



رشد مناطق شهری با توجه به مهندسی ترابری با نگاه به روش کلاسیک حمل و نقل

محمد همتی بهار

1-محمد همتی بهار (دانشجوی عمران دانشگاه آزاد رودهن) mhbce94@gmail.com

چکیده

با توجه به افزایش ساخت شهرهای جدید و گسترش شهرهای دیگر، تقاضا برای ساختن زیر ساخت های جدید و یا افزایش کمی و کیفی زیر ساخت ها بیشتر میشود. در این میان با نداشتن برنامه ی قابل قبولی، شهرهای کوچکتر یا توسعه نیافته در طول یک دوره ی بلند مدت حذف میشوند یا متروکه میگرددند، یکی از این دلایل نبود زیرساخت ها یا زیرساخت هایی با ظرفیت کم نبود یا کم بود راه و جاده می باشد که هرچه این زیرساخت ها کم تر باشد میزان حمل و نقل کم تر میشود و سپس توسعه در مناطق دور دست رو به زوال میروند. با این مقاله میتوان فهمید که دلیل کمبود رشد این مناطق که محروم مانده اند یا مناطقی که کمتر توسعه یافتند چیست؟ و با برنامه ریزی از دید مهندسی ترابری و با توجه به حمل و نقل منطقه ای، بین این شهر ها و این مناطق راه حلی ارائه کرد. با توجه به این مقاله میتوان ابتدا دلیل مشکلات منطقه ای را دریافت کرد و بعد با توجه به منابع موجود پاسخ ارائه شده ای در مقاله بدست آورد سپس توسعه در این مناطق را افزایش داد. در این حالت هم مناطق دارای زیرساخت های مناسبی می شوند و هم حمل و نقل در آنها بیشتر شده و با برنامه ریزی صحیح بلند مدت توأم با برنامه ریزی کوتاه مدت میتوان شهر و منطقه ی رو به زوال را احیا کرد به طوری که شهر خود محوری از توسعه در آن منطقه شود. این روش با توجه به کلی ترین و ساده ترین مدل حمل و نقل، روش کلاسیک حمل و نقل ایجاد شده است. هدف نهایی از این مقاله راهکار هایی برای ایجاد توسعه در شهر هایی که قابلیت توسعه را دارند میباشد.

کلمات کلیدی: روش کلاسیک حمل و نقل، زیر ساخت، مهندسی حمل و نقل، مناطق محروم، توسعه یافته.



مقدمه

با ساخت شهر های نوین و افزایش جمعیت، تقاضا در هر زمینه ای افزایش میابد و با افزایش تقاضا در زمینه ی ترابری باید عرضه را به مقدار مناسب افزایش داد البته میتوان مقدار تقاضا را کاهش داد تا این مقدار بالانس و به تعادل برسد. اگر مقدار تقاضا در ترابری در هر مکانی افزایش پیدا کند آن مکان مرکزی برای پیش رفت و توسعه میشود. و میتوان چشم انداز خاصی برای آن مکان در نظر گرفت که ان را به قطب اقتصادی تبدیل کرد . البته اگر برنامه ریزی ها به صورت مثبت و موثر نباشند آن مکان به جای توسعه به شدت افت کرده و به سختی میتوان توسعه در آن را جبران کرد. حال باید این مورد را در نظر گرفت که چگونه از این ظرفیت عظیم ترابری استفاده کرد .

هدف این مقاله نشان دادن و به نمایش در آوردن راهکار هایی برای توسعه ی شهر هایی میباشد که قابلیت تبدیل شدن به قطب اقتصادی را دارند.

البته در شهر هایی که مستعد تبدیل شدن به مراکز رشد و توسعه ی اقتصادی را هم دارند در این مقاله روش ها و راه کار های جذب سرمایه ی و توسعه ی بیشتر گفته شده است.

می دانیم که مهمترین شاخصه ی توسعه در هر شهری، توسعه ی زیر ساخت ها یا افزایش کیفیت زیرساخت ها میباشد و مهمترین بخش از زیر ساخت های شهری، راه و جاده است . این در حالی است که راه و جاده خود به تنهایی نمیتواند توسعه ساز باشد.

بلکه تردد و میزان ترابری و نوع حمل و نقل شاخصه ی مهم توسعه در شهر میباشد. هر چه میزان حمل و نقل و میزان سفر بیشتر باشد شاخصه ی توسعه ی شهری افزایش پیدا میکند . از آنجایی که سفر جز جدا نشدنی حمل و نقل است تمام این مقاله به نوع و چگونگی سفر در شهر ها و بین شهر ها تخصیص گردیده است.

این مقاله تمام راهکار ها را برای بررسی شاخصه ی توسعه ی شهری و غیر شهری در خود گنجانده است. امید است که با این راهکار ها بتوان شاخصه ی توسعه را در هر شهری بالا برد.

معرفی الگوها و عوامل ایجاد سفر

سفر جابجایی افراد یا انتقال اجسام از نقطه ای به نقطه ی دیگر میگویند. در یک سفر (طبق روش کلاسیک حمل و نقل) دارای چهار عامل است : هدف سفر_ مکان و مقصد سفر_ وسیله ی نقلیه_ انتخاب راه. هر کدام از این عوامل یکی از پیکره ی سفر را تولید میکند



نظریه‌ی چهار مرحله‌ای حمل و نقل به طور کامل به شرح زیر میباشد:

1. تولید سفر (هدف از انجام یک سفر که تمامی سفرهای تولید یا جذب شده به این بخش مربوط است). 2. توزیع سفر (مشخص کردن مقصد که پیش بینی تردد بین منطقه سفر را انجام میدهد) 3. تفکیک سفر (انتخاب خودرو که با توجه به آماری مانند هزینه و سبک زندگی با هم فرق میکند) 4. تخصیص سفر (انتخاب راه که پیش بینی میزان ترافیک می باشد).

در هر سفر، تولید سفر به هنگام ایجاد هدف و یک تصمیم برای سفر از نقطه‌ای (غالباً منزل) به نقطه‌ای که مقصد میباشد را میگویند. منطقه‌ای که از آن سفر شروع میشود مبداء و منطقه‌ای که سفر به آن ختم میشود مقصد نام دارد.

	A	B	C	D	
A	0	T_{AB}	T_{AC}	T_{AD}	O_A
B	T_{BA}	0	T_{BC}	T_{BD}	O_B
C	T_{CA}	T_{CB}	0	T_{CD}	O_C
D	T_{DA}	T_{DB}	T_{DC}	0	O_D
	K_A	K_B	K_C	K_D	

شکل (1) نمودار ماتریس سفر

با توجه به تولید، جذب و انتخاب مقصد سفر. نموداری تحت عنوان ((ماتریس سفر)) شکل (1). رسم میشود که با توجه به ماتریس مقادیر تولید جذب مقاصد و مبداءها را میتوان نشان داد با توجه به ماتریس سفر میتوان ارتباط تولید با جذب مبداء با مقصد و بسیاری از عوامل دیگر را آنالیز کرد

در شکل (1) اولین ردیف مقصد ها. اولین ستون مبداء ها. K جذب سفر و O تولید سفر میباشدند.



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

هر کدام از عوامل نظریه‌ی چهار مرحله‌ای حمل و نقل برای خود مدل‌های متفاوتی دارند. برای آنالیز تولید سفر از مدل (ریگرسیون) استفاده می‌کنیم.

اگر داشته باشیم

$$P = (z_1, z_2, \dots) \text{ رابطه (1)} \quad A = (z'_1, z'_2, \dots) \text{ رابطه (2)}$$

P در رابطه‌ی (1) میزان تولید. A در رابطه (2) میزان جذب. Z ضریب تولید سفر، Z' ضریب جذب سفر میباشند معمول‌ترین مدل تولید به شکل زیر می‌باشد. این مدل برای یک متغیر می‌باشد (Z).

$$P_i = \sum a_j z_{ij} \text{ رابطه (3)}$$

در رابطه (3) p سفرهای تولید شده در منطقه‌ی i و a_j ضریب رگرسیون و z_{ij} ضریب تولید یا همان متغیر می‌باشد توجه کنید که این رابطه فقط برای یک متغیر می‌باشد. مثلاً Z می‌تواند هزینه‌ی سفر از i به j باشد. برای متغیرهای بیشتر داریم.

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k \text{ رابطه (4)}$$

در رابطه (4) یا همان رابطه‌ی همبستگی خطی y تولید یا جذب سفر. a ضریب رگرسیون. x ضرایب یا همان متغیرهای متفاوت است. به عنوان مثال x_1 هزینه‌ی سفر و x_2 هزینه‌ی تعمیر اتوموبیل می‌باشد. همان‌طور که متوجه شدیم تولید یا جذب سفر به عوامل متغیر بستگی دارد. به‌طور کلی میزان جذب یا تولید سفر به عوامل زیادی مانند اقتصاد و فرهنگی و اجتماعی مربوط می‌شود.

با توجه به مدل ضریب رشد فراتر در مرحله‌ی توزیع سفر داریم که اگر سفر بین منطقه‌ی i و j باشد و بدون توجه به جذب یا تولید بودن سفر را T_{ij} بنامیم (شکل (1)) رابطه‌ی زیر برقرار می‌شود.

$$T_{ij} = \frac{P_i (A_j F_{ij})}{\sum (A_j F_{ij})} \text{ رابطه (5)}$$

P_i تعداد تولید سفر در منطقه‌ی i و A_j تعداد سفرهای جذب شده در منطقه‌ی j و F_{ij} ضریب بازدارندگی سفر بین i و j می‌باشد. در نمودار ماتریس برای جذب در یک منطقه یا برای تولید در یک منطقه سفرهای تولید شده با رابطه (5) درصدی از کل جذب و یا درصدی از تولید برای یک سفر است.



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری

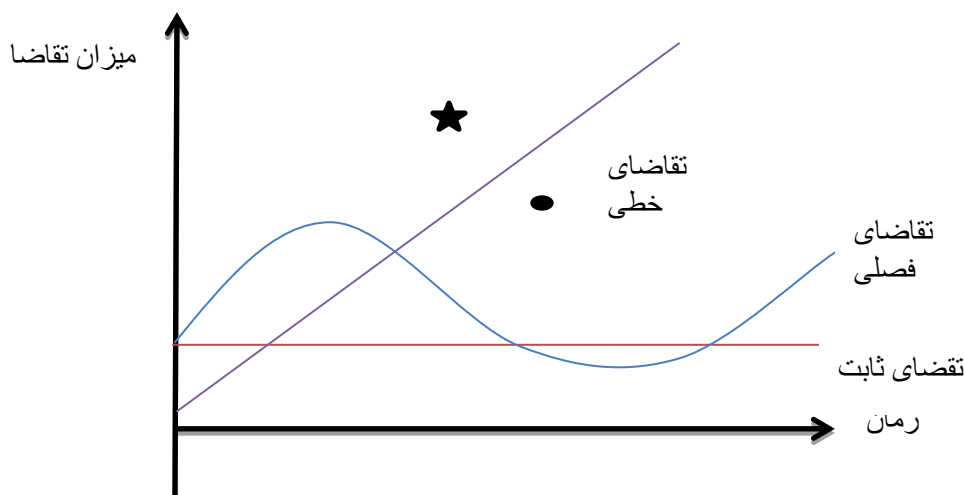


The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

سفرها به بخش‌های مختلفی تقسیم میشوند. در مورد تولید سفر برای پی بردن به اهداف سفر کننده میتوانیم سفرها را به دو بخش اجباری یا اختیاری تقسیم کنیم در سفرهای اجباری، سفر یا آموزشی یا کاری میباشد. در سفرهای اختیاری، سفر یا تفریحی یا اقتصادی میباشد.

یکی از روش‌های آنالیز سفر بازنشانی سفر در نموداری به نام تقاضا-سفر میباشد این نمودار از دو مشخصه‌ی زمان و تقاضا تشکیل میشود الگوهای مختلفی در این نمودار ایجاد میشوند. سه نوع الگویی که در مورد آن‌ها بحث میکنیم تقاضای خطی، تقاضای فصلی و تقاضای ثابت میباشد.

اگر تقاضاها نزدیک به الگو باشند آن‌ها را (low noise) و اگر تقاضاها نزدیک به الگو نباشند آن‌ها را (high noise) مینامند.



شکل (2) جدول زمان و تقاضا شکل دایره ای تقاضای نزدیک و شکل ستاره تقاضای دور میباشد.

در این مقاله تقاضا، میزان تقاضا برای سفرهای انجام شده با مبداء و مقصد مشخص، میباشد. در هر سفر میان مبداء و مقصد، الگوی سفر مانند یکی از الگوهای شکل (2) میباشد این الگوها با توجه به سفرهای انجام شده شکل میگیرند. دلیلی ندارد که تمام سفرهای انجام شده منطبق بر الگو باشند بلکه اکثر سفرها در پیرامون این الگو و نزدیک به این الگو هستند. البته سفرهایی دورتر از الگو قرار دارند ولی بیشتر تقاضاها (سفرها) نزدیک به الگو میباشد.

تحلیل سفر

سفرها از نوع توزیع سفر به دو دسته‌ی سفرهای مقصدی و سفرهای عبوری تشکیل میشوند.

در این مقاله تحلیل میزان رشد مناطق با استفاده از این دو نوع دسته بندی آنالیز میشود.



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

1. سفرهای مقصدی:

به سفرهایی که از یک مبدا شروع و به یک مقصد بدون انتخاب مقصد های دیگر ختم میشود را سفر های مقصدی گفته میشود. و فرض کنیم (الف) مبدا و (ب) مقصد میباشد.

باید دانست برای رشد شهرهایی که در گروه سفر های مقصدی قرار میگیرند بهتر است برنامه های بلند مدت اجرا بشود چون که عامل اصلی این نوع سفر ها بازدهی بلند مدت است یعنی بهترین کار برای یک رشد ایده ال، بهتر است برنامه های بلند مدت اجرا شود و در طول زمان بلند مدتی به منطقه رشد بدهیم .

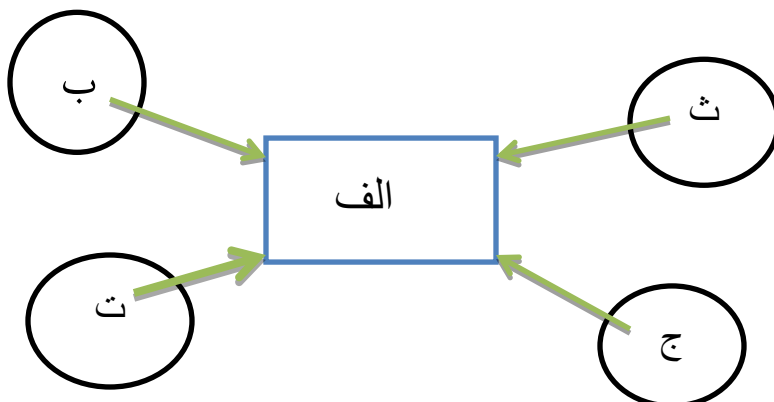
یکی از فاکتور های رشد شهر ها میزان جذب آن شهر میباشد جذب سفر فاکتور اصلی رشد شهر میباشد و یکی دیگر از عوامل رشد تولید سفر به نوع کنترل شده و با تاثیر مثبت میباشد.

در باره ی جذب سفر ابتدا نوع نمودار تقاضا زمان جذب یا سفر های انجام شده از شهر (ب) به شهر (الف) را مطالعه میکنیم واضح است که رشد برای یک منطقه معمولی نموداری فصلی یا ثابت را تشکیل میدهند ابتدا فرض میکنیم که شهر نمودار ثابت دارد. اگر نمودار تقاضای جذب منطقه (الف) ثابت باشد ابتدا میزان مقدار ثابت را تعیین کنیم پس از تعیین این مقدار ثابت، نمودار تقریبی جذب شهر (الف) را میکشیم.

سپس دلایل این مقدار ثابت جذب را پیدا میکنیم. احتمالا دلیل این مقدار ثابت جذب از سفر ها اجباری (مخصوصا کاری و بعد از آن آموزشی) میباشد. اگر این مقدار ثابت جزو سفر های اختیاری باشد احتمالا این شهر مرکز خرید ثابتی هست که پس از طی کردن رشد به صورت خطی ثابت میشود که البته این میزان رشد سقف بالایی از سفر ها را ایجاد میکند و در این مورد دیگر نیازی به رشد شهر نمیشود و از موضوع ایمقاله بیرون میرود برای همین فرض ما در مورد ثابت بودن نمودار کمینه ی مقدار تقاضای سفر باشد.

برای بیشتر کردن جذب سفر به شهر (الف) بالا بردن سفر ها از مبدهای متفاوت میباشد یعنی باید سفر های بیشتری را جذب کند. مقدار جذب با توجه به شکل (1) و با توجه به مشخصات در رابطه (5) میفهمیم که در این رابطه A و کسر ثابت میباشد پس برای افزایش سفر و نهایتا رشد باید یکی از عوامل جذب سفر یا تولید سفر و مقدار ضریب را بالا برد برای بالا بردن جذب سفر عوامل اجباری یا اختیاری را افزایش دهیم. اگر شهر صنعتی باشد باید صنعت را رشد داد تا عامل خرید به صورت اختیاری بالا رود و در کنار آن برای پر کردن بقیه ی فضاهای خالی میتوان، توان تفریحی شهر را بالا برد. با توجه به رابطه (4) میتوانیم بینیم عواملی هست که هم میتواند جذب را افزایش و یا کاهش دهد برای افزایش جذب سفر و تولید سفر ها باید عوامل کاهش دهنده را کم و عوامل افزایش دهنده را بالاتر ببریم. در این صورت میزان جذب سفر بالا میرود.

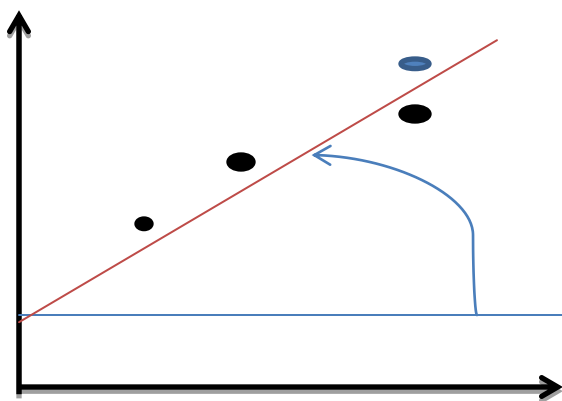
ولی اگر افزایش میزان جذب سفر را نمیتوان بالا برد یا به میزان زیادی جذب سفر در شهر اشباع شده میتوانیم مقدار سفر تولید شده از شهر های اطراف را بالا برد این نتیجه هم از نمودار شکل (1) و رابطه (5) میباشد یکی از عوامل رشد سفر در شهر های اطراف ترابری و حمل نقل آسان از شهر های اطراف به شهر (الف) میباشد. در شهر های کوچک با بالاتر بردن میزان صنعت در شهر و کم شدن کار و شغل در شهر های اطراف هم جذب سفر و تولید سفر از شهر های اطراف را بالا برد. مانند شکل (3)



شکل (3)

حال اگر این عامل باعث افزایش جذب سفر نشد یا می‌خواهیم میزان جذب سفر بالاتر برود می‌توانیم ضریب باز دارندگی را بالا ببریم چون این میزان هم به شهر مقصد و هم به شهر مبدا ارتباط دارد باید عواملی مانند زمان یا کم کردن هزینه سفر یا ایمن کردن راه‌ها و آسان تر کردن جابه‌جایی و ترابری را از شهرهای مبدا بالا برد در این صورت سفرهای ایجاد شده بالا می‌رود در نتیجه جذب سفر به شهر (الف) بیش‌تر می‌شود.

در این صورت نمودار زمان و تقاضای سفر با کشیده شدن **Low noise** به سمت دور تر از نمودار ثابت و تبدیل آن به صورت نمودار خطی هم‌بستگی کم تا به اکثرین حد خود برسد در این صورت شهر رشد می‌کند.

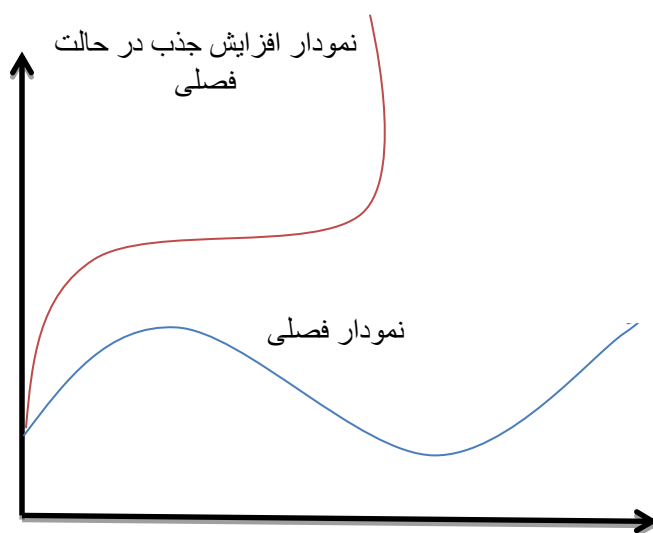


شکل (4)

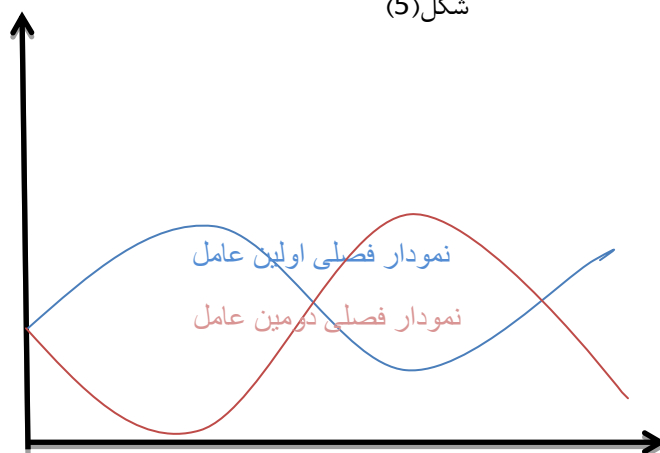
تبدیل تقاضای ثابت به تقاضای خطی

حال اگر نمودار جذب سفر به صورت فصلی باشد، ابتدا عامل فصلی نمودن این نمودار را پیدا می‌کنیم سپس برای آن تدابیری می‌اندیشیم. نمودار فصلی یا به علت گذر زمان و سفرهای زمانی ایجاد میشود یا به علت توزیع اشتباه عوامل سفر به این صورت ایجاد شده است.

حال می‌خواهیم تعداد سفر را بالا ببریم اگر همان زمینه که در آن منطقه عامل جذب سفر میباشد، را گسترش دهیم رشد سفرها بالا میرود. مثلاً در شهری دانشگاهی وجود دارد حال اگر در مواقع تابستان به سفرهای ایجاد شده نگاهی بیاندازیم متوجه میشویم که سفرها به این شهر بسیار کم شده چون تنها دلیل جذب سفر دانشگاه بود برای حل این مشکل یا میتوان با گسترش این دانشگاه میزان سفر فصلی را افزایش دهیم اگر این گسترش ادامه دار باشد رشد این شهر بسیار بالا تر میرود ولی پس از مدتی به شکل فصلی باز میگردد البته مقدار ثابت نمودار فصلی بیشتر میشود شکل (5). راه حل دیگری وجود دارد میتوانیم در فصل‌هایی که سفر به این مکان کم میشود عوامل دیگر را ازدیاد ببخشیم. مثلاً تفرجگاه در آن شهر افتتاح شود شکل (6)



شکل (5)



شکل (6)



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

2. سفرهای عبوری:

به سفرهایی که از مبدا الف شروع میشود و به مبدا ب ختم میشود و در بین این مبدا و مقصد مقصد های عبوری دیگری هم وجود دارد.

افزایش جذب سفر توسط مقصد های عبوری بین مبدا الف و مقصد ب تقریباً حالت مسابقه ای دارد. میدانیم مقدار تولید سفر در مبدا یکی از مهم ترین عوامل برای افزایش جذب سفر به آن شهر میباشد. بر طبق رابطه ی (5) مقدار سفر تولید شده از مبدا برای تمام مقاصد چه عبوری و چه مقصدی یکسان است پس برای افزایش سفر های جذب شده توسط مقصد های عبوری مقدار تولید سفر تز مبدا عامل بزرگ و مهمی میباشد برای افزایش این مقدار با توجه به رابطه (4) باید عوامل موثر در راه را افزایش داد مانند ساختن راهی با ظرفیت و سطح خدمت مطلوب از مبدا به مقصد موقت میباشد

وجه دیگر افزایش تولید سفر، افزایش میزان جذب سفر در مقصد موقت میباشد برای افزایش جذب سفر بهترین روش دیدن پتانسیل آن شهر است. که مربوط به چاذبه ی آن شهر میباشد.

باید توجه داشت برای افزایش میزان بهره برداری از این نوع سفر ها برنامه ی کوتاه مدت است چون هر لحظه امکان تغییر تقاضای مسافران میباشد. مقدار زیادی از نمودار تقاضای سفر در این نوع سفر به تقاضای اختیاری مسافران بستگی دارد.

یعنی شاید مسافر در کثرتی از ثانیه تصمیم خود را عوض کند و در شهری توقف کند یا به ظوری از قبل شهری را انتخاب و مقصد موقتی را برگزیند.

در این سفر ها مانند سفر های قبل نمودار تقاضای سفر با زمان سه نوع ثابت فصلی و یا خطی میباشد.

بهترین حالتی که یک نمودار دارد همان حالت خطی میباشد. که نشان دهنده ی رشد مناسب سفر های جذب شده در منطقه ی خود است. باید دانست که اگر فرصت های جذب را از یک شهر بگیریم در شهر ها با مقصد های موقت شهر دیگری مکان شهر مورد نظر را میگیرد.

اگر نمودار به شکل ثابت باشد میزان سفر های جذب شده هم ثابت میباشد برای نزدیک کردن الگوی ثابت به الگوی خطی و رشد آن منطقه بهتر است که از عوامل اختیاری سفر بهره برداری کنیم. کثلاً برای خرید اگر وضعیت اقتصادی منطقه خوب باشد میتوان آن شهر را با تدابیر درست رشد داد.

اگر میزان مکان ها ی اقتصادی رو به افزایش رود میتوان در آن منطقه شهرک صنعتی ایجاد کرد که هم مقدار خرید بالاتر رود و هم سفرهای اجباری کاری هم باعث جذب بیشتری میشود.

اگر نمودار تقاضای سفر فصلی بود باید در فصلی که جذب سفر کاهش پیدا کند. عامل دیگری را ایجاد کرد که مطابق با آن فصل جذب سفر را بالاتر ببرد. تا نمودار ها هم دیگر را پوشش دهند.



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

حال برای نمونه شکل (1) نمودار ماتریس سفر را تحلیل میکنیم:

	A	B	C	D	
A	0	T_{AB}	T_{AC}	T_{AD}	O_A
B	T_{BA}	0	T_{BC}	T_{BD}	O_B
C	T_{CA}	T_{CB}	0	T_{CD}	O_C
D	T_{DA}	T_{DB}	T_{DC}	0	O_D
	K_A	K_B	K_C	K_D	

شکل (1) نمودار ماتریس سفر

شهر های بین راهی: B,C

مبدأ: A

مقصد: D

این سفر هم میتواند سفری عبوری و یا سفری مقصدی باشد. ما در دو حالت را بررسی میکنیم و سپس دو حالت را با هم ارزیابی میکنیم.

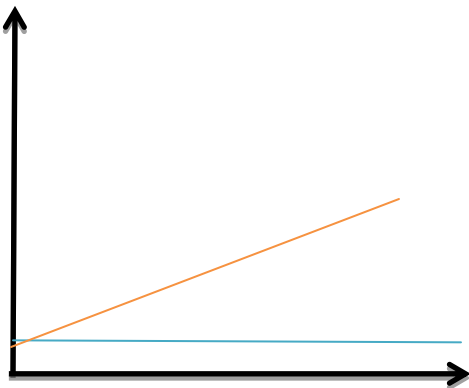
1. فرض میکنیم که این سفر مقصدی باشد. مقصد: D

برای تحلیل شهر D با دید سفر های تولید شده و سفر های جذب کرده D را معلوم کرد.

ابتدا نمودار تقاضا-زمان را به صورت فرضی رسم میکنیم. شکل (7) (زمان_تقاضای سفر جذب شده)

در این نمودار جذب سفر همان طور که مشاهده میکنید نمودار به صورت ثابت و مقدار آن کم میباشد.

پس میفهمیم تقاضا برای جذب سفر کم است حال برای افزایش تعداد سفر جذب شده



شکل (7)

تدابیری اندیشید. برای مقدار کلی جذب سفر K_D باید تمام ستون بالای آن را جمع کنیم. پس برای شناختن K_D باید تمام سفر های رسیده به D را تحلیل کنیم

ابتدا باید بدانیم که در صورت کلی (مجموع) چه عواملی میتواند باعث افزایش جذب سفر شود بر طبق رابطه (4) مقدار ضرایبی داریم که هم میتواند در نقش مثبت و هم میتواند در نقش منفی معادله را تشکیل بدهند .

$$Y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_k x_k \quad \text{رابطه (4)}$$

این عوامل (X) به میزان مقداری که می تواند جذب شهر را بیشتر کند ارتباط دارد هر کدام از این عوامل به صورتی میتوانند نقش افزایشی و یا کاهشی ایفا کنند مانند هزینه ی تفرجگاه ها اگر به اندازه باشد جذب را افزایش میدهد ولی اگر زیاد باشند بیشتر ضرر می‌رسانند. پس مقدار (Y) یعنی تمام میزان جذب در رابطه (2) برابر با همین مقدار است .

حال برای مجموع سفر ها (K_D) که به تمام سفرها ($\sum T$) مرتبط هست باید تک تک سفر های جذب شده از مکان های A, B, C رامورد مطالعه قرار بدهیم. باید دانست که بر طبق رابطه (5) مقدار (A_z) همان مقدار (Y) در رابطه ی (4) است که در پارگراف بالا حساب شد , می باشد.

در هر یک از سفر ها که از شهر مبداء شروع میشود. سه عامل باعث افزایش یا کاهش تعداد سفر ها میشود که این سه عامل به ترتیب F_{ij} . P_i . A_r میباشند . در تمام سفر های انجام شده میزان جذب ثابت است و به مقدار توانایی جذب شهر مقصد وابسته میباشد که در مورد آن در بخش سفر های مقصدی به طور کلی بحث شد . حال دو پارا متر دیگر مانده است. برای افزایش تولید سفر ها از مبداء باید زیرساخت ها به سمت شهر مقصد افزایش یابند مانند افزایش ظرفیت راه یا راه ایمن و ... عامل آخری یعنی (F_{ij}) به عوامل بین دو شهر ربط دارد مانند هزینه ی راه تعداد استراحتگاه ها در بین دو شهر و...

با افزایش مقادیر گفته شده تعداد تقاضای سفر جذب شده به صورت دور تر از نمودار ثابت و به حالت نمودار خطی قرار میگیرند و نمودار را خطی میکنند. شکل (7)

2. فرض میکنیم سفر عبوری باشد مقصد عبوری C :



اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری



The first annual conference of Architecture, Urban planning & Urban management

اگر مقصد عبوری را C فرض کرد (Kc) مقدار سفر جذب شده توسط این شده توسط این شهر است.

اگر دو شهر B,C را مقاصد عبوری دانست در هر دو شهر حالت مسابقه ایجاد میشود یعنی هر کدام از دو شهر تمایل دارند که مقدار بیش تری از مسافران را نشان دهند در این مواقع است که طبق بحث 2 (سفرهای عبوری) باید از برنامه ی کوتاه مدت استفاده شود چون که تقاضای مسافران متغییر میباشد و حالت یکنواخت را ندارد پس اگر طبق رابطه ی (4) عمل کنیم عوامل باید کم باشد ولی باید هرچه زودتر عوض شود و یکسان نماند اگر از این راه پیروی شود میزان سفرهای جذب شده افت نمیکند حال برای افزایش جذب سفر باید دز دو عامل دیگر یعنی مقدار سفرهای تولیدی از مقصد و ضریب بازدارندگی را کنترل کرد. باز هم با فزایش زیر ساخت ها مانند ساخت راه ها و... باعث افزایش سفرهای جذب شده شد.

ولی در مورد ضریب باز دارندگی، بهتر است همراه با کاهش زمان سفر و کم کردن هزینه باید تفرجگاه های بین شهری را افزایش داد تا بهترین راندمان را پیدا کند

نتیجه

نتیجه از این مقاله رسیدن به هدف هایی که در ابتدا ذکر شد میباشد در صورت عمل کردن به این مسائل میتوان چشم انداز خوبی برای توسعه ی زیر ساخت ها و بویژه حمل و نقل و ترابری داشت و پیدا کرد اکنون که به نتایج این طرح میرسیم با توجه به دلایل علمی و پژوهشی میتوان توسعه ی خوب و ایده آلی برای آینده ی شهر مرد نظر داشت.

در آخر از تمام داوران و پذیرندگان تشکر میکنم.

مراجع

- 1-مهندسی ترابری _تالیف ج.اچ.بانکز -ترجمه دکتر علی خدایی
- 2.برنامه ریزی مهندسی حمل و نقل و تحلیل جابجایی مواد تالیف سید محمد سید حسینی
- 3 بهبهانی،حمید،مهندسی ترافیک،مرکز ترافیک(تئوری و کاربرد)سازمان حمل و نقل و ترافیک تهران.1373