



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

زمان چاپ: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

## سنجش معیارهای اثر گذار بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری ( مطالعه موردی: منطقه ۴ شیراز)

علی رضا نور امر محمدی

لیسانس تاسیسات حرارتی و برودتی

amir2267mohamadi@gmail.com

### چکیده

بالا رفتن میزان تقاضای سفرهای روزانه سبب بروز مشکلاتی مثل آلودگی های محیط زیست، مصرف بیش از حد سوخت، تراکم ترافیک، ناامنی مسیرها و تصادفات شده و به طور کلی ناپایداری شهری را پدید آورده است. راه حل های متعددی از جمله استفاده از سامانه حمل و نقل عمومی برای کنترل و کاهش این مشکلات پیشنهاد شده است. به جهت تشویق شهروندان به استفاده از سامانه حمل و نقل درون شهری می بایستی موجبات رضایت آنان را فراهم کرد و کیفیت سامانه را به حدی افزایش داد تا شهروندان سامانه حمل و نقل همگانی را به خودروی شخصی ترجیح بدهند و برای جابه جایی از آن استفاده کنند. هدف پژوهش حاضر سنجش معیارهای اثر گذار بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری در منطقه ۴ شیراز است لذا بایستی به شناسایی عواملی پرداخت که برای کاربران در استفاده از این سامانه دارای اهمیت و اولویت می باشد و آنها را ترغیب به استفاده از آن بنماید. نوع تحقیق کاربردی و روش بررسی به صورت توصیفی همبستگی می باشد و برای گردآوری اطلاعات از روش پیمایشی و کتابخانه ای استفاده گردیده است. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۸ و بهره گیری از آزمون هایی همچون T تک نمونه ای انجام پذیرفته است. عوامل و شاخص های موثر بر رضایتمندی شهروندان، در چهار بعد: سامانه سرعت سامانه، خدمات و تجهیزات، ویژگی های عمومی وسایل حمل و نقل درون شهری، نحوه رفتار رانندگان، مورد سنجش و بررسی قرار گرفته اند. بر طبق نتایج حاصله، عوامل سرعت سامانه با میانگین ۳,۷۴ و ویژگی های عمومی اتوبوس ها با میانگین ۳,۴۲ به ترتیب بیشترین تاثیر را بر رضایتمندی شهروندان دارند و نقش موثری در راستای تبیین رضایتمندی و افزایش استفاده ی آنها دارند.

واژه های کلیدی: معیارهای رضایتمندی، حمل و نقل درون شهری، منطقه ۴ شیراز.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## ۱- مقدمه

شهرها در قرن بیست یکم با مشکلات و چالش های عدیده ای روبرو می باشند . بخشی از این مسائل مربوط به دوره های قبل و بخش دیگر نیز مخصوص همین سال های اخیر می باشند. طبق آمار ارائه شده از سوی سازمان ملل پیش بینی می گردد که تا سال ۲۰۲۵ تعداد شهرنشینان دو برابر خواهد شد و به به ۵ میلیارد نفر خواهد رسید (عمران زاده ۱۳۹۵ به نقل از Uwe Peichmand, ۲۰۰۸). سیر صعودی شهر نشینی، و تردد شهروندان در کلانشهرها اهمیت بسیار زیادی دارند. آنچه دنیای امروز با آن مواجه می باشد، شبکه های عظیم و پیچیده حمل و نقل زمینی هوایی، دریایی، بین المللی، برون شهری و درون شهری می باشد. در بخش حمل و نقل شهری از جمله راهکارهای پیش رو گسترش شبکه حمل و نقل درون شهری و تشویق به استفاده از دوچرخه پیاده روی و غیره می باشد. ، علی رقم اینکه کلیه مسوولان مربوطه به مشکلات ناشی از تراکم ترافیک اذعان می نمایند، اما عدم تخصیص اعتبار لازم در تسهیلات حمل و نقل، وجود تصمیمات متناقض در نحوه استفاده از اراضی و عدم برخورد علمی با مقوله ترافیک و از طرفی دیگر تولید و واردت اتومبیل شخصی به جای توسعه سامانه های حمل نقل جمعی باعث گردیده است که وسائط نقلیه عمومی همچنان نقش فرعی داشته باشند و شهرها همچنان درگیر مشکلات حمل و نقل خود باشند (محمدزاده قوشچی ، ۱۳۷۱، ۷). از آنجا که حمل و نقل شهری ، دسترسی همه کاربری های شهری را ممکن می سازد دارای فراوانی هستند. از دیگر سوی بروز مسائل و مشکلات کارکردی در این حوزه تحقیق در این حوزه را دو چندان نموده است (سقایی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲). سامانه حمل و نقل شهری سامانه پویایی است که مولفه های زیادی در آن دخیل هستند (فرتوک زاده و رجبی نهوجی ۱۳۹۶: ۲ به نقل از jing zhentao2015). منطقه ۴ در شهر شیراز یکی از نقاط شهری می باشد که هر ساله جمعیت آن، به دلایل متعددی رو به افزایش می باشد. هدف پژوهش حاضر، سنجش معیارهای اثر گذار بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری در منطقه ۴ شیراز می باشد و سئوالی که این پژوهش به دنبال پاسخگویی به آن بوده این است که رضایت مندی شهروندان از وسایل حمل و نقل درون شهری چگونه قابل جذب دارد؟

## ۲- فرضیه پژوهش

- انتظار می رود معیارها و زیر معیارهای (سرعت سامانه، خدمات و تجهیزات سامانه، ویژگی های عمومی وسایل حمل و نقل، رفتار رانندگان سامانه ) بر رضایتمندی شهروندان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر باشند.

## ۳\_ روش حل مساله

### ۳-۱- نوع روش تحقیق

این تحقیق بر مبنای هدف، جزء تحقیقات کاربردی می باشد. روش های پیمایش عبارت است از اجرای پرسشنامه ها روی نمونه ای از پاسخگویانی که از میان جمعیتی انتخاب می شوند و به عبارتی پیمایش، مجموعه ای از روش های منظم و استاندارد است که برای جمع آوری اطلاعات درباره افراد، خانواده ها و یا مجموعه های بزرگتر مورد استفاده قرار می گیرد.



(دو اس ۱۳۸۶) تحقیق حاضر از نوع پیمایشی می‌باشد و به توصیف ویژگی های جامعه آماری شامل ماهیت شرایط، رابطه و چگونگی ارتباط بین آنها می پردازد.

### ۲-۳- جامعه آماری و نمونه آماری

جامعه آماری نیز شامل کلیه جامعه آماری در این تحقیق شامل کلیه شهروندان ساکن منطقه ۴ شیراز می باشد. که از بین این جامعه با توجه به جدول مورگان تعداد ۳۸۳ را به عنوان نمونه آماری انتخاب خواهد شد. لازم به ذکر است که انتخاب گروه نمونه نیز به صورت تصادفی صورت خواهد گرفت.

### ۳-۳- روش های گردآوری اطلاعات

بمنظور دستیابی به نتایج مورد نظر و انجام شایسته روش تحقیق از روش های زیر بهره گرفته شد:

مطالعات کتابخانه ای : جهت تدوین مبانی، تعاریف و مفاهیم نظری از منابع کتابخانه‌ای استفاده شد که مهمترین و مفیدترین منبع موتورهای جستجو در اینترنت، بانک ها و منابع اطلاعاتی و کتابخانه های دانشگاه های کشور بوده است.

تحقیقات میدانی: به منظور جمع آوری اطلاعات مورد نظر و سنجش متغیرهای تحقیق، از پرسشنامه استفاده شده است.

### ۴-۳- ابزار گردآوری اطلاعات

ابزارهای مورد استفاده برای گرد آوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخته معیارهای رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری می باشد.

### ۵-۳- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

اطلاعات و داده های جمع آوری شده ابتدا از طریق آمار توصیفی به صورت تهیه جداول توزیع فراوانی، درصد گیری و تشریح آن) و جهت سنجش رابطه ی بین متغیرهای تحقیق از طریق آمار استنباطی (آزمون رگرسیون) استفاده شده است که در فصل بعد به آن پرداخته شده است.

### ۶-۳- متغیرهای مستقل و وابسته

در این پژوهش متغیرهای مستقل عبارتند از: زیر معیارهای (سرعت سامانه، خدمات و تجهیزات سامانه، ویژگی های عمومی سامانه حمل و نقل، رفتار رانندگان سامانه) و متغیر وابسته (رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری) می باشد.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

## ۴- مبانی نظری

### ۴-۱- رضایتمندی شهروندان

رضایتمندی در واقع نوع قضاوت در مورد یک محصول یا نوعی خدمات در راستای تحقق اهداف مشتریان است (زیاری، ۱۳۹۷ به نقل از اولیور، ۱۹۸۰:۴۶۹) در واقع، رضایتمندی برگرفته از ویژگی های محیطی و انسانی است. حمل و نقل درون شهری و دسترسی به عنوان یکی از پارامترهای اصلی رضایت شهروندان است (حاتمی نژاد و دیگران ۱۳۹۳:۱۱۱).

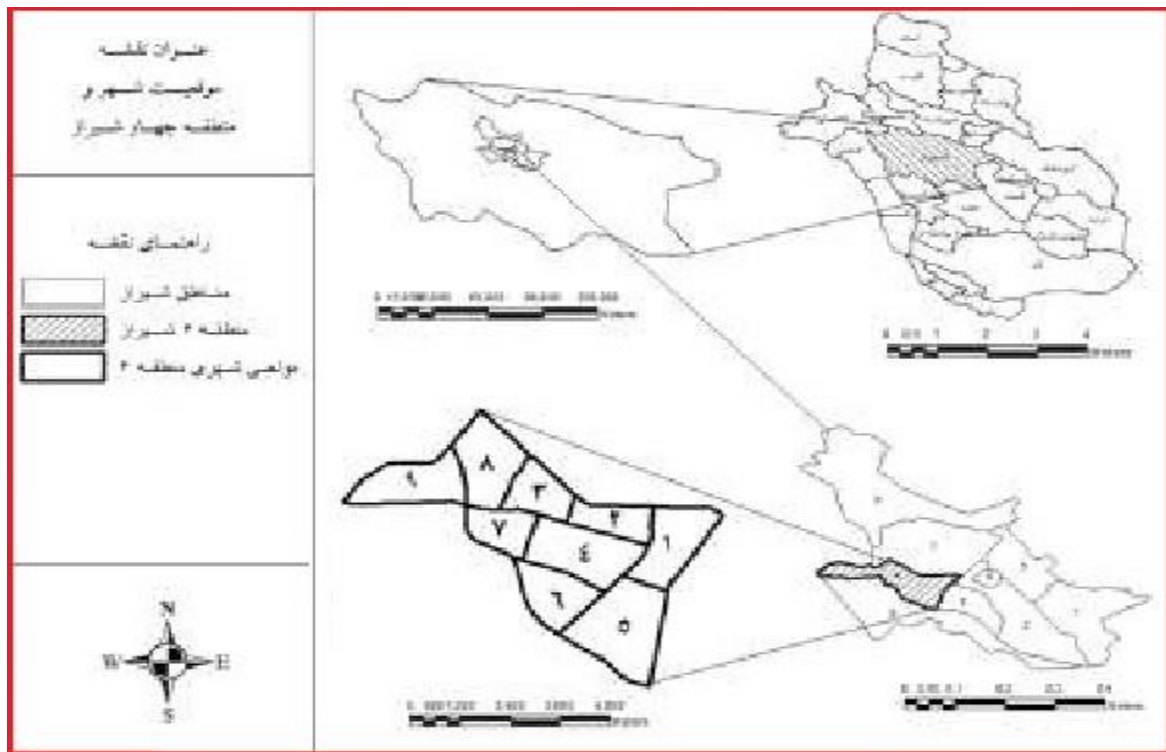
### ۴-۲- حمل و نقل درون شهری

و نقل یکی از عناصر اصلی ارتقای سطح رفاه شهروندان می باشد از این رو با دارا بودن سامانه حمل و نقل سالم در دسترس برای عموم شهروندان، بستر اصلی توسعه پایدار شهری است (حاتمی نژاد و همکاران ۱۳۹۳:۱۲۰). سامانه حمل و نقل درون شهری مجموعه ای از افراد، امکانات تجهیزات و زیرساخت ها است که هدف از آن جا به جایی مسافر به صورت انبوه در سطح شهر است. حمل و نقل درون شهری تمامی سامانه های حمل و نقل را در بر می گیرد که دارای مشخصه های زیر باشد. ۱- مسافران در ماشین مالکیتی خود سفر نکنند ۲- سفر به صورت جمعی انجام شود نه اختصاری (زیاری و همکاران ۹۷ به نقل از سعیدینیا، ۱۳۸۱:۴۲).

روند رشد شتابان کلان شهرها در جهان توأم با افزایش جمعیت در این شهرها مشکلات متعددی را مانند معضل ترافیک و اختلال در سامانه حمل و نقل درون شهری به وجود آورده است. از این رو، معضل مذکور از چالش های ریزی شهری در اواخر قرن بیستم بوده که بر دستیابی به اهداف توسعه پایدار شهری تأثیر نهاده است (عمران زاده و همکاران، ۱۳۹۵، ۱۹). حمل و نقل عمومی در مقایسه با حمل و نقل خودروی شخصی دارای مزیت های متعددی است که شامل تراکم بالاتر در جابه جایی، وجود صرفه های مقیاس، مصرف سرانه پایین، سوخت (به ازای هر مسافر) آثار جانبی مثبت حمل و نقل عمومی در برابر هزینه های جانبی خودروهای شخصی کاهش هزینه های مدیریت شهری و ملاحظات توزیعی می باشد (عطر کار روشن و همکاران ۱۳۹۷:۶۰). حمل و نقل شهری به عنوان بخشی از کل سامانه حمل و نقل یکی از اجزای سامانه ارتباط شهری است که با هدف دسترسی بین کاربری های مختلف در محدوده ی شهری کار عبور و مرور و جابجایی انسان و کالا را بین این فضاها انطباق یافته کاربری ها بر عهده دارد. معمولاً در سامانه های حمل و نقل شهری و انتخاب مدل های مختلف فاصله زمانی مهم تر از فاصله مکانی و جغرافیایی است (قرخلو پورا احمد ۱۳۸۹ به نقل از grava, 2004:8).

### ۵- محدوده پژوهش

شهرستان شیراز در مرکز استان فارس قرار دارد و مساحت آن ۱۰۴۷۹ کیلومتر مربع بوده که شهر شیراز در حدود ۱/۷۱ درصد مساحت شهرستان شیراز و حدود ۱۵ درصد از کل مساحت استان را شامل می شود. این شهر در ارتفاع ۱۴۸۴ متری از سطح دریا و در منطقه کوهستانی زاگرس واقع شده و آب و هوای معتدلی دارد. شهر شیراز به ۹ منطقه شهرداری تقسیم شده است (www.eshiraz.ir/infotech).



نقشه شماره ۱: موقعیت شهر شیراز و محدوده نواحی شهری منطقه ۴

## ۶- آمار استنباطی

فرضیه:

- انتظار می رود معیارها و زیر معیارهای (سرعت سامانه، خدمات و تجهیزات سامانه، ویژگی های عمومی وسایل حمل و نقل، رفتار رانندگان سامانه) بر رضایتمندی شهروندان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر باشند.

الف: سرعت سامانه

جدول (۱): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای (On Sample T-test)

بر روی سرعت سامانه و رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری

Test Value = 3							شاخص
میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح-معناداری (Sig)	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
۰/۲۱۸	۰/۰۷۹	۱۳۹	۰/۰۰۳	۲/۵۰	۰/۲۵۹	۳/۷۴	سرعت سامانه

منبع: یافته های میدانی و محاسبات محقق: ۱۴۰۲

نتایج حاصل از T تک نمونه ای سرعت سامانه نشان می دهد که مقادیر به دست آمده برای این شاخص با میانگین (۳/۷۴) به دست آمد. با احتمال نقش این شاخص در محدوده مورد مطالعه، این معیار با سطح معناداری کمتر از (۰/۰۵) مورد پذیرش واقع گرفت. که مقدار ۰/۰۰۳ حاصل شده است. و با توجه به مقدار میانگین با حد مبنا (۳) میزان عملکرد این شاخص قابل درک می باشد. لذا فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفت.

با توجه به نتایج حاصله نتیجه می گیریم سرعت سامانه بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر می باشد.

ب: خدمات و تجهیزات

جدول (۲): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای (On Sample T-test)

بر روی خدمات و تجهیزات و رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری

Test Value = 3							شاخص
میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح معناداری (Sig)	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
۰/۷۷۷	۰/۲۳۸	۰/۵۳۹	۰/۰۰۴	۳/۲۹۸	۱/۰۲۲	۳/۱۵۹	خدمات و تجهیزات

منبع: یافته های میدانی و محاسبات محقق: ۱۴۰۲



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

نتایج حاصل از T تک نمونه‌ای برای سنجش خدمات و تجهیزات از دیدگاه استفاده کنندگان نشان می‌دهد که مقادیر به دست آمده برای متغیر مورد بررسی با میانگین (۳/۱۵۹) به دست آمد. و با احتمال ۹۵ درصد نقش خدمات و تجهیزات در محدوده مورد مطالعه با سطح معناداری کمتر از (۰/۰۵) مورد پذیرش واقع گرفته‌اند. که مقدار ۰/۰۰۴ به دست آمد. بنابراین نتیجه می‌گیریم خدمات و تجهیزات بر رضایتمندی شهروندان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر است. لذا فرضیه مورد تأیید قرار گرفت.

پ: ویژگی عمومی وسایل حمل و نقل

جدول (۳): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه‌ای (On Sample T-test)

بر روی ویژگی عمومی وسایل حمل و نقل و رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری

Test Value = 3							شاخص
میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح-معناداری (Sig)	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
۰/۴۱۸	۰/۱۶۱	۰/۲۵۷	۰/۰۰۲	۲/۲۱	۰/۲۹۹	۳/۴۲	ویژگی عمومی وسایل حمل و نقل

منبع: یافته‌های میدانی و محاسبات محقق: ۱۴۰۲

برای بررسی تاثیر ویژگی عمومی وسایل حمل و نقل، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است. با توجه به استفاده از طیف لیکرت (۱ تا ۵) در پرسشنامه که حد متوسط آن عدد ۳ محسوب می‌شود؛ نتیجه به دست آمده با میانگین ۳/۴۲ می‌باشد. اگر میانگین پاسخ‌ها از ۳ بالاتر باشد، نشان دهنده تاثیر بالای متغیر و در صورتی که از ۳ پایینتر باشد، نشاندهنده تاثیر پایین متغیر است. به لحاظ آماری سطح معناداری متغیرها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. لذا فرضیه اثبات می‌گردد. نتیجه می‌گیریم نتیجه می‌گیریم که ویژگی عمومی وسایل حمل و نقل بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر می‌باشد.



# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

ت: رفتار رانندگان سامانه

جدول (۴): نتایج حاصل از آزمون تی تک نمونه ای (On Sample T-test)

بر روی رفتار رانندگان سامانه و رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری

Test Value = 3							شاخص
میزان اختلاف در سطح اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف از میانگین	سطح-معناداری (Sig)	مقدار آماره t	انحراف معیار	میانگین	
حد بالا	حد پایین						
۰/۱۶۶	۰/۰۲۳	-۰/۱۴۳	۰/۰۳۳	۲/۲۸	۰/۲۴۰	۳/۲۵	رفتار رانندگان سامانه

منبع: یافته های میدانی و محاسبات محقق: ۱۴۰۲

نتایج حاصل از T تک نمونه ای در رفتار رانندگان سامانه در جامعه نمونه نشان می دهد، که مقادیر به دست آمده برای رفتار رانندگان سامانه (۳/۲۵)، به دست آمد. با احتمال نقش این شاخص در محدوده مورد مطالعه، این معیار با سطح معناداری کمتر از (۰/۰۵) مورد پذیرش واقع گرفت. که مقدار ۰/۰۳۳ حاصل شده است. و با توجه به مقدار میانگین با حد مینا (۳) میزان عملکرد این شاخص قابل درک می باشد. لذا فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصله نتیجه می-گیریم که رفتار رانندگان سامانه بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری موثر می باشد.

## ۷\_ نتیجه گیری کلی:

خودروهای تک سرنشین در شهرهای بزرگ، در آلوده کردن هوا هدر رفتن انرژی، ایجاد ترافیک و افزایش شمار تصادفات نقش بسیار موثری دارند. در بسیاری از شهرهای ما ناوگان اتوبوسرانی به عنوان گسترده ترین سامانه حمل و نقل عمومی در شهرها فعالیت دارد، مدیران شهری بایستی با انجام اقدام های اساسی شهروندان را به استفاده از این سامانه عمومی ترغیب نمایند اولین و اساسی ترین گام در این راستا بررسی و شناسایی عوامل موثر بر رضایت و گرایش شهروندان است. شناسایی عوامل موثر بر رضایت شهروندان از ناوگان اتوبوسرانی و اولویت بندی آنها راهکارها و پیشنهادهای سازنده ای را به مدیران شهری ارائه می کند؛ همچنین می تواند در تصمیم گیری و برنامه ریزی اثربخش تر به آنان یاری رساند. شناسایی و اولویت بندی این عوامل در شهرهایی مثل منطقه ۴ شیراز که سامانه ی اتوبوس در سامانه حمل و نقل شهری دارای جایگاه منحصر به فردی است می تواند به برطرف شدن مشکلات در این حوزه و افزایش انگیزه ی شهروندان در استفاده از این وسیله ی نقلیه کمک کند. به همین جهت پژوهش حاضر با هدف سنجش معیارهای اثر گذار بر رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری منطقه ۴ شیراز صورت گرفته است. عوامل و شاخص های موثر بر گرایش شهروندان در ارتباط با سامانه ی





# ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

اتوبوسرانی منطقه ۴ شیراز که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته شامل خدمات و تجهیزات سامانه، سرعت سامانه، ویژگی های عمومی اتوبوس ها و نحوه ی رفتار رانندگان است. بر اساس یافته های به دست آمده از تحلیل داده ها با به کارگیری آزمون T تک نمونه ای و با به کارگیری و سنجش چهار شاخص گفته شده، نمایانگر گردید که با توجه به نتایج، بین معیارهای پژوهش که عبارتند از: رفتار رانندگان سامانه، ویژگی های عمومی، خدمات و تجهیزات سامانه، سرعت سامانه و رضایت استفاده کنندگان از سامانه حمل و نقل درون شهری رابطه معناداری برقرار است.

بنابر نتایج حاصله از میزان میانگین بر اساس T آزمون تک نمونه ای، معیار سرعت سامانه با میانگین ۳/۷۴ بیشترین تاثیر بر رضایتمندی شهروندان از سامانه حمل و نقل درون شهری بر طبق نظر شهروندان منطقه ۴ شیراز را دارد.

این امر نشان می دهد که سرعت سامانه بیشترین را برای شهروندان دارد و افزایش میزان سرعت سامانه، رضایتمندی و اقبال بیشتر شهروندان از سامانه ی اتوبوسرانی را به همراه خواهد داشت. مطالعات نشان می دهد که اتوبوس درون شهری به عنوان تنها وسیله ی حمل و نقل عمومی گسترده ی موجود در منطقه ۴ شیراز نقش اساسی در جابه جایی روزانه شهروندان دارد. با این وجود دارای مشکلات زیادی است. بر اساس یافته های پژوهش، برخی از مسافران از منتظر بودن بیش از نیم ساعت در ایستگاه های اتوبوس برای سوار شدن شکایت دارند. این امر با مشاهده ی عده ی زیادی که روزانه در منطقه ۴ شیراز در ایستگاه های مختلف، قابل تبیین است. به طور کلی؛ تاخیرها و تعویق های همیشگی اتوبوس ها به خصوص در برخی مسیرها و ایستگاه ها کم بودن تعداد اتوبوس ها در برابر حجم انبوه مسافران مشکلات دو چندان استفاده از سامانه حمل و نقل درون شهری در ایام تعطیل و همچنین انتظار در گرما و سرما یا زیر باران و برف نبودن جای نشستن در اتوبوس یا ایستگاه ازدحام مسافران در ایستگاه و تراکم افراد در فضای داخلی اتوبوس، سر و صدای ناشی از فرسودگی، بخشی از معضلات سامانه اتوبوسرانی منطقه ۴ شیراز هستند که افراد دارای سلامت نسبی را هم با مشکل مواجه می کنند چه رسد به افراد در سنین بالا، بیماران و افرادی که دچار مشکلات جسمی هستند.

## ۸- بیان پیشنهادات

- انتخاب درست و ضابطه مند مکان ایستگاه ها تعدیل تعداد فاصله آنها در محدوده منطقه ۴ شیراز.

- توزیع مناسب باجه های شارژ کارت جهت دسترسی آسان شهروندان منطقه ۴ شیراز.

- تجهیز دستگاههای اتوبوس به سامانه سرمایشی و گرمایشی مطلوب.



- مناسب سازی و در نظر گرفتن راهکارهایی برای استفاده معلولان از این سامانه .

- وجود تسهیلات مناسب در ایستگاه های اتوبوس (سکو سرپناه، روشنایی).

## ۹- منبع:

- ۱- حاتمی نژاد، حسین، پور احمد، فرجی سبکبار، حسنعلی، عظیمی، آزاده، ( ۱۳۹۸)، " سنجش میزان رضایت استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل عمومی در منطقه البرز جنوبی"، فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری، سال سوم، شماره نهم، صص ۱۲۳ - ۱۰۵.
- ۲- زیاری، کرامت الله، حاجی شریفی، آرزو، رمضان زاده، مهدی، ( ۱۳۹۷)، " بررسی میزان رضایتمندی از سیستم BRT"، مطالعه موردی خط (۳)، علم و صنعت - خاوران، مجله علمی پژوهشی برنامه ریزی فضایی ( جغرافیا)، سال سوم، شماره اول، پیاپی ۸، صص ۷۴ - ۵۷.
- ۳- سقایی، محسن، صادقی، زهره، عقیلی، نسترن، ( ۱۳۹۹)، " ارزیابی عملکرد سیستم اتوبوس تندرو (BRT)، در کلان شهر اصفهان از دیدگاه شهروندان"، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال چهارم، شماره ۱۱، صص ۳۹ - ۱۹.
- ۴- فرتوک زاده، حمید رضا، رجبی نهوجی، میثم، ( ۱۳۹۶)، مدل سازی پویای ترافیک کلان شهرها به منظور ارائه سیاست های بهبود حمل و نقل ( نمونه موردی کلان شهر تهران)"، پژوهش نامه حمل و نقل، سال نهم، شماره ۱، صص ۸۱ - ۶۳.
- ۵- عمران زاده، بهزاد، قرخلو، مهدی، پور احمد، احمد، ( ۱۳۹۵)، " ارزیابی و تحلیل کارایی سامانه حمل و نقل BRT و رضایت عمومی از آن در کلان شهر تهران" پژوهش های جغرافیایی انسانی، شماره ۷۳، صص ۳۸ - ۱۹.
- ۶- عطر کار روشن، صدیقه، شیرین بخش، شمس اله، اسفندیار، مریم، درودیان، حسین ( ۱۳۹۷)، " تاثیر خصوصی سازی بر کارایی خطوط اتوبوس رانی شهر تهران ( با تاکید بر سامانه اتوبوس رانی تندرو)، فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری، سال سوم، شماره دهم، صص ۷۶ - ۵۹.