

## سنجش و شناسایی شاخص‌های پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز

سعید امان‌پور (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران)

amanpour@scu.ac.ir

هادی علیزاده (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، نویسنده مسئول)

std.hadi@gmail.com

تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۱۰/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۴/۱۴

### چکیده

هدف اصلی مطالعه حاضر سنجش و شناسایی شاخص‌های پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز است که دو هدف فرعی شناخت عامل‌ها (شاخص‌های) اصلی پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری و سنجش اولویت این شاخص‌ها در شهر اهواز دنبال شده است. در این راستا، روش‌شناسی پژوهش «توصیفی-تحلیلی» بوده است که از روش پیمایشی به صورت ابزار پرسش‌نامه برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، شهروندان شهر اهواز هستند که برای انتخاب جامعه نمونه از بین آن‌ها از روش‌های نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای و تصادفی ساده استفاده شده و سپس با استفاده از فرمول عمومی کوکران، ۳۲۲ نفر انتخاب شده‌اند. جهت تحلیل داده‌ها نیز متناسب با اهداف پژوهش از آزمون‌های آماری تحلیل عاملی و T در قالب نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. برابر با نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌های پژوهش، نخست بر مبنای تحلیل عاملی متغیرهای ۲۰ گانه پژوهش و بر مبنای متغیرهای بارگذاری شده، ۳ عامل امنیت اجتماعی با درصد واریانس ۰/۳۲، رفاه اجتماعی با درصد واریانس ۰/۲۱ و عدالت اجتماعی با درصد واریانس ۰/۳۶ و مجموع واریانس تجمعی ۰/۸۹ به عنوان شاخص‌های اصلی پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری اهواز شناسایی شدند و سپس، تحلیل میزان اولویت شاخص‌های اصلی شناسایی شده از دیدگاه شهروندان بر مبنای تحلیل آماری T نشان داد که شاخص یا عامل عدالت اجتماعی با میزان اختلاف از میانگین پایین ۰/۰۴۵۲- دارای وضعیت نامناسبی از لحاظ پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری در اهواز بوده و به طور متقابل از اولویت بیشتری نسبت به دو شاخص دیگر برای دستیابی به پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری اهواز را داراست.

**کلیدواژه‌ها:** حمل‌ونقل پایدار، پایداری اجتماعی، شاخص‌های پایداری، شهر اهواز.

## ۱. مقدمه

## ۱.۱. طرح مسأله

مفهوم پایداری امروزه کلیدواژه کلیه تغییر و تحولات مثبت و منجر به رشد و توسعه جوامع بشری است (Haghshenas & Vaziri, 2012: 115)؛ زیرا مفاهیم انسانی آن در کنار عوامل اقتصادی و محیطی، این رویکرد را به عنوان یک رویکرد متعالی در مباحث توسعه مطرح ساخته است (امان-پور و علیزاده، ۱۳۹۲: ۱۰۸). طبیعی است که مطرح کردن کمیّت و برنامه‌ریزی عمدتاً کالبدی و رشد محور در مفاهیم سنتی توسعه و عدم توجه به شاخص‌های اجتماعی و مفاهیم کیفیت زندگی در رویکردهای توسعه‌ای پیشین، یکی از عوامل اصلی اجماع جهانی بر سر موضوع پایداری است (Holden, 2007: 9). در کنار این مسائل رویکرد سبز<sup>۱</sup> مفهوم پایداری در مسائل اجتماعی، محیطی و حتی اقتصادی که عدالت در برخورداری نسل حاضر و آینده را مورد برنامه‌ریزی قرار می‌دهد از دیگر نقاط اتکا و براننده این رویکرد است (Black, 2010: 4). چنین دورنمایی امروزه تمامی حوزه‌های مربوط به توسعه جوامع انسانی را بعد از مطرح شدن آن در اواخر دهه ۷۰ قرن بیستم تحت تأثیر قرار داده است که یکی از این حوزه‌های تحول‌آفرین حمل و نقل شهری است (Liang; Serrano; Pecorari. and Serrano, 2013 : 1712). با نگاهی به تحولات حمل و نقل شهری در طول قرن بیستم می‌توان دریافت که این حوزه به علت عملکرد منفی و زیان‌آفرین آن در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی که به عنوان ارکان اصلی پایداری در رویکرد توسعه‌ای آن شناخته می‌شوند، از اواخر این قرن لزوم داشتن نگرش پایداری را در خود مطرح ساخته است (Litman, 2008: 4).

به طور مشخص و در حوزه اجتماعی مربوط به پایداری، چالش‌هایی چون افزایش میزان تصادفات و تلفات جانی و مالی ناشی شده از آن (EEA, 2008: 3)، افزایش نابرابری

اجتماعی در دسترسی به خدمات حمل و نقل شهری، به-خصوص بعد از روی‌آوری حوزه حمل و نقل به تکنولوژی-های نوین (Hull, 2008: 96)، عدم استفاده از حمل و نقل عمومی و قابل تأمین برای تمام اقشار جامعه به-خصوص در کشورهای در حال توسعه (OECD, 2002: 5)، عدم حمایت از کیفیت زندگی اجتماعی، تطابق آن با تغییر سلیقه‌های قشر مرفه و بالای اجتماعی در شهرها و عدم توازن منابع مربوط برای تمامی اقشار جامعه، عدم حمایت از رفاه اجتماعی، افزایش میزان آلاینده‌ها و متعاقب آن به وجود آوردن انواع بیماری‌های جسمی و روانی و اتلاف وقت و هزینه اجتماعی به علت استفاده گسترده از وسایل نقلیه شخصی و رخداد پدیده ترافیک (Black, 2010: 14) می‌توان اشاره کرد که لزوم توجه بیش از پیش به مفهوم پایداری در حوزه حمل و نقل را گوشزد می‌کند. مطالعات صورت گرفته در زمینه حمل و نقل پایدار شهری نشان می‌دهد که الگوی پایداری تا چه میزان می‌تواند این حوزه مسأله‌ساز توسعه؛ یعنی حمل و نقل شهری را پویاتر و پاک‌تر و به-خصوص سبزتر و کارآتر جلوه دهد.

از جمله این مطالعات می‌توان به استاد جعفری و رصافی (۱۳۹۲) با عنوان «ارزیابی سیاست‌های توسعه پایدار در بخش حمل و نقل شهری با استفاده از مدل‌های سیستم پویایی؛ مطالعه موردی: شهر مشهد»، امان‌پور و علیزاده (۱۳۹۲) با عنوان «تحلیل بر شاخص‌های پایداری حمل و نقل شهری در ایران»، زیاری و ترکمن‌نیا (۱۳۹۲) با عنوان «میزان برخورداری زنان از سیستم حمل و نقل درون‌شهری، نمونه موردی: منطقه ۶ تهران»، علیزاده و عبدی (۱۳۹۲) با عنوان «تبیین عوامل مؤثر بر الگوی سفر شهروندان با استفاده از رویکرد توسعه حمل و نقل محور، نمونه پژوهشی مرکز شهر سنندج»، امان‌پور و علیزاده (۱۳۹۳) با عنوان «ارزیابی و اولویت‌سنجی شاخص‌های پایداری حمل و نقل شهری با استفاده از منطق فازی، نمونه موردی: شهر اهواز» اشاره کرد که در مطالعات خود ضمن تشریح نارسایی‌ها و چالش‌های ایجادشده از سوی حمل و نقل شهری در

در مسأله پایداری حمل‌ونقل شهری مانند ابعاد اقتصادی و محیطی آن در شهر اهواز دچار چالش‌های عمده‌ای است. افزایش میزان تصادفات طبق آمارنامه سازمان حمل‌ونقل شهری اهواز، کمبود منابع و امکانات دسترسی به وسایل نوین حمل‌ونقل شهری مانند مترو و کمبود دسترسی به حمل‌ونقل عمومی شهری و فرسودگی ناوگان که برای مثال از میزان ۶۵۰ اتوبوس همگانی نزدیک چهارصد دستگاه به طور میانگین عمر بالای ۵ تا ۱۵ سال دارند. عدم توازن در برخورداری از منابع حمل‌ونقل شهری در بین مناطق شهری در شهر اهواز به-خصوص در زمینه ابزار حمل‌ونقل هوشمند، این مسأله در حالی است که با جمعیت یک میلیون و سیصد نفری شهر اهواز در مناطقی از شهر؛ مانند شیلنگ‌آباد و حصیرآباد یا لشگرآباد شاید نتوان هیچ‌گونه وسیله حمل‌ونقل عمومی و مسیریابی را برای تردد این وسایل یافت یا منطقه ۶ اهواز به عنوان یکی از پرجمعیت‌ترین مناطق شهر صرفاً دو جایگاه به عنوان توقف‌گاه حمل‌ونقل عمومی (اتوبوس‌های درون‌شهری) دارد. نبود زیرساخت‌های مطمئن حمل‌ونقل شهری با توجه به میزان جمعیت و شرایط آب‌وهوایی شهر اهواز از جمله مشکلات فراوان نارسایی در پایداری حمل‌ونقل شهری در بعد اجتماعی آن، می‌تواند باشد.

با توجه به ضرورت مسأله پژوهش، در مطالعه حاضر با انتخاب و بررسی شاخص‌ها و مؤلفه‌های مؤثر در پایداری اجتماعی شهر اهواز و تحلیل آن‌ها از دیدگاه شهروندان سعی شده است که ضمن شناسایی شاخص‌ها و عوامل عمده پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری اهواز به اولویت‌سنجی و برنامه‌ریزی برای بهبود وضعیت این شاخص‌ها در شهر اهواز از دیدگاه شهروندان پرداخته شود؛ بدیهی است نتایج پژوهش می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و چشم‌اندازسازی آینده حمل‌ونقل شهری در اهواز آن هم در مسیر پایداری آن مؤثر و راه‌گشا باشد.

مباحث اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، بهینه‌سازی، تدوین و چشم‌اندازسازی فرآیند پایداری در حوزه حمل‌ونقل، استفاده از روش‌های نوین در حمل‌ونقل شهری را برای کاهش هزینه‌ها و کاهش آلودگی‌ها و افزایش تراکم و ترافیک پیشنهاد کرده‌اند. مطالعات خارجی در این زمینه از جمله ژائو<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) با عنوان «گسترش پایدار شهری و حمل‌ونقل در کلان‌شهرهای در حال رشد نتیجه‌ای از فرآیند پایداری در رشد پراکنده و حمل‌ونقل شهری، نمونه موردی پکن»، حق-شناس و وزیر<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) «ارزیابی نمایه‌گرهای پایداری حمل‌ونقل شهری»، ویی؛ جیا؛ گه‌ای و مارینوا<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)؛ با عنوان «تحلیل کارآمد از پایداری حمل‌ونقل شهری در شهرهای چین»، لیانگ؛ سرانو؛ پوکرای و سرانو<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) با عنوان «یکی مطالعه مدلینک از راه حل حمل‌ونقل پایدار جدید در مناطق شهری»، راک وود؛ پارک و گارمیر<sup>۶</sup> (۲۰۱۴) با عنوان «متغیرهای پایدار در ارزیابی فرآیند حمل‌ونقل در شهرها» هستند که در اثر خود بر لزوم پیروی از اصول توسعه پایدار در مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در بخش چالش‌زای حمل‌ونقل شهری، لزوم برنامه‌ریزی مشارکتی برای بسترسازی پایداری در این حوزه، استفاده از روش‌های پیاده‌مدار، تشویق استفاده از فناوری‌های نوین در بخش حمل‌ونقل به جای سوخت‌های فسیلی و روش‌های سنتی در این حوزه و توجه به توازن و دسترسی برابر شهروندان به حمل‌ونقل شهری اشاره کرده و بر اهمیت پایداری در حوزه حمل‌ونقل تأکید کرده‌اند.

در مطالعه حاضر مؤلفه پایداری اجتماعی به عنوان یکی از مؤلفه‌های پایداری حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز مورد مطالعه قرار گرفته است. این مؤلفه با توجه به سایر ابعاد دخیل

2 - Zhao

3 - Haghshenas &amp; Vaziri

4 - Wei; Xia; Guo and Marinova

5 - Liang; Serrano; Pecorari and Serrano

6 - Rockwood; Parks and Garmire

## ۲.۱. پیشینه تحقیق و مبانی نظری پژوهش

از پیدایش شهرها در جهان تا حدود نیمه قرن نوزدهم که همزمان با اختراع ماشین و حضور وسایل نقلیه موتوری بود، حرکت پیاده شکل غالب جابه‌جایی افراد در شهرها و مقیاس انسانی شکل‌دهنده ابعاد گذرها محسوب می‌شد. این دوران را می‌توان دوران آرام در حمل‌ونقل درون‌شهری نام برد که فاقد تغییرات عمده و ناگهانی در ساختار سامانه‌های جابه‌جایی‌های درون‌شهری بوده است (امان‌پور و علیزاده، ۱۳۹: ۲۲۰). بنابراین

حمل و نقل شهری در راستای محیط، طبیعت و هماهنگی با تغییرات محیطی بوده است. این جریان تا انقلاب صنعتی انگلستان و به‌خصوص نیمه قرن نوزدهم تداوم داشته است؛ چرا که همزمان با پیدایش شهرهای میلیونی و اعطای لقب صنعت بر شهرها تغییرات در حوزه حمل‌ونقل نیز تأثیرگذارتر و پیچیده‌تر می‌شود (Wei ; Xia; Guo and Marinova, 2013: 342).

## جدول ۱- نظریات حمل‌ونقل شهری از سال ۱۹۲۰ تا ۱۹۸۰

مأخذ: کاشانی جو و مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۸

دوره زمانی	ارائه‌دهنده	عنوان نظریه	ایده اصلی	مهم‌ترین اقدامات و پیشنهادها
۱۹۲۰- ۱۹۳۰	لوکوربوزیه	شهر درخشان	بلندمرتبه‌سازی و آزادکردن سطوح همکف برای فضای سبز و حمل‌ونقل سواره و پیاده	- ایستگاه‌راه آهن زیرزمینی در مرکز شهر - استفاده از شبکه حمل‌ونقل و به جای خیابان و معابر - طراحی مرکز اداری شهر با جدایی کامل سواره از پیاده
۱۹۲۰- ۱۹۳۰	سام وارنر	حمل‌ونقل همگانی توسعه- مدار (DOT)	ایجاد حمل‌ونقل عمومی توسط بخش خصوصی در شهرهای آمریکایی	- توسعه مسکونی در اطراف خطوط تراموای حومه‌ای
۱۹۶۰- ۱۹۷۰	کنزو تانگه	استخوان‌بندی شهر	لزوم هماهنگی ساختار فضایی شهر با سامانه‌های ارتباطی نوین	- سامانه حمل‌ونقل به عنوان شالوده کالبدی و کارکردی شهر - معماری بناها به عنوان یک کلیت ارگانیک با توجه به ویژگی‌های حمل‌ونقل نوین
۱۹۶۰- ۱۹۷۰	کالین بیونکن	پهنه‌های محیطی با طرح ترافیکی	گزارش میزان ترافیک و پارکینگ‌های موجود در شهر برای برنامه‌ریزی اوقات فراغت	- ضرورت جداسازی مسیرهای پیاده از سواره - ضرورت استفاده از حمل‌ونقل همگان
۱۹۷۰- ۱۹۸۰	لوییس سرت	اصول شهرسازی هوشمند (PIU)	اتخاذ اصول هوشمند با رویکرد ارتباطات نوین و برنامه‌ریزی شده	- سامانه حمل‌ونقل به هم‌پیوسته و تعادل بین گونه‌های مناسب- حرکت - دهکده‌های شهری پرتراکم پیاده

بعد از آغاز قرن بیستم و رواج رهیافت مدرنیسم در عرصه شهرسازی و افزایش تفکر رشد پراکنده و افقی شهرها حمل‌ونقل شهری صورت جدیدی به خود گرفته و بعد از همراهی با رویکرد فوردیسم در شهرها، خود را به صورت یک پدیده چالش‌آفرین در شهرها مطرح می‌کند (پاکزاد، ۱۳۸۸: ۶۸). فرآیندی که به مسائل زیست‌محیطی، مصرف بیش از حد منابع، تخریب‌کاربری‌ها جهت ساخت شاهراه‌ها و مسائل بی-

شمار اجتماعی و اقتصادی در محیط‌های شهری منجر می‌شود (Goldman & Gorham, 2006: 262). با مطرح شدن مفهوم توسعه پایدار و هشدار درباره چالش‌های زیست‌محیطی و آلودگی‌های فزاینده آب‌وهوایی به‌خصوص در شهرها، حمل‌ونقل شهری به عنوان یکی از عرصه‌ها چالش‌ها مود توجه بیش از پیش نظریه‌پردازان پایداری و طرفداران زیست-محیط قرار می‌گیرد (steg & Giford, 2005: 59).

## جدول ۲- نظریات حمل و نقل شهری از ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰

مأخذ: امان پور و علیزاده، ۱۳۹۳: ۲۲۳؛ پاکزاد، ۱۳۸۸: ۴۶-۵۰

دوره زمانی	ارائه دهنده	عنوان نظریه	ایده اصلی	اقدامات و پیشنهادها
۱۹۸۵- ۱۹۹۵	پیتر کاتروپ	توسعه وابسته به حمل و نقل همگانی	توسعه در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی در جهت کسب حداکثر سود اقتصادی	- ایجاد محدوده‌های خودرومدار در اطراف ایستگاه‌های عمومی - تدابیری برای ترویج حمل و نقل عمومی اطراف کاربری‌های تجاری- اداری
۱۹۹۰- ۲۰۰۰	OECD	حمل و نقل پایدار	حمل و نقلی که سلامت عمومی و سامانه‌های زیستی را به مخاطره نینداخته و نیازهای جابه- جایی شامل استفاده کمتر از منابع تجدیدپذیر و غیر تجدیدپذیر را برآورده سازد	- جنبایی پایدار شامل حمل و نقل عمومی، پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری حمایت از کاهش مصرف
۱۹۹۰- ۲۰۰۰	استفان پلودن	رشد هوشمند	توسعه بر مبنای حمل و نقل عمومی انبوه و تأثیرات زیست‌محیطی محدود برگرفته از مبانی توسعه پایدار	- طراحی کاربری‌های مختلط، طراحی ساختمانی فشرده، ایجاد انتخاب‌های سکونتی - ایجاد محلات پیاده‌مدار، فراهم کردن گوناگونی استفاده از ترابری - هدایت توسعه به سمت اجتماعات موجود
۱۹۹۵- ۲۰۰۵	مایکل برنیک	دهکده حمل و- نقل	ترکیب اصول طراحی شهری، حمل و نقل و اقتصاد با ایجاد اجتماعی فشرده قابل پیاده‌روی	تبعیت از رویکردهای نوشهرسازی با حمایت از حمل و نقل سبز در شهرهای آمریکایی
۲۰۰۰- ۲۰۱۰	پیتر کاتروپ؛ ماسیمو و نیل اسمیت	توسعه حمل و نقل همگانی- مدار	ایجاد اجتماعات فشرده با پیاده‌روی متمرکز	- طراحی مراکز شهری برای سامانه‌های حمل و نقل عمومی - طراحی سامانه‌های حمل و نقل حمایتی جمع‌کننده - فضاهای پارکینگ کاهش یافته و مدیریت- شده در حلقه پیاده اطراف پایانه‌ها

مدل‌های تحلیل عاملی و آزمون T در قالب نرم افزار SPSS

استفاده شده است.

## ۲. روش‌شناسی تحقیق

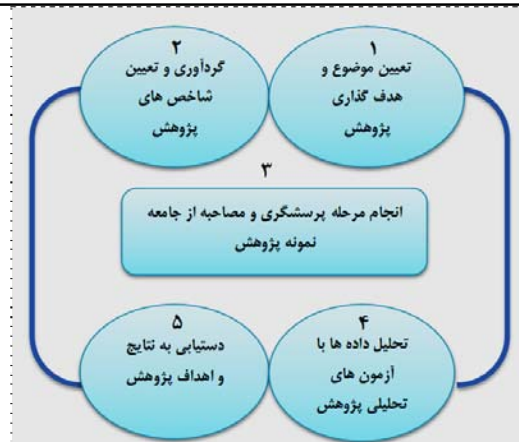
مطالعه حاضر به عنوان یک پژوهش کاربردی با روش-  
شناسی «توصیفی- تحلیلی» به انجام رسیده است. برای  
گردآوری داده‌های توصیفی پژوهش از اسناد کتابخانه‌ای و  
مراجع معتبر در باب موضوع مورد مطالعه و برای گردآوری  
داده‌های بخش تحلیلی پژوهش از روش پیمایشی به صورت  
ابزار پرسش‌نامه استفاده شده است. برای تحلیل داده‌ها از

نفر از کارشناسان منتخب پژوهش که از اساتید دانشگاه در رشته‌های علوم اجتماعی، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی شهری بوده‌اند استفاده<sup>۹</sup> و برای سنجش پایایی پرسش‌نامه پس از انجام عمل پیش‌آزمون از طریق فرمول کرونباخ<sup>۱۰</sup> در قالب نرم‌افزار SPSS اقدام شده است. نتایج به‌دست‌آمده از مرحله آزمون پایایی سازه‌های پژوهش با به‌دست‌آوردن میزان ۰/۷۴ آلفای کرونباخ، متغیرهای مطرح‌شده را برای ارزیابی آن‌ها در قالب پژوهش حاضر تأیید کرده است.

## ۲. متغیرهای ارزیابی پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری

### در اهواز

جهت ارزیابی پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در اهواز مطابق با موضوع پژوهش حاضر، اقدام به گردآوری متغیرهای مرتبط در این زمینه با استفاده از مراجع و اسناد معتبر شد<sup>۱۱</sup> که پس از انتخاب و نظرسنجی از کارشناسان منتخب پژوهش در مرحله روایی سازه‌ها، ۲۰ متغیر جهت انجام آزمون مورد تأیید و تحلیل قرار گرفتند. جدول (۳) متغیرهای ۲۰گانه پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱- مدل مفهومی فرآیند انجام پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

### ۱.۲. روش تحقیق

برای دستیابی به اهداف پژوهش ۲۰ متغیر<sup>۷</sup> مرتبط با پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری از منابع معتبر در این زمینه گردآوری و در قالب پرسش‌نامه ۵ گزینه‌ای (به صورت طیف لیکرت و به شکل کاملاً مناسب تا کاملاً نامناسب)، جهت پاسخ‌گویی به جامعه نمونه پژوهش که ۳۲۲ نفر از شهروندان شهر اهواز بوده‌اند ارایه شده است. جامعه آماری پژوهش شهروندان شهر اهواز هستند که جهت تعیین نمونه پژوهش از بین آن‌ها از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند-مرحله‌ای و تصادفی ساده استفاده شده است. حجم نمونه نیز با استفاده از فرمول کوکران<sup>۸</sup> و به روش تخصیص مناسب با سطح اطمینان ۰/۹۵ و با میزان تنجاس ۰/۷ برای جامعه نمونه به تعداد ۳۲۲ نفر انتخاب شده است. در این مرحله اقدام به تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه و سازه‌های تشکیل‌دهنده آن شده است. برای سنجش و اطمینان از روایی ابزار پژوهش از نظرات ۱۲

۳ - شایان ذکر است که جدول مربوط به متغیرهای پژوهش در ابتدا به ۲۰ نفر از اساتید دانشگاه در رشته‌های علوم اجتماعی، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی شهری ارسال شد که ۱۲ نفر از پاسخگو بوده و دسته بندی و نوع انتخاب متغیرها را با حذف مواردی که بیشتر جنبه‌های طراحی و مهندسی حمل و نقل را در برداشت، روایی متغیرهای پژوهش را جهت انجام تحقیق تأیید کردند.

### ۱۰ - Corenbach alpha

۵- گزیده‌ای از منابعی که جهت گردآوری متغیرهای مورد ارزیابی پژوهش از آنها استفاده شده است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

1- Hull,2008; Jumard & Nicolas,2010; Litman,2010; Haghshenas & Vaziri,2012; Sohail et al.,2006; Himanenn et al.,2005; Lindholm,2010; May et al.,2008

۱ - شایان ذکر است که در ابتدا حدود ۳۵ متغیر برای ارزیابی پایداری در حمل‌ونقل شهری اهواز در نظر گرفته شد که پس از نظرسنجی از کارشناسان منتخب پژوهش در جهت تأیید و انجام مرحله روایی، مطابق نظر کارشناسان، ۱۵ متغیر از ۳۵ متغیر یاد شده که در ابعاد مهندسی و طراحی حمل و نقل شهری مطرح شده بودند حذف و یا در دیگر متغیرها ادغام شده‌اند.

## جدول ۳- متغیرهای پژوهش

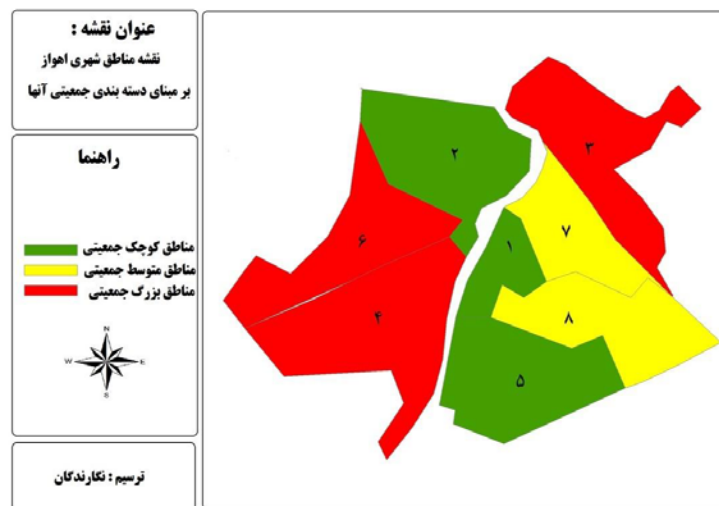
مأخذ: جمع‌بندی و مطالعات نگارندگان، ۱۳۹۳

متغیرها	
دسترسی به منابع نوین و پایدار حمل‌ونقل برای تمامی اقشار جامعه	دسترسی برابر به منابع و امکانات حمل‌ونقل شهری
حمایت از رفت‌وآمد و مسافرت زنان و کودکان	دسترسی به خدمات امداد و نجات در حمل‌ونقل شهری
وجود آیین‌نامه‌های حمایتی از ایمنی اجتماعی و زیرساخت‌ها	حمایت از ارتقا و بهبود کیفیت زندگی اجتماعی
حمایت از اوقات فراغت و سرزندگی اجتماعی	قابلیت تأمین برای اقشار کم‌درآمد و فقیر اجتماعی
دسترسی اقشار جامعه به خدمات بیمه مالی و جانی در برابر حوادث	قابلیت تأمین برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی
حمایت از امنیت و ایمنی اقشار ناتوان و معلول اجتماعی	قابلیت دسترسی برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی
حمایت از کاهش آلاینده‌های صوتی و آلاینده‌های آب‌وهوایی	قابلیت حمایت از امنیت و ایمنی اجتماعی
حمایت از کاهش انباشت و ترافیک وسایل نقلیه جهت آرامش روانی	تأمین زیرساخت‌های پایدار جهت حمایت از ایمنی اجتماعی
حمایت و تشویق بهره‌گیری از حمل‌ونقل عمومی برای اقشار جامعه	حمایت از طراحی رفت‌آمدهای پیاده‌مدار برای اقشار جامعه
حمایت از اشتغال و پویایی اجتماعی	حمایت از ایمنی وسایل نقلیه جهت کاهش آسیب‌های اجتماعی

## ۳.۲. قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهری ۱، ۲ و ۵ جزو مناطق کوچک از لحاظ جمعیتی، مناطق شهری ۷ و ۸ جزو مناطق متوسط و مناطق ۳، ۴ و ۶ جزو مناطق بزرگ جمعیتی قرار گرفتند. سپس، به روش تصادفی ساده سه منطقه؛ یعنی منطقه ۲ به عنوان نماینده مناطق جمعیتی کوچک شهری، منطقه ۷ به عنوان نماینده مناطق متوسط و منطقه ۶ به عنوان نماینده مناطق بزرگ جمعیتی شهر انتخاب شدند.

محدوده مورد مطالعه حاضر مناطق هشتگانه شهر اهواز است که جهت ارزیابی پایداری حمل‌ونقل شهری در آن با توجه به موضوع پژوهش اقدام به دسته‌بندی و مطالعه موضوع در آن شده است؛ به این صورت که برای انجام این مرحله ابتدا مناطق ۸ گانه شهرداری اهواز (شکل ۲)، در قالب سه دسته بزرگ، متوسط و کوچک به لحاظ جمعیتی دسته‌بندی شدند که مناطق



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی مناطق هشت‌گانه شهری اهواز

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

## ۳. یافته‌های پژوهش

تحلیل و ارزیابی قرار گرفتند. از بین ۲۰ متغیر منتخب پژوهش ۳ عامل توسط تکنیک تحلیل عاملی مشخص شده‌اند که سه عامل یادشده مطابق با جدول (۴)، ۰/۸۹ از واریانس داده‌ها را تبیین می‌کنند و این در گام اول به معنای رضایت‌بخش بودن انتخاب و تحلیل متغیرهاست.

جهت شناسایی عوامل و یا شاخص‌های اصلی دخیل در پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در اهواز، متغیرهای ۲۰- گانه پژوهش با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی که سعی در شناسایی عامل‌های اساسی به منظور تبیین الگوی همبستگی بین متغیرهای پژوهش را دارد، در قالب نرم‌افزار SPSS مورد

## جدول ۴- تحلیل عاملی تعیین عامل‌ها، مقدار ویژه و میزان واریانس تبیینی متغیرهای پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

تعداد عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
عامل اول	۳/۴۱	۰/۳۶	۰/۳۶
عامل دوم	۲/۵۴	۰/۳۲	۰/۶۸
عامل سوم	۱/۷۲	۰/۲۱	۰/۸۹

دست‌آمده برای هر کدام از آن‌ها در تحلیل عاملی داده‌هاست که در این بین متغیرهای با میزان همبستگی بالای ۰/۵ بارگذاری شده، یک عامل را تشکیل می‌دهند.

با توجه به عامل‌های مشخص شده، در مرحله بعد به تحلیل متغیرهای بارگذاری شده در هر کدام از عوامل با توجه به میزان همبستگی به دست آمده از آن‌ها، پرداخته شد. مبنای انتخاب متغیرهای بارگذاری شده بر اساس میزان همبستگی به-

## جدول ۵- متغیرهای بارگذاری شده در عامل اول

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

میزان همبستگی	متغیرهای شناسایی شده	عامل اول
۰/۸۶	قابلیت تأمین برای اقشار کم‌درآمد و فقیر اجتماعی	
۰/۷۹	قابلیت تأمین برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی	
۰/۷۳	قابلیت دسترسی برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی	
۰/۵۷	حمایت و تشویق بهره‌گیری از حمل‌ونقل عمومی برای اقشار جامعه	
۰/۸۲	حمایت از اشتغال و پویایی اجتماعی	
۰/۸۱	دسترسی برابر به منابع و امکانات حمل‌ونقل شهری	
۰/۶۹	دسترسی به منابع نوین و پایدار حمل‌ونقل برای تمامی اقشار جامعه	
۰/۶۱	حمایت از رفت‌وآمد و مسافرت زنان و کودکان	

حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز نام برد که در جدول ۲ نیز ۰/۳۶ از میزان واریانس داده‌ها را تبیین کرده است. در ادامه، مرحله یادشده برای عامل دوم شناسایی شده نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است که نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۶) آمده است. مطابق با جدول (۶) در عامل دوم نیز ۷ متغیر

با توجه به متغیرهای بارگذاری شده بر مبنای میزان همبستگی به دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که ۸ متغیر بارگذاری شده عمدتاً به عدالت اجتماعی در بحث پایداری حمل‌ونقل شهری اشاره دارند و می‌توان عامل اول را تحت عنوان عامل عدالت اجتماعی در پایداری اجتماعی



بارگذاری شده‌اند که بر اساس میزان همبستگی به‌دست‌آمده دسترسی تمامی اقشار جامعه به خدمات بیمه‌ای از متغیرهای برای آن‌ها در فرآیند تحلیل عاملی داده‌ها است. قابلیت حمایت از امنیت و ایمنی خانواده‌ها و افراد سالمند و مهم و با همبستگی بالا در این عامل ارزیابی شده است.

#### جدول ۶- متغیرهای بارگذاری شده در عامل دوم

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

میزان همبستگی	متغیرهای شناسایی شده	دوم
۰/۷۶	دسترسی اقشار جامعه به خدمات بیمه مالی و جانی در برابر حوادث	
۰/۶۴	حمایت از امنیت و ایمنی اقشار ناتوان و معلول اجتماعی	
۰/۶۹	دسترسی به خدمات امداد و نجات در حمل و نقل شهری	
۰/۸۱	قابلیت حمایت از امنیت و ایمنی خانواده‌ها و افراد سالمند اجتماعی	
۰/۷۵	تأمین زیرساخت‌های پایدار جهت حمایت از ایمنی اجتماعی	
۰/۷۲	وجود آیین‌نامه‌های حمایتی از ایمنی اجتماعی و زیرساخت‌ها	
۰/۶۶	حمایت از ایمنی وسایل نقلیه جهت کاهش آسیب‌های اجتماعی	

با توجه به نتایج جدول (۶) و متغیرهای بارگذاری شده، عامل دوم را می‌توان امنیت اجتماعی در پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری نام برد؛ چرا که ۷ متغیر بارگذاری شده در این عامل با توجه به میزان همبستگی به‌دست‌آمده به صورت عمده به مبحث ایمنی و امنیت اجتماعی در فرآیند

حمل و نقل شهری و منابع و امکانات مربوط به آن اشاره دارند. این عامل با توجه به نتایج جدول ۲، ۰/۳۲ از واریانس داده‌ها را تبیین می‌کند و دارای مقدار ویژه ۲/۵۴ است.

#### جدول ۷- متغیرهای بارگذاری شده در عامل سوم

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

میزان همبستگی	متغیرهای شناسایی شده	سوم
۰/۸۳	حمایت از اوقات فراغت و سرزندگی اجتماعی	
۰/۶۲	حمایت از کاهش انباشت و ترافیک وسایل نقلیه جهت آرامش روانی	
۰/۸۴	حمایت از ارتقای شاخص‌های کیفیت زندگی اجتماعی	
۰/۵۸	حمایت از کاهش آلاینده‌های صوتی و آلاینده‌های آب‌وهوایی	
۰/۵۹	حمایت از طراحی رفت‌وآمدهای پیاده‌مدار برای اقشار جامعه	

یافته‌های پژوهش در جدول (۷) نشان می‌دهد که متغیرهای بارگذاری شده در عامل سوم بیشتر به رفاه و سلامتی اجتماعی در فرآیند حمل و نقل شهری اشاره دارد و ۵ متغیر بارگذاری شده میزان همبستگی بالای ۰/۵ درصد را برای این عامل نشان می‌دهند. ارزش‌گذاری بالای ۰/۸۰ متغیرهایی چون حمایت از ارتقای شاخص‌های کیفیت زندگی اجتماعی و

حمایت از اوقات فراغت و سرزندگی اجتماعی بیشتر بر این مدعا تأکید دارد. در ادامه برای تشریح و تشخیص میزان اولویت عامل‌های سه‌گانه شناسایی شده از دیدگاه شهروندان اقدام به تحلیل داده‌ها در آزمون T در قالب نرم افزار SPSS شده است. در این مرحله متغیرهای بارگذاری شده برای هر یک از عامل‌ها در قالب همان عامل، تحلیل شده‌اند و در نهایت

به اولویت بندی عامل‌ها از دیدگاه شهروندان شهر اهواز اقدام شده است. برای این منظور ابتدا تمامی متغیرها در قالب عامل - مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. های ارزش گذاری شده، به صورت محاسبه مقدار ویژه،

### جدول ۸- میزان اولویت متغیرهای عامل عدالت اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

رتبه	اختلاف از میانگین	انحراف از معیار	مقدار ویژه	متغیرها	عامل
۳	۰/۰۱۰۵	۰/۰۹۷	۳/۴۵	قابلیت تأمین برای اقشار کم درآمد و فقیر اجتماعی	عدالت اجتماعی
۴	۰/۰۱۰۹	۱/۰۲	۳/۴۲	قابلیت تأمین برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی	
۶	۰/۰۱۲۱	۱/۱۱	۳/۳۹	قابلیت دسترسی برای افراد معلول و ناتوان اجتماعی	
۸	۰/۰۱۶۸	۱/۳۲	۲/۹۴	حمایت و تشویق بهره‌گیری از حمل و نقل عمومی برای اقشار جامعه	
۲	۰/۰۱۰۳	۰/۰۹۴	۳/۴۶	حمایت از اشتغال و پویایی اجتماعی	
۱	۰/۰۱۰۱	۰/۰۹۲	۳/۴۷	دسترسی برابر به منابع و امکانات حمل و نقل شهری	
۵	۰/۰۱۱۳	۱/۰۵	۳/۴	دسترسی به منابع نوین و پایدار حمل و نقل برای تمامی اقشار جامعه	
۷	۰/۰۱۲۴	۱/۱۴	۳/۳۷	حمایت از رفت و آمد و مسافرت زنان و کودکان	

مطابق با یافته‌های پژوهش در جدول (۸)، از دیدگاه شهروندان متغیرهایی چون دسترسی برابر به منابع امکانات حمل و نقل شهری، حمایت از اشتغال و پویایی اجتماعی و قابلیت تأمین امکانات حمل و نقل شهری برای اقشار کم درآمد

و فقیر اجتماعی با توجه به مقدار ویژه و انحراف از میانگین به دست آمده، دارای اولویت بیشتری در بخش متغیرهای مربوط به عامل یا شاخص عدالت اجتماعی است. این فرآیند برای متغیرهای عامل امنیت اجتماعی نیز انجام شده است.

### جدول ۹- میزان اولویت متغیرهای عامل امنیت اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

رتبه	اختلاف از میانگین	انحراف از معیار	مقدار ویژه	متغیرها	عامل
۱	۰/۰۱۰۱	۰/۰۱۰۳	۳/۳۲	دسترسی اقشار جامعه به خدمات بیمه مالی و جانی در برابر حوادث	امنیت اجتماعی
۵	۰/۰۱۲۲	۰/۰۱۲۳	۳/۲۶	حمایت از امنیت و ایمنی اقشار ناتوان و معلول اجتماعی	
۲	۰/۰۱۰۸	۰/۰۱۰۶	۳/۳۱	دسترسی به خدمات امداد و نجات در حمل و نقل شهری	
۳	۰/۰۱۱۳	۰/۰۱۱۲	۳/۲۹	قابلیت حمایت از امنیت و ایمنی خانواده‌ها و افراد سالمند اجتماعی	
۶	۰/۰۱۲۷	۰/۰۱۲۹	۳/۲۴	تأمین زیرساخت‌های پایدار جهت حمایت از ایمنی اجتماعی	
۴	۰/۰۱۱۷	۰/۰۱۱۸	۳/۲۸	وجود آیین‌نامه‌های حمایتی از ایمنی اجتماعی و زیرساخت‌ها	
۷	۰/۰۱۳۰	۰/۰۱۳۲	۳/۲۳	حمایت از ایمنی وسایل نقلیه جهت کاهش آسیب‌های اجتماعی	

تحلیل اولویت‌مندی متغیرهای عامل امنیت اجتماعی در پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز نشان می‌دهد که متغیرهایی چون دسترسی اقشار جامعه به خدمات بیمه مالی و جانی در برابر حوادث، دسترسی به خدمات امداد و نجات در حمل‌ونقل شهری و قابلیت حمایت از ایمنی و امنیت خانواده‌ها و افراد سالمند اجتماعی از دغدغه‌های اصلی شهروندان در قالب امنیت اجتماعی پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در شهر اهواز است.

### جدول ۱۰- میزان اولویت متغیرهای عامل رفاه اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

رتبه	اختلاف از میانگین	انحراف از معیار	مقدار ویژه	متغیرها	عامل
۲	۰/۰۱۱۹	۰/۰۱۲۱	۳/۱۷	حمایت از اوقات فراغت و سرزندگی اجتماعی	رفاه اجتماعی
۴	۰/۰۱۳۱	۰/۰۱۳۵	۳/۱۳	حمایت از کاهش انباشت و ترافیک وسایل نقلیه جهت آرامش روانی	
۱	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۱۵	۳/۱۹	حمایت از ارتقای شاخص‌های کیفیت زندگی اجتماعی	
۳	۰/۰۱۲۵	۰/۰۱۲۸	۳/۱۵	حمایت از کاهش آلاینده‌های صوتی و آلاینده‌های آب‌وهوایی	
۵	۰/۰۱۳۶	۰/۰۱۳۹	۳/۱۱	حمایت از طراحی رفت‌وآمدهای پیاده‌مدار برای اقشار جامعه	

در مرحله نهایی تحلیل میزان اولویت عامل‌های شناسایی شده از دیدگاه شهروندان، به تحلیل آماره  $T$  از لحاظ میزان  $t$ ، میزان اختلاف از میانگین مبنای به‌دست‌آمده و معناداری شاخص‌ها از لحاظ اولویت‌مندی در فرآیند پایداری اجتماعی در حمل‌ونقل شهری اهواز پرداخته شده است.

ارزیابی متغیرهای عامل رفاه اجتماعی در جهت تشخیص میزان اولویت آن‌ها از دیدگاه شهروندان اهواز نشان می‌دهد که متغیرهایی چون حمایت از ارتقای شاخص‌های کیفیت زندگی اجتماعی، حمایت از اوقات فراغت و سرزندگی اجتماعی و حمایت از کاهش آلاینده‌های صوتی و آب‌وهوایی از مهم‌ترین متغیرها در قالب عامل رفاه اجتماعی در پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری در اهواز است.

### جدول ۱۱- آماره آزمون $T$ برای تشخیص میزان اولویت شاخص‌های پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۳

مقدار میانگین مبنا: ۲/۵						ابعاد
با سطح اطمینان ۹۵٪						
معنی داری	بیشترین	کمترین	اختلاف از میانگین	df	T	
۰/۰۰۲	-۰/۰۴۲۱	-۰/۰۴۸۲	-۰/۰۴۵۲	۳۲۱	-۰/۰۳۰۱	عدالت اجتماعی
۰/۰۰۰	-۰/۰۱۹۷	-۰/۰۲۶۷	-۰/۰۲۱۳	۳۲۱	-۰/۰۱۰۳	امنیت اجتماعی
۰/۰۰۱	-۰/۰۱۲۶	۰/۰۱۰۲	۰/۰۱۱۲	۳۲۱	۰/۰۰۹۹	رفاه اجتماعی

پایین و منفی به‌دست‌آمده دارای شرایط مناسبی نبوده و متقابلاً از دیدگاه شهروندان از اولویت بیشتری نسبت به دیگر عامل‌های شناسایی شده است. البته در این تحلیل عامل امنیت اجتماعی نیز از میزان میانگین مبنا پایین‌تر بوده و شرایط

نتایج به‌دست‌آمده حاصل از تحلیل آماره  $T$  جهت شناسایی اولویت عامل‌های شناسایی شده پژوهش نشان می‌دهد که عامل عدالت اجتماعی در فرآیند پایداری اجتماعی حمل‌ونقل شهری اهواز با توجه به میزان اختلاف از میانگین

رضایت بخشی را از دیدگاه شهروندان در حمل و نقل شهری اهواز ندارد. نتایج پژوهش نشان می دهد که عمده بستر سازی ها و برنامه ریزی ها در جهت پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری اهواز باید در زمینه ارتقای شاخص ها و متغیرهای مربوط به عدالت اجتماعی در حمل و نقل شهری اهواز متمرکز شود.

#### ۴. نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به معضلات زیست محیطی و تهدید ابعاد پایداری، توجه به مفهوم پایداری و مؤلفه های پایداری در حمل و نقل شهری مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا در پژوهش حاضر سعی شده است که با مطرح کردن متغیرهایی که گویای ابعاد و همزمان چالش های اجتماعی در حوزه حمل و نقل شهری هستند، از دیدگاه شهروندان شهر اهواز مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد. در این جهت با استفاده از روش پرسش نامه ۳۲۲ نفر از شهروندان شهر اهواز به عنوان جامعه نمونه انتخاب شد. در مرحله اول سعی شد عامل ها یا شاخص های اصلی تأثیرگذار در فرآیند پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری در اهواز با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی مورد شناسایی قرار

گیرد که در این مرحله سه عامل عدالت اجتماعی، امنیت اجتماعی و رفاه اجتماعی با مجموع واریانس ۰/۸۹ به عنوان عوامل اصلی پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری اهواز شناسایی شدند و در مرحله دوم سعی شد با توجه به عامل های شناسایی شده اولویت و اهمیت آن ها در فرآیند پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری از دیدگاه شهروندان مورد ارزیابی قرار گیرد. در این مرحله از دیدگاه شهروندان عامل عدالت اجتماعی با توجه به میزان اختلاف از میانگین پایین و منفی ۰/۰۴۵۲ - وضعیت نامناسبی در فرآیند پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری اهواز دارد و متقابلاً از اهمیت بالایی در مسیر پایداری اجتماعی حمل و نقل شهری اهواز برخوردار است. نتایج پژوهش نشان داد که پیمودن مسیر پایداری در بعد اجتماعی حمل و نقل شهری در اهواز مستلزم توجه به شاخص ها و عواملی چون عدالت، امنیت و رفاه اجتماعی در بستر حمل و نقل شهری، و در این بین توجه بیش از پیش به عامل عدالت اجتماعی و متغیرها و نمایه گره های مربوط به آن است.

#### کتاب نامه

۱. امان پور، س و عزیزاده، ه. (۱۳۹۲). تحلیلی بر شاخص های پایداری حمل و نقل شهری در ایران. *فصل نامه مطالعات و پژوهش های شهری و منطقه ای*. ۵ (۱۹). صص. ۱۰۷-۱۲۴.
۲. امان پور، س و عزیزاده، ه. (۱۳۹۳). ارزیابی و اولویت سنجی شاخص های پایداری حمل و نقل شهری به روش منطق فازی، نمونه موردی: شهر اهواز. *فصل نامه فضای جغرافیایی*. ۱۴ (۴۷). صص. ۲۱۳-۲۳۱.
۳. پاکزاد، ج. (۱۳۸۸). *سیر اندیشه ها در شهرسازی*. چاپ اول. تهران: انتشارات شرکت عمران شهرهای جدید.
۴. کاشانی جو، خ و مفیدی شمیرانی، م. (۱۳۸۸). سیر تحول نظریات حمل و نقل شهری. *فصل نامه هویت شهر*. ۴ (۲). صص. ۲۳-۳۴.
5. Black, W. (2010). *Sustainable transportation: problems and solutions*. New York: Guilford Publication.
6. EEA. (2008). *Climate for a transport change: indicators tracking transport and environment in the European Union*. EU: EEA publication.
7. Goldman, T., & Gorham, R. (2006). Sustainable urban transport: four innovative directions. *Journal of technology in society*. 28(1), 261-273.
8. Himanen, V., Gosselin, M., & Perrels, A. (2005). Sustainability and the interactions between external effects of transport. *Journal of Transport Geography*, 13(3), 23-28.

9. Holden, E. (2007). Achieving sustainable mobility every day and leisure-time travel in the EU. London: Ashgate.
10. Hull, A. (2008). Policy integration: what will it take to achieve more sustainable transport solutions in cities? *Transport Policy*, 15(2), 94-103.
11. Liang, Y., Serrano, J., Pecorari, N., & Serrano, V. (2013) Simulation study towards a new sustainable transportation solution in urban areas, S.A.T. Project. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 96(6), 1712-1720.
12. Lindholm, M. (2010). A sustainable perspective on urban freight transport: Factors affecting local authorities in the planning procedures. *Journal of Transport progress*, 2(3), 6205-6216.
13. Litman, T. (2010). Developing indicators for sustainable and livable transport planning. New York: Victoria Transport Policy Institute.
14. May, A., Page, M., & Hull, A. (2008). Developing a set of decision-support tools for sustainable urban transport in the UK. *Transport Policy*, 15(6), 328-340.
15. OECD. (2002). Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development. Paris: OECD Publications.
16. Richardson, B. (2005). Sustainable transport: analysis frameworks. *Journal of Transport Geography*. 13(4), 29-39.
17. Rockwood, D., Parks, N., & Garmire, D. (2014). A continuously variable transmission for efficient urban transportation. *Sustainable Materials and Technologies*, 1-2(1), 36-41.
18. Steg, L., & Gifford, R. (2005). Sustainable transport of quality of life. *Journal of transport geography*, 13(3), 59-69.
19. Turton, T. (2006). Sustainable global automobile transport in the 21st century: An integrated scenario analysis. *Journal of Technological Forecasting & Social Change*, 73(2), 607-629.
20. Wei, J., Xia, W., Guo, X., & Marinova, D. (2013) .Urban transportation in Chinese cities: An efficiency assessment. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 23(4), 20-24.
21. Zhao, P. (2010). Sustainable urban expansion and transportation in a growing megacity: Consequences of urban sprawl for mobility on the urban fringe of Beijing. *Habitat International*, 34(2), 236-243.