

درسنامه درس ۴ جغرافیای دوازدهم

مدیریت حمل و نقل

در پنجاه سال اخیر ، رشد چشمگیری در **تقاضای حمل و نقل مسافر و بار** در جهان رخ داده است؛ این تقاضا ، هم جنبه کمی وهم جنبه کیفی داشته است:

از نظر کمی	تقاضا برای افزایش مسیر ها وسایل حمل و نقل (مانند جاده ها ، بنادر و فرودگاه ها و...)
از نظر کیفی	تقاضا برای بهبود سرعت ، کاهش زمان و هزینه ها رفاه و ایمنی بیشتر 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 مورد توجه در همه جوامع است.

مدیریت حمل و نقل: به کلیه فعالیت های برنامه ریزی و اجرایی با هدف **بهبود کردن سامانه های حمل و نقل** ، مدیریت حمل و نقل گفته می شود.

حمل و نقل پایدار: به حمل و نقلی گفته می شود که در آن **نیاز های 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.

عوامل مورد توجه در مدیریت و برنامه ریزی حمل و نقل

دسترس	نوع و حجم محموله	سرعت و زمان انتقال	هزینه	تقاضا	ویژگی های طبیعی	محیط زیست	ایمنی
-------	------------------	--------------------	-------	-------	-----------------	-----------	-------

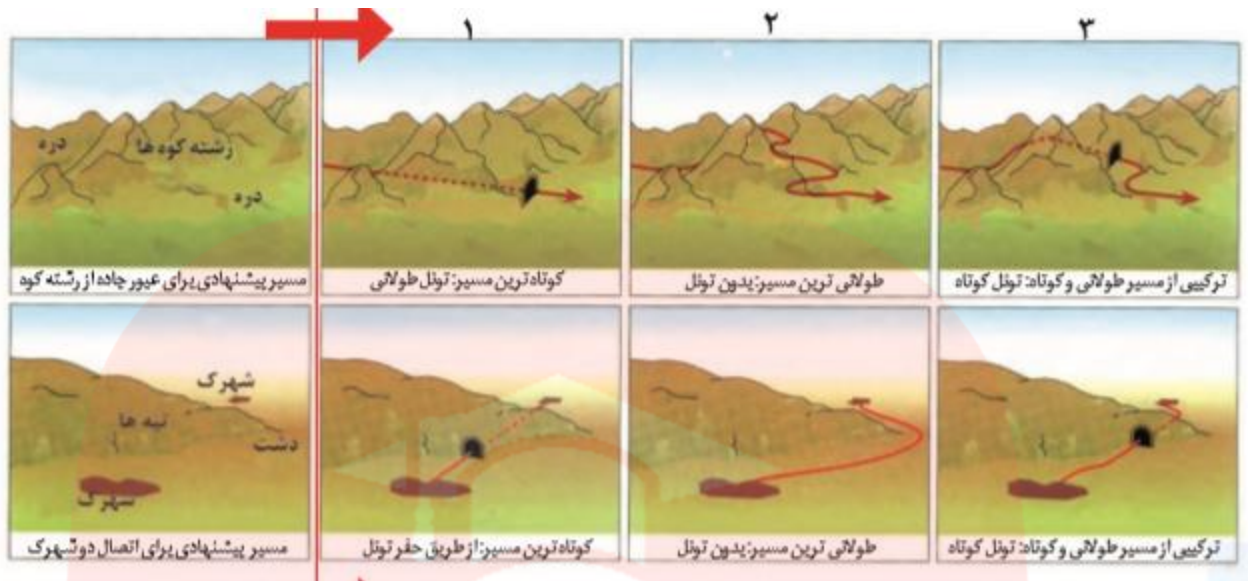
۱- دسترس (مسیر ها و شبکه ها)

الف) مسیر ها: معمولا کوتاه ترین مسیر بین دو نقطه ، **یک خط مستقیم** است و بدیهی است هرچه مسیر کوتاه تر باشد،

هزینه احداث آن کمتر است، اما مسیر ها همیشه به صورت خط مستقیم نیستند و اغلب از خط راست و کوتاه **انحراف و پیچ و خم** پیدا می کنند، این امر دلایل مختلفی می تواند داشته باشد از جمله:

موانع طبیعی	مانند رشته کوه ها ، باتلاق ها ، دریاچه ها و...
عوامل انسانی	ساختمان ها و پل ها برای جلوگیری از ایجاد ترافیک در برخی نقاط و...

تصاویر زیر نشان می دهد که چگونه دو نقطه روی سطح زمین را از طریق احداث راه و مسیر (اعم از کوتاه ، طولانی یا ترکیبی) به یکدیگر متصل کرد.



شاخص انحراف

همانطور که قبلاً گفته شد هرچه میزان انحراف یا پیچ و خم کمتر باشد، احداث راه آسان تر و کم هزینه تر است. میزان انحراف از مسیر مستقیم را می توان محاسبه کرد و بصورت درصد بدست آورد، به این میزان شاخص انحراف گفته می شود.



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

$$\frac{3}{2} = 1.5 \quad \frac{3}{2} \times \frac{100}{1} = 150$$

در مثال بالا ، شاخص ۱۵۰ به معنی آن است که کوتاه ترین مسیر ممکن برای ساختن راه بین دو مکان ۱/۵ برابر مسیر مستقیمی است آن دو مکان را به یکدیگر متصل می کند.

نکته: در حل مسائل مربوط به شاخص انحراف همیشه عدد بزرگ را بر عدد کوچک تقسیم کرده و نتیجه را بر ۱۰۰ صرب می کنیم.

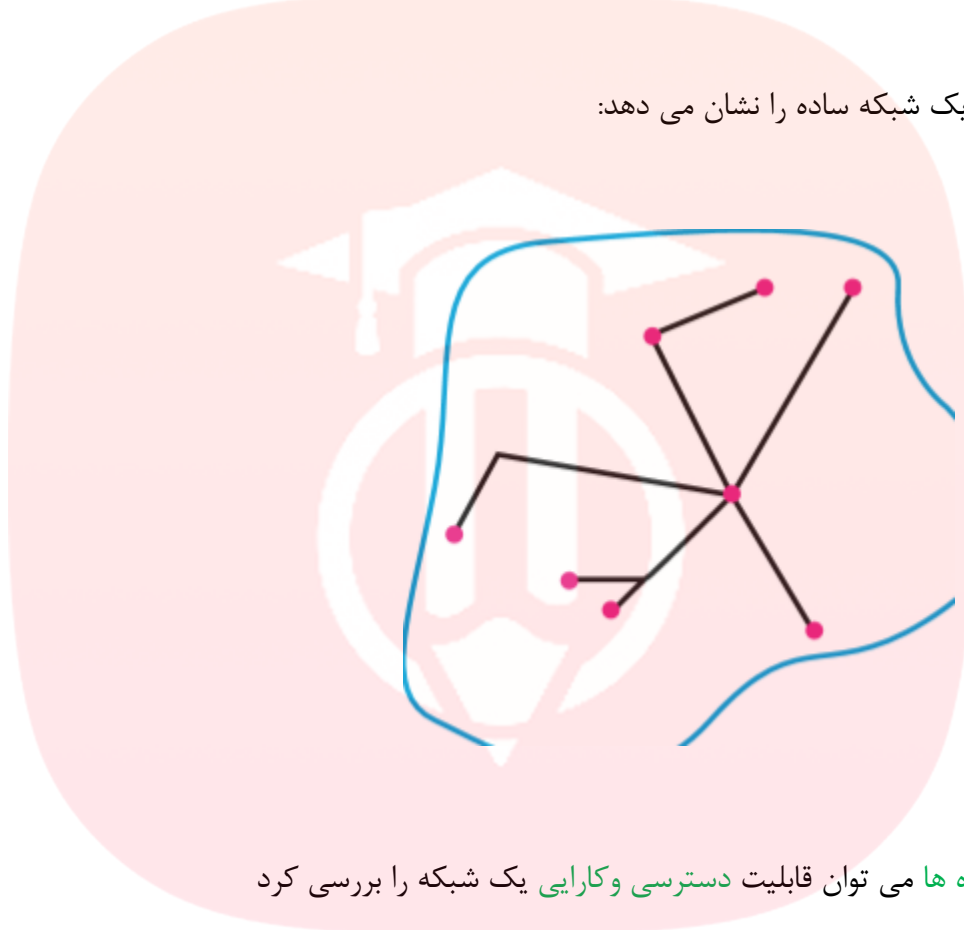
www.my-dars.ir

شبکه: به تعداد مکان های جغرافیایی که به صورت یک سامانه به وسیله مسیر هایی به یکدیگر پیوند داده شده اند شبکه گویند

هر شبکه از دو بخش تشکیل شده است:

۱- مسیرها یا خطوطی که بین مکانها قرار دارند
۲- گره ها یا نقاطی که به وسیله مسیرها به یکدیگر مربوط می شوند.

شکل زیر نمونه ای از یک شبکه ساده را نشان می دهد:



با تحلیل مسیرها و گره ها می توان قابلیت دسترسی و کارایی یک شبکه را بررسی کرد

توجه به نقشه زیر و جدول ماتریس الف وب



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 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. (کوتاه‌ترین مسیر در نظر گرفته می‌شود.) سپس، جمع مسیرهای دسترسی هر مکان به مکان‌های دیگر را به دست می‌آوریم.

با توجه به ماتریس الف

هرچه برای رفتن از یک مکان به مکان‌های دیگر، مجموع طول مسیرهای پیموده شده، کم تر باشد، دسترسی آن مکان به سایر مکان‌ها بهتر است.

مثال: در ماتریس بالا مکان‌های فردوس و دره‌شور کم‌ترین مجموع طول مسیر را با اعداد ۴۸۷ و ۵۴۹ کیلومتر را دارند.

با توجه به ماتریس ب:

هر چه برای رفتن از یک مکان به مکان‌های دیگر، تعداد نقاط بر سر راه کم تر باشد قابلیت دسترسی آن مکان مطلوب تر است؛ زیرا تعداد نقاط بیشتر به معنای تراکم رفت و آمد و تاخیر زمانی بیشتر است.

مثال: با توجه به نقشه بالا فردوس و دره‌شور با داشتن کم‌ترین نقاط بر سر راه (۱۱ نقطه) مطلوبترین دسترسی را دارند.

گروه آموزشی عصر

اهمیت آگاهی از میزان دسترسی در هر منطقه جغرافیایی:

۱- برنامه ریزی حمل و نقل

www.my-dars.ir

۲- مطالعات مکان یابی

مثال: در مکان یابی برای احداث یک فروشگاه، کارخانه یا تعیین یک روستا و شهر به عنوان مرکز خدمات دهی به سایر سکونتگاه‌های اطراف.

۲- نوع و حجم محموله

در انتخاب شیوه حمل و نقل به نوع و حجم محموله توجه می شود

مثال: شیوه حمل و نقل برخی کالاها نیازمند به مراقبت خاص یا کانتینرهای یخچال دار دارند (مانند گل، دارو یا مواد غذایی)، یا شیوه حمل و نقل کالاهای گران قیمت (مانند تجهیزات الکترونیکی) یا کالاهای حجیم و سنگین (مانند زغال سنگ و آهن) متفاوت است.

نکته: هرچه حجم محموله بیشتر باشد (مانند غلات به صورت فله) هزینه حمل آن کمتر می شود.

۳- سرعت و زمان

در برنامه ریزی حمل و نقل سرعت رسیدن مسافر یا کالا به مقصد وزمانی که برای نقل و انتقال طی می شود، اهمیت دارد. برخی کالاها باید به سرعت حمل شوند و به مقصد برسند، درحالیکه برخی کالاها دیگر اگر هم دیر برسند مشکلی ایجاد نمی شود.

۴- هزینه ها:

در برنامه ریزی حمل و نقل برای هر ناحیه دو نوع از هزینه ها را باید مورد توجه قرار داد:

۱- هزینه های سرمایه ای و عملیاتی برای ساختن راه ها، پایانه ها و خرید ناوگان و بازدهی آن که باید به دقت محاسبه شود.

مثال: حمل و نقل ریلی به سرمایه فراوانی نیاز دارد، اما بازدهی آن در آینده هزینه سرمایه گذاری را جبران می کند، زیرا مسافر و بار بیشتری حمل می شود و ترافیک ندارد.

۲- هزینه انرژی؛ زیرا هرچه قیمت مصرف انرژی مصرفی در یک شیوه حمل و نقل، بیشتر باشد، هزینه حمل و نقل نیز بیشتر می شود. (نوعی رابطه مستقیم وجود دارد) توجه به شکل زیر



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

۵- تقاضا

در مدیریت حمل و نقل باید به میزان و نوع تقاضا توجه کرد.

مثال در برنامه ریزی برای حمل و نقل ، اولویت با ناحیه ای است که در آن جمعیت زیادی نیاز به جابجایی دارند یا رساندن خدمات آموزشی و بهداشتی به آن ها ضروری است ؛نسبت به نواحی که تقاضای حمل و نقل فصلی یا موقتی دارند ، در اولویت قرار می گیرند.

۶- ویژگی های طبیعی

ویژگی های طبیعی نواحی بر مدیریت سامانه های حمل و نقل به صورت های زیر می تواند تاثیر بگذارد:

الف) آب و هوا بر حمل و نقل تاثیر مستقیم دارد.

مثال در کشور های اسکانندیناوی ، با توجه به زمستان های سخت ، بارش برف و باران و یخبندان ، تجهیزات خاصی در پاکسازی جاده ها یا احداث فرود گاه ها بکار می رود.

ب) نوع سواحل از نظر بریدگی یا مخاطرات طبیعی (مانند سونامی یا طوفان های موسمی) ، بر احداث و مدیریت بندر گاه ها تاثیر می گذارد.

۳) احداث خط آهن در نواحی مرتفع و تپه ماهوری با نواحی مسطح تفاوت دارد. بنابراین با توجه به تاثیر ، هزینه ها و فنآوری اجرای طرح های حمل و نقل باید مورد مطالعه قرار گیرد.

۷- حفاظت محیط زیست

توسعه حمل و نقل نگرا نی های جدی در مورد محیط زیست به وجود آورده است.

مشکلات زیست محیطی ناشی از حمل و نقل از دو جنبه قابل توجه است:

الف) تاثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی

ب) تاثیر حمل و نقل بر محیط زندگی

الف) تاثیر حمل و نقل بر مصرف انرژی

روزانه در جهان میزان زیادی انرژی برای حمل و نقل مسافر و بار مصرف می شود.

با توسعه وسایل حمل و نقل موتوری ، مصرف سوخت های فسیلی بسیار افزایش یافته است و گرچه در چند دهه اخیر سعی شده است تا از انرژی های جایگزین مانند انرژی الکتریکی یا انرژی های نو برای حمل نقل استفاده شود، اما استفاده از این انرژی ها هنوز بسیار محدود است و از نظر هزینه و فن آوری مسائل و تنگنا های زیادی دارد.

ب) تاثیر حمل و نقل بر محیط زندگی

به نمودار زیر که تاثیرات حمل و نقل بر روی آب و هوا و زمین را نشان می دهد توجه شود.



با توجه به این مشکلات مطرح شده در نمودار بالادر 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

یکی از موضوعات مهم در مدیریت حمل و نقل ، تامین ایمنی مسافران و کالا ها در هنگام جابجایی است. با اختراع و گسترش وسایل حمل و نقل موتوری ، پدیده تصادفات و مرگ و میر یا زخمی شدن مسافران بروز پیدا کرد. که آمار این تصادفات در حمل و نقل جاده ای بیش از سایر شیوه های حمل و نقل است.

به منظور حفظ ایمنی در حمل و نقل ، فعالیت های مختلفی انجام می شود که در جدول زیر به آنها اشاره می شود.

مثال	نوع فعالیت
مقررات راهنمایی و رانندگی ، مقررات جابجایی کالا	وضع قوانین ومقررات برای رعایت نکات ایمنی
کمربند ایمنی وکیسه هوا در خودرو ها یا جلیقه نجات در هواپیما ها وکشتی ها	استفاده از تجهیزات ویژه در وسایل حمل و نقل
دوربین های کنترل سرعت در جاده ها یا کنترل چمدان ها ومسافران یا اشعه X در فرود گاه ها	استفاده از روش ها وتجهیزات خاص برای پایش ونظارت بر حمل و نقل خصوصی وعمومی
<p>الف) تقویت اصول رانندگی در جاده ها ورعایت نکاتی نظیر پرهیز از سبقت وسرعت غیر مجاز ، استراحت کافی قبل از حرکت ، پرهیز از صحبت کردن با تلفن همراه هنگام رانندگی</p> <p>ب) آموزش به ساکنان مناطق نزدیک ریل های قطار در خصوص:</p> <p>۱- خودداری از توقف روی ریل ها، زیر رانندگان قطار نمی توانند بلافاصله پس از مشاهده عابران پیاده ، قطار را متوقف کنند.</p> <p>۲- خود داری از پرتاب اشیا به سمت قطار ها که علاوه بر خسارت زدن به اموال عمومی ، موجب زخمی شدن مسافران می شود.</p> <p>ج) آموزش به ساکنان روستا ومزارع مجاور خطوط لوله حمل ونفت وگاز که از حفار یهای غیر مجاز در این نواحی ودستکاری لوله ها پرهیزند؛ زیرا با خطر انفجار وسوختگی شدید روبرو می شوند.</p>	<p>تقویت فرهنگ ایمنی (به موازات گسترش حمل و نقل ، آموزش نکات ایمنی باید افزایش یابد)</p>

فرهنگ بیمه

یکی از گام های مهم در زمینه فرهنگ ایمنی ، تقویت فرهنگ بیمه است.

- ۱- بیمه مسافران ۲- بیمه وسایل حمل و نقل ۳- بیمه اموال وبارها که از جایی به جایی حمل می شوند ، به بیمه گذاران آسودگی خاطر می دهد که پس از وقوع حوادث احتمالی بخشی از خسارت ها وضررها یشان جبران خواهد شد.

حمل و نقل چند وجهی (چند منظوره)

به ترکیبی از دو یا چند شیوه مختلف حمل و نقل ، حمل و نقل چند وجهی یا چند منظوره گفته می شود.

مثال: حمل کالا به وسیله کامیون به محل کانتینر ها – قرار گرفتن کالا ها در کانتینر ها- حمل کانتینر ها توسط قطار به بندر مبدأ- حما آنها توسط کشت ها به بندر مقصد – انقال کانتینر ها از کشتی ها به شناور های کوچک –توزیع کالا در محل های مورد نظر.

نکته : مطالعات نشان می دهد که حمل و نقل چند وجهی هزینه های حمل و نقل را به طور موثری کاهش می دهد.

مدیریت حمل و نقل شهری

* با رشد شتابان شهر نشینی امروزه شهر ها بیشتر جمعیت جهان را در خود جای داده اند و شهر های پر جمعیت در حال افزایش است.

* با گسترش شهر ها و حومه نشینی فاصله بین محل کار و محل سکونت افزایش یافته است. بنابراین حمل و نقل یکی از اساسی ترین نیاز های روزانه مردم شهر ها است.

علاوه بر جابجایی های روزانه ، شهرهایی که مقصد گردشگری هستند ، باید وسایل حمل و نقل مناسب را نیز برای گردشگران فراهم کنند.

با توجه به مطالب بالا یکی از موضوعات مهم شهر ها در چند دهه اخیر مدیریت حمل و نقل درون شهری بوده است. مهمترین مشکلات حمل و نقل شهری به ویژه در شهر های بزرگ:

۱ – ترافیک که موجب می شود مردم مدت زمان زیادی را در حالت توقف یا حرکت کند خودرو ها سپری کنند.
۲ – آلودگی هوا ، افزایش بیماری های تنفسی ، سردرد ، خستگی ، استرس و فشار خون که مشکل مهمی در شهر های بزرگ است.
۳ – آلودگی صوتی و منظر ناشی از سر و صدای خودرو ها و موتور سیکلت ها و خودرو های فرسوده
۴ – مشکل کمبود پارکینگ و اتلاف وقت برای پارک کردن خودرو ها
۵ – هزینه احداث بزرگراه ها و خرید و تعمیر حمل و نقل عمومی شهر ها

نکته : ساعت اوج ترافیک به ساعاتی از شبانه روز گفته می شود که در آن ، میزان حضور وسایل نقلیه و عابران در خیابان های شهر به اوج خود می رسد.

را هکار های بهبود حمل و نقل شهری www.my-dars.ir

برنامه ریزان تلاش کرده اند تا تدابیری برای مقابله با مشکلات حمل و نقل شهری بیندیشند و در این میان ، گسترش حمل و نقل عمومی مهمترین راه کار بهبود حمل و نقل شهری است.

سامانه حمل و نقل عمومی

به سامانه هایی که در آن ، مسافران با خودرویی که مالک آن ها هستند ، سفر نمی کنند و سفر های درون شهری به صورت جمعی و مشترک انجام می شود ، سامانه حمل و نقل عمومی گفته می شود.

در چند دهه اخیر در راستای بهبود حمل و نقل عمومی درون شهری در کشور های مختلف اقداماتی صورت گرفته است که برخی از آن ها در جدول زیر بیان شده است:

ویژگی ها	نوع اقدام
این نوع حمل و نقل آلاینده کمی دارد و تعداد زیادی از مسافران شهری را جابجا می کند و ترافیک ندارد	گسترش حمل و نقل درون ریلی (مانند مترو و ترموا و مونوریل)
در این روش حمل و نقل با ایجاد مسیر های ویژه و نظایر آن سرعت اتوبوس های درون شهری افزایش می یابد	ایجاد مسیر های اتوبوس تندرو BRT (از سال ۱۹۹۰ در شهرهای دنیا اجرا شد)
آلاینده کمی ندارند و عمر موتور های آن ها زیاد است. گسترش شبکه برق رسانی برای آن ها هزینه بر است (در سال ۲۰۱۳ در بیش از ۳۰۰ شهر پایتختی از اتوبوس های برقی استفاده شده است و در ایران تنها در چند مسیر در تهران اتوبوس برقی وجود دارد)	استفاده از اتوبوس های برقی (سابقه بسیار طولانی دارد)
دو چرخه وسیله مناسب برای سفر های تا ۵ کیلومتر مسافت در شهر هاست نه تنها آلاینده کمی ندارد بلکه نقش مهمی در سلامتی افراد دارد.	گسترش دوچرخه سواری

امروزه در کشور هایی مانند **هلند ، دانمارک ، آلمان و سوئد** سهم دوچرخه از سفر های درون شهری ، بین ۱۰ تا ۳۰ درصد است.

و در ایران از دیر باز در برخی شهرها مانند **اصفهان ، یزد ، کاشان ، بناب و میانداوب** فرهنگ استفاده از دو چرخه رایج بوده است.

در **بناب و میانداوب** اغلب خانواده ها دو چرخه دارند. بسیاری از مردم با دوچرخه به سر کار می روند و همایش های دوچرخه سواری در این شهر ها برگزار می شود. بنابراین ضرورت دارد مسیر های ویژه دو چرخه سواری ، توقفگاه های امن دو چرخه و نظایر آن در این شهر ها و سایر شهر های کشور ایجاد شود.

در مدیریت حمل و نقل شهری باید **دسترسی عادلانه همه اقشار و طبقات اجتماعی** به وسایل حمل و نقل با **حداقل هزینه** در نظر گرفته شود. هم چنین برای افراد کم توان و دچار معلولیت یا جانبازان ، تسهیلات لازم ایجاد شود.

اقدامات لازم برای بهبود حمل و نقل شهری:

***ترویج پیاده روی و ایجاد مسیر های پیاده رو**

***تشویق مردم به استفاده از خودرو های هیبریدی**

*تعیین محدوده های ممنوعه برای رفت آمد خودرو های شخصی (طرح ترافیک)

* ایجاد پارکینگ های طبقاتی

مدیریت حمل و نقل در کشور ما

کشور ایران موقعیت جغرافیایی و ترابری بسیار مناسبی در منطقه جنوب غرب آسیا و قفقاز دارد و سر مایه گذاری در زمینه توسعه حمل و نقل (بویژه حمل و نقل آبی و ریلی) می تواند موجب پیشرفت اقتصاد و گسترش تجارت ایران با سایر کشور ها شود.

در ایران تصدی امور مربوط به انواع شیوه های حمل و نقل به شرح زیر در جدول ارائه شده است.

مدیریت حمل و نقل آبی ، جاده ای و ریلی	سازمان ها و شرکت های تابعه وزارت راه و شهر سازی
مدیریت حمل و نقل فرا وردهای نفتی و گاز	شرکت های تابع وزارت نفت
مدیریت حمل و نقل شهری	شهر داری ها

پلیس راهور ناجا نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران و سپاه پاسداران انقلاب اسلامی ، پایش امنیت و ایمنی حمل و نقل را در جاده ها ، فرود گاه ها و ایستگاه های راه آهن و مسیر ها بر عهده دارد.

تهیه و تنظیم : غفار ابراهیمی دبیر جغرافیا و زمین شناسی منطقه شبستر

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir