



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۴، دوره ۸، شماره ۲، صص ۳۰-۱۷

بررسی و تحلیل عوامل محیطی موثر بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در کلانشهر اهواز

نازنین سعیدی^۱، سعید ملکی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲- استاد گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

malekis@scu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۳

چکیده

حمل و نقل عمومی یکی از زیر ساخت های بسیار مهم در شهر هاست که هم باعث کاهش انتشار گاز های گلخانه ای شده و هم موجب دسترسی شهروندان به نقاط مختلف شهر و میشود. با افزایش روند شهر نشینی و به تبع افزایش نیاز به زیرساخت مهمی مانند حمل و نقل ما شاهد افزایش استفاده از خودرو های شخصی و به دنبال آن افزایش گره های ترافیکی، آلودگی صوتی، آلودگی هوایی و... شده که به همین منظور ضروری است به بررسی موانع استفاده از حمل و نقل عمومی پرداخته شود. در این پژوهش به بررسی موانع محیطی کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در شهر اهواز پرداخته میشود که جمع آوری داده ها به دو روش پیمایشی و اسنادی صورت گرفته است شاخص های در نظر گرفته و سنجش شده در این پژوهش تاثیر عوامل اقلیمی، تاثیر گستردگی شهر و، امنیت هستند. با کمک از روش AHP به این نتیجه رسیدیم که زیر معیار های: گرمای هوا در ماه های گرم، گرفتگی معابر در ماه های باران زا، فاصله زیاد ایستگاه حمل و نقل از خانه، استفاده از بیش از یک وسیله نقلیه، زمان بردن استفاده از حمل و نقل عمومی، ترس از سرقت، رانندگی نامناسب راننده از معیار هایی بودند که بیشترین تاثیر گذاری بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی داشته اند.

کلید واژه ها: حمل و نقل عمومی، موانع محیطی، شهر اهواز، کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی، حمل و نقل درون شهری.

مقدمه و طرح مسئله

دسترسی به حمل و نقل ایمن، راحت و کم هزینه حق طبیعی هر شهروند محسوب می شود و همین مساله کیفیت زندگی در مناطق شهری را مشخص میکند (آهور و همکاران ۹۳، ۱) روند توسعه شهرنشینی منجر به افزایش تقاضا برای زیرساخت ها نظیر ایجاد امکانات حمل و نقل و ... گردیده است (رسولی و همکاران ۱۳۹۴، ۲) حمل و نقل خودروها منابع را مصرف میکند، زمین را اشغال میکند و محیط زیست را خراب میکند. بالا رفتن درآمد، باعث رشد مالکیت خودروهای شخصی میگردد. تبعات رشد حمل و نقل شخصی پخش شدن بیشتر گازهای زیان آور و آلودگی آب و خاک، برهم زدن نظام طبیعی محیط زیست، اتلاف وقت شهروندان، افزایش تصادفات، استهلاک وسایل نقلیه، مشکلات روانی، هدر رفتن منابع اقتصادی و سوخت های فسیلی، عدم بهره وری مردم را به همراه خواهد داشت (فائزی و بصری عطار، ۱۳۹۷، ۳).

امروزه بسیاری از مردم هنوز هر روز برای کار یا مدرسه از وسیله نقلیه شخصی استفاده می کنند که در مجموع مقدار زیادی آلودگی و گاز های گلخانه ای را در آتمسفر منتشر می کند. حمل و نقل عمومی از اوایل دهه ۲۰۰۰ در بسیاری از مناطق شهری در آمریکای شمالی به طور پیوسته در حال افزایش بوده است (Boisjoly, و همکاران, 434, 2018) بین سال های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۸، اتوبوس رانی در ایالات متحده ۱۵ درصد و مسافران ریلی ۳ درصد کاهش یافته است که میتوان گفت حمل و نقل جاده ای بزرگترین عامل کاهش تردد مسافران در این دوره است که باعث کاهش ۱۵ درصدی اتوبوس رانی شده است (Erhardt و همکاران, 2022, 68).

حمل و نقل منبع اصلی انتشار کربن در دهه های اخیر بوده است. چگونگی تحقق هدف کاهش انتشار کربن ترافیکی و در عین حال پاسخگویی به تقاضاهای متنوع سفر ساکنان، یک موضوع مبرم در توسعه حمل و نقل شهری است. (tang و همکاران, 2024, 2) به خوبی شناخته شده است که مالکیت خودرو یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده تقاضا برای حمل و نقل عمومی است (Holmgren, 3, 2020). این آمار نشان دهنده این است که هنوز حمل و نقل عمومی جایگاه خود را در برنامه ریزی شهری پیدا نکرده و مردم تمایل زیادی به استفاده از این شیوه برای انجام سفرهای شهری ندارند. هرچه سهم حمل و نقل عمومی از سفرهای درون شهری افزایش پیدا کند به حل بیشتر مشکلات کمک خواهد شد (امانپور و داری پور ۱۳۹۶، ۲۶۷). سیستم های حمل و نقل نامناسب سبب وابستگی به اتومبیل میشود و همین مسئله میتواند موجب کاهش تحرک شهروندان و ایجاد تنش های روانی ناشی از آلودگی های زیست محیطی، افزایش ترافیک، اتلاف وقت، افزایش خشونت و منجر به شکاف اجتماعی شود (عماری، ۱۳۹۳، ۶۰). تبعات رشد حمل و نقل شخصی پخش شدن بیشتر گازهای زیان آور و آلودگی آب و خاک را به همراه خواهد داشت در نهایت آلودگی صوتی باعث رنجش ساکنان شهرها و نشر فراوان دی اکسید کربن باعث گرم شدن کره زمین و تغییرات ناگهانی آب و هوا شده است (تقوایی و سجادی، ۱۳۹۵، ۲).

در کلانشهرهای ایران نیز بررسی و تحلیل موانع توسعه حمل و نقل عمومی درون شهری از جنبه های مختلفی اهمیت دارد تا رفاه شهروندان به عنوان اصلی ترین هدف برنامه ریزان شهری ایران محقق گردد و کلانشهر اهواز نیز از این قاعده مستثنا نیست. کلان شهر اهواز نیز که با شهرنشینی لجام گسیخته مواجه بوده است؛ امروزه بیش از پیش با معضلاتی چون ضعف در زیرساخت ها در تامین نیازهای شهروندان به آب، حمل و نقل، بهداشت و درمان،

فاضلاب شهری، امنیت و در یک کلام، کیفیت زندگی پایین تر از استانداردهای جهانی مواجه بوده است. (پور احمد و همکاران، ۱۴۰۱، ۲).

این شهر به عنوان یکی از کلانشهرهای مهم ایران از همان بدو ورود حمل و نقل به این شهر همواره با موانع توسعه حمل و نقل مواجه بوده است، آسیبی که تقریباً به صورت شفاف، متولیان امر و متصدیان اجرایی به آن واقف هستند. امروزه موانع توسعه حمل و نقل عمومی درونشهری اهواز نه تنها ناشی از عواملی مانند موانع اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، روانشناختی بلکه عوامل محیطی از جمله اقلیمی (گرمای زیاد هوا در تابستان)، گستردگی زیاد این کلانشهر، امنیت و ندالیسم هم بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در این شهر اثر گذار است که اگر این موانع موردبررسی قرار نگیرند و رفع نشوند، نه تنها وزن معیارهای توسعه حمل و نقل کاهش پیدا میکند بلکه موجب عدم رضایت و رفاه شهروندان شده و همچنین باعث به وجود آمدن ازدحام قابل توجه ترافیک و افزایش آلودگی هوا در سطح شهر شده که میتواند تاثیر عمده ای بر عملکرد حمل و نقل شهری و همچنین مدیریت شهر داشته باشد.

اهمیت بررسی عوامل موثر بر کاهش حمل و نقل عمومی از آنجا ناشی میشود که طی چند سال گذشته استفاده شهروندان از وسایل حمل و نقل عمومی کم رنگ شده است و افراد ترجیح میدهند از خودروهای شخصی خود استفاده کنند. گسترش مستمر شهرها و رشد جمعیت منجر به افزایش فراوانی ازدحام قابل توجه ترافیک شده است که میتواند تاثیر عمده ای بر عملکرد حمل و نقل عمومی شهر داشته باشد حتی یک اختلال کوتاه در حمل و نقل میتواند کل جامعه را فلج کند (chen و همکاران، 2023، 383).

افزایش جمعیت کلان شهر اهواز باعث افزایش نیاز دسترسی به نقاط یا مکان های مختلف شهر می شود که با توجه به هوای گرم و عموماً رخداد شرجی در این شهر و نبود امکانات مناسب سرمایشی در حمل و نقل های عمومی، ما با کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی و افزایش عبور و مرور شهر وندان با خودروهای شخصی رو به رو هستیم و همچنین میتوان گفت که وسعت زیاد این شهر یکی دیگر از عواملی هست که باعث تاخیر زمانی در رسیدن مسافران به مقصد می شود و این عوامل تاثیر گذارند بر جایگزین کردن خودروی شخصی به حمل و نقل عمومی که ازدحام و ترافیک را در سطح شهر ایجاد میکند و منجر به آلودگی صوتی، افزایش تصادفات، آلودگی هوا، افزایش هزینه های حمل و نقل، کاهش دسترسی افراد ناتوان در پرداخت هزینه های حمل و نقل و... میشود که نشان از جدی بودن این مشکلات و ضرورت شناسایی موانع کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی و تلاش برای یافتن راهکارهایی به منظور حل این مشکلات است.

فرضیات تحقیق

- به نظر می رسد بین عوامل اقلیمی و کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در شهر اهواز رابطه وجود دارد.
- به نظر میرسد گستردگی شهر اهواز بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی تاثیر مستقیم دارد.
- به نظر می رسد عامل امنیت میتواند منجر به کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی شود.

پیشینه پژوهش

فائزی و بصری اعطار در سال ۱۳۹۷ در تحقیقی با عنوان "ارزیابی عوامل موثر در کاهش استفاده شهروندان از حمل و نقل عمومی در شهر یزد و ارائه راهکارها با رویکرد پایداری" که از مدل‌هایی مانند تحلیلی سلسله مراتبی AHP و نرم افزار Super decisions برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده و به این نتیجه رسیدند که معیارهای عدم دسترسی و عدم نزدیکی ایستگاه اتوبوس، کمبود آسایش و راحتی، مهمترین علل کاهش استفاده افراد از سیستم حمل و نقل همگانی شهر یزد محسوب میشوند.

گودرزی و همکاران در سال ۱۳۹۸ در تحقیقی با عنوان "بررسی و تحلیل موانع مورفولوژی شهری اثرگذار بر توسعه نیافتگی حمل و نقل عمومی اهواز" که در این تحقیق از روش Aras برای رتبه بندی موانع ژئومورفولوژی در هریک از شیوه‌های حمل و نقل استفاده شده است و از نرم افزار Arc Gis برای آنالیز داده‌ها استفاده شده است و در نهایت پهنه بندی این موانع نشان میدهد بیشترین پهنه شهر از نظر موانع مورفولوژی در طیف متوسط است اما پهنه جنوبی شهر از شمال غربی نامطلوب تر و در مرکز کمی مطلوب است. و نتایج نشان میدهد که توسعه برونزا و پراکندگی شهری و ساختمان‌های اداری شرکت نفت از بیشترین موانع مورفولوژی توسعه حمل و نقل عمومی شهر اهواز است.

گودرزی و همکاران در سال ۱۳۹۹ در تحقیقی با عنوان "تحلیل موانع کاربری اراضی توسعه‌ی حمل و نقل عمومی در کلانشهر اهواز" که در این تحقیق از روش تصمیم‌گیری برای رتبه بندی موانع کاربری اراضی در هریک از کاربری‌های حمل و نقل استفاده شده است و به این نتیجه رسیدند که مجموعاً ۳۶ مانع کلیدی در هریک از کاربری‌های حمل و نقل عمومی اهواز مؤثر هستند که بیشترین موانع ایستگاهها، شریانهای شهری، پایانه‌ها و پارکینگ‌ها هستند. روحانی و همکاران در سال ۱۴۰۱ تحقیقی با عنوان "تحلیل عوامل بازدارنده استفاده از حمل و نقل عمومی (مطالعه موردی اتوبوس رانی شهر اصفهان)" که در این تحقیق از شاخص‌هایی مانند هزینه، امکانات رفاهی و شاخص زمان استفاده شده است و از نرم افزار SPSS برای آنالیز داده‌ها استفاده شده است و به این نتیجه رسیدند که زمان بندی و به موقع رسیدن به مقصد، پوشش دادن کامل سطح شهر و ایمنی سیستم‌های حمل و نقل عمومی بر استفاده از حمل و نقل عمومی تاثیر گذار است.

Dzyuban et al در سال 2021 در تحقیقی با عنوان "زیرساخت‌های حمل و نقل عمومی و درک گرما در آب و هوای گرم و خشک در ایالات متحده" با استفاده از اندازه‌گیری‌های میکرومترولوژیکی و تاثیر شرایط حرارتی بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی به این نتیجه رسیده است که بیش از نیمی از شرکت‌کننده‌ها در مطالعه مورد نظر از گرمای تابستان و نبود زیرساخت‌های مناسب احساس ناراحتی کرده و شهرهایی که در تلاش برای افزایش حمل و نقل عمومی هستند باید هنگام طراحی ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی در شرایط اقلیمی گرم و خشک، آسایش حرارتی را در اولویت قرار دهند.

Braun and Olsson et al در سال 2022 در تحقیقی با عنوان "موانع دسترسی و استفاده از حمل و نقل عمومی" به بررسی عواملی میپردازد که ممکن است تاثیر منفی بر دسترسی به حمل و نقل و استفاده از آن در شهرهای سوئد و سایر مناطق شهری داشته باشد به این نتیجه میرسد که عوامل اقتصادی، زمان سفر، سفرهای مکرر با حمل و نقل عمومی و گستردگی شهرها همگی به عنوان موانع دسترسی حمل و نقل عمومی عمل میکنند.

مبانی نظری

سیستم حمل و نقل عمومی: مبانی نظری نتایج حاصل از مطالعات مختلف نشان داده است که در قرن گذشته یک تغییر جهت گیری کلی از حمل و نقل خودرو مدار به سمت گسترش شبکه های حمل و نقل همگانی به وجود آمده است (آهور و همکاران، ۱۳۹۳، ۱۳۴). سیستمهای حمل و نقل عمومی به سیستم هایی گفته میشود که افراد غیر مرتبط را در وسایل نقلیه یکسان جابجا میکنند و شامل اتوبوس، مینی بوس، ون، قطار شهری و تاکسی میشود (Vukan, 2007, 2). تفاوت حمل و نقل عمومی با روش هایی مثل تاکسی در بست و، سفر اشتراکی و اتوبوس کرایه در این است که در این نوع خدمات، سفر به صورت اشتراکی توسط افرادی ناشناس بدون توافق قبلی انجام می شود. از وسایل حمل و نقل عمومی میتوان به اتوبوس معمولی، اتوبوس برقی، ترامو و قطار شهریو حمل و نقل سریع (مترو) اشاره کرد (رسولی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۶). حمل و نقل و تحرک با فعالیت های روزمره در زندگی مردم یکپارچه شده است (Joelsson et al, 2019, 6).

آسایش حرارتی: عبارت است از مجموعه شرایطی که از نظر حرارتی حداقل برای ۸۰ درصد مردم، مناسب و مطلوب باشد یعنی در آن شرایط انسان نه احساس سرما و نه احساس گرما کند (Watson and Ibez, 2011). به نقل از ذولفقاری، (۱۳۹۴، ۳۹). در دمای بیش از ۲۵ درجه سانتی گراد، تاثیر رطوبت هوا بر انسان به مرور افزایش میابد. هوای گرم و مرطوب چون از تعریق و تبخیر بر روی پوست جلوگیری میکند باعث ناراحتی می شود (ذوالفقاری، ۱۳۹۴، ۳۹).

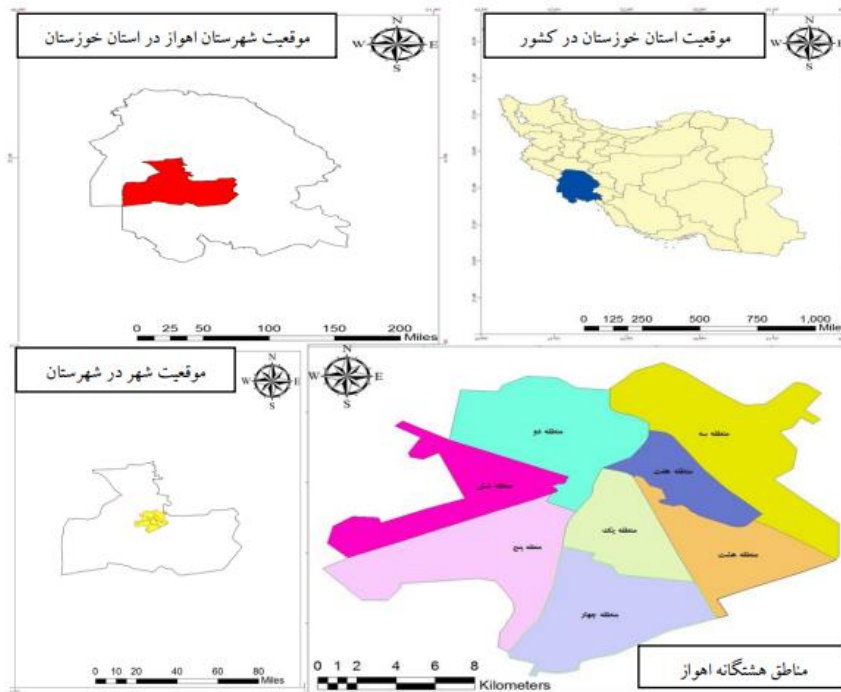
امنیت در حمل و نقل عمومی: امنیت برای حمل و نقل عمومی مهم است زیرا این پتانسیل را دارد که بر رفتار سفر در هر مرحله از سفر تاثیر گذار باشد. و همچنین میتواند منجر به استفاده نکردن از حمل و نقل عمومی شود. بسیاری از مردم بر این باورند که جنبه امنیتی و ایمنی در عملیات حمل و نقل عمومی بسیار مهم است، زیرا حمل و نقل عمومی با زندگی انسان در مقیاس بزرگ تر و یا با تعداد بیشتری از مسافران در یک خودرو ارتباط نزدیکی دارد. میتوان گفت مفهوم واژه امنیت شخصی باید ترکیبی از دو جنبه باشد: تهدید فردی از فرد دیگر (به عنوان مثال جنایت، از جمله جنایت، خشونت و دزدی یا رفتار ضد اجتماعی رعب انگیز)، مسائل ایمنی که تاثیر فردی دارند (مثلا به حوادث ناشی از تصادفات وسیله نقلیه، لغزش های ناشی از ترمز ناگهانی راننده و یا فرسودگی وسیله نقلیه و شکسته بودن صندلی ها میتوان اشاره کرد) (Pangbourne and Beecroft, 2014, 168).

منطقه مورد مطالعه

کلان شهر اهواز با مساحت تقریبی ۲۲۰ کیلومترمربع (چهارمین شهر وسیع کشور و بزرگترین شهر جنوب غربی ایران) و با ارتفاع ۱۸ متر از سطح دریا، در موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۱۳ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۳ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است (سجادیان و همکاران ۱۳۹۵: ۱۹۷).

جمعیت این شهر، طبق سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵ برابر با ۱۱۸۴۷۸۸ نفر می باشد این شهر، دارای ۸ منطقه شهری، ۳۴ ناحیه و ۱۲۴ محله بر اساس آخرین تقسیم بندی های انجام یافته می باشد (معاونت برنامه ریزی شهرداری اهواز ۱۳۹۶: ۶). شهر اهواز از شمال به شهرهای شبیان، ویس، ملاتانی، شوشتر، دزفول و شوش و از شرق به

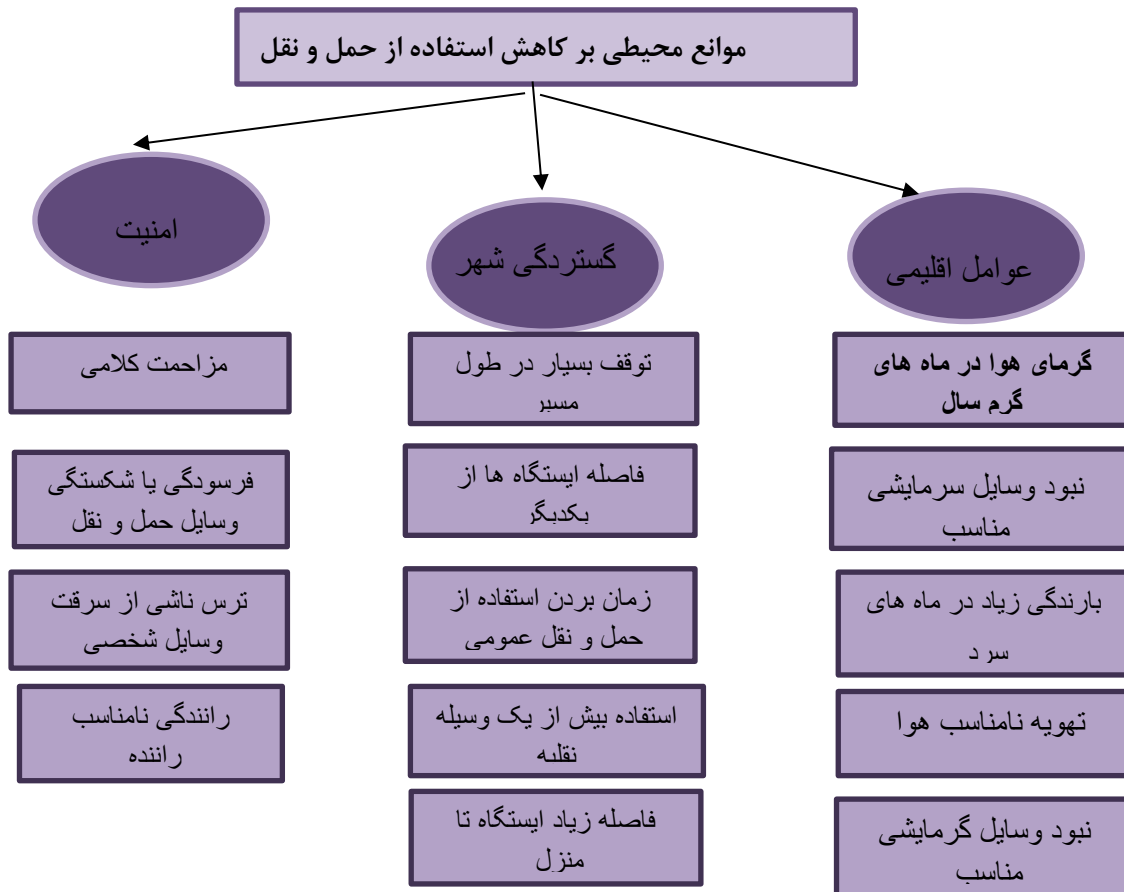
شهرستان رامهرمز و از غرب به شهر امیدیه و دشت آزادگان و از جنوب به شهرهای شادگان ، بنادر ماهشهر، خرمشهر و آبادان محدود می شود. (حسینی شهپریان ، ۱۳۹۴ ، ۶۱). منطقه ۴ نیز در سال ۱۳۹۶ به دو منطقه تبدیل شد.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی مناطق هشتمگانه شهر اهواز

روش پژوهش

پژوهش حاضر به بررسی تحلیل عوامل محیطی موثر بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در کلانشهر اهواز می پردازد . این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش توصیفی - تحلیلی است . که در این راستا برای گرد آوری داده های توصیفی از روش کتابخانه ای و اسنادی استفاده شده است و برای گردآوری داده های تحلیلی از روش پیمایشی و پرسشنامه ای و مصاحبه استفاده شده است . تجزیه و تحلیل دادهها به کمک روش **t test** در نرم افزار **spss** و انجام روش **ahp** در نرم افزار **expert choice** استفاده شده است .



شاخص های مربوط به موانع محیطی کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی ، منبع : نگارنده

جامعه آماری پژوهش حاضر را شهروندان ساکن مناطق هشتگانه کلانشهر اهواز تشکیل میدهد که تعداد آنها براساس آمارنامه شهرداری اهواز ۱۲۲۷۰۰۹ نفر بوده است. با توجه به جامعه آماری، ۳۷۸ نفر براساس فرمول کوکران به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. شیوه نمونه گیری در این پژوهش، نمونه گیری طبقه ای متناسب با حجم بوده است؛ بدین صورت که متناسب با جمعیت هر منطقه، درصدی از کل نمونه آماری به آن منطقه اختصاص یافته است .

رابطه ۱ : فرمول کوکران

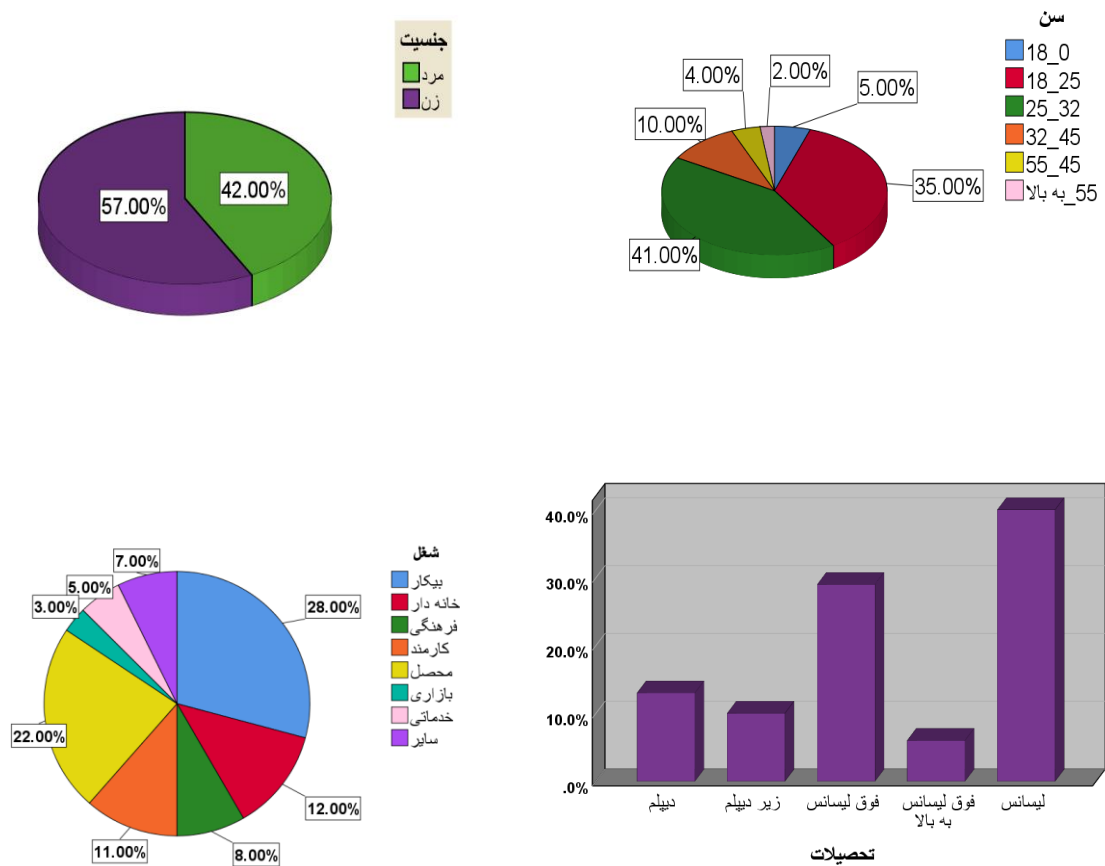
$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2 / (1 + 1N((Z^2 pq / d^2) - 1))}$$

که در آن، n حجم نمونه، N حجم جامعه، d اشتباه مجاز که معمولاً برابر ۵ درصد در نظر گرفته می شود، Z برای سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر 1.96 ، P نسبت برخورداری از صفت مورد نظر و q نسبت عدم برخورداری از صفت مورد نظر است که معمولاً برابر 0.5 در نظر گرفته می شود.

جدول ۱، حجم جامعه آماری در سال ۱۳۹۵ و حجم نمونه آماری از مناطق مختلف شهر اهواز

نام منطقه	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	جمع
جمعیت کل منطقه	۱۳۹۴۲۷	۱۰۷۲۷۴	۱۸۳۹۱۱	۱۵۳۳۱۱	۱۲۲۳۰۶	۱۸۲۷۶۰	۱۴۶۲۱۸	۱۹۱۸۰۰	۱۲۲۷۰۰۹
درصد جمعیت مناطق	۱۲	۹	۱۵	۱۲	۹	۱۴	۱۲	۱۶	۱۰۰
جامعه نمونه هر منطقه	۴۷	۳۵	۵۹	۴۷	۳۵	۵۵	۴۷	۶۲	۳۸۷

یافته های تحقیق



شکل ۲: ویژگی های جمعیتی افراد پاسخ دهنده

منبع: نگارنده

با توجه به شکل ۲، با استفاده از نرم افزار SPSS تحلیل های انجام شده و با توجه جواب پرسش نامه ها، تعداد ۴۲ درصد پاسخگویان مرد و ۵۷ درصد آنها زن هستند. از نظر رده سنی، ۴۱ درصد پاسخگویان ۲۵ تا ۳۲ ساله بودند که بیشترین افراد پاسخگو نیز در این رده سنی قرار داشتند. همچنین کمترین گروه پاسخگو در رده سنی ۵۵ سال به بالا بودند که ۲ درصد جامعه نمونه را تشکیل داده اند. البته اشاره شود که پراکندگی پاسخگویان از نظر شغل بدین صورت بود که افراد بیکار با ۲۸ درصد بیشترین و افراد بازاری با ۳ درصد، کمترین نمونه آماری بودند و از نظر تحصیلات جامعه نمونه آماری میتوان گفت که بیشترین تعداد تا مقطع لیسانس تحصیلات داشتند و کمترین تعداد مقاطع بالاتر از فوق لیسانس تحصیلات داشتند.

جدول ۲: آزمون تایید یا رد فرضیه ها از طریق آزمون T test

میانگین متوسط مورد انتظار = ۳.۵

رد یا تایید فرضیه	فاصله اطمینان ۹۵ درصد		سطح معناداری sig	t	تفاوت میانگین	مولفه
	کران پایین	کران بالا				
تایید فرضیه تحقیق	0.8994	1.1588	0.000	15.600	1.0291	گرم بودن هوا
تایید فرضیه تحقیق	0.7351	1.0182	0.000	12.312	0.8766	بارانی بودن هوا
تایید فرضیه تحقیق	0.7889	1.0453	0.000	14.065	0.9171	گرد و غباری بودن هوا
تایید فرضیه تحقیق	0.3115	0.5538	0.000	7.021	0.4326	تهویه نامناسب هوا
تایید فرضیه تحقیق	0.57923	0.8301	0.000	11.046	0.7046	کیفیت پایین وسایل سرمایشی و گرمایشی
تایید فرضیه تحقیق	.4536	0.5994	0.000	7.780	.4006	توقف در بیش از یک ایستگاه
تایید فرضیه تحقیق	0.4961	0.6472	0.000	8.346	0.4651	فاصله ایستگاه ها از یکدیگر
تایید فرضیه تحقیق	0.5183	0.8021	0.000	10.754	0.7001	فاصله زیاد ایستگاه تا منزل
تایید فرضیه تحقیق	0.4284	0.7331	0.000	9.174	0.5862	استفاده بیش از یک وسیله نقلیه
تایید فرضیه تحقیق	0.5856	0.8452	0.000	11.371	0.7261	زمان بردن استفاده از حمل و نقل عمومی
رد فرضیه تحقیق	-0.11664	0.0635	0.624	-8.267	0.1149	مزاحمت کلامی
تایید فرضیه تحقیق	0.5223	0.7036	0.000	10.104	0.6788	فرسودگی یا شکستگی صندلی های وسایل حمل و نقل
تایید فرضیه تحقیق	0.4257	0.6428	0.000	9.285	0.5944	ترس ناشی از سرقت وسایل شخصی
تایید فرضیه تحقیق	0.5856	0.8452	0.000	11.371	0.7261	رانندگی نامناسب راننده

پرسش نامه های تکمیل شده توسط نمونه آماری را با استفاده از نرم افزار SPSS به تجزیه تحلیل برای سنجش تایید و رد فرضیه های تحقیق پرداختیم که با کمک و انجام آزمون t test بر روی جواب پرسشنامه های گرد آوری شده است. در اینجا اگر کران بالا و یا کران پایین مثبت و یا منفی باشند و با سطح اطمینان ۹۵ درصد میتوان به این نتیجه رسید که فرضیه مورد نظر محقق تایید شده و فرضیه صفر رد میشود. و در قسمت سطح معناداری میتوان به این موضوع اشاره کرد که اگر سطح معناداری آن زیر معیار زیر ۰.۰۵ شود فرضیه مورد نظر محقق تایید شده و اگر سطح

معنا داری بالای ۰.۰۵ شود فرضیه صفر تایید شده و فرضیه محقق رد میشود . در جدول بالا مشاهده میشود که فرضیه های معیار های اقلیم و گستردگی شهر دارای سطح معناداری کمتر از ۰.۰۵ است پس این فرضیه ها تایید شده اما در زیر معیار های ، مربوط به معیار امنیت یکی از زیر معیار ها یعنی مزاحمت کلامی سطح معناداری ۰.۶۲ را داشته است که از ۰.۰۵ بالاتر است پس مستوان گفت که این فرضیه تحقیق رد شده و فرضیه صفر تایید میشود اما در زیر معیار های دیگر مانند ترس ناشی از سرقت ، فرسودگی وسایل حمل و نقل و رانندگی نامناسب از زیر معیار هایی هستند که سطح معنا داری آنها کمتر از ۰.۰۵ شده پس تایید میشوند .

جدول ۳: وزن دهی زیرمعیار های اقلیم با استفاده از روش AHP

رتبه معیار	وزن معیار	نام زیرمعیار های گستردگی شهر
5	0.108	توقف در بیش از یک ایستگاه
4	0.124	فاصله ایستگاه ها از یکدیگر
1	0.372	فاصله زیاد ایستگاه تا منزل
2	0.251	استفاده بیش از یک وسیله نقلیه
3	0.145	زمان بردن استفاده از حمل و نقل عمومی
		نام زیر معیارهای اقلیمی
رتبه معیار	وزن معیار	
1	0.261	گرم بودن هوا
3	0.193	بارانی بودن هوا
2	0.241	گرد و غباری بودن هوا
5	0.114	تهویه نامناسب هوا در وسایل حمل و نقل
4	0.191	استفاده نشدن وسایل سرمایشی و گرمایشی

رتبه معیار	وزن معیار	نام زیرمعیار های امنیت
2	0.273	ترس ناشی از سرقت وسایل شخصی
3	0.227	فرسودگی یا شکستگی صندلی های وسایل حمل و نقل
4	0.158	مزاحمت کلامی
1	0.341	رانندگی نامناسب

رانندگی نامناسب
 ترس ناشی از سرقت
 فرسودگی یا شکستگی صندلی ها
 مزاحمت کلامی



AHP نمودار ۲: وزن معیارهای گستردگی شهر با استفاده از روش

فاصله زیاد ایستگاه تا منزل
استفاده بیش از یک وسیله نقلیه
زمان بردن استفاده از حمل و نقل عمومی
فاصله ایستگاه ها از یکدیگر
توقف در بیش از یک ایستگاه



AHP نمودار ۳: وزن زیرمعیار های اقلیم با استفاده از روش

گرم بودن هوا
گرد و غباری بودن هوا
بارانی بودن هوا
استفاده نشدن وسایل سرمایشی و گرمایشی
تهویه نامناسب هوا در وسایل حمل و نقل



AHP نمودار ۴: وزن زیرمعیار های امنیت با استفاده از روش

پرسشنامه های تکمیل شده توسط گروه خبرگان جهت آنالیز با نرم افزار Expert Choice جهت استخراج وزن معیارها و زیرمعیارهای از مقایسه زوجی و همچنین رتبه بندی آنها منتقل شدند. جداول (۶، ۵، ۴) مقایسات و اولویت بندی شاخص ها و زیرشاخص های مختلف مدل پیش بینی شده در روش تحقیق را نشان میدهد. پس از بررسی و مقایسه نهایی مولفه های عوامل اقلیمی تاثیر گذار بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در محیط نرم افزار مشخص شد که شاخص گرمای هوا بیشترین وزن را داشته (0.261) و پس از آن گرد و غبار (0.241) است؛ که میتوان به شاخصی که کمترین وزن و یا اهمیت را در میان عوامل اقلیمی داشته شاخص تهویه نامناسب هوا در وسایل حمل و نقل عمومی با وزن (0.114) داشته است.

از بین ۵ زیر معیار و ازمعیار گستردگی شهر بیشترین و وزن و اهمیت را مولفه فاصله زیاد ایستگاه تا منزل داشته (0.372) و بعد از آن مولفه استفاده از بیش از یک وسیله حمل و نقل عمومی برای جابه جایی با وزن (0.251) قرار میگیرد که نشان از اهمیت این دو مولفه دارد. و شاخصی فاصله ایستگاه ها از یکدیگر با وزن (0.124) کمترین وزن و اهمیت را در میان مولفه های شاخص گستردگی شهر متعلق به فاصله از یکدیگر می باشد. و در آخر بر اساس تحلیل های انجام شده در بین مولفه های شاخص امنیت میتوان گفت رانندگی نامناسب با وزن (0.341) بیشترین اهمیت و پس از آن مولفه ترس ناشی از سرقت وسایل شخصی بیشترین اهمیت را دارد و کمترین وزن بین مولفه های مذکور با وزن (0.158) مربوط به مزاحمت کلامی است.

نتیجه گیری

در دهه های اخیر که به علت مهاجرت بی رویه و رشد طبیعی شهر ها به طور فزاینده ای بر جمعیت شهر نشین جهان افزوده شده است. که به دنبال آن افراد به وسیله نقلیه برای دسترسی به نقاط مختلف شهری نیاز پیدا می کنند امروزه میزان استفاده از اتومبیل های شخصی بسیار زیاد شده است به طوری که شاهد افزایش آلودگی های صوتی، آلودگی هوایی، گره های ترافیکی، تصادفات و... در سطح شهرها شده است. یکی از شهرهایی که با این مسائل مواجه است کلانشهر اهواز در جنوب غربی کشور در استان خوزستان قرار دارد. از انجایی که این شهر دارای ۸ منطقه و گستردگی زیادی و همچنین در زمینه آب و هوایی و امنیت شاخص هایی هستند که در این پژوهش مورد

توجه قرار میگیرد و نیاز هست به مبحث حمل و نقل عمومی در این شهر توجه شود که طیف وسیعی از جمعیت بتوانند با استفاده از حمل و نقل عمومی به نقاط مختلف شهر دسترسی داشته باشند و در فضاهای شهری بتوانند حضور یابند. پس در این پژوهش هدف بررسی موانع محیطی کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در این کلانشهر است. تجزیه و تحلیل این با روش AHP با نظر خواهی و توزیع پرسشنامه بین خبرگان این حوزه در معیار های اقلیم و گستردگی شهر و امنیت انجام شده که طبق وزن دهی به زیر معیار های ذکر شده به روش AHP در نرم افزار Xperte choice میتوان گفت در از آنجایی که شهر اهواز یکی از شهر هایی است که در کشور بالاترین دما ها را در فصل گرم سال تجربه مباد کند و در ماه های باران زا با شدت زیاد معابر دچار گرفتگی می شوند عبور و مرور در سطح شهر را به طور کل مختل کرده و ایجاد مشکل میکند بدین ترتیب موانع استفاده از حمل و نقل عمومی معیار اقلیم، زیر معیار گرمای هوا، گرد و غباری بودن هوا و بارش باران با وزن های (0.193, 0.241, 0.261) بیشترین وزن و اهمیت را به عنوان موانع اقلیمی دارند؛ و شهر اهواز با استقرار در دشت هموار و بدون پستی بلند و در نتیجه گسترش و رشد پراکنده میتواند بسیار اثر گذار باشد بر پراکندگی و استقرار ایستگاه های حمل و نقل عمومی طولانی شدن زمان حمل و نقل و... بنابر این در معیار گستردگی شهر اهواز، زیر معیار های فاصله زیاد ایستگاه تا منزل، استفاده بیش از یک وسیله نقلیه، زمان بردن استفاده از حمل و نقل عمومی با وزن های (0.145, 0.251, 0.372) دارای بالاترین رتبه و وزن از بین زیر معیار های گستردگی شهر هستند، زیر معیار های رانندگی نامناسب و ترس ناشی از سرقت هم بیشترین وزن را در بین زیر معیار های امنیت با وزن های (0.273, 0.341) داشته است. به منظور جامعیت تحقیق با تهیه پرسشنامه ای و توزیع آن بین ۳۷۸ نفر به عنوان نمونه آماری برای سنجش موانع محیطی که منجر به کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی میشوند با استفاده از آزمون T test در نرم افزار spss فرضیه های تاثیر عوامل اقلیمی و کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی در شهر اهواز و همچنین تاثیر گستردگی شهر اهواز بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی تایید شده اما فقط فرضیه یکی از زیر معیار های، معیار امنیت یعنی تاثیر مزاحمت کلامی بر کاهش استفاده از حمل و نقل عمومی رد شده است. و به این ترتیب برنامه ریزان و مدیران اجرایی بخش حمل و نقل باید به وجود چنین موانعی آگاه باشند و در صدد رفع آنها برنامه ریزی کرده و اقداماتی انجام دهند.

پیشنهادها

- ایجاد ایستگاه هایی مجهز به وسایل سرمایشی و گرمایشی
- چک کردن وسایل حمل و نقل عمومی (صندلی ها، درب، بدنه و...) و اقدام به تعمیر یا تعویض آنها
- میله هایی که در اتوبوس ها به عنوان نگهدارنده نصب شده و افراد به صورت ایستاده در اتوبوس استفاده میکنند باید از لحاظ ایمنی چک شوند
- در فصول گرما وسایل حمل و نقل عمومی در زمان مشخص طبق روال عادی در ایستگاه ها حاضر باشند که دیرکرد آنها باعث گرما زدگی مسافران نشود

- افزایش پمپ برای تخلیه آب های جمع شده توسط باران و همچنین اصلاح فاضلاب ها که در این مواقع دچار مشکل و گرفتگی میشوند به منظور از بین رفتن مشکل در عبور و مرور در ماه های باران زا .
- ایجاد ایستگاه های حمل و نقل عمومی در مکان هایی که فاصله استاندارد با فضاها های مسکونی پیرامون داشته باشد و یا دارای فاصله مناسبی با ایستگاه بعدی داشته باشد
- افزایش دوربین های نظارتی به منظور ایجاد امنیت و جلوگیری از سرقت
- بررسی و نظر سنجی درباره نحوه را ندگی ، راننده های حمل و نقل عمومی در هر منطقه

منابع

- آهور، ایران، موسوی، سارا، موسوی، سپیده (۱۳۹۳) بررسی نقش حمل و نقل کابلی به عنوان وسیله حمل و نقل عمومی شهری در کاهش ترافیک شهرهای بزرگ، فصل نامه آمایش محیط، شماره ۲۶، صص ۱۳۱-۱۵۰
- امانپور، سعید و نادیا داریپور، (۱۳۹۶) برنامه ریزی حمل و نقل پایدار شهری با تأکید بر عملکرد ناوگان اتوبوس رانی در ایران، انتشارات نگارستان اندیشه، تهران.
- تقوایی، مسعود، سجادی، مسعود (۱۳۹۵) ارزیابی و تحلیل شاخص های حمل و نقل پایدار شهری (مطالعه موردی اصفهان) نشریه معماری و شهر سازی پایدار، شماره ۱، صص ۱۸-۱
- حسینی شهپریان، نبی الله (۱۳۹۴). تحلیلی بر عدالت فضایی با تاکید بر خدمات عمومی شهری در کلانشهر اهواز و پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز.
- رسولی، سید حسن، قرنچیک، عبدالرشید، قرنچیک، عبدالغفار (۱۳۹۴) بررسی و ارزیابی حمل و نقل شهری بر توسعه پایدار شهری، دومین کنفرانس پژوهش های نوین در عمران معماری و شهر سازی، استانبول ترکیه
- معاونت برنامه ریزی شهرداری اهواز (۱۳۹۶)، گزیده اطلاعات مناطق، نواحی و محلات کلانشهر اهواز، ویرایش سوم، انتشارات روابط عمومی و امور بین الملل شهرداری اهواز.
- ذولفقاری حسن (۱۳۹۴)، آب و هواشناسی معماری و مدیریت انرژی ساختمان، انتشارات سمت
- سجادیان، مهیار؛ فیروزی، محمدعلی؛ پوراحمد، احمد (۱۴۰۱)، شناسایی راهکارهای سیاستی پیشران گذار به شهر هوشمند (مورد مطالعه: کالن شهر اهواز)، فصلنامه مطالعات راهبردی سیاستگذاری
- عماری، حسن، (۱۳۹۰) روانشناسی شهری و زندگی روزمره، چاپ اول، انتشارات تیس، تهران.
- فائزی، سید فرزین، بصری عطار، مهلا (۱۳۹۷) ارزیابی عوامل موثر در کاهش استفاده شهروندان از حمل و نقل عمومی در شهر یزد و ارائه راهکارها با رویکرد پایداری، کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران تهران - دانشگاه تهران آذر ماه ۱۳۹۷
- گودرزی، فیروزی، محمدعلی، سعیدی، امید (۱۳۹۹) تحلیل موانع کاربری اراضی و توسعه حمل و نقل عمومی در کلانشهر اهواز نشریه برنامه ریزی و آمایش فضایی، شماره ۲، صص ۱-۴۲
- گودرزی مجید، فیروزی، محمدعلی، سعیدی، امید (۱۳۹۸) بررسی و تحلیل موانع مورفولوژی شهری اثرگذار بر توسعه نیافتگی حمل و نقل عمومی اهواز نشریه جغرافیا و برنامه ریزی محیطی شماره ۲، صص ۹۰-۱۲۰

ملکی، سعیدی، آروین، محمود و بذافکن، شهرام (۱۳۹۷) بررسی نقش الگوی حکمروایی خوب شهری در تحقق شهر تاب آور (مطالعه موردی: شهر اهواز)، فصلنامه دانش شهرسازی، دوره، ۲ شماره ۴، زمستان، صفحه ۱-۱۸

Beecroft, Mark, Pangbourne, Kate (2014) Personal security in travel by public transport: the role of traveller information and associated technologies

Chen Changkun He, Fan , Yu Rongfu, Wang Siqu, Dai Qile (2023) Resilience assessment model for urban public transportation systems based on structure and function Journal of Safety Science and Resilience 4, 380–388

Geneviève Boisjoly, Emily Grisé, Meadhbh Maguire, Marie-Pier Veillette, Robbin Deboosere, Emma Berrebi, Ahmed El-Geneidy (2018) Invest in the ride: A 14 year longitudinal analysis of the determinants of public transport ridership in 25 North American cities, 434-445

Vukan R. Vuchic (2007) URBAN PUBLIC TRANSPORTATION SYSTEMS

Tang linjun, Zhoo Chuyun , Coo Wenyuen, Zen Yu, LI Zhioo ,(2024) Many-objective optimization of multi-mode public transportation under carbon emission reduction

Yuliya Dzyuban ,David M. Hondula , Paul J. Coseo , Charles L. Redm (2021) Public transit infrastructure and heat perceptions in hot and dry climates ,345-356

Lars E. Olsson, Margareta Friman , and Katrin Lättman (2021) Accessibility Barriers and Perceived Accessibility: Implications for Public Transport 1-14

Holmgren Johan (2020),The effect of public transport quality on car ownership - A source of wider benefits Research in Transportation Economics Volume 83

Gregory D. Erhardt , Jawad Mahmud Hoque , Vedant Goyal , Simon Berrebi , Candace Brakewood , Kari E. Watkins, (2022) Why has public transit ridership declined in the United States? Transportation part A: policy and practice , volume 161 , pages 68-87