



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۳۹۷، دوره ۱، شماره ۳

## تحلیل کارکردی سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری

(مورد پژوهی: شهر ایلام)

لطفعلی کوزه گر کالجی<sup>۱\*</sup>، سجاد دارابی<sup>۲</sup>

۱- دانشگاه شهید بهشتی دانشکده علوم زمین

۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید بهشتی تهران، ایران

kozegarkaleji@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۰۶

چکیده:

رشد روز افزون جمعیت شهرها بخصوص در کشورهای در حال توسعه باعث به وجود آمدن مشکلات زیادی در شهرها شده است که یک بخش آن مربوط به بحث حمل و نقل درون شهری می باشد که چالش‌های همچون افزایش زمان سفر، آلودگی زیست محیطی، مشکلات روحی و روانی دنبال دارد. لذا مدیران شهری به دنبال سیستم‌های جایگزین برای کاهش استفاده از خودرو شخصی و تردد آسان و سریع در داخل شهرها می باشد. در همین راستا استفاده از حمل و نقل عمومی به عنوان یکی از راهکارها در جهت کاهش حجم استفاده از خودرو شخص می باشد. در نتیجه نحوه مطلوب خدمات رسانی و کارکرد در این بخش می تواند رضایت مندی شهروندان را در پی داشته باشد و موجب کاهش حجم خودرو شخصی در راه‌های درون شهری گردد. با توجه به اهمیت حمل و نقل عمومی و ویژگی‌های کالبدی و توپوگرافی شهر ایلام اهمیت استفاده از سیستم حمل و نقل درون شهری را دو چندان کرده است در همین راستا در این پژوهش که به روش تحقیق تحلیلی- توصیفی به بررسی کارکرد سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری شهر ایلام پرداخته شده است. نتایج یافته‌ها حاکی از آن است که سیستم حمل و نقل عمومی شهر ایلام از نظر خدماتی دهی و کارکردی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و عدم رضایت شهروندان را به دنبال داشته است.

واژگان کلیدی: حمل و نقل عمومی درون شهری، رضایت مندی، ایلام، شهروند.

## مقدمه:

از دیر باز مساله حرکت، جابه جایی انتقال کالا و خدمات برای انسانها حائز اهمیت بوده است و بنا به این ضرورت انسان ها همواره در جستجوی راه هایی برای برطرف نمودن این نیاز مهم بوده است در طی ادوار گذشته، هرچه جوامع بزرگتر و پیشرفته تر شدند، بر پیچیدگی مسئله حمل و نقل نیز افزوده شده است، بطوری که آنچه دنیای امروز با آن روبه روست شبکه های عظیم و پیچیده حمل و نقل زمینی، هوایی، دریایی، بین المللی، برون شهری و درون شهری است امروزه رشد روز افزون وسائل نقلیه و افزایش تمایل شهروندان به استفاده از خودروه شخصی سبب شده است تا حجم ترافیک خیابان ها به طور فزاینده ای افزایش یابد. ازدیاد روزافزون وسایل نقلیه و در پی آن افزایش حجم تردد در سطح خیابان ها، علاوه بر افزایش زمان سفرهای درون شهری مشکلاتی همچون آلودگی زیست محیطی ناشی از مصرف بیش از حد سوخت و سرمایه های طبیعی را در کنار معضلات روحی و روانی شهروندان سبب شده است (امینی و دانشگر: ۱۳۹۲) در بخش حمل و نقل درون شهری، از جمله راه کارهای پیشرو گسترش شبکه حمل و نقل عمومی شامل مترو، تراموا، اتوبوس رانی، شبکه های ریلی، تشویق به استفاده از دوچرخه، پیاده روی و غیره است. با وجود این، علی رغم اینکه کلیه مسئولان مربوطه، 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 بی رویه شهرنشینی و همچنین تولید و واردات اتومبیل شخصی به جای توسعه سیستم های حمل و نقل عمومی، باعث شده که وسایل نقلیه عمومی کماکان نقش فرعی داشته و شهرها همچنان در گیر مشکلات حمل و نقل باشند در این صورت ناوگان حمل و نقل عمومی شهری روایی و کارایی لازم را نخواهد داشت. در صورتی که این ساختار مناسب طراحی نشود عملکرد مطلوب نیز مورد انتظار نخواهد بود بنابراین شهروندان در مواجهه با مشکلات حمل و نقل عمومی به شیوه های دیگری روی می آورند که یکی از پیامدهای آن استفاده بیش از اندازه از خودروهای شخصی است. بنابراین از آنجایی که وسایل حمل و نقل عمومی با توجه به متوسط تعداد سرنشین آن در مقایسه با اتومبیل خصوصی سطح بسیار کمتری از خیابانها و فضاهای شهری را اشغال می کنند. محدودیتهای فنی، مالی و مدیریتی قادر به ایجاد سریع همه انواع شبکه های حمل و نقل نیستند. با توجه به اینکه یکی از مسایل عمده ای که در بررسی پایداری شهرها همواره مورد مطالعه و توجه قرار می گیرد بحث تردد و حمل و نقل درونی شهر می باشد و از جمله عوامل که می تواند تاثیر بسزایی در حمل و نقل درون شهری داشته باشد کارایی سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری است لذا در این پژوهش به بررسی وضعیت سیستم حمل و نقل عمومی شهر ایلام به عنوان یکی از شهرهای که درگیر مسائل عمده حمل و نقل درون شهری می باشد که پایداری آن را با چالش اساسی روبه رو کرده است از

همین رو با توجه به اینکه یکی از مهم ترین ارکان جابه جای در سطح شهر حمل و نقل عمومی می باشد در این پژوهش به تحلیل عملکرد حمل و نقل عمومی درون شهری از منظر کارکردی مورد مطالعه قرار گرفته شده است. بر این اساس مهم ترین فرضیات پژوهش حاضر به شرح زیر است:

- سیستم حمل و نقل عمومی شهر ایلام در وضعیت مطلوبی از نظر کارکردی نمی باشد.
- مهم ترین عوامل تاثیر گذار در سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری شهر ایلام عوامل زیر ساختی و فرهنگی می باشد.

### مبانی نظری :

حمل و نقل به صورت عام به حرکت و جابه جایی انسانها و کالاها در بین نقاط مختلف داخل و خارج شهر گفته می شود (درکوش، ۱۳۸۳: ۱۶۲). به طور معمول یکی از مهم ترین ویژگی های حمل و نقل، این است که به خودی خود برای آن تقاضای وجود ندارد؛ معمولا سفرها به قصد بهره گیری از فرصتهای اجتماعی، تفریحی، آموزشی یا تجاری موجود و در مقاصد ویژه ای صورت می گیرد (عمران زاده و همکاران: ۱۳۸۹: ۵).

حمل و نقل عمومی، تمامی سامانه های حمل و نقلی را در بر می گیرد که مسافران با ماشین شخصی خودشان سفر نکنند، سفر به صورت جمعی انجام می شود نه انحصاری و حرکت وسیله نقلیه بر اساس زمان بندی بسیار دقیق انجام شود (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۰۵). حمل و نقل درون شهری زیر مجموعه حمل و نقل عمومی است که از دیدگاه مهندسين ترافیک در اولویت درجه یک راه کارهای بهبود وضعیت تردد و توسعه شهری محسوب می شود و شامل شبکه ریلی (مترو، قطار سبک شهری و مونوریل)، شبکه اتوبوس رانی، شبکه تاکسی رانی و خودروهای شخصی مسافر بر می باشد. این ناوگان مشترک نیز نسبت به تک تک کشورها از لحاظ کمی و کیفی تفاوت اساسی دارد (باقی، ۱۳۸۹: ۱۲). از جمله مزایای سیستم حمل و نقل عمومی کاهش مصرف انرژی، جابه جایی انبوه مسافران در زمان کم، ایمنی مناسب، کاهش اشغال زمین، کاهش آلودگی می باشد. همچنین حمل و نقل عمومی علاوه بر افزایش ظرفیت عملکردی معابر شهری، نوعی ساختار یکپارچه و منظم در رفت آمد روزانه ایجاد می کند. کیفیت حمل و نقل عمومی نیز جز اساسی آن به شمار می رود و بر اساس فاکتورهای متفاوتی شامل کیفیت و کارایی خدمات ارائه شده و خدمات رسانی شرکت های مسئول بایستی مورد بررسی قرار گیرند (عباس زادگان و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۰). از جمله پژوهش های که در حوزه حمل و نقل عمومی درون شهری در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است در جدول ذیل به اختصار بیان می شود.

## جدول (۱): برخی از پژوهش های صورت گرفته در مورد حمل و نقل عمومی

ردیف	پژوهشگر(سال)	نوع پژوهش	عنوان
۱	احمد پورا احمد و همکاران (۱۳۹۱)	مقاله	ارزیابی و ارائه راهکارهای توسعه سیستم حمل و نقل BRT در کلانشهر تهران با استفاده از مدل SWOT
۲	ذبیح الله ذکاوت (۱۳۹۲)	پایان نامه	بررسی مسائل و مشکلات حمل و نقل اتوبوس شهری در شبکه شهری یاسوج
۳	جرمن کامیلو (۲۰۰۲)	پایان نامه	حمل و نقل سریع اتوبوسی: تأثیرات آن بر روی رفتار سفر در بوگاتا
۴	جودی مردیس (۲۰۰۷)	پایان نامه	توان مندی سیستم سریع اتوبوسی (BRT) در ارتقاء توسعه حمل و نقل محور، تحلیلی بر توسعه حمل و نقل محور سیستم سریع اتوبوسی در شهرهای اتاوا، بریسبون و پیتزبورگ
۵	ساراسی آسوانس (۲۰۰۸)	پایان نامه	سیستم پشتیبان تصمیم گیری برای ایجاد حمل و نقل سریع اتوبوسی
۶	جو مانا نبی (۲۰۰۴)	پایان نامه	زیرساخت های تاثیر گذار و نیرومند: برنامه ریزی حمل و نقل سریع و پایدار در بیروت لبنان
۷	لیسا جیرایم و ویلیام وینسنت (۲۰۰۶)	مقاله	حمل و نقل سریع اتوبوسی در کاهش گازهای دی اکسید کربن ناشی از حمل و نقل
۸	نوآکو ماتسوموتو (۲۰۰۴)	مقاله	تحلیل فرایندهای سیاسی ایجاد سیستم سریع اتوبوسی در شهرهای آسیایی، نمونه های موردی شهرهای جاکارتا، سئول و پکن

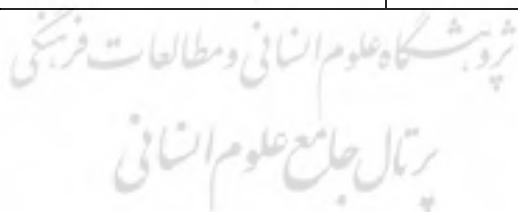
حمل و نقل عمومی، تمامی سیستم های حمل و نقلی را در برمی گیرد که؛ مسافران در ماشین مالکیتی خودشان سفر نکنند، سفر به صورت جمعی انجام شود نه انحصاری و حرکت وسایل نقلیه بر اساس زمان بندی بسیار دقیق انجام شود. بخش مکمل حمل و نقل عمومی سیستم حمل و نقل نیمه عمومی است که مشخصات آن مشابه حمل و نقل عمومی می باشد، اما ظرفیت آن کمتر است مثلاً مینی بوس و ون جزو حمل و نقل نیمه عمومی هستند. در اکثر کشورها حمل و نقل نیمه عمومی از مسیرها و برنامه زمان بندی خاصی تبعیت نمی کند و در سطح شهر گردش می کند. تاکسی هایی که به صورت مشارکتی مورد استفاده قرار می گیرند، جزو این سیستم محسوب می گردند. البته در کشورهای بسیاری تاکسی از وسیله حمل و نقل نیمه عمومی خارج شده و به عنوان حمل و نقل لوکس

محسوب می گردد(ترال،۷۵: ۲۴) مزیت و نتایج مفید حمل و نقل عمومی در شهرها، برآیندی از کارکرد بهینه تمامی سیستم های سنتی و نوین حمل و نقل عمومی در کنار یکدیگر است.

### جدول(۲) رویکرد های عمده در برنامه ریزی حمل و نقل درون شهری

معیار	مزایا	دوره زمانی	رویکرد
محدودیت حضور پیاده، کم توجهی به فضای عمومی، افزایش آلودگی، گسترش شهرها	افزایش سرعت جابه جایی، صرفه جویی در زمان و نداشتن محدودیت در مسافت	۱۸۸۰-۱۹۶۰	اتومبیل محوری
محدودیت جابه جایی برای افراد ناتوان، محدودیت سرعت در جابه جایی	افزایش ایمنی عابر پیاده، توسعه فضای تجاری تفریحی، احیای مراکز شهری	۱۹۶۰-۱۹۸۰	تقابل با اتومبیل محوری
محدودیت سرعت، محدودیت مسافت در جابه جایی به ویژه جابه جایی افراد معلول و کم توان	حمایت از تردد پیاده دوچرخه، صرفه جوی در مصرف انرژی، کاهش آلودگی، افزایش روابط اجتماعی	۱۹۸۰-۲۰۰۰	انسان محوری و ایجاد تعادل بین اتومبیل و عابر پیاده
محدودیت سرعت اتومبیل	ترکیب حرکت سواره و پیاده، اتصال کامل شبکه های پیاده به یکدیگر	۲۰۰۰-۲۰۱۰	آرام سازی فعال

ماخذ: نگارندگان



### حمل و نقل سبز:

حمل و نقل سبز(پایدار) حمل و نقلی است که پایداری زیست محیطی از طریق حمایت از اقلیم جهانی، اکوسیستم، سلامتی عامه و منابع طبیعی و دو قطب دیگر پایداری به ویژه قطب اقتصادی (حمل و نقل عادلانه، کارآمد و قابل دسترس برای همگان و حامی اقتصاد رقابتی پایدار از طریق توسعه منطقه ای متعادل و ایجاد مشاغل مناسب) و قطب اجتماعی(برآوردن نیازهای پایه و توسعه ای افراد، موسسات و جامعه به روشی ایمن و منطبق با سلامت انسان و اکوسیستم و حمایت از کاهش فقر و ایجاد عدالت بین نسلی) حمایت می کند(بونگارت و شالتنبرگ، ۲۰۱۱: ۱۳). می توان گفت حمل و نقل پایدار نه تنها به دنبال کاهش گازهای گلخانه ای، آلودگی های

هوا و آلودگی های صوتی و ترافیک است، بلکه کاهش فقر و حمایت از رشد اقتصادی را نیز در نظر می گیرد(همان منبع).



شکل (۱) روابط بین حمل و نقل، جامعه، اقتصاد و محیط زیست

منبع: UNEP

### حمل و نقل و توسعه پایدار:

محور و فصل مشترک در کلیه تعارف توسعه پایدار توجه به آینده و آینده‌نگری است. مطابق تعریف کمیسیون براتلند در سال ۱۹۸۷ میلادی، توسعه پایدار، نوعی از توسعه است که رفع نیاز امروز را بدون کاهش توانایی آیندگان برای تامین نیازهایشان در نظر می گیرد. بر اساس تعرف سازمان ملل از توسعه پایدار که در سال ۱۹۹۹ ارائه گردیده توسعه پایدار، سیاستی است که در نتیجه اعمال آن، منافع مثبت حاصل از مصرف منابع طبیعی بتواند برای زمان‌های قابل پیش بینی در آینده ادامه و دوام داشته باشد. به شکل اجمالی میتوان چنین گفت که توسعه پایدار معنی نو از رشد اقتصادی می باشد که برای همه اقشار جامعه جهانی امکانات و فرصت فراهم خواهد آورد، بدون آنکه بیش از این منابع محدود طبیعی جهان و ظرفیتهای تجدید ناپذیر را نابود کند. توسعه پایدار فرایندی است که سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعتی و همه سیاست‌های دیگر، چنان در آن طراحی

شده است که موجب توسعه ای شود که از نظر اقتصادی، اجتماعی و بوم شناسی پایدار باشد. توسعه پایدار مفهوم جامعه ای است که همه جنبه های زندگی بشر را در بر می گیرد.

### حمل و نقل پایدار شهری:

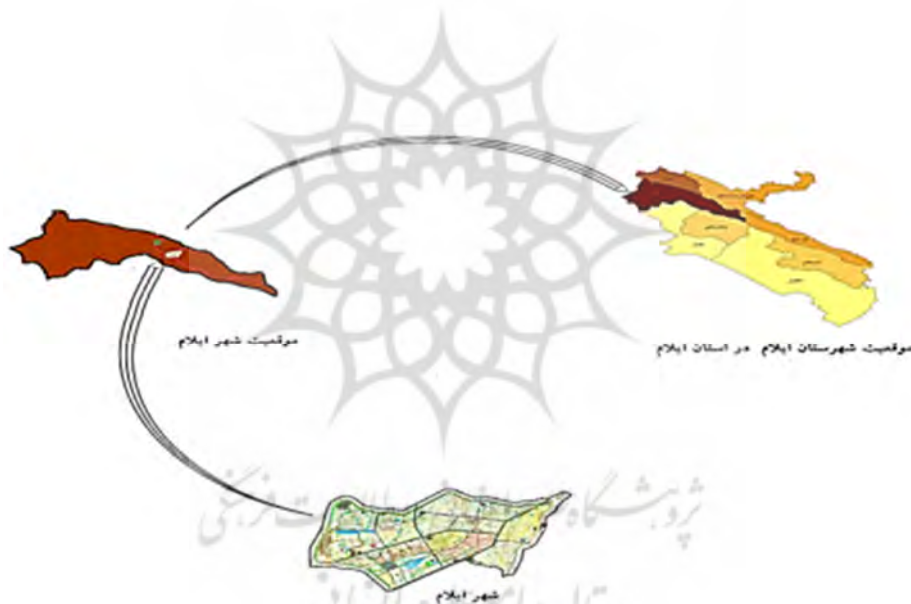
امروزه آنچه که متخصصان حمل و نقل شهری بر آن اتفاق نظر دارند، دستیابی به الگوی حمل و نقل پایدار در شهرهاست تا بتوان چشم انداز شهر سالم، آرام، دارای حمل و نقل سریع، ایمن و کار آمد برای عموم شهروندان تامین کند. تعاریف زیادی از حمل و نقل پایدار شهری ارائه شده است، اما بطور ساده این ایده عبارت است از "برآورد نیازهای جاری حمل و نقل بدون به مخاطره انداختن قدرت برآورد نیازها توسط نسل آینده (جهانشاهلو و همکاران، ۱۳۸۵: ۵). پایداری حمل و نقل شهری بر اساس برنامه ریزی پایدار حمل و نقل است. از طرفی با مباحث مدیریتی برای اجراء و نظارت بر آنها در ارتباط است. در این رویکرد ابتدا باید حمل و نقل عمومی در شهرها و کلان شهرها اصلی ترین شیوه جابه جایی در نظر گرفته شود این امر براساس دیدگاه مدنی و شهروند مداری و اعتقاد به عدالت که که اصلترین مبحث توسعه پایدار شهری می باشد، قابل تحقق است. در مفهوم عدالت به رسمیت شناختن حق مسلم عموم مردم برای دسترسی از هر نقطه به نقطه دیگر شهر در صدر امور مطرح می شود (امینی نژاد و افتخاری، ۱۳۸۹: ۱۷).

### مدیریت سیستم حمل و نقل (TSM):

با توجه به اینکه سال ها تلاش مهندسان ترافیک در حل مشکل ازدحام ترافیک از طریق گسترش هرچه بیشتر زیر ساخت های جاده ای به شکست انجامیده و چنین راهبردهایی در برآورده کردن اهداف بلند مدت برنامه ریزی حمل و نقل ناکام بوده اند، میتوان گفت که راهبردهای مدیریت سیستم حمل و نقل نا کار آمد بودند میتوان گفت که راهبرد مدیریت سیستم حمل و نقل بسیار کارآمدتر از راهبردهایی افزایش ظرفیت جاده ای می باشد. راه حل های پیشنهادی به وسیله TSM استفاده کارآمدتر از زیر ساخت های موجود را توصیه می کند. راهبردهایی TSM از طرق عدم گسترش و ساخت جاده های جدید و در الویت قرار ندادن خودروهای تک سرنشین، بلکه از طریق کاهش زمان اوج ترافیک، بهبود شیوه های 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 می بخشد (Meyer.1999;575-599).

### معرفی محدوده مورد مطالعه:

شهر ایلام، مرکز استان ایلام، از نظر موقع جغرافیایی در ۴۶ درجه و ۲۶ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۳۸ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و از نظر موقعیت در غرب و جنوب غربی کشور قرار دارد. این شهر در دامنه جنوبی کبیرکوه از سلسه جبال زاگرس واقع شده است (ملکی ۱۳۰:۱۳۸۹). شهر ایلام از شمال، شرق و جنوب شهرقی به شهرستان های ایوان و سیروان و دره شهر، از جنوب و جنوب غربی به شهرستان مهران و از غرب به استان دیاله عراق محدود است (رهنمایی، ۱۳۷۶: ۴). بر طبق آخرین آمار، شهر ایلام دارای چهار منطقه، ۱۴ ناحیه و ۳۸ محله شهر می باشد بر اساس بازنگری طرح جامع شهر ایلام در سال ۱۳۹۲، مساحت این شهر، برابر با ۱۷۷۶/۱ هکتار می باشد، که از این مقدار حدود ۱۳۲ هکتار اراضی بدون استفاده است که برابر ۱۳۲۸۸۵۶ متر مربع می باشد و حدود ۷/۴ درصد مساحت شهر را به خود اختصاص می دهد (مهندسین مشاور بعد تکنیک، ۱۳۹۲)



نقشه (۱): محدوده مورد مطالعه



## روش تحقیق:

این پژوهش به صورت توصیفی-تحلیلی انجام شده است، برای دستیابی به ادبیات نظری پژوهش از روش های توصیفی با مرور ادبیات مربوط به مفاهیم حمل و نقل استفاده شده است، همچنین از روش های تحلیلی برای سنجش وضعیت حمل و نقل عمومی محدوده مورد مطالعه و تاثیر گذاری متغیرها بر کارکرد حمل و نقل عمومی استفاده شده است، معیارها با توجه بر مطالعات و همچنین وضعیت محدوده مورد مطالعه انتخاب گردیده است، روش گردآوری داده ها به صورت کتابخانه ای-میدانی صورت گرفته است. در این پژوهش به منظور کسب اطلاعات لازم در خصوص شناسایی و آگاهی از وضعیت کنونی سیستم حمل و نقل عمومی در شهر ایلام، اقدام به برداشت میدانی از طریق تهیه دو پرسشنامه در سطح عموم و متخصصین اقدام گردیده است. در ارزش گذاری هر یک از پرسش ها از طیف لیکرت استفاده گردید. جهت جمع آوری نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است که تعداد ۳۸۳ نفر از افراد جامعه آماری به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. جهت تعیین اعتبار پرسش نامه، آزمون مقدماتی به عمل آمد. بدین ترتیب که پرسش نامه در مرحله اصلاحی توسط ۳۰ نفر از افراد سطح شهر ایلام، خارج از نمونه تحقیق تکمیل گردید تا اطمینان حاصل شود که افراد پاسخگو تمام پرسش ها را درک کرده اند. سپس اصلاحاتی در پرسش ها اعمال گردید. و برای سنجش پایایی پرسش نامه پس از انجام عمل پیش آزمون از طریق فرمول کرونباخ در قالب نرم افزار SPSS اقدام شده است. نتایج به دست آمده از مرحله آزمون پایایی سازه های پژوهش با به دست آمدن میزان ۰/۷۴ آلفای کرونباخ، متغیرهای مطرح شده را برای ارزیابی آن ها در قالب پژوهش حاضر تایید کرده است. برای تحلیل داده ها پرسش نامه در سطح عموم از آزمون T و برای تحلیل پرسش نامه در سطح کارشناسان از آزمون نا پارامتریک نسبت دو جمله ای در قالب نرم افزار SPSS استفاده شده است.

## یافته ها پژوهش:

جهت شناسایی عوامل و شاخص های تاثیر گذار بر سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری شهر ایلام ۱۰ متغیر برای بررسی در سطح شهروندان و همچنین تعداد ۸ متغیر در سطح کارشناسان مورد انتخاب و بررسی قرار گرفته است پس از توزیع پرسش نامه اقدام به تحلیل پرسشنامه با استفاده از آزمون های مناسب گردید، در بخش تحلیل پرسشنامه شهروندان با استفاده از آزمون T تک نمونه ای و در بخش کارشناسان با استفاده از آزمون نا پارامتریک نسبت دو جمله ای در قالب نرم افزار SPSS مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفتند.

آماره‌های توصیفی مرکزی و پراکندگی شامل کمترین، بیشترین، دامنه تغییرات، میانگین و انحراف استاندارد برای هر یک از نمرات پاسخ‌های گویه‌های پرسشنامه حمل و نقل عمومی شهر ایلام از دیدگاه شهروندانی که مورد پرسشگری قرار گرفته‌اند در جدول ۳ آمده است. همانطور که مشاهده می‌شود برای گویه‌ی (به نظر شما کارآمدی سیستم حمل و نقل عمومی در سطح شهر چگونه است؟) کمترین نمره به دست آمده مقدار ۱ و بیشترین نمره به دست آمده ۵ می‌باشد که نتیجه می‌شود تفاضل کمترین و بیشترین نمره به دست آمده ۴ می‌باشد یعنی اینکه دامنه تغییرات ۴ می‌باشد، مقدار میانگین ۲ و انحراف استاندارد (جذر مجموع مربعات انحرافات از میانگین به دست آمده) ۱/۰۷ می‌باشد، مقایسه توصیفی میانگین به دست آمده (۲) با میانگین نظری یا مقدار متوسط مورد انتظار (۳) نشان می‌دهد که میانگین به دست آمده برای گویه کمتر از مقدار متوسط مورد انتظار می‌باشد یعنی اینکه از دیدگاه شهروندانی که مورد پرسشگری قرار گرفته‌اند میزان کارآمدی سیستم حمل و نقل عمومی در سطح شهر پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار می‌باشد، به همین ترتیب آماره‌های توصیفی مربوط به دیگر گویه‌ها در جدول آمده است که از مقایسه توصیفی میانگین به دست آمده برای گویه‌های دیگر با میانگین نظری (۳) نتیجه می‌شود که ایمنی و سلامت در حمل و نقل درون شهری پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، سطح استاندارد ایستگاه‌ها (سر پناه، تابلو، صندلی) پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، رفتار کارکنان سیستم حمل و نقل عمومی بالاتر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، نسبت تعداد وسایل حمل و نقل عمومی تخصیصی به تعداد مسافری پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، کیفیت تسهیلات (راحتی کولر، بخار، صندلی...) پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، وضعیت سفر را با توجه به تعداد دفعات مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، هزینه سفر تعیین شده به عنوان بهای سفر با اتوبوس درون شهری بالاتر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسائل حمل و نقل پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، اهمیت دادن به حمل و نقل عمومی در برنامه رسانه‌ها پایین‌تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد.

جدول (۳) آماره‌های توصیفی مرکزی و پراکندگی مربوط به نمرات پاسخ‌های پرسشنامه در سطح شهروندان

گویه‌ها	کمترین	بیشترین	دامنه تغییرات	میانگین	انحراف استاندارد
کارآمدی سیستم حمل و نقل عمومی	۱	۵	۴	۲	۱/۰۷
رضایت از ایمنی و سلامت	۱	۵	۴	۲/۲۴	۱/۰۹
وضعیت ایستگاه‌های	۱	۴	۳	۲/۱۵	۰/۷۳
رفتار کارکنان	۱	۵	۴	۳/۱۷	۰/۹۸
تعداد وسایل حمل و نقل عمومی	۱	۴	۳	۲/۱۹	۰/۸۳
کیفیت تسهیلات راحتی	۱	۴	۳	۱/۹۲	۰/۸۵

۰/۸۲	۲/۰۴	۳	۴	۱	مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده
۱/۰۹	۳/۴۹	۴	۵	۱	هزینه حمل و نقل عمومی
۰/۸۲	۲/۰۵	۳	۴	۱	سرعت حمل و نقل عمومی
۰/۸۰	۱/۹۱	۴	۵	۱	توجه رسانه ها به حمل و نقل عمومی

با توجه به اینکه مقیاس سنجش گویه‌ها طیف لیکرت پنج درجه‌ای می‌باشد و اینکه حجم نمونه ۳۸۳ و به اندازه کافی بزرگ می‌باشد (بالای ۳۰ می‌باشد)، طبق قضیه حد مرکزی (Central Limit Theorem) در آماراستنباطی، میانگین نمرات گویه‌های مربوط به پرسشنامه در سطح شهروندان به سمت توزیع نرمال میل می‌کند (قضیه حد مرکزی بیان می‌کند که در حجم نمونه بالای ۳۰ توزیع آماری میانگین مشاهدات به سمت توزیع نرمال می‌کند). پیش نیاز آزمون‌های پارامتریک، نرمال بودن توزیع آماری مشاهدات می‌باشد 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، آزمون تی تک نمونه‌ای 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.

جدول (۴) نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای از دیدگاه شهروندان

مؤلفه	درجه آزادی $df$	تفاوت میانگین با ارزش آزمون	مقدار $t$	سطح معنی‌داری $Sig$	نتیجه آزمون در سطح خطای ۵ درصد
کارآمدی سیستم حمل و نقل عمومی	۳۸۳	-۱/۰۰۳	-۱۸/۳۰	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
رضایت از ایمنی و سلامت	۳۸۳	-۰/۷۶۰	-۱۳/۵۵	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
وضعیت ایستگاه‌های	۳۸۳	-۰/۸۴۶	-۲۲/۶۶	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
رفتار کارکنان	۳۸۳	۰/۱۷۰	۳/۳۷	۰/۰۰۱	بالا‌تر از سطح متوسط
تعداد وسایل حمل و نقل عمومی	۳۸۳	-۰/۸۱۵	-۱۹/۰۳	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
کیفیت تسهیلات راحتی	۳۸۳	-۱/۰۷۶	-۲۴/۷۳	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده	۳۸۳	-۰/۹۶۱	-۲۲/۷۷	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
هزینه حمل و نقل عمومی	۳۸۳	۰/۴۸۶	۸/۶۴	۰/۰۰۰	بالا‌تر از سطح متوسط
سرعت حمل و نقل عمومی	۳۸۳	-۰/۹۵۰	-۲۲/۶۳	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط
توجه رسانه ها به حمل و نقل عمومی	۳۸۳	-۱/۰۹۱	-۲۶/۵۱	۰/۰۰۰	پایین‌تر از سطح متوسط

نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای جهت آزمون تحقیق از دیدگاه شهروندان در جدول (۴) آمده است همانطور که مشاهده می‌شود سطح معنی‌داری (sig یا P-value) آزمون تی تک نمونه‌ای برای مقادیر تی (t) هر یک از مؤلفه‌ها کوچکتر از سطح خطای ۵ درصد می‌باشد ( $P\text{-value}=\text{sig}<0/05$ ) یعنی اینکه میانگین هر یک از مؤلفه‌ها با ارزش آزمون (۳) در سطح خطای ۵ درصد تفاوت معنی‌داری دارد که نتایج استنباطی حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای به این صورت می‌باشد: میزان کارآمدی سیستم حمل و نقل عمومی در سطح شهر پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب فاصله معنی‌داری دارد، میزان رضایت از ایمنی و سلامت در سیستم حمل و نقل درون شهری در سطح پایینی قرار دارد و با سطح مطلوب رضایت شهروندان از ایمنی و سلامت در حمل و نقل عمومی (بخصوص اتوبوس‌های درون شهری) فاصله معنی‌داری دارد، وضعیت ایستگاه‌ها از نظر وضعیت ایستگاه (سرپناه، تابلو، صندلی) پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب وضعیت ایستگاه فاصله معنی‌داری دارد، رفتار کارکنان سیستم حمل و نقل عمومی بالاتر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب فاصله معنی‌داری ندارد، نسبت تعداد وسایل تخصیصی به تعداد مسافران پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب تعداد وسایل نقلیه عمومی تخصیصی به تعداد مسافران فاصله معنی‌داری دارد، کیفیت تسهیلات راحتی در داخل اتوبوس (کولر، بخار، صندلی...) پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب کیفیت تسهیلات راحتی در داخل اتوبوس فاصله معنی‌داری دارد، وضعیت سفر با توجه به تعداد دفعات مسافرت به لحاظ نشستن یا حرکت به صورت ایستاده پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب وضعیت سفر فاصله معنی‌داری دارد، هزینه‌های تعیین شده به عنوان بهای سفر با اتوبوس درون شهری بالاتر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب مبلغ بلیط درون شهری فاصله معنی‌داری دارد، میزان رضایت از سرعت حمل و نقل عمومی نسبت به سایر وسایل حمل و نقل پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب میزان رضایت شهروندان از سرعت حمل و نقل عمومی با نسبت به سایر وسایل حمل و نقل فاصله معنی‌داری دارد، میزان توجه رسانه‌ها به اهمیت حمل و نقل عمومی پایین‌تر از سطح متوسط می‌باشد و با سطح مطلوب و مناسب میزان توجه رسانه‌ها به اهمیت حمل و نقل عمومی فاصله معنی‌داری دارد، پس نتایج آزمون پارامتریک تی تک نمونه‌ای (one sample t-test) با ارزش آزمون ۳ نشان داد که از دیدگاه شهروندان، سیستم حمل و نقل عمومی شهر ایلام در سطح نامطلوب و پایینی قرار دارد یعنی اینکه سیستم حمل و نقل عمومی شهر ایلام از نظر کارکردی به دلیل ضعف در مولفه‌های بیان شده از نظر شهروندان قادر به پاسخگویی به نیازهای شهروندان نمی‌باشد. و وضعیت سیستم حمل و نقل عمومی در وضعیت مناسبی قرار ندارد. بنابراین فرضیه اول تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد از دیدگاه شهروندان تأیید می‌گردد.

آماره های توصیفی مرکزی و پراکندگی مربوط به نمرات پاسخ های هر یک از گویه های پرسشنامه حمل و نقل عمومی شهر ایلام در سطح کارشناسان در جدول (۵) آمده است، که از مقایسه میانگین هر گویه با میانگین نظری یا مقدار متوسط مورد انتظار (۳) نتیجه می شود

جدول (۵) آماره های توصیفی مرکزی و پراکندگی پرسشنامه کارشناسان

انحراف استاندارد	میانگین	دامنه تغییرات	بیشترین	کمترین	گویه ها
۰/۷۹۳	۱/۹۲	۲	۳	۱	تعداد وسایل حمل و نقل عمومی
۰/۹۰۰	۳/۰۸	۳	۴	۱	هزینه حمل و نقل عمومی
۰/۶۶۹	۱/۴۲	۲	۳	۱	فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی
۰/۸۵۳	۲	۳	۴	۱	فرهنگ سازی و ایجاد فرهنگ
۰/۶۶۹	۱/۵۸	۲	۳	۱	میزان توجه رسانه ها
۰/۵۱۵	۳/۹۲	۲	۵	۳	برخورد کارکنان حمل و نقل عمومی
۰/۷۹۳	۲/۰۸	۲	۳	۱	وضعیت عوامل زیر ساختی (پایانه، اتوبوس، مسیر تردد...)
۰/۷۹۸	۱/۵۰	۲	۳	۱	تسهیلات راحتی وسایل نقلیه عمومی

از نظر کارشناسان تعدد وسایل حمل و نقل عمومی درون شهری در حال فعالیت متناسب با جمعیت استفاده کننده پایین تر از سطح متوسط مورد انتظار است، از نظر کارشناسان نرخ بلیط اتوبوس های درون شهری برای استفاده کنندگان در حد متوسط مورد انتظار می باشد، از نظر اکثریت کارشناسان میزان جا افتادن فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی در بین مردم متوسط به پایین می باشد برای فرهنگ سازی و ایجاد فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی اقدامات صورت گرفته پایین تر از سطح متوسط مورد انتظار می باشد، در رسانه ها ( تلویزیون، رادیو، روزنامه...) برای افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی تبلیغات صورت گرفته پایین تر از سطح متوسط مورد انتظار می باشد، برخورد کارکنان در بخش اتوبوس های درون شهری بالاتر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، عوامل زیر ساختی (پایانه، اتوبوس، مسیر تردد...) در بخش حمل و

نقل عمومی در سطح پایین تر از سطح مورد انتظار قرار دارد، وضعیت تسهیلات راحتی در داخل اتوبوس ها (صندلی، وسایل گرمایشی و سرمایشی) پایین تر از سطح متوسط مورد انتظار قرار دارد، میزان تأثیر عوامل فرهنگ سازی در استفاده از اتوبوس های درون شهری بالاتر از سطح متوسط قرار دارد.

### یافته های آزمون نسبت دو جمله ای:

از آنجایی که نمونه آماری کارشناسانی که مورد پرسشگری قرار گرفته اند ۱۲ نفر می باشد که کمتر است از ۳۰ می باشد نمی توان از قضیه حد مرکزی استفاده کرد در نتیجه نمی توان آزمون های پارامتریک را جهت بررسی وضعیت مؤلفه ها به کار برد بنابراین از آزمون ناپارامتریک نسبت دو جمله ای (Binomial Test) با نسبت آزمون ۰/۵۰ استفاده می شود، بدین منظور ابتدا داده ها با استفاده از مقدار میانه (۱ تا ۵) که عدد ۳ می باشد به ۲ طبقه تقسیم می شوند که طبقه اول شامل داده هایی است که کوچکتر یا مساوی می باشند و طبقه دوم شامل داده هایی می باشد که بزرگتر از ۳ می باشند، در صورتی که سطح معنی داری (sig یا P-value) آزمون دو جمله ای از سطح خطای ۵ درصد کوچکتر باشد ( $P\text{-value} = \text{sig} < 0/05$ ) با اطمینان ۹۵ درصد نسبت دو گروه با هم متفاوت می باشد

جدول (۶) نتایج آزمون نسبت دو جمله ای در سطح کارشناسان

B ti	طبقه	N	نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون	سطح معنی داری Sig	نتیجه آزمون در سطح خطای ۵ درصد
تعداد وسایل حمل و نقل عمومی	$\leq 3$	۱۲	۱	۰/۵۰	۰/۰۰۰	تعداد خودروهای حمل و نقل عمومی در حال فعالیت با جمعیت استفاده کننده از آن متناسب نمی باشد.
	$> 3$	۰	۰			
	کل	۱۲	۱			
هزینه حمل و نقل عمومی	$\leq 3$	۶	۰/۵۰	۰/۵۰	۱/۰۰۰	هزینه حمل و نقل عمومی برای استفاده کننده گان متوسط می باشد.
	$> 3$	۶	۰/۵۰			
	کل	۱۲	۱			
فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی	$\leq 3$	۱۲	۱	۰/۵۰	۰/۰۰۰	فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی در میان جا نیفتاده است.
	$> 3$	۰	۰			
	کل	۱۲	۱			
فرهنگ سازی و ایجاد فرهنگ	$\leq 3$	۱۱	۰/۹۲	۰/۵۰	۰/۰۰۶	
	$> 3$	۱	۰/۰۸			

اقدامات صورت گرفته برای فرهنگ سازی و ایجاد فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح پایینی می‌باشد.			۱	۱۲	کل	
تبلیغات صورت گرفته در رسانه‌ها (تلویزیون، رادیو، روزنامه و...) برای افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح پایینی قرار دارد.	۰/۰۰۰	۰/۵۰	۱	۱۲	$\leq 3$	میزان توجه رسانه‌ها
			۰	۰	$> 3$	
			۱	۱۲	کل	
برخورد کارکنان در بخش حمل و نقل درون شهری درون شهری مناسب می‌باشد.	۰/۰۳۹	۰/۵۰	۰/۱۷	۲	$\leq 3$	برخورد کارکنان حمل و نقل عمومی
			۰/۸۳	۱۰	$> 3$	
			۱	۱۲	کل	
وضعیتی عوامل زیر ساختی (پایانه، اتوبوس، مسیر تردد...) در بخش حمل و نقل عمومی نامطلوب می‌باشد.	۰/۰۰۰	۰/۵۰	۱	۱۲	$\leq 3$	وضعیتی عوامل زیر ساختی (پایانه، اتوبوس، مسیر تردد...)
			۰	۰	$> 3$	
			۱	۱۲	کل	
وضعیت تسهیلات راحتی در داخل اتوبوس‌ها (صندلی، وسایل گرمایشی و سرمایشی) نامطلوب می‌باشد.	۰/۰۰۰	۰/۵۰	۱	۱۲	$\leq 3$	وضعیت تسهیلات راحتی و وسائل نقلیه عمومی
			۰	۰	$> 3$	
			۱	۱۲	کل	

نتایج آزمون ناپارامتریک نسبت دو جمله‌ای (Binomial Test) با نسبت آزمون ۰/۵۰ جهت آزمون از دیدگاه کارشناسان در جدول ۶ آمده است، همانطور که مشاهده می‌شود از دیدگاه کارشناسان تعداد وسایل نقلیه عمومی درون شهری در حال فعالیت با جمعیت استفاده کننده از آن متناسب نمی‌باشد زیرا نسبت مشاهده شده برای طبقه ( $\leq 3$ ) بزرگتر از طبقه ( $> 3$ ) می‌باشد و سطح معنی داری آزمون از سطح خطای ۵ درصد کوچکتر می‌باشد ( $P\text{-value} = \text{sig} < 0/05$ )، به همین ترتیب دیگر نتایج به این صورت می‌باشد که هزینه های در یافتی از شهروندان برای استفاده از وسایل نقلیه حمل و نقل عمومی درون شهری برای استفاده کننده گان متوسط می‌باشد، فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی در میان مردم جا نیفتاده است، اقدامات صورت گرفته برای فرهنگ سازی و ایجاد فرهنگ استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح پایینی می‌باشد، تبلیغات صورت گرفته در رسانه‌ها (تلویزیون، رادیو، روزنامه و...) برای افزایش استفاده از حمل و نقل عمومی در سطح پایینی قرار دارد، برخورد کارکنان در بخش حمل و نقل عمومی درون شهری مناسب می‌باشد، وضعیتی عوامل زیر ساختی (پایانه، اتوبوس، مسیر تردد...) در بخش حمل و نقل عمومی نامطلوب می‌باشد، وضعیت تسهیلات راحتی در

داخل وسایل نقلیه حمل و نقل عمومی درون شهری (صندلی، وسایل گرمایشی و سرمایشی) نامطلوب می‌باشد. پس نتایج آزمون ناپارامتریک نسبت دو جمله‌ای (Binomial Test) با نسبت آزمون ۰/۵۰ نشان داد که از دیدگاه کارشناسان نیز شبکه حمل و نقل عمومی شهر ایلام از در سطح نامطلوب و پایینی قرار دارد که در بررسی متغیرهای تاثیر گذار در حمل و نقل عمومی شهر ایلام تنها برخورد کارکنان شبکه حمل و نقل عمومی در وضعیت مطلوبی قرار دارد و در دیگر متغیرها وضعیت مطلوبی ندارد. بنابراین فرضیه دوم تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد از دیدگاه کارشناسان تأیید می‌گردد.

نتیجه گیری:

با توجه به معضلات و مشکلات شهرهای کشور در بخش حمل و نقل از جمله ترافیک، مسائل زیست محیطی و تهدید پایداری شهرها لذا توجه به تردد و جابه جایی به عنوان مسله ای که تمام ابعاد نظریه ها را در حوزه شهر به خود معطوف کرده است از مسائل مهم حوزه مدیریت شهری می باشد. لذا در تمام نظریه های عصر جدید توجه به حمل و نقل عمومی درون شهری به عنوان یکی از عواملی که موجب پایداری شهرها می شود در نظر گرفته شده است. بر همین اساس در این پژوهش به بررسی وضعیت حمل و نقل عمومی در سطح شهر ایلام پرداخته شده است که نتایج بررسی ها میدانی صورت گرفته نشان می دهد که با توجه به متغیرهای مورد کنکاش قرار گرفته از وضعیت حمل و نقل عمومی درون شهری شهر ایلام تنها در بخش برخورد کارکنان در سیستم حمل و نقل درون شهری در وضعیت مطلوبی قرار دارد و در دیگر متغیرها وضعیت نا مطلوب می باشد به طور اخص می توان گفت بیشترین مشکلات در حوزه زیر ساختی حمل و نقل درون شهری می باشد که پیشنهادات ذیل جهت بهبود وضعیت ناوگانی حمل و نقل عمومی درون شهری می تواند مثر ثمر باشد، افزایش وسایل حمل و نقل عمومی در سطح خطوط ترددی به طوری که باعث کاهش زمان حرکت وسایل نقلیه عمومی شود، ایجاد پایانه های استاندارد در نقاط مبدا سفر، نوسازی ناوگان سیستم ناوگان حمل و نقل عمومی جهت ایمنی و رفاه حال مسافران با توجه به اینکه استهلاك سالیانه آنها بیست درصد و عمر مفید آنها بین ۵ تا ۷ سال می باشد، کاهش هزینه های سفر با توجه به اینکه بعد مسافت در شهرهای متوسط نسبت به کلانشهرها کمتر می باشد در نتیجه باید متناسب با بعد مسافت میزان هزینه های سفر اخض گردد، نصب و ایجاد سایبان در ایستگاه و اعلام زمان بندی توفیق وسایل نقلیه عمومی در محل ایستگاه ها، فرهنگ سازی مدیریت شهری از طریق رسانه ها و تبلیغات در سطح شهر در راستای کاهش استفاده از اتومبیل شخصی و استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی درون شهری از جمله راه کارهای است که مدیریت شهری ایلام با توجه به متغیرهای مورد بررسی قرار گرفته می تواند در جهت بهبود وضعیت سیستم حمل و نقل عمومی



خود انجام دهد تا رضایت مندی شهروندان را از سیستم موجود افزایش داده و در جهت بهبود یکی از مهم ترین شاخص های پایداری شهرها حرکت کند.

#### منابع:

- ابراهیم زاده، عیسی؛ بهارلو، عباس (۱۳۹۱) فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۷، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۱، شماره پیاپی ۱۰۶.
- امینی نژاد، سید رامین؛ افتخاری، قدرت (۱۳۸۹) مقدمه ای بر برنامه ریزی حمل و نقل شهری، انتشارات دانشگاه پیام نور.
- باقی (۱۳۸۸) بررسی ناوگان حمل و نقل عمومی درون شهر تبریز، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند.
- بهارلو، عباس (۱۳۸۸) بررسی و تحلیل عملکرد حمل و نقل عمومی شهر زاهدان مورد سیستم اتوبوس رانی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زاهدان.
- بیناباجی، فروغ (۱۳۷۲) بررسی و تحلیل مسائل ترافیکی شهر مشهد (حمل و نقل عمومی)، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد.
- پوراحمد، احمد؛ حسینی، علی؛ اروجی، حسن؛ علیزاده، محمد (۱۳۹۲) اولویت سنجش راهبردهای توسعه گردشگری فرهنگی در منطقه ی الموت قزوین، پژوهش جغرافیای انسانی، دوره ۴۵، شماره ۳، صص ۱۷-۱.
- پرنیان، بهمن (۱۳۷۶) بررسی وضعیت سامانه اتوبوسرانی کشور (وضع موجود، نارسایی ها و راهبردها)، انتشارات وزارت کشور، چاپ دوم.
- تاجداری و اکبری (۱۳۸۷) رهیافت های بین المللی حمل و نقل عمومی شهری، مجله جسارت های شهری شماره ۲۶ و ۲۷.
- تقوایی، مسعود؛ وقایی، ابوذر (۱۳۸۷) برنامه ریزی و مدیریت سامانه اتوبوسرانی شهری، انتشارات کنکاش اصفهان.
- جهانشاهلو، ل؛ حمیدی (۱۳۸۵) برنامه ریزی شهری و نقش آن در دستیابی به حمل و نقل پایدار شهری، هفتمین کنفرانس حمل و نقل ترافیک ایران.

- ذکاوت، ذبیح الله (۱۳۹۲) بررسی مسائل و مشکلات حمل و نقل اتوبوس شهری در شبکه شهری یاسوج، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد.
- خطیبی، محمد شاهد (۱۳۸۱) بررسی سیستم اتوبوس-رانی شهری کشور مورد نمونه شهر تبریز (وضع موجود- معضلات و تنگناها- راهبردها)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- عباس زادگان، م؛ رضا زاده، ر؛ محمدی، م؛ علی پور، س (۱۳۸۹) اهمیت حمل و نقل پایدار شهری در توسعه پایدار شهری، نشریه هویت شهر، سال چهارم، شماره ۶.
- عمران زاده، بهزاد؛ قرخلو، مهدی؛ پور احمد، احمد (۱۳۸۹) ارزیابی و تحلیل کارایی سامانه حمل و نقل *BRT* و رضایت عمومی از آن در کلان شهر تهران، مجله پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۳
- فرج الهی، عاطفه (۱۳۹۰) ارزیابی و تحلیل عملکرد حمل و نقل عمومی درون شهری (مطالعه موردی: منطقه ۱ اتوبوس رانی تبریز)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- مرآتی، امیرعلی (۱۳۸۵) سازمان طراحی شهری با محوریت حمل و نقل عمومی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- مهندسین مشاور طراحان تردد تهران (۱۳۸۵) مطالعات طرح ساماندهی حمل و نقل و ترافیک شهر زاهدان، جلد ۳.
- مهندسین مشاور طرح آمایش، طرح توسعه و عمران حوضه نفوذ و تفصیلی شهر ایلام، جلد دوم، سازمان مسکن و شهرسازی استان ایلام، (۱۳۸۶).
- نورمند (۱۳۷۹) بررسی عوامل موثر در وضعیت حمل و نقل ترافیک (عبور و مرور) محصور فرهنگی و تاریخی تبریز، مرکز آموزش مدیریت دولتی آذربایجان شرقی

-Cervero, Robert and Chang Deok Kang (2010), "Bus Rapid Transit Impacts On Land Uses and Land Values in Seoul, Korea." *Transport Polict*

-Exhibiting the Empire. *The Tribune, Chandigarh.*

<http://www.tribuneindia.com/2004/20040905/spectrum/art.htm>. Retrieved on November 6 2008

-Gurr, Robert. (2005). *Fords Magic Skyway and the People Mover* [Documentary]. *United States: Extinct Attractions Clu*

-Hood, Christopher p. (2006). *Shinkansen – From Bullet train to Symbol of Modern Japan*. *Routledge*

-Ira L, Swett. (1980). *Cars of the Sacramento Northem. Los Angeles, CA: Interurban Press*

-Le Grand J. et all (1987). *The Economics of Social Problems. 2 Ed. Macmillan Press*

-McKelvey, Jr. Wm, (1988). *Lehigh Valley Transit Company s Liberty Bell Route- a Photo graphic History=300 photographs*

-Moon, Christopher p. (1994). *Shinkansen – From Bullet Train to symbol of Modern Japan. Routledge*

- McDonnell, Simon and Moira Zllner. (2011), “Exploring the Effectiveness of Bus Rapid Transit, a Prototype Agent-based Model of Commuting Behavior”, *Transport Policy, Available Online, June 2011.*

-Rawsome and McGuire(1956). *A Treasury: A Century of American Streetcars, Horse cors, Cable Cars, Interurban, and Trolleys. McGraw Hill Iocation, New York*

-Simmons, Jack; Biddle, Gordon (1997). *The Oxford Companion to British Railway History: From 1603 to the 1990. Oxford: Oxford University Press*

-Swett, Ira L. author and publisher (1953 to 1957). (1997). *Pacific Electric Railway Northern District; PE Southern District; PE Western District; cars of the Pacific (4 separate volumes plus addendums. Glendale, CA: Interurban press*

-Swett, Ira L. plus numerous other authors. (1943 to1988). (2003). *Ninety seven soft cover Publications about U.S. interurban and electric railroads . Glendale/ South Gate, CA : Interurban Press*