

تحلیل کارکردی سیستم اتوبوسرانی از نگاه شهروندان

(مطالعه موردی: شهر ایلام)

لطفعلی کوزه‌گر کالجی^۱

سجاد دارابی^۲

محمدتقی رضویان^۳

چکیده

رشد روز افزون جمعیت باعث به وجود آمدن مشکلات زیادی در شهرها شده است. بخشی از این مشکلات مربوط به حمل و نقل درون‌شهری است که چالش‌هایی همچون: افزایش زمان سفر، آلودگی زیست محیطی و مشکلات روحی - روانی را به دنبال دارد؛ لذا مدیران شهری به دنبال سیستم‌های جایگزین برای کاهش استفاده از خودروهای شخصی و تردد آسان و سریع در داخل شهر هستند که یکی از راهکارهای موجود، استفاده از حمل و نقل عمومی است. نحوه مطلوب خدمات‌رسانی در بخش حمل و نقل عمومی و کارکرد مطلوب آن می‌تواند رضایتمندی شهروندان و کاهش حجم خودرو در راه‌های درون‌شهری را در پی داشته باشد. اهمیت حمل و نقل عمومی و ویژگی‌های کالبدی و توپوگرافی شهر ایلام، اهمیت استفاده از اتوبوس‌های درون‌شهری را دوچندان کرده است. در این پژوهش که به روش تحلیلی - توصیفی انجام شده، میزان رضایتمندی شهروندان از کارکرد سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام مورد بررسی قرار گرفته است. در راستای این بررسی، پس از تهیه پرسشنامه با توجه به جامعه آماری، حجم نمونه به میزان ۳۸۳ نفر انتخاب شد که به صورت تصادفی مورد پرسش قرار گرفتند. پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها (آمار توصیفی و استنباطی) نیز با بهره‌گیری از روش‌های آماری در نرم‌افزار SPSS با استفاده از آزمون T تک‌نمونه‌ای انجام شده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که از نگاه شهروندان، سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام از نظر خدماتی‌دهی و کارکردی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و عدم رضایت آنان را به دنبال داشته است؛ لذا توسعه خدمات‌دهی در این بخش می‌تواند موجب استقبال شهروندان از سیستم اتوبوسرانی شود و کاهش استفاده از خودروهای شخصی را در پی داشته باشد.

واژگان کلیدی: اتوبوسرانی، حمل و نقل درون‌شهری، شهروندان، ایلام.

مقدمه

دنیا در ابتدای قرن بیست و یکم قرار دارد که از آن به قرن شهری شدن کره زمین تعبیر شده است. در این قرن شهرها همچنان با مسائل و مشکلات و چالش‌های عدیده‌ای روبه‌رو هستند که بخشی از آنها مربوط به دوره‌های گذشته و بخشی دیگر نیز مخصوص همین سال‌های اخیر است. بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان ملل پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۲۵ تعداد شهرنشینان دو برابر شود و به حدود ۵ میلیارد نفر برسد.

تراکم بیش از حد وسایل نقلیه با توجه به ظرفیت محدود شبکه معابر، مشکلات متعددی از قبیل اتلاف زمان، افزایش مصرف سوخت و انرژی، آلودگی زیست محیطی، صوتی و ... را به دنبال داشته است؛ از این رو یکی از راهکارهای مهم برای حل این مشکلات، کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی و افزایش سهم حمل و نقل همگانی در جابجایی همراه با ارتقای مطلوبیت در این ناوگان می‌باشد. با دید جغرافیایی هدف اصلی حمل و نقل را می‌توان غلبه بر فضا دانست (میرکتولی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۴). از جمله راهکارهای پیشرو در بخش حمل و نقل درون‌شهری، گسترش شبکه حمل و نقل عمومی شامل مترو، تراموا، اتوبوسرانی و شبکه‌های ریلی؛ همچنین تشویق به استفاده از دوچرخه، پیاده‌روی و ... است؛ با وجود این و علی‌رغم اینکه کلیه مسئولان مربوط به معضلات ناشی از تراکم ترافیک واقف هستند؛ لیکن عدم تخصیص اعتبارات لازم در تسهیلات حمل و نقل، تصمیمات متناقض در نحوه استفاده از اراضی، عدم برخورد علمی با مقوله ترافیک، عدم مهار رشد بی‌رویه شهرنشینی و تولید و واردات اتومبیل شخصی به جای توسعه سیستم‌های حمل و نقل عمومی باعث شده که وسایل نقلیه عمومی کماکان نقش فرعی داشته و شهرها همچنان درگیر مشکلات حمل و نقل باشند که این خود باعث خواهد شد که ناوگان حمل و نقل عمومی شهری روایی و کارایی لازم را نداشته باشد. در برنامه‌ریزی و مدیریت حمل و نقل عمومی، مطالعه و بررسی مبدأ، مقصد، مسیر و نوع حمل و نقل حائز اهمیت است. در این پژوهش به بررسی وضعیت سیستم اتوبوسرانی درون‌شهری شهر ایلام به عنوان یکی از شهرهایی که درگیری با مسائل عمده حمل و نقل درون‌شهری، پایداری آن را با چالش اساسی روبه‌رو کرده است، پرداخته می‌شود. با توجه به اینکه یکی از مهمترین ارکان جابجایی در سطح شهر، حمل و نقل عمومی است و رضایت



شهروندان از کیفیت و نحوه خدمات‌دهی این بخش می‌تواند افزایش استفاده از سیستم اتوبوسرانی درون‌شهری، کاهش حجم خودروهای شخصی و افزایش کیفیت زندگی را به دنبال داشته باشد، پژوهش حاضر به بررسی کیفیت سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام می‌پردازد و ارائه راهکارهایی در جهت افزایش کیفیت خدمات‌دهی در بخش مذکور را دنبال می‌کند.

مبانی نظری پژوهش

سال‌های زیادی است که در کشورهای مختلف از روش‌های متفاوتی برای افزایش کیفیت و سرعت خدمات اتوبوس‌ها استفاده می‌شود؛ روش‌هایی چون: اختصاص خطوط ویژه برای اتوبوس‌ها و دادن اولویت به آنها. خصوصیات زیادی را می‌توان برای این نوع وسایل حمل و نقل عمومی نام برد ولی مسئله مهم ترافیک زیاد شهرهای بزرگ است. برای رفع مشکلات ترافیکی و مسائل اقتصادی - اجتماعی و زیست‌محیطی ناشی از آن نیز به یک سیستم مجهز و کارآمد حمل و نقل عمومی نیاز است.

بررسی سیستم‌های حمل و نقل عمومی درون‌شهری نشان می‌دهد که قابلیت جابجایی مسافران در این‌گونه سیستم‌ها در مقایسه با خودروهای شخصی بسیار بیشتر است؛ به علاوه اینکه مصرف انرژی و عوارض زیست‌محیطی و آلودگی کمتری هم به دنبال دارد. با توجه به اینکه سرمایه‌گذاری جهت ایجاد و راه‌اندازی سیستم‌های حمل و نقل عمومی به عنوان یک عامل محدودکننده شناخته می‌شود، نیاز به مدیریت و برنامه‌ریزی در جهت استفاده بهینه از تجهیزات موجود و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در طرح توسعه این سیستم احساس می‌شود.

یکی از مهمترین قسمت‌های سیستم حمل و نقل عمومی در کشورهای در حال توسعه، سیستم اتوبوسرانی است؛ لذا توجه به این بخش و توسعه و تجهیز آن در جهت کاهش استفاده از خودرو شخصی و حمل و نقل سریع، آسان و پاک، ضرورتی انکارناپذیر به نظر می‌رسد. «حمل و نقل عمومی، تمامی سامانه‌های حمل و نقل را در بر می‌گیرد تا مسافران با ماشین شخصی سفر نکنند، سفر به صورت جمعی انجام شود نه انحصاری و حرکت وسیله نقلیه بر اساس زمان‌بندی بسیار دقیق انجام گردد» (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۰۵). زمان توقف اتوبوس‌ها در ایستگاه‌ها یکی از پارامترهای تأثیرگذار بر کیفیت برنامه‌ریزی حمل و نقل در سیستم اتوبوسرانی است. تحلیل‌ها نشان می‌دهد که تغییر

در نحوه پرداخت کرایه از سیستم بلیط کاغذی به پرداخت الکترونیکی حدود ۲۳ درصد زمان توقف اتوبوس‌ها را در ایستگاه‌ها کاهش می‌دهد (برادران و ناصری، ۱۳۸۹: ۳).

حمل و نقل درون‌شهری زیرمجموعه حمل و نقل عمومی است که از دیدگاه مهندسان ترافیک در اولویت درجه یک راهکارهای بهبود وضعیت تردد و توسعه شهری قرار دارد و شامل شبکه ریلی (مترو، قطار سبک شهری و مونوریل)، شبکه اتوبوسرانی، شبکه تاکسیرانی و خودروهای شخصی مسافربر می‌باشد. منظور از سیستم حمل و نقل عمومی، مجموعه‌ای از افراد، امکانات و تجهیزات و زیرساخت‌هایی است که هدف آن جابجایی مسافر به صورت انبوه در سطح شهر می‌باشد. در چنین سیستمی از انواع مختلف وسایل حمل و نقل از قبیل اتوبوس، مینیوس، مترو و انواع قطارهای درون‌شهری استفاده می‌شود. وظیفه اصلی هر سیستم حمل و نقل عمومی، انتقال و جابجایی سالم، سریع و راحت مسافران در مقیاس وسیع و بر حسب نیاز است. طرح‌های شهری متجددین در یک امر مشترکند و آن این است که همه به یک شبکه مجهز حمل و نقل نیاز دارند. آنها همیشه یک اصل را به طور مطلق دنبال کرده‌اند و آن عدم تمرکز است؛ ولی نکته اینجاست که شهر ایده‌آل نیازی به چنین سیستم حمل و نقل پیچیده‌ای ندارد؛ بلکه باید انسانی باشد و پر از فعالیت‌های متنوع انسانی و فضاهایی نظیر مدرسه خوب، پارک خوب، امکانات خوب اشتغال و...؛ بنابراین مکتب مدرنیسم با تمام ادعاها و رؤیاهای خود نه تنها مسائل شهر معاصر نظیر حاشیه‌نشینی و نوسازی را حل نکرد، بلکه ابعاد تازه‌تری نیز به مسائل و مشکلات گذشته افزود (بحرینی، ۱۳۷۸: ۱۵).

در نظریه‌های مرتبط با حمل و نقل پایدار، گسترش حمل و نقل همگانی، تغییر در فناوری سوخت خودروها به منظور کاهش مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌های محیط زیست و در حوزه کاربری‌های شهری، استفاده بهینه از زمین با رویکرد احیای مرکز شهر، ممانعت از رشد پهن‌دستی شهر، افزایش تراکم و ایجاد کاربری‌های مختلط مطرح شده است. حمل و نقل پایدار یکی از بخش‌های اصلی شناسایی شده در رویکرد اقتصاد سبز می‌باشد. از ویژگی‌های مهم شهر، ایجاد بستری مناسب برای جابجایی دائمی مردم، کالاها و وسایل ارتباطی است که نوع این جریان‌ها سه‌گانه، بافت و شکل شهر را تعیین می‌کند. توسعه شهر نیز در مسیر همین جریان‌ها قرار می‌گیرد و بخش‌های شهری از طریق وسایل ارتباطی (شبکه‌ها و سیستم‌های حمل و نقل) به هم وصل

می‌شوند. محققان ثابت کردند که استفاده از سیستم جامع حمل و نقل عمومی، راهکار مطلوبی برای تحقق حمل و نقل پایدار شهری است (عباس‌زادگان و همکاران: ۱۳۸۹: ۵).

در طراحی سیستم حمل و نقل اتوبوس شهری لازم است که به طور همزمان چندین هدف که بعضی از آنها با هم متناقض هستند، در نظر گرفته شوند (صابریان و همکاران، ۱۳۸۸: ۷). محور و فصل مشترک در کلیه تعاریف توسعه پایدار توجه به آینده و آینده‌نگری است. مطابق تعریف کمسیون برانت لند در سال ۱۹۸۷ میلادی، توسعه پایدار، نوعی از توسعه است که رفع نیاز امروز را بدون کاهش توانایی آیندگان برای تأمین نیازهایشان در نظر می‌گیرد.

جدول شماره (۱). برخی از پژوهش‌های صورت‌گرفته در مورد حمل و نقل عمومی

ردیف	پژوهشگر (سال)	نوع پژوهش	عنوان
۱	احمد پوراحمد و عمران‌زاده (۱۳۹۱)	مقاله	ارزیابی و ارائه راهکارهای توسعه سیستم حمل و نقل BRT در کلانشهر تهران با استفاده از مدل SWOT
۲	ذبیح‌الله ذکاوت (۱۳۹۲)	پایان‌نامه	بررسی مسائل و مشکلات حمل و نقل اتوبوس شهری در شبکه شهری یاسوج
۳	جرمن کامیلو (۲۰۰۲)	پایان‌نامه	حمل و نقل سریع اتوبوسی و تأثیرات آن بر روی رفتار سفر در بوگاتا
۴	نائوکو ماتسوموتو (۲۰۰۸)	مقاله	تحلیل فرایندهای سیاسی ایجاد سیستم سریع اتوبوسی در شهرهای آسیایی (نمونه‌های موردی: شهرهای جاکارتا، سنول و پکن)

مدیریت سیستم حمل و نقل (TSM)

با توجه به اینکه سال‌ها تلاش مهندسان ترافیک در حل مشکل ازدحام ترافیک از طریق گسترش هرچه بیشتر زیرساخت‌های جاده‌ای به شکست انجامیده و چنین راهبردهایی در برآورده کردن اهداف بلندمدت برنامه‌ریزی حمل و نقل ناکام بوده است، می‌توان گفت که راهبرد مدیریت سیستم حمل و نقل بسیار کارآمدتر از راهبردهای افزایش ظرفیت جاده‌ای می‌باشد. راه‌حل پیشنهادی TSM استفاده کارآمدتر از زیرساخت‌های موجود است. راهبردهای TSM از طرق عدم گسترش و ساخت

جاده‌های جدید، در اولویت قرار ندادن خودروهای تک سرنشین، کاهش زمان اوج ترافیک، بهبود شیوه‌های جایگزین حمل و نقل و بهبود خدمات حمل و نقل عمومی و خدمات حمل و نقل ویژه برای معلولین و کهنسالان، جریان ترافیک را بهبود می‌بخشد.

جدول شماره (۲). پارادایم‌های قدیم و جدید حمل و نقل شهری

جنبه‌های حمل و نقل	پارادایم قدیم	پارادایم جدید
هدف	۱) افزایش ظرفیت جاده‌ها با توجه به افزایش تقاضا ۲) یک روش ترافیک محور ۳) ارائه تحرک	۱) دسترسی مناسب ۲) رویکرد مردم‌محور ۳) تقاضای مدیریت مرکزی برای افزایش گنجایش حمل و نقل عمومی
اساس	۱) پیش‌بینی مدل قطعی توسط کارشناسان ۲) عدم مشارکت ذی‌نفعان	۱) برنامه‌های آن بر اساس سیاست‌های پایداری و برنامه‌ریزی استراتژیک است. ۲) استحکام، صحت فنی و حمایت از ذی‌نفعان، معیارهای تصویب طرح است.
آمادگی برای آینده‌ای مبهم	آینده تا حد زیادی نادیده گرفته شده است و آزمون حساسیت بی‌اهمیت می‌باشد	آمادگی برای آینده‌ای مهم که بیشتر مربوط به پروژه‌ها و راهکارهاست.
محتوا	پروژه‌های ساختمانی، جاده‌های درون شهرها	۱) مدیریت و یکپارچه‌سازی به وسیله سیستم حمل و نقل موجود ۲) تمرکز بر حمل و نقل عمومی ۳) شکل‌گیری جدید جاده‌ها در گسترش شهرها و توسعه سریع آنها در راستای رسیدن سریع‌تر به توسعه اجرای پروژه‌های بزرگ به دنبال مطالعات دقیق
تأمین مالی	فرض منابع مالی از قبل و توجه به این نکته که آیا این طرح می‌تواند اجرا شود یا توان اجرا شدن ندارد؟	۱) تمرکز بر روی پیاده‌سازی عملیات ۲) انجام برنامه‌ریزی‌های فنی و مالی با همدیگر به عنوان ورودی منابع مالی
مشارکت ذی‌نفعان	برنامه‌های طراحی‌شده توسط کارشناسان فنی با استفاده از مدل حمل و نقل، اثرات اندک ذی‌نفعان	۱) مشارکت و نفوذ ذی‌نفعان قوی است. ۲) امکانات برای رسیدن به هدف مناسب است. ۳) توافق قوی بر سر نیازها وجود دارد.
اجرا	اجرا یک مشکل است که باید بعد از مرتب کردن بخش حمل و نقل حاصل شود.	فرایندها در محل اجرا می‌شود و موانع خیلی زود مورد توجه قرار می‌گیرند.
حکومت و نهادها	۱) فرایند برنامه‌ریزی اغلب سیاسی است؛ ۲) تجزیه و تحلیل فنی اغلب برای تصمیم‌گیری‌های سیاسی قابل توجه است.	۱) فرایند برنامه‌ریزی کارشناسانه و فنی است و تصمیم‌گیری‌های سخت سیاسی را اطلاع‌رسانی می‌کند. ۲) حکومت بهبودیافته یک پیشنهاد است. ۳) پارادایم‌های جدید حمل و نقل، تمرکز بر ایجاد محیط را قادر می‌سازد.

مأخذ: (www.adb.org)

حمل و نقل عمومی

از جمله مزایای سیستم حمل و نقل عمومی کاهش مصرف انرژی، جابجایی انبوه مسافران در زمان کم، ایمنی مناسب، کاهش اشغال زمین و کاهش آلودگی است؛ همچنین علاوه بر افزایش ظرفیت عملکردی معابر شهری، نوعی ساختار یکپارچه و منظم در رفت و آمد روزانه ایجاد می‌کند. کیفیت نیز جزء اساسی آن به شمار می‌رود که بر اساس فاکتورهای متفاوتی شامل کیفیت و کارایی خدمات ارائه‌شده و خدمات‌رسانی شرکت‌های مسئول بایستی مورد بررسی قرار گیرد (عباس‌زادگان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۰).

بخش مکمل حمل و نقل عمومی، سیستم حمل و نقل نیمه‌عمومی است که مشخصات آن مشابه حمل و نقل عمومی می‌باشد؛ اما ظرفیت آن کمتر است؛ مینی‌بوس و ون جزء سیستم حمل و نقل نیمه‌عمومی هستند. در اکثر کشورها حمل و نقل نیمه‌عمومی از مسیرها و زمان‌بندی خاصی تبعیت نمی‌کند و در سطح شهر گردش دارد. تاکسی‌هایی که به صورت مشارکتی مورد استفاده قرار می‌گیرند، جزء این سیستم محسوب می‌شوند؛ البته در بسیاری از کشورها تاکسی دیگر از وسایل حمل و نقل نیمه‌عمومی خارج شده است و وسیله حمل و نقل لوکس محسوب می‌شود. نتایج مفید حمل و نقل عمومی در شهرها، برابندی از کارکرد بهینه تمامی سیستم‌های سنتی و نوین حمل و نقل عمومی در کنار یکدیگر است.

خدماتی که سیستم حمل و نقل درون‌شهری باید ارائه دهد به سه دسته تقسیم می‌شود:

- ۱) جمع‌آوری مسافران از مناطق مسکونی و مناطق دیگر شهر؛
- ۲) انتقال مسافران به مراکز فعالیت تجاری و صنعتی؛ همچنین جمع‌آوری مسافران از مراکز و مناطق یادشده؛
- ۳) توزیع مسافران در مراکز کار و زندگی و محل‌های تفریحی (سعیدنیا، ۱۳۸۱: ۴۲).

حمل و نقل همگانی به عنوان مهمترین راهبرد حمل و نقل پایدار

در بررسی نظریه‌های اندیشمندان با رویکردی تاریخی مشخص شده که نظریه‌های مرتبط با حمل و نقل پایدار متأثر از اندیشه‌های گذشته بوده است

و هر یک از اندیشمندان نسبت به انطباق آن با شرایط موجود اقدام کرده‌اند. در طراحی الگوی توسعه شهری با محوریت حمل و نقل همگانی سعی شده است به پارامترهایی همچون: افزایش تراکم، کاربری مختلط، ایجاد فضای سبز، گسترش و بهبود شبکه معابر و دوچرخه‌سواری در شعاع ۴۰۰ تا ۶۰۰ متری در کاربری اطراف مترو در مقیاس واحد همسایگی توجه شود. در شهرهای توسعه‌یافته، افزایش تولید خودرو و در شهرهای جهان سوم، مهاجرت جمعیت از روستاها به شهرها و انتظار درآمد بالاتر موجب افزایش تمایل به خودرو و در نهایت افزایش استفاده از خودرو و به تبع آن، رشد پهن‌دستی شهرها با الگوی تراکم کم و کاربری‌های پراکنده شده است.

محدوده مورد مطالعه

شهر ایلام با مساحت ۷/۹ کیلومتر مربع، شمالی‌ترین شهر و مرکز استان ایلام است که در دامنه جنوبی کبیرکوه از سلسله جبال زاگرس، بین ۳۲ درجه و ۱۲ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی قرار دارد. این شهر از شمال و شمال شرقی به شهرستان ایوان، از شرق و جنوب شرقی به شهرستان‌های شیروان چرداول و دره‌شهر و از جنوب و جنوب غربی به شهرستان مهران از استان ایلام و از غرب به استان دیاله عراق محدود است (رهنمایی، ۱۳۷۵: ۶). این شهر در دره‌ای کوهستانی و در شمال شرقی دشتی به مساحت ۲۵ کیلومتر مربع در دامنه جنوبی کبیرکوه از سلسله جبال زاگرس واقع شده است. در دامنه این کوه‌ها جنگل‌هایی وجود دارند که از یک طرف موجب زیبایی منطقه شهری و از طرف دیگر باعث ایجاد آب و هوای معتدل کوهستانی شده است (مهندسین مشاور طرح آمایش، ۱۳۸۶). میانگین بارش سالانه در این شهر ۵۳۶ میلیمتر می‌باشد. جمعیت آن نیز در سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۹۴ هزار و ۳۰ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). هرچند مهاجرپذیری شهر در سال ۱۳۷۵ کاهش یافته بود؛ اما در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال‌های قبل روندی رو به رشد داشته است؛ همچنین در این شهر به دلیل غلبه فرهنگ سنتی و عشایری، بعد خانوار بالاست. متوسط افراد خانوار در سال ۱۳۷۰ معادل ۵/۸۹ و در سال ۱۳۷۵ معادل ۵/۵۶ نفر بوده که بر اساس اطلاعات مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ به ۳/۶ نفر کاهش یافته است. مرکزیت اداری-سیاسی و عملکرد خدمات‌رسانی به سایر نقاط استان باعث رشد و توسعه شهر ایلام چه به لحاظ جمعیتی و چه به لحاظ توسعه کالبدی

شد. رشد جمعیت در سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۶۵ متناسب با توسعه شهر به میزان ۱۰/۶ درصد افزایش داشت. این افزایش علاوه بر رشد طبیعی به دلیل مهاجرت بر اثر جنگ تحمیلی نیز بوده است.



روش تحقیق

این تحقیق از نظر نوع، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی است. روش گردآوری اطلاعات آن میدانی و پیمایشی بوده است. جامعه آماری مورد مطالعه را نیز شهروندانی تشکیل دادند که از سیستم اتوبوسرانی درون‌شهری استفاده کرده‌اند. حجم نمونه در جامعه مورد مطالعه هم شامل ۳۸۳ نفر از مسافرنانی بود که در مسیر حرکت و داخل اتوبوس به روش نمونه‌گیری غیراحتمالی مورد پرسشگری قرار گرفتند. اطلاعات به صورت اسنادی و توصیفی با مراجعه به سازمان‌های مربوط و اخذ نظر کارشناسان تهیه شد. ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها و سنجش متغیرهای تحقیق نیز پرسشنامه محقق‌ساخته بود. پردازش و تجزیه و تحلیل داده‌ها (آمار توصیفی و استنباطی) هم با استفاده از روش‌های آماری در نرم‌افزار SPSS با استفاده از آزمون T تک‌نمونه‌ای انجام شد.

یافته‌ها

در ادامه، مطابق با نتایج به دست آمده، آمار توصیفی توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس جنسیت، سن، تحصیلات، وضعیت فعالیت، هدف از جابجایی درون‌شهری با اتوبوس، شیوه سفر با اتوبوس درون‌شهری، وضعیت مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن و دفعات استفاده از اتوبوس در طول هفته آورده می‌شود. این آمار بر اساس جنسیت نشان می‌دهد که ۵۱/۷ درصد از پاسخگویان، زن و ۴۸/۳۰ درصد از آنها مرد بوده‌اند؛ همچنین توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس بازه سنی نشان می‌دهد که ۱۷/۸ درصد از پاسخگویان ۱۵ تا ۲۵ سال، ۳۳/۷ درصد ۲۶ تا ۳۵ سال، ۲۹/۸ درصد ۳۶ تا ۴۵ سال، ۱۴/۴ درصد ۴۶ تا ۵۵ سال و ۴/۴ درصد از آنها بالای ۵۵ سال سن داشته‌اند که در این بین، افراد ۲۶ تا ۳۵ ساله بیشترین درصد و افراد بالای ۵۵ سال کمترین درصد پاسخگویان را به خود اختصاص داده‌اند.

توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس میزان تحصیلات نشان می‌دهد که تحصیلات ۵/۵ درصد از آنها ابتدایی، ۱۲/۳ درصد راهنمایی، ۳۵/۸ درصد دیپلم، ۳۸/۴ درصد لیسانس و ۸/۱ درصد فوق لیسانس و بالاتر بوده است. همانطور که مشاهده می‌شود پاسخگویان با تحصیلات لیسانس بیشترین درصد و پاسخگویان با تحصیلات ابتدایی کمترین درصد نمونه آماری شهروندان شهر ایلام را تشکیل داده‌اند.

توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس وضعیت فعالیت نیز نشان می‌دهد که ۵۸/۲ درصد از آنها شاغل، ۲۵/۱ درصد بیکار، ۹/۴ درصد بازنشسته و ۷/۳ درصد خانه‌دار بوده‌اند که در این میان، پاسخگویان شاغل بیشترین درصد و پاسخگویان خانه‌دار کمترین درصد نمونه آماری شهروندان شهر ایلام را تشکیل داده‌اند.

توزیع فراوانی بر اساس هدف از جابجایی درون‌شهری با اتوبوس در جدول شماره ۳ آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود ۱۲ درصد از پاسخگویان با هدف کاری یا شغلی، ۲۱/۹ درصد با هدف آموزشی، ۹/۷ درصد با هدف انجام امور اداری، ۲۶/۶ درصد با هدف بازگشت به خانه و ۲۹/۸ درصد با هدف تفریح و ... با اتوبوس درون شهر جابجا می‌شوند که در این میان، هدف کمترین درصد از پاسخگویان، انجام امور اداری و هدف بیشترین درصد از آنان، تفریح بوده است.



جدول شماره (۳). توزیع فراوانی هدف از جابجایی درون شهری با اتوبوس

درصد	فراوانی	هدف از جابجایی درون شهری با اتوبوس
۱۲	۴۶	سفر کاری یا شغلی
۲۱/۹	۸۴	سفر آموزشی
۹/۷	۳۷	سفر انجام امور اداری
۲۶/۶	۱۰۲	سفر بازگشتن به خانه
۲۹/۸	۱۱۴	سایر (سفر تفریحی و ...)
۱۰۰	۳۸۳	مجموع

توزیع فراوانی شیوه سفر با اتوبوس درون شهری نیز در جدول شماره ۴ آمده است که بر اساس آن ۳۳/۴ درصد از پاسخگویان برای رفت، ۹/۷ درصد برای برگشت و ۵۶/۹ درصد از آنها برای رفت و برگشت با اتوبوس درون شهری سفر می‌کنند. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین درصد پاسخگویان برای رفت و برگشت و کمترین درصد آنها برای برگشت با اتوبوس درون شهری سفر می‌کنند.

جدول شماره (۴). توزیع فراوانی شیوه سفر با اتوبوس درون شهری

درصد	فراوانی	شیوه سفر با اتوبوس درون شهری
۳۳/۴	۱۲۸	رفت
۹/۷	۳۷	برگشت
۵۶/۹	۲۱۸	رفت و برگشت
۱۰۰	۳۸۳	مجموع

توزیع فراوانی وضعیت مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن به اتوبوس در جدول شماره ۵ آمده است که بر اساس آن از نظر ۸/۱ درصد از پاسخگویان، مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن به اتوبوس کمتر از ۱۵ دقیقه، از نظر ۵۲

درصد از آنها ۱۵ تا ۳۰ دقیقه و از نظر ۳۹/۹ درصد از آنها این مدت بالای ۳۰ دقیقه می‌باشد. همانطور که مشاهده می‌شود از نظر اکثریت پاسخگویان مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن به اتوبوس ۱۵ تا ۳۰ دقیقه است.

جدول شماره (۵). توزیع فراوانی وضعیت مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن به اتوبوس

وضعیت مدت انتظار در ایستگاه برای سوار شدن به اتوبوس	فراوانی	درصد
کمتر از ۱۵ دقیقه	۳۱	۸/۱
۱۵ تا ۳۰ دقیقه	۱۹۹	۵۲
بالای ۳۰ دقیقه	۱۵۳	۳۹/۹
مجموع	۳۸۳	۱۰۰

توزیع فراوانی دفعات استفاده از اتوبوس در طول هفته در جدول شماره ۶ آمده است که بر اساس آن ۴۲/۸ درصد از پاسخگویان ۱ تا ۲ روز و ۴۰/۲ درصد از آنها ۳ تا ۵ روز در هفته و ۱۷ درصد نیز در تمام ایام هفته از اتوبوس استفاده می‌کنند. همانطور که مشاهده می‌شود بیشترین درصد پاسخگویان ۱ تا ۲ روز در هفته و کمترین درصد آنها تمام ایام هفته از اتوبوس استفاده می‌کنند.

جدول شماره (۶). توزیع فراوانی دفعات استفاده از اتوبوس در طول هفته

دفعات استفاده از اتوبوس در طول هفته	فراوانی	درصد
۱ تا ۲ روز	۱۶۴	۴۲/۸
۳ تا ۵ روز	۱۵۴	۴۰/۲
تمام ایام هفته	۶۵	۱۷
مجموع	۳۸۳	۱۰۰

مقیاس سنجش پرسشنامه پنج درجه‌ای طیف لیکرت و نمرات مربوط به پاسخ‌های گویه از مقدار ۱ تا ۵ است. با پرسش از شهروندان آمارهای توصیفی برای هر گویه محاسبه شد که میانگین محاسبه شده برای هر گویه یک متغیر تصادفی پیوسته است

که هر مقدار بین ۱ تا ۵ را می تواند اختیار کند. به میانگینی که برای هر گویه از طریق پرسشگری به دست آمده است «میانگین تجربی» گفته می شود. در مقابل میانگین تجربی، میانگین نظری یا میانگین مورد انتظار یا مقدار متوسط مورد انتظار وجود دارد. برای بررسی وضعیت هر گویه، میانگین به دست آمده برای آن با میانگین نظری به صورت توصیفی و استنباطی مقایسه می شود که در این قسمت از تحلیل به مقایسه توصیفی میانگین تجربی هر گویه با میانگین نظری پرداخته می شود. میانگین نظری برای هر گویه میانگین مقادیر ۱ تا ۵ است که برابر با ۳ می باشد؛ پس میانگین نظری بر خلاف میانگین تجربی متغیر تصادفی نیست؛ بلکه برای هر گویه مقدار ثابت ۳ است.

جدول شماره (۷). آماره های توصیفی (شاخص های مرکزی و پراکندگی) و نتایج آزمون تی تک نمونه ای با ارزش آزمون ۳

گویه ها	کمترین	پیشترین	دامنه تغییرات	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین با ارزش آزمون	مقدار t	سطح معناداری Sig
به نظر شما کارآمدی سیستم اتوبوس ها در سطح شهر چگونه است؟	۱	۵	۴	۲	۱/۰۷	-۱/۰۰۳	-۱۸/۳۰	۰/۰۰
رضایت شما از ایمنی و سلامت در اتوبوس درون شهری چگونه است؟	۱	۵	۴	۲/۲۴	۱/۰۹	-۰/۷۶۰	-۱۳/۵۵	۰/۰۰
ایستگاه های توبوسرانی از نظر استاندارد ایستگاه (سرپناه، تابلو، صندلی) در چه وضعیتی هستند؟	۱	۴	۳	۲/۱۵	۰/۷۳	-۰/۸۴۶	-۲۲/۶۶	۰/۰۰

ادامه جدول شماره (۷). آماره‌های توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکندگی) و نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای با ارزش آزمون ۳

گویه‌ها	کمترین	بیشترین	دامنه تغییرات	میانگین	انحراف استاندارد	تفاوت میانگین با ارزش آزمون	مقدار t	سطح معناداری Sig
رفتار کارکنان سیستم حمل و نقل عمومی چگونه است؟	۱	۵	۴	۳/۱۷	۰/۹۸	۰/۱۷۰	۳/۳۷	۰/۰۰۱
نسبت تعداد اتوبوس تخصیصی به تعداد مسافران چگونه است؟	۱	۴	۳	۲/۱۹	۰/۸۳	-۰/۸۱۵	-۱۹/۰۳	۰/۰۰۰
کیفیت تسهیلات داخل اتوبوس (کولر، بخاری، صندلی و ...) در چه وضعیتی است؟	۱	۴	۳	۱/۹۲	۰/۸۵	-۱/۰۷۶	-۲۴/۷۳	۰/۰۰۰
وضعیت سفر شما با توجه به تعداد دفعات مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده چگونه است؟	۱	۴	۳	۲/۰۴	۰/۸۲	-۰/۹۶۱	-۲۲/۷۷	۰/۰۰۰
نظر شما در مورد مبلغ بلیت تعیین شده به عنوان بهای سفر با اتوبوس درون شهری چیست؟	۱	۵	۴	۳/۴۹	۱/۰۹	۰/۴۸۶	۸/۶۴	۰/۰۰۰
میزان رضایت شما از سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل چگونه است؟	۱	۴	۳	۲/۰۵	۰/۸۲	-۰/۹۵۰	-۲۲/۶۳	۰/۰۰۰
آیا در برنامه‌های رسانه‌ها به اهمیت حمل و نقل عمومی توجه شده است؟	۱	۵	۴	۱/۹۱	۰/۸۰	-۱/۰۹۱	-۲۶/۵۱	۰/۰۰۰

آماره‌های توصیفی مرکزی و پراکندگی شامل کمترین، بیشترین، دامنه تغییرات، میانگین و انحراف استاندارد برای هر یک از نمرات پاسخ‌های گویه‌های پرسشنامه تحلیل کارکردی سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام از دیدگاه شهروندانی که مورد پرسش قرار گرفته‌اند در جدول شماره ۷ آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود برای گویه «به نظر شما کارآمدی سیستم اتوبوس‌ها در سطح شهر چگونه است؟» از دیدگاه شهروندانی که مورد پرسش قرار گرفته‌اند میزان کارآمدی سیستم اتوبوس‌های سطح شهر، پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار می‌باشد؛ به همین ترتیب آماره‌های توصیفی مربوط به دیگر گویه‌ها در جدول آمده است که بر اساس آن، از مقایسه توصیفی میانگین به دست آمده برای گویه‌های دیگر با میانگین نظری ۳ نتیجه گرفته می‌شود که ایمنی و سلامت در اتوبوس درون‌شهری پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار است، سطح استاندارد ایستگاه‌های اتوبوسرانی (سرپناه، تابلو، صندلی) پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار می‌باشد، رفتار کارکنان سیستم حمل و نقل عمومی بالاتر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، نسبت تعداد اتوبوس تخصیصی به تعداد مسافران پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار است، کیفیت تسهیلات (کولر، بخار، صندلی و ...) در داخل اتوبوس پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، با توجه به تعداد دفعات مسافرت، وضعیت سفر به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار است، مبلغ بلیت تعیین شده به عنوان بهای سفر با اتوبوس درون‌شهری بالاتر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار است و اهمیت دادن به حمل و نقل عمومی در رسانه‌ها پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد.

با توجه به اینکه مقیاس سنجش گویه‌ها طیف پنج درجه‌ای لیکرت می‌باشد و حجم نمونه ۳۸۳ و به اندازه کافی بزرگ (بالای ۳۰) است، طبق قضیه حد مرکزی (Central Limit Theorem) در آمار استنباطی، میانگین نمرات گویه‌های مربوط به پرسشنامه در سطح شهروندان به سمت توزیع نرمال میل می‌کند. پیشیناز آزمون‌های پارامتریک، نرمال بودن توزیع آماری مشاهدات است؛ لذا با توجه به قضیه حد مرکزی جهت آزمون فرضیه تحقیق، آزمون پارامتریک تی تک نمونه‌ای (one sample t-test) با ارزش آزمون ۳ به کار گرفته می‌شود. این آزمون میانگین هر مؤلفه را به صورت استنباطی و قابل تعمیم به کل جامعه

مورد نظر در سطح خطای ۵ درصد با ارزش آزمون ۳ مقایسه می‌کند. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای جهت آزمون تحقیق از دیدگاه شهروندان در جدول شماره ۷ آمده است که بر اساس آن، سطح معناداری (sig یا P-value) آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای مقادیر t هر یک از مؤلفه‌ها کوچکتر از سطح خطای ۵ درصد است ($P\text{-value} = \text{sig} > 0/05$)؛ یعنی میانگین هر یک از مؤلفه‌ها با ارزش آزمون ۳ در سطح خطای ۵ درصد تفاوت معناداری دارد. نتایج استنباطی حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای به این صورت است: میزان کارآمدی سیستم اتوبوس‌های سطح شهر پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب فاصله معناداری دارد، میزان رضایت از ایمنی و سلامت در اتوبوس‌های درون‌شهری در سطح پایینی قرار دارد و با سطح مطلوب رضایت شهروندان از ایمنی و سلامت در اتوبوس‌های درون‌شهری فاصله معناداری دارد، وضعیت ایستگاه‌های اتوبوسرانی از نظر وضعیت ایستگاه (سرپناه، تابلو، صندلی) پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب وضعیت ایستگاه فاصله معناداری دارد، رفتار کارکنان سیستم حمل و نقل عمومی بالاتر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب فاصله معناداری ندارد، نسبت تعداد اتوبوس تخصیصی به تعداد مسافران پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب تعداد اتوبوس تخصیصی به تعداد مسافران فاصله معناداری دارد، کیفیت تسهیلات داخل اتوبوس (کولر، بخار، صندلی و ...) پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب کیفیت تسهیلات داخل اتوبوس فاصله معناداری دارد، وضعیت سفر با توجه به تعداد دفعات مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب وضعیت سفر فاصله معناداری دارد، مبلغ بلیت تعیین شده به عنوان بهای سفر با اتوبوس درون‌شهری بالاتر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب مبلغ بلیط درون‌شهری فاصله معناداری دارد، میزان رضایت از سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب میزان رضایت شهروندان از سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل فاصله معناداری دارد. میزان توجه رسانه‌ها به اهمیت حمل و نقل عمومی نیز پایین‌تر از سطح متوسط است و با سطح مطلوب و مناسب میزان توجه رسانه‌ها به اهمیت حمل و نقل عمومی فاصله معناداری دارد؛ پس نتایج آزمون پارامتریک تی تک نمونه‌ای (one sample t-test) با ارزش آزمون ۳ نشان داد که

از دیدگاه شهروندان، سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام در سطح نامطلوب و پایینی قرار دارد؛ یعنی شبکه اتوبوسرانی شهر ایلام از نظر کارکردی به دلیل ضعف در مؤلفه‌های بیان شده از نظر شهروندان قادر به پاسخگویی به نیازهای آنان نیست؛ بنابراین وضعیت نامطلوب کارکردی اتوبوس شهری در سطح اطمینان ۹۵ درصد از دیدگاه شهروندان تأیید می‌گردد.

نتیجه‌گیری

حمل و نقل موضوعی است که تا حدودی تمام برنامه‌های سیستم مدیریت شهری را با خود درگیر می‌کند؛ لذا توجه به این بخش و افزایش کیفیت خدمات‌دهی در آن می‌تواند رضایت شهروندان و افزایش کیفیت زندگی در شهر را در پی داشته باشد. بررسی‌های صورت گرفته در پژوهش حاضر نشان می‌دهد که سیستم حمل و نقل اتوبوسرانی شهر ایلام، عملکرد مناسب و مطلوبی نداشته؛ بخصوص در مقایسه با سیستم‌های حمل و نقل عمومی درون‌شهری دیگر از کارایی کمتری برخوردار بوده است. مدت زمان انتظار زیاد در ایستگاه‌ها، عدم رضایت از وضعیت ایمنی اتوبوس‌ها، نامناسب بودن ایستگاه‌ها از نظر سرپناه، تابلو و صندلی و ...، کافی نبودن تعداد اتوبوس‌ها نسبت به تعداد مسافران، عدم کیفیت تسهیلات داخل اتوبوس (کولر، بخاری، صندلی و ...)، وضعیت سفر با توجه به تعداد دفعات مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده، میزان رضایت از سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل و مواردی از این دست باعث شده است که سیستم اتوبوسرانی از نظر میزان رضایتمندی شهروندان از این سیستم در سطح پایینی باشد و تنها می‌توان به رفتار مناسب کارکنان سیستم اتوبوسرانی (رانندگان) و مبلغ تعیین شده برای بهای سفر با اتوبوس درون‌شهری به عنوان دو عامل که موجب رضایتمندی شهروندان بوده است اشاره کرد. در کل بررسی شاخص‌های مختلف نشان داد که سیستم اتوبوسرانی شهر ایلام کارایی و کارکرد لازم را نداشته و عدم رضایت شهروندان از این سیستم را در پی داشته است.

پیشنهادات

با توجه به بررسی‌هایی که در بخش حمل و نقل درون‌شهری صورت گرفت و با توجه به آزمون فرضیه‌ها و بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، برای توسعه و افزایش خدمات‌دهی در بخش حمل و نقل درون‌شهری بخصوص



- بخش اتوبوسرانی، پیشنهادات زیر ارائه می‌شود:
- ایجاد پایانه‌هایی با امکاناتی در سطح استاندارد در نقاط پرتردد؛
 - توزیع مناسب اراضی اختصاص یافته به بخش حمل و نقل درون‌شهری و استانداردسازی خیابان‌ها؛
 - تخصیص اتوبوس‌های مدرن و مجهز و جایگزین کردن آنها با اتوبوس‌های فرسوده کنونی؛
 - اخذ عوارض و مالیات سنگین به اتومبیل‌های شخصی جهت جلوگیری از ورود آنها به نقاط پرتردد شهر؛
 - ایجاد پیاده‌راه در نقاطی که مستعد ایجاد پیاده‌راه هستند، مانند خیابان سعدی؛
 - کاهش زمان حرکت اتوبوس‌ها؛
 - مکان‌یابی صحیح ایستگاه‌های اتوبوس؛
 - استانداردسازی ایستگاه‌ها و ایجاد سایبان‌های استاندارد و ایمن در آنها؛
 - اختصاص برنامه‌هایی جهت فرهنگ‌سازی با هدف افزایش استفاده از اتوبوس‌های درون‌شهری و کاهش استفاده از خودروهای شخصی؛
 - بازتعریف نرخ کرایه‌های مصوب برای ایجاد انگیزه و میل به استفاده از اتوبوس‌های درون‌شهری.

منابع و مأخذ

الف) فارسی

- بحرینی، سید حسین؛ (۱۳۷۸)، *تجدد و فراتجدد و پس از آن در شهرسازی*، تهران: دانشگاه تهران.
- برادران، وحید و امین ناصری؛ (۱۳۸۹)، «بررسی عوامل مؤثر بر زمان توقف اتوبوس‌ها در ایستگاه‌ها و پیش‌بینی آن در سیستم حمل و نقل اتوبوسرانی شهر تهران»، پژوهشنامه حمل و نقل، سال هفتم، شماره اول.
- پوراحمد، احمد و بهزاد عمرانزاده؛ (۱۳۹۱)، «ارزیابی و ارائه راهکارهای توسعه سیستم حمل و نقل BRT در کلانشهر تهران با استفاده از مدل SWOT»، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره ۱۱.
- تاجدار، وحید و مصطفی اکبری؛ (۱۳۸۷)، «رهیافت‌های بین‌المللی حمل و نقل عمومی شهرها»، جستارهای شهرسازی، شماره ۲۶ و ۲۷، ۱۰۲-۱۱۵.
- ذکاو، ذبیح‌الله؛ (۱۳۹۲)، *بررسی مسائل و مشکلات حمل و نقل اتوبوس*

- شهری در شبکه شهری یاسوج، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد.
- رهنمایی، محمدتقی؛ (۱۳۷۵)، توسعه شهری و اثرات آن بر محیط زیست ایلام، طرح پژوهشی، تهران: سازمان حفاظت محیط زیست.
 - سعیدنیا، احمد؛ (۱۳۸۱)، کتاب سبز شهرداری ها و دهیاری های کشور، تهران: سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور.
 - صابریان، جواد، محمد سعدی مسگری و علی شیرزادی بابکان؛ (۱۳۸۸)، «رهیافتی نوین در طراحی مسیر حمل و نقل اتوبوس های شهری با استفاده از جی آی اس»، پژوهشنامه حمل و نقل، سال هفتم، شماره اول.
 - عباس زادگان مصطفی و راضیه رضازاده، مریم محمدی و سجاد علی پوراشلیکی؛ (۱۳۸۹)، «سنجش عوامل تأثیرگذار بر میزان رضایت از سکونت در محلات بلافضل ایستگاه های مترو تهران»، پژوهشنامه حمل و نقل، سال هفتم، شماره سوم.
 - مرکز آمار ایران؛ (۱۳۹۵)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، www.amar.org.ir.
 - مهندسین مشاور طرح آمایش؛ (۱۳۸۶)، طرح توسعه و عمران حوزه نفوذ و تفصیلی شهر ایلام، ج دوم، ایلام: سازمان مسکن و شهرسازی استان.
 - میرکتولی، جعفر، فاطمه محمدی، اعظم نگاری و اعظم شکری؛ (۱۳۹۲)، «بررسی رضایت مردم از کیفیت خدمات رسانی حمل و نقل عمومی (مطالعه موردی: منطقه ۲ شهر گرگان)، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، دوره ۱، شماره ۱.

ب) انگلیسی

- Camilo, German (2002), Bus Rapid Transit: Impacts on Travel Behavior in Bogota, Master Thesis in City Planning, Massachusetts Institute of Technology, Colombia.
- Matsumoto, Naoko (2008), Analysis of policy processes to introduce Bus Rapid Transit systems in Asian cities from the perspective of lesson-drawing: cases of Jakarta, Seoul, and Beijing, Urban Environmental Management Project of IGES.
- www.adb.org.