

ضرورت و نحوه ایجاد یک سیستم ارزیابی عملکرد بر فعالیت های حوزه حمل و نقل و ترافیک

شیمایزدانی خجسته^۱، میثم ضیائی^۲، سید مهدی امامی میبیدی^۳، مهدی مکرّم^۴

- ۱- کارشناسی عمران، کارشناس حمل و نقل سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد
- ۲- کارشناسی ارشد برنامه ریزی حمل و نقل، معاون فنی و طراحی سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد
- ۳- دکتری برنامه ریزی حمل و نقل، مدیر عامل سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد
- ۴- کارشناسی ارشد راه و ترابری، رئیس اداره فنی سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد

چکیده

در شرایط کنونی، با توجه به رشد جمعیت، افزایش روز افزون وسایل نقلیه، تغییر توقعات و خلق و خوی مردم و ... تقاضای سفر در کلان شهرها سیر رو به رشدی پیدا کرده است. در مقایسه این افزایش با فعالیت هایی که برای بهبود شرایط حمل و نقل و ترافیک انجام می شود می توان دریافت گاهی میان این دو تناسب منطقی وجود ندارد. همه ساله طرح ها و برنامه های مختلفی در زمینه حمل و نقل و ترافیک اجرا می شود که هدف آنها ساماندهی ترافیک و بهبود شاخص های حمل و نقل در شهر است، بنابراین بررسی آثار این اقدامات و تعیین میزان افت یا بهبود شاخص های حمل و نقلی ضرورتی مسلم خواهد بود. لذا با توجه به تاثیر گذاری مستقیم و غیر مستقیم فعالیت های حوزه حمل و نقل بر روی بهبود شاخص های زندگی شهری و آرامش ساکنین آن، برای ایجاد تعادلی معقول بین افزایش تقاضای سفر و بهبود عملکرد حوزه حمل و نقل و ترافیک نیاز به ایجاد یک سیستم ارزیابی عملکرد مناسب و تاثیر گذار برای رفع چالش های جدی ترافیکی در جهت بهبود شرایط می باشد. بدین منظور نیاز به تعریف شاخص های مناسب و اثر گذار بوده که به کمک اندازه گیری و بررسی مستمر آنها بتوان به میزان اثر گذاری برنامه های میان مدت و بلند مدت پی برد.

کلید واژه: کلان شهر، حمل و نقل، شاخص

^۱ کارشناس حمل و نقل سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد، shima.khojaste@yahoo.com، ۰۵۱۳۳۱۳۸۳۵۶
^۲ معاون فنی و طراحی سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد، ziaee@mashadtraffic.ir، ۰۵۱۳۳۱۳۸۳۱۱
^۳ مدیر عامل سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد، emami@mashadtraffic.ir، ۰۵۱۳۳۱۳۸۳۰۰
^۴ رئیس اداره فنی سازمان حمل و نقل و ترافیک مشهد، Mahdi.mokarram@gmail.com، ۰۵۱۳۳۱۳۸۳۲۰

۱- مقدمه

شاخص‌ها ابزارهایی برای ارزیابی عملکرد می‌باشند. عملکرد یکی از مفاهیم بنیادین در مدیریت، محسوب می‌شود چرا که بسیاری از وظایف مدیریت بر اساس آن شکل می‌گیرد. به عبارتی موفقیت سازمان‌ها را می‌توان در آینه عملکردشان مشاهده نمود. عملکرد هر سازمان، تمامی مفاهیم مورد نیاز آن سازمان را برای دستیابی به موفقیت و فعالیت‌های مرتبط آن پوشش می‌دهد. می‌توان گفت، ارزیابی عملکرد جمع‌آوری نظام یافته اطلاعات است که مقایسه موقعیت فعلی را با اهداف، امکان پذیر می‌سازد. به گفته پیتز دراکر (چیزی که قابل اندازه‌گیری نیست، قابل مدیریت نیست). بدین ترتیب، همراستا سازی راهبرد و اهداف با فعالیت‌های یک سازمان، کنترل عملیات، مدیریت تعامل با ذینفعان، بهبود کیفیت، ایجاد مسئولیت پذیری در مقابل ذینفعان و ایجاد انگیزه برای کارکنان از طریق اندازه‌گیری عملکرد به بهترین شکل قابل دستیابی است و از آنجایی که موفقیت و بقای یک سازمان به عملکرد آن بستگی دارد، ارزیابی عملکرد می‌تواند باعث آگاهی از میزان پیشرفت در بهبود عملکرد گردد و در نتیجه انگیزه و فرصت لازم برای ارتقا کیفیت سیستم را فراهم نماید. لذا می‌توان با تعریف یک سامانه برای ارزیابی گامی موثر به سوی پیشرفت برداشت.

۲- تعریف مسأله و اهداف تحقیق

عملکرد کارآمد کلان‌شهرها به وجود یک سیستم حمل‌ونقل کارآمد بستگی دارد. همه ساله طرح‌ها و برنامه‌های مختلفی در زمینه حمل‌ونقل و ترافیک در کلان‌شهرها اجرا می‌شود که هدف آنها ساماندهی ترافیک و بهبود شاخص‌های حمل‌ونقل در شهر است، بنابراین بررسی آثار این اقدامات و تعیین میزان افت یا بهبود شاخص‌های حمل‌ونقلی ضرورتی مسلم خواهد بود. با تعریف شاخص‌های اندازه‌گیری عملکرد، مقدار و میزان اثربخشی و کارایی را می‌توان محاسبه نموده و با در اختیار داشتن داده‌های حقیقی از محاسبه این شاخص‌های کلیدی، امکان برنامه‌ریزی، اجرا، بازبینی و اقدام اصلاحی به وجود می‌آید. تنها در این صورت است که برنامه‌های مدیریت عملکرد و بهبود، پشتیبان مناسبی به لحاظ اطلاعات موثق پیدا کرده و نتیجه بخشی آنها افزایش می‌یابد.

پرسش کلی که همیشه در ذهن مدیران وجود دارد این است: "یک سازمان در طول یک ماه و یک سال چه کرده و به چه اهدافی دست پیدا کرده است؟" گاهی پاسخ به این سوال به صورت کیفی امکان پذیر می‌باشد اما برای پاسخی دقیق و کارآمد که بتواند تغییری مثبت ایجاد کند نیاز به تعریف و تدوین سیستم ارزیابی به کمک شاخص‌های قابل اندازه‌گیری می‌باشد. اولین مرحله از تدوین

سیستم ارزیابی عملکرد، مرحله تعیین اهداف است که شامل اهداف کلی و جزئی یک سازمان می‌باشد، مرحله بعد، ساخت سیستم ارزیابی است که این سیستم عبارت است از مجموعه ای از شاخص های عملکردی قابل اندازه گیری که کنترل آنها روند تغییر شرایط سازمان را به صورت جامع و از دیدگاه های مختلف و افراد مختلف درگیر با آن نشان دهد. بعد از انتخاب سیستم یک مرحله دیگر تا استفاده از آن باقی می ماند که این مرحله، مرحله آزمایش و سنجش کارایی سیستم در ارزیابی سازمان است. لذا پروژه پایلوت پس از تعریف و تصویب به اجرا گذارده می شود و همزمان با اجراء نظارت کامل بر آن صورت می گیرد. پس از تدوین و آزمایش سیستم ارزیابی، نوبت به بکار گیری آن می رسد که این بکارگیری عبارت است از، برداشت مستمر و کنترل تغییرات شاخص های معین شده در مرحله تدوین سیستم و ارائه گزارش های دوره ای از این تغییرات و روند بهبود یا کارایی سازمان.

جدول ۱: ابعاد بررسی یک سیستم ارزیابی عملکرد

توضیح	ابعاد ارزیابی عملکرد
ارزیابی سرپرست (رشد دهنده) مقایسه بین افراد (ارزیابی کننده) ارزیابی عملکرد سیستم، ارزیابی سازمان	هدف از ارزیابی
فرد، تیم، واحد سازمانی یا سازمان، فعالیت ها	واحد (رکن) تجزیه و تحلیل
سرپرستان، همکاران، ارزیابی شونده، مشتریان، فرآیندها، سیستم اطلاعاتی سازمان و...	منبع اطلاعات عملکرد
اهداف تعیین شده توسط خود افراد، اهداف تعیین شده توسط هیئت مدیره و...	مقیاس اندازه گیری
روندها، نتایج فعالیت ها و اقدامات و غیره	آنچه ارزیابی می شود
رشد دهندگی افراد با ارائه بازخوردها	آموزش سرپرستان ارزیابی کننده
تبیین نحوه همکاری کارکنان در ارزیابی	آموزش کارکنان

۲-۱- شاخص ها و سیستم ارزیابی عملکرد

در مرحله اول با توجه به منابع مختلف تعداد ۱۰۵۰ شاخص مطرح در حمل و نقل، شناسایی و از چهار منظر کلی نوع شاخص، کاربرد در مدهای مختلف، ارزیابی یا اجرایی بودن شاخص و امکان پذیری محاسبه شاخص طبقه بندی شده اند. یک نمونه از ۱۰۵۰ شاخص که در گروه های مختلف طبقه بندی شده در جدول (۱) نشان داده شده است.

توجه شود که شاخص های ارزیابی به نتیجه فعالیت ها و شاخص های اجرایی به حجم فعالیت ها اشاره دارند. به عنوان مثال طول شبکه بزرگراهی به میزان حجم ساخت بزرگراه اشاره دارد و سرعت در

شبکه شریانی به تأثیر ساخت بزرگراه روی سرعت عبور و مرور، بنابراین شاخص اول اجرایی و شاخص دوم ارزیابی است.

جدول ۲: نمونه‌ای از طبقه‌بندی شاخص‌های مرتبط با حمل و نقل

شاخص سرعت متوسط	ویژگی	
	دسترسی	نوع شاخص
*	حرکت پذیری	
	پویایی اقتصادی	
	کیفیت زندگی	
	محیط زیست	
	ایمنی و امنیت	
*	کارایی و بهره‌وری	
	نگهداری از سیستم	
	عدالت	
	تعادل و سازگاری	
*	حمل و نقل شخصی	کاربرد در مد
*	حمل و نقل همگانی	
	پیاپی‌ه‌روی و دوچرخه	
	هوایی	ارزیابی یا اجرایی بودن شاخص
*	شاخص ارزیابی	
	شاخص اجرایی	امکان‌پذیری محاسبه شاخص
*	قابل محاسبه	
	قابل محاسبه با ایجاد زیرساخت	
	غیرقابل محاسبه در میان مدت	
*	محاسبه با استفاده از مدل	

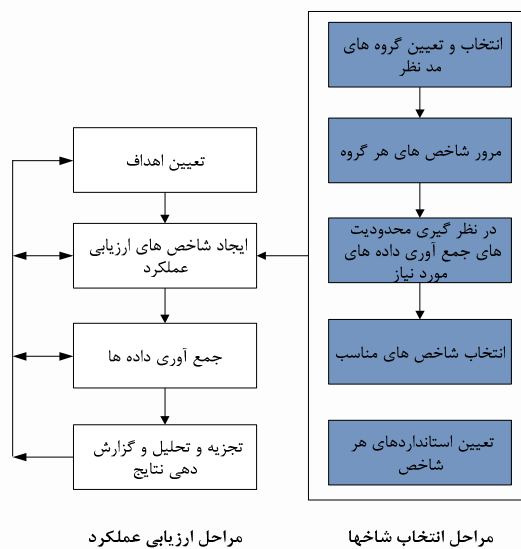
شاخص‌ها از نظر امکان‌پذیری محاسبه نیز به چهار طبقه تقسیم‌بندی شده‌اند. طبقه اول شاخص‌هایی هستند که در وضعیت فعلی امکان محاسبه آنها وجود دارد. در طبقه دوم شاخص‌هایی قرار دارند که هر چند در حال حاضر امکان محاسبه آنها وجود ندارد ولی با ایجاد یک مجموعه زیرساخت یا هماهنگی با سازمان‌های دیگر امکان محاسبه آنها به وجود می‌آید. دسته سوم شاخص‌هایی هستند که

در بازه کوتاه مدت و میان مدت امکان پذیری برآورد آنها متصور نیست. دسته چهارم نیز شاخص‌هایی هستند که با مدل‌های موجود در مطالعات جامع حمل‌ونقل یا روابط و فرمول‌های دیگر و یا با استفاده از نرم‌افزارهای موجود قابل محاسبه هستند.

نهایتاً با توجه به هدف مدیریت سیستم حمل‌ونقل در شهر مشهد که ایجاد یک سیستم حمل‌ونقل ایمن، اقتصادی، روان، هوشمند، پایدار، و کارآمد است، گروه‌های زیر برای سامانه پایش شاخص‌ها تعیین می‌گردد:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| ۱- امکان دسترسی به خدمات | ۷- میزان بهره‌برداری |
| ۲- سرعت سفر | ۸- رعایت هنجارهای ترافیکی |
| ۳- مصرف سوخت | ۹- نگهداری |
| ۴- راحتی و کیفیت خدمات حمل و نقلی | ۱۰- رضایت‌مندی |
| ۵- محیط زیست | ۱۱- تقاضا |
| ۶- ایمنی | |

در یک سامانه پایش لازم است تعداد معدودی شاخص از بین این شاخص‌ها انتخاب شوند. مرجع [۱۴] نحوه انتخاب شاخص‌ها را مطابق شکل ۱ پیشنهاد کرده است.



شکل ۱: مراحل انتخاب شاخص‌ها [۱۴]

۳- تغییرات شاخص‌ها با افزایش سالانه تقاضا (در صورت عدم انجام کار)

با تغییر تقاضا، مقادیر شاخص‌های سامانه ارزیابی عملکرد نیز تغییر می‌کند. هدف از این فصل پاسخگویی به این پرسش است که «در صورتی که سطوح عرضه تغییر نکنند (و هیچگونه اقدامی در شهر در جهت تغییر صورت نگیرد) با توجه به به رشد تقاضا چقدر شاخص‌ها تغییر می‌کنند؟» جهت پاسخگویی به این پرسش تمام نتایجی که از اجراهای مختلف نرم افزار emme/2 در مطالعات گرفته شده است در جدول ۱-۴ تا ۳-۴ خلاصه شده است. این اجراها برای شبکه پایه سال ۷۵ و تقاضاهای سال‌های ۷۵ [۱۰]، ۸۰ [۱۱]، و ۹۵ [۱۲] صورت گرفته است. برای بهتر دیده شدن تغییرات، برای سالهایی که اجرایی وجود ندارد، مقادیر شاخص‌ها میان‌یابی شده است.

جدول ۳: درصد تغییرات سالانه سبب شاخص‌ها در صورت عدم انجام کار

درصد تغییرات سالانه	شاخص	درصد تغییرات سالانه	شاخص
1.56	زمان انتظار در صف‌های معاینه فنی	-0.73	تواتر
0	تعداد اتوبوس‌های کولردار	-0.73	تواتر متوسط وزنی خطوط بر حسب ناوگان
-	قابلیت اطمینان حمل و نقل همگانی	-1.51	سرانه پارکینگ در CBD
-	PCI	-1.51	سرانه پارکینگ در کل شهر
1.96	نسبت مسافران ایستاده به کل مسافران	-1.51	سرانه بزرگراه
2	میزان آلاینده‌ها	-1.51	سرانه خط ریلی
-	میزان آلاینده‌های خودروهای مختلف	-1.51	سرانه ظرفیت اتوبوسرانی
1.71	تعداد تصادفات فوتی	-1.51	سرانه ظرفیت LRT
1.71	تعداد تصادفات جرحی	0	طول خطوط دوچرخه
1.71	تعداد تصادفات خسارتی	-0.66	سرعت خودروهای شخصی
0.84	تعداد تصادفات فوتی به جمعیت	-0.73	سرعت خودروهای همگانی
0.84	تعداد تصادفات جرحی به جمعیت	-0.73	سرعت-نفر
0.84	تعداد تصادفات خسارتی به جمعیت	0	نسبت سرعت خودروهای حمل و نقل همگانی به خودروهای شخصی در مسیر خطوط
0.84	تعداد تصادفات فوتی به تعداد خودروها	-	نسبت هزینه سفر حمل و نقل همگانی به خودروهای شخصی در مسیر خطوط

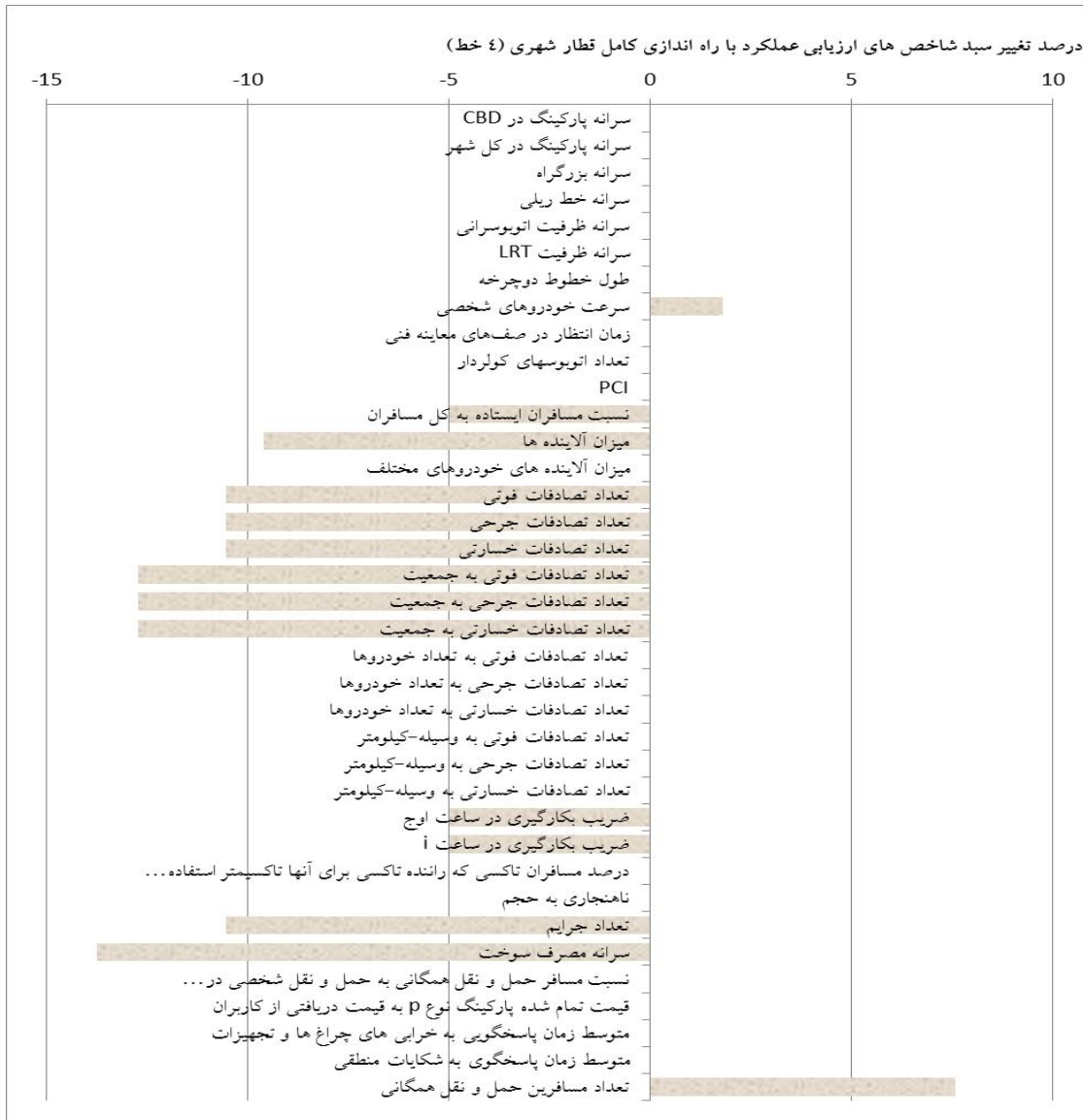
ادامه جدول ۳: درصد تغییرات سالانه سبد شاخص ها در صورت عدم انجام کار

درصد تغییرات سالانه	شاخص	درصد تغییرات سالانه	شاخص
0	درصد مسافران تاکسی که راننده تاکسی برای آنها تاکسیمتر استفاده کرده است	0.68	سرفاصله خطوط
0	ناهنجاری به حجم	0.68	سرفاصله متوسط وزنی خطوط بر حسب ناوگان
1.71	تعداد جرایم	1.56	زمان انتظار در صف های پمپ های گاز
0.2	سرانه مصرف سوخت	0.84	تعداد تصادفات جرحی به تعداد خودروها
-	نسبت مسافر حمل و نقل همگانی به حمل و نقل شخصی در مسیرهای فاقد خط ویژه	0.84	تعداد تصادفات خسارتی به تعداد خودروها
0	قیمت تمام شده پارکینگ نوع p به قیمت دریافتی از کاربران	0	تعداد تصادفات فوتی به وسیله-کیلومتر
0	متوسط زمان پاسخگویی به خرابی های چراغ ها و تجهیزات	0	تعداد تصادفات جرحی به وسیله-کیلومتر
0	متوسط زمان پاسخگویی به شکایات منطقی	0	تعداد تصادفات خسارتی به وسیله-کیلومتر
-	رضایت شهروندان از فعالیتهای حمل و نقلی	2.6	حجم به ظرفیت
-	رضایت شهروندان از خدمات حمل و نقل همگانی	1.96	ضریب بکارگیری (Load Factor) در ساعت اوج
2.6	حجم تقاطعات	1.96	ضریب بکارگیری در ساعت i
2.6	پارکینگ	-	مسافر حمل و نقل همگانی به مسافر حمل و نقل شخصی
1.48	حمل و نقل همگانی	2.6	آمار دروازه ای

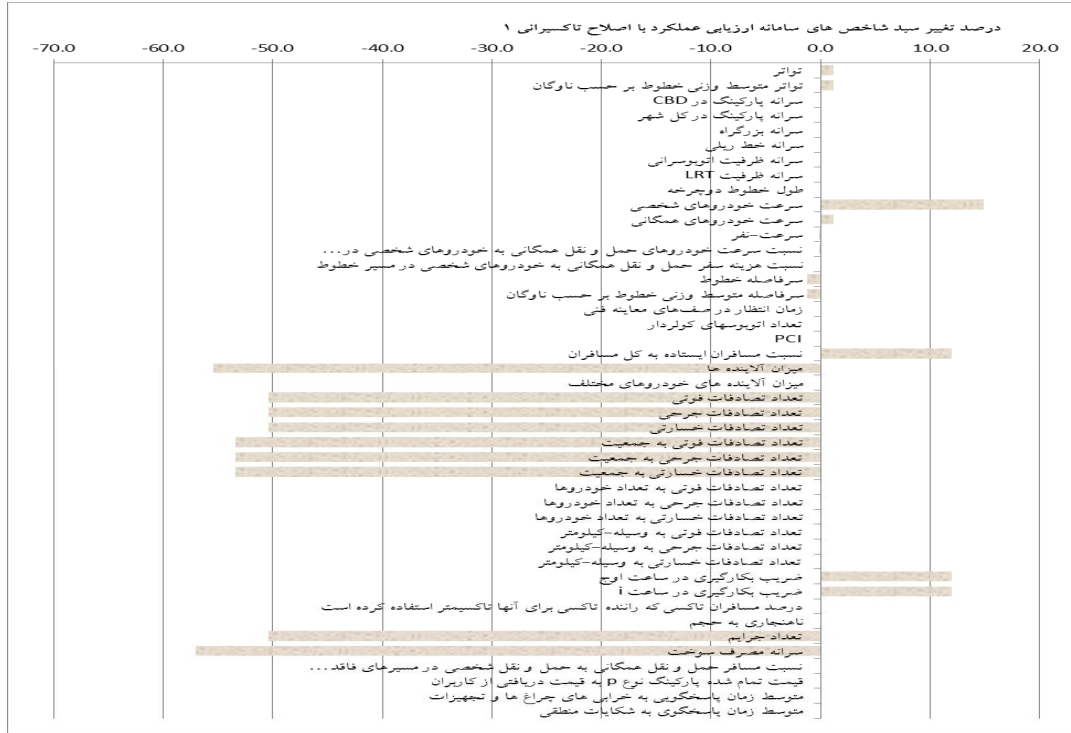
۴- تغییرات شاخص ها با افزایش سالانه تقاضا (در صورت انجام کار)

برای بررسی اثر اقدامات و برنامه ها روی شاخص ها، نتایج برنامه های ارائه شده در مطالعات جامع [۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵]، مطالعات حمل و نقل همگانی یکپارچه [۱۶، ۱۷]، مطالعات گره های ترافیکی [۱۸]، و مطالعات طراحی شبکه ویژه اتوبوس سریع [۱۹] مورد بررسی قرار گرفت. نتایج گرفته شده از نرم افزار emme/2 که بصورت خلاصه که در شکل های ۲ تا ۵ ملاحظه می شود

برنامه های اصلاح تاکسیرانی، اصلاح اتوبوسرانی، و راه اندازی خطوط BRT از موثرترین برنامه ها جهت بهبود شاخص های حمل و نقلی محسوب می شود.



شکل ۲: درصد تغییر سبب شاخص های ارزیابی عملکرد با راه اندازی کامل قطار شهری (۴ خط)



شکل ۵: درصد تغییر سبب شاخص های سامانه ارزیابی عملکرد با اصلاح تاکسیرانی

۵- نتیجه گیری

سوالی که در این مقاله به آن پاسخ داده می شود این است: اگر هیچ اقدامی در سیستم حمل و نقل صورت نگیرد، با توجه به رشد تقاضا، شاخص های حمل و نقلی به چه میزان تغییر می کنند. در واقع با ایجاد یک سیستم ارزیابی به کمک شاخص های قابل اندازه گیری نشان داده می شود که به چه میزان می توان با انجام یک برنامه، شاخص ها را بهبود بخشید. بنابراین می توان با اندازه گیری شاخص ها به صورت ماهانه و سالانه و مقایسه آنها با یکدیگر و با برنامه های بلند مدت به اهداف ذیل نایل شد.

۱- به تصمیم گیری جهت تخصیص منابع

۲- ارزیابی مدیریت و کارکنان

۳- مشخص نمودن شکاف های موجود بین اهداف و عملکرد

۴- انجام مهندسی مجدد

۵- بهبود فرآیند

۶- مراجع

- [۱] محمد صالح اولیا، سید ناصر مدرسی، محسن بهجت، و سلاله شهدازیان. آشنایی با سیستم های ارزیابی عملکرد. چاپ نص، ۱۳۸۹.
- [۲] A. Neely et al. Performance measurement system design. International Journal of Productivity and Performance Management, Vol 15, 1995.
- [۳] D. Otley. Performance measurement. Management Accounting Research, Vol 10, 1999.
- [۴] S.A. Farmer. A Performance measurement framework for internal audit. University of Central England Business School, 2004.
- [۵] R.S Kaplan et al. The balanced scorecard measures that drive performance. Harvard Business Review. Vol Jan/Feb, 1992.
- [۶] Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, 2003. TCRP Report 88: A Guidebook for Developing a Transit Performance-Measurement System.
- [۷] Brown, M.. Using the right metrics to drive world – Class Performance. Quality Resources, New York, NY. 1990
- [۱۸] علی غلامی، میثم ضیایی، سعید نظافت و وحید شهریار. تحلیل ظرفیت خطوط اتوبوسرانی با یک روش پیشنهادی ارزان- نمونه موردی خط ۲۹ شهر مشهد مقدس. یازدهمین کنفرانس حمل و نقل و ترافیک ایران.
- [۸] Shariat, A.; Gholami, A. The Multimodal Feeder Network Design Problem: Ant Colony, Optimization Approach. ASCE Journal of Transportation Engineering, Vol. 136, No. 4, April 2010, pp. 323-331.
- [۹] علی غلامی و سید محمد مهدی امیری پور. مبانی حمل و نقل شبه همگانی. انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریها، ۱۳۹۰.
- [۱۰] عملکرد سیستم حمل و نقل شهر مشهد در سال ۱۳۷۵، گزارش ۱۰-۷۶، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۶.
- [۱۱] سیستم حمل و نقل همگانی پیشنهادی برای شهر مشهد، گزارش ۰۵-۷۷، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۷.
- [۱۲] مدل تخصیص ترافیک و عملکرد سیستم حمل و نقل شهر مشهد در سال ۱۳۷۳، گزارش ۰۹-۷۶، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۶.
- [۱۳] رفع تنگناهای شبکه با مدیریت مقطع عرضی خیابانها، گزارش ۱۸-۷۶، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۶.

- [۱۴] ارزیابی گزینه های خیابانهای یکطرفه، گزارش ۱۳-۷۶، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۶.
- [۱۵] سیستم اتوبوسرانی پیشنهادی برای شهر مشهد، گزارش ۱۲-۷۶، مطالعات جامع حمل و نقل مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۶.
- [۱۶] سیستم حمل و نقل همگانی پیشنهادی برای آینده: قطار سبک شهری، گزارش ۰۳-۸۲، مطالعات سیستم حمل و نقل همگانی یکپارچه شهر مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۲.
- [۱۷] سیستم تاکسیرانی پیشنهادی هماهنگ با اجرای دیگر سیستم حمل و نقل همگانی شهر مشهد، گزارش ۰۵-۸۲، مطالعات سیستم حمل و نقل همگانی یکپارچه شهر مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۲.
- [۱۸] تقاطعهای غیر همسطح پیشنهادی شبکه خیابانی شهر مشهد، گزارش ۰۱-۸۳، مطالعه و طراحی گره های ترافیکی شهر مقدس مشهد. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۳.
- [۱۹] اتوبوسرانی تندرو پیشنهادی برای شهر مشهد، گزارش ۰۲-۸۷، طراحی شبکه ویژه اتوبوس سریع. مرکز مطالعات و تحقیقات حمل و نقل دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۷.

Necessary and how to create a performance evaluation system activity on transport and traffic

**Shima yazdani khojasteh, masam ziaee, mahdi emami meybodi, mahdi mokaram
Mahmud abadi**

- 1- Bachelor of Civil Engineering, and Transportation specialist transport and traffic of Mashhad
- 2- Master of Transport Planning, Deputy Director of Engineering and Design Transport and Traffic of Mashhad
- 3- PhD Transport Planning, Managing Director of Transport and Traffic Mashhad
- 4- Master of Transportation, Head of Technical Department of Transportation and Traffic Mashhad

Abstract

At present, because of population growth, increasing vehicle, changing expectations and mood and movement and etc, growing travel demand in major cities has increased. Comparison between this increase and activities have been done to improve shows that they are not in good logical balance. Each year, different transportation programs are planned with the aim of improvement in city transportation indexes and organizing traffic. The effects of these measures and determine the amount of loss or improvements will be necessary.

Therefore, the direct and indirect impact of transport on improving the characteristics of urban life and comfort of its inhabitants, To create a reasonable balance between the increased travel demand and improve the performance of transport and traffic, we need to establish an appropriate and effective performance appraisal system. For this purpose it was necessary to define appropriate indicators and effective To help measure and predict the continuous assessment of the effectiveness and long-term programs may be revealed.