فصلنامه تحقیقات جدید در علوم انسانی
Human Sciences Research Journal
دوره جدید، شماره ۲۵، زمستان ۱۳۹۸، صص ۱۱۵-۱۰۳ New Period, No 25, 2020, P 103-115
شماره شاپا (۲۴۷۶-۷۰۱۸) ISSN (2476-7018)

بررسی افزایش کارایی سیستم اتوبوسرانی شهری با تاکید بر کارایی حمل و نقل عمومی کلانشهر تهران

فرهاد یاسری
کارمند شهرداری منطقه ۹ تهران. ایران

چکیده

تحقیق حاضر در نظر دارد به ارزیابی کارایی سیستم اتوبوسرانی شهری با تاکید بر شارایی حمل و نقل عمومی کلانشهر تهران بپردازد. امروزه یکی از مسایل بسیار مهم شهرهای بزرگ حمل نقل و ترافیک شهری است. همچنین کمبود و نارسائی در سیستم حمل‌ونقل زمینی بخصوص حمل و نقل شهری به عنوان یکی از موانع رشد و توسعه هر کشوری به شمار می‌رود. یکی از موثرترین راه‌حل‌های این مشکل توسعه و تقویت سیستم‌های حمل و نقل عمومی شهری است با توجه به مشکلاتی که امروزه در اثر افزایش تعداد وسایل نقلیه در شهر های بزرگ و متوسط ایران به وجود آمده است، سیاست تقویت استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی از تلات ارزنده به شمار می رود. در این راستا برای بهینه‌سازی که حمل و نقل عمومی به منظور خدمات رسانی ایمن، مستمر، ارزان، سریع و مطلوب به متقاضیان سفرهای درون شهری تلاش گسترده ای را باید آغاز کرد اتوبوسرانی که یکی از مهمترین سیستم های حمل و نقل عمومی شهر به شمار می آید، در کلیه شهرهای ایران از جمله کاشان نقش عمده‌ای را در انجام سفرهای درون شهری و روزانه شهروندان ایفا می نماید. این سیستم به علت برخورداری از خصوصیات مثبتی چون قابلیت انعطاف نسبت به سایر وسایط نقلیه عمومی و همچنین نزدیکی آن به اتومبیل از لحاظ خدمات رسانی موجب خواهد شد که در آینده دور نیز این نقش را در اکثر شهرهای دنیا بر عهده داشته باشد با توجه به سهم اتوبوسرانی از انجام سفرهای درون شهری کاشان، بالا بردن سطح خدمات سیستم اتوبوسرانی از طریق اجرای تدابیر فنی و کارشناسی یک امر ضروری محسوب می‌شود. در واقع یکی از تصمیم های مناسب و شایسته در مدیریت و برنامه‌ریزی حمل و نقل، اولویت دادن به حمل و نقل عمومی است. در حال حاضر در شهر کاشان اتوبوس یکی از وسایل عمده حمل و نقل و جابجایی سفرهای درون شهری محسوب می‌شود و انتظار می‌رود که

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

برای سال های نسبتا طولانی در آینده نیز نقش عمده‌ای در حمل و نقل عمومی داشته باشد. وظیفه اصلی هر سیستم حمل و نقل عمومی انتقال بجایی سالم، سریع و راحت مسافرین در مقیاس وسیع و برحسب نیاز است.

واژه‌های کلیدی: کارایی حمل‌ونقل، سیستم اتوبوسرانی شهری، کلانشهر تهران

مقدمه

معمولا ساکنین شهرها دارای یکسری نقش‌های حیاتی و اساسی هستند (رهنمایی و شاه حسینی، ۱۳۸۷: ۹)، که آنها را می‌توان به نیازهای اساسی نیز تعبیر کرد. یکی از مهمترین نقش‌های انسان، نقش آمد و شد یا جابه جایی و یا نیاز دسترسی و حمل و نقل است. تبلور فضایی این نیاز و پاسخگویی به آن در سطح شهرها شامل طیف گسترده‌ای از عناصر و زیر ساخت های شهری می شود که مهمترین آنها راه های درون شهری هستند که معمولا حدود یک چهارم از مساحت شهری را به خود اختصاص می دهند امروزه مسائل مربوط به حمل و نقل در شهرها به یکی از چالش‌های عمده مدیریت‌های شهری در عرصه سیاسی تبدیل شده است. حمل‌ونقل یکی از مهمترین ارکان توسعه شهری است که برای جابجایی مردم و کالاها در بین فضاها و اماکن مختلف جغرافیایی بکار می‌رود. دستیابی به بهره‌وری سازنده در مناطق شهری فقط با تامین نیازهای جابجایی برآورده خواهد شد. سیستم‌های حمل و نقل نقش عمده‌ای در حیات اقتصادی کشورها و نیز زندگی- روزمره شهروندان ایفا می‌کنند. موضوع حمل و نقل و ترافیک جدای از موضوعات تخصصی شهری، امروزه به عنوان یک پدیده اجتماعی - سیاسی و مسئله شهری نقش بسیار حساس و مهمی در کیفیت و ساختار اجتماعی - اقتصادی یک جامعه ایفا می‌نماید. اساس زندگی نوین شهری نیازهای جابجایی انسان را شکل می‌دهد. یکی از چالش‌هایی که معمولا در زمینه توسعه پایدار شهرها مطرح است؟ تعیین نوع سیستم حمل‌ونقل شهر می‌باشد. سیستم حمل و نقلی که الگو و ساختار شهر نیز تا حد بسیار زیادی از آن تاثیر می‌پذیرد.

در یک سیستم شهری جا به جایی آسان، ایمن، راحت و اقتصادی حرف اول را می‌زند که با رشد اقتصادی شهرها نیاز به جابه‌جایی انسان و کالا افزون‌تر می‌شود (Reznik, ۱۱۳ : ۲۰۰۰). اهمیت حمل و نقل درون شهری با اختصاص حدود ۲۵ درصد از فضای شهرها به خود و همچنین با فراهم‌سازی زمینه تحول و پویایی شهرها و شهروندان آنها بسیار واضح و غیر قابل انکار است. البته حمل‌ونقل شهری علاوه بر مباحث فوق به دلیل مسائل و مشکلاتی که دارد و مسائل و مشکلاتی که ایجاد می‌کند، از قبیل آلوده‌سازی هوای شهرها و . . . نیز مورد توجه است جوامع امروزی جهت رفع مشکلاتی چون ترافیک و آلودگی‌های صوتی و هوایی و . . . نیازمند ایجاد سیستم حمل و نقل پایدار، موثر و کارآمد هستند. کلانشهر تهران در کنار مشکلات عدیده‌ای چون مشکل مسکن، بهداشت، آلودگی هوا، آلودگی محیط‌زیست، مهاجرت، حاشیه‌نشینی،

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

افزایش جرائم، کمبود فضاهای فرهنگی و تفریحی، کمبود فضای سبز و. . . با مشکل ترافیک و حمل‌ونقل نیز بویژه درحوزه حمل‌ونقل عمومی مواجه است. برای حل مشکل ترافیک در تهران راه‌حل‌های گوناگونی ارائه شده است. برای اجرای هر طرحی در زمینه رفع مشکلات شهری چنین سوالاتی مطرح است: بهترین طرح کدام است؟ برای انتخاب طرح چه معیاری باید در نظر گرفت؟ به طور کلی منظور از بهترین چیست؟ آیا صرفا کاستن از شلوغی بدون توجه به هزینه‌های اجرایی بهترین طرح است؟ آیا برای اجرای طرحی فقط به هزینه اجرایی آن باید توجه کرد؟ بنابر این مسئله ارزیابی طرح‌های مختلف در دوره‌های زمانی مختلف از نظر متخصصین شهری که باید مشکلات شهری را مرتفع سازند، بسیار مهم است (عابدین درکوش، ۱۳۸۳: ۱۰۹)، یکی از طرح‌هایی که در سال‌های اخیر جهت رفع این مسائل ترافیکی در تهران ارائه و اجرا شده است، ایجاد سیستم حمل‌ونقل BRT با سامانه حمل و نقل سریع اتوبوسی، در قالب سیستم حمل و نقل عمومی می‌باشد. در سال‌های اخیر نیاز به صرفه جویی در انرژی و ذخیره آن، کاهش آلودگی هوا و احیاء دوباره توسعه پایدار شهری موجب توجه بیش از پیش به حمل و نقل عمومی شده است. حمل‌ونقل عمومی دارای اشکال گوناگون ریلی و چرخ لاستیکی می باشد که عبارتند از مترو، قطار سبک شهری (LRT)، تراموا، اتوبوس معمولی، سامانه اتوبوس‌های تندرو (BRT)، تاکسی و مینی‌بوس. این که چرا از بین سیستم های فوق سیستم BRT برای مسیر مورد مطالعه در این پژوهش انتخاب شده است، بحث دیگری است که تحقیق و پژوهش جداگانه‌ای را می‌طلبد. تحقیق حاضر در نظر دارد به ارزیابی کارایی سیستم اتوبوسرانی شهری با تاکید بر کارایی حمل و نقل عمومی کلانشهر تهران بپردازد.

مفاهیم، دیدگاه‌ها و مبانی نظری

از نظر لغوی واژه **transport** به معنای «عبور» و «حمل کردن» است (رضویان، ۱۳۸۸). مفهوم «حمل و نقل» نیـز عبارت است از تغییر مکانی اشخاص و کالاها بین دو نقطه جغرافیایی (بیضایی، ۱۳۸۲: ۵) یا «فعالیت هایی بین مکان و مجراهای انطباق یافته» (پرنیان، ۱۳۷۵: ۴). همچنین حمل و نقل شامل امکانات ثابت، جریان هـا و سیسـتم کنترلـی است که به مردم امکان می‌دهد بر محدودیت‌های محیط جغرافیایی برای انجام فعالیت های مورد نظر خود بـا صرف زمان مشخص غلبه کنند (جهانشاهی، ۱۳۸۲: ۷) و معمولا بر دو قسم کلی «درون شهری» و «برون شهری» است.

«حمل‌ونقل درون شهری» بخشی از سیستم حمل‌ونقل است که با هدف دسترسی بین کاربری‌های مختلف در محدوده یک شهر، کار عبور و مرور و جابجایی انسان و کالا را بین کاربری‌ها به عهده دارد (پرنیان، ۱۳۷۵: ۵) و در یک تقسیم بندی کلی می‌توان آن را به حمل و نقل خصوصی و عمومی (همگانی) تقسیم کرد. پیاده‌روی، استفاده از خودروی شخصی، موتور و دوچرخه‌سواری از جمله وسایل نقلیه خصوصـی اسـت. «حمـل و نقـل عمومی» نیـز عبارت است از مجموعه‌ای از خدمات و امکانات ارائه شده توسط

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

بخش خصوصی و یا دولتی کـه بـرای عمـوم در دسترس باشند و مهمترین آنها شامل مترو، انواع اتوبوس (عادی، برقی، ریلی، هدایت شونده و. . .) و اتوبوس‌های تندرو هستند (وچیک، ۲۰۰۲: ۳). به عبارت دیگر سیستمی است که در آن از وسایل نقلیـه غیرشخصی (سـواری، اتوبوس، مینی‌بوس، مترو و. . .) استفاده می‌شود. انواع «سیستم حمل‌ونقل عمومی» را می‌توان در دو گـروه حمل‌ونقل عمومی اتوبوس محور (اتوبوس تندرو BRT، حمل‌ونقل سبک اتوبوسی، اتوبوس‌های برقی و. . .) و حمل و نقل عمومی ریلی (تراموا، مترو، مونوریل و. . .) تقسیم کرد.

از دیدگاهی دیگر انواع سیستم‌های حمل و نقل درون شهری در سه گروه به شرح زیر قابل بررسی هستند:

۱- سیستم‌های با ظرفیت کم که گاهی نیز با عنوان پاراترانزیت از آنها نام برده می‌شود؛ شـامل: تاکسـی، ون و مینی‌بوس. (با توجه به وضوح و بدیهی بودن این مفاهیم از تشریح آنها خودداری می‌شود)

۲- سیستم‌های با ظرفیت متوسط یا همان ترانزیت خیابانی که اتوبوس مـنظم (RB)، اتوبـوس برقی۱ (TB) و تراموا‌ها (SCR) را شامل می‌گردد.

RB: اتوبوس‌هایی‌اند که دارای مسیر و زمان‌بندی مشـخص و ثابت هسـتند و ظرفیت مینی‌بوس تا اتوبوس‌های مفصلی را داشته و قابلیت عملکرد در تمامی خیابان‌ها را دارند.

TB: شبیه اتوبوس معمولی اما با موتورهای الکتریکی بوده، دارای هزینه سرمایه‌گذاری زیاد و عملیات پیچیده و در مقابل آلـودگی کـم می‌باشند (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۰۷).

SCR: (تراموا یا واگن برقی)، واگنی است که می‌تواند با اشغال کمترین جا در خیابان‌های شهری یا بین شهری حرکت کند؛ معمولا سبک‌تر و کوتاه‌تر از قطارهای معمـولی و متروهـا هسـتند و برای حمل مسافر و بار طراحی شده‌اند. جادار بودن و راحتی نیز از مزایای آنها است.

۳- سیستم‌های با ظرفیت بالا که خود در دو بخش «سریع» و «نیمه سریع» قابل بررسی هستند.

الف: سیستم‌های سریع (سیستم‌های ویژه و ریلی)

مونوریل: اختراع این سامانه به ۱۸۲۱ در اروپا (حمل آجر و موزاییک در انگلستان) و کاربرد آن در شهرها به ۱۹۵۰ می‌رسد (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۱۰) نوعی سیستم حمل و نقل سبک ریلی است که از یـک ریـل اسـتفاده می‌کند و گاهی نیز بر روی یک ریل به صورت معلق است (وچیک، ۲۰۰۲: ۲). معمـولا در مراکـز تفریحی کـاربرد دارد، اما به منظور جابجایی مسافر نیز استفاده می‌شود. با وجود هزینهٔ کمتر نسبت به مترو، ولی مشکلات مربوط بـه سوار و پیاده شدن مسافر و تغییر مسیر به همراه خطر سقوط، از نقاط ضعف آن است.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

سیستم PRT3: تاکسی های بدون راننده‌اند که مبتنی بر حرکت روی ریل بوده و بدون حضور و دخالت انسان توانایی برقراری ارتباط با ساکنان شهر را دارند (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۱۰). در واقع یک سیستم ریلی با ظرفیت پایین (حدود ۴ تا ۱۰ نفر) است. سرعت و ایمنی از مزایای آن و ظرفیت پایین، هزینه اجرا و سفر از معایب آن است.

سیستم RRT1 (ترانزیت سریع ریلی): در سطح بین‌المللی بیشتر با عنوان مترو شناخته شده است (وچیک، ۲۰۰۲: ۲) و شیوه‌ای از حمل و نقل درون شهری است که می‌تواند در سطح (در حومه) و یا زیر زمین (در شهر) ایجاد شود. در کنار تمامی مزایای سامانه‌های ریلی (سرعت، کیفیت و. . .) هزینه بر بودن و عدم انعطاف در برابر برنامه‌های آتی و تغییرات در کاربری زمین و الگوهای زندگی از معایب آن‌ها است (دفتر پاسخگویی دولت ایالات متحده، . 28 :2001).

ب: سیستم های نیمه سریع (ریلی سبک LRT**)، اتوبوس‌های تندرو** (BRT)

* سیستم **LRT**: که توسعه آن را می‌توان در ارتباط با افزایش توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی دانست (دفتر پاسخگویی دولت ایالات متحده، ۲۰۰۱: ۲۸). معمولا به صورت منفرد و یا ترن بوده و از خطوط اختصاصی و نیروی الکتریکی استفاده می کند.

سیستم BRT

سامانه BRT در بسیاری جهات مدیون خلاقیت جیمی لرنر (شهردار سابق کوریتیبا) است. این سامانه برای اولین بار در دهه ۹۰ در کوریتیبا مورد اجرا و استفاده قرار گرفت (بلوک، ۲۰۰۷) بنابراین منشأ آن به برنامه‌ریزان آمریکای لاتین که به دنبال راه‌حل‌های مقرون‌به‌صرفه برای رفع مشکل حمل‌ونقل شهری بوده‌اند، برمی‌گردد و در واقع یک پاسخ مبتکرانه به مسائل رشد جمعیت شهرنشین و بسته به حمل و نقل عمومی و وجود محدودیت مالی جهت توسعه زیرساخت‌ها است.

BRT مخفف Bus Rapid Transit یعنی سیستم اتوبوس‌های پرسرعت است. امروزه با اسامی مختلف نظیر سیستم اتوبوس رانی با ظرفیت بالا، اتوبوس رانی با کیفیت بالا، مترو اتوبوسی، سیستم اتوبوس تندرو و. . . در نقاط مختلف جهان شناخته می‌شود (رحیمی، ۱۳۸۲: ۴۴)، لذا تعریف دقیق و صریحی ندارد. رایت آن را «سیستم حمل‌ونقل عمومی انبوه اتوبوس محور که حمل‌ونقل شهری سریع و راحت و مقرون به صرفه‌ای را به ارمغان می‌آورد، تعریف میکند. لوینسون و همکاران، آن را نوعی از حمل و نقل سریع انعطاف پذیر و چرخ لاستیکی که عناصری چون ایستگاه، وسایل نقلیه، خدمات، مسیرهای حرکت و سامانه هوشمند را در قالب سیستم یکپارچه‌ای، با هویت مشخص و قوی ترکیب میکند، می‌دانند (عمران‌زاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۶) برخی نیز معتقدند بهتر است به جای BRT نام BST1 را

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

عنوان کرد، سیستمی که با دریافت کرایه قبل از سوار شدن، دارا بودن ایستگاه‌ها و مسیر مجزا، حرکت منظم و امکانات برتر نسبت به اتوبوس‌های عادی، به جابجایی مسافر می‌پردازند (وچیک، ۲۰۰۲: ۱).

با همه این تفاسیر می‌توان گفت، **BRT** تلفیقی از روش‌های مختلف اتوبوس رانی و مترو است که با سرعت، کیفیت، ایمنی و آسایش بیشتر و در مقابل هزینه و خطر تصادف کمتر، حمل و نقل درون شهری را انجام می‌دهد و دارای مزایایی به شرح زیر است»:

از دیدگاه شهرسازی: کاهش سطح کاربری پارکینگ، انعطاف‌پذیری بیشتر، یکپارچگی با محیط شهری، برنامه ریزی بهتر روی اراضی شهری، مطلوبیت فضایی و. . .

از دیدگاه اقتصادی: کاهش هزینه های عملیاتی، افزایش بهره‌وری، تکنولوژی ساده، امکان استفاده از امکانات موجود، سرعت اجرای بالا، کاهش مصرف سوخت، کاهش هزینه خانوار، کاهش هزینه درمان و. . .

از دیدگاه زیست محیطی: کاهش آلودگی هوا، کاهش آلودگی صوتی، آلودگی بصری و. . .

از دیدگاه حمل و نقل : کاهش ترافیک، کاهش تصادفات، افزایش دسترسی، افزایش سهم حمل و نقل عمومی.

از دیدگاه اجتماعی: بهبود سلامت و امنیت اجتماعی، عدالت در برخورداری از امکانات، کاهش اتلاف زمان در پشت چراغ قرمز، ایجاد نظم و افزایش اعتماد و اطمینان خاطر شهروندان، کاهش فشار روحی - روانی ناشی از ترافیک، ایمنی بالا، سهولت استفاده برای معلولین جسمی- حرکتی و. . .

به علاوه انعطاف‌پذیری سامانه BRT و عدم ثبات در آن مزیتی است که می‌تواند در تغییر امکانات رفاهی، ایمنی و قابلیت دسترسی بروز رسانی شود و این فرصتی برای نوسازی آن به طور منظم است (پلزین و بالتز، ۲۰۰۲: ۵۷)، با این وجود هرچند BRT نمی‌تواند تمامی مسائل مربوط به حمل و نقل و ترافیک را حل نماید، اما با توجه به ویژگی‌های منحصر به فرد خود، می‌تواند جایگزینی برای سامانه‌های ریلی (قطار سبک شهری و مترو) باشد (پلزین و بالتز، ۲۰۰۲: ۵۷) و به عنوان یک عامل راهبردی مؤثر جهت تبدیل شهرها به محیطی قابل زیست عمل کند (بلوک، ۲۰۰۷).

از مفاهیم دیگر در این پژوهش «ارزیابی عملکرد» است. نظام ارزیابی عملکرد به صورت گسترده، از سال ۱۸۰۰ میلادی در اسکاتلند توسط «رابرت اون» در صنعت نساجی مطرح شد (توکلی، ۱۳۹۱). فرهنگ آکسفورد عملکرد را به عنوان اجرا، به کار بستن، انجام دادن هر کار منظم یا تعهد شده تعریف میکند (امیری، ۱۳۹۲، ۵۹) به عبارت دیگر ارزیابی عملکرد فرآ ند کمی کردن کارایی و اثر بخشی عملیات است که انواع آن را می‌توان بر اساس نحوه نگاه به این مقوله، به دو نوع کلی طبقه بندی کرد:

ـ آینده نگر (قبل از تهیه برنامه انجام و برای تعیین منطقی بودن یا حقانیت ایجاد برنامه صورت می گیرد).

ـ گذشته‌نگر (اجرا پس از انجام برنامه)، این شیوه به دو دسته «تکوینی» و «تجمیعی» طبقه‌بندی می‌شود.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

«ارزیابی تکوینی» در مراحل اولیه اجرای یک برنامه انجام و ابعاد «کارایی، رفع نیاز مشتریان، به کارگیری مطلوب منابع و. . . را مورد بررسی قرار می‌دهد.» ارزیابی تجمیعی، نیز در مراحل نهایی برنامه، انجام می‌شود (توکلی، ۱۳۹۱).

پیشینه موضوع و ادبیات تحقیق

در واقع حمل‌ونقل و ارتباطات همزمان با انسان متولد و با گسترش تمدن و فرهنگ انسانی، توسعه و تکامل یافت. با این وجود، تاریخچه حمل و نقل عمومی در جهان را به ۷۵/۱ میلیون سال قبل از میلاد که اولین سفرهای مشترک انسان‌ها با همدیگر و با کاربرد قطعات شناور چوب بر روی آب انجام شده است، میتوان نسبت داد.

سابقه اولین خط اتوبوسرانی جهان به ۱۹۳۹ در شیکاگو می‌رسد (رحیمی، ۱۳۷۹: ۶)؛ تفکر اولیه ایجاد سیستم تندرو، توسط طراحان و مدیران حمل و نقل عمومی آمریکای لاتین دنبال شده و سیستم **BRT** برای اولین بار در سال ۱۹۷۶ در یکی از شهرهای کوچک برزیل، ایجاد گردید (روحی، ۱۳۸۷: ۴۶). در آسیا تا سال ۲۰۰۰ تجربه ایجاد BRT خیلی محدود بوده و گسترش آن از سال ۲۰۰۴ شروع و در شهرهای جاکارتا، سئول، پکن و بانکوک اجرا شده است (زیاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۳). سابقه حمل و نقل عمومی با استفاده از اتوبوس در ایران نیز به سال ۱۳۰۸ میرسد.

ـ علیپور و همکاران (۱۳۹۰) به بررسی و تحلیل عملکرد خطوط ویژه اتوبوس شهر تهران، با روش پیمایشی پرداخته اند. نتیجه اینکه هرچند خطوط ویژه موجب افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی و در نتیجه کاهش استفاده از خودرو شخصی و کاهش آلودگی هوا گردید، اما به علت کم عرض شدن معبر، مسائل ترافیکی کاهش نیافته است.

ـ زیاری و همکاران (۱۳۹۰) به ارزیابی سیستم حمل‌ونقل عمومی (BRT) شهر تبریز با استفاده از رویکرد تحلیل عوامل استراتژیک پرداخته‌اند. نتیجه نشان داد که سیستم BRT در شهر تبریز هنوز نوپا بوده و از آستانه آسیب پذیری بالایی به علت کمبود امکانات و ساختار زیربنایی برخوردار است.

ـ عمران زاده و همکاران (۱۳۸۹) کارایی سامانه حمل ونقل BRT و رضایت عمومی از آن در تهران را مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده‌اند. نتایج ضمن تأیید وجود برخی مشکلات، حاکی از تأثیرات مثبت سامانه مذکور بر حمل‌ونقل عمومی، زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی دارد و رضایت مردم را به میزان زیادی تأمین کرده است.

ـ مختاری (۱۳۸۸) با تجزیه و تحلیل رضایت مسافران از استقرار اتوبوس‌های تندرو در شهر تهران، به این نتیجه رسید که بین استقرار اتوبوس‌های تندرو و رضایت مسافران رابطه معنا دار وجود دارد.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

ـ بهراندز و لیندهلم (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی چالش‌های حمل و نقل شهری در منطقه دریای بالتیک پرداخته اند. آنها ترافیک را مهمترین معضل پیش رو برای توسعه پایدار شهری می‌دانند و ادغام مدیریت محلی و دولتی به همراه برنامه‌ریزی حمل و نقل یکپارچه را به عنوان راهکار پیشنهاد می‌دهند.

ـ موهان (۲۰۰۵) به بررسی سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی شهری هند، آمریکا، چین، اکوادور، برزیل و پرو پرداخته است. با توجه به وجود شهرهای با توسعه شعاعی به همراه تراکم طبقات کم درآمد و مالکیت بالای دوچرخه موتوری در هند، سامانه BRT می‌تواند کارساز باشد. در شهرهای ژاپن، اروپا، آمریکای شمالی و. . . نیز با وجود سطح بالای مالکیت خودرو، اما توسعه ناوگان عمومی BRT در افزایش سطح استفاده عموم مؤثر است.

ـ کیوری (۲۰۰۵) به ارزیابی و مقایسه عملکرد سامانه‌های حمل‌ونقل از دیدگاه مردم و بر اساس شاخص‌های فاصله از ایستگاه، زمان انتظار، زمان سفر و هزینه پرداخته است. نتیجه آنکه، سامانه ریلی و BRT به ترتیب بالاترین ضریب عملکرد را داشته‌اند، اما به لحاظ هزینه‌های کمتر BRT، پیشنهاد به توسعه آن گردید.

ـ وچیک (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان «سیستم‌های حمل ونقل عمومی شهری»، به طبقه‌بندی انواع سیستم‌های حمل‌ونقل بر اساس سریع بودن آنها (سریع، نیمه سریع، خیابانی معمولی) پرداخته است.

ـ پلزین و بالتز (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان «آیا اتوبوس‌های تندرو (BRT) گزینه مناسبی در حمل‌ونقل است؟» در بین گزینه‌های مختلف، با در نظر گرفتن شاخص‌های هزینه (سرمایه‌گذاری، نگهداری، بهره‌برداری)، انعطاف‌پذیری، کیفیت، مشتری مداری، دسترسی، پوشش جغرافیایی، زمان اجرا و. . . سامانه BRT را مناسب معرفی میکنند.

آنچه در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته برای اولین بار در شهر تهران مطرح است و تا زمان انجام، پژوهش قابل توجهی در این زمینه انجام نشده است.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه یکی از مسایل بسیار مهم شهرهای بزرگ حمل نقل و ترافیک شهری است. همچنین کمبود و نارسائی در سیستم حمل و نقل زمینی بخصوص حمل و نقل شهری به عنوان یکی از موانع رشد و توسعه هر کشوری به شمار می رود. یکی از موثرترین راه‌حل‌های این مشکل توسعه و تقویت سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی شهری است با توجه به مشکلاتی که امروزه در اثر افزایش تعداد وسایل نقلیه در شهر های بزرگ و متوسط ایران به وجود آمده است، سیاست تقویت استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی از تلات ارزنده به شمار می‌رود. در این راستا برای بهینه سازی که حمل‌ونقل عمومی به منظور خدمات رسانی ایمن، مستمر، ارزان، سریع و مطلوب به متقاضیان سفرهای درون شهری تلاش گسترده‌ای را باید آغاز کرد اتوبوسرانی

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

که یکی از مهمترین سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی شهر به شمار می‌آید، در کلیه شهرهای ایران از جمله کاشان نقش عمده‌ای را در انجام سفرهای درون شهری و روزانه شهروندان ایفا می‌نماید. این سیستم به علت برخورداری از خصوصیات مثبتی چون قابلیت انعطاف نسبت به سایر وسایط نقلیه عمومی و همچنین نزدیکی آن به اتومبیل از لحاظ خدمات‌رسانی موجب خواهد شد که در آینده دور نیز این نقش را در اکثر شهرهای دنیا بر عهده داشته باشد با توجه به سهم اتوبوسرانی از انجام سفرهای درون شهری کاشان، بالا بردن سطح خدمات سیستم اتوبوسرانی از طریق اجرای تدابیر فنی و کارشناسی یک امر ضروری محسوب می‌شود. در واقع یکی از تصمیم‌های مناسب و شایسته در مدیریت و برنامه‌ریزی حمل و نقل، اولویت دادن به حمل و نقل عمومی است. در حال حاضر در شهر کاشان اتوبوس یکی از وسایل عمده حمل و نقل و جابجایی سفرهای درون شهری محسوب می‌شود و انتظار می‌رود که برای سال‌های نسبتا طولانی در آینده نیز نقش عمده ای در حمل و نقل عمومی داشته باشد. وظیفه اصلی هر سیستم حمل و نقل عمومی انتقال بجایی سالم، سریع و راحت مسافرین در مقیاس وسیع و بر حسب نیاز است. خدماتی که یک سیستم حمل و نقل عمومی (اتوبوسرانی) باید ارایه دهد به سه دسته عمده زیر تقسیم می‌شوند:

الف) جمع آوری مسافرین از مناطق مسکونی و مناطق دیگر که تراکم نسبی جمعیت در آن به نسبت بالا.

ب) انتقال مسافرین به مراکز فعالیت‌های اقتصادی، تجاری، صنعتی، اداری و آموزشی. . . و جمع آوری مسافرین در فاصله بین مراکز در مناطق فوق.

ج) توزیع مسافران بین مراکز مذکور و محل‌های کسب و کار و فعالیت آن و بررسی های به عمل آمده از وضعیت شبکه حمل و نقل اتوبوسرانی شهر کاشان نشان‌دهنده آن است، که سیستم اتوبوسرانی شهر کاشان قادر به انجام وظایف خص شده فرقی به طور کامل نبوده و نیازمند تغییرات اصلاح در احداث ایستگاه، مکانیابی و فراصل ایستگاه، تجهیزات و تأسیسات ایستگاه، برنامه‌ریزی و تدوین برنامه حرکت مدون و منظم می‌باشد.

بر اساس برداشت های میدانی از وضعیت شبکه حمل و نقل اتوبوسرانی شهر کاشان و به طور کلی تحلیلی که روی هر کدام از خلوط شده نتایج زیر حاصل شده است:

بیشترین ایستگاه‌ها در مجموع خطوط دوازده‌گانه از نوع ایستگاه‌های کنار خیابانی می‌باشد و ایستگاه‌های حاشیه‌ای و پهلو گاهی کمترین مقدار را در خطوط مختلف به خود اختصاص داده‌اند. از آنجا که ایستگاه‌های حاشیه‌ای و پهلو گاهی دارای یک سری مزایا نسبت به ایستگاه‌های کنار خیابانی می‌باشند، پس باید در خلوط دوازده‌گانه از این نوع ایستگاه ها هم استفاده شود که نبود این گونه ایستگاه‌ها ضعف سیستم را نشان.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهند که استانداردهای لازم در زمینه مکانیابی و فراصل ایستگاه در خطوط مختلف رعایت نشده است و به همین دلیل سیستم حمل و نقل موجود در سطح خدمت پایینی عمل می کند.

با توجه به نتایج حاصله، یک سری راه‌حل‌ها و پیشنهاداتی جهت رفع این مشکلات موجود سیستم ارایه می‌شود تا شاید با اتخاذ راه‌ها و شیوه های اجرایی مناسب و کار آمد، بهبود کمی و کیفی سیستم اتوبوسرانی شهر کاشان (به عنوان مهمترین سیستم حمل‌ونقل عمومی درون شهری را به دنبال داشته باشد:

۱- ابتدایی‌ترین اقدام برای مدیریت سیستم اتوبوسرانی، برنامه‌ریزی برای عرضه تسهیلات حمل‌ونقل است. تکنیک‌ها و روش‌های برنامه‌ریزی برای رسیدن به الگوهای ترافیک مناسب مورد استفاده قرار می گیرند تا بتوان از آن الگوها و روش‌ها برای جوابگویی به تقاضای سفر که به طور عمده انعطاف‌پذیر می‌باشد استفاده کرد. برنامه‌ریزی برای عرضه تسهیلات حمل‌ونقل عمومی مطابق با نیاز روزمره کلید موفقیت گردانندگان سیستم می‌باشد که در نهایت به بهبود وضعیت ترافیک کل یک شهر یا منطقه منجر خواهد شد.

۲- در شبکه حمل‌ونقل اتوبوسرانی شهر کاشان گسترش و آرایش اتوبوس‌ها در سطح شبکه بایستی به طور مستمر نظارت و سرپرستی شود و با توجه به جداولی که قبلا برای تواتر حرکت، تعداد اتوبوس و زمان توقف و. . . تهیه شده‌اند کنترل گردد تا بدین وسیله مسافران بتوانند به طور راحت، سریع و روان از امکانات و تسهیلات سیستم استفاده کرده و به سری وسایل نقلیه شخصی هجوم نبرند.

۳- هماهنگی با تهیه‌کنندگان طرح‌های شهری مدنظر قرار دادن تسهیلات و تجهیزات مورد نیاز سیستم اتوبوسرانی شهری و پیش‌بینی فضاهای مناسب و مکانیابی صحیح آنها در طرح‌های مذکور.

۴- انتخاب درست و ضایه‌مند مکان ایستگاهای تعدیل تعداد و فاصله آن ها، تجهیز آن ها به سر پناه، صندلی های انقلار و. . . .

۵- احداث و تجهیز توقفگاه و تعمیر گاه از طریق سازمان‌هایی مانند شهرداری

۶- نوشتن اطلاعات لازم برای مسافران هم در مبدأ و هم در مقصد سفر روی تابلوهای ویژه.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

فهرست منابع و مآخذ

ـ رهنمایی، محمدتقی و پروانه شاه‌حسینی (۱۳۸۷)، فرایند برنامه‌ریزی شهری ایران، انتشارات سمت، تهران.

ـ عابدین در گوش، سعید (۱۳۸۳)، درآمدی به اقتصاد شهری، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.

ـ امیری، زینب (۱۳۹۲) تأثیر رهبری معنوی اسلامی از طریق توانمندسازی کارکنان بر بهبود و عملکرد و سازمانی در شرکت گاز لرستان.

ـ بیضایی، سید ابراهیم (۱۳۸۲) اصول کاربردی اقتصاد حمل و نقل، سمت، تهران.

ـ پرنیان، بهمن (۱۳۷۵) بررسی وضعیت موجود مدیریت حمل ونقل درون شهری در ایران، وزارت کشور، تهران.

ـ پورمعلم، ناصر (۱۳۹۱) سیر نزولی خسارات مالی تصادفات جاده‌ای در کشور، روزنامه ایران، شماره ۵۱۵۴.

ـ تاجدار، وحید. اکبری، مصطفی (۱۳۸۷) رهیافت‌های بین‌المللی حمل‌ونقل عمومی شهرها، جستارهای شهرسازی، ش۲۶-۲۷.

ـ توکلی، نسیم (۱۳۹۱) ارزیابی عملکرد، مجموعه مقالات ۶ همایش هفته پژوهش، دانشگاه پیام نور استان اصفهان.

ـ جهانشاهی، کاوه (۱۳۸۲) مترو و توسعه شهری بر مبنای حمل و نقل عمومی، مجله جستارهای شهرسازی، ش ۴.

ـ جهانشاهی، کاوه (۱۳۸۷) حمل‌ونقل، کاربری زمین و توسعه پایدار، مجله جستارهای شهرسازی، ش ۲۶-۲۷.

ـ رحمت آبادی، الهام (۱۳۸۷) نگاهی به نظریه‌پردازان حمل‌ونقل، مجله جستارهای شهرسازی، ش ۲۹-۲۷.

ـ رحیمی، امیر مسعود (۱۳۷۹) تاریخچه حمل‌ونقل عمومی در جهان، تازه‌های ترافیک، سازمان حمل و نقل ترافیک تهران، ۹-۹

ـ رحیمی، امیرمسعود (۱۳۸۲) سیستم اتوبوسرانی سریع‌السیر (BRT)، تازه‌های ترافیک، سازمان حمل و نقل ترافیک تهران، ۴۹ – ۴۴.

ـ رضویان، محمدتقی (۱۳۸۸)، حمل‌ونقل چشم‌انداز جهانی و ایران، نشر طلیعه سبز. تهران.

ـ روحی، امیر (۱۳۸۷) اتوبوس‌های تندرو، شتاب بیشتر و توسعه حمل‌ونقل عمومی، جستارهای شهرسازی، ش ۲۹-۲۷.

ـ زیاری، کرامت الله، منوچهری، ایوب. محمدپور، صابر. ابراهیم‌پور، احد (۱۳۹۰) ارزیابی سیستم حمل‌ونقل عمومی (BRT) شهر تبریز با استفاده از رویکرد تحلیل عوامل استراتژیک (SWOT)، فصلنامه مدیریت شهری، ش ۲۷، ص ۷۹-۹۸.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

ـ شاطریان محسن. اشنویی، امیرگنجی‌پور، محمود (۱۳۹۱) سنجش میزان رضایتمندی ساکنان بافت قدیم شهر آران و بیدگل از شاخص‌های کیفیت زندگی، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای.

ـ شرکت اتوبوسرانی اصفهان و حومه (۱۳۹۱) خط یک BRT اصفهان، مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی. ۱-۲۲.

ـ شفقی، سیروس (۱۳۹۷) بافت شهر اصفهان و تنگناهای ترافیک، مجموعه مقالات اولین سمینار فرهنگ ترافیک، دانشگاه اصفهان، اصفهان، صص ۱۰-۱.

ـ شهرداری اصفهان (۱۳۹۰) آمارنامه شهر اصفهان صفحه ۱۷-۱.

ـ علیپور، عباس. عابدینی، ازاده. باقریان، سلیمه (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل عملکرد خطوط ویژه اتوبوس شهر تهران، از نگاه شهروندان (مطالعه موردی: خط ویژه اتوبان چمران)، یازدهمین کنفرانس بین المللی حمل و نقل و ترافیک تهران.

ـ عمران‌زاده، بهزاد. قرخلو، مهدی. پوراحمد، احمد (۱۳۸۹) ارزیابی و تحلیل کارایی سامانه حمل ونقل BRT و رضایت عمومی از آن در کلان شهر تهران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۳، صص ۳۸-۱۹

ـ کریمی، تورج (۱۳۸۵) مدل‌های نوین ارزیابی عملکرد سازمانی، مجله تدبیر شماره ۱۷۱.

ـ کاشانی جو، خشایار. مفیدی، مجید (۱۳۸۸) سیر تحول نظریه‌های مرتبط با حمل و نقل درون شهری، نشریه و هویت شهر، سال سوم، شماره ۴ صص ۳-۱۴.

ـ محمدی روز بهانی، کیانوش (۱۳۹۰) مقدمه‌ای بر استانداردسازی اجرای آزمون‌ها: بررسی شرایط برگزاری آزمونهای سراسری ورود به دانشگاه‌ها از راه سنجش رضایت‌مندی شرکت‌کنندگان، مرکز مطالعات سازمان سنجش آموزش کشور

ـ مختاری، علی (۱۳۸۸) تجزیه‌وتحلیل رضایت مسافران از استقرار اتوبوس‌های تندرو در شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران - پردیس قم، به راهنمایی دکتر سیدمحمد محمودی.

ـ معاونت حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری اصفهان (۱۳۸۱) وضعیت موجود شرکت واحد اتوبوسرانی اصفهان و حومه.

ـ معاونت حمل ونقل و ترافیک شهرداری اصفهان (۱۳۹۱) راه اندازی فاز دوم BRT بلوار شفق – میدان قدس، روزنامه اصفهان زیبا، ۹۱.

__ Belloc, Hilaire (2007) Bus Rapid Transit Planning Guide, Developed through the support of: The William and Flora Hewlett Foundation Global Environment Facility /United Nations Environment Programmed.

__ Currie, Graham (2005) The Demand Performance of Bus Rapid Transit Journal of Public Transportation, Vol. 8, No. 1, 2005

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

__ Lindholm, Maria. Behrends, Sönke (2012) Challenges in urban freight transport planning – a review in the Baltic Sea Region, Journal of Transport __ Geography 22 (2012) 129–136.
__ Mohan, Dinesh,(2005) Public Transportation Systems for Urban Areas A Brief Review,Transportation Research and Injury Prevention Program Indian Institute of Technology Delhi.
__ Polzin, Steven E. Balte s, Michael R. (2002) Bus Rapid Transit: A Viable Alternative?, Journal of Public Transportation, Vol. 5, No. 2.
__ Reznik l. g, 2000 , The rigorous index of mashines operation. information of higher education institution. oil and gas: tyumen,pp. 112-115.
__ US. GAO (2001) Report to Congressional Requesters, Bus Rapid Transit Shows Promise, United States General Accounting Office.
__ Vuchic, Vukan R. (2002) Urban Public Transportation Systems, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA.
__ Weihua, Zhang. Huapu, LU. Zhijun, GENG. Qiang , LIU (2005) Study on Method for Evaluation Bus Rapid Transit (BRT) Scheme, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, pp. 390 – 403.

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]

[Downloaded from jnrihs.ir on 2026-11-06]