

فهرست مطالب

مقدمه

چکیده

برنامه ریزی حمل و نقل درون شهری

عرضه و تقاضا در حمل و نقل

مسائل و مشکلات حمل و نقل درون شهری

معیارهای انتخاب نوع سیستم حمل و نقل عمومی

تعیین هزینه های ناشی از تراکم ترافیک در شهر مشهد

نقش پارکینگ ها بر حمل و نقل درون شهری و هزینه های ناشی از آن

تاثیر پیاده روها بر حمل و نقل درون شهری

بررسی وضعیت حمل و نقل در شهر مشهد

ارائه راهکار

مقدمه

با افزایش روز افزون جمعیت شهرها و افزایش عرضه وسایل نقلیه موتوری و در نتیجه کاهش ظرفیت راه ها مسائل و مشکلات عمده ای را در نظام حمل و نقل و ترافیک به وجود آورده است .

حمل و نقل یکی از حوزه های مورد مطالعه در برنامه ریزی شهری است که برنامه ریزان شهری از دیدگاههای مختلفی از جمله دیدگاه اقتصادی این مسائل و مشکلات را مورد بررسی قرار می دهند .

طراحی و نصب هر نوع سیستم حمل و نقل باید با مطالعه ی اولیه و مقدماتی که توسط صاحب نظران و متخصصان امر صورت می گیرد توجیه شود هر شهری با توجه به امکانات و محدودیتهای اطراف خود پدید آمده و در طول سالیان متوالی شکل گرفته است بافت و سیمای هر شهر حاصل تلاش چندین ساله ی نسلهای مختلف است که توانسته اند اکوسیستمی انسانی و در خور توجه پدید بیاورند . این بافتها ممکن است حاوی گنجینه هایی از اصول و قواعد معماری و شهر سازی باشد که باید از گزند تخریب و نابودی حفظ شوند شبکه های حمل و نقل شهری باید به طور منظم و به شکل سیستمی طراحی و احداث شوند که هر کدام از اجزای آن مسئولیت خود را به طور بهینه انجام دهند تا مشکل و معضلی در شبکه بوجود نیاید . با توجه به محدودیتهایی که وجود دارد سیستم های حمل و نقل باید در عین حال که نیازهای جابه جایی افراد جامعه را تامین می نمایند از نظر منابع مالی نیز قابل توجیه باشند .

در این تحقیق به جنبه های گوناگون مسائل اقتصادی ترافیک و بررسی آن در وضعیت حمل و نقل مشهد می پردازیم .

چکیده

حمل و نقل درون شهری بخشی از تهسیلات شهری به شمار می رود که از دو بخش حمل و نقل عمومی و حمل و نقل شخصی تشکیل شده است . حمل و نقل عامل پویایی جامعه است و یکی از اهداف مهندسی ترافیک تامین حمل و نقل اقتصادی راحت و ایمن برای کالا و انسان است . (تازه های ترافیک - 2831، ص 85)

در مطالعات حمل و نقل سعی در ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضاست. منظور از عرضه کلیه تهسیلاتی است که برای حرکت هر چه شهر عابرین پیاده و وسایل نقلیه در شهر ارائه می شود مانند شبکه معابر سواره رو، پیاده رو، چراغهای راهنمایی، تابلو ها و... منظور از تقاضای حمل و نقل میزان حجم تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه در يك دوره زمانی مشخص می باشد که از گذرهای مخصوص طراحی شده در شهر عبور میکنند.

معیارهای که برای انتخاب نوع سیستم حمل و نقل عمومی در نظر گرفته می شود شامل موارد زیر می باشد:

- معیارهای اقتصادی و بهره برداری شامل: 1. ظرفیت شبکه 2. هزینه های سرمایه گذاری 3. ظرفیت سیستم حمل و نقل 4. سودمندی سیستم

▪ معیارهای اقتصاد ملی

▪ اثرات غیر قابل سنجش

هزینه های ناشی از پارکینگ را می توان در موارد زیر بررسی کرد:

1. هزینه زمین: الف) هزینه تملک زمین ب) هزینه زمین برای زمین های که کاربردی پارکینگ دارند.

2. هزینه آماده سازی زمین

3. هزینه های ثابت ماهیانه ناشی از مصرف آب، برق، تلفن

4. هزینه های پرسنلی سالیانه

هزینه های ناشی از تراکم ترافیک به شرح زیر می باشد: - اتلاف وقت افراد - اتلاف

سوخت - هزینه های ناشی از تصادفات - هزینه های ناشی از آلودگی محیط زیست

- برنامه ریزی حمل و نقل درون شهری:

اقتصاد آنگونه که توسط علمای این علم تعریف می شود به معنای به دست آوردن سود حداکثر از پول در بلند مدت است یا می توان گفت اقتصاد به معنای تامین حداکثر ممکن نسبت به سود هزینه است. یکی از هدف های ترافیک تامین حمل و نقل اقتصادی راحت و ایمن برای کالا و انسان است.

(حمید بهبهانی - 4731 - صفحه 18)

نظام حمل و نقل ترافیک به عنوان بخشی از فعالیت های شهری بیان کننده پویایی و حیات يك مجموعه شهری است به شك بدون جابه جایی نمی توان شهر را زنده تصور نمود این

فعالیت چنان بازندگی ها شده است . که تقریباً نمی توان آن را جدا از فعالیت های روز به شمار آورد . يك شهر از دو عنصر اصلي توده های ساختمانی و فضا تشکیل شده است . توده های ساختمانی تمام مکان هایی مسقف را شامل می شود این مکان ها دارای کاربردهای گوناگون از قبیل مسکونی ، تجاری ، اداری ، خدماتی و... هستند .

فضا تمام مکان هایی را که دارای سقف نیست شامل می شود بنابراین شبکه معابر ، پارکینگ های روباز ، ارك ها ، فضاهای سبز داخل محدوده ساختمان ها و... جزء فضاهای شهری محسوب میشوند بافت و محیط کالبدی شهر ترکیبی از این دو عنصر است و تفاوت های فیزیکی شهر ها از نحوه ترکیب و تعداد توده های ساختمانی و فضا به وجود می آیند . بدین ترتیب اگر تمام ابنیه ساخته شده توسط به عنوان عناصر توده ساختمانی در مجموعه بافت شهری تلقی شود بخش قابل توجهی از فضای میان آن ها به معابر در شبکه حمل و نقل اختصاص می یابند . (مهندسین مشاور آمود راه – 6731- صفحه 41)

حمل و نقل عامل پویایی جامعه است برای داشتن يك سیستم حمل و نقل کارا که بتواند تحرك مطلوبی در جامعه پدید آورد می بایست برنامه ریزی دقیقی نمود . این برنامه ریزی باید بتواند نیازهای جامعه را برآورده سازد و قطعاً موفقیت آن منوط به (تازه های ترافیک – 2831- صفحه 85) شناخت همین نیازهای می باشد برای برنامه ریزی تسهیلات حمل و نقل دانستن این که مردم و کالا چرا و چگونه سفر میکند بسیار مهم است . مردم باسیستمی مسافرت میکنند که متناسب با نیازها و هم چنین در دسترس آن ها باشد . اگر فاصله های کوتاه مانند چند خیابان آن طرف تر را در نظر بگیریم ممکن است پیاده حرکت کنند با ازدیاد فاصله بین مقصدهای مورد نظر و مبدا نیاز به سیستم مکانیکی خواهد بود مانند اتومبیل شخصی وسایل حمل و نقل عمومی ، ترو و ... 08 تا 09 درصد اغلب سفرهایی که در يك منطقه شهری انجام می شود یا اتومبیل است مردم برای رفع نیازهای خود در فعالیت های مختلف سفر میکنند مانند کار ، خرید ، تفریح به علت اینکه تمام فعالیت ها در ساختمان ها قرار دارند سفر را میتوان عمل رفتن از يك ساختمان به ساختمان دیگر فرض کرد . می توان گفت که سفر تابع کاربری زمین است تعداد سفرهایی که با مقصد يك قطعه زمین خاص انجام می شود نه تنها تابع میزان استفاده از آن است که با سطح زیر بنا به کل زمین مشخص میشود بلکه به موقعیت و میزان دسترسی آن قطعه زمین نسبت به زمین های منطقه نیز بستگی دارد برای انجام يك برنامه ریزی منطبق بر نیازهای يك منطقه درك و تشریح نوع و مقدار سفرهایی که در آن انجام می شود بسیار

مهم است . هم چنین اهداف و مقاصدي که باید به آن ها رسید باید به طور کامل و واضح تعریف شود.

(حمید بهبهانی -4731- صفحه 44)

عرضه و تقاضا در حمل و نقل :

در نظام حمل و نقل سعی در ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای حمل و نقل کلی تسهیلاتی است که بای حرکت هر چه سریعتر عابرین پیاده و وسایل نقلیه در شهر ارائه می شود برخی از این تسهیلات عبارتند از (شبکه ها بر مناسب سواره رو ، پیاده رو ها ، چراغ های راهنمایی ، پل های عابر پیاده ، حمل و نقل همگانی ، تابلوهای راهنمایی) منظور از تقاضای حمل و نقل میزان حجم تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه در یک دوره زمانی مشخص می باشد که از گذرهای مخصوص طراحی شده در شهر عبور میکنند. هنگامیکه بحث از تعادل بین عرضه و تقاضا به میان می آید هدف ایجاد حرکتی روان و با آرامش برای عابرین پیاده و وسایل نقلیه در سیستم عرضه شده است . برای ایجاد تعادل عرضه و تقاضا در حمل و نقل روش های گوناگونی وجود دارند که از آن جمله موارد زیر قابل ذکرند:

- افزایش عرضه : منظور از افزایش عرضه در حمل و نقل ایجاد تسهیلات بیشتر در سیستم حمل و نقل همگانی ، افزایش تابلوهای راهنما ، خط کشی معابر ، بهسازی طرح هندسی تقاطع ها ، زمان بندی تقاطع های چراغ دار ، احداث راه های کمربندی و در برخی موارد تعریض خیابان ها و ... است .
- کاهش تقاضا به منظور از کاهش تقاضای حمل و نقل استفاده از روش هایی است که سبب کاهش نیاز به حمل و نقل شود برای مثال ایجاد سیستم اطلاع رسانی پیشرفته و جایگزینی آن به جای مراجعه به مراکز اداری و خدماتی و جانمایی مناسب کاربری ها و ... از این روش ها به شمار می آید .
- افزایش عرضه و کاهش تقاضای به طور همزمان (مهندسين مشاور آمودراه 6731 - صفحه 611 و 711)

مسائل و مشکلات حمل و نقل درون شهري

- تردد عابرین و وسایل نقلیه
- کمبود پارکینگ
- تردد معلولین
- تغییرات عمده در کاربری زمین

- تصادفات
- حمل و نقل همگانی
- زیست محیطی (مهندسين مشاور آمودراه 6731 صفحه 71)

معیارهای انتخاب نوع سیستم حمل و نقل عمومی

محدودیت های مختلفی ممکن است در انتخاب نوع سیستم حمل و نقل وجود داشته باشد، لیکن، مهمترین معیارهای انتخاب بطور کلی بشرح زیرمی باشد :

1- معیارهای اقتصادی و بهره برداری

2- معیارهای اقتصاد ملی

3- اثرات غیر قابل سنجش

1- معیارهای اقتصاد و بهره برداری

متغیرهای مهم اقتصاد بهره برداری که در انتخاب سیستم حمل و نقل مناسب مورد توجه قرار می گیرند، عبارتند از :

1-1 ظرفیت شبکه

1-2 هزینه های سرمایه گذاری

1-3 ظرفیت سیستم حمل و نقل

1-4 سودمندی سیستم

به جرات می توان گفت که معیارهای اقتصاد بهره برداری اساسی ترین پارامترهای انتخاب نوع سیستم حمل و نقل هستند زیرا بدون توجه به ظرفیت شبکه ، هزینه های ساخت مسیر ، خرید وسیله نقلیه و تعمیر و نگهداری آن نمی توان يك سیستم مفید و بابازده مناسب برگزید.

1-1 ظرفیت شبکه

ظرفیت شبکه از این جهت عامل مهمی است که بدون توجه به پتانسیل معابر و شبکه هاب حمل و نقل درون شهری که خود تابع نوع معابر (آزادراه، بزرگراه، معابر شریانی، معابر توزیع کننده، معابر دسترسی و...) و میزان گسترش آنها در سطح شهر می باشد ، نمی توان حجم معینی از وسایل نقلیه يك سیستم حمل و نقل را از شبکه عبور داد. لذا در انتخاب نوع سیستم حمل و نقل عمومی ، ظرفیت شبکه های مختلف موجود در مسیرهای مورد نظر مورد بررسی قرار می گیرد. گاهی لازم میشود برای تامین اهداف پروژه با ایجاد معابر جدید و یا بهبود وضعیت معابر موجود به ظرفیت نهایی شبکه های حمل و نقل افزود. البته اگر محدودیت های موجود از قبیل مسیل ها ، کوه ها ، آثار تاریخی و میراث فرهنگی در مسیر

مورد نظر قرار داشت باشند ، تغییر و یا احداث مسیر جدید با مشکل همراه خواهد بود. بطور کلی ظرفیت هر خط با عرض 21 فوت (3/6 متر) در شرایط ایده آل 0002 واحد سواری در هر ساعت می باشد که عملاً در سطح معابر درون شهری ظرفیت هر خط ممکن است به کمتر از 0001 واحد سواری نیز تنزل یابد . عرض خطوط ،فاصله جانبی ، مشخصات شانه ها ، خطوط پارک ، خطوط تغییر سرعت ، خطوط بالا رو ویژه کامیون ، ، شیب مسیر ، طول صف ، درصد کامیون و اتوبوس ، توزیع خطوط و تغییر جهت جریان و نقاط قطع پیوستگی جریان (تقاطعها) از عوامل کاهش ظرفیت محسوب می شوند .

2-1 هزینه های سرمایه گذاری

هزینه های سرمایه گذاری اولیه و مخارج تعمیر و نگهداری سیستم ها بدین منظور در انتخاب سیستم حمل و نقل عمومی مورد بررسی قرار می گیرند که بدون تامین بودجه ، اجرای هیچ طرحی میسر نیست و چون حجم پروژه های حمل و نقل در سطح کلان می باشد . لذا ، اهمیت عوامل مذکور بیشتر مشخص می گردد. هزینه سرمایه گذاری تابع ظرفیت جابجایی ، تعداد ایستگاه و بزرگی آنها ، موقعیت مسیر و غیره می باشد . بطور متوسط هزینه یک مسیر دو خطه برای احداث مسیر قطار سبک شهری وقتی که از روی سازه بتنی عبور نماید ، حدود 61 درصد هزینه احداث مسیر مترو در زیرزمین می باشد .

3-1 ظرفیت سیستم حمل و نقل

هدف اساسی سیستم های حمل و نقل عمومی جابجایی انبوهی از مسافران در ساعات اوج ترافیک بویژه سفرهای به قصد اشتغال می باشد . لذا، برای رسیدن با این هدف مهم باید نوع سیستمی که برای حمل و نقل عمومی یک منطقه یا شهر انتخاب می شود از نظر ظرفیت جابجایی مسافر مورد ارزیابی قرار گیرد . ظرفیت انتقال هر سیستم تابع تعداد ناوگان و شرایط مسیر حرکت وسایل نقلیه آن بوده و متاثر از تعداد و فاصله ایستگاههای مسیر می باشد .

ظرفیت جابجایی سیستم های حمل و نقل عمومی در شرایط مختلف (مختلط با ترافیک سایر وسایل نقلیه ، در خیابان های با خطوط مجزا ، با ایستگاه های واقع سایر وسایل نقلیه ، در خیابان های با خطوط مجزا ، با ایستگاه های واقع در طول مسیر ، در خط اختصاصی سمت راست یا وسط خیابان ، بدون ایستگاه های واقع در طول مسیر ، در سرعت عملکرد های مختلف ، وسایل نقلیه با طول مختلف و ...) بر حسب مسافر در ساعت در هر جهت برای 51 دقیقه پرید ساعت اوج در شماره 83 سری قبل نشریه تازه های

ترافيك تحت عنوان نگاهی به ویژگی های سیستم های حمل و نقل عمومی ارائه گردیده است .

1-4 سودمندی سیستم

پارامتر های سودمندی در مرحله پایین تری از اهمیت نسبت به سایر پارامترهای اقتصاد بهره برداری قرار دارد . در کشورهای با اقتصاد آزاد که بیشتر سیستم های حمل و نقل عمومی توسط بخش خصوصی اداره می شود ، سودمندی طرح های حمل و نقل از اهمیت بیشتری برخوردار است .

لیکن ، در کشور ما سودمندی سیستم های حمل و نقل عمومی از نظر سود مالی برای گردانندگان سیستم مورد توجه قرار می گیرد ، زیرا یارانهای کلان در بخش حمل و نقل بویژه جهت تامین سوخت باقیمت به مراتب پایین تر از ارزش واقعی پرداخت می شود و هزینه های دنیا جهت تشویق مردم به استفاده از حمل و نقل عمومی از طریق کمک های دولت به گردانندگان سیستم ، هزینه استفاده از آن برای عموم مردم در سطح پایینی نگه داشته شده است .

2- معیارهای اقتصاد ملی

معیارهای اقتصاد ملی که در انتخاب سیستم حمل و نقل عمومی دخالت دارند ، عبارتند از :

1-2 مصرف انرژی

2-2 اشغال زمین

3-2 ایجاد آلودگی

4-2 ایمنی

معیارهای اقتصاد ملی بطور اساسی در انتخاب نوع سیستم حمل و نقل موثر هستند . انرژی ، زمین ، هوا و سلامتی از نعمت های خداوند هستند که در اختیار بشر قرار گرفته اند و از آنجایی که نعمت ها متعلق به تمام افراد جامعه هستند و لازم است برای نسل های آینده نیز حفظ شوند ، باید در انتخاب نوع سیستم حمل و نقل عمومی مورد عنایت خاص قرار گیرند . (فصلنامه تازه های ترافیک - بهار 0831، صفحه 05 و 15 و 25)

تراکم ترافیک همه روزه خسارت های قابل توجهی در ابعاد اجتماعی ، اقتصادی ، روانی و زیست محیطی به پیکره شهر مشهد تحمیل می کند . متأسفانه برخی از این خسارت ها نظیر بیماری های روحی و روانی ناشی از تراکم و نابسامانی ترافیک ناملوس بوده و هزینه های آن به صورت پنهان باقی می ماند .

در این بخش سعی بر آن است که فقط به پاره ای از هزینه ها که به طور محسوس همه روزه به علت نداشتن ترافیک آرام و روان به استفاده کنندگان سیستم حمل و نقل شهر مشهد تحمیل می شود اشاره گردد که شامل موارد زیر است :

- هزینه های ناشی از اتلاف وقت افراد

- هزینه های ناشی از اتلاف سوخت

- هزینه های ناشی از تصادفات

- هزینه های ناشی از آلودگی محیط زیست

در این مقاله به برآورد خسارت های ناشی از اتلاف وقت افراد ، اتلاف سوخت ، آلودگی محیط زیست ، تصادفات و به طور کلی هزینه های محسوس ناشی از تراکم ترافیک در شهر مشهد پرداخته می شود .

البته مطالعات متعددی در این زمینه با دیدگاه مختلف صورت گرفته است . اما در اینجا سعی بر این است با تعیین هزینه های محسوس ناشی از تراکم ترافیک در شهر مشهد ، اهمیت برنامه ریزی ، سرمایه گذاری و برخورد کارشناسی با مسئله ترافیک در این شهر بیشتر تبیین و مورد توجه قرار گیرد .

برآورد هزینه ها

برآورد هزینه های ناشی از تلاف وقت افراد در شهر مشهد

تفاوت زمان سفر بهینه در یک مسیر با زمان سفر واقعی در همان مسیر ، تاخیر با وقت تلف شده افراد است . با استفاده از مدل سازی های انجام شده در مطالعات جامع حمل و نقل مشهد و محاسبه و برآورد می توان نشان داد بطور متوسط تاخیر حرکت در شبکه خیابان این شهر در حدود 000002 نفر ساعت در یک روز عادی در سال 18 ست . از طرفی در صورتی که ارزش وقت هر شهروند در هر ساعت 6067 ریال در نظر گرفته شود ، هزینه وقت تلف شده شهروندان مشهدی در یک روز به 000,002,125,1 ریال بالغ خواهد شد . سایر محاسبات در جدول (1) ارائه شده است . لازم به ذکر است شهر مشهد در ایام خاص مانند تابستان و عید نوروز بدلیل وجود مسافر و زائر حضرت ثامن الحج دارای ترافیک بمراتب حجیم تر و سنگین تری نسبت به روزهای عادی است . بنابراین زمان تلف شده و در نتیجه هزینه ها افزایش می یابد که این مساله در برآورد هزینه ها منظور نشده است .

برآورد هزینه های ناشی از اتلاف سوخت در شهر مشهد

هر روزه به علت داشتن ترافیک سنگین و حتی راه بندان های طولانی مقدار قابل توجهی سوخت هدر می رود، در برآورد این قسمت فقط هزینه های ناشی از اتلاف بنزین منظور شده است. برآورد مطالعات جامع حمل و نقل مشهد نشانگر آن است که در هر روز حدود 882/033 لیتر بنزین اضافی به علت نداشتن ترافیک روان در شهر مشهد مصرف می شود. با احتساب قیمت هر لیتر بنزین (بدون سوبسید) 0003 ریال برای برآورد هزینه سالانه، روزانه مبلغ 000,099,468 ریال به علت اتلاف بنزین از منابع ملی هزینه می شود.

سایر محاسبات جهت برآورد هزینه سالانه به شرح جداول (2) است.

برآورد هزینه های ناشی از آلودگی محیط زیست در شهر مشهد مطالعات جامع حمل و نقل مقدار نشر آلاینده ها توسط وسایل نقلیه مختلف در هر روز در سطح شهر مشهد را حدود 038063 کیلوگرم منو اکسید کربن 01565 کیلو گرم هیدروکربن های نسوخته و 04811 کیلو گرم اکسیدهای نیتروژن برآورد می کند. با تمهیداتی نظیر گاز سوز کردن خودروها، معاینه فنی به موقع خودروها، خارج کردن اتومبیل های فرسوده و قدیمی و... می توان مقدار آلودگی را کاهش داد.

اما بخش دیگر آلاینده ها ناشی از تراکم ترافیک است، با محاسبه و برآورد می توان نشان داد، که در صورتی که بتوان ترافیک را از حالت بحرانی و متراکم به حالت روان تبدیل کرد مقدار نشر منو اکسید کربن حدود 81 درصد و هیدروکربن های نسوخته حدود 51 درصد کاهش می یابد.

اگر قرار باشد این مقدار نشر آلاینده ها از طریق گاز سوز کردن خودرو ها کاهش یابد نیاز است که حدود 05 درصد خودرو ها در سطح شهر مشهد گاز سوز شوند. در یک برآورد خوشبینانه حداقل 000,021 خودرو در سطح شهر مشهد وجود دارد.

هزینه گاز سوز کردن یک خودرو و نصب سیستم تقریباً 000,006,1 ریال است و در نتیجه هزینه گاز سوز کردن 05 درصد خودرو ها در شهر مشهد بالغ بر 9/6*01 ریال خواهد بود و با فرض عمر مفید 5 سال برای دستگاه مذکور هزینه سالیانه این پروژه 1/29*01 ریال می شود که می توان این رقم را از طریق تبدیل تراکم ترافیک به حالت روان صرفه جویی نمود. ضمن آن که بسیاری از دارندگان خودرو به دلایلی حاضر به گاز سوز کردن خودرو نیستند، همچنین در محاسبه رقم فوق از هزینه احداث جایگاه های پمپ گاز صرف نظر شده است که البته رقم قابل توجهی است.

خلاصه محاسبات برآورد سالانه هزینه هادر جدول (3) ارایه شده است.

برآورد هزینه های ناشی از تصادفات در شهر مشهد

هزینه های ناشی از تصادفات را می توان در بخش های خسارتي ، جرحي و فوتي بررسی نمود . در این مقاله در برآورد هزینه ها ، هزینه های اداري شامل مخارج دادگاه ، پلیس و بیمه يعني هزینه های تشخیص مقصر و تعیین میزان جرم و ارزیابی خسارت و ترتیب پرداخت آن ها در نظر گرفته نشده است .

همچنین هزینه اوقات تلف شده افراد و هزینه های رواني (درد ، اندوه ، مشکلات رواني و نظایر آن) گر چه خسارت های قابل توجهي را در بردارند اما از آنجا که برآورد آنها به سادگی امکان پذیر نبوده و مستلزم مطالعات وسیع تري است از آن ها صرفنظر شده است . اما توجه به این نکته ضروري است که هزینه های رواني بخش عمده هزینه تصادفات را شامل می شود به عنوان مثال در مطالعات انجام شده در خصوص هزینه های ناشی از تصادفات در انگلیس و نیوزیلند ، هزینه مشکلات رواني ناشی از تصادفات 09 درصد هزینه تصادفات را تشکیل می دهد .

هزینه های ناشی از تصادفات به علت فوت افراد

بر اساس آمار پلیس در سال 18 ، در تصادفات شهر مشهد تعداد 55 نفر در صحنه تصادف جان خود را از دست داده اند . باید توجه داشت که تعدادي از مجروحین در راه انتقال به بیمارستان و یا در داخل بیمارستان جان خود را از دست می دهند ، که در این آمار منعکس نمی گردد.

لذا در بسیاری از کشورها وضعیت مصدومین ناشی از تصادفات را پیگیری می کنند تا آمار دقیق تري از تعداد کشته ها و خسارت های تصادفات به دست آورند . به عنوان مثال در کشور کانادا مجروحین را که تا يك سال پس از تاریخ تصادف فوت می کنند جز کشته شدگان تصادف مزبور ثبت می کنند . بنابر این برای تصحیح آمار کشته شدگان ترافیکی باید عدد فوق را افزایش داد. بر اساس تحقیقات انجام شده توسط دانشگاه فردوسی مشهد ، مقایسه آمار کشته شدگان اعلام شده توسط پلیس و پزشکی قانوني برای 3 سال متوالي در شهر مشهد ، ضریب تصحیح 4/5 برای تبدیل آمار پلیس به آمار واقعي پیشنهاد شده است . بنابر این با احتساب ضریب حدود 842 نفر در اثر تصادفات در سال 18 در شهر مشهد جان خود را از دست داده اند با توجه به اینکه مبلغ ديه هر فرد به طور متوسط 002 میلیون ریال است ، هزینه فوت افراد در تصادفات در شهر مشهد طی سال 1831 بالغ بر 94/6 میلیارد ریال می شود . خلاصه محاسبات در جدول 4 ارایه شده است . لازم به ذکر است که در محاسبه اعداد

جدول 4 صرفاً رقمی که بیمه به ازای فوت هر فرد در ماه های عادی می پردازد منظور گردیده است و افزایش رقم بیمه در ماه های حرام محاسبه نشده است .

دربار آورد خسارت ناشی از فوت افراد فقط رقمی را که بیمه در قبال فوت افراد می پردازد منظور شده است . بدیهی است که برای برآورد دقیق رقم فوق لازم است که هزینه هایی را که جامعه برای فرد مزبور هزینه کرده و زیان هایی که ناشی از عدم ارایه خدمات فرد از دست رفته به جامعه تحمیل می شود نیز در محاسبات در نظر گرفته شود .

هزینه های ناشی از تصادفات جرحی

بر اساس آمار راهنمایی و رانندگی مشهد ، تعداد تصادفات جرحی در سال 18 در شهر مشهد 4742 مورد تصادف بود . اکنون با فرض اینکه حداقل در هر تصادف يك نفر مجروح شده و بر اساس مطالعات دانشگاه فردوسی مشهد با به کار بردن ضریب تصحیح 2 (این ضریب تصحیح از مقایسه آمار پلیس با آمار مجروحین بستری شده در بیمارستان در سال های 37 تا 57 به دست آمده است) به عدد 8494 مجروح در سال می رسیم که با در نظر گرفتن هزینه درمان هر مجروح به طور متوسط 01/005/000 ریال (مطابق تحقیق انجام شده هزینه تصادف فوتی 91 برابر تصادف جرحی است) ، کل خسارت این بخش در سال 18 بالغ بر 25 میلیارد ریال خواهد شد . خلاصه محاسبات در جدول (5) ارایه شده است .

هزینه ناشی از تصادفات خسارتی

طبق آمار پلیس تعداد کل تصادفات خسارتی سال 18 در شهر مشهد 67241 مورد بوده است . با برآورد متوسط هزینه 1/008/000 ریال برای هر تصادف ، کل خسارت این بخش به 52/7 میلیارد ریال در سال 18 بالغ می شود .

(مطابق تحقیق انجام شده در آمریکا ، هزینه هر تصادف فوتی 111 برابر يك تصادف خسارتی است .)

برآورد هزینه ناشی از تصادفات خسارتی در جدول (6) به صورت خلاصه آمده است :

جمع هزینه ناشی از تصادفات

برآورد کل هزینه تصادفات در شهر مشهد در سال 1831 در جدول شماره 7 ارایه گردیده است .

نتیجه گیری

همه روزه خسارت های قابل توجهی در بخش حمل و نقل به علت نا بسامانی و تراکم ترافیک هزینه می شود .

مطابق برآورد انجام شده در سال 18 در شهر مشهد حدود 55 میلیارد تومان به علت اتلاف وقت ، 13 میلیارد تومان اتلاف سوخت ، 2 میلیارد تومان آلودگی محیط زیست ، 21 میلیارد تومان تصادفات ، و در مجموع 001 میلیارد تومان از منابع ملی هزینه شده است .

لذا برنامه ریزی اصولی ، برخورد کارشناسی ، سرمایه گذاری و مساعدت سازمان ها و اداره های مختلف برای رفع معضل ترافیک در شهر مشهد ضروری است .

نقش پارکینگ ها بر حمل و نقل درون شهری و هزینه های ناشی از آن کمبود پارکینگ در محدوده مرکزی شهر و اطراف مراکز جذب سفر کاملاً محسوس می باشد . ولی مساله اساسی عدم استفاده بهینه از پارکینگ های موجود است . استفاده ناکارآمد از تسهیلات موجود پارکینگ انگیزه سرمایه گذاری در این بخش را از میان می برد . ازسوی دیگر وجود ظرفیت های اضافی در پارکینگ های این امکان را میدهد تا با تغییر سیاست های پارکینگ پارک حاشیه ای راه ها تحت کنترل در بیاید و یا ظرفیت راه ها از طریق اعلام ممنوعیت پارک حاشیه ای افزایش یابد . با ایجاد چنین شرایطی علاوه بر بهبود جریان ترافیک عبوری و در عین حال افزایش تعداد متقاضیان پارکینگ های غیر حاشیه ای انگیزه لازم به منظور احداث پارکینگ های سطحی و نیز طبقاتی احیا می شود .

سرویس دهی و تسهیلات پارکینگ باید به گونه ای باشد که متقاضی رابه طرف پارکینگ جلب نماید در این حالت می توان پارکینگ را که دارای شرایط جامع و کامل بوده بعنوان پارکینگ ایده آل تعریف کرده بر اساس آن کلیه پارکینگ ها درجه بندی شده و نرخ های متفاوت برای آنها تعیین نمود .

جهت سهولت دسترسی به مکان های پارک لیست سهمیه پارکینگ های موجود در سطح شهر باید تهیه شده و در اختیار متقاضیان پارک قرار گیرد تا بدین ترتیب از سرگردانی وسایل نقلیه متقاضی پارک و از ایجاد ترافیک بیهوده و اتلاف وقت راننده جلوگیری بعمل آید.

اگر چه صاحبان پارکینگ مدعی درآمد کم پارکینگ می باشند اما این مدعا دور از ذهن به نظر می رسد . زیرا اگر این مکان ها سود آور نباشد گشایش آنها معقول به نظر نمی رسد . درآمد پارکینگ ها در حاشیه با کاربردی های هم جوار معمولاً کمتر است جهت تشویق پارکینگ داران به ادامه فعالیت ارائه بعضی تسهیلات ازطرف نهادها به خصوص شهرداریها و تصویب قوانین در جهت حمایت از آن ها لازم می باشد در این خصوص می توان به موارد زیر اشاره نمود : 1- معافیت از پرداخت مالیات 2- ارائه بعضی خدمات

از طرف شهرداری از قبیل خط کشی ، آسفالت ، نصب تابلو راهنما و... 3- ارائه تسهیلات بانکی هم بهره جهت ساخت پارکینگ های طبقاتی 4- ارائه نرخ مناسب جهت پارک حاشیه ای و غیر حاشیه ای

اصولاً سرمایه گذاری در تسهیلات پارکینگ همگام با توسعه شبکه حمل و نقل انجام شده و این عدم تعادل در سرمایه گذاری منتهی به تراکم ترافیکی موجود شده است که همه روزه در سطح شهر مواجه با آن هستیم بنابراین بین عرضه و تقاضا برابری وجود ندارد. برای جبران کسری پارکینگ غیر حاشیه ای باید تسهیلاتی در این بخش ارائه گردد. پارکینگ غیر حاشیه ای موجود در سطح شهر بصورت زیر طبقه بندی می گردد:

1- مالکیت و اداره خصوصی 2- مالکیت دولتی و اداره خصوصی

3- مالکیت و اداره دولتی

سرمایه گذاری هر یک از دو بخش خصوصی و دولتی مستلزم این است که سرمایه گذاری در این بخش از نظر اقتصادی مقرون به صرفه می باشد .

عوامل تاثیر گذار در قیمت گذاری به شرح زیر می باشد : الف) هزینه زمین که این هزینه را در دو بخش می توان مورد بررسی قرار داد: 1- هزینه تملک زمین و هم چنین هزینه های آماده سازی و سایر هزینه های جانبی نیز موجود دراد که رقم بالایی را برای احداث پارکینگ طلب می کند .

هزینه زمین رای زمین هایی که کاربردی پارکینگ دارند که قیمت هر متر آن کمتر در نظر گرفته شده و حداقل قیمت ساعتی پارکینگ برای فضای یک پارک محاسبه گردیده است .

ب - هزینه های آماده سازی : هزینه های خرید و نصب تجهیزات ایمنی از قبیل نرده و حفاظ ها ، وسایل اطفاءحریق ، ایجاد سیستم روشنایی مناسب و سایر علائم و تابلو ها و هم چنین عملیات زیر سازی و رو سازی و خط کشی

ج - هزینه های ثابت ماهیانه ناشی از مصرف آب و برق ، تلفن

د- هزینه های پرسنلی سالیانه (تازهای ترافیک - بهار 08 صفحه 75 و 85)

تاثیر پیاده رو ها بر حمل و نقل درون شهری : سه عامل انسان ، وسیله نقلیه ، را عناصر تشکیل دهنده سیستم حمل و نقل و ترافیک هستند که پیاده رو جزئی از عامل سوم حال آنکه پیاده رو به عنوان نخستین حلقه ارتباطی مناطق مسکونی با سایر کاربردهای شهری از اهمیت خاصی برخوردار است که تاکنون کمتر به آن پرداخته شده است . برای آنکه پیاده

رو بتواند مورد استفاده عابرین پیاده واقع شود بایستی از لحاظ فیزیکی (عرض، شیب، سطح پوشش، روشنایی، پل های دسترسی و...) دارای شرایط مطلوب باشد.

افزون براین از لحاظ زیبایی بصری نیز لازم است با استفاده از مبلمان شهری، فضای سبز و نیز جاذبه های خرید به آن توجه شود. سد معبر ها مانعی را در راه بوجود نیاورده و آلودگی دیداری و شنیداری آنها را نیازارد متأسفانه بر اثر طراحی نامناسب پیاده رو به خصوص در مناطق تجاری، بعضاً پیاده رو ها اشباع می گردد و عابرین در سطح سواره رو ها حرکت می نمایند و به طور کلی عابرین پیاده و وسایل نقلیه در سه حالت با هم در تلاقی بوده و بر روی یکدیگر تاثیر می گذارند:

- تاثیر وسایل نقلیه بر روی عابرین (کاهش ایمنی)
 - تاثیر عابرین پیاده بر یکدیگر (کاهش ظرفیت و سطح خدمت پیاده رو ها)
 - تاثیر عابرین بر روی وسایل نقلیه (کاهش سطح خدمت و ظرفیت راه)
- به منظور کاهش این تاثیر گذاری و تفکیک عابرین پیاده می بایستی عرض مناسب پیاده رو ها طراحی گردد.

کوتاه کردن مبدا و مقصد سفرهای درون شهری

چنانچه فضاهای آموزشی، تفریحی، بهداشتی، تجاری، خدماتی در جوار مناطق مسکونی احداث شود بسیاری از سفرها به این کاربری ها پیاده انجام خواهد گرفت احداث پارک، سینما، تئاتر و کتابخانه در یک منطقه شهر نیازی اهالی را بریا سفر به سایر مناطق کاهش می دهد وجود بازار های فروش محلی نیز می تواند سفرهای درون شهری را کاهش دهد زیرا بسیاری از سفرهایی که در داخل یک شهرک یا یک منطقه شهری انجام می گیرد به صورت پیاده رو و یا با وسیله نقلیه غیر موتوری هم چون دوچرخه خواهد بود.

تازه های ترافیک – پائیز و زمستان 87 – (صفحه 12)

بررسی وضعیت حمل و نقل در سطح مشهد

پس از استخراج نتایج اولیه آمارگیری و انجام تصحیح های ضروری، تعداد سفرهای روزانه ساکنان شهر مشهد 0000392 برآورد گردید که با توجه به برآورد جمعیت 0008202 نفری این شهر، نرخ سفر حدود 1/44 را بدست می دهد. در کل نیز از ضریب تصحیح متداول مطالعات حمل و نقل در دنیا (حدود 01 درصد افزایش) بسیار مطلوب است.

{2}

در این بخش از گزارش به پاره ای از نتایج کسب شده از آمارگیری مبدا – مقصد ساکنان شهر مشهد اشاره می شود. به منظور ساده سازی ارائه اطلاعات و نتایج آمارگیریها، شهر

مشهد به 51 منطقه تقسیم شده است. در شکل (2-5) مرزهای منطقه های 51- گانه رسم شده است. جدول (1-5) برآورد جمعیت این مناطق را به تفکیک جنس و گروه سنی افراد نشان می دهد. کل جمعیت شهر مشهد در سال 3731 اندکی بیش از دو میلیون نفر است که در تمام منطقه ها تعداد مردان از تعداد زنان بیشتر است (25/85 درصد کل جمعیت شهر مشهد را مردان تشکیل می دهند). همچنین، ساکنان شهر مشهد از نظر ترکیب سنی بسیار جوان هستند به نحوی که حدود 07 درصد جمعیت شهر زیر 03 سال سن دارند.

تعداد خانوارهای ساکن شهر مشهد حدود 000204 است که متوسط بزرگی خانوار 5/0 را بدست می دهد. میانگین بعد خانوار در منطقه های 51- گانه بین 4/4 تا 5/9 در خانوار در نوسان است. بیشترین تعداد خانوارهای ساکن در شهر مشهد 4- نفره هستند.

بر مبنای جدول (1-5) از ساکنان شهر مشهد نزدیک به ***** جمعیت را شاغلان تشکیل می دهند. بقیه افراد از جمله دانش آموزان، افراد خانه دار، بیکاران و بازنشستگان هستند. شکلهای (3-5) و (4-5)، به ترتیب، وضعیت اشتغال جمعیت ساکن در مشهد و ترکیب شغلی جمعیت شاغل در این شهر را نشان می دهند.

از دیگر ویژگیهای نشانگر چهره اقتصادی شهر مشهد میزان مالکیت وسایل نقلیه در بین ساکنان شهر است. بر مبنای ارقام جدول (2-5) در سال 3731 نزدیک به 000024 وسیله از انواع وسایل نقلیه به ساکنان مشهد تعلق داشته است که بیشترین تعداد را، به ترتیب، دوچرخه، موتور، و سواری شخصی به خود اختصاص داده اند. میزان مالکیت سواری شخصی در مشهد حدود 45 وسیله برای 0001 نفر است که معادل 072 وسیله بر 0001 خانوار می شود.

در یک جمع بندی کلی از رفتار سفر ساکنان مشهد نتایج جدول (3-5) بدست می آید. تعداد کل و نرخ سفر ساکنان شهر مشهد به تفکیک ویژگیهای جمعیتی - اقتصادی در این گزارش شده است. مشاهده می شود که، به طور کلی، مردان دو برابر زنان سفر می کنند، و افراد در سن 13 تا 05 سال بیشترین سفرهای روزانه را دارند. افراد مجرد و متاهلین بدون فرزند از بیشترین نرخ سفر روزانه برخوردارند و کمترین نرخ سفرها از آن افراد خانوادهای 9 نفره و بیشتر است.

کارفرمایان و مشاغل آزاد (فروشنندگان) در بین انواع صاحبان مشاغل بیشترین سفر روزانه را انجام می دهند. تمایل به سفر کردن هر یک از اعضای خانواده با افزایش اتومبیل خانواده افزایش می یابد.

تمایل به سفر ساکنان شهر مشهد بر حسب موقعیت جغرافیایی محل سکونت آنها را از جدول (4-5) دریافت. شاخص مالکیت اتومبیل این ساکنان نیز در جدول منعکس است. کمترین نرخ سفر برابر با 0/39 و در منطقه 11 (کوی طلاب) دیده می شود، و بیشترین نرخ سفر برابر 2/60 و از منطقه 2 (سناباد و راهنمایی است).

پایین بودن نرخ سفر در کوی طلاب (منطقه 11) با پایین بودن مالکیت سرانه اتومبیل و بالا بودن میانگین بعد خانوار 5/9 نفری (بیشترین بعد خانوار در بین همه منطقه ها) سازگار است، که در هر صورت بیانگر وضعیت اقتصادی به نسبت پایین تر ساکنان این منطقه است. بر عکس، بالا بودن نرخ سفر در منطقه سناباد و راهنمایی (منطقه 2) با بالا بودن مالکیت سرانه اتومبیل و پایین بودن میانگین بعد خانوار 4/4 نفری سازگار است.

گروههای مختلف شغلی در شهر مشهد سفرهای روزانه متفاوتی دارند. شکل (5-5) سهم هر یک از گروههای شغلی را از کل سفرهای روزانه نشان می دهد. حدود 05 درصد از سفرهای ساکنان مشهد را شاغلین انجام می دهند، و 05 درصد بقیه مربوط به غیر شاغلین است. در بین غیر شاغلین، دانش آموزان با 22 درصد و افراد خانه دار با 61 درصد مهمترین گروههای مسافری هستند.

شکل (5-6) سهم هر یک از هدفهای سفر 9- گانه را از کل سفرهای غیر بازگشت نشان می دهد. سهم سفرهای شغلی با 04/5 درصد در بین سفرهای تحصیلی و دیدار نزدیکان، به ترتیب 71/5 و 41/8 درصد از کل سفرهای را تشکیل می دهند.

تغییرات زمانی سفرهای ساکنان مشهد به مقصدهای غیر از منزل به تفکیک هدفهای مورد اشاره در بالا رد شکل (5-7) نشان داده شده است. به روشنی دو دوره اوج کاملاً متمایز در صبح و بعدازظهر را نشان می دهد. دوره اوج صبح منطبق بر ساعت 7 تا 8 صبح است و دوره اوج بعدازظهر ساعت 4 تا 5 بعدازظهر رخ می دهد. دوره اوج صبح اساساً به سفرهای کاری و تحصیلی اختصاص دارد، در حالی که اوج بعدازظهر را عمدتاً سفرهای کاری، و دیدار نزدیکان و تفریح تشکیل می دهند. این تغییرات برپا کل سفرها و تفکیک آنها به صورت سفرهای بازگشت به منزل و غیر بازگشت (رفت) به نمایش درآمده است.

عمده ترین وسیله نقلیه مورد استفاده در سفرهای روزانه ساکنان شهر مشهد اتوبوس واحد است که حدود 72 درصد سفرها با این وسیله انجام می شود، و پس از آن تاکسی و مسافر کش با سهم حدود 32 درصد، و سواری شخصی با سهم حدود 02 درصد قرار گرفته است.

میزان سهم هر يك از انواع وسایل نقلیه رادر جابجایی ساکنان مشهد نشان می دهد . تغییرات زمانی استفاده از انواع وسایل نقلیه در سفرهای روزانه ساکنان شهر مشهد در شکل (5-01) به نمایش درآمده است . نمودار شامل تمام سفرهای ساکنان به مقصد منزل و غیر منزل می شود . سهم ناچیز استفاده از مینی بوس در طول روز در مقایسه با سایر وسایل نقلیه به روشنی دیده می شود . نقش برجسته اتوبوس به ویژه در ساعتهای بعدازظهر حاکی از وابستگی سفرهای روزانه ساکنان مشهد به این نوع وسیله است . میزان استفاده از وسایل نقلیه در شهر مشهد بر حسب هدف سفر تغییر می کند . تغییرات زمانی سفرها به تفکیک مرد یا زن بودن مسافر آنچه که در نخستین نگاه در این شکل جلب توجه می کند تغییرات نسبتاً پایدار سفرهای زنان در طول ساعتهای روز است ، در حالی که سفرهای مردان دارای دو اوج کاملاً متمایز است و در ساعت 01 صبح به کمترین میزان خود در گستره زمانی 5 صبح تا 9 شب می رسد . سفرهای مسافران زن از حدود ساعت 01 صبح شروع به فزونی می گیرد و در ساعت 21 به بیشترین مقدار خود می رسد .

متوسط طول سفر در شهر مشهد 5/17 کیلومتر است ، که مردان به طور متوسط در هر سفر 0/8 کیلومتر (008 متر) بیشتر از زنان راه می پیمایند .

طولانی ترین سفرها را کشاورزان انجام می دهند (متوسط 51 کیلومتر) و کوتاهترین سفرها به دانش آموزان اختصاص دارد (متوسط حدود 4 کیلومتر) از نظر هدف سفر ، کوتاهترین فاصله در سفرهای با هدف تحصیلی پیموده می شود که مقدار متوسط آن نزدیک به 4 کیلومتر است . این مشاهده اساساً از دسترسی یکنواخت ساکنان شهر مشهد به تسهیلات آموزشی و اعمال سیاست ثبت نام در مکانهای آموزشی نزدیک محل سکونت ناشی می شود . متوسط طول سفر برای سفرهای زیارتی ساکنان 5 کیلومتر است که در حدود متوسط طول سفر کل سفرهای ساکنان است .

همانگونه که انتظار می رود دوطرفه در سفرهای نسبتاً کوتاه مورد استفاده قرار می گیرد ، و در فرهای بلند از اتوبوسهای غیر واحد استفاده می شود . متوسط طول سفرهای پیموده شده بالین دو نوع وسیله ، به ترتیب 2/19 و 21/86 کیلومتر است . میانگین طول سفر در سفرهای با سواری شخصی 6 کیلومتر است .

تغییرات متوسط طول سفر که سفرهای با طول زیاد، صبح خیلی زود شروع می شوند . این مشاهده می تواند بیانگر خارج از شهر بودن مقصد سفرهای این هنگام روز باشد . در سایر ساعتهای روز تغییرات محسوسی در طول سفرها دیده نمی شود که می تواند ناشی

از درون شهري بودن سفرها باشد. (دانشگاه صنعتي شريف - 3731-صفحه 64,93,53,03)

حمل و نقل درون شهري بخشي از مجموعه تسهيلات حمل و نقل به شمار مي رود که از دو بخش حمل و نقل عمومي و حمل و نقل شخصي تشکيل شده است. عمده ترين بخشي را که برنامه ريزان حمل و نقل شهري مدنظر قرار مي دهند، افزايش کيفي و کمي توان حمل و نقل عمومي مي باشد. بر اين اساس برنامه اي که تدوين مي شود بايد بتواند نيازهاي جامعه را برآورد نموده و تقاضاي سفر را پسخگو باشد.

وجه مشترک کليه اين اقدامات اثر گذاري بر ميزان تقاضاي سفر يا سيستم هاي حمل و نقل عمومي مي باشد. يکي از اين اقدامات که نگارنده سعي در بيان آن دارد روشي است که آن را روش کرايه متغير سيستم هاي حمل و نقل عمومي براساس موقعيت زماني سفر ناميده اند. در اين شيوه کرايه حمل مسافر در ساعات اوج افزايش و در ساعات عادي کاهش يافته و يا ثابت مي ماند.

در مقاله حاضر با بهره گيري از علم اقتصاد در بحث حمل و نقل به ويژه اقتصاد خرد، نشان داده مي شود که با اين سياست بخش عظيمي از سفرهاي غير ضروري از قبيل سفرهاي به قصد خريد و يا تفريح از ساعت اوج ترافيك به ساعت هاي عادي منتقل شده و در نتيجه از حجم ترافيك کاسته مي شود، ضمن آنکه در ساعات بحراني روز تقاضاي استفاده از سيستم هاي حمل و نقل عمومي موجود نيز کاهش يافته و اين خود به افزايش کارايي سيستم هاي مذکور کمک مي کند. علاوه بر اين تحليل حاضر نشان مي دهد که در شرايطي حتي ممکن است بخشي از سفرهاي غير ضروري حذف شوند که اين موضوع جزيي از مديريت کاهش تقاضاي سفرهاي درون شهري به حساب مي آيد.

حمل و نقل عامل پويايي يك جامعه بشري است. براي داشتن يك سيستم حمل و نقل کارا که بتواند تحرك مطلوبي در جامعه پديد آورد مي بايست برنامه ريزي دقيق نمود. اين برنامه ريزي بايد بتواند نيازهاي جامعه را برآورده نمايد و قطعاً موفقيت ان نيز منوط به نحوه شناخت همين نيازها مي باشد.

لزوم توجه به مديريت تقاضا

هدف از برنامه ريزي حمل و نقل، ايجاد سيستمي است که با آن بتوان دسترسي انسان را بر اساس مفاهيم زمان، هزينه، ايمني و آسايش در هر سفر تعريف نمود.

افزايش تعداد و تراکم شديد در معابر مرکزي شهر به ويژه در ساعات پيك ترافيك و مسایل و دشواري هاي ايجاد شده از قبيل افزوده شدن زمان سفر، توليد آلاينده هاي زيست محيطي

و تصادفات جرمي و مرگ و مير ناشي از آن ضرورت اتخاذ تدابير جديد را خاطر نشان مي سازد .

متأسفانه همه ساله ميلياردها ريال سرمايه ملي کشور صرف سيستم هاي حمل و نقل عمومي مي شود که با اعمال سياست هاي مشخص مي توان اين هزينه رابه حداقل رسانيد .

آناليز تقاضاي حمل و نقل

ارتباط بين فعاليتهاي اجتماعي ،اقتصادي و نظامي ،گوناگوني و پيچيدگي نحوه اين ارتباطات ، طيف گسترده علل انجام سفر از قبيل نياز به توليد و مصرف ،کار، تفريح ،آموزش ،امور اجتماعي و فرهنگي و پزشکي ،بيانگر ايجاد نوعي روابط بين مبدي و مقاصد با حمل و نقل مي باشد که در آناليز تقاضا سعي در بيان و درک اين روابط مي شود .

لذا مي توان گفت آناليز تقاضاي سفر فرآيندي است که تقاضاي حمل و نقل را به عوامل توليد کننده سفر مربوط مي نمايد . عموماً تقاضا را بر اساس هزينه تعريف مي نمايد ، به بيان ديگر تقاضاي حمل و نقل رابطه بين احجام ترافيك و مشخصات هزينه اي سيستم هاي حمل و نقلي است . هزينه حمل و نقل مي تواند شامل کرایه ، ارزش زمان مصرف شده و هزينه هاي مربوط به عوامل کيفي سفر از قبيل راحتي و ايمني باشد . اين هزينه ها در اصل به صورت مقاومت مطرح مي شوند .

تقاضاي حمل و نقل در واقع براي سفرهاي تفريحي و خريد ، نتيجه تقاضا براي تفريح نمودن و يا خريد کردن است و به همين شکل سفرهاي کاري ، آموزشي ، اجتماعي ، فرهنگي و درمانی تعريف مي گردند .

در بحث اقتصاد خرد مطلبي مطرح مي شود و آن مساله سيري ناپذيري مصرف کنندگان است يعني هر چه تسهيلات حمل و نقلي افزايش يابند ، استفاده از اين تسهيلات نيز زيادتر شده و قطعاً مقدار بيشتر بر ميزان کمتر ترجيح داده مي شود . لذا مي بايست سياستگذاران و برنامه ريزان شهري با اتخاذ شيوه هايي سفرهاي وابسته به هزينه را ، از قبيل سفرهاي تفريحي و فـهرهاي به قصد خريد از هسته مرکزي شهر را به حداقل رسانيده و يا ساعت انجام انها را جابجا نمايند.(تازه هاي ترافيك 2831-صفحه85و95)

حمل و نقل همگاني :

بهتر است در محله هائیکه بيش از 002 خانوار زندگي مي کنند برنامه ريزي حمل و نقل همگاني انجام شود امروزه سعي بر آن است که جذابيت و ميزان استفاده از حمل و نقل

همگانی افزایش یابد از جمله عواملی که سبب افزایش جذابیت این سیستم می شود سر فاصله زمانی کم ، سرعت و راحتی سفر است .

بهتر است ایستگاههای اتوبوس در مناطق پر جمعیت بصورتی طراحی شود که زمان رسیدن به ایستگاه از 5 دقیقه تجاوز نکند . (حدوداً 004 متر پیاده روی) عرضمعبری که به طور مشترك مورد استفاده اتوبوس و وسایل نقلیه دیگر است باید به اندازه ای باشد که امکان عبور آزاد آن ها وجود داشته باشد . بهتر است در معابر جمع کننده و محله هایی که کاربری مسکونی تجاری است حداقل عرض روسازی معبر 7/03 متر در نظر گرفته شود.

تا حد امکان مسیر اتوبوس نباید در داخل مناطق مرکزی شهر خاتمه پیدا کند . قراردادن ایستگاههای پایان خط در این مراکز دارای عوارض زیست محیطی و ترافیک شدید است که با استفاده بهینه از اراضی مرکز شهر مغایرت دارد .

ایستگاه های اتوبوس باید در کنار راه های درجه 2 در نظر گرفته شوند و از طریق مسیرهای پیاده و دوچرخه و خطوط محلی اتوبوس و مینی بوس ارتباط آن ها به نقاط داخل هر مرکز شهر برقرار شود .

مترو:

ایجاد مترو برای به وجود آوردن يك سیستم ترابری متعادل و کارا و هماهنگ در تهران و حتی بعضی شهرستان ها غیر قابل اجتناب است . این وسیله به عنوان مکمل وسایل نقلیه کنونی در محل ها و گذرهایی که ترافیک سنگین است بایستی مورد استفاده قرار گیرد استفاده از مترو تنها راه چاره بهنگام افزایش تقاضا برای ترابری و بالا رفتن ارزش زمن در بعضی قسمت های شهر است در حین قسمت هایی که تراکم ترافیک شدید است لزوماً وسیله ای را باید مورد استفاده قرار داد حداکثر استفاده را از زمین بکند هزینه سرمایه گذاری اولیه برای این وسیله سنگین است لیکن هزینه جاری آن بریا هر مسافر با افزایش ظرفیت کاهش می یابد و به میزان پائین تر از هزینه ی سایر وسایل نقلیه خواهد رسید .

يك نکته : شاید یکی از خصوصیات ما این باشد که رفع اغلب مشکلات موجود راندرگرو يك رویداد آینده میگذاریم این يك پدید ناسالم است . زیرا به طور ناخودآگاه مارا از اقدام در حال حاضر معذور میدارد برای 5-6 سال بهبود وضع ترافیک در انتظار ریل های هوایی بود که ساخته شود تا مشکل ترافیک حل شود و حالا در انتظار روز استفاده از مترو هستیم و خیلی ها خیال میکنند ان روز پایان شلوغی ترافیک شهری است . این خیال بیهوده

اي است بالمدن مترو مشكلات و شلوغي ترافيك از بين نمي رود . راهبند ها ، شلوغي ، تصادفات ، آلودگي و غيره همه و همه بر جا خواهند ماند مترو با انكه لازم است جواب نابساماني فعلي ترافيك شهرهاي ايران نيست ، پاسخ لازم متعادل كردن سيستم ترابري است (حسنعلي رونقي ، 06،8531)