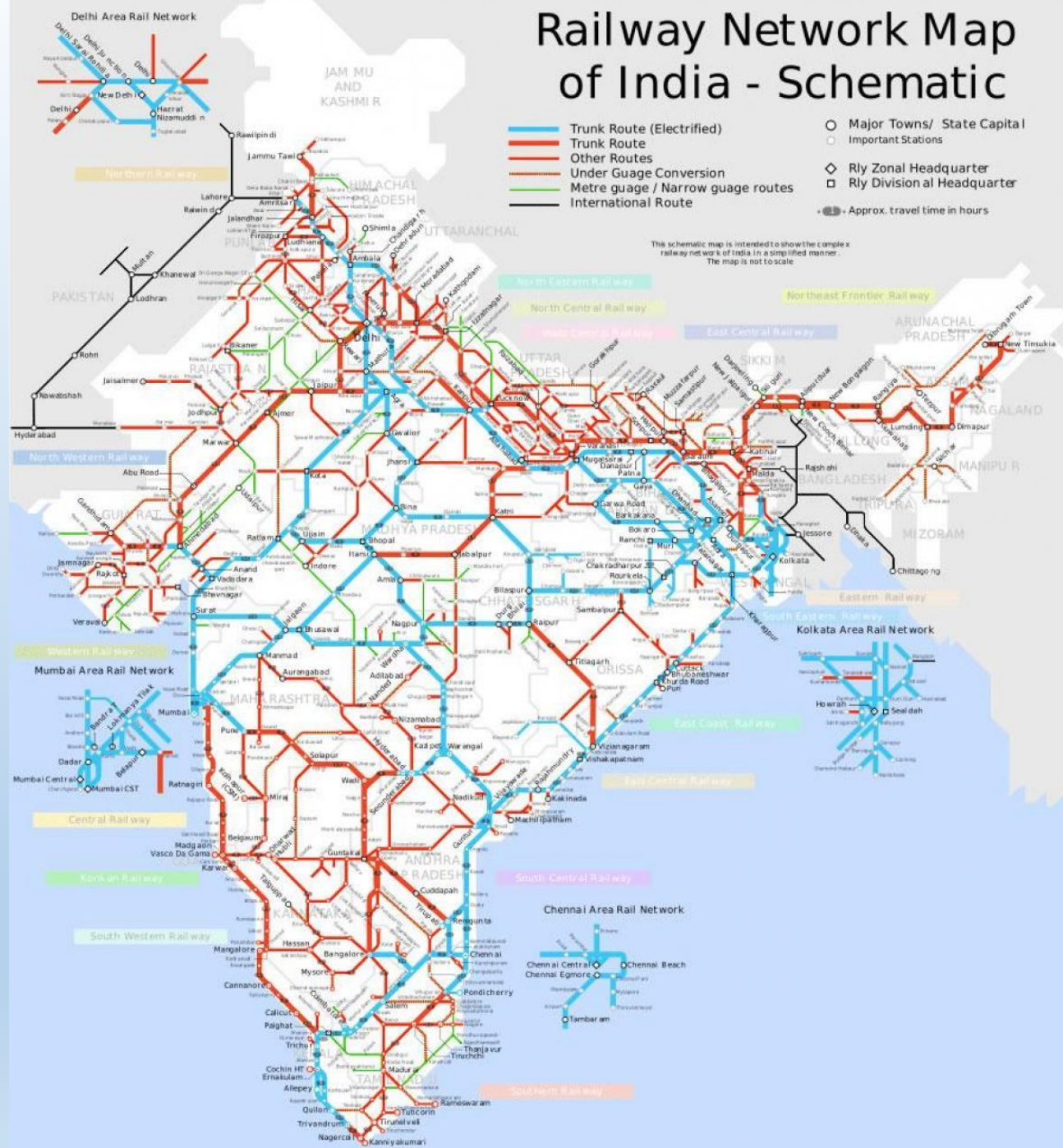


پکن

شانگهای

گوانگ ژو

# Railway Network Map of India - Schematic



نقشه شبکه ریلی هند



ردیف	کشور	خطوط ریلی (هزار کیلومتر)
۱	ایالات متحده امریکا	۲۵۰
۲	روسیه	۱۷۵
۳	چین	۱۲۴
۴	هند	۶۸
۵	کانادا	۴۶
۶	آلمان	۴۳
۷	استرالیا	۳۸
۸	برزیل	۳۷
۹	آرژانتین	۳۶
۱۰	افریقا جنوبی	۳۱
۱۱	فرانسه	۲۹
۱۲	ژاپن	۲۷
۱۳	ایتالیا	۲۶

رتبه کشورهای دارای بیشترین میزان خطوط ریلی در جهان (۲۰۱۷م)

( ارقام تقریبی و گرد شده است.)

## حمل و نقل ریلی در ایران

پس از انقلاب اسلامی و در چند دهه اخیر طول خطوط راه آهن سراسری ایران افزایش یافته است.

### مجموع خطوط ریلی ایران:

در سال ۱۳۹۶ مجموع خطوط ریلی ایران ۱۳۴۳۷ کیلومتر بوده است. در همین سال حدود ۲۴ میلیون نفر مسافر و بیش از ۳۵ میلیون تن محموله با قطار جابه جاشده است. در حال حاضر قطار تندرو در کشور موجود نیست و سرعت قطارها حداکثر ۱۶۰ کیلومتر در ساعت است.

### تنها مسیر خط برقی کشور:

مسیر جلفا - تبریز (۱۴۸ کیلومتر) تنها خط برقی کشور می باشد.

### مهمترین پروژه های در دست اجرای شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران:

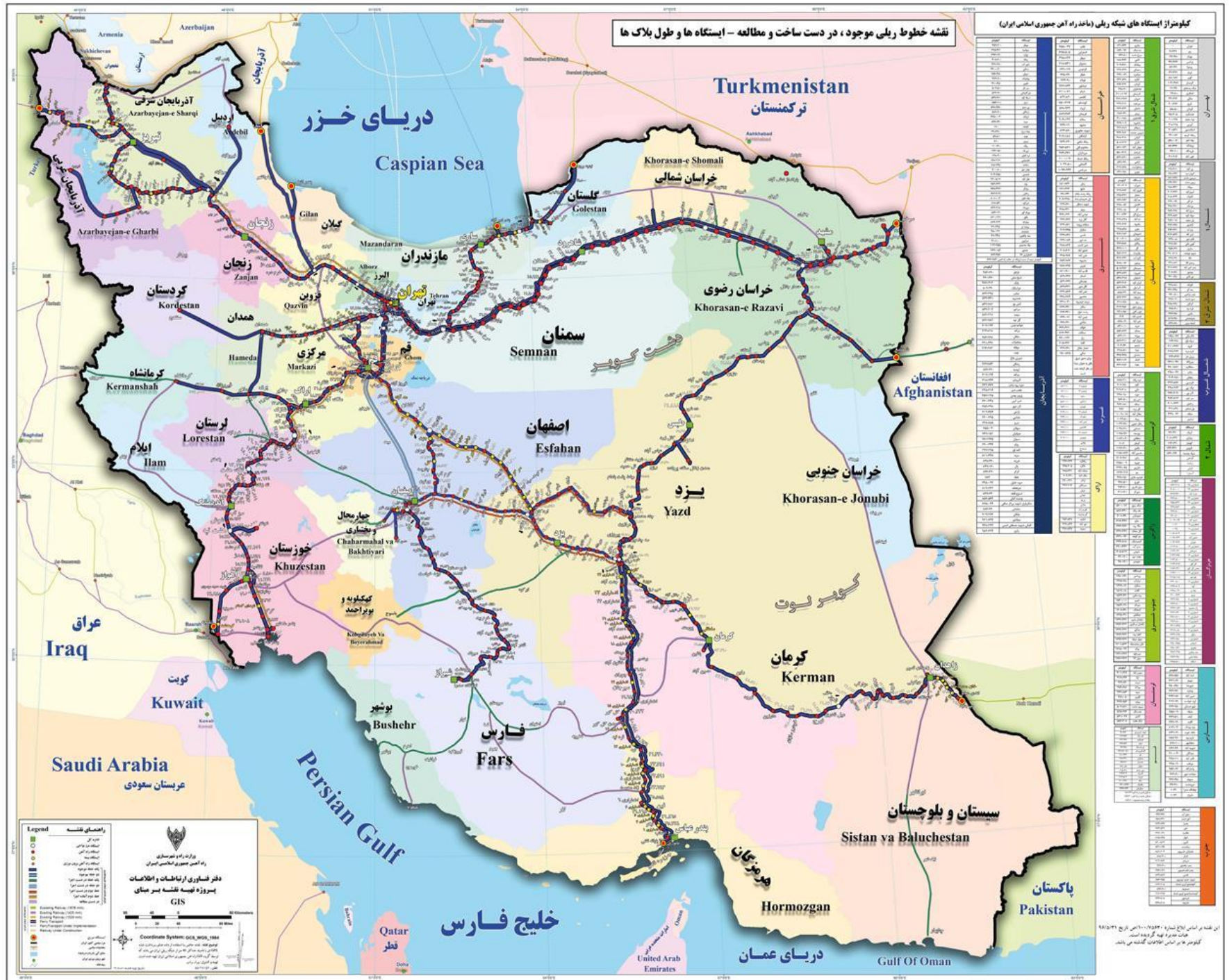
\* احداث راه آهن سریع السیر (قطار پرسرعت) تهران - قم - اصفهان - (به طول ۴۱۰ کیلومتر)

\* برقی کردن راه آهن تهران - مشهد (به طول ۱۰۰۰ کیلومتر)



- راه‌ها**
- ..... خطوط راه آهن
  - ..... خطوط آهن احداث شده در انتظار بهره برداری
  - خط آهن به خارج از کشور
  - بندر
  - مرز سایر کشورها

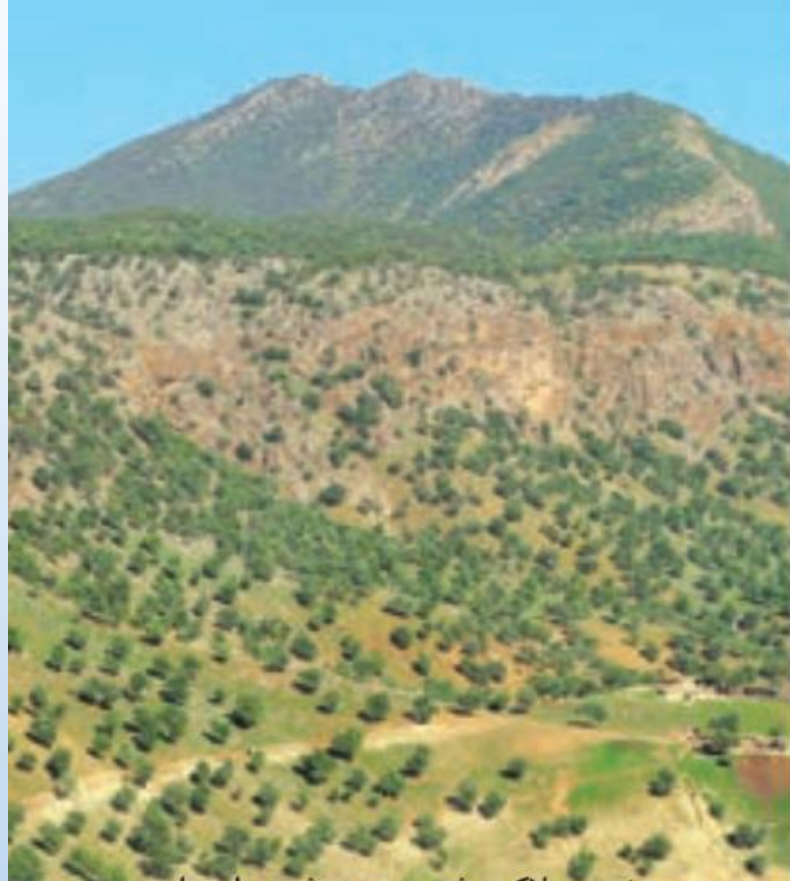
نقشه‌ی شبکه‌ی حمل و نقل راه آهن ایران



این نقشه بر اساس آخرین داده‌ها (۱۳۹۰) تهیه شده است. کلیه حقوق محفوظ نزد سازمان نقشه‌نگاری کشور است.



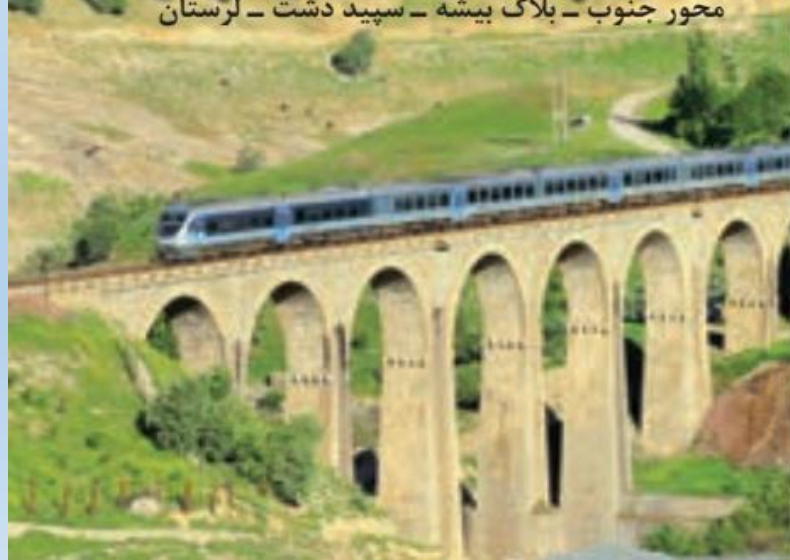
- خطوط با فشار محوري 20(تن)
- - - - - خطوط در دست احداث
- خطوط با فشار محوري 25(تن)
- خطوط به منظور افزایش بارمحوري 22/5(تن)
- خطوط به منظور افزایش بار محوري 25(تن)



محور جنوب - بلاک بیشه - سپید دشت - لرستان



داخل کابین لوکوموتیو مسافربری - ایران



ایستگاه شیرگاه نرسیده به قائم شهر

۱- به نظر شما چه عواملی موجب شده است که قاره اروپا بیشترین شبکه حمل و نقل ریلی را در بین قاره ها داشته باشد؟

شبکه ریلی اروپا با بیش از ۲۴۰۰۰۰ کیلومتر ریل دسترسی به هر نقطه از اروپا را امکان پذیر می نماید.

برنامه زمان بندی حرکت قطارها با دقت بسیار اجرا می شود و به علت عدم ترافیک در مسیر حرکت قطار در مقایسه با سفرهای زمینی مسافران دچار تأخیرهای احتمالی نخواهند شد.

قطارها در تمام ۳۶۵ روز سال ولدن توجه به شرایط جوی و در نهایت امنیت کار می کنند . این موجب می شود مسافران در انتخاب تاریخ و ساعت حرکت خود انتخاب بیشتری داشته باشند.

فرصت آشنایی با زندگی و فرهنگ مردم اروپا به دست می آید.

برای سفر به شهرهای کوچک و یا حومه شهرهای بزرگ خطوط هوایی سرویس ندارند، قطار تنها وسیله ارزان و مطمئنی است که مسافران را به مقصد می رساند.

تمام ایستگاههای قطار در شهرهای بزرگ اروپایی در مرکز شهر قرار دارند ، با این شرایط در پرداخت هزینه های رفت و آمد و زمان صرفه جویی قابل ملاحظه ای می شود.

مسیرهای ریلی از نقاط دیدنی شهرها عبور می کنند و مسافران می توانند در طول مسیر از زیبایی های این قاره سبز لذت ببرند.

با قطارهای تندرو با سرعت متوسط ۱۵۰ تا ۳۰۰ کیلومتر در ساعت ، در مدت زمان سفر صرفه جویی می شود.

سفر با قطار در وزن بار محدودیت وجود ندارد و مجبور به پرداخت اضافه بار نیستند.

در اکثر ایستگاههای قطار امکان استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی از جمله مترو فراهم است و نیاز به استفاده از تاکسی نیست.

ایستگاه های قطار دارای صندوق امانات هستند و مسافران می توانند چمدان های خود را در ایستگاه گذاشته و بعد از بازدید از شهر دوباره به ایستگاه مراجعه کنند.

ایست و بازرسی های وقت گیر و خسته کننده مانند سفرهای هوایی در آن وجود ندارد.

امکانات رفاهی داخل قطار مانند اینترنت، رستوران ، کابین بازی بچه ها و...

ابعاد اقتصادی، اشتغال مستقیم و غیر مستقیم و...

منافع درآمدهای صنایع و بخش های بالا دستی بخش حمل و نقل

۲- با استفاده از معلومات قبلی خود پاسخ دهید. به نظر شما علت یا علل نبود راه آهن در کشورهای زیر چیست؟  
افغانستان، لیبی، قطر، نپال، کویت، سومالی

- ۱- افغانستان: سیاست انزوا وعدم وابستگی، دشواری های سیاسی و نبردهای اتفاق افتاده
- ۲- لیبی: زیرا بیش از ۹۰ درصد این کشور بیابان است.
- ۳- قطر: مساحت کم، تمرکز جمعیت در سواحل
- ۴- نپال: کوهستانی بودن واحداث راه آهن سخت و دشوار و بسیار پرهزینه است.
- ۵- کویت: مساحت کم، تمرکز جمعیت در سواحل
- ۶- سومال: عدم وجود دولت در سومالی



۳- با توجه به نقشه راه آهن، به پرسش‌ها پاسخ دهید: **الف**) طولانی‌ترین مسیرهای راه‌آهن سراسری ایران کدام خط‌ها هستند و این خطوط کدام شهرها را به هم متصل می‌کنند؟ (دو مورد) **ب**) احداث راه آهن در منطقه جنوب شرقی ایران و اتصال آن به بندر چابهار چه تأثیری بر اقتصاد و تجارت ایران با کشورهای منطقه دارد؟ **پ**) آیا راه آهن از شهر محل زندگی شما عبور کرده است؟ اگر نه، نزدیک‌ترین ایستگاه راه آهن به شما کجاست؟ **ت**) توسعه خط آهن و حمل و نقل ریلی در کشور ما چه پیامدهای مثبتی دارد؟

**الف**- محور ترانزیتی بافق - مشهد . راه آهن شرق با ۹۴۷ کیلومتر خط اصلی . یزد ۶۸۹ کیلومتر خط اصلی . هرمزگان با ۶۲۳ خط اصلی و ۱۲۲۰ خط فرعی

طولانی‌ترین خط ریلی کشور راه آهن شرق کشور است . این خط ریلی در امتداد مسیر ریلی بافق در استان یزد تا کاشمر در استان خراسان رضوی و طبس در استان خراسان جنوبی را تحت پوشش دارد.

**ب**- این مسیر ترانزیتی مهم نزدیک‌ترین وارزان‌ترین مسیر برای اتصال به کشورهای هندوستان، پاکستان و آسیای میانه است. خط آهن چابهار- مشهد، ۱۳۵۰ کیلومتر طول و ۱۱ کیلومتر پل و ۱۲ کیلومتر تونل دارد و ۳ میلیارد یورو اعتبار برای آن در نظر گرفته شده است. که از طریق فروش کارخانه‌های دولتی تأمین می‌شود. راه آهن چابهار- زاهدان- مشهد، راه نجات شرق کشور خوانده می‌شود. با ایجاد این کریدور، بندعباس به سرخس و تفتان متصل و سه راه عبور برای خروج از ایران تعریف می‌شود که موجب پویایی صنعت و کشاورزی و ارسال نفت و گاز به صورت مستقیم است.

**پ**- با کمک راهنمایی معلم تان و نقشه استان محل زندگی تان پاسخ دهید مثلاً نزدیک‌ترین ایستگاه راه آهن به شهر بیرجند، ایستگاه طبس هست با فاصله ۲۹۰ کیلومتری ولی شهرهایی مانند تهران، اهواز و قم در مسیر خطوط ریلی اصلی کشور قرار دارند.

ت-حمل و نقل ریلی به عنوان یکی از بخش های مهم سیستم حمل و نقل ، نقش عمده ای را در عرصه اقتصادی، صنعتی و اجتماعی کشور ایفا می کند و به واسطه مزایای خاص و نسبی که در مقایسه با سایر بخش های حمل و نقل از جمله هوایی، جاده ای و دریایی دارد، توانسته است سهم قابل توجهی را در حوزه حمل و نقل به خود اختصاص دهد. توسعه شبکه حمل و نقل ریلی بدون تردید در زیرساخت و توسعه متوازن و پایدار ، نقشی اساسی داشته و دارای اولویت بالایی می باشد. کاهش قابل ملاحظه در مصرف سوخت، ایمنی فوق العاده بالا و تلطیف محیط زیست به لحاظ مصرف سوخت فسیلی کمتر ، رفاه و آسایش بیشتر مسافر، هزینه های کمتر و مناسب برای مسافت های طولانی و حمل بارها بیشتر نسبت به حمل و نقل جاده ای و هوایی ، می تواند از جمله مزایای قابل توجه شیوه حمل و نقل ریلی در کشور ما باشد.

۴- درباره این موضوعات تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس بگویید: ۱- «ماشین دودی» و ورود آن به ایران؛ ۲- اولین خط آهنی که در ایران احداث شد و زمان و مکان احداث آن.

ماشین دودی و ورود آن به ایرن: ماشین دودی را می توان در اصل نخستین تراموای تهران دانست. ماشین دودی دو ایستگاه داشت. نقطه آغاز این خط نزدیک خیابان دروازه خراسان بود ( میدان قیام و پارک کوثر فعلی) و نقطه پایانی جلوی زیارتگاه شاه عبدالعظیم در شهر ری بود.

ماشین دودی نامی بود که در تهران قدیم به اولین خط آهن ایران که میان تهران و شهر ری کشیده شده بود ، داده بودند. علت این نام گذاری بخاری بود که از دودکش قطار خارج می شد. ماشین هایی که در این خط به کار می افتادند نام ترن نداشتند، بلکه در دارالخلافه آنها را ماشین دودی می گفتند ( سال ۱۲۶۱ خورشیدی، ۱۸۸۳ میلادی)

۲- اولین خط آهنی که در ایران احداث شد و زمان و مکان آن

در سال ۱۳۰۶ شمسی و در زمان سلطنت رضا شاه ، آرزوی ایرانی ها برای داشتن یک خط آهن سراسری به واقعیت بدل شد. این خط آهن که از جنوب تا شمال ایران امتداد داشت، بندر شاهپور ( امام خمینی فعلی ) را به بندر شاه ( بندر ترکمن فعلی) وصل می کرد. کلنگ ساخت راه آهن در سال ۱۳۰۶ توسط آلمان ها به زمین زده شد. بلاخره در سال ۱۳۱۷ شمسی پروژه ساخت راه آهن سراسری ایران به پایان رسید . ایستگاه سمیه اولین ایستگاه خط آهن سراسری ایران است که دو خط شمال و جنوب در آن به یکدیگر رسیدند.

## مسیرهای آبی در حمل و نقل دریایی:

حمل و نقل دریایی پوشش گسترده ای در جهان دارد. اقیانوس ها و دریاها و دریاچه های دائمی و رودخانه ها و کانال ها مسیرهای آبی را تشکیل می دهند.

## اهمیت حمل و نقل دریایی:

- ۱- امروزه حدود ۹۰ درصد تجارت جهانی براساس وزن توسط کشتی ها انجام می شود و بدون وجود حمل و نقل آبی این حجم عظیم صادرات و واردات کالا در جهان امروز ممکن نبود.
- ۲- حمل کالا با کشتی مقرون به صرفه ترین و ارزان ترین روش برای جابه جایی کالاها به ویژه کالاهای حجیم و بزرگ در مسافت های طولانی است.

## کشتی نفت کش غول پیکر VLCC و کشتی پاناما کس ۵۰۰۰ TEU

یک کشتی نفت کش غول پیکر ( VLCC ظرفیت ۲ میلیون بشکه) می تواند حدود ۹۰۰۰ برابر یک کامیون بار حمل کند و یک کشتی (پاناما کس ۵۰۰۰ TEU) بیش از ۲۰۰۰ برابر یک کامیون ظرفیت حمل دارد.

## معایب و مشکلات حمل و نقل دریایی:

- ۱- هزینه احداث بنادر و اسکله ها و تجهیزات بنادر و همچنین ساخت یا خرید کشتی ها بسیار بالاست.
- ۲- سرعت کشتی نسبت به سایر شیوه های حمل و نقل کم است.

## انواع کشتی های مسافربری:

کشتی های مسافربری انواع مختلفی دارند برخی از آنها اقیانوس پیما بوده و مسافران را از مکانی به مکان دیگر در فواصل دور می برند. مانند کشتی های کروز

## ویژگی های کشتی های کروز:

کشتی های کروز کشتی های تفریحی گردشگری هستند که طی مدت محدود مسافران را روی آب گردش می دهند و دوباره به مبدأ باز می گردانند. سفر با کشتی های کروز معمولاً پرهزینه است. برخی کشتی های کروز مانند یک هتل چند طبقه هستند و رستوران، سینما، تئاتر، استخر و زمین بازی و نظایر آن دارند.

کشتی نفتکش یا تانکر نفتکش نوعی از کشتی‌های تجاری است که برای حمل و نقل نفت به صورت فله طراحی شده است. کشتی‌های نفتکش در دو نوع وجود دارند: تانکر نفت خام و تانکر فرآورده‌های نفتی. تانکرهای نفت خام مقادیر زیادی از نفت خام را از نقطه استخراج آن به پالایشگاه‌ها منتقل می‌کنند. تانکر فرآورده‌های نفتی که به طور کلی بسیار کوچکتر هستند، برای جابه‌جایی فرآورده‌های نفتی از پالایشگاه تا نقاط نزدیک به بازارهای مصرف‌کننده طراحی شده‌اند.

سوپرتانکرها بزرگترین نفتکش‌های نفت خام هستند که شامل نفتکش‌های غول‌پیکرها و نفتکش‌های کوه‌پیکر با ظرفیت‌های بیش از ۱۶۰,۰۰۰ تن می‌شوند. به نفتکش بزرگی که ظرفیت آن از ۱۶۰,۰۰۰ تن تا ۳۲۰,۰۰۰ تن «نفتکش غول‌پیکر» (VLCC) و به نفتکش‌های بسیار بزرگ که ظرفیت آنها بیش از ۳۲۰,۰۰۰ تن است «نفتکش کوه‌پیکر» (ULCC) گفته می‌شود. این کشتی‌ها می‌توانند تا ۲,۰۰۰,۰۰۰ بشکه (۳۲۰,۰۰۰ متر مکعب) نفت را جابه‌جا کنند.

به دسته‌ای از کشتی‌ها که ابعادشان برای گذشتن از کانال پاناما مناسب باشد پاناماگذر (Panamax) گفته می‌شود. اندازه پاناماگذر بیانگر بزرگترین اندازه مورد قبول برای کشتی‌های عبورکننده از کانال پاناما است. طول این گونه کشتی‌ها حداکثر ۲۷۵ متر و عرض آنها حداکثر ۳۲ متر است. ظرفیت متوسط این گونه کشتی‌ها حدود ۶۵۰۰۰ dwt است. به آن دسته از کشتی‌ها که ابعادشان برای گذر از کانال پاناما مناسب نیست پاناماناگذر (به انگلیسی: Post Panamax) می‌گویند.

هر کانتینر 20 فوت معادل يك TEU می باشد.



دو کشتی پاناما گذر  
PANAMAX



*Knock Nevis*



*Mærsk Mc-Kinney Møller*



*Vale Brasil*



*Allure of the Seas*

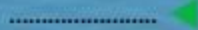


*USS Enterprise*



سوڀر تانڪر  
AbQaiq









## **کشتی های فله بر و کانتینری:**

کشتی های فله بر و کانتینری مهمترین انواع کشتی های باربری هستند. از کشتی های فله بر برای کالاهایی مانند نفت و گاز و مواد معدنی و مواد پتروشیمی و غلات و... استفاده می شود و مواد به صورت فله در مخازن یا تانکرهای کشتی گذاشته می شود.

## **تحولات مهم حمل و نقل دریایی از دهه ۱۹۷۰ میلادی:**

از دهه ۱۹۷۰ میلادی دو تحول مهم در حمل و نقل دریایی ظرفیت جابه جایی کالا را در این شیوه سرعت بخشید:

- ۱- تولید کشتی های رو - رو (Roll-on/roll-off SHIP) که تعداد زیادی خودرو را قادر می ساخت با بار خود و یا مسافر به درون کشتی بروند و در مقصد خارج شوند و هزینه های تخلیه و بارگیری را کاهش می داد. یکی از کاربردهای مهم این کشتی ها حمل خودروهای صادراتی از کشورهای سازنده به سایر کشورها است.
- ۲- تولید و گسترش کشتی های کانتینر بر .

## **اهمیت کانتینرها:**

۱- کانتینرها که استانداردهای مشخصی از نظر اندازه دارند موجب افزایش سرعت جابه جایی و تخلیه سریع تر کالاهای می شوند. قبل از تولید کانتینرها، کشتی ها زمان زیادی را در بندر برای تخلیه و بارگیری توقف می کردند.

۲- داخل محفظه بودن کالاها و برچسب های روی کانتینرها که در آنها مشخصات کالاها نوشته شده، موجب می شود مدیریت و انبار داری محموله ها آسان تر شود.

این کشتی ها مجهز به سکوی مخصوص در قسمت جلو یا عقب یا پهلو به نام RAMP بوده و برای حمل وسایل نقلیه (حامل بار یا مسافر) مورد استفاده قرار می گیرند؛ این کشتی ها دارای طبقات مختلف و متحرک هستند تا از فضای آن حداکثر استفاده به عمل آید و وسایل نقلیه می توانند به طور مستقیم به این کشتی ها وارد و یا از آن خارج شوند. کالاهائی که کشتی های رو - رو حمل می کنند عبارتند از: محمولاتی که مستقلاً می توانند بارگیری و تخلیه شوند مانند کانتینرهای مستقر بر روی تریلر، خودروهای سبک و سنگین نظیر اتومبیل سواری، وانت، کامیون، اتوبوس، محمولاتی که با استفاده از تجهیزات ویژه جابجا می شوند مانند کانتینر، کالاهای سنگین وزن و کالاهای پالت شده. مسافرانی که معمولاً با اتومبیل خود سفر می کنند. به این ترتیب این نوع کشتی ها می توانند نقش پل ارتباطی میان کشورها را ایفاء نمایند.



Roll-on/roll-off SHIP



کشتی کانتینری یا کشتی بارگنجی کشتی‌های باربری هستند که تمام بار آنها بارگنج (کانتینر) می‌باشد که در اصطلاح فنی آن، حمل و نقل بارگنج یا کانتینریزیشن نامیده می‌شود. کشتی‌های کانتینری عموماً ابعاد اصلی ایستگاه چندگانه تجارتي می‌باشند. بارهای این کشتی‌ها عموماً کانتینرهای استاندارد ۲۰×۸ و ۴۰×۸ فوت می‌باشند. ظرفیت حمل برخی کشتی‌های کانتینر بر تا نوزده هزار ۱۹۰۰۰ کانتینر هم می‌رسد.

بارگنج یا کانتینر جعبه فلزی بزرگی است با ابعاد استاندارد که کالا در آن قرار داده می‌شود و آن را به وسیله قطار یا کشتی یا هواپیما یا کامیون حمل می‌کنند؛ این واژه به کامیونی که چنین جعبه‌ای را حمل می‌کند نیز اطلاق می‌شود. ترابری به وسیله بارگنج‌ها را بارگنج‌بری (Containerization) می‌نامند. بارگنج‌بری سامانه‌ای چندگانه (intermodal) برای ترابری کالا است یعنی دارای ایستگاه‌هایی است که در آن‌ها می‌توان از یک شیوه ترابری به شیوه دیگر منتقل شد/ به این‌گونه ایستگاه‌ها، ایستگاه‌های چندگانه می‌گویند. در بارگنج‌بری آن از بارگنج‌های استاندارد ایزو استفاده می‌شود. این بارگنج‌های استاندارد قابل بارگیری در کشتی‌ها، واگن‌ها و کامیون‌ها هستند. سه درازای استاندارد برای بارگنج‌ها وجود دارد: ۶ و ۱۲ متر طول در عرض ۲/۵.

کانتینرها از نظر نوع کاربری دارای انواع مختلفی هستند که هر کدام برای یک نوع خاص از کالا مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه حجم بسیار زیادی از کالاها از طریق کانتینر حمل می‌شود و دلایل اصلی آن به شرح ذیل می‌باشد:



محافظت کالا در برابر حوادث طبیعی از جمله باران و آفتاب  
محافظت کالا در برابر سرقت در طول مسیر حمل  
راحتی تخلیه و بارگیری  
راحتی صافی یا دسته‌بندی کردن کانتینر در محوطه‌ها و کشتی  
استفاده بهتر از فضای کشتی و انبار  
بارشماراری راحت

## عوامل توسعه حمل و نقل دریایی در کشور:

ایران به سبب واقع شدن در کرانه های دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان از نعمت بزرگ دسترسی به حمل و نقل دریایی برخوردار است. البته بهره مندی از مزایای کشتی در تجارت فقط به دسترسی داشتن به دریا محدود نمی شود بلکه به ساختن و توسعه و تجهیز بنادر وابسته است.

## وضعیت تقاضای حمل و نقل دریایی در کشور:

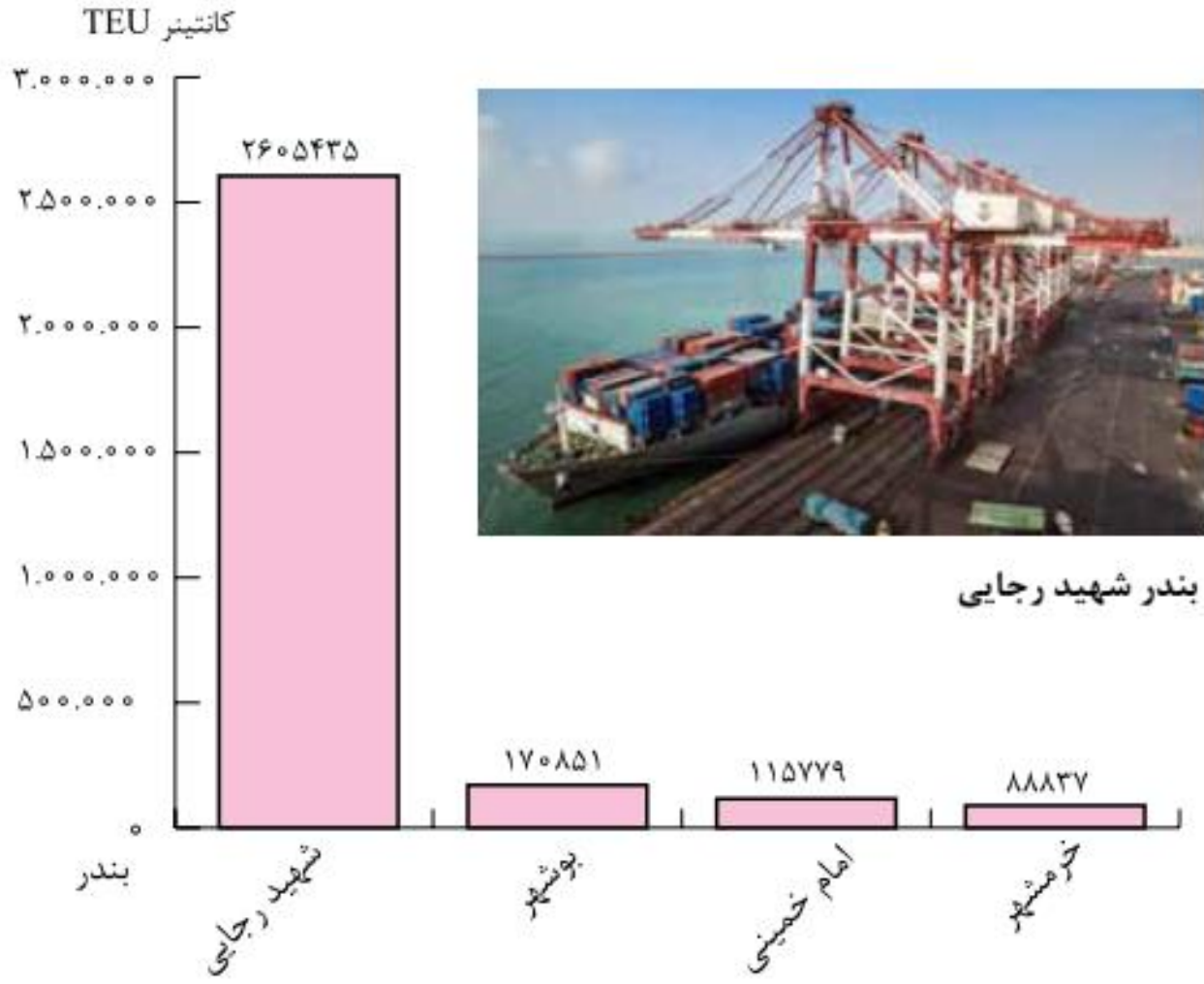
تقاضای حمل و نقل دریایی و عرضه خدمات بندری در کشور ما در چند دهه اخیر رو به افزایش بوده است.

در سال ۱۳۹۶ عملکرد بارگیری و تخلیه کالا شامل فرآورده های نفتی، کالاهای اساسی، فلزی، ساختمانی و معدنی، ماشین آلات و منسوجات و ... در کل بنادر کشور بیش از ۱۵۶ میلیون تن بوده است. علاوه بر آن حدود ۱۸ میلیون نفر مسافر به بنادر مسافری کشور وارد و خارج شده اند.

## پرترددترین بنادر مسافری کشور:

بنادر قشم، شهید حقانی (بندر عباس)، چارک و خرمشهر

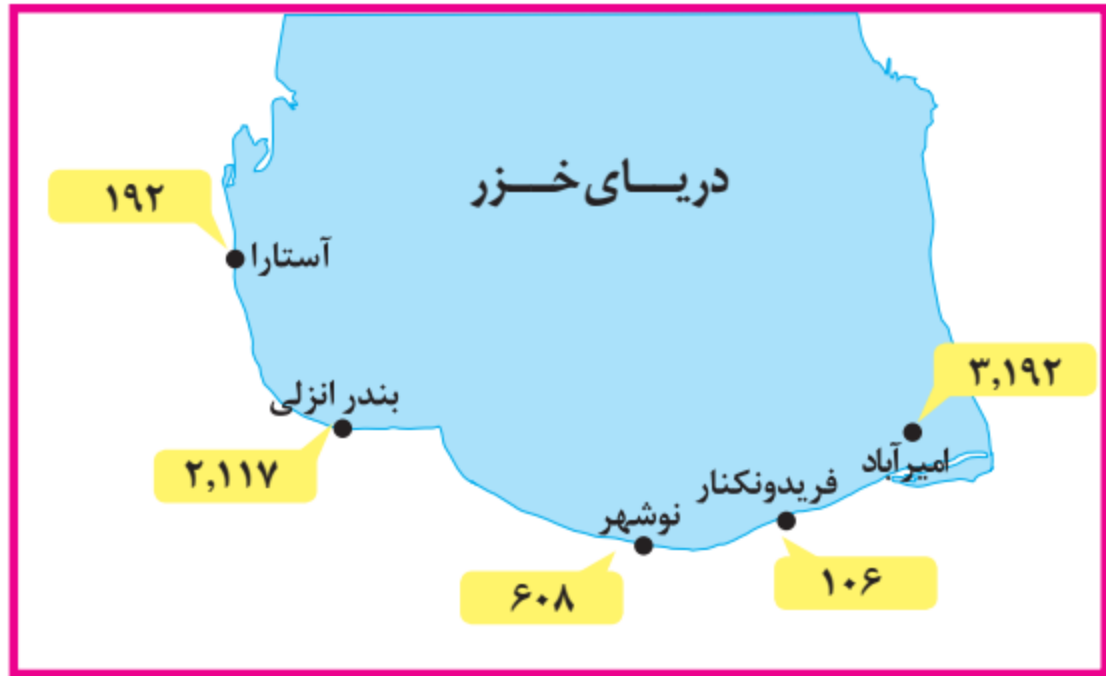




بندر شهید رجایی



بندر امام خمینی



۱- با توجه به نقشه، فعال ترین بنادر ایران در سواحل شمال و جنوب کدامند؟ از هر یک حداقل ۳ مورد بر حسب میزان تخلیه و بارگیری نام ببرید.

در سواحل جنوب، بندر شهیر رجایی در بندرعباس با یک میلیون و ۷۰۰ هزار تن کالا بیش از ۳۵ درصد فعالیت ترانزیتی ایران را به خود اختصاص دهد. سپس بندر امام خمینی و بندر قشم در رتبه های بعدی قرار دارند. بندر انزلی بزرگترین بندر شمال کشور است اما در این نقشه به ترتیب بندر امیرآباد، انزلی و نوشهر فعال ترین بنادر شمالی ایران هستند.

۲- کدام بندر ایران اقیانوسی است و می تواند نقش مهمی در تجارت با آسیای میانه داشته باشد؟

بندر چابهار، یکی از نقاط کلیدی در حاشیه خلیج فارس و دریای عمان بوده و در کریدور شمال- جنوب نقش مهمی ایفا خواهد نمود. ضمناً این بندر در مسیر ترانزیتی شرق- غرب قرار گرفته و فوریت های مختلف اقتصادی و جغرافیایی در زمینه ترانزیت و ترانشیب می باشد.

۳- الف) مهم‌ترین بندر کانتینری ایران کدام است؟ ب) مزایای حمل کانتینری را توضیح دهید.

الف- بندر شهید رجایی در بندر عباس،

ب- مزایای استفاده از کانتینر در صنعت حمل و نقل

۱- کاهش زمان توقف کشتی‌ها در بنادر

۲- افزایش میزان بهره برداری از کشتی

۳- صرفه جویی در هزینه بسته بندی کالا

۴- کاهش هزینه های حمل و نقل زمینی ( کامیون و قطار)

۵- کاهش هزینه حمل از مبدا تا مقصد

۶- کاهش ضایعات وارده بر کالا

۷- جلوگیری از سرقت کالا

۸- کاهش هزینه بیمه

۹- کاهش تشریفات گمرکی

۱۰- افزایش بهره وری از امکانات و باراندازهای بندری

۴- به پایگاه بانک اطلاعات دریایی ایران به نشانی [imrh.ir](http://imrh.ir) مراجعه کنید و با توجه به درخواست معلم، درباره حمل و نقل دریایی

مطالبی استخراج و در کلاس ارائه کنید.

دانش آموزان با مراجعه به این پایگاه می توانند اطلاعاتی درباره دریانوردی و سفر دریایی، ساختمان کشتی ها، مدیریت ساحل و بندر، زیست شناسی دریا، حمل و نقل و بیمه دریایی، قوانین تجارت دریایی و بسیاری دیگر از موضوعات مربوط به بنادر و دریانوردی را بیابند و به کلاس ارائه دهند.

## تعریف حمل و نقل هوایی:

حمل و نقل هوایی جابه جایی انسان و بار از طریق پرواز در آسمان است.

## مزایای حمل و نقل هوایی:

- ۱- سریع ترین شیوه های حمل و نقل بوده و برای مسافت های طولانی و صرفه جویی در زمان مناسب است.
- ۲- حمل و نقل هوایی به احداث مسیر نیاز ندارد و ناهمواری ها و موانع بر سر راه آن نیست.
- ۳- حمل و نقل هوایی امنیت بسیار بالایی دارد.

## محدودیت های حمل و نقل هوایی:

- ۱- احداث فرودگاه ها و تجهیزات مر بوط به آن و همچنین تولید و خرید هواپیماها به سرمایه گذاری هنگفت نیاز دارد.
- ۲- مصرف سوخت در هواپیماها نسبت به سایر شیوه های حمل و نقل بسیار بیشتر است.
- ۳- سفر با هواپیما گران تر از سایر شیوه های حمل و نقل است.

## مهم ترین کاربردهای هواپیما:

- ۱- از هواپیما برای حمل کالاهای سبک و کم حجم، ارزشمند و یا مواد فاسد شدنی که باید سریع به مقصد تحویل داده شوند استفاده می شود مانند تجهیزات الکترونیکی، گل، دارو، مواد غذایی و نظایر آن.
- ۲- استفاده در موارد اضطراری مانند تصادفات و سوانح طبیعی و انسانی و یا سمپاشی مزارع کشاورزی.

## امنیت حمل و نقل هوایی:

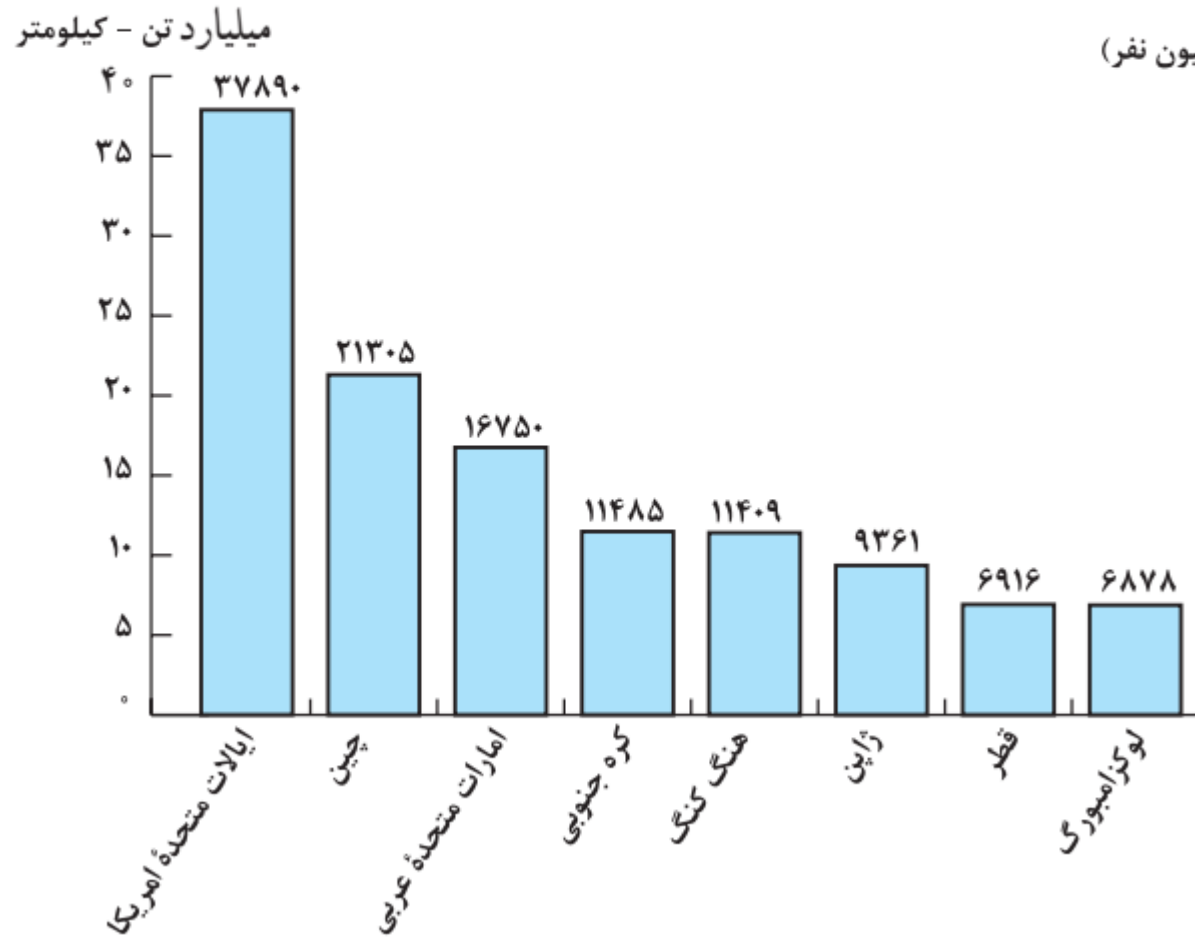
به طور کلی حمل و نقل هوایی امنیت بسیار بالایی دارد و سوانح آن نسبت به تعداد پروازها بسیار اندک است. با این حال کنترل ایمنی آن به دقت و مراقبت زیاد نیاز دارد.

## عامل تغییر و تحول در حمل و نقل هوایی:

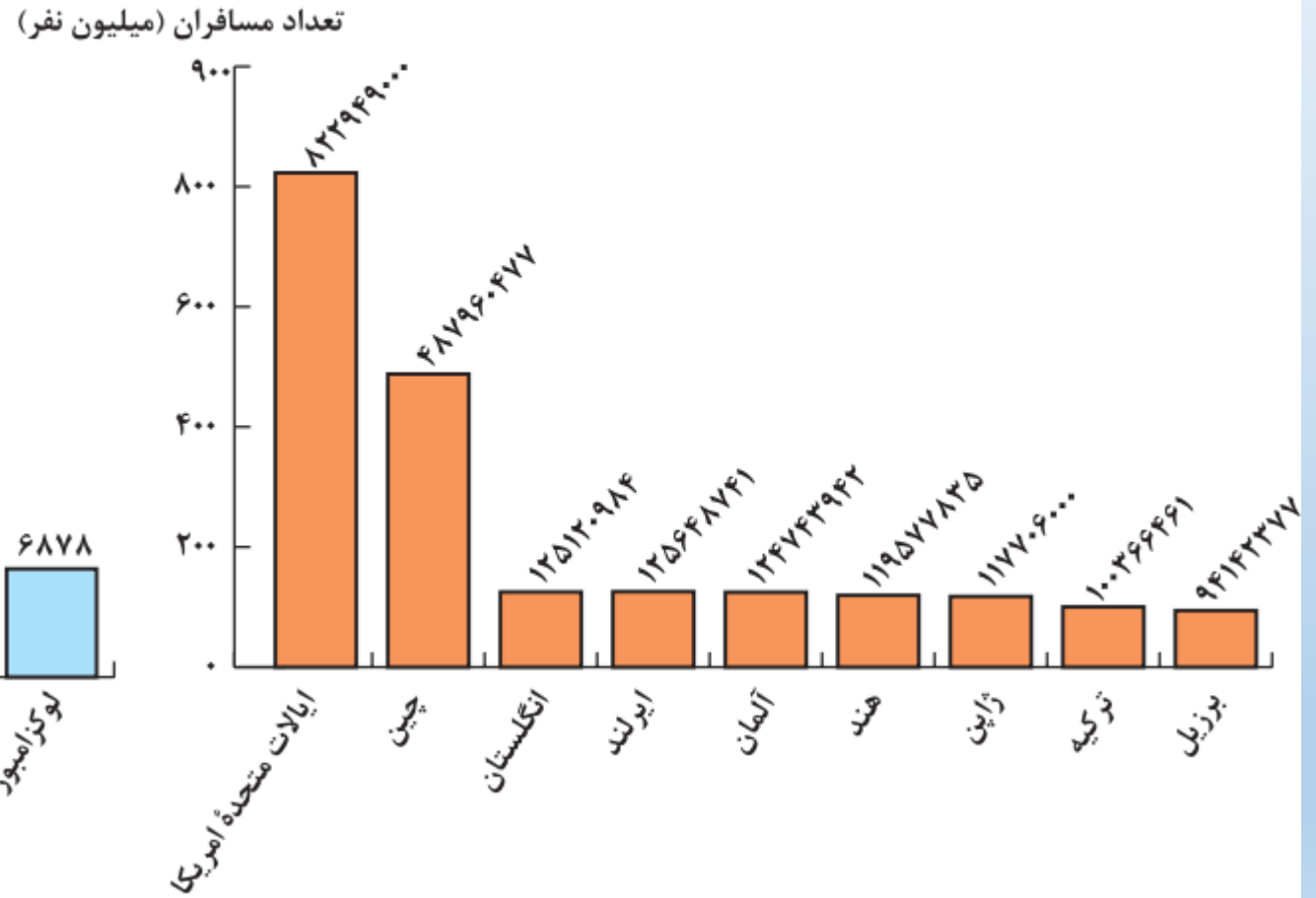
در چند دهه اخیر رقابت بین کشورهای تولیدکننده برای ساختن هواپیماهای بزرگ تر و با ظرفیت بیشتر برای حمل بار یا مسافر، موجب تغییر و تحول در حمل و نقل هوایی شده است.



کشورهایی که بیشترین حمل و نقل بار از طریق هوایی را دارند (۲۰۱۶ میلادی)

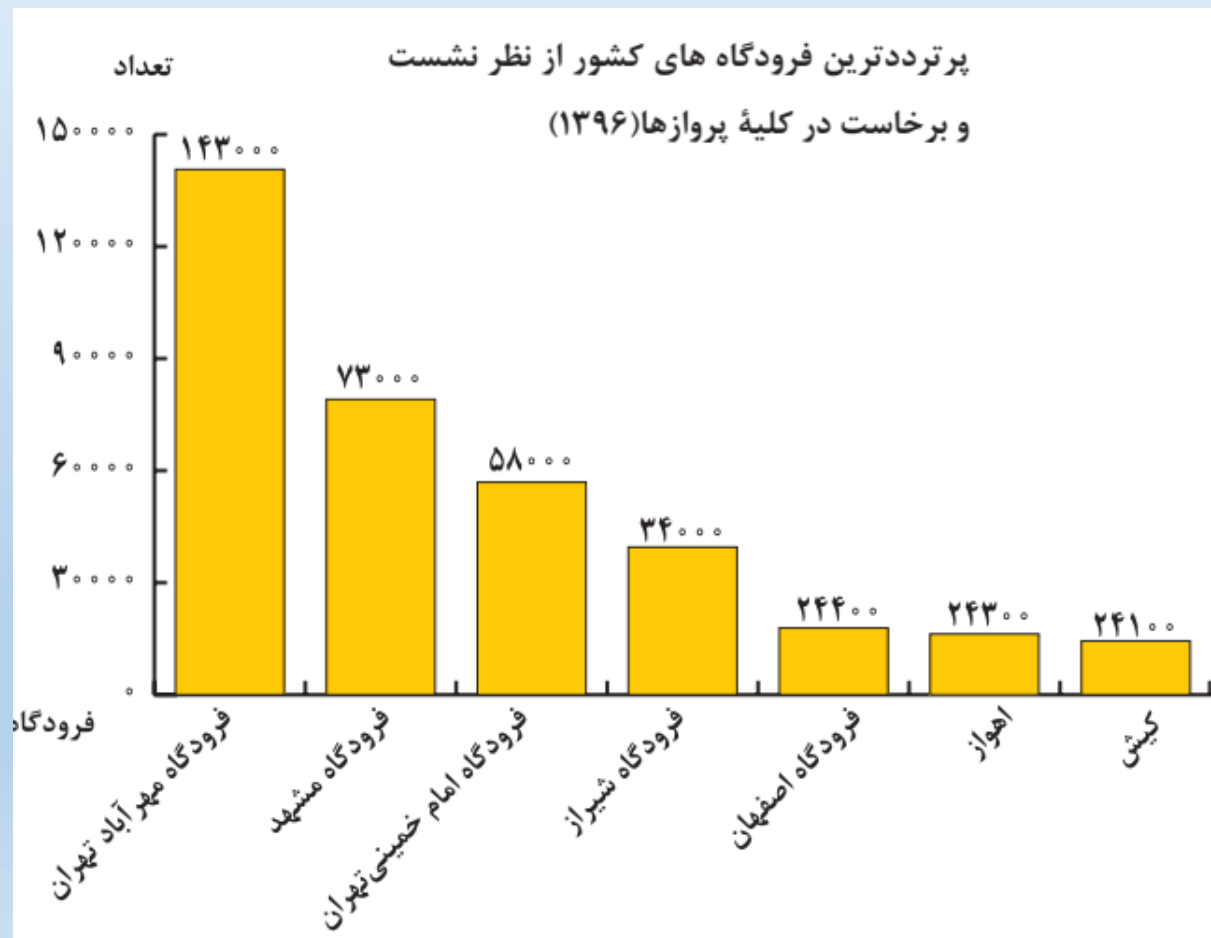


کشورهایی که بیشترین تعداد مسافر از فرودگاه‌های آنها به داخل یا خارج پرواز کرده‌اند (۲۰۱۷ میلادی)

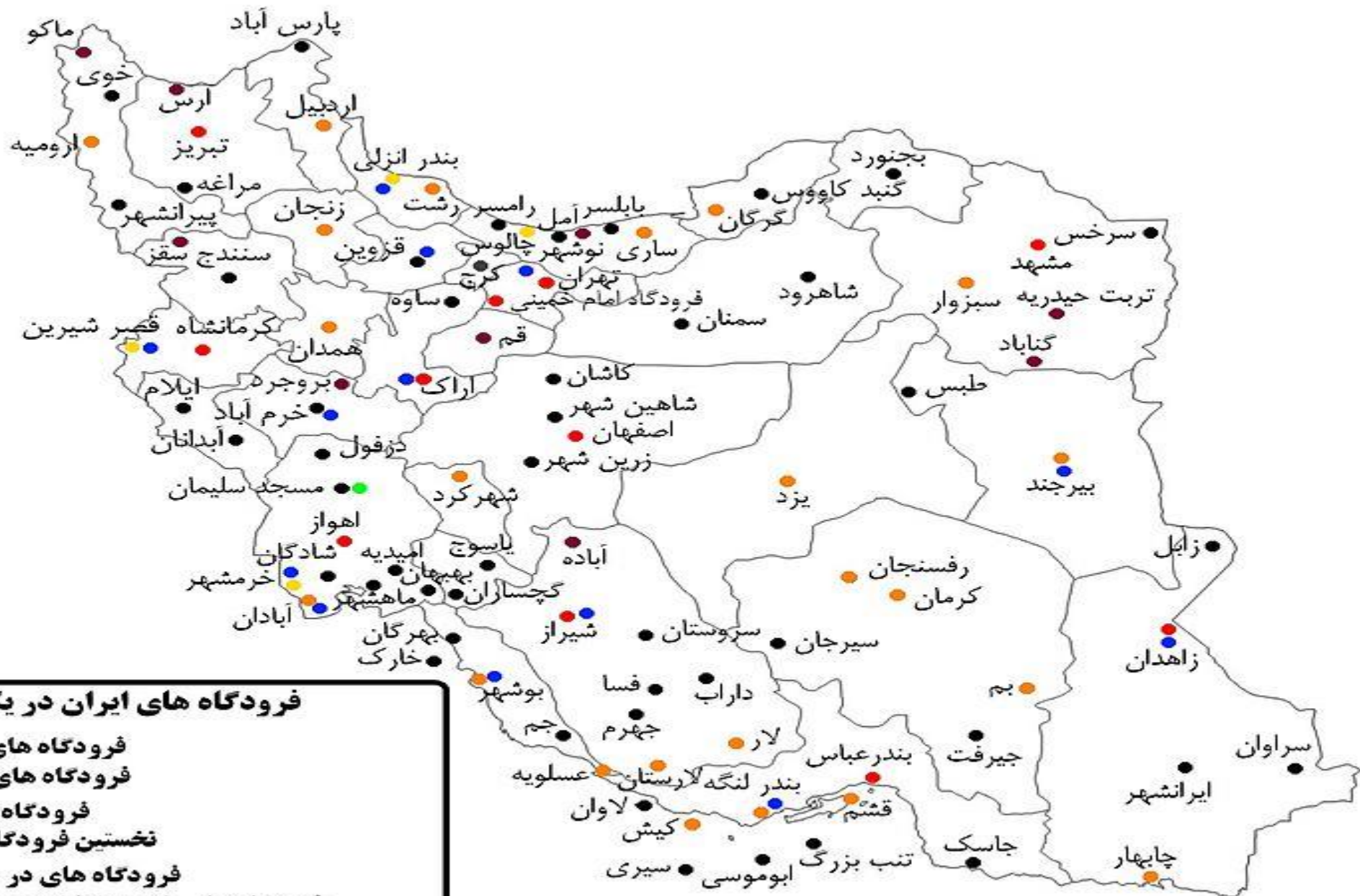


## حمل و نقل هوایی در ایران

در سال ۱۳۹۴ تعداد کل فرودگاه های کشور بیش از ۵۴ فرودگاه و مجموع مسافران جابه جا شده از طریق پرواز های داخلی و خارجی بیش از ۲۸ میلیون نفر بوده است. در همین سال ۸۶/۴ هزار تن بار با هواپیما جابه جا شده است.







### فرودگاه های ایران در یک نگاه

- فرودگاه های بین المللی
- فرودگاه های مرز هوایی
- فرودگاه های داخلی
- نخستین فرودگاه های ایران
- فرودگاه های در دست مطالعه
- فرودگاه هایی که در گذشته وجود داشته اند
- نخستین فرودگاه ایران و خاورمیانه



فرودگاه مهرآباد بزرگ ترین و مهمترین فرودگاه کشور است و سالانه حدود ۱۳ میلیون نفر در آن جا بجا می شوند.



منطقه ویژه اقتصادی و فرودگاه بین‌المللی پیام مجموعه و فرودگاهی در شمال غربی شهر کرج، ایران و در منطقه مهرشهر با فاصله ۳۵ کیلومتری از شهر است.

## حمل و نقل لوله ای چیست؟

در حمل و نقل لوله ای، معمولاً سیالات یعنی مایعات و گازها از طریق لوله از مکانی به مکان دیگر ارسال می شود.

## کاربرد حمل و نقل لوله ای:

یکی از کاربردهای مهم حمل لوله ای انتقال نفت خام و فرآورده های نفتی، گاز و مواد پتروشیمی است که در داخل یک کشور یا بین کشورها انتقال را انجام می دهند.

## جنس لوله ها و محل نصب لوله ها:

لوله های نفتی عمدتاً از فولاد و پلاستیک ساخته شده اند و ممکن است در زیر زمین کار گذاشته شوند و یا از روی زمین یا حتی بستر دریا عبور کنند.

## مهم ترین ایستگاه ها در مسیر لوله ها:

بر سر راه لوله ها ایستگاه های پمپاژ وجود دارد. گاز مایع یا نفت با فشار به درون لوله ها رانده می شود. در نزدیکی برخی مکان های توزیع فرآورده هایی مانند شبکه و توزیع گاز شهری، ایستگاه های فشار شکن یا افت فشار قرار می دهند.

## مزایای خطوط لوله:

۱- انتقال حجم عظیمی از مایعات به طور شبانه روزی است که بسیار مقرون به صرفه است.

۲- انتقال مواد از طریق لوله کمتر به محیط زیست آسیب می رساند.

## محدودیت ها و مشکلات حمل و نقل لوله ای:

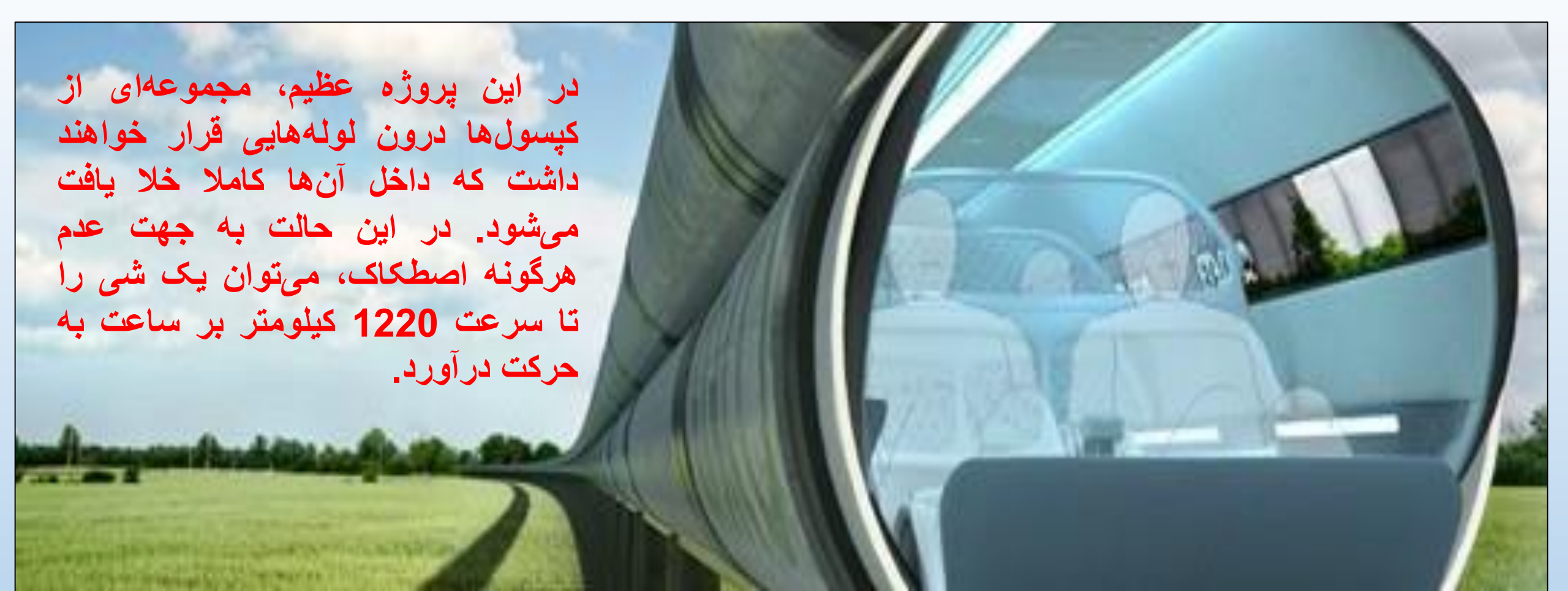
۱- احداث و تعمیر لوله ها و ایستگاه های واسطه ای به سرمایه گذاری فراوان نیاز دارد.

۲- خطوط لوله از نظر حوادث غیر مترقبه مانند زلزله یا جنگ به مراقبت زیاد نیاز دارد زیرا می تواند باعث انفجار و آتش سوزی شود.

البته امروزه با به کارگیری تجهیزات هوشمند صدمات، نشت مواد و حتی خوردگی لوله ها سریعاً اعلام می شود.

در سال ۲۰۱۴ میلادی بیش از ۳/۵ میلیون کیلومتر خط لوله در سراسر جهان وجود داشته است.





در این پروژه عظیم، مجموعه‌ای از کپسول‌ها درون لوله‌هایی قرار خواهند داشت که داخل آن‌ها کاملاً خلا یافت می‌شود. در این حالت به جهت عدم هرگونه اصطکاک، می‌توان یک شی را تا سرعت 1220 کیلومتر بر ساعت به حرکت درآورد.

هایپرلوپ نام وسیله جدید حمل و نقل در جهان است. در این وسیله افراد از طریق حرکت کپسول‌هایی در لوله‌های ثابت و بزرگ جابجا می‌شوند. کپسول‌ها با قدرت مغناطیسی با سرعت 1220 کیلومتر در ساعت حرکت می‌کنند. به دلیل خالی بودن لوله‌ها از هوا، حرکت کپسول‌ها با حداقل اصطکاک انجام می‌شود.

## حمل و نقل لوله ای در ایران

نخستین گام در احداث خط لوله سراسری که فرآورده های نفتی را از آبادان به مرکز یعنی تهران می رساند در سال ۱۳۳۶ برداشته شد و از آن زمان تاکنون خطوط لوله در حال گسترش بوده است.

نفت خام توسط خطوط لوله از چاه ها به پالایشگاه منتقل می شود و سپس فرآورده های نفتی نظیر نفت سفید، گازوئیل، بنزین با لوله به مخازن و انبارهای سراسر کشور منتقل می شود و از این مخازن با تانکر به جایگاه های سوخت منتقل می شود.

شبکه گازرسانی در کشور نیز مبتنی بر استفاده از خطوط لوله است. امروزه ایران با در اختیار داشتن بیش از ۱۴۰۰۰ کیلومتر خط لوله نفت و حدود ۳۶۰۰۰ کیلومتر خطوط لوله اصلی گاز طولانی ترین خطوط لوله نفت و گاز را در کشورهای عضو اوپک دارد.

**بیشتر بدانیم**

**مقایسه کنید:**

**در سال ۱۳۹۶ بیش از ۱۲۳ میلیارد لیتر نفت خام و فرآورده های نفتی در کشور از طریق خط لوله منتقل شده است.**

**اگر خطوط لوله نبود برای انتقال این میزان به چند هزار تانکر نفتکش نیاز داشتیم و اگر این حجم از انتقال باشیوه حمل و نقل جاده ای صورت می گرفت با مشکلات متعددی چون مصرف سوخت زیاد توسط تانکرها، ترافیک، تصادفات جاده ای، و آلودگی های محیطی ناشی از جابه جایی ها روبه رو بودیم.**



۱- اگر خطوط لوله نفت و گاز در کشور نبود با چه مشکلاتی در توزیع و مصرف فرآورده‌های نفتی و گاز روبه‌رو می‌شدیم؟ توضیح دهید.

فرآورده های نفت و گاز بخش مهمی از زندگی روزمره ما هستند. ما از آنها برای گرم کردن خانه ها و سوخت رسانی به خودروهایمان استفاده می کنیم.

یک شبکه به دقت سازمان یافته و پیچیده برای جابجایی مواد خام که عمدتاً نفت خام هستند، از مکانی که تولید می شوند تا مکانی که پالایش شده ، واز مکان فرآیندهای پالایشی تا نقاط مصرف، در نظر گرفته می شود.

شرکت های حمل و نقل دریایی اساساً بر مبنای هزینه روش حمل و نقل را انتخاب می کنند واز نظر اقتصادی خطوط لوله ترجیح داده می شود. هزینه های حمل و نقل جاده ای با زیاد شدن مسافت به شدت افزایش می یابد واین مسأله موجب شده است که به عنوان گرانترین روش انتقال نفت در نظر گرفته شود .

علاوه بر این ، حمل و نقل از طریق جاده ها و کامیون ها برای انتقال مواد با حجم بالا و مسافت های طولانی سرسام آور بوده ودرعمل غیر ممکن خواهد بود. در نتیجه با وجود اینکه حمل و نقل جاده ای در همه جا قابل دسترسی هستند. عمدتاً استفاده از آن ها محدود به شرایطی می شود که مسیرهای جابجایی کوتاه تر بوده وروش های جایگزین امکان پذیر نباشد.

ما نیازمند جابجایی ایمن و کارای این فرآوردها خواهیم بود و نشان داده شده است که خطوط لوله انتقال ایمن ترین روش برای انجام این کار از طریق خطوط لوله می باشد. خطوط لوله راههای ایمن و کارایی برای جابجایی مقادیر زیادی از نفت خام و گاز طبیعی روی زمین هستند. توسعه شبکه خطوط لوله باعث افزایش منافع اقتصادی و فرصت های شغلی و سرمایه گذاری در این حوزه خواهد شد. خطوط لوله به سادگی منافع زیر را در پی خواهند داشت.

۱- خطوط لوله نسبت به روش های جایگزین حمل و نقل صرفه اقتصادی بیشتری دارند

۲- جابجایی مقادیر بالای گاز طبیعی و نفت خام از طریق کامیون ها و یا خطوط آهن امکان پذیر نمی باشد.

۳- آن ها نیازمند انرژی کمتری نسبت به کامیون ها یا قطارها برای بهره برداری هستند و مقدار کمتری کربن تولید می کنند.

۴- خطوط لوله زیر زمینی امن هستند.

۲- با توجه به آمار و ارقام این درس، تعداد مسافران و میزان بار جابه‌جا شده در ایران را در چهار شیوه حمل‌ونقل ریلی، جاده‌ای، هوایی و آبی مقایسه کنید.

شیوه حمل و نقل	جاده ای	ریلی	هوایی	آبی
تعداد مسافر	۱۷۹ میلیون نفر	۲۴ میلیون نفر	۲۸ میلیون نفر	۱۸ میلیون
میزان بار	۳۶۰ میلیون تن	۳۵ میلیون تن	۴/۸۶ هزار تن	۱۵۶ میلیون تن

بنا بر این می‌توان گفت بیشترین تعداد مسافر از طریق حمل و نقل جاده‌ای جابجا شده‌اند و بیشترین میزان بار نیز از طریق حمل و نقل جاده‌ای جابجا شده‌اند، و کمترین تعداد مسافر از طریق حمل و نقل آبی و کمترین میزان بار از طریق حمل و نقل هوایی جابجا شده‌اند.

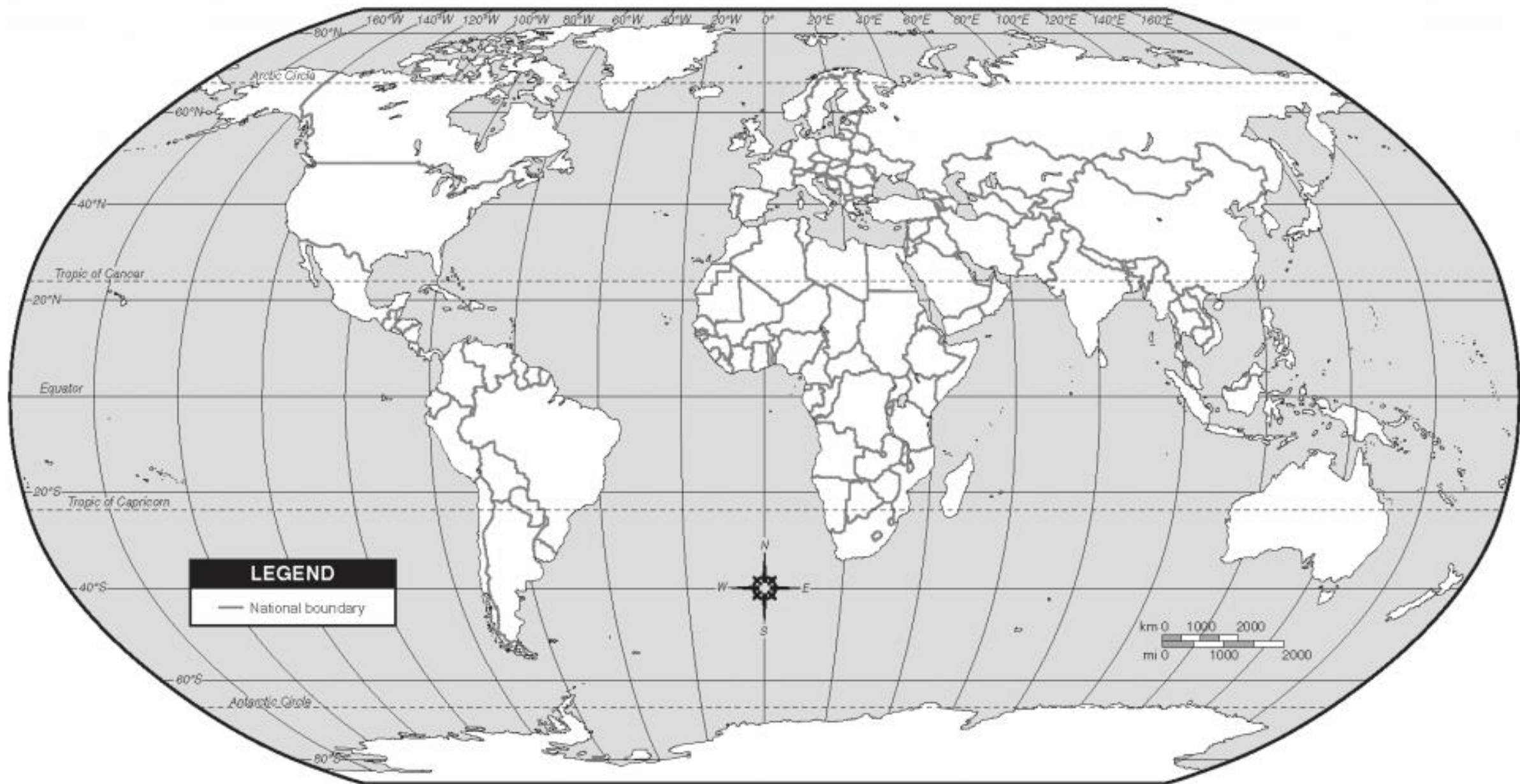
۳- روی یک برگ کاغذ A۴ جدولی مشابه جدول زیر طراحی کنید و با استفاده از یافته‌های خود در این درس مزایا و محدودیت‌های انواع شیوه‌های حمل و نقل مسافر و بار را داخل ستون‌ها توضیح دهید..

جاده‌ای	ریلی	آبی	هوایی	خط لوله	
سرعت متوسط	سرعت متوسط	سرعت پایین	سرعت بالای جابجایی و صرفه جویی در وقت	ایجاد زیرساخت‌ها زمان بر است ولی سرعت انتقال بالاست.	سرعت- زمان
از نظر تنوع و تعداد کالا محدود و تعداد مسافر محدود	تنوع حمل کالا و مسافر در تعداد بالا	حمل کالاهای سنگین	تعداد و وزن محدود و حجم کم	مناسب برای کالاهای حجیم، مایعات و...	نوع و حجم بار
کم	زیاد	متوسط	زیاد	-	راحتی مسافر
آلاینده‌گی زیاد، تخریب زیستگاه‌ها، آلودگی هوا	متوسط	در صورتی که مراقبت نشود محیط سواحل و دریا آلود می شود. مخصوصا در مورد کشتی های نفتکش	کم	اگر دقت و مراقبت کافی انجام شود ، کم است	آلودگی محیط زیست
مناسب برای مسافت های کوتاه	برای مسافت طولانی مناسب است درون کشور	مناسب برای مسافت های طولانی بین کشورها و قاره ها	بسیار طولانی	بسیار طولانی	مسافت
دارد	ندارد	ندارد	ندارد	-	ترافیک
بالا	متوسط	هزینه کم و جابجایی کالا و مسافر به مسافت های دور	هزینه بالا	مقرون به صرفه	هزینه

سرعت- زمان	خط لوله	هوایی	آبی	ریلی	جاده ای
ایجاد زیرساخت ها زمان بر است ولی سرعت انتقال بالاست.	سرعت بالای جابجایی و صرفه جویی در وقت	سرعت پایین	سرعت متوسط	سرعت متوسط	سرعت متوسط
نوع و حجم بار	مناسب برای کالاهای حجیم و مایعات	تعداد و وزن محدود و حجم کم	حمل کالاهای سنگین	تنوع حمل کالا و مسافر در تعداد بالا	از نظر تنوع و تعداد کالا محدود و تعداد محدود مسافر
راحتی مسافر		زیاد	متوسط	زیاد	کم
آلودگی و محیط زیست	اگر دقت و مراقبت کافی انجام شود ، کم است	کم	در صورتی که مراقبت نشود محیط سواحل و دریا آلود می شود. مخصوصا در مورد کشتی های نفتکش	متوسط	زیاد
مسافت	مناسب برای مسافت های طولانی	مناسب برای مسافت های طولانی و صعب العبور	مناسب برای مسافت های طولانی بین کشورها و قاره ها	برای مسافت طولانی مناسب است درون کشور	مناسب برای مسافت های کوتاه
ترافیک	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	دارد
هزینه	مقرون به صرفه	هزینه بالا	هزینه کم و جابجایی کالا و مسافر به مسافت های دور	هزینه متوسط	بالا

#### ۴- تحقیق کنید: چرا روز ۲۶ آذر ماه «روز ملی حمل و نقل» نام گرفته است؟

چون در روز ۲۶ آذرماه سال ۶۱ حدود یکصد کشتی حامل کالا در بنادر جنوبی کشور در انتظار تخلیه بودند و بروز بحران ناشی از اتمام ذخیره کالاهای اساسی در کشور و تهدید کشتی های منتظر از سوی عراق. نیز بیمه های جنگی نگرانی هایی را برای مسئولین فراهم آورده بود. حضرت امام خمینی(ره) در پیامی تاریخی کامیون داران کشور را به مشارکت در تخلیه هرچه سریع تر کشتی ها فراخواندند و صحنه کم نظیری از فداکاری و ایثار و تلاش شبانه روزی به ثبت رسید. پانزده سال بعد و در سال ۱۳۷۶ از سوی شورای فرهنگ عمومی کشور ۲۶ آذر به عنوان روز حمل و نقل شناخته شد.



**پیروز باشید**  
**محسن یوسفی**  
**۰۹۱۲۷۵۴۳۳۹۱**

**همیاری در آموزش جغرافیا**

**۰۱۰۴۶۳۲۱۰۲۰۰۶**

۶۰۳۷۶۹۷۴۶۵۷۹۵۰۵۹