

ارائه راهکارهای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار

علی جعفری قاسم آباد

کارشناسی ارشد شهرسازی گرایش برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، کرمان، ایران

چکیده

برنامه‌ریزی حمل و شهری با محوریت توسعه پایدار به‌عنوان ابزاری برای مواجهه با چالش‌های یاد شده پیش روی شهرهای امروزی و تسهیل در دستیابی به توسعه پایدار مورد بررسی قرار خواهد گرفت. اکنون نظام برنامه‌ریزی شهری در اغلب نقاط دنیا، از رویکرد توسعه پایدار برای بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی و کالبدی و زیست محیطی استفاده می‌کند و رویکردهای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری درون‌فرآیند توسعه پایدار نقش منسجم و پایداری به شهر می‌بخشد. مقاله حاضر با هدف شناسایی راهکارهای تحقق برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار مدنظر قرار گرفته است. در تحقیق پیش رو، به شیوه توصیفی - تفسیری انجام می‌شود. جمع‌آوری داده‌های لازم از طریق مراجعه به منابع معتبر، مطالعات میدانی، تجزیه و تحلیل انجام خواهد شد. به طوری که در مراحل بعدی، با شناسایی و ارائه راهکارهای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار مورد بررسی قرار می‌گیرد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری یکی از مباحث مهم در شهرسازی و دخیل در توسعه پایدار است و رویکردهای حمل‌ونقل پایدار بر مبنای استفاده از حمل‌ونقل همگانی از جمله مسائلی است که ضرورت استفاده و بهره‌گیری از این الگوها در برنامه‌ها و طرح‌های شهری را در بر می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری، توسعه، توسعه پایدار، حمل‌ونقل

مقدمه

برنامه‌ریزی حمل‌ونقل از جمله رویکردهایی است که در عرصه علوم مختلف همانند برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و جغرافیا به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های اصلی تلقی می‌شود و سیستم حمل‌ونقل شهری در بستر علوم یاد شده؛ بیان‌کننده نظام حمل‌ونقل و رفت و آمد است. به عبارتی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری در شرایط امروزی در بهبود عملکردها، ساختار اقتصادی، اجتماعی و کالبدی مناطق شهری تأثیر بسزایی دارد.

به طوری که جوامع بشری بدون حضور حمل‌ونقل شهری نمی‌توانند به حیات خود ادامه دهند. در گزارش‌های جهانی تأکید شده است که چالش‌های محیطی ناشی از تغییرات آب و هوایی و وابستگی شدید شهرها به خودروهایی که با سوخت فسیلی کار می‌کنند؛ چالش‌های جمعیتی ناشی از شهرنشینی سریع، رشد سریع شهرهای کوچک - متوسط و هم‌چنین افزایش جمعیت جوان در کشورهای در حال توسعه، چالش‌های ناشی از فشرده‌سازی شهرها، سالخوردگی جمعیت و افزایش شهرهای چند فرهنگی در کشورهای توسعه‌یافته؛ چالش‌های اقتصادی ناشی از وضعیت نامطمئن اقتصادی و عدم اطمینان به رویکردهای بازار محوری که به دلیل بحران کنونی اقتصاد جهانی بوجود آمده و هم‌چنین افزایش غیررسمی فعالیت‌های شهری؛ چالش‌های اجتماعی - فضایی، پراکنده رویی در سطح شهر، معضلات و مشکلاتی را برای شهروندان فراهم می‌کند.

بدین ترتیب برنامه‌ریزی حمل و شهری با محوریت توسعه پایدار به‌عنوان ابزاری برای مواجهه با چالش‌های یاد شده پیش روی شهرهای امروزی و تسهیل در دستیابی به توسعه پایدار مورد بررسی قرار خواهد گرفت. اکنون نظام برنامه‌ریزی شهری در اغلب نقاط دنیا، از رویکرد توسعه پایدار برای بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی و کالبدی و زیست محیطی استفاده می‌کند و رویکردهای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری درون‌فرآیند توسعه پایدار نقش منسجم و پایداری به شهر می‌بخشد.

هدف و سؤال تحقیق

شناسایی راهکارهای تحقق برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار کدام راهکارها و راهبردهای اجرایی در تحقق برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار اثرگذار است؟

مبانی نظری و ادبیات تحقیق**مفهوم حمل‌ونقل**

حمل‌ونقل در فرهنگ لغات به‌عنوان فعل انتقال و جابجایی از مکانی به مکان دیگر معنی شده است و مهندسی حمل‌ونقل را می‌توان کاربرد ریاضیات و آمار برای جابجایی مسافران و کالاها با استفاده بهینه از مواد و انرژی‌های موجود در طبیعت معرفی کرد. حمل‌ونقل بحثی کاملاً بین‌رشته‌ای است و موضوعات اقتصاد حمل‌ونقل، جغرافیا و بهینه‌سازی حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای از موضوعات مهم در این علم به حساب می‌آیند. تقسیم‌بندی‌های حمل‌ونقل به گونه‌های متفاوت برحسب مکان، زیرساخت‌ها و... دیده می‌شود که از جمله آنها می‌توان حمل‌ونقل غیرموتوری (پیاده و دوچرخه) و حمل‌ونقل موتوری (شامل حمل‌ونقل ریلی، اتوبوس، تاکسی، مترو و...) اشاره کرد. در خصوص حمل‌ونقل درون شهری نیز تقسیم‌بندی شبیه حمل‌ونقل عمومی و حمل‌ونقل خصوصی وجود دارد، که در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های برنامه‌ریزی شهری و برنامه‌ریزی حمل‌ونقل به آن توجه خاص می‌شود (کامران نیا، ۱۳۸۷: ۱۵).

حمل و نقل یکی از راه های انتقال کالا و مردم به نقاط مختلف جهان می باشد. میزان انتشار دی اکسید کربن در جهان از سال ۱۹۹۰ به ۲۰۰۰٪ افزایش یافت، انتشار دی اکسید کربن ناشی از حمل و نقل جاده ای و حمل و نقل هوایی ۲۵ درصد رشد داشته است. در شرق آسیا، انتشار اکسیدهای نیتروژن و دی اکسید کربن ناشی از حمل و نقل جاده ای از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰ دو برابر شده است. در اتحادیه اروپا، بیشتر بخش گازهای گلخانه ای خود را از سال ۱۹۹۰ تا سال ۲۰۰۱ کاهش دادند، اما انتشار گازهای گلخانه ای از حمل و نقل تا حدود ۲۱ درصد افزایش یافت. انتشار گازهای گلخانه ای و اکسیدهای نیتروژن، ترکیبات آلی فرار، ذرات ریز جامد و مایع معلق در هوا و دی اکسید گوگرد (SO₂) اغلب در بخش حمل و نقل نسبت به بخش های دیگر بیشتر است، اما به دلیل بهبود فناوری های خودروبی و کاهش مقدار گوگرد سوخت، آلودگی ها کمتر شده است. انتظار می رود که رشد گازهای گلخانه ای از حمل و نقل در سراسر جهان ادامه یابد. در سال ۲۰۵۰، تا حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد از کل انتشار دی اکسید کربن ناشی از بخش حمل و نقل خواهد بود (Fuglestvedt, 2008: 454-455).

موارد اهمیت حمل و نقل عبارت اند از:

- ۱- حمل و نقل مواد خام موجود برای تولید کنندگان را در دسترس قرار می دهد؛
 - ۲- کالاهای موجود را برای مشتریان و مصرف کنندگان در دسترس قرار می دهد؛
 - ۳- افزایش و بهبود استاندارد زندگی را در پی دارد؛
 - ۴- در شرایط اضطراری و بلایای طبیعی کمک می کند؛
 - ۵- به ایجاد اشتغال مساعدت می نماید؛
 - ۶- به انتقال فرهنگ کشورهای کمک می کند
 - ۷- به انتقال نیروی کار مساعدت می کند (Guajardo, 2018: 245).
- تأمین مالی زیرساخت حمل و نقل می تواند دولتی یا خصوصی باشد. حمل و نقل اغلب یک انحصار طبیعی و یک ضرورت برای مردم است؛ هزینه ساخت جاده ها، در برخی از کشورها راه آهن و فرودگاه ها از طریق مالیات تأمین می شوند. پروژه های زیرساخت جدید می توانند هزینه های بالایی داشته باشند و اغلب از طریق مالیات تأمین می شود. بنابراین مقامات ممکن است مالیات را بر روی خرید یا استفاده از وسایل نقلیه اعمال کنند. به دلیل پیش بینی ضعیف و تخمین بیش از حد تعداد مسافران توسط برنامه ریزان، اغلب یک کمبود تأمین هزینه برای پروژه های زیرساخت حمل و نقل وجود دارد. زیرساخت ها و وسایل نقلیه در سیستم حمل و نقل ممکن است متعلق به یک شرکت خصوصی یا دولت باشند و توسط نهادهای مختلف اداره شوند. به طور سنتی بسیاری از کشورها یک خط هوایی و راه آهن ملی داشته اند که از دهه ۱۹۸۰ بسیاری از آنها خصوصی شده اند. حمل و نقل بین المللی یک صنعت بسیار رقابتی به دلیل مزایای اقتصادی بسیار زیادی است (Flyvbjerg, 2007: 135).

برنامه ریزی حمل و نقل شهری

شهرسازی یکی از فرآیندهای غالب عصر جدید به عنوان سهم رو به رشد جمعیت جهان در شهرها بوده است. با در نظر گرفتن این روند، مسائل حمل و نقل شهری دارای بیشترین اهمیت برای حمایت از مسافران و الزامات جابجایی بار در شهرهای بزرگ می باشد. حمل و نقل شهری به دلیل حالت های درگیر، مقاصد، میزان و تنوع ترافیک بسیار پیچیده است. به طور سنتی، تمرکز حمل و نقل شهری بر مسافران به عنوان بیشترین تعامل انسانی با الگوهای ترافیکی پیچیده مرتبط با رفت و آمد، معاملات تجاری، فعالیت های تفریحی و فرهنگی در نظر گرفته شده است. با این حال، شهرها همچنین مکان هایی برای تولید، مصرف و

توزیع، فعالیت‌های مرتبط با حمل‌ونقل است. از نظر مفهومی، حمل‌ونقل شهری با ساختار شهری-فضایی مرتبط است. انتقال جمعیت بین مناطق شهری یک بعد مهمی از حمل‌ونقل شهری، به ویژه در مناطق دارای تراکم بالای جمعیت است (Paul, 2017: 211).

حمل‌ونقل شهری، حمل‌ونقل مسافران از طریق سیستم‌های مسافرتی گروهی موجود برای استفاده توسط عموم مردم است، که معمولاً در یک برنامه زمان بندی شده ارائه می‌شود. شبکه‌های راه‌آهن با سرعت بالا در بسیاری از بخش‌های سیستم حمل‌ونقل شهری در مسیرهای ثابت با سوار کردن مسافران بر اساس یک جدول زمانی برنامه‌ریزی شده اجرا می‌شوند. هفت معیار قابلیت استفاده از انواع مختلف حمل‌ونقل شهری و درخواست کلی آن را اندازه‌گیری می‌کنند. معیارهای آن شامل سرعت، راحتی، ایمنی، هزینه، نزدیکی، به موقع بودن و مطلوبیت است (pat, 2016: 5).

حمل‌ونقل شهری بخش مهمی از برنامه‌ریزی و توسعه شهری است. مناطق شهری در سراسر جهان جمعیت شهری در حال افزایش است. حمل‌ونقل شهری به طور عمده بر این حالت تأثیر می‌گذارد که یک شهر تا چه حد از رشد کسب و کار حمایت می‌کند و مدیریت حمل‌ونقل نقشی کلیدی در این برنامه‌ریزی دارد. حمل‌ونقل شهری بر درآمد سرانه و درآمدها تا حد زیادی و در نتیجه تولید ناخالص داخلی یک کشور تأثیر می‌گذارد. تقاضای حمل‌ونقل شهری به طور مداوم در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه، رشد داشته‌است. رشد کلی جمعیت و افزایش شهرنشینی منجر به رشد سریع شهرهای بزرگ و در نتیجه افزایش ناگهانی تقاضای حمل‌ونقل شهری شده است. تأمین زیرساخت‌های حمل‌ونقل شهری و خدمات با مقایسه از تقاضا بسیار عقب‌مانده است. مشکلات موجود در حمل‌ونقل شهری و مدیریت آن بسیار زیاد است که در زیر به چند مورد از آن‌ها اشاره شده است:

- ۱- هزینه‌های سفر به خصوص برای طبقه پایین اقتصادی به طور قابل توجهی افزایش یافته است؛
- ۲- حالت‌های غیر موتوری نظیر دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی بسیار خطرناک شده‌اند زیرا در بعضی از شهرهای جهان جایگاه‌هایی برای آن‌ها تعیین نشده است؛
- ۳- اجاره پایین و قیمت زمین منجر به ایجاد حومه‌ها در شهرها شده‌است که فواصل مسافرتی را افزایش می‌دهد در نتیجه حالت‌های غیر موتوری را غیرممکن می‌سازد؛
- ۴- افزایش استفاده از وسایل نقلیه خصوصی و عدم کنترل دقیق بر آن‌ها منجر به افزایش انتشار کربن و آلودگی صوتی گردیده است. این حالت منجر به کاهش کیفیت هوا و در نتیجه نقص بهداشت عمومی می‌شود؛
- ۵- در برخی از کشورهای جهان زیرساخت جاده از کیفیت پایینی برخوردار است (Narayanaswami, 2016: 2).

مفهوم توسعه

بروکفیلد در تعریف توسعه می‌گوید: توسعه را باید برحسب پیشرفت به سوی اهداف رفاهی نظیر کاهش فقر، بیکاری و نابرابری تعریف کنیم. به طور کلی توسعه جریانی است که در خود تجدید سازمان و سمت‌گیری متفاوت کل نظام اقتصادی-اجتماعی را به همراه دارد. توسعه علاوه بر اینکه بهبود میزان تولید و درآمد را دربردارد، شامل دگرگونی‌های اساسی در ساخت‌های نهادی، اجتماعی-اداری و همچنین ایستارها و دیدگاه‌های عمومی مردم است. توسعه در بسیاری از موارد، حتی عادات و رسوم و عقاید مردم را نیز دربرمی‌گیرد. واژه "توسعه" (development) از نظر لغوی در زبان انگلیسی، به معنی بسط یافتن، درک کردن، تکامل و پیشرفت است. گرچه این واژه از قرن هشتم هجری (۱۴ میلادی) برای توضیح برخی پدیده‌های اجتماعی بکار رفته

است، لیکن استفاده وسیع از این واژه به‌عنوان یک چارچوب تحلیلی برای درک پیشرفت جوامع انسانی، به بعد از جنگ جهانی دوم و در دهه‌های ۱۹۶۰-۱۹۵۰ مربوط می‌شود. در آن موقع، این واژه مترادف با نوسازی، رشد، صنعتی شدن و برای تعبیرات و اصطلاحات مشابه به کار می‌رفت. درک این که چرا مفهوم توسعه به طور کلی برای اقتصاد بسیار مهم است دشوار نیست. مشکلات اقتصادی شامل مسائل لجستیکی می‌شوند و بسیاری از آن‌ها بدون شک "مهندسی" هستند. از سوی دیگر، موفقیت همه این موارد باید در نهایت بر حسب آنچه که برای زندگی انسان‌ها انجام می‌دهد مورد قضاوت قرار گیرد. افزایش شرایط زندگی باید به وضوح یک موضوع اساسی باشد، اگر نه هدف اساسی کل اعمال اقتصادی و افزایش آن بخش جدایی‌ناپذیر از مفهوم توسعه باشد. با وجود اینکه مشکلات لجستیکی و مهندسی درگیر در افزایش شرایط زندگی در کشورهای فقیر و کشورهای در حال توسعه ممکن است بسیار متفاوت از موارد موجود در کشورهای غنی و توسعه‌یافته باشد "مایکل تودارو"^۱ جامعه‌شناس مشهور غربی، توسعه را چنین تعریف می‌کند: "توسعه را باید جریانی چند بعدی دانست که مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی عامه مردم و نهادهای ملی و نیز تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه‌کن کردن فقر مطلق مردم است (Sen، ۱۹۸۸: ۱۰-۹).

توسعه می‌تواند معانی متفاوتی داشته باشد اما با این حال، در ساده‌ترین شرایط، توسعه می‌تواند به‌عنوان ایجاد تغییر اجتماعی تعریف شود که به مردم امکان دستیابی به پتانسیل انسانی خود را می‌دهد. نکته مهم این است که توسعه عبارتی سیاسی است و دارای معانی است که به زمینه‌ای که از آن استفاده می‌شود بستگی دارد، و همچنین می‌تواند برای بازتاب و توجیه انواع برنامه‌های مختلف نگهداری شده توسط افراد یا سازمان‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. به‌عنوان مثال، ایده توسعه توسط بانک جهانی بسیار متفاوت از ترویج صلح سبز است. این نکته مفاهیم مهمی برای درک توسعه پایدار دارد، زیرا بسیاری از ابهامات در مورد معنای واژه "توسعه" وجود دارد زیرا مردم ایده‌های بسیار متفاوتی در مورد مفهوم "توسعه" دارند (Adams، ۲۰۰۹: ۲۹۵).

توسعه در عرف به فرایندی گفته می‌شود که طی آن جوامع از شرایط عقب ماندگی با عبور از مراحل تکاملی و کم و بیش یکسان و تحمل دگرگونی‌های کمی و کیفی به جوامع توسعه‌یافته تبدیل می‌شوند و همانگونه که ولفگانگ زاکس گفت توسعه روندی تصور شده است که طی آن «مردم از توسعه نیافتگی به سوی سرنوشت جهانی و محتوم رفاه اقتصادی رهنمون می‌شوند» (نصیری، ۱۳۸۹: ۴۵).

توسعه در مفهوم کلی به معنی بهبود شرایط زندگی، تأمین نیازها و زمینه سازی برای نیل به آرمان‌ها به کهنسالی تمدن بشری است اما مطالعه توسعه در مفهوم خاص به عبارت دیگر «مطالعه منظم مسائل و جریانات به ویژه در عرصه اقتصادی» تاریخچه‌ای بسیار کوتاهتر دارد توسعه یک نوع افزایش توانایی و علاقه است و به دلیل این که یک نفر و یا یک جامعه نمی‌تواند آن را از دیگری بیاموزد بنابراین یک فرد و یا یک جامعه نیز نمی‌تواند دیگری را توسعه دهد یک نفر تنها می‌تواند برای توسعه دیگری را تشویق و تجهیز نماید (اسلامی، ۱۳۸۱: ۱۸).

مفهوم توسعه پایدار

مفهوم توسعه پایدار به‌عنوان گزارش آینده مشترک ما در سال ۱۹۸۷ توسط کمیسیون جهانی محیط‌زیست و توسعه انتشار یافت. هم‌چنین در گزارش برانتلند سال ۱۹۸۷ توسعه پایدار به معنای توسعه‌ای که نیازهای موجود را بدون نابودی نیازهای

^۱ Michael Toudaro

نسل آینده برطرف می‌سازد و فراهم می‌کند. مسائل زیست‌محیطی را مورد توجه قرار می‌دهد و بر اهمیت مسائل اقتصادی و اجتماعی آن‌ها نیز متمرکز است (Sinakou, et al, 2018: 321).

عوامل مؤثر در توسعه پایدار

مهم‌ترین عوامل رسیدن به توسعه پایدار عبارتند از:

۱. نیاز به تغییر نهادهای موجود و ایجاد نهادهای جدید؛
۲. اولویت‌دادن به سرمایه انسانی به‌ویژه زنان و جوانان در جهت پایداری توسعه؛
۳. نقش رهبری در به دوش کشیدن و بالابردن تلاش توسعه‌ای از بالا؛
۴. نقش سازمان‌های مدنی اجتماعی برای پیش‌راندن توسعه از پایین به بالا؛
۵. اهمیت حقوق بشر و مفهوم و هدف گسترده آن؛
۶. آمیختن توسعه با ساختار اجتماعی و فرهنگی؛
۷. ارتباط درونی میان پایداری توسعه و اعتماد به نفس (فنی، ۲۰: ۱۳۸۹).

حمل‌ونقل و توسعه پایدار

محور و فصل مشترک در کلیه تعاریف توسعه پایدار، توجه به آینده و آینده‌نگری می‌باشد. براساس تعریف سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۱ میلادی، سیاست توسعه پایدار، سیاستی است که در نتیجه اعمال آن، منافع مثبت حاصل از مصرف منابع طبیعی بتواند برای زمان‌های قابل پیش‌بینی در آینده، ادامه و دوام داشته باشد (مختاری، ۱۳۸۷).
به طور کلی می‌توان گفت که توسعه پایدار رساننده مفهومی نو از رشد اقتصادی است که برای همه مردم جهان امکانات و فرصت فراهم می‌آورد بی آنکه بیش از این منابع محدود طبیعی جهان و ظرفیت پشتیبان را نابود کند. توسعه پایدار فرآیندی است که سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و همه سیاست‌های دیگر چنان در آن طراحی شده است که موجب توسعه‌ای شود که از نظر اقتصادی، اجتماعی و بوم‌شناسی پایدار باشد. توسعه پایدار مفهوم جامعی است که همه جنبه‌های زندگی بشر را در بر می‌گیرد (مختاری، ۱۳۸۷).

روش تحقیق

در تحقیق پیش‌رو، به شیوه توصیفی - تفسیری انجام می‌شود. جمع‌آوری داده‌های لازم از طریق مراجعه به منابع معتبر، مطالعات میدانی، تجزیه و تحلیل انجام خواهد شد. به طوری که در مراحل بعدی، با شناسایی و ارائه راهکارهای برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بحث و بررسی

-ارتباط بین برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری و توسعه پایدار

در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل پایدار باید مشکل را به نحوی حل کنیم تا این بیماری مجدد در سال‌های آتی عود نکند؛ یعنی باید الگویی را دنبال کنیم که بر اثر گسترش جمعیت و شهر و توسعه فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و... (که طبیعتاً از عوامل

ترافیک‌زا هستند) شهر ما همچنان بدون بروز مشکل ترافیک، به نحو مطلوبی پاسخگوی جابه‌جایی‌های مسافر و بار باشد و با گسترش این فعالیت‌ها، سیستم حمل‌ونقل به مشکل برخورد نکند و پایدار باشد (سلطانی، ۱۳۹۳: ۶).

برنامه‌ریزی حمل و نقل با مدیریت پایدار می‌تواند اثرات توسعه حمل‌ونقل را روی کارآیی اقتصادی، موضوعات زیست‌محیطی، مصرف منابع، کاربری اراضی و عدالت اجتماعی مورد توجه قرار دهد و به کاهش اثرات زیست‌محیطی، افزایش بازدهی سیستم حمل‌ونقل و بهبود وضعیت زندگی اجتماعی کمک کند و هدف آن سیستم افزایش کارایی و جابه‌جایی کالاها، خدمات و افراد با حداقل مشکلات دسترسی است که بدون سازماندهی مجدد راهبرد، سیاست‌ها و برنامه‌ها قابل دستیابی نخواهد بود. واقعیت این است که وضعیت جابه‌جایی مردم در دنیای امروز نامطلوب است و بدون انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه، بدون شک در آینده نزدیک تبدیل به یک بحران خواهد شد. به همین جهت هم کشورهای توسعه‌یافته و هم در حال توسعه ناگزیر به حرکت به سوی مدیریت پایدار حمل‌ونقل هستند و برای حل معضلات عدیده ترافیکی در شهرها باید مبانی و اصول حمل‌ونقل پایدار را به‌عنوان مرکز ثقل برنامه‌های آتی حمل‌ونقل مدنظر قرار دهند (همانجا).

مشکلات زیست‌محیطی و صدمات وارده بر سلامت انسانی به‌دلیل رشد سریع حمل‌ونقل موتوری و روند ضعیف قانونمندی آن به‌طور جدی مشکل‌آفرین شده است. هرساله بیش از ۷۵۰ هزار نفر از مردم که اکثراً پیاده هستند، در تصادفات ناشی از وسایل نقلیه موتوری کشته می‌شوند. علاوه بر این، تعدادی حدود ۵۰۰ هزار نفر نیز در کشورهای در حال توسعه دچار مرگ زودرس در اثر آلودگی هوای ناشی از حمل‌ونقل می‌شوند. بدین ترتیب توجه به توسعه پایدار در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری ضرورت دارد.

برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با محوریت توسعه پایدار شهر مدرن باید دارای یک سیستم حمل‌ونقل کارآمد و گسترده برای ایجاد ارتباطات، دسترسی و ارتباط مابین مناطق مختلف آن باشد. یک سیستم حمل‌ونقل جامع، مشکلات متعددی نظیر آلودگی هوا، آلودگی صدا، جداسازی زیستگاه‌های گونه‌های وحشی، ترافیک و... را رفع می‌کند. جوامع امروزی نیازمند سیستم حمل‌ونقل پایدار برای کاهش این مشکلات و ایجاد سیستم حمل‌ونقل مؤثر و کارآمد هستند که سیستم حمل‌ونقل پایدار «مؤثرترین و راحت‌ترین طریق جابه‌جایی مردم و وسایل نقلیه با کمترین میزان مصرف انرژی (در زمینه سوخت و تلاش‌های انسانی) با مقبول‌ترین هزینه، کمترین ترافیک و کمترین اثرات سوء زیست‌محیطی نظیر آلودگی هوا و صدا» را برای مردم فراهم می‌کند.

این سیستم (برنامه‌ریزی حمل‌ونقل پایدار شهری) روی جابه‌جایی مردم به جای وسایل نقلیه متمرکز می‌شود که عملاً موجب کاهش آلودگی هوا و ترافیک فزاینده می‌شود. پایداری با تغییر در رفتارهای مردم به دست می‌آید. زمانی که مردم کاملاً از اثرات منفی انتخاب نحوه جابه‌جایی خود مطلع شدند، آنگاه داوطلبانه به کاهش مصرف منابع طبیعی و کاهش اثرات مخرب حمل‌ونقل کمک خواهند کرد.

حمل‌ونقل از ضرورت‌های گریزناپذیر هر اجتماع انسانی است که موجب پویایی توسعه اقتصادی و اجتماعی می‌گردد. توسعه پایدار به طور عام و حمل‌ونقل پایدار به طور خاص، در جست‌وجوی یافتن توازن میان کیفیت‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی (در زمان حال و آینده) در عرصه‌ی تسهیلات حمل‌ونقل است. در واقع برنامه‌ریزی و طراحی حمل‌ونقل پایدار به دنبال دستیابی به راه‌حلی برای کاهش عوارض در بخش‌های مختلف است (همانجا).

بسیاری از صاحب‌نظران به دلیل اهمیت حمل‌ونقل در بخش اقتصاد، صنعت، سیاست و حتی نظامی آن را زیر بنای توسعه پایدار می‌دانند و معتقدند هر چه قدر که حمل‌ونقل کارآمدتر باشد در نتیجه توسعه پایدار فراگیرتر است به عبارتی دیگر هر جابه

جایی می‌بایست بیشترین کارایی از نظر هزینه - سود و از نظر سازگاری با محیط زیست را داشته باشد. زمانی نقش حمل‌ونقل می‌تواند پررنگ‌تر شود که در ارتباط با رفاه عمومی، اقتصاد ملی و محیط زیست باشد از این رو زمانی که سیستم‌های حمل‌ونقل منطبق بر مصرف بهینه سوخت و انرژی‌های موجود و شرایط زیست‌محیطی باشد در این صورت در مباحث توسعه پایدار در اولویت قرار می‌گیرد. امروزه به دلیل اینکه ظرفیت گسترده‌ای در تجارت کالا دارد اهمیت حمل‌ونقل روز افزون‌تر شده است (استادی جعفری و جوانی، ۱۳۸۸:۹۱).

بخش عظیمی از توسعه اقتصادی یک منطقه از جمله تقسیم کار، تخصصی شدن کارها و غیره و ... به حمل‌ونقل وابسته است. نقش اقتصادی حمل‌ونقل در تولید ناخالص داخلی و ملی قابل توجه است در کشورهای اروپایی بین ۱۰ تا ۱۸ درصد در کشورهای در حال توسعه ۵ تا ۷ درصد در ایران بین ۵ تا ۸ درصد است (مرصومی، بهرامی، ۱۳۸۵:۱۲۳).

توسعه حمل‌ونقل پیوسته در سطح اقتصاد کلان باعث افزایش رشد اقتصادی و بازدهی اجتماعی نسبت به سرمایه‌گذاری‌های خصوصی بوده است و در سطح خرد نیز بهبود حمل‌ونقل به کاهش هزینه‌های تولید و توزیع منجر شده که با توسعه فراگیر بازار، زمینه را برای پیدایش رقابت سالم افزایش داده است. ضمن اینکه تکامل زیرساخت‌های حمل‌ونقلی در مناطق شهری به افزایش کارایی و بازدهی نیروی کار و سرمایه منجر می‌گردد. برای رسیدن به توسعه پایدار در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل می‌باید سرمایه‌گذاری لازم و متناسب و برنامه‌ریزی‌های دقیقی صورت گیرد؛ همچنین در جهت تسریع رسیدن به هدف حمل‌ونقل پایدار باید به حمل‌ونقل غیر موتور و پیاده توجه کرد چرا که یکی از ارکان مهم برای رسیدن برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در جهت توسعه پایدار است که باید از همه لحاظ به این مورد توجه داشت. در این راستا باید ابعاد مختلف از جمله اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی را مورد توجه قرار داد؛ چرا که باعث افزایش کارایی، بهبود کیفیت کارها، افزایش بهره‌وری اقتصادی، باعث آرامش و راحتی افراد می‌شود زمانی نیز برنامه‌ریزی حمل‌ونقل می‌تواند در راستای اهداف توسعه پایدار باشد که مطابق با خواسته‌ها و نیازهای افراد باشد.

توسعه پایدار یکی از موضوعات اصلی حمل‌ونقل عمومی و شهری در بسیاری از کنفرانس‌ها و فعالیت‌های متخصصان حمل‌ونقل و آژانس‌های بین‌المللی بوده است. همانطور که به طور گسترده شناخته شده، مفهوم توسعه پایدار با هدف راه‌اندازی یک پروژه بزرگ سیاسی، اقتصادی و فرهنگی و هماهنگی الزامات زیست‌محیطی با توسعه اقتصادی با توجه به اهداف بلند مدت برنامه‌ریزی حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌شود (Manheim، ۱۹۷۹). برنامه‌ریزی سیستم حمل‌ونقل شهری را می‌توان برای توسعه پایدار به‌عنوان یک سیستم تک بعدی نیز تعریف کرد که تنها در راستای اهداف توسعه پایدار اجرا شود. سه متغیر اصلی در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار وجود دارد که عبارتند از:

۱. سیستم‌های حمل‌ونقل

۲. سیستم‌های فعال در سطح شهر

۳. ترافیک و جریان حمل‌ونقل

علاوه بر این، سیستم حمل‌ونقل شهری را نمی‌توان از سیستم اجتماعی، اقتصادی و سیاسی جدا کرد. این فرض به نظر می‌رسد که اصول توسعه پایدار در برنامه‌ریزی سیستم‌های حمل‌ونقل شهری را از طریق سازوکارهای بازخورد مورد ارزیابی قرار می‌دهد. با این حال، تحقیقات بیان می‌کنند که جداسازی تغییرات طولانی‌مدت در محل و مقیاس فعالیت اقتصادی - اجتماعی مربوط به توسعه پایدار از طریق رفتار کوتاه مدت حمل‌ونقل، امکان پذیر است. استفاده از رویکردهای بلند مدت

توسعه پایدار در محاسبات کوتاه مدت برنامه ریزی حمل و نقل می تواند باعث اختلالاتی در سیستم های حمل و نقل شهری شود چون این سیستم ها بر اساس رویکردهای کوتاه مدت طراحی شده اند (Zuidgeest, 2000: 2).

یکی از رویکردهای توسعه پایدار در برنامه ریزی حمل و نقل شهری، بهبود رفاه و آسایش مردم (عمومی و اقتصادی) و حفظ منابع موجود برای نسل های فعلی و آینده می باشد که دسترسی ارزان و مناسب به سیستم های حمل و نقل عمومی و شهری یکی از مزیت های توسعه پایدار در برنامه ریزی حمل و نقل شهری می باشد. با سیستم های حمل و نقل، ویژگی های دو بخشی توسعه پایدار مشخص می شود. بدون شک، سیستم های حمل و نقل پیش نیاز توسعه اقتصادی برای بهبود رفاه و آسایش مردم هستند، اما همزمان این سیستم حمل و نقل می تواند برای نسل های آینده با پیامدهای منفی حمل و نقل مانند آلودگی هوا، آلودگی صوتی، ازدحام و غیره، تهدید محسوب شود که باید بر اساس اصول توسعه پایدار در حمل و نقل مورد بررسی قرار گیرند تا کمترین زیان ها برای نسل های آینده و محیط زیست را داشته باشند. ابزارها برای برنامه ریزی سیستم های حمل و نقل شهری بر اساس رویکرد توسعه پایدار اغلب برای پیش بینی تقاضای سفرهای آینده مورد استفاده قرار می گیرند، که به جریان های ترافیکی در یک منطقه تبدیل می شود (Ibid:4).

حفاظت از محیط زیست به یک مسأله مشترک در هر منطقه تبدیل شده است، اما برای حوزه هایی که با مصرف انرژی زیاد مواجه می شوند مانند حوزه حمل و نقل یک مسأله حیاتی می باشد. دستیابی به توسعه پایدار و شهرهای پایدار از طریق برنامه ریزی های حمل و نقل شهری از سوی دیگر نیز بر حفاظت از محیط زیست به منظور تامین کیفیت بالای زندگی مردم متمرکز است. بنابراین در نظر گرفته شده که با بهبود برنامه ریزی حمل و نقل شهری، مزایای اضافی می تواند هم برای محیط و هم توسعه پایدار شهرها فراهم شود. یک احتمال تکمیل برنامه های کاربری اراضی قدیمی با تحلیل مناطق تحول یافته در اثر سیستم های حمل و نقل شهری وجود دارد، که در آن شهر به مناطق حمل و نقل عمومی، عابران و مناطق اتومبیل محور تقسیم می شود. تحلیل مناطق مربوط به حمل و نقل شهری مهم است زیرا اطلاعات اضافی را در ارزیابی روند توسعه پایدار فراهم می کند. توسعه پایدار منطقه های شهری، چالشی را برای برنامه ریزان شهری نشان می دهد که مستقیماً با حمل و نقل شهری مرتبط است. حمل و نقل شهری به عنوان هسته توسعه در نظر گرفته می شود. علاوه بر این، حمل و نقل اثرات زیست محیطی و غیر زیست محیطی را باعث می شود که بر ساختار شهری، جامعه و توسعه پایدار مانند انتشار آلاینده ها، ترافیک، تصادفات، حوادث شهری و کاهش قابلیت دسترسی تاثیر می گذارد. در این راستا یک رویکرد برنامه ریزی سیستمی با یک تحلیل جامع تر از توسعه پایدار در فرآیند برنامه ریزی حمل و نقل برای کل سیستم شهری مورد نیاز است. بنابراین ارائه یک کاربری اراضی یکپارچه و برنامه ریزی و سیاست مناسب حمل و نقل یکی از راه های توسعه پایداری شهری در سطح محلی است (Boitor, 2013: 572).

حکومت های شهری علاقه زیادی به تدوین سیاست هایی برای بخش حمل و نقل پایدار دارند. در بعضی از کشورها، دولت اصول توسعه پایدار را در برنامه ریزی های بخش حمل و نقل شهری برای سالهای مختلف انجام داده است که باعث پیشرفت بخش حمل و نقل شهری و عمومی با توجه به شاخص های توسعه پایدار و تکنیک های تحلیلی مناسب شده است. چارچوب تحلیلی کار برای تحلیل برنامه ریزی حمل و نقل شهری با رویکردهای توسعه پایدار می تواند بر اساس آمار توصیفی - اکتشافی و گرافیکی، نقش برداری فضایی، آمار فضایی برای شناسایی الگوهای جغرافیایی و شناسایی خروجی داده ها، تجزیه و تحلیل رگرسیون، توابع اولویت سفر صورت گیرد. زمینه بسیاری از برنامه ریزی های حمل و نقل شهری بر اساس "پایداری" است و این امر نیازمند تعریف آن قبل از هر گونه تعیین سیستم حمل و نقل و شاخص های مربوط به آن است. یک مطالعه تحقیقاتی، که

توسط کمیسیون اروپا تحت چارچوب محیط و برنامه توسعه پایدار در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری حمایت می‌شود. تعریف عملی از برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار فراهم کرده‌است. براساس ملاحظات بیان شده توسط Minken (۱۹۹۹)، یک سیستم حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار به صورت حالت‌های زیر بیان می‌شود:

- ۱- دسترسی به کالاها و خدمات به روشی کارآمد برای همه ساکنان منطقه شهری؛
- ۲- محافظت از محیط‌زیست، میراث فرهنگی و اکوسیستم‌ها برای نسل حاضر و آینده
- ۳- جلوگیری از به مخاطره افتادن فرصت‌های نسل‌های آینده برای رسیدن به حداقل سطح رفاه مثل افرادی که در زمان حال زندگی می‌کنند (Black, 2002: 187).

یکی از مهم‌ترین حوزه‌های توسعه پایدار بخش حمل‌ونقل است. مثال‌های مختلفی از برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار در بسیاری از منابع وجود دارد. رایج‌ترین تعاریف مورد استفاده از برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با توسعه پایدار شامل حمل‌ونقل پایدار از لحاظ زیست محیطی، سیستم حمل‌ونقل پایدار و پایداری فرآیندهای سیستم حمل‌ونقل است. تفاوت بین مفاهیم ذکر شده به طور کلی کم‌اهمیت است، با این حال، در اندازه‌گیری ویژگی‌های حمل‌ونقل با رویکرد توسعه پایدار، نه تنها بر اساس تجزیه و تحلیل شاخص‌ها، بلکه در یک سیستم چند بعدی با هدف بررسی رابطه بین ویژگی‌هایی که برای توصیف حمل‌ونقل پایدار انتخاب شده‌اند ارزیابی‌هایی صورت می‌گیرد. از سوی دیگر، تأثیر برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار بر روی منافع اجتماعی یا اقتصادی به وضوح مشخص می‌شود، اما از سوی دیگر باید به حداقل رساندن اثرات جانبی توسعه در اثر برنامه‌های حمل‌ونقل شهری توجه ویژه‌ای داشت. بخش حمل‌ونقل در واقع به شدت وابسته به حوزه‌های اجتماعی، اقتصادی، قانونی و فناوری است. همچنین برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار به شدت با شاخص‌های اقتصادی دخیل در برنامه‌ریزی وسایل فعالیت‌های مرتبط با بخش‌های حمل‌ونقل در ارتباط می‌باشد. در طول دو دهه گذشته، برنامه‌ریزی‌های حمل‌ونقل شهری با رویکرد توسعه پایدار دچار تغییرات بسیار شدیدی قرار گرفته‌است که به ویژه در کشورهای اتحادیه اروپا مشهود بوده است. سرعت و پیچیدگی این تغییرات تحت تأثیر عوامل بسیاری از جمله شرایط اقتصادی، وضعیت اقتصادی، نرخ بیکاری، تغییرات در سطح تورم بوده است (Cheba, 2016: 36).

جمع بندی و نتیجه گیری

برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری یکی از مباحث مهم در شهرسازی و دخیل در توسعه پایدار است و رویکردهای حمل‌ونقل پایدار بر مبنای استفاده از حمل‌ونقل همگانی از جمله مسائلی است که ضرورت استفاده و بهره‌گیری از این الگوها در برنامه‌ها و طرح‌های شهری را در بر می‌گیرد.

توسعه و بهره‌گیری از خطوط راه آهن در اغلب موارد وقت گیر و پرهزینه است. در بسیاری از موارد آنها قادر نیستند که وضعیت اقلیمی و توپوگرافی تند و چالش برانگیز را هدایت کنند. به‌عنوان یک جایگزین و یا مکمل برای راه آهن گران قیمت یا آثار جاده شهری، شهرها می‌توانند به سادگی در حصول به شبکه‌ی حمل‌ونقل سریع از طریق نصب و راه اندازی مقرون به صرفه و آگاه به زمان سیستم حمل‌ونقل شهری گسترش و توسعه پیدا کنند. پس از ساخته شدن و یکپارچه شدن به صورت یک سیستم حمل‌ونقل ریلی در جهت توسعه آن گام بردارند (creative urban projects 2011).

رویکرد گسترش شبکه‌های حمل‌ونقل عمومی، به‌عنوان راهبرد اصلی و هدایت کننده‌ی برنامه‌های حمل‌ونقل در سطح شهرها مطرح می‌شود به طوری که در عصر فناوری‌های پیشرفته حمل‌ونقل عمومی به ویژه پیاده روی و طراحی ایستگاه‌های

مخصوص دوچرخه سواری موجب توسعه برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری می‌شود و راهکارهای اجرایی مقابله با ترافیک درون شهری بیش از پیش فراهم می‌شود.

در سطح ملی، دولت‌ها با در نظر گرفتن اولویت‌های ملی خود و شرایط اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی همراه با حمایت جامعه بین‌المللی به ارائه راهبردهای موثر در برنامه‌ریزی های شهری می پردازند که از طریق سیاست های موثر و مناسب برنامه‌ریزی های شهری، ارتباط حمل‌ونقل شهری و توسعه پایدار و در نتیجه پیشرفت جنبه های اقتصادی و اجتماعی حمل‌ونقل شهری در سطح ملی افزایش می یابد که این راهبرد ها و سیاست ها در زیر ارائه شده اند:

ارائه پیشنهادها، راهبردها و راهکارهای اجرایی

۱. ترویج پایداری با ادغام ملاحظات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در تصمیم‌گیری های بخش حمل‌ونقل؛
۲. توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل که پاسخگوی نیازهای توسعه پایدار هستند که اثرات منفی زیست‌محیطی را کاهش می‌دهند؛
۳. برداشتن گام‌های بیشتر برای کاهش آلودگی صوتی سیستم های حمل‌ونقل و استفاده از فناوری خودروهای پیشرفته تر، بازرسی وسایل نقلیه و استفاده از سوخت‌های پاک و همچنین توسعه و ترویج سوخت‌های جایگزین سوخت های فسیلی؛
۴. تشویق به دخالت بخش خصوصی در بهبود کارآمدی و کنترل هر نوع خودرو برای ساخت خودروهای پیشرفته تر و دارای آلودگی کمتر؛
۵. ترویج ارتباط بین حالت‌های مختلف حمل‌ونقل با توسعه پایدار شهری با توجه به استفاده کارآمدتر از زیرساخت های موجود و افزایش استفاده از حالت‌های کارآمدتر حمل‌ونقل از جمله سیستم‌های حمل‌ونقل چندمنظوره؛
۶. افزایش نظم و انضباط در ترافیک و بهتر شدن مدیریت و کنترل ترافیک
۷. تبلیغ مقایسه هزینه ها و ضرر استفاده از خودروی شخصی به جای اتوبوس
۸. کاهش میزان سوخت مصرفی در خودروها
۹. اجباری شدن و ضابطه‌مند سازی طرح معاینه فنی خودروها
۱۰. کاهش میزان تردد خودروها
۱۱. طرح محدودیت تردد و استفاده از خودروهای فرسوده و آلاینده
۱۲. طرح ایجاد خطوط ویژه اتوبوس در تمام نقاط شهری

فهرست منابع

۱. اسلامی، غلامرضا، (۱۳۸۱)، مواجهه با مشکلات و توسعه درونزا، نشریه صفا، شماره ۳۴، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
۲. استادی جعفری، مهدی، عباس رصافی، امیر، (۱۳۹۱)، ارزیابی سیاست های توسعه پایدار در بخش حمل‌ونقل شهری با استفاده از مدل های سیستم پویایی؛ مطالعه موردی: شهر مشهد، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۳۱، صص ۲۹۴-۲۸۱.
۳. استادی جعفری، مهدی، رصافی، امیرعباس، (۱۳۹۰)، الگوی زیست محیطی برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری با استفاده از مدل های سیستم پویایی، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره چهاردهم، شماره ۳.
۴. اسلامی، غلامرضا، (۱۳۸۱)، مواجهه با مشکلات و توسعه درونزا، نشریه صفا، شماره ۳۴، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

۵. سلطانی، علی، (۱۳۹۳)، تحلیلی بر جایگاه حمل‌ونقل پایدار در برنامه‌های عمرانی شهرداری، نمونه موردی شهرداری شیراز، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی، سال پنجم شماره ۱۶.
۶. فنی، زهره، صارمی، فرید، (۱۳۹۲)، رویکرد توسعه‌ی پایدار محله‌ای در کلانشهر تهران، نمونه موردی: محله‌ی بهار منطقه ۷، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۰.
۷. مرصومی، نفیسه؛ بهرامی، رحمت‌الله، (۱۳۹۷ و ۱۳۸۵)، توسعه پایدار شهری، انتشارات پیام نور.
۸. مختاری هشی، حسین، (۱۳۸۷)، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، انتشارات بی تا.
۹. نصیری، حسین، (۱۳۷۹)، توسعه پایدار چشم انداز جهان سوم، انتشارات فرهنگ و اندیشه.
10. Black, John, ۲۰۰۲, Sustainable Urban Transportation: Performance Indicators and Some Analytical Approaches, Journal of Urban Planning and Development, ۸۱ (۱۲۸).
11. Cheba, Katarzyna, ۲۰۱۶, Sustainable Urban Transport – The Concept of Measurement in the Field of City Logistics, Transportation Research Procedia, ۱۶.
12. Eleni Sinakou, Jelle Boeve-de Pauw, Maarten Goossens, Peter Van Petegem, ۲۰۱۸, Academics in the field of Education for Sustainable Development: their Conceptions of Sustainable Development, Journal of Cleaner Productio
13. Flyvbjerg, Bent, 2007, How (In) Accurate Are Demand Forecasts in Public Works Projects, Journal of the American Planning Association, 71 (2).
14. Fuglestedt, Jan, 2008, Climate forcing from the transport sectors, Center for International Climate and Environmental Research, University of Oslo, 105 (2).
15. Guajardo, Mario, 2018, Collaborative transportation with overlapping coalitions, European Journal of Operational Research, 271 (1).
16. Melania Rozalia, Boitor, ۲۰۱۳, Sustainable Urban Transport Planning, International Scientific Conference ROAD RESEARCH AND ADMINISTRATION "C.A.R."
17. Narayanaswami, Sundaravalli, 2016, Urban transportation: trends, challenges and opportunities, Indian Institute of Management.
18. Pat, Humphreys, 2016, City Transport in the 2020s, Transport and Travel.
19. Paul Rodrigue, Jean, 2017, The Geography of Transport Systems (book), Fourth edition, Geography.
20. Sen, Amartya, 1988, the concept of development, Journal of Handbook of Development Economics, 1.
21. Zuidgeest, M.H.P, 2000, TRANSPORTATION PLANNING FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, Section Traffic and Transportation Management, Department of Civil Engineering and Management, University of Twente.