



ارائه پلتفرم حمل و نقل یکپارچه هوشمند سازمانی با رویکرد

توسعه پایدار شهری

(نمونه موردی مشهد)

دکتر مهدی باقری

دانشیار گروه مدیریت، واحد بندرعباس، دانشگاه آزاد اسلامی، بندرعباس، ایران
رئیس و هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس
mbagheri.sbu@gmail.com

دکتر سراج الدین محبی

استادیار گروه مدیریت، واحد قشم، دانشگاه آزاد اسلامی، قشم، ایران
سرپرست دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قشم
mohebi@iauqeshm.ac.ir

محسن محمدی

دانشجو دکتری مدیریت منابع انسانی، دانشگاه آزاد قشم، قشم، ایران
رئیس اداره توسعه زیر ساخت ها بهره وری انرژی
Mohammadi.amar87@gmail.com

میلاد امیری

کارشناسی ارشد فناوری معماری، دانشگاه تهران، تهران، ایران
Milad.amiri@ut.ac.ir

چکیده

سیستم حمل و نقل همچون شریان های حیاتی در زندگی شهری می باشد که نقش اساسی در جابجایی افراد، کالا و اطلاعات را بر عهده دارد. حمل و نقل یکی از بزرگترین چالش های زیر ساختی پیش روی کلان شهرها است؛ به همین دلیل عملکرد کارآمد کلان شهرها تا حد زیادی وابسته به یک سیستم حمل و نقل کارآمد است. استفاده از شیوه های نوین تکنولوژی های هوشمند در عرصه حمل و نقل و همچنین ایجاد مشکلات پیچیده در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، کالبدی و سازمانی، لزوم بهره برداری از الگوی حکمروایی خوب شهری را با هدف ارتقای توسعه پایدار شهری ضروری ساخته است. هدف از این تحقیق ارائه یک چارچوب (پلتفرم) خودرویی برای ارگان های دولتی، سازمان ها و شرکت ها با رویکرد توسعه پایدار شهری و با نیم نگاهی به مدیریت تقاضای سفر می باشد. با در نظر گرفتن سیاست های مدیریت تقاضای سفر می توان سیستم حمل نقل ارگان های دولتی، سازمان ها و شرکت ها را بهینه و یکپارچه کرد.

واژگان کلیدی: حمل و نقل یکپارچه، شهر هوشمند، توسعه شهری پایدار، مدیریت تقاضای سفر، حکمرانی شهری



چهارمین کنفرانس بین المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق

۲۷ خرداد ۱۴۰۰ - تهران

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مساله

از آنجا که با توجه به آمار سال ۲۳۰۳ میلادی، به جمعیت مناطق شهری دو میلیارد نفر اضافه می شود، می تواند منجر به ناپایداری در شهرها شده و بر روی کیفیت زندگی آدم ها تاثیر می گذارد. این مسئله منجر به ایجاد دغدغه فکری مدیران، برنامه ریزان و متخصصان شهری بوده و انتظارات و مسئولیت های جدیدی را برای آنها به وجود آورده است (اشراقی، ۱۳۸۵، رفیعیان و شاهین راد، ۱۳۸۷، جمعه پور و طهماسبی تهرانی، ۱۳۹۲، پور احمد و همکاران، ۱۳۹۹، ۲۰۱۰، Rue et al., علیشایی و کریمی، ۱۳۹۶). از سوی دیگر، افزایش فعالیت انسانی در شهرها، کیفیت محیط اطراف زندگی را تنزل می دهد و تعادل اکولوژیکی محیط و انسان دستخوش تغییر می شود؛ آلودگی هوا، تغییر اقلیم، گرمایش جهانی، مخاطرات طبیعی و انسانی، از آثار طولانی مدت رابطه بین انسان و محیط زیست است. برای رهایی از این مشکلات در حوزه مدیریت شهری، رویکرد جدیدی به نام استراتژی توسعه شهر به وجود آمده است که پاسخ درخوری به شرایط نامطمئن آینده و ناکارآمدی مدیریتی در شهرها می باشد (Kashef, 2008, Duany et al., 2011, Calthorpe & Fulton, 2001، پور احمد و همکاران، ۱۳۹۹).

رقابت پذیری، کارایی، ارتقای کیفیت سکونت و بهبود مدیریت شهری، از اهداف استراتژی توسعه شهری است. استراتژی توسعه شهری به دنبال بهبود عملکرد شهر بر پایه و اساس پایداری است، و آن را بر مبنای عواملی چون رشد اقتصادی پایدار، بهبود فرصت های زندگی، کاهش فقر، ارتقای شرایط محیطی و بهداشت عمومی، بهبود سکونت گاه های غیررسمی و اقلشار کم درآمد، مورد بررسی و سنجش قرار میدهد. در حقیقت استراتژی توسعه شهری، سند توسعه شهر در تمام ابعاد محسوب می شود (Phonmpenh, 2005). همچنین برنامه ریزی استراتژیک ابزار کلیدی در رویارویی با معضلات شهری و دستیابی به توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی، و زیست محیطی محسوب می گردد (علیشایی و کریمی، ۱۳۹۶، مسیحی، ۱۳۸۴، رفیعیان و شاهین راد، ۱۳۸۷).

سوالی که مطرح می شود این است که معیار های مناسب برای حمل و نقل یکپارچه شهری چه می باشد؟ آیا چارچوب مناسبی برای بهبود حمل و نقل سازمانی وجود دارد؟ آیا می توان بر اساس استراتژی های مدیریت تقاضای سفر می توان این چارچوب یکپارچه حمل و نقل برای ارگان های دولتی، سازمانی و شرکت ها وجود داشته باشد؟ سامانه قابلیت توسعه به حمل و نقل یکپارچه شهری در حکمرانی مطلوب شهری؟

۱-۲- اهداف

حمل و نقل یکی از بزرگترین چالش های زیر ساختی پیش روی کلان شهرها است و عملکرد بهینه آنها تا حد زیادی وابسته به یک سیستم حمل و نقل کارآمد و یکپارچه است. اقدامات جزیره ای در عرصه حمل و نقل معضلی در زیرساخت های کلان شهری ایجاد می کند: اول اینکه در حالی که بعضی از مشکلات زیر ساختی، مانند کمبود آب، در درجه اول بر نواحی کم درآمد شهر تاثیر می گذارد، ازدحام، شلوغی قطارها و ترافیک همراه با آلودگی در همه سطوح جامعه قابل مشاهده است (فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴). از طرف دیگر جهانی شدن تولید و تجارت با رشد مالکیت خودرو همراه است و این روند افزایش خورد و و شیوه ی زندگی مبتنی بر خورد و شخصی اثرات اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی عمدهای بر شهرها و مناطق پیرامونی گذاشته است. خودروها زمین را مصرف کرده و تکه تکه می سازند، موجب کاهش گونه های زیستی و آلودگی هوا می گردند. سوخت های فسیلی را به کام خود فرو میبرند و به گرمایش جهانی کمک میکنند و موجب نهشت اسید میشوند (حاتمی، ۱۳۹۹، سلطانی، ۱۳۹۰).



به عبارتی اگر بپذیریم که کلان شهرها موتور اقتصاد جهانی هستند، این شبکه حمل و نقل است که این موتورها را کارآمد نگه می‌دارد. طبیعی است که این موضوع بروی برخی از مسایل دیگر جامعه نیز تاثیر بگذارد تاثيرات مثبتی از قبیل: انتقال صنعت به مناطق دور، که باعث پیشرفت صنایع محلی می‌شود، تسریع رشد اقتصادی، کاهش زمان سفر و ... و همچنین اثرات منفی از قبیل تغییرات کاربری زمین و نتیجتاً تغییرات بی اندازه در ارزش اراضی، آلودگی محیط زیست (آلودگی هوا و تغییر اقلیم آب و هوایی)، آلودگی صوتی، آلودگی منظره، تراکم جمعیت، برهم زدن عدالت اجتماعی، برخورد نابرابر روی گروه های معینی از جمعیت. (حسینی، ۱۳۸۰)

در این مقاله ضمن تشریح مفاهیم پایه ای توسعه پایدار، حمل و نقل یکپارچه شهری و مدیریت تقاضای سفر، پلتفرم پیشنهادی برای سیستم حمل و نقل یکپارچه درون سازمانی را ارائه، و با اصول مدیریت تقاضای سفر مقایسه و بررسی می‌کنیم.

۱-۲- پیشینه پژوهش

۱-۱-۲- سیر تکامل تفکر برنامه ریزی حمل و نقل در جهان

بررسی سیر تحولات برنامه ریزی حمل و نقل در جهان علاوه بر آشنایی با فرایند برنامه ریزی حمل و نقل در دوره های مختلف می‌تواند به شناخت کاستی های موجود در برنامه ریزی حمل و نقل کمک کند.

سیر این تکامل را می‌توان به دو بازه زمانی تقسیم کرد. تا قبل از دهه ۱۹۶۰ که با توجه به غالب بودن استراتژی احداث و گسترش شبکه های خیابانی به موازات تولید اتومبیل، تلاش در احداث و توسعه خیابان های بیشتر در جریان بوده و دور باطل خیابان بیشتر- اتومبیل بیشتر- خیابان بیشتر که نتیجه مستقیم اتومبیل بیشتر- خیابان بیشتر یا همان جایگزینی متواتر خیابان/ اتومبیل به منزله تقاضا و عرضه یکدیگر جریان داشته است. دوره دوم به دهه ۱۹۶۰ و بعد از آن مربوط می‌باشد که به دنبال مشخص شدن رابطه متقابل و سیستمی کاربری های زمین به منزله رویه تقاضا سفر و سیستم های حمل و نقل و ترافیک تکامل می‌یابد.

در سال ۱۹۹۷ پس از بازنگری برنامه اجلاس زمین سال ۱۹۹۲، مفهوم توسعه پایدار مورد توافق کشورها قرار گرفت. از آن زمان به بعد مفهوم حمل و نقل پایدار در سه بعد اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی برای ارزیابی استراتژی های حمل و نقل کاربرد گسترده ای یافت و به طور گسترده به حمل و نقل غیر موتوری و پس از آن حمل و نقل عمومی توجه شد. در این راستا موسسه بین المللی ITPD در کتابی به نام شهر های ما متعلق به ماست ۱۰ اصل لازمه حمل و نقل در زندگی شهری را معرفی کرد که شامل پیاده روی، حمل و نقل با نیروی انسان، استفاده از اتوبوس، کنترل و مدیریت سفر ها، حمل و نقل بار و کالا، اختلاط کاربری ها، متراکم سازی، واقعی سازی، پیوستگی بلوک ها و بادوام سازی هستند. (شهیدی، ۱۳۸۸، فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴، ITPD, 20110)

۱-۲-۲- مفهوم توسعه پایداری در حمل و نقل شهری

توسعه پایدار در یک دیدگاه جامع از سه جزء اساسی اقتصاد، اجتماع و محیط زیست تشکیل شده و هدف نهایی حفظ تعادل بین این سه مولفه و به تعبیر دیگری برقراری تعادل بین نسل ها در استفاده از منابع است. توسعه پایدار می‌تواند در بخش های مختلف مانند مسکن، حمل و نقل و توسعه شهری لحاظ شود. توسعه پایدار در بخش حمل و نقل به این معنی است که سیستم های حمل و نقل و فعالیت های آن با در نظر گرفتن سه پیشفرض مطرح شده (اقتصاد، اجتماع و محیط) پایدار باشد. اینکه ضمن پاسخ به تقاضای جابجایی انسان، کالا و انرژی بتواند در دسترس، امن، دوستدار محیط زیست و قابل استطاعت باشد (فن برون و همکاران، ۱۳۹۶). عناصر کلیدی برای پایداری و انعطاف پذیری شهرها برای مردم، خدمات حمل و نقل

عمومی، پیاده روی و دوچرخه سواری است) (Gehl, 2010; Newman et al., 2009; Mugion et al., 2017; Montgomery, 2013; Lehmann, 2015).

در این راستا، مرکز حمل و نقل پایدار (CST) یک سیستم حمل و نقل پایدار سیستمی است که امکان دسترسی به نیازهای اصلی افراد و جوامع را به نحوی فراهم کند که به صورت ایمن و با سلامت انسانی و اکوسیستمی و برابر بین نسل ها ایمن دسترسی اتفاق بیافتد. حمل و نقل پایدار قابل استطاعت است، به نحو کارآمدی عمل می کند، امکان انتخاب روش های مختلف حمل و نقل را فراهم کرده و از اقتصاد پویا حمایت می کند. از طرفی آلودگی ها و ضایعاتی که زمین قابلیت جذب آنها را ندارد محدود می کند، مصرف منابع تجدید ناپذیر را به حداقل می رساند و استفاده از زمین و تولید سروصدا را کمینه می کند. (فن بورن و همکاران، ۱۳۹۶)

شورای وزیران اروپا، حمل و نقل پایدار را حمل و نقلی میداند که به دسترسی به نیازهای اساسی، توسعه افراد و شرکت ها و جامعه به صورت مرسوم و به نحوی سازگار با سلامت انسان و محیط زیست و ترویج عدالت بین نسلی اجازه می دهد (TERI, 2009)

شاخص های توسعه پایدار شهری عبارتند از ساماندهی کالبدی و فرم فضایی، پایداری و تقویت اقتصاد شهری، بهبود زیست پذیری اجتماعی، دسترسی پایدار، محیط زیست و اصلاح نظام مدیریت و حکمروایی خوب شهری می باشد (علیشایی و کریمی، ۱۳۹۶). برای دستیابی به توسعه پایدار از طریق فرایند استراتژی توسعه شهری، در ابتدا بایستی حکمروایی خوب شهری استقرار یابد، در حقیقت حکمروایی خوب شهری هسته اصلی توسعه شهری را تشکیل می دهد و از طریق آن مأموریت و اثر بخشی اقدامات مسئولان شهری دو چندان می شود (علیشایی و کریمی، ۱۳۹۶). هدف حکمروایی خوب شهری، توسعه انسانی پایدار و در کنار آن ایجاد شهری پایدار است که در ضمن توجه به کاهش فقر، ایجاد اشتغال و رفاه پایدار، حفاظت و تجدید حیات محیط زیست، رویکرد فراهم ساختن بستر مناسب برای برنامه ریزی برای توسعه شهر، ایجاد حس شفافیت در برنامه ها اهمیت فراوانی دارد. (پور احمد و همکاران، ۱۳۹۹)

۲-۱-۳- حمل و نقل شهری و پایداری

چالش عمده، عبارت است از رسیدن به توازن "درست" میان پیامدهای مثبت و منفی بر اقتصاد، اجتماع و محیط زیست. تعریف پایداری، توازن "سالم" میان این سه گروه از پیامدهاست. دست یافتن به توازن چالشی بزرگ است. هر تغییری که در سامانه حمل و نقل ایجاد می شود، تقریباً همیشه تبادل هایی میان شاخص های حوزه های جابجایی و دسترس پذیری، اقتصاد و محیط زیست، امنیت، کاربری زمین و هزینه های حمل و نقل وجود خواهد داشت (فن بورن و همکاران، ۱۳۹۶). اهداف متنوعی در ارتباط با برنامه ریزی حمل و نقل پایدار اشاره شده است که می توان به صورت خلاصه در زیر بیان کرد (فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴):

- ❖ **تنوع سیستم حمل و نقل:** امکان انتخاب روش ها، مکان ها و قیمت های مختلف حمل و نقل برای مسافران وجود دارد به خصوص آنهایی که کارا، قابل استطاعت، سالم و غیر وابسته به راننده هستند.
- ❖ **تلفیق و یکپارچه کردن سیستم:** مولفه های گوناگونی از سیستم حمل و نقل مانند پیاده روی، و دوچرخه سواری و استفاده از حمل و نقل عمومی و همچنین یکپارچگی استعداد خودرویی و برنامه ریزی حمل و نقل و کاربری زمین جهت دستیابی به حمل و نقل یکپارچه
- ❖ **قابل استطاعت بودن:** خدمات حمل و نقلی یکپارچه و با توجه به عدالت اجتماعی

❖ کارآمدی منابع (انرژی و زمین): استفاده کم و کمتر از منابع پایان پذیر و جایگزینی آنها با منابع پایان ناپذیر، کاهش روز به روز مصرف سوخت فسیلی و کاهش روز به روز آلاینده های محیطی از استراتژی های ارائه شده

❖ برنامه ریزی جامع، یکپارچه و فراگیر: برنامه ریزی جامع (توجه به اهداف، اثرات و گزینه های اصلی)، یکپارچه (تصمیم گیری بین بخش ها، قلمرو های قدرت و اداره های مختلف هماهنگ شود) و فراگیر (همه مردم تحت تاثیر قادر به مشارکت هستند) است.

در این ارتباط می توان به گزارش نگرش جامع به حمل و نقل پایدار در سال ۲۰۳۵ اشاره کرد:

✓ تمرکز بر دسترسی: در جامعه ای که حمل و نقل پایدار وجود دارد، مردم روزانه دسترسی زیادی برای دستیابی به کالا ها، خدمات و فرصت های اجتماعی دارند. به خصوص مردمی که از نظر اقتصادی دارای سطح بالایی نیستند یا کسانی که با معلولیت جسمی-حرکتی غیر معمول مواجه اند.

✓ حمل و نقل غیر موتوری: بیشتر دسترسی ها به کاربرد گسترده وسایل غیر ماشینی وابسته است.

✓ حمل و نقل ماشینی با وسایل رایج: استفاده از تکنولوژی رایج هوشمند از قبیل سفینه های فضایی، سوخت های هیدروژنی یا خورشیدی

✓ جابجایی کالا: جابجایی کالا با روش های مناسب حمل و نقل بر اساس بزرگی و فاصله حمل کالا

✓ نیاز کمتر برای تغییر مردم و کالاها: بهطور متوسط تعدا سفر ها برای جابجایی مردم و کالا ها با حمل و نقل ماشینی، کوتاه تر می شود.

✓ اثرات کم یا عدم وجود اثرات بر محیط و سلامت انسان: نتیجه آن کمتر از اثر های جهانی و محلی حمل و نقل بر محیط است.

۳- حمل و نقل یکپارچه (ITA)

راهبرد حمل و نقل یکپارچه یکی از راهبردهای حمل و نقل پایدار است که با هدف کاهش ناهماهنگی و تفرق های موجود در نظام مدیریت حمل و نقل پیشنهاد شده است. هدف از یکپارچگی دستیابی به سطح کیفیت بالاتر نسبت به زمانی است که هر یک از ابزارها به تنهایی مورد استفاده قرار می گیرند (حاتمی، ۱۳۹۹). هدف از یکپارچگی دستیابی به سطح کیفیت بالاتر نسبت به زمانی است که هر یک از ابزارها به تنهایی مورد استفاده قرار می گیرند. معمول ترین هدف از یکپارچگی در استفاده از منابع، ارتقای دسترسی، حفاظت از محیط زیست، ایمنی، امکان پذیری مالی است (فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴).

تحقیقات گسترده ای در راستای تبیین اهداف پایداری و یکپارچه سازی انجام شده است و راهکار های متعدد برای افزایش پایداری ارائه شده است. برینچوف حمل و نقل یکپارچه را اینگونه تعریف می کند: حمل و نقل یکپارچه ضرورت های ترافیکی آینده شهر را در سطحی راهبردی معین می کند که شامل مدیریت کلی جابجایی انسان و کالا، فعالیت های جامع و بهبود کمی و کیفی عملکرد روش های مختلف سفر است (فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴).
دسته بندی های مختلفی از انواع یکپارچگی در زمینه حمل و نقل انجام شده است:

| ردیف | نام نویسنده | سال | دسته بندی یکپارچگی |
|------|---------------|------|--|
| ۱ | مودی | ۲۰۰۵ | ❖ مدهای سفر ❖ کاربری زمین و حمل و نقل عمومی ❖ اجتماعی |
| ۲ | اسکولر | ۲۰۱۰ | ❖ فنی ❖ سیاسی ❖ توسعه حمل و نقل |
| ۳ | می و رابرتز | ۱۹۹۵ | ❖ قیمت گذاری ❖ مدیریت ❖ زیرساخت ❖ کاربری زمین |
| ۴ | بوز | ۲۰۱۱ | ❖ نهادی ❖ فیزیکی ❖ شبکه ای ❖ اطلاعاتی ❖ کرایه ای |
| ۵ | پاتر و اسکینز | ۲۰۰۰ | ❖ اجتماعی ❖ زیست محیطی ❖ اقتصادی |

جدول ۱- دسته بندی های مختلف از یکپارچگی در حمل و نقل

با توجه به استراتژی های ارائه شده، برای حمل و نقل سازمانی با رویکرد توسعه پایدار استفاده از استراتژی مدیریت تقاضای سفر با رویکرد سازمانی توضیح داده شده، توصیه می شود.

۳-۱- مدیریت تقاضای سفر

فعالیت های اقتصادی و اجتماعی در شهر، نیازمند انجام سفر است و هنگامی که ابعاد شهر بزرگ و طول سفرها زیاد باشد، مسافران زمان شایان توجهی را در شبکه حمل و نقل سپری خواهند کرد. عوارض ناشی از این اتلاف زمان و تحمیل هزینه های مختلف و اثرات منفی مشکلات ترافیکی بر منافع اقتصادی از یک سو همچنین اثرات مستقیم حجم ترافیک بر آب و هوا و محیط زیست از سوی دیگر، باعث نارضایتی کاربران شبکه حمل و نقل و به تبع آن کاهش سطح کیفیت زندگی می شود. در کلان شهرها به دلیل وجود محدودیت های موجود در ابعاد مختلف، ساخت معابر و بزرگراه هانمی تواند جوابگوی رشد فزاینده تقاضای سفرها باشد. لذا با استفاده از برنامه ریزی و ساخت تسهیلات و محور قراردادن مدیریت تقاضای سفر می توان به این مهم دست یافت.

مدیریت تقاضای حمل و نقل (TDM) که همچنین مدیریت تقاضای سفر نیز نامیده میشود، به دنبال حداکثر سازی میزان کارایی سیستم حمل و نقل شهری از طریق عدم تشویق استفاده غیرضروری از خودروی شخصی و بهبود شیوه های کارآمدتر، سالمتر، محیط زیست دوست تر حمل و نقل و در کل، حمل و نقل عمومی و غیر موتوری است (حاتمی، ۱۳۹۹). رفتار حمل و نقلی یک عرصه مصرف و زوال است که با طیف گستردهای از مسائل زیست محیطی مانند سرو صدا، آلودگی هوا، حوادث و انتشار گاز گلخانه ای همراه است (Kenworthy and Hook and Replogle, 1996, Gilbert and Perl, 2008; Stanley et al., 2011, Okokon et al., 2015, Laube, 1399). مدیریت تقاضای سفر مجموعه ای از معیار ها برای تحت تاثیر قرار دادن رفتار سفرکنندگان به منظور کاهش یا باز توزیع تقاضای سفر است. مهمترین موضوع در ارتباط با اجرای اقدامات TDM تغییر رفتار سفر افراد است (حاتمی، ۱۳۹۹). به هر حال برای مقابله با مسائل زیست محیطی با رویکرد مصرف پایدار، بالا بردن آگاهی و تغییر رفتار مصرف کننده ها ارزش و انگیزه ها مهم است (Barber, 2007).

در دوران کنونی که استفاده از اتومبیل برای سفر های شخصی به روش غالب تبدیل شده تبدیل شده، اجرای TDM موفق بزرگترین چالش پیش رو است. (حاتمی، ۱۳۹۹)

برای درک بهتر منافع اقتصادی حاصل از TDM حمل و نقل را به عنوان کالایی که دارای عرضه و تقاضای مشخص است در نظر می گیریم. شرکت های حمل و نقل دولتی/عمومی مسئول طراحی، ساخت و مدیریت شبکه معابر و سیستم حمل و نقل هستند. بیشتر سیاست های آنها بر این فرضیه استوار است که هدف افزایش حداکثر عرضه به منظور افزایش حجم و سرعت وسایل نقلیه است. اندازه گیری این عرضه ساده است و معمولاً با شاخص هایی نظیر کیلومتر/ژجاده ها، فضاهای پارکینگ وسایل نقلیه موتوری و کیلومتر/ژ سفر های وسیله نقلیه نشان داده می شود. اما اندازه گیری تقاضای حمل و نقل به مراتب دشوارتر است زیرا بر اساس نیاز های افراد و انتظار آنها از جابجایی و نیاز های تجاری حمل و نقل کالا بنا شده است. مسئول مدیریت تقاضا به طور شفاف مشخص نیست، چرا که تصمیم سازی های حمل و نقل بر اساس فاکتور های مختلف صورت می گیرد. اندازه گیری شاخص های مدیریت تقاضای حمل و نقل ممکن است از سوی شرکت های حمل و نقل محلی، منطقه ای و دولت ملی و نهاد های خصوصی انجام شود.

مدیریت تقاضای سفر و کاهش سفرهای غیرضرور، یکی از موثر ترین راه های دستیابی به حمل و نقل پایدار می باشد همچنین بهره برداری از بستر فناوری اطلاعات می تواند یکی از راه های کاهش سفرهای شهری باشد (فلاح منشادی و همکاران، ۱۳۹۴). این مفهوم به روش های کارآمد سازی ظرفیت راه ها از طریق کاهش تقاضای وسیله نقلیه اشاره دارد. (حاتمی، ۱۳۹۹)

از جمله اقدامات انجام شده در راستای مدیریت تقاضای سفر می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ❖ رواج دور کاری (Teleworking-telecommuting): استفاده از بستر دور کاری
- ❖ آرام سازی ترافیک: کاهش سرعت حرکت در نواحی مسکونی به منظور کاهش حجم عبور از محلات و افزایش امنیت ترافیکی محله
- ❖ جایگزینی وسایل نقلیه: نوسازی و جایگزینی وسایل نقلیه با گسیل آلودگی کمتر
- ❖ هم پیمایی (carpooling): استفاده از خودروی مشترک از سوی چند فرد که موقعیت مکانی - شغلی نزدیک به هم دارند.
- ❖ خودرو اشتراکی: استفاده از خودرو از طریق رزرو خودرو به صورت آنلاین، تلفن و غیره.
- ❖ حذف اتومبیل های شرکتی: اتومبیل های شرکتی به طور عمده دارای سوخت و مکان پارک مجانی هستند که حذف این اتومبیل ها نقش مهمی در حرکت به سمت استفاده از حمل و نقل عمومی دارد.

۲-۳- پیشینه نحوه حمل و نقل در سازمان ها

استفاده بهینه از منابع موجود و بهره وری حداکثری از آن همواره از درجه اهمیت بالایی در سازمان ها برخوردار بوده است . پیشرفت و بهره وری در امور مربوط به حمل و نقل کارکنان یک سازمان تأثیر بسزایی در صرفه جویی انرژی و استفاده بهینه از منابع دارد.

در سازمان های دولتی و خصوصی دو نوع خدمت خودرویی وجود دارد که بر اساس سیاست های هر سازمان می تواند نحوه بهره برداری از آن میتواند متفاوت باشد.

- ایاب و ذهاب عمومی صبح و عصر
- ماموریت های اداری

۱-۲-۳- ایاب و ذهاب عمومی صبح و عصر

هر سازمان برای ایاب و ذهاب کارمندان خود می تواند راهکارهای متعددی در نظر بگیرد که در ادامه بیان می شود. این سیاست ها بر اساس دستور العمل اسناد بالادستی صورت می گیرد.

۱- پرداخت حق ایاب و ذهاب: هر سازمان می تواند برای همکارانی که از خدمات حمل و نقل (سرویس) سازمانی استفاده نمی کنند مطابق با قانون بودجه کل کشور در هر سال، کمک هزینه ایاب و ذهاب پرداخت نماید. کارمندان نیز می توانند با استفاده از خودروی شخصی و یا سرویس های همگانی در سطح شهر خود را به محل کار برسانند.

۲- سرویس های ایاب و ذهاب صبح و عصر: هر سازمان برای بهره برداری کارمندان خود از سرویس ایاب و ذهاب صبح و عصر بایستی سرویس های عمومی ون، مینی بوس، میدل باس بر اساس تعداد افراد بهره بردار فراهم نماید. این سرویس ها در مسیر های اصلی شریان های شهری می باشد که کارمندان خود را به مسیر های سرویس های عمومی می رسانند.

۲-۲-۳- ماموریت های اداری

برای انجام ماموریت های اداری مدیران و کارمندان می توان از استراتژی های مختلفی استفاده کرد:

۱- استفاده از خودرو های سازمانی: ماموریت های مدیران و معاونین را میتوان با استفاده از خودرو های متعلق به سازمان انجام گیرد.

۲- خودرو های استیجاری: تامین نیاز خودرویی بهینه و انجام ماموریت های اداری از طریق انعقاد پیمان های خودرویی با پیمانکار.

۳- پرداخت کمک هزینه ایاب و ذهاب: بر اساس سطح مدیریتی و نوع کار اجرایی، برای انجام ماموریت های اداری کمک هزینه پرداخت می شود.

۳-۲-۳- پیشینه حمل و نقل در شهرداری مشهد از سال ۱۳۹۴ تا کنون

طبق مطالعات انجام گرفته توسط سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری مشهد سفر های کاری صورت گرفته در شهر مشهد در یک روز به صورت زیر می باشد:



چهارمین کنفرانس بین المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق

۲۷ خرداد ۱۴۰۰ - تهران

| سال | تعداد سفر | درصد سفر |
|------|-----------|----------|
| ۱۳۹۹ | ۱,۷۷۰,۰۳۹ | ۲۶.۵۹٪ |
| ۱۳۹۸ | ۱,۶۴۸,۲۶۱ | ۲۶.۴۱٪ |
| ۱۳۹۷ | ۱,۶۱۱,۷۳۹ | ۲۶.۳۶٪ |
| ۱۳۹۶ | ۱,۵۳۳,۱۳۳ | ۲۶.۲۱٪ |

جدول ۲- تعداد سفر های کاری در یک روز عادی در شهر مشهد

از حجم سفر های بیان شده ۸ تا ۱۵ درصد از سفر های کاری صورت گرفته مربوط به ماموریت های شهرداری مشهد می باشد. همانطور که از جدول بالا برمی آید حجم سفر های کاری هر ساله روبه رشد می باشد؛ که این مسئله خود دلیلی بر این است که اولین ماموریت اساسی در بودجه سال ۱۴۰۰ شهرداری مشهد می باشد: "شهری با حمل و نقل عمومی، در دسترس و مطمئن" و "شهر هوشمند و شهروند محور".

انجام خدمات خودرویی شهرداری مشهد از سال ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۹ در جدول زیر با تفکیک نوع خدمت خودرویی بیان شده است:

9

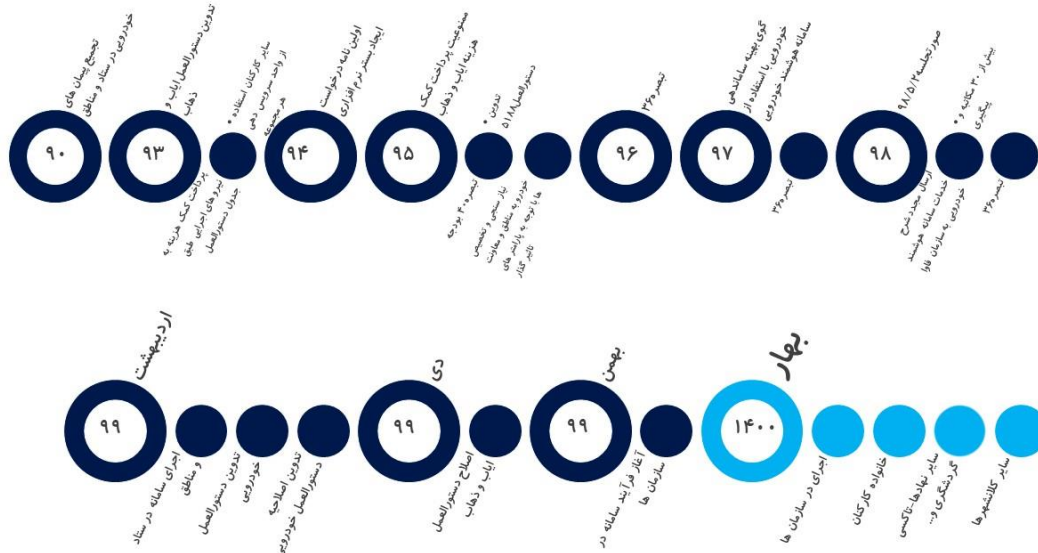
| سال | نوع خدمت خودرویی | روش بهره برداری از خدمت خودرویی |
|------|-----------------------------|--|
| ۱۳۹۴ | ماموریت های اداری | پرداخت کمک هزینه ایاب و ذهاب به مدیران و نیروهای اجرایی حسب دستورالعمل بهره برداری سایر کارکنان از خودروی های تخصیصی به هر محل خدمت برای انجام ماموریت های اداری |
| | ایاب و ذهاب عمومی صبح و عصر | بهره برداری از سرویس دهی عمومی کارکنان برای منزل به محل کار و بالعکس (به استثنای همکاران معلول) |
| ۱۳۹۵ | ماموریت های اداری | حذف کمک هزینه ایاب و ذهاب طبق تبصره ۴۰ و صرفه جویی ریالی بهره برداری مدیران و نیروهای اجرایی از خودروی در اختیار حسب بهره برداری سایر کارکنان از خودروی های تخصیصی به هر محل خدمت برای انجام ماموریت های اداری |
| | ایاب و ذهاب عمومی صبح و عصر | بهره برداری از سرویس دهی عمومی کارکنان برای منزل به محل کار و بالعکس (به استثنای همکاران معلول) |
| ۱۳۹۹ | ماموریت های اداری | بهره برداری مدیران و نیروهای اجرایی از خودروی در اختیار حسب دستورالعمل بهره برداری سایر کارکنان از سامانه هشت (هوشمند شبکه ترابری) |
| | ایاب و ذهاب عمومی صبح و عصر | بهره برداری از سرویس دهی عمومی کارکنان برای منزل به محل کار و بالعکس (به استثنای همکاران معلول) |

جدول ۳- انواع مختلف خدمات خودرویی در سال های مختلف در شهرداری مشهد

همانطور که از جدول پیداست تا سال ۱۳۹۵ بر اساس چارت های اجرایی به کارشناسان و مدیران شهرداری با مجوز های مربوطه کمک هزینه ایاب و ذهاب پرداخت می شده است برای انجام ماموریت های خود از خودروی شخصی شان استفاده می کردند. سایر کارشناسان از خودرو های در اختیار هر منطقه استفاده می کردند. در سال ۱۳۹۵ با حذف کمک هزینه ایاب و ذهاب همه کارشناسان و مدیران شهری از خودرو های سازمانی یا خودرو های استیجاری اختصاص یافته به هر محل خدمت برای انجام ماموریت های خودرویی استفاده می کردند.

چهارمین کنفرانس بین المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق

۲۷ خرداد ۱۴۰۰ - تهران



10

14

شکل ۱- مروری بر تاریخچه خدمات خودرویی از سال ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰

در سال ۱۳۹۹ طرح اجرای هوشمند سازی ناوگان خودرویی (سامانه هشت (هوشمند، شبکه، ترابری)) در ستاد و مناطق شهری اجرایی شد و ماموریت های کارشناسان همگی از طریق سامانه هشت انجام می شود. به هر منطقه بر اساس معیار های برآورد خودرویی در جدول ۲، تعدادی خودرو در اختیار منطقه قرار گرفته شده است که این تعداد خودرو جدا از سامانه می باشد. در ادامه به نحوه اجرا و ویژگی های کلی این سامانه اشاره خواهد شد.

| ردیف | معیار برآورد خودرویی در ستاد/معاونت/منطقه |
|------|---|
| ۱ | تعداد ناحیه |
| ۲ | مساحت منطقه (هکتار) |
| ۳ | مساحت فضای سبز (مترمربع) |
| ۴ | تعداد پارک های شهری و جنگلی |
| ۵ | مساحت معابر (هکتار) |
| ۶ | تعداد نیروی انسانی (ستادی-اجرایی) |
| ۷ | بودجه مصوب مناطق (ریال) |
| ۸ | بودجه عمرانی (ریال) |

جدول ۴- معیار های مختلف برای تخصیص خودرو به مناطق شهری



۴-سامانه هشت(هوشمند شبکه ترابری)

واحد حمل و نقل و ترابری(اداره توسعه زیر ساخت های پشتیبانی) شهرداری مشهد از سال ۱۳۹۴ برای خود ماموریت و استراتژی های زیر را تعریف کرده است که عبارتند از:

- ماموریت: راهبری و نظارت بر تامین وسایل نقلیه مورد نیاز جهت انجام ماموریت های اداری شهرداری ستاد، مناطق و سازمان ها
- استراتژی: ارائه خدمات ایمن، بهینه و بموقع خودرویی با استفاده حداکثری از توان بخش خصوصی و بهره گیری از بستر IT.

در همین راستا سامانه هشت را طراحی و بکار گیری کرده است. در ادامه به معرفی اجمالی سامانه هشت پرداخته می شود.

۴-۱- معرفی سامانه هوشمند شبکه ترابری-هشت

سامانه هوشمند خودرویی اولین سامانه در ایران می باشد که به صورت جامع مناسب برای اجرا در شهرداری ها و سازمان ها می باشد. سامانه های موجود تاکسی اینترنتی در ایران هیچ توجهی بر چارت سازمانی نمی کند و کلاسبندی خودرویی متناسبی با چارت سازمانی وجود ندارد. فرایند های تخصیص سفر متناسب و شخصی سازی شده با فرایند های اداری نمی باشد. در ادامه ابتدا به پیشینه سامانه هوشمند اشاره می شود و سپس ویژگی های آن بیان می شود.

۴-۲- پیشینه سامانه هوشمند شبکه ترابری-هشت

همانطور که در شکل ۱ پیداست، پیشنهاد و ایده ابتدایی این سامانه در سال ۱۳۹۴، که در آن زمان هیچ سامانه تاکسی اینترنتی در ایران وجود نداشت، در شهرداری مشهد ارائه شده است. با برگزاری جلسات کارشناسی با شرکت های تاکسی اینترنتی و استارتاپ های کشوری، در طی دو سال به شرح خدماتی پخته و جامعیت رسید و پیشنهاد آن در سال ۱۳۹۶ به شورای شهر داده شد. از سال ۱۳۹۶ تا امسال به صورت متوالی یکی از تبصر بودجه شهر مشهد مربوط به اجرای سامانه هوشمند خودرویی می باشد. در زیر متن تبصر بودجه در هر سال بیان شده است:

11

| سال | عنوان تبصره | بخشی از تبصره مربوطه |
|------|---|--|
| ۱۳۹۵ | تبصره ۴۰ | دستورالعمل اجرایی نحو استفاده از سرویس های عمومی و خودرو های سازمانی و استیجاری |
| ۱۳۹۶ | صورت جلسه کمیته عالی پشتیبانی و رفاه(با امضای معاون اداری و مالی شهرداری) | مقرر گردید در جهت بهبود فرآیند سرویس دهی به همکاران ستاد و مناطق، همچنین افزایش بهره وری از توان خودرویی با استفاده از پراکندگی خودرو ها در سطح شهر، بستر طرح "هوشمند سازی ناوگان خودرویی" فراهم و اجرایی شود |
| ۱۳۹۷ | تبصره ۳۶ | شهرداری مشهد مقدس مکلف است، به منظور ساماندهی امور نقلیه مرتبط با کلیه سطوح کارکنان شهرداری، الگوی بهینه لازم را حداکثر ظرف مدت یکماه تهیه و برای اخذ تاییدیه کمیسیون برنامه، بودجه، فناوری اطلاعات و منابع انسانی، به شورای اسلامی شهر ارسال نماید. |
| ۱۳۹۷ | تاییدیه اجرای سامانه هوشمند خودرویی ۱۳۹۷/۰۶/۳۱- توسط شورای شهر مشهد مقدس | تاییدیه الگوی بهینه ساماندهی امور نقلیه کارکنان شهرداری |
| ۱۳۹۸ | تبصره ۳۳ | شهرداری مشهد مقدس مکلف است، به منظور ساماندهی امور نقلیه مرتبط با کلیه سطوح کارکنان شهرداری، نسبت به اجرای الگوی بهینه ابلاغی به شماره ۱۰۶۸۴/۵/۹۷/۱۳۹۷/۰۶/۳۱ و تسری آن به تمامی سازمان ها، شرکت ها و موسسات وابسته در ۶ماهه ابتدایی سال ۱۳۹۸ اقدام نماید. تا زمان تسری الگوی |



چهارمین کنفرانس بین المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق

۲۷ خرداد ۱۴۰۰ - تهران

| | | |
|---|----------|------|
| بهبود، می بایست تمامی قراردادهای امور نقلیه، به صورت واحد و با تایید ستاد انجام شود. | | |
| شهرداری مشهد مقدس مکلف است، به منظور ساماندهی امور نقلیه مرتبط با کلیه سطوح کارکنان شهرداری، نسبت به اجرای الگوی بهینه ابلاغی مربوط و تسری آن به تمامی سازمان ها، شرکت ها و موسسات وابسته در ۳ ماهه ابتدایی سال ۱۳۹۹ اقدام نماید و ... | تبصره ۳۳ | ۱۳۹۹ |
| شهرداری مشهد مقدس مکلف است، به منظور ساماندهی امور نقلیه مرتبط با کلیه سطوح مدیران و کارکنان، نسبت به تسری الگوی بهینه ابلاغی مربوط، به تمامی سازمانها، شرکتها و موسسات وابسته در ۳ ماهه ابتدایی سال ۱۴۰۰ اقدام نماید. تا زمان تسری الگوی بهینه، میبایست تمامی قراردادهای امور نقلیه، به صورت واحد و با تایید ستاد انجام شود و | تبصره ۳۲ | ۱۴۰۰ |

جدول ۵- تبصره بودجه شهرداری مشهد مرتبط با حمل و نقل

۳-۴- ویژگی های کلی سامانه هشت

این سامانه دارای قابلیت های زیر می باشد:

- دارای پنل های کاربر، راننده و مدیریتی
- در قالب تحت IOS و Android، Web
- پشتیبانی سامانه توسط مرکز تماس (Call Centre)
- طرح ریزی برنامه عملیاتی دفاعی در شرایط بحران و قطع اینترنت و تلفن
- قابلیت سطح بندی کاربران در سامانه بر اساس نمودار سازمانی
- امکان تایید درخواست خودروپی کارشناس توسط مدیر مربوطه
- امکان نظارت مدیر با رهگیری و مشاهده جزئیات سفر زیر مجموعه
- کدگذاری ماموریت های اداری
- گزارش های مدیریتی
- قابلیت سرویس دهی انواع نیاز خودروپی (عملیاتی، سرویس عمومی و ...) شبانه روزی
- اشتراک سفر
- افزایش سرعت و توان خودروپی با استفاده بهینه از پراکندگی خودرو
- حذف تردد و سفر های غیر ضرور و برگشت خودرو به محل اعزام
- حذف رابطین نقلیه در ستاد و مناطق

به صورت همزمان این سامانه با سامانه های زیر در ارتباط می باشد:

- ❖ سامانه اتوماسیون اداری، ETL منابع انسانی: یکی از مزیت های این سامانه استعلام محل خدمتی هر یک از کارشناسان با استفاده از دو سامانه بانک جامع منابع انسانی می باشد. بروز رسانی این سامانه هر ۶ ساعت انجام می شود به صورتی که با هر گونه جابجایی نیروی انسانی اطلاعات بروز می شود.
- ❖ حقوق دستمزد: اعمال رفتار مطلوب حمل و نقل کارشناسان به عنوان عاملی موثر بر حقوق
- ❖ ارتباط با سامانه های نقشه یابی و معابر: تخمین زمان سفر، ترافیک، امکان بهره برداری از لایه های مختلف ترافیکی، معابر، شهرسازی، پروژه های عمرانی فعال، انشعاب های آب و برق و لایه ها خدمات شهری و ...

- ❖ سامانه مرکز تماس: تقسیم تماس بین اپراتور ها، نمایش مشخصات افراد
- ❖ سامانه AVL: اطلاعات مسیر یابی و گزارش گیری سفر های رانندگان بر طبق اطلاعات دریافتی از GPS



شکل ۲-ارتباطات بین سیستمی سامانه هشت

۴-۴- تاثیر اجرای سامانه هشت در حوزه های دیگر

اجرای سامانه هوشمند خودرویی می تواند بر روی حوزه های مختلفی از پایداری (اجتماعی، اقتصادی، محیط زیست) تاثیر گذار باشد. که علاوه بر کمک به ایجاد مدیریت یکپارچه شهری به پیشبرد توسعه پایدار نیز کمک می کند.



شکل ۳-تاثیر اجرای سامانه هشت بر حوزه های دیگر

مالی و توسعه سرمایه انسانی:

❖ بودجه ریزی عملیاتی: آگاهی مدیران و تصمیم سازان خرد و کلان از شیوه های نوین بودجه ریزی، علاوه بر استفاده عقلایی از منابع و تخصیص بهینه آن، بستر مناسبی برای رشد و کارایی در دستگاه ها و سازمان های دولتی فراهم می سازد. در بحث بودجه ریزی عملیاتی در برآورد هزینه های هر واحد کار، لازم است برآورد دقیقی از کل هزینه های انجام دادن یک فعالیت داشت. به عنوان مثال در ساخت یک پل، هزینه مطالعات اولیه، نقشه کشی، مواد، مصالح مورد نیاز، دستمزد کارگران، و سرپرستان و استهلاک دارایی های ثابت، هزینه حمل و نقل و هزینه سربار را محاسبه کرد.

❖ صرفه جویی حاصله از اجرای سامانه: به موارد صرفه جویی می توان به صورت تیتروار در زیر اشاره کرد:

- استفاده خدماتی دیگر از کارمندیهای اداری مسئول نقلیه در سازمان ها و شرکت ها
- حذف تردد و نگهداشت غیر ضرور
- اشتراک سفر و استفاده بهینه از خدمات خودرویی
- افزایش حجم خدمات خودرویی با مدیریت بهینه تعداد و نحوه بکارگیری خودروها

❖ استفاده بهتر از خدمات سرمایه انسانی:

- استفاده خدماتی دیگر از کارمندیهای اداری مسئول نقلیه در سازمان ها و شرکت ها
- مدیریت بهینه زمان کارشناسان با امکان رزرو و اعزام از نزدیکترین ایستگاه

14

حمل و نقل و برنامه ریزی شهری و محیط زیست:

در راستای مدیریت حمل و نقل سازمانی و یکپارچه شهری و بهره وری بهینه از استعداد خودرویی با اشتراک سفر و حذف تردد های غیر ضرور منجر به کاهش حجم ترافیک شهری، اعزام بهینه و بموقع خودرویی می شود. همچنین موارد یاد شده کمک به کاهش آلودگی (اعم از صوتی، بصری و هوایی) می شود.

رفتار سازمانی:

تحلیل رفتار خودرویی مناطق شهری در ساعت های مختلف شبانه روز برای برنامه ریزی مهندسی حمل و نقل می باشد. مهمترین موضوعی که در برنامه ریزی وجود دارد، ارتباط آن با زمان آینده و به عبارت دیگر آینده نگری در آن است. پیش بینی صحیح کمک می کند که بتوان به تغییرات و نیاز های آینده سریعا و به درستی پاسخ داد. چرا که در مسایل مربوط به حمل و نقل همیشه اساس کار بر تقاضای آینده است و برنامه ریزی ها غالبا در جهت تامین تسهیلات لازم برای پاسخگویی به همین تقاضا پیش می روند.

۴-۵- بررسی سامانه هشت با معیار های مدیریت تقاضای سفر

حاتمی (حاتمی، ۱۳۹۹) در پژوهشی به بررسی سیاست های مدیریت تقاضای سفر در کلانشهر تهران پرداخته است. وی در این مقاله با استفاده از روش AHP به اولویت بندی این استراتژی پرداخته است. در این تحقیق ابتدا بر اساس توسعه پایدار و رویکرد سه گانه اجتماعی، اقتصادی و محیط زیست نقش حمل و نقل و مدیریت تقاضای سفر را در این مهم، ارزیابی کرده است.

در جدول زیر سیاست های اجرایی مدیریت تقاضای سفر توسط تاد لیتمن، رئیس موسسه سیاستگذاری حمل و نقل ویکتوری (پژوهشگری موفق در حوزه حمل و نقل پایدار شهری می باشد)، بیان شده است. لیتمن سیاست های اجرایی مدیریت تقاضای سفر را در چهار بخش بیان می کند، که در ادامه به تفصیل نقش سامانه هشت را در اجرای آن بیان می شود:

| مکانیزم | راهبرد |
|--|----------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ارتقا سیستم حمل و نقل عمومی اختصاص مسیرهای ویژه به وسایل حمل و نقل عمومی بهبود زیرساخت های پیاده روی و دوچرخه سواری خودرو اشتراکی بهبود کیفیت تاکسی ها و ون ها تشویق به دور کاری، کارمجازی، کار در خانه | ارتقای گزینه های حمل و نقل |
| <ul style="list-style-type: none"> عوارض پارکینگ قیمت گذاری معابر عوارض ازدحام عوارض کیلومترژ سهمیه بندی سوخت و تملک خودرو، مالیات مصرف سوخت و خودرو مشوق های مالی اعطای پارانها به بخش حمل و نقل عمومی | سیاست های اقتصادی |
| <ul style="list-style-type: none"> توسعه براساس اصول شهرگرایی جدید و الگوی رشد هوشمند شهری توسعه حمل و نقل عمومی گرا توسعه براساس نظام محله ای آرام سازی ترافیک، ایجاد مناطق عاری از خودرو و توسعه پیاده راه مدیریت ساخت و استقرار فضای پارکینگ | مدیریت کاربری زمین |
| <ul style="list-style-type: none"> مدیریت حمل و نقل مدارس و دانشگاه کاهش سفرهای کاری مدیریت سفرهای باری مدیریت سفرهای تجاری مدیریت سفرهای گردشگری | دیگر برنامه های اجرایی |

شکل ۶- استراتژی های اجرایی در مدیریت تقاضای سفر

راهبرد ۱: ارتقای گزینه های حمل و نقل

مکانیزم: ارتقای سیستم حمل و نقل عمومی: سرویس های عمومی ایاب و ذهاب صبح و عصر در سامانه هشت به این صورت است که کارشناس بر روی اپلیکیشن خود می تواند مسیر سرویس، تعداد صندلی خالی، ایستگاه های در طول مسیر و ... را مشاهده کند و در صورتی که کارشناس اعلام حضور برای استفاده از خودرو داشته باشد برای راننده درخواست می رود و در جریان قرار می گیرد. همچنین کارشناس می تواند رزرو نیز داشته باشد.

مکانیزم: خودرو اشتراکی: در سامانه هشت همکاران می توانند برای انتخاب سفر خود درخواست سفر اشتراکی بدهند. در این صورت سامانه بر اساس معیار های معینی از قبیل اشتراک مقصد در پلی گان هایی با شعاع خاص، اشتراک بخشی از سفر و ... سفر ها را پک کرده و ارسال می کند. همچنین در این سامانه در محدوده ساعت های مشخصی برای سطوح مشخصی از کارشناسان سفر ها با الویت اشتراک سفر انجام می شود. همچنین قابلیت دیگه ای که این سامانه دارد این است که کلیه سفر های که چند مقصدی و در اختیار نیستند به صورت پک شده برای کاربر ارشد سامانه ارسال می شود و در صورت تایید سفر با اشتراک سفر انجام می شود.

مکانیزم: بهبود کیفیت خودروها: در شهرداری مشهد میانگین سن خودرویی از سال ۱۳۹۴ از ۶.۸ به ۳.۴ رسیده است در راستای چابکی و پویایی خودرویی اقدام انجام شده است.

مکانیزم: تشویق به دور کاری، کار مجازی، کار در خانه: در این سامانه کارشناسان سامانه می توانند همه فرایند های سامانه را به صورت دورکاری انجام دهند به این دلیل که مرکز تماس و سامانه نسخه تحت وب و تحت ویندوز در بستر اینترنت کار می کند.

راهبرد ۲: سیاست های اقتصادی

مکانیزم: پارکینگ:

مکانیزم: عوارض ازدحام:

مکانیزم: معابر:

مکانیزم: مصرف سوخت:

به دلیل ۲۴ ساعته بودن این سامانه استفاده از خودرو شخصی را برای انجام ماموریت های اداری به شدت کاهش داده است که این عامل علاوه بر کاهش شلوغی و ازدحام، منجر به ایجاد پتانسیل بالقوه برای پارکینگ می گردد. همچنین کاهش ازدحام منجر به بهره برداری بیشتر از معابر و همچنین استلاک کمتر آسفالت خیابان ها و در نهایت کاهش مصرف سوخت به ازای هر نفر بهره بردار می شود.

راهبرد ۳: مدیریت کاربری زمین

مکانیزم: توسعه هوشمند:

مکانیزم: نظام محله ای:

برای هر یک از مناطق شهری متناسب با حجم کار اجرایی و دوری از ایستگاه های همجوار تعداد حداقل و حداکثر خودرویی متنوعی بر اساس ساعت های مختلف شبانه روز در نظر گرفته شده است. این اعداد با داده کاوی بر اساس اطلاعات سفر گذشته و ماتریس مبدا-مقصد انجام گرفته شده است. با اینکار نیاز خودرویی در هر ایستگاه در ساعات مختلف شبانه روز پیش بینی شده است.

مکانیزم: آرام سازی ترافیک: با استفاده از اشتراک سفر موجود در سامانه هشت، انعطاف برنامه کاری رانندگان و حضور در ساعت های مورد نیاز، منجر به کاهش و آرام سازی ترافیک شهری شده است.

مکانیزم: مدیریت ساخت و استقرار فضای پارکینگ: با کاهش استفاده از خودرو های شخصی برای انجام ماموریت های اداری نیاز به وجود پارکینگ های شهری نیز کمتر می شود. با استفاده از سامانه هشت و در دسترس بودن به صورت ۲۴ ساعته برای همه کارشناسان نیاز به خودروی شخصی کمتر می شود.

راهبرد ۴: دیگر برنامه های اجرایی

مکانیزم: کاهش سفر های کاری: مکانیزه کردن بهره مندی از تکنولوژی در بحث سرویس های عمومی صبح و عصر در سامانه هشت، بخش اعظم دغدغه های همکاران برای حمل و نقل کم شده و در نتیجه سفرهای کاری با خودرو های شخصی کمتر می شود.

مکانیزم: مدیریت سفرهای باری: یکی از بخش های سامانه هشت که در حال پیگیری برای اجرا می باشد به اشتراک گذاری صندوق عقب خودرو های موجود برای ارسال بسته و بار به نقاط مختلف شهر می باشد.

۵- پیشنهاد و نتیجه گیری

حمل و نقل و ترافیک شهری، همواره به عنوان مبحثی کلیدی و اساسی در مطالعات شهری و ناحیه ای مطرح بوده است. زیرا یکی از نقش های اساسی زندگی شهری را تشکیل می دهد، که در ارتباط بخشیدن اکثر امور انسانی به یکدیگر و جریان یابی افراد، کالا، انرژی و اطلاعات محقق میگردد. با افزایش جمعیت شهرها مصرف کالا و خدمات افزایش پیدا می کند که به نوبه خود سبب افزایش ترافیک در مناطق شهری می شود اگر این ترافیک و حمل و نقل به درستی مدیریت نشود کیفیت محیط شهری پایین می آید. امروزه یکی از مهمترین چالش های پیش روی کلانشهرهای ایران مسئله حمل و نقل درونشهری است. در سال ۱۳۹۴ سامانه هوشمند خودرویی شهرداری مشهد مطالعات آن منطبق بر اصول و استراتژی های اجرایی مدیریت تقاضای سفر و توسعه پایدار انجام گرفت و در سال ۱۳۹۹ در کل شهرداری اجرایی گردید. در ادامه مطالبینقش م مطرح شده است که می تواند زمینه ساز مطالعات آینده شود:

- نقش تکنولوژی فضای مجازی در حمل و نقل پایدار
- تحلیل ماتریس سفر با بعد های: مقصد، زمان سفر، هدف سفر، وضعیت آب و هوایی و ...
- نقش ناحیه های مناطق شهری در توسعه حمل و نقل یکپارچه
- بررسی نقش استراتژی های سازمانی و منابع انسانی در مدیریت تقاضای سفر در حمل و نقل یکپارچه شهری
- تاثیر دور کاری در حمل و نقل یکپارچه شهری
- تاثیر کرونا در صنعت حمل و نقل و توسعه پایدار شهری
- نحوه بست سامانه هشت به کل شهر و حمل و نقل ترکیبی و یکپارچه شهری
- تحلیل رفتار سازمانی و هدف سفر در بودجه ریزی عملیاتی

۶- منابع

- اشرفی، یوسف، ۱۳۸۷، رویکردی جدید در برنامه ریزی شهری در رویکرد تحلیلی، فصلنامه مدیریت شهری، شماره. ۸۰-۱۳۰، ۲.
- رفیعیان، مجتبی و شاهین راد، مهنوش، ۱۳۸۷، راهبرد توسعه شهر در جهت تحقق برنامه ریزی توسعه شهری (با تأکید بر برنامه راهبردی شهر کرمان)، مجله مطالعات اجتماعی ایران، دوره دوم، شماره ۲.
- جمعه پور، محمود، طهماسبی تهرانی، شهرزاد، ۱۳۹۲، تبیین میزان زیست پذیری و کیفیت زندگی در روستاهای پیرامون شهری، مطالعه موردی: بخش مرکزی شهریار، فصلنامه برنامه ریزی کالبد فضایی، سال اول، شماره سوم، تهران، ۴۹-۶۰.
- ملک حسینی، عباس، ملک پور، محسن، ۱۳۹۵، ارزیابی زیست پذیری شهر کرمانشاه، مجله علمی تخصصی جغرافیا، عمران، شهرسازی، معماری، سال اول، شماره ۲۰، تهران، ۵۳-۶۲.



- پوراحمد، احمد، ابدالی، یعقوب، الله قلی پور، سارا، ۱۳۹۹، تحلیل فضایی آثار حکمروایی مطلوب بر زیست پذیری شهری، مطالعه موردی: کانون جرم خیز مناطق ۱۱ و ۱۲ شهری تهران، فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، سال دهم، شماره دوم، (پیاپی ۳۷)، تابستان ۱۳۹۹، ۸۳-۱۰۴.
- علیشائی، عظیم، کریمی، ببراز، ۱۳۹۶، تحلیل استراتژی های توسعه شهر ایلام با استفاده از مدل AHP، نشریه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال هشتم، شماره بیست و هشتم، بهار ۱۳۹۶، ۱۷۱-۱۸۶.
- مسیحی، وازاز، ۱۳۸۴، برنامه ریزی استراتژیک و کاربرد آن در شهرسازی ایران، انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهر تهران.
- سلطانی، علی، ۱۳۹۰، مباحثی در حمل و نقل شهری با تاکید بر رویکرد پایداری، انتشارات دانشگاه شیراز، ۶۳.
- حاتمی، احمد، ۱۳۹۹، اولویت بندی سیاستهای مدیریت تقاضای حمل و نقل (TDM) در کلانشهر تهران با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، فصلنامه علمی جاده، سال هجدهم، شماره ۱۰۴، دوره سوم، پاییز ۱۳۹۹، ۳۵-۵۰.
- فلاح منشادی، الهام، روحی، امیر، فلاح منشادی، افروز، تحلیل و بررسی اقدامات لازم برای اجرایی شدن حمل و نقل یکپارچه شهری در کلانشهرها؛ نمونه موردی: شهر تهران، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ششم، شماره بیستم، بهار ۱۳۹۴، ۸۳-۹۸.
- حسینی، سید محمد، برنامه ریزی مهندسی حمل و نقل و تحلیل جابجایی مواد، تهران، دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۰.
- فن بورن، آلن و همکاران، ۱۳۹۶، محیط های شهری پایدار، رویکرد اکوسیستمی، مرکز پژوهش های شورای اسلامی مشهد، ۱۳۹۶.
- Rue, H., McNally, L., Rooney, K., Santalucia, P., Raulerson, M., Lim-Yap, J., Burden, D., (2010). **Livability in transportation guidebook: planning approaches that promote livability**, (No. FHWA-HEP-10-028), United States, Federal Highway Administration.
- Kashef, M., (2016). **Urban livability across disciplinary and professional boundaries**. *Frontiers of Architectural Research*, Vol 5, No 2, Pp 239-253.
- Duany, A., Speck, J., Lydon, M., Goffman, E., (2011). **The smart growth manual**. McGraw-Hill Professional.
- Calthorpe, P., Fulton, W., (2001). **The regional city**. Island Press.
- Phnomh penh municipality, (2005), **city development strategy**, 2005-2015.
- ITPD, 2010, **our cities ourselves**, 10 principles for transport in urban life, ITPD.
- Gehl, J., (2010). **Cities for People**, Washington, Island Press.
- Newman, P., Beatley T. and Boyer H., (2009). **Resilient Cities Responding to Peak Oil and Climate Change**, Washington, Island Press.
- Mugion RG, Toni M, Raharjo H, Di Pietro L, Sebathu SP, (2017). **Does the service quality of urban public transport enhance sustainable mobility?**, *Journal of Cleaner Production*, (In Press). doi:10.1016/j.jclepro.2017.11.052.



Montgomery, C., (2013). **Happy City- Transforming our lives through urban design**, Penguin Books, London. Lehmann, S., (2015). **Low carbon Cities, Transforming urban systems**, Earthscan, Routledge, London.

Lehmann, S., (2015). **Low carbon Cities, Transforming urban systems**, Earthscan, Routledge, London.

Barber, J., (2007). **Mapping the movement to achieve sustainable production and consumption in North America**. J. Clean. Prod. 15, 499-512.

Gilbert, R., Perl, A., 2008. **Transport Revolutions: Moving People and Freight Without Oil**. Earthscan, London.

Hook, W., Replogle, M., 1996. **Motorization and non-motorized transport in Asia: transport system evolution in China, Japan and Indonesia**. Land Use Pol. 13 (1), 69–84.

Kenworthy, J.R., Laube, F.B., 1999. **Patterns of automobile dependence in cities: an international overview of key physical and economic dimensions with some implications for urban policy**. Transport. Res. Part A: Pol. Pract. 33 (7), 691–723.

19

Stanley, J.K., Hensher, D.A., Loader, C., 2011. **Road transport and climate change: stepping off the greenhouse gas**. Transport. Res. Part A: Pol. Pract. 45, 1020–1030.

Okokon, E.O., Turunen, A.W., Ung-Lanki, S., Vartiainen, A.K., Tiittanen, P., Lanki, T., 2015. **Road-traffic noise: annoyance, risk perception, and noise sensitivity in the finnish adult population**. Int. J. Environ. Res. Pub. Health 12 (6), 5712–5734.

TERI, (2009), “An exploration of sustainability in the provision of basic urban services in Indian cities”.