

برنامه ریزی حمل و نقل

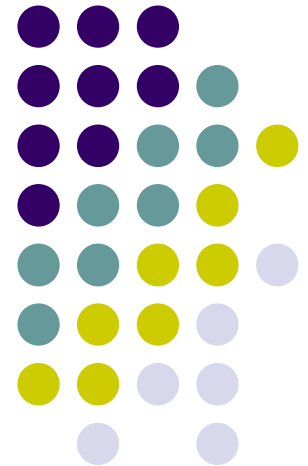
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

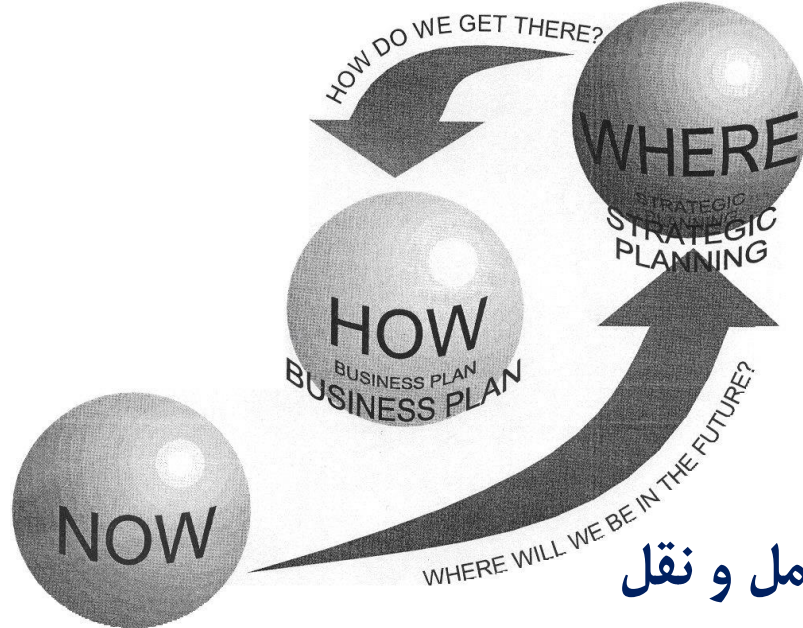


دانشگاه سوره

مبانی برنامه ریزی حمل و نقل

<http://mnooriamiri.professora.ir/>





• تعریف و هدف از برنامه ریزی حمل و نقل

- برنامه ریزی یک فرآیند است.
- به تصمیم گیری منجر می شود.
- تهیه اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری (درباره زمان و مکان اصلاحاتی که باید در سیستم حمل و نقل ایجاد گردد تا سفر و الگوهای کاربری زمین هماهنگ با اهداف، نیازها و اولویت های جامعه ارتقا و بهبود یابند).
- اقدامات احتمالی آینده را بررسی می نماید.

• انواع برنامه ریزی حمل و نقل

- الف برنامه ریزی کوتاه مدت یا میان مدت یا مدیریت سیستم های حمل و نقل
- ب برنامه ریزی بلند مدت یا استراتژیک یا جامع



• برنامه ریزی کوتاه مدت یا مدیریت سیستم های حمل و نقل

• هدف:

دستیابی به ظرفیت حداکثر و بهره برداری بهینه از تسهیلات موجود

• مشخصات:

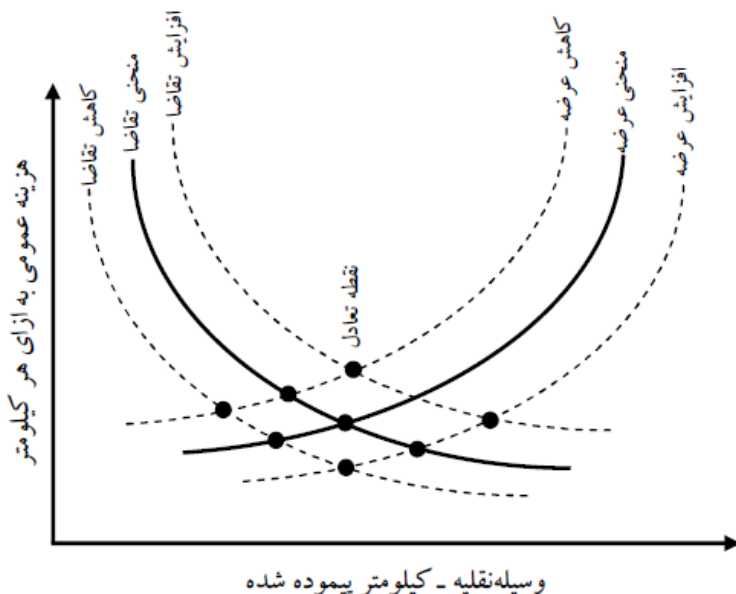
- مدت زمان انجام و اجرای آن کوتاه (بین ۱ تا ۳ سال) می باشد.
- نیازمند سرمایه گذاری کلان و ساخت و سازهای وسیع نمی باشد.
- پیشنهاد راه حل ها و راهکارها بر اساس بودجه تخصیص داده شده انجام می شود.
- تعداد راهکارها و راه حل های پیشنهادی محدود خواهد بود.
- در مرحله بررسی و ارزیابی گزینه های پیشنهادی با تعداد محدودی معیار سروکار دارد، لذا از پیچیدگی کمتری برخوردار است.

• برنامه ریزی کوتاه مدت یا مدیریت سیستمهای حمل و نقل؟

مدیریت سیستمهای حمل و نقل مجموعه اقداماتی است که نقطه تعادل بین عرضه و تقاضای سیستم حمل و نقل را تغییر می دهد.

• انواع روشهای ساماندهی سیستم های حمل و نقل (انواع اقدامات)

• به لحاظ تئوری روشهای ساماندهی سیستمهای حمل و نقل یعنی اقداماتی که با جابجایی سطوح عرضه و تقاضای حمل و نقل، تغییرات نقطه تعادل را بوجود می آورند. این اقدامات در چهار قالب زیر طبقه بندی می شوند:



- اقداماتی کاهنده تقاضا
- اقداماتی افزایشده عرضه
- اقداماتی کاهنده توام تقاضا و عرضه
- اقداماتی کاهنده تقاضای توام با افزایشده عرضه



• اقداماتی که باعث کاهش تقاضا می‌شوند (استفاده از وسایل نقلیه با ضریب

سرنشین بیشتر، استفاده از مدهای غیرموتوری و کاهش فراوانی یا طول متوسط سفر)

- همپیمایی یا سهیم شدن در سفر با استفاده از خودروی اشتراکی یا تاکسی
- بهبود خدمات اتوبوسرانی با افزایش تراکم شبکه، افزایش فراوانی خدمات، ایجاد خطوط سریع السیر، بهبود طراحی و راحتی داخل اتوبوسها، اصلاح مشخصه های بهره برداری از سیستم
- ایجاد تسهیلات پارک سوار
- ایجاد سیستمهای شبه عمومی (پاراترانزیت) شامل تاکسی های خطی، تاکسی تلفنی، اتوبوس دربستی، مسافربرهای شخصی
- بهبود تسهیلات پیاده روی و دوچرخه سواری
- استفاده از سرویسهای پستی و مخابراتی به جای حمل و نقل شامل تلفن، نمابر، اینترنت، پست
- کوتاه نمودن هفته کاری و افزایش ساعات کار، برای مثال از ۶ به ۵ روز و از ۶ به ۸ ساعت



• اقداماتی که باعث افزایش عرضه می شوند:

(افزایش عرضه حمل و نقل با کاهش زمان سفر وسایل نقلیه در یک تراز معین از مسافت پیموده شده و برخی اقدامات کم هزینه مهندسی و کنترل ترافیک)

- بهبود مهندسی ترافیک خیابانها (اصلاحات هندسی جزئی، ساماندهی تجهیزات کنترلی و اعمال مقررات برای سرعت بخشیدن به جریان ترافیک معابر)
- مدیریت ترافیک آزادراهها و بزرگراهها (اطلاع رسانی به رانندگان، کنترل ورودی و خروجی ها)
- اعمال محدودیت برای کامیونها با هدف کاهش تقابل بین وسایل نقلیه سبک و سنگین
- تغییر ساعات شروع و خاتمه کار با هدف انتقال سفرها به ساعات با ترافیک کمتر



FARS

Photo : Ali Shayegan

FARS NEWS AGENCY

• **اقداماتی که باعث کاهش توأم عرضه و تقاضا می‌شوند** (به طور کلی تمامی اقدامات قابل انجامی که مبتنی بر تغییر الگوی سفر از وسایل نقلیه کم‌سرانشین به وسایل نقلیه پرسرانشین می‌باشد)

- اولویت‌دادن به وسایل نقلیه پرسرانشین (با ایجاد خطوط اختصاصی اتوبوس در آزادراهها، خطوط ویژه اتوبوس در خیابانها، اولویت دادن به اتوبوس در ورودی آزادراهها)
- ایجاد محدودیت منطقه‌ای برای وسایل نقلیه شخصی (با تعریف محدوده طرح ترافیک، ممنوعیت پارک در حاشیه خیابان و ایجاد گذرگاههای عابر پیاده با دسترسی اتوبوس در آن)
- ایجاد محدودیت و کاهش عرضه پارکینگهای غیر حاشیه‌ای (پارکینگ عمومی و طبقاتی)



• اقداماتی که باعث افزایش عرضه توام با کاهش تقاضا می‌شوند:

(با افزایش سطح عرضه خدمات حمل و نقل برای وسایل نقلیه پرسرنشین، زمان سفر متناظر با این گونه وسایل نقلیه را کاهش یافته و مسافران مد سفر خود را به این قبیل وسایل تغییر داده و در نتیجه تقاضای کلی بر حسب وسیله نقلیه کیلومتر پیموده شده کاهش یابد)

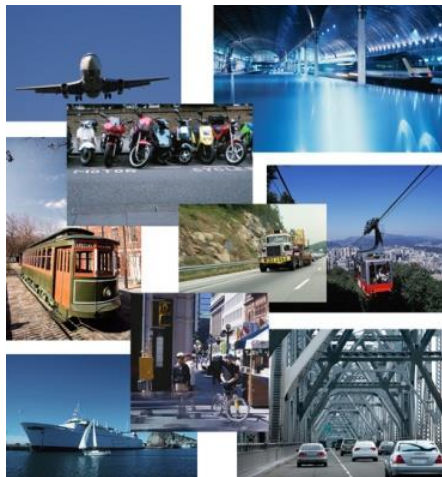
- ایجاد خطوط ویژه اضافی برای اتوبوس با انتقال رفوژ میانی
- ایجاد خطوط حرکت برای وسایل نقلیه پرسرنشین در جهت مخالف جریان
- احداث خط ویژه اتوبوس در مناطق پارک حاشیه‌ای کنار مسیر پیاده رو

برنامه ریزی بلند مدت (استراتژیک یا جامع):



- مدت برنامه ریزی (مدت انجام و اجرا) طولانی است (حدود ۲۰ سال)
- نیازمند سرمایه گذاری کلان و ساخت و سازهای وسیع می باشد
- تا حدودی یک مسئله پیچیده است و در مرحله ارائه، بررسی و ارزیابی گزینه‌های پیشنهادی باید تاثیرات متقابل مسائلی همچون اقتصاد، محیط زیست و وضعیت اجتماعی محدوده مورد مطالعه را در نظر گرفت.

این نوع از برنامه ریزی پس از اینکه در سال ۱۹۶۲ میلادی، اداره راه‌های فدرال ایالت متحده اعلام نمود که همه شهرهای با جمعیت بیش از ۵۰ هزار نفر می بایست دارای طرح‌های حمل و نقل جامع باشند، کاربرد فراوانی یافت و تا سال ۱۹۷۵، تنها شیوه برنامه ریزی حمل و نقل محسوب می‌شد. از سال ۱۹۷۵ به بعد، برنامه ریزی‌های کوتاه مدت و میان مدت نیز در کنار برنامه ریزی‌های بلند مدت، جایگاه خاصی در برنامه ریزی‌های حمل و نقل یافتند.



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

- تعیین سیاستها و خطوط کلی برنامه ریزی و هدایت آن
- استخدام نیروی انسانی متخصص و تقسیم کار
- ارتباط با مردم و انعکاس نقطه نظرات آنها
- بایگانی سوابق، آمار، اطلاعات، و نتایج بصورت مداوم

• بهبود ترافیک

• تحرک بیشتر در حمل و نقل مسافر و کالا

• بهبود ایمنی

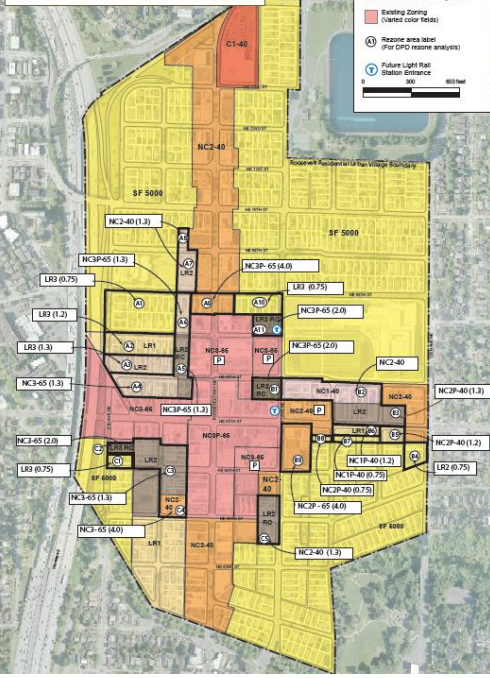
- زمان سفر در مسیرها به حداقل برسد (معیار اندازه گیری آن ساعت است)
- هزینه سفر در مسیرها به حداقل برسد (واحد آن ریال است)
- ایمنی کافی برای سیستم تامین گردد (ایمنی بر حسب تعداد تصادفات قابل اندازه گیری است)

Figure 1: Roosevelt
 Rezone Proposals
 DPD Recommendation - April 2011

Legend

- Proposed Rezone Area
If only a "P" is shown the only change is to add a Provisional designation.
- Existing Zoning
(varies color feeds)
- Rezone area label
(for DPD rezoning analysis)
- Futura Light Rail Station Entrance

0 100 200 Feet



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

• تعیین محدوده مورد مطالعه (منطقه مطالعاتی)

- تمام مناطق آباد شده شهری را در بر بگیرد
- تمام مناطقی را که ممکن است در طی زمان پیش بینی شده تحت تأثیر برنامه قرار گیرند را نیز شامل شود
- منطقه مطالعاتی باید با یک خط فرضی که به آن مرز منطقه گفته می شود، مشخص گردد.

• تعیین نواحی مطالعاتی

- تقسیم محدوده به چند ناحیه Zone
- تعریف کمیت برخی متغیرها از قبیل جمعیت و اشتغال در فضای هر ناحیه



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

• تعیین حوزه های مطالعاتی

• تقسیم یک ناحیه مطالعاتی به واحدهای کوچکتر تحت عنوان حوزههای مطالعاتی

• مشخص کردن شبکه حمل و نقل (خیابانها و حمل و نقل عمومی)

• معمولاً شبکه حمل و نقل بصورت مجموعه ای از گره ها، به همراه کمان هایی که آنها را به هم متصل می سازند مدل می شود.

• در شبکه حمل و نقل شهری گره ها اکثراً بیانگر تقاطع های موجود در شبکه و کمان ها، امتداد راه های یا خیابانهایی هستند که بین تقاطع ها وجود دارند



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

جمع آوری آمار و اطلاعات لازم در هر حوزه از نواحی مربوط به منطقه مطالعاتی

- اطلاعات مربوط به تعداد و ویژگیهای سفر (مبدأ، مقصد، هدف، زمان، وسیله و مسیر)
- اطلاعات مربوط به زیرساخت ها و سیستم های خدماتی موجود مانند شبکه حمل و نقل عمومی و خصوصی، تجهیزات و علائم ترافیکی وغیره.
- اطلاعات مربوط به کاربری زمین شامل نواحی مسکونی (با تعیین تراکم جمعیت) ، نواحی تجاری و صنعتی (با تعیین نوع مؤسسات)، و غیره
- اطلاعات اقتصادی- اجتماعی شامل میزان اشتغال، درآمد، مالکیت وسیله نقلیه ، بعد و ساختار خانوار و غیره.



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

• روشهای مختلف آمارگیری:

- آمارگیری از ویژگیهای سفرها و ساختار خانواده که از طریق مراجعه مستقیم به منازل صورت می گیرد. (آمارگیری در منازل)
- آمارگیری از رفت و آمدهای خاص که از طریق ایجاد ایستگاه های مخصوص آمارگیری در کنار مسیرها انجام می شود. (آمارگیری در کنار جاده ها)
- آمارگیری کارکنان
- آمارگیری از وسایل حمل و نقل تجاری
- آمارگیری از وسایل حمل و نقل عمومی
- آمارگیری از جزئیات شبکه ترافیک
- آمارگیری از توقفگاهها و پارکینگ ها



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

- مدل پیش بینی جمعیت
- مدل پیش بینی فعالیت های اقتصادی
- مدل پیش بینی کاربری زمین
- مدل تولید سفر (تعداد سفرهایی که در هر حوزه تولید و یا به هر حوزه ختم می شود، بر حسب خصوصیات کاربری زمین آن حوزه محاسبه و پیش بینی می شود)
- مدل توزیع سفر (تبادل سفر بین حوزه ها یا تعداد سفرهایی که از یک مبدا معین به یک مقصد معین انجام می شود، محاسبه و پیش بینی می گردد)
- مدل تفکیک سفر (نوع وسیله نقلیه مورد استفاده برای انجام سفر پیش بینی می شود و مشخص می گردد که سفرهای توزیع شده بین حوزه ها با چه نوع وسیله نقلیه ای انجام خواهد گرفت)
- مدل تخصیص سفر (مسیر سفرهای پیش بینی شده بین حوزه های مختلف تعیین شده و حجم ترافیک شبکه حمل و نقل معین می گردد)



• مراحل انجام فرآیند برنامه ریزی

- پیشنهاد و ارزیابی راه حل‌های مختلف
- انتخاب و اجرای گزینه نهایی
- انجام برنامه ریزی ممتد

