

تحلیلی تطبیقی از تاثیر ویژگی‌های درک شده از محیط بر روی گزینه سفر

محمود محمدی، استادیار گروه شهرسازی دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، ایران
عنایت اله میرزایی*، کارشناس ارشد شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان، ایران
عبدالحسین ظریفیان مهر، کارشناس ارشد شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ایران
*Enayat.mirzaei@yahoo.com

تاریخ پذیرش: تیر ۹۲

تاریخ دریافت مقاله: مرداد ۹۱

چکیده

سفرهای پیاده منفعت‌های فراوانی هم برای افراد و هم برای جامعه دارد. به همین منظور برنامه‌ریزان کاربری زمین و طراحی شهری را به عنوان ابزاری برای کاهش استفاده از اتومبیل مورد توجه قرار داده‌اند. تحقیق حاضر که در زمره تحقیقات همبستگی قرار داشته با چنین دیدگاهی، سعی به بررسی و تحلیل روابط ویژگی‌های درک شده از محیط و ویژگی‌های شخصی افراد با دو مولفه رفتاری سفر (فراوانی سفر غیرکاری با اتومبیل و فراوانی سفر پیاده) دارد. بنا براین با رویکردی تطبیقی، ۵ محله قدیمی و ۵ محله جدید در حوزه شمال اصفهان به عنوان نمونه‌های مطالعاتی انتخاب شده و با استفاده از روش‌های آماری وضعیت هر کدام از این محلات از حیث مولفه‌های رفتاری سفر مقایسه و تحلیل شده است. نتایج مقایسه میانگین‌ها در محلات حاکی از آن است که هر دو نوع محله، به نوعی وابسته به اتومبیل بوده و فراوانی سفر با اتومبیل در محلات جدید به طور معنی‌داری بیشتر از محلات قدیمی می‌باشد. همچنین نتایج تحلیل همبستگی نیز نشان می‌دهد که رفتار سفر ساکنان (به ویژه در استفاده از اتومبیل) در محلات جدید بیشتر از محلات قدیم تحت تأثیر متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و نگرش افراد به سفر است. با کنترل متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و نگرش افراد به سفر نیز نتایج نشان می‌دهد در محلات قدیمی تعداد متغیرهای مربوط به ویژگی‌های درک شده که در ارتباط معنی‌دار با مولفه‌های رفتاری سفر بوده بیشتر از محلات جدید است.

کلیدواژه: ویژگی‌های درک شده از محیط ساخته شده، گزینه سفر، تحلیل همبستگی، اصفهان

۱ - مقدمه

تأثیرگذار است. به عبارت دیگر می‌توان گفت ضعف روابط کاربری زمین و حمل نقل ریشه اصلی بسیاری از چالش‌های فوق است. بنا بر این اگر روابط بین شکل شهر و رفتار سفر درک، شناسایی و ساماندهی گردد، بسیاری از مشکلات فوق را می‌توان تا حدی کنترل کرد.

در همین راستا، هدف تحقیق حاضر مقایسه دو نوع محله با محیط‌های ساخته شده متفاوت از حیث دو مولفه رفتاری سفر (فراوانی سفر با اتومبیل و پیاده) و تحلیل روابط بین عوامل درک شده از محیط و مولفه‌های رفتاری سفر بوده و درصد پاسخ به سوالاتی از این قبیل می‌باشد:

- وضعیت فراوانی سفر با اتومبیل و سفر پیاده در هر دو نوع محلات چگونه است؟
- در هر نوع از محلات، ارتباط شاخص‌های مرتبط با ویژگی‌های فردی با دو مولفه رفتاری سفر چگونه است؟
- با کنترل ویژگی‌های فردی، ارتباط عوامل درک شده شکل شهری و مولفه‌های سفر چگونه است؟

زندگی مدرن شهری به دلیل عدم تطابق الگوی مکانی تقاضا با امکانات مکانی عرضه ملزم با سفر و استفاده از خودرو به عنوان روش غالب رفت و آمد گردیده است. به طوری که دیگر استفاده از خودرو از یک «انتخاب» به یک «ضرورت» تبدیل شده و شکل‌های شهری نمی‌تواند تعهد خود را به آن نادیده بگیرند. اما از طرف دیگر وابستگی به اتومبیل و جا به جایی‌های مکرر به وسیله آن سبب چالش‌های فراوانی شده که هم بر روی افراد و هم بر روی اجتماع اثرات منفی داشته و دارد. استفاده زیاد از خودرو و وابستگی به آن از یک طرف مصرف بالای سوخت، آلودگی هوا، ترافیک و شلوغی خیابان‌ها را به دنبال داشته و از طرف دیگر سبب کاهش فعالیت فیزیکی شهروندان و سطح سلامت آنان شده است.

در نگاه نخست، استفاده از خودرو پیامد ثروت و رفاه است اما مطالعات محققان بیانگر آن است که شکل و الگوی توسعه شهری نیز بر تشدید وابستگی به خودرو و نحوه سفر شهروندان

اگرچه تاکنون در کشور ما در کمتر مطالعه ای به بررسی تجربی رابطه شکل شهر و رفتار سفر پرداخته شده اما در دهه های اخیر در دیگر کشورها از جمله امریکا و اروپا مطالعات فراوانی در این زمینه انجام گرفته است. در این جا به طور خاص به سه مطالعه اشاره می شود. هندی با رویکرد تطبیقی رابطه بین شکل شهر و رفتار سفر را در چهار محله (سنتی و حومه ای) در منطقه سانفرانسیسکو مورد آزمون قرار داده و نشان می دهد که رفتار ترافیکی بین محل های بارزتر از درون محل های بوده و فراوانی سفرهای پیاده به مغازه ها در محله های سنتی نیز بیشتر از محله های حومه ای است. [۱] کو و دیگر همکاران در سال ۲۰۰۹، ۴ محله حومه ای و ۴ محله نوسنتی^۱ را انتخاب کرده و با به کارگیری روش «رگرسیون ظاهراً نامرتب^۲» نشان داده اند که نوع محله بر فراوانی سفر پیاده تأثیر معنی داری دارد. علاوه بر این، ویژگی های اجتماعی- اقتصادی و شکل شهری نیز بر هر سه گزینه سفر (اتومبیل، اتوبوس و پیاده) دارای ارتباط معنی دار است [۲]. ختاک و رودریگز در سال ۲۰۰۵ نیز با انتخاب دو محله (محله نیو اربانیست^۳ و محله حومه ای) و با استفاده از روش «رگرسیون منفی دو جمله ای^۴» نشان داده اند سهم نسبی سفرهای پیاده در محله های نیو اربانیست بیشتر از محلات حومه ای است و اختلاف آنها نیز به میزان ۳,۰۵ می باشد. [۳]

پژوهش حاضر، تحقیقی غیر آزمایشی و در زمره تحقیقات همبستگی است که با استفاده از روش های توصیفی- تحلیلی به گردآوری اطلاعات و داده های و تحلیل آنها پرداخته است. ابتدا با استفاده از مطالعات کتابخانه ای مروری بر ادبیات تحقیق شده و چارچوب نظری تحقیق تدوین گردیده است. سپس با کمک پرسشنامه استاندارد شده میزان هریک از متغیرهای تحقیق در سطح ۱۰ محله (۵ محله قدیم و ۵ محله جدید) در شمال اصفهان اندازه گیری شده است. در نهایت نیز با استفاده از روش های آماری روابط بین متغیرها تحلیل شده است.

۱-۱ - مروری بر ادبیات تحقیق

سفرهای پیاده منفعتهای فراوانی هم برای افراد و هم برای جامعه دارد. [۴] [۵] از نقطه نظر حمل و نقل، ممکن است سفر پیاده با سفرهای موتوری کمتر و به دنبال آن ترافیک، آلودگی هوا و دیگر تأثیرات محیطی کمتر همراه باشد [۶]. با درک چنین اهمیتی از پیاده مدار، جنبش ها و نظریه های فراوانی از جمله نوشهرسازی و نظریات وابسته به آن در دهه های اخیر به ارائه سیاست هایی در زمینه شکل شهر و رابطه آن با حمل و نقل پرداخته اند. افزایش تراکم، اختلاط کاربری ها، پیوستگی شبکه معابر، وجود پیاده روها و دیگر تسهیلات [۶] [۷] [۸] مهم ترین اصول این دیدگاه های نظری در کاهش وابستگی به

- 1 - New tradition
- 2- Seemingly unrelated regression
- 3- New urbanist
- 4- Negative binomial regression

اتومبیل و افزایش پیاده مداری بوده است. یکی دیگر از این رویکردهای نظری، رشد هوشمند بوده که بر پایه آن، محققان بسیاری، عمدتاً از دهه ۱۹۹۰، به بررسی و واکاوی روابط بین محیط ساخته شده و رفتار سفر به صورت تجربی پرداخته اند [۶]. با توجه به نتایج این گونه تحقیقات، اکنون سازمان حمایت از محیط زیست آمریکا^۵ سیاست های کاربری زمین را به عنوان یک ابزار موثر در بهبود کیفیت هوا پذیرفته و بسیاری از ابعاد شکل شهری را در مدل معروف خود «شاخص رشد هوشمند^۶» وارد کرده است [۸].

این موضوع که محیط ساخته شده شهری چگونه ممکن است بر رفتار سفر تأثیرگذار باشد در مطالعات تجربی فراوانی تفسیر و بیان گردیده است [۹] [۱۰] [۱۱] [۱۲] [۱۳] [۱۴] [۱۵]. عمدتاً «تئوری تقاضای سفر^۷» چارچوب اقتصادی و توضیح دهنده این ارتباط می باشد. در این تئوری، سفر به عنوان یک تقاضای مشتق شده در نظر گرفته می شود بدین معنی که سفر به منظور یک هدف و رسیدن به یک مقصد انجام می گیرد و خود یک هدف نمی باشد. در این چارچوب چنین فرض می شود که افراد به تنهایی یا به نمایندگی از افراد خانواده، در یک چارچوب عقلانی، براساس هزینه ها و منابع در دسترس، تصمیم به سفر و چگونگی انجام آن می گیرند. در این جا هزینه در برگزیده تمامی هزینه های سفر از جمله زمان سفر و هزینه های مادی (کرایه، پارکینگ و غیره) می باشد و عوامل شکل شهری، عواملی بیرونی و خارج از کنترل افراد بوده که بر هزینه های سفر و در نتیجه رفتار سفر تأثیرگذار است. بدین گونه عوامل شکل شهری در این چارچوب وارد می شوند [۱۲] [۹].

بر اساس این تئوری، عموماً با دو رویکرد تطبیقی و تحلیلی میتوان به واکاوی ارتباط شکل شهر و مولفه های رفتاری سفر پرداخت. در رویکرد تطبیقی محدوده هایی که در ویژگی های خاصی همگن بوده انتخاب و با محدوده های دیگر مقایسه و تحلیل می گردند [۱۶] [۳]. از مزایای این رویکرد آن است که خصوصیات طراحی بافت به صورت یک مجموعه دیده می شود زیرا در بسیاری از موارد محاسبه جداگانه اثرات تک تک هر یک از عناصر کالبدی به آسانی ممکن نمی باشد.

با اتخاذ این رویکرد، فریدمن و دیگر همکاران با مقایسه محله هایی با سبک جدید و سنتی نشان دادند که به طور متوسط محله های جدید نسبت به محله هایی سنتی دارای طول سفر بیشتری هستند [۱۷]. سرورو و گورهام [۱۸] با استفاده از داده های تجربی جمع آوری شده از حومه های حمل و نقل عمومی گرا و خودروگرا به این نتیجه رسیدند که افزایش در سطح تراکم مسکونی منجر به افزایش دامنه ای استفاده از حمل و نقل عمومی می شود. لاند نیز در سال ۲۰۰۳ با مقایسه ۸

5- EPA

6- Smart Growth Index (SGI)

7- Travel demand theory

به اراضی کشاورزی محدود می‌شود.

در این مطالعه ۱۰ محله از درون مناطق مذکور انتخاب و به دو دسته کلی محلات قدیمی و محلات جدید تقسیم بندی شده است. این دسته بندی عمدتاً بر اساس الگوی شبکه معابر، ساختار کالبدی - فضایی و زمان ساخت صورت گرفته است. پس از انتخاب محلات، حجم نمونه با سطح اطمینان ۹۵ درصد و حاشیه خطای ۵ درصد ۳۰۵ مورد برآورد گردیده است. در نهایت، با رعایت اصل تخصیص متناسب و با حذف پرسشنامه‌های ناقص، مجموعاً ۳۱۲ پرسشنامه سالم جمع‌آوری و مورد استناد قرار گرفته است. در ضمن پرسشنامه مذکور استاندارد بوده و شامل چهار بخش مرتبط با متغیرهای تحقیق می‌باشد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

۲-۲ - متغیرهای تحقیق

در این پژوهش، چهار دسته متغیر تعریف شده که در واقع متغیرهای وابسته، مستقل و کنترل تحقیق می‌باشند. فراوانی سفر پیاده و فراوانی سفر با اتومبیل، متغیرهای وابسته تحقیق بوده که تأثیر سایر متغیرها بر روی آنها تحقیق می‌گردد. در این رابطه، ابتدا ۷ مقصد یا هدف که غالباً با سفرهای غیر کاری مرتبط بوده مشخص شده و سپس از پاسخ‌دهندگان خواسته شده تا تعداد سفرهای خود به هر یک از مقاصد مذکور را در یک ماه معمولی و با آب و هوای خوب بیان نمایند.

سایر متغیرهای توضیحی و موثر بر رفتار سفر را می‌توان به سه دسته تقسیم بندی کرد که در ذیل به تفصیل شرح داده می‌شوند.

۲-۲-۱ - ویژگی‌های درک شده از محیط محلات

همان‌طور که گفته شد، به لحاظ تئوری انتظار می‌رود شکل شهری بتواند بر رفتار سفر تأثیر بگذارد. در این جا - به منظور آزمون تجربی این تئوری - برخی از ویژگی‌های محیط ساخته‌شده به عنوان متغیرهای مستقل انتخاب شده‌اند. این ویژگی‌ها به صورت عینی اندازه‌گیری نمی‌شوند بلکه درک افراد را از محیط محلات بیان می‌کنند. در پرسشنامه تحقیق، ۲۷ گزاره در ارتباط با مهم‌ترین ویژگی‌های محلات مطرح شده و از ساکنان خواسته شده تا نظر خود را در ارتباط با هر گزاره در یک مقیاس ۵ ارزشی از «خیلی کم تا خیلی زیاد» ابراز نمایند.

از آن جا که تعداد این گزاره‌ها زیاد بوده و بین آنها نیز هم‌بستگی وجود داشته و از طرف دیگر هیچ کدام از آنها به تنهایی یک عامل یا متغیر پایه‌ای محسوب نمی‌شوند، روش تحلیل عاملی به کار گرفته شده تا گزاره‌ها خلاصه و عامل‌بندی شوند و خصیصه‌های زیر بنایی آنها نیز تعیین گردد. با استفاده از روش معمولی عامل‌های اصلی و چرخش واریماکس، ۲۷ شاخص (گزاره) مذکور در ۶ عامل بارگذاری شده که جمعا ۶۵.۳ درصد واریانس را توجیه می‌نمایند. بارگذاری شاخص‌ها در عامل‌ها کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که با توجه به اشتراک موضوعی

محله در پرتلند نشان میدهد که میزان سفرهای پیاده به ازای هر شخص در محلات با خرده‌فروشی به طور معنی‌داری بیشتر از سایر محلات فاقد این خصوصیات است [۱۶].

رویکرد دیگر، رویکرد تحلیلی است که در آن سعی می‌شود اثرات هر یک از عناصر و ویژگی‌های شکل شهر بر رفتار سفر با استفاده از تحلیل همبستگی و رگرسیون به صورت جداگانه محاسبه شود [۱۹]. با مروری بر مطالعات فراوان صورت گرفته و در ارتباط با ویژگی‌هایی شکل شهری می‌توان گفت بر مبنای هدف هر مطالعه، دو دسته متغیر مرتبط با شکل شهری تعریف می‌گردد. یک دسته از این متغیرها مرتبط با ویژگی‌های عینی شکل شهر و دسته دیگر مرتبط با ویژگی‌های درک شده و ذهنی ساکنین است. غالباً در مطالعات گذشته - به دلیل گستردگی زمینه مورد مطالعه - تنها بر یک دسته از این متغیرها و به صورت محدودی تمرکز شده است.

یکی از نخستین و گسترده‌ترین مطالعات تجربی در این زمینه، مطالعه نیومن و کنت ورثی در سال ۱۹۸۹ است. این مطالعه که در سطح شهرهای مختلف آمریکا، استرلیا، کانادا، آسیا و اروپا انجام گرفت، نشان داد که میزان مصرف سوخت، رابطه‌ای معکوس (و نه لزوماً خطی) با سطح تراکم دارد. بر اساس این مطالعه، شهرهای آمریکایی و کانادایی که به طور متوسط دارای پایین‌ترین سطح تراکم بوده در عین حال دارای بالاترین سرانه مصرف سوخت هستند [۲۰]. یکی دیگر از مطالعات که با این رویکرد در سطح ۵۰ محله در آمریکا انجام گرفته مطالعه سرورو و کاکلمن ست که به بررسی سه مولفه مرتبط با شکل شهر یعنی تراکم، تنوع کاربری‌ها و الگوی طراحی پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد تراکم بالا در ترکیب با طراحی محله نرخ تولید سفر را کاسته و سفرهای غیر موتوری را تشویق می‌کند. همچنین وی نشان می‌دهد تنوع کاربری‌ها در سطح محله به همراه طراحی‌های پیاده‌مدار، نرخ تولید سفرهای موتوری را کاسته و سفرهای غیر موتوری را افزایش می‌دهد [۱۱]. سه مولفه عینی فوق، مهم‌ترین متغیرهای مستقل تحقیقات تجربی در این زمینه بوده که در مطالعات فراوانی به کار گرفته شده‌اند.

۲ - متدولوژی تحقیق

۲-۱ - محدوده‌های مورد مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها

در این تحقیق - از آن جا که امکان انتخاب کل شهر اصفهان به عنوان جامعه آماری تحقیق نبوده - ابتدا به مطالعه وضعیت کلی همه مناطق شهرداری اصفهان پرداخته شده و در نهایت مناطق ۸ و ۱۲ شهرداری در حوزه شمال شهر اصفهان انتخاب شده‌اند. مناطق مذکور دارای بافت‌های متنوع - بافت‌های قدیمی و جدید و یا ترکیبی از هر دو نوع بافت - می‌باشد. این محدوده از جنوب به خیابان باهنر، از غرب به خیابان امام خمینی، از شرق به خیابان کاوه و از طرف شمال

جدول ۲ - متغیرهای پایه‌ای نگرش افراد به سفر، مستخرج از تحلیل عاملی (مأخذ: نگارندگان)

میزان همبستگی	گزاره	بار عاملی
۰.۷۶۴	من دوچرخه‌سواری را دوست دارم	عامل اول
۰.۵۸۹	من ترجیح می‌دهم به جای رانندگی تا جایی که ممکن باشد پیاده‌روی کنم	
۰.۷۷۲	من ترجیح می‌دهم به جای رانندگی تا جایی که ممکن باشد دوچرخه‌سواری کنم	
۰.۴۹۵	من از پیاده‌روی لذت می‌برم	
۰.۸۱۲	دوچرخه‌سواری گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است	
۰.۵۶۸	پیاده‌روی گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است	عامل دوم
۰.۷۸۳	من ترجیح می‌دهم هر جایی که ممکن باشد از اتوبوس به جای رانندگی استفاده کنم	
۰.۵۳۵	من سفر با اتوبوس را دوست دارم	
۰.۴۲۲	کیفیت هوا مشکل عمده‌ی در این منطقه می‌باشد	
۰.۶۵۴	سفر با اتوبوس گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است	
۰.۷۳	من تلاش می‌کنم به منظور کمک به کیفیت هوا رانندگی‌ام را محدود کنم	عامل سوم
۰.۵۷۲	من دوست دارم حداقل یک اتومبیل داشته باشم	
۰.۶۳۳-	من سفر به محل کار را با کم‌ترین هزینه انجام می‌دهم	
۰.۶۸۲	من به اتومبیل نیاز دارم تا بتوانم خیلی از کارهایم را انجام دهم	
۰.۶۴۷	رفتن به محل کار بدون اتومبیل پر دردسر و مشکل است	
۰.۵۵۶	خانواده من پول زیادی برای مالکیت و رانندگی با اتومبیل‌هایمان می‌پردازد	عامل چهارم
۰.۱۲۱	من از رانندگی لذت می‌برم	
۰.۷۲۵	قیمت سوخت (بنزین) بر نحوه و تعداد سفرهای روزانه من تأثیرگذار است	
۰.۷۰۱	من غالباً از تلفن یا اینترنت به منظور اجتناب از سفر استفاده می‌کنم	
۰.۵۶۶	من می‌توانم بدون خودرو یا یکی کمتر خیلی خوب سفرهایم را مدیریت کنم	
۰.۵	برای من تنها هدف از سفر، رسیدن به یک مقصد است	عامل پنجم
۰.۷۴۱	من ترجیح می‌دهم مقاصدم را سازماندهی کنم تا کم‌ترین تعداد سفر را داشته باشم	
۰.۶۷۹	من هنگام خرید معمولاً ترجیح می‌دهم به نزدیک‌ترین مغازه ممکن بروم	
۰.۶۸۳	عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از پیاده‌روی می‌باشد	
۰.۷۷۹	عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از دوچرخه‌سواری می‌باشد	
۰.۳۴۱	عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از حمل و نقل همگانی می‌باشد	

آنها، نام یا بر چسبی به عامل مربوطه تخصیص داده شده است. مجاورت، امنیت، جذابیت‌های پیاده/دوچرخه، قابلیت دسترسی، تعاملات اجتماعی و تمایلات درونی عامل‌های اساسی این گزاره‌ها هستند (جدول ۱).

علاوه بر این متغیرها، دو دسته متغیر دیگر - متغیرهای مربوط به نگرش افراد به سفر و وضعیت اجتماعی و اقتصادی- نیز تعریف شده است. این متغیرها غالباً متغیرهای کنترل تحقیق بوده و عدم کنترل آنها سبب سوگیری نتایج می‌شود. این دسته از متغیرها با روش‌های مختلف آماری کنترل می‌شوند و تأثیر آنها بر رفتار سفر در مطالعات فروانی تأیید شده است [۲۴] [۲۵] [۲۱] [۲۲] [۲۳].

جدول ۱ - متغیرهای پایه‌ای درک افراد از ویژگی‌های محیط، مستخرج از تحلیل عاملی (مأخذ: نگارندگان)

میزان همبستگی	گزاره	بار عاملی
۰.۷۲۲	نزدیکی به فضاهای باز و پارک‌ها	عامل اول
۰.۴۷۳	معابر یا عرض مناسب جهت حرکت وسایل نقلیه	
۰.۵۷۳	مغازه‌های خرید (تجاری) در فاصله پیاده‌روی	
۰.۷۳۷	مجاورت با دیگر کاربری مطلوب مثل استخر و مراکز اجتماعی	
۰.۷۱۸	امکان پارک حاشیه‌ای در خیابان‌های اصلی و مقصد سفر	
۰.۵۹۳	دسترسی آسان به مراکز یا بازارهای خرید منطقه‌ای	عامل دوم
۰.۶۴۹	ترافیک کم ماشین در خیابان‌های محله	
۰.۷۲	محله آرام و بدون سر و صدا	
۰.۷۹۳	امنیت هنگام عبور از خیابان‌ها	
۰.۷۲۴	نورپردازی مناسب خیابان‌ها در شب	
۰.۶۹۹	محله امن برای پیاده‌روی	
۰.۴۸۶	محله امن برای بچه‌ها هنگام بازی کردن در بیرون از خانه	
۰.۱۶۷	سطح پایین جرم و جنایت در سطح محله	
۰.۱۵۹	سرعت پایین ماشین‌ها در خیابان‌های محله	
۰.۵۵۹	نما و منظر زیبای محله	
۰.۷۵۵	درختان و سایه مناسب در کنار خیابان	عامل سوم
۰.۸۱۲	وجود پیاده‌رو در سطح محله	
۰.۵۷۶	مسیرهای مناسب برای دوچرخه‌سواری	
۰.۵۶۲	دسترسی آسان به خیابان اصلی	عامل چهارم
۰.۶۶۷	خدمات خوب حمل و نقل عمومی (به خصوص اتوبوس)	
۰.۶۷۴	دسترسی آسان به مرکز شهر	
۰.۶۵۷	خیابان‌های پرچنپ و جوش و سرزنده	عامل پنجم
۰.۵۸۷	سطح بالای تعاملات و برخورد های اجتماعی بین مردم	
۰.۷۴۸	تعداد زیاد مردم در بیرون و پیرامون محله	عامل ششم
۰.۶۹۷	نزدیکی خانه با محل کار	
۰.۵۱۸	وجود حیاط در خانه	
۰.۰۹۸	نزدیکی به دوستان یا دیگر اعضای خانواده	

۲-۲-۲ - نگرش افراد به سفر

دسته اول متغیرهای کنترل، نگرش شخصی افراد به سفر و موضوعات وابسته به آن می‌باشد. برای اندازه‌گیری این متغیرها، در پرسشنامه تحقیق از پاسخ دهندگان خواسته شده تا نگرش خود را در یک مقیاس ۵ گزینه‌ای از «کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵)» در رابطه با ۲۶ گزاره مطرح شده بیان نمایند. سپس همانند متغیرهای درک شده و به دلایلی مشابه آن، روش تحلیل عاملی به منظور استخراج ابعاد پایه‌ای این گزاره‌ها به کار گرفته شد.

همان طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده ۵ عامل مشخص شده عبارتند از: طرفداری از دوچرخه، طرفداری از اتوبوس و هوای پاک، وابستگی به اتومبیل، کاهش دادن سفرها و امنیت اتومبیل. این عوامل در مجموع ۶۷.۸ درصد واریانس را پوشش می‌دهند.

۲-۲-۳ - متغیرهای اجتماعی - اقتصادی

دسته دیگر از متغیرهای کنترل، متغیرهای اجتماعی - اقتصادی است که در بخش آخر پرسشنامه مطرح شده‌اند. در تئوری تقاضای سفر بر اهمیت این متغیرها تأکید شده و بسیاری از مطالعات نیز نشان داده‌اند که این متغیرها می‌توانند بر رفتار سفر تأثیر معنی‌داری داشته باشند.

جنسیت، سن، وضعیت اشتغال، تعداد اعضای خانوار، وضعیت سواد، وضعیت درآمد، مالکیت اتومبیل و مسکن و غیره مهمترین متغیرهای اجتماعی - اقتصادی تحقیق حاضر بوده که تلاش شده چگونگی تأثیر آنها بر رفتار سفر تحقیق گردد.

جدول ۳ - وضعیت برخی از متغیرهای اجتماعی - اقتصادی در دو نوع محله (مأخذ: نگارندگان)

	متغیر	محللات قدیم	محللات جدید
اتومبیل	فاقد مالکیت اتومبیل	۱۵ درصد	۹.۴ درصد
	یک اتومبیل	۵۴ درصد	۵۴.۱ درصد
	دو اتومبیل و بیشتر	۳۱ درصد	۳۴.۵ درصد
سن	کمتر از ۶۰۰ هزار تومان	۴۵ درصد	۲۲.۷ درصد
	بین ۶۰۰ تا ۱ میلیون تومان	۳۷.۹ درصد	۳۳.۹ درصد
	بیشتر از یک میلیون تومان	۱۷.۱ درصد	۴۳.۴ درصد
شغل	کمتر از دبیرستان	۷۰.۵ درصد	۴۴.۱ درصد
	لیسانس	۲۲.۲ درصد	۳۸.۴ درصد
	فوق لیسانس	۷.۳ درصد	۱۷.۵ درصد

۳ - تجزیه و تحلیل داده ها و نتایج آن

در این بخش از تحقیق به تجزیه و تحلیل متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. به همین منظور ابتدا میانگین هر دو گزینه سفر (پیاده روی و استفاده از اتومبیل) در هر دو نوع محله

مقایسه می‌شود و سپس چگونگی روابط هر یک از متغیرهای مستقل و کنترل با متغیرهای وابسته تحلیل می‌گردد.

۱-۳ - مقایسه میانگین متغیرهای وابسته در درون محللات

میانگین فراوانی سفر با اتومبیل در محللات قدیم ۱۴.۲۳ سفر و میانگین سفر پیاده نیز ۱۲.۱۴ سفر در ماه بوده و برای محللات جدید نیز این میانگین به ترتیب ۱۸.۳۳ و ۱۲.۵۲ سفر در ماه است. بنابراین در هر دو نوع محله میانگین سفر با اتومبیل بیشتر از سفر پیاده می‌باشد. اختلاف میانگین‌های فوق در هر دو نوع محله به صورت جداگانه با استفاده از آزمون «تی نمونه‌های مستقل» مقایسه شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که این اختلاف میانگین در هر دو نوع محله در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار می‌باشد.

این موضوع بیانگر آن است که هر دو نوع محله مورد تحقیق، صرف نظر از ویژگی‌های مرتبط با شکل شهری، تا حدودی وابسته به اتومبیل و به نوعی این وابستگی به اتومبیل در محللات جدید شدیدتر از محللات قدیمی بوده است. اگرچه در تحقیقات همبستگی نمی‌توان از روابط علت و معلولی سخن گفت اما با توجه به ویژگی این محللات، شاید بتوان خیزگاه این اختلاف را تا حدودی به مالکیت بیشتر وسایل نقلیه و عدم محدودیت در استفاده از اتومبیل در این دسته از محللات نسبت داد.

جدول ۴ - مقایسه میانگین فراوانی هر دو گزینه سفر در درون محللات مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان)

محللات جدید	محللات قدیم	میانگین
۱۸.۳۳	۱۴.۲۳	فراوانی سفر با اتومبیل
۱۲.۵۲	۱۲.۱۴	فراوانی سفر پیاده
۵۸.۰۵	۲۰.۸۵	اختلاف میانگین
۰.۰۰۰	۰.۰۸۶	P-value

۲-۳ - مقایسه میانگین متغیرهای وابسته در بین محللات

پس از مقایسه میانگین فراوانی سفر با هر دو گزینه در درون محللات، این میانگین در هر دو نوع محله نسبت به همدیگر نیز مقایسه شده است. نتایج خام جدول ۵ نشان می‌دهد که سهم فراوانی سفر با هر دو گزینه در محللات جدید نسبت به محللات قدیم بیشتر است. اما با کمک آزمون تی و در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان گفت که تنها اختلاف میانگین فراوانی سفر با اتومبیل معنی‌دار می‌باشد. جدول شماره ۴ مالکیت بیشتر اتومبیل در سطح ساکنان محللات جدید را نسبت به محللات قدیم توصیف می‌کند. بنابراین در این جا می‌توان این اختلاف میانگین را بیشتر ناشی از وضعیت اجتماعی - اقتصادی ساکنان

این محلات دانست. موضوعی که در مطالعات پیشین نیز بارها تأیید شده است [۲۷] [۲۶].

جدول ۵ - مقایسه میانگین فراوانی هر دو گزینه سفر در بین محلات مورد مطالعه (مأخذ: نگارندگان)

	فراوانی سفر با اتومبیل	فراوانی سفر پیاده
	میانگین	میانگین
محلات قدیم	۱۴.۲۳	۱۲.۱۴
محلات جدید	۱۸.۳۳	۱۲.۵۶
اختلاف میانگین	-۴.۰۸۷	-۰.۴۱۳
P-value	۰.۰۰۲	۰.۷۴۳

۳-۳ - تحلیل‌های همبستگی

هدف از تحلیل‌های همبستگی تعیین میزان هماهنگی تغییرات دو متغیر می‌باشد. برای این منظور رابطه دو به دو متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق بررسی می‌گردد. در ارزیابی این رابطه معیار ضریب همبستگی به کار می‌آید. این معیار ضریبی است که دامنه‌اش از ۱- تا ۱+ است. مقدار صفر گویای این است که هیچ رابطه‌ای بین دو متغیر وجود ندارد. ۱+ رابطه مثبت کامل و ۱- رابطه منفی کامل را نشان می‌دهد. اگرچه قواعد سهل و سریعی برای متمایز کردن همبستگی کم از زیاد وجود ندارد اما باز یک قاعده کلی برای تفسیر مقدارهای مختلف ضریب همبستگی استفاده می‌شود که در استفاده از آن احتیاط لازم است. [۲۸]

جدول ۶ - شدت همبستگی با توجه به معیار ضریب همبستگی (تیموری، ۱۳۷۴)

ضریب	بسیار زیاد	زیاد	متوسط	کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد
	۰.۷۵ تا ۱	۰.۵ تا ۰.۷۴	۰.۲۵ تا ۰.۴۹	۰ تا ۰.۲۴	۰ تا ۰.۲۴	۰.۲۵ تا ۰.۴۹	۰.۵ تا ۰.۷۴	۰.۷۵ تا ۱

در این قسمت ابتدا رابطه بین متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و دو مولفه رفتاری سفر با استفاده از روش همبستگی دو متغیری^۸ بررسی شده است. نتایج همبستگی در ارتباط با فراوانی سفر با اتومبیل نشان می‌دهد محلات جدید بیشتر از محلات قدیمی تحت تأثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی است. درآمد، مالکیت اتومبیل و سطح سواد سه متغیر بوده که هم در محلات جدید و هم در محلات قدیم بر فراوانی سفر با اتومبیل تأثیر معنی‌دار دارند. دو متغیر اول رابطه مثبت و دیگر متغیر رابطه معکوس با متغیر وابسته مذکور دارد. در محلات جدید علاوه بر این سه متغیر، تعداد اعضای خانوار، مالکیت مسکن و وضعیت اشتغال نیز در رابطه معنی‌دار با فراوانی سفر با اتومبیل می‌باشند. جنسیت افراد نیز در محلات قدیم با فراوانی سفر با اتومبیل رابطه معکوس دارد به طوری که با افزایش تعداد زنان استفاده از اتومبیل کاهش می‌یابد. نکته دیگر این که در

محلات قدیم هیچ کدام از عوامل نگرش افراد به سفر دارای ارتباط معنی‌دار با فراوانی سفر با اتومبیل نیست در حالی که در محلات جدید، عامل «امنیت اتومبیل» دارای ارتباط مستقیم با این متغیر وابسته است.

در مقایسه دو نوع محله می‌توان گفت در محلات جدید متغیرهای «اجتماعی-اقتصادی» و «نگرش افراد به سفر» دارای ارتباطات معنی‌دار بیشتری با فراوانی سفر با اتومبیل می‌باشند. فراوانی سفر بیشتر با اتومبیل و سطح بالاتر ساکنان این محلات در برخورداری از برخی متغیرهای اجتماعی - اقتصادی در تأیید نتایج این همبستگی می‌باشد.

در ارتباط با فراوانی سفرهای پیاده نیز تحلیل همبستگی نشان می‌دهد که در مجموع تعداد متغیرهای دارای ارتباط معنی‌دار با این متغیر وابسته در هر دو نوع محله برابر می‌باشد. در محلات جدید درآمد (به صورت مثبت)، تعداد وسایل نقلیه (به صورت منفی) و مالکیت مسکن (به صورت مثبت) دارای ارتباط معنی‌دار با فراوانی سفر پیاده بوده و در محلات قدیم شاخص‌هایی مانند تعداد وسایل نقلیه (به صورت منفی)، مالکیت دوچرخه (به صورت مثبت) و سطح سواد (به صورت مثبت) دارای ارتباط معنی‌دار با این متغیر می‌باشند. نکته دیگر این که متغیرهای مربوط نگرش افراد به سفر با فراوانی سفر پیاده ارتباطات معنی‌دار بیشتری به نسبت فراوانی سفر با اتومبیل دارند.

پس از بررسی رابطه متغیرهای اجتماعی-اقتصادی، رابطه دو به دو عوامل مرتبط با ویژگی‌های درک شده از شکل شهر با متغیرهای وابسته تحلیل گردیده است. در این تحلیل متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و نگرش افراد به سفر کنترل شده تا صرفاً تأثیر ویژگی‌های شکل شهری بر رفتار سفر تبیین گردد. برای این منظور روش همبستگی جزئی^۹ به کار گرفته شده است. نتایج این همبستگی حاکی از آن است که هر دو متغیر وابسته در محلات قدیم نسبت به محلات جدید با تعداد بیشتری از عوامل شکل شهری دارای ارتباط معنی‌دار می‌باشد.

در محلات جدید با افزایش سطح تعاملات اجتماعی فراوانی سفر با اتومبیل کاهش و با افزایش عامل تمایلات درونی این متغیر افزایش می‌یابد. در حالی که در محلات قدیم علاوه بر این دو متغیر، عوامل مجاورت و امنیت نیز دارای ارتباط معنی‌دار با فراوانی سفر با اتومبیل هستند.

فراوانی سفر پیاده نیز در محلات جدید تنها با عامل مجاورت دارای ارتباط معنی‌دار مثبت بوده است. اما در محلات قدیم علاوه بر عامل مجاورت، عوامل امنیت و تعاملات اجتماعی نیز دارای ارتباط معنی‌دار با فراوانی سفر پیاده بوده، به طوری که با افزایش سطح کیفی این عوامل فراوانی سفر پیاده افزایش می‌یابد.

جدول ۷ - همبستگی متغیرهای کنترل (اجتماعی-اقتصادی، نگرش به سفر) با مولفه‌های رفتار سفر در دو نوع محله (مأخذ: محاسبات تحقیق)

	محلات جدید	محلات قدیم	محلات جدید	محلات قدیم
عوامل	فراوانی سفر با اتومبیل	فراوانی سفر با اتومبیل	فراوانی سفر پیاده	فراوانی سفر پیاده
درآمد	**.۲۶۰(۰.۰۰۲)	**۰.۲۳۸(۰.۰۰۴)	**۰.۲۵۹(۰.۰۰۲)	۰.۱۱۰-(۰.۱۸۳)
تعداد وسیله نقلیه	*۰.۱۱۰(۰.۰۹۷)	**۰.۳۹۰(۰.۰۰۰)	**-.۲۲۴(۰.۰۰۸)	۰.۱۱۹-(۰.۰۴۵)
تعداد دوچرخه	۰.۰۵۹(۰.۴۸۵)	۰.۰۷۸(۰.۳۴۲)	۰.۰۱۴(۰.۸۶۶)	*۰.۱۷۵(۰.۰۳۲)
تعداد موتورسیکلت	۰.۰۵۴(۰.۵۲۸)	۰.۰۲۹(۰.۷۲۷)	۰.۰۰۷-(۰.۹۳۰)	۰.۰۲۹(۰.۷۲۷)
سن	۰.۱۳۷-(۰.۱۱۵)	۰.۰۴۲-(۰.۶۱۹)	۰.۰۱۵(۰.۸۶۴)	۰.۱۱۱(۰.۱۸۸)
تعداد اعضای خانواده	*-.۲۰۹(۰.۰۱۷)	۰.۱۱۴-(۰.۱۸۵)	۰.۱۴۶-(۰.۱۰۲)	۰.۱۰۰(۰.۲۴۳)
سطح سواد	*.۱۹۶-(۰.۰۱۸)	*.۱۷۴-(۰.۰۳۳)	۰.۰۹۳-(۰.۲۷۱)	**۰.۳۵۴(۰.۰۰۰)
وضعیت گواهینامه	۰.۰۹۹(۰.۲۳۲)	۰.۱۰۰(۰.۲۲۲)	۰.۰۱۸(۰.۸۳۳)	۰.۰۳۹(۰.۶۳۸)
مالکیت مسکن	*.۲۰۹(۰.۰۱۲)	۰.۰۸۹-(۰.۲۸۰)	*.۲۳۹(۰.۰۰۵)	۰.۰۱۵-(۰.۸۵۴)
وضعیت اشتغال	*.۱۷۶-(۰.۰۴۱)	۰.۱۳۱-(۰.۱۱۴)	۰.۰۶۳(۰.۴۷۲)	۰.۰۴۶-(۰.۵۸۱)
جنسیت	۰.۰۵۰-(۰.۵۴۹)	**۰.۲۱۷-(۰.۰۰۸)	۰.۰۵۳-(۰.۵۳۳)	۰.۰۳۱-(۰.۷۰۴)
طرفدار دوچرخه	۰.۰۲۹(۰.۷۲۰)	۰.۰۲۲-(۰.۷۸۷)	**۰.۲۸۲(۰.۰۰۰)	**۰.۳۳۶(۰.۰۰۰)
طرفدار اتوبوس و هوای پاک	۰.۰۵۰-(۰.۵۳۵)	۰.۱۲۲(۰.۱۳۲)	**۰.۲۳۲(۰.۰۰۴)	*.۲۴۰(۰.۰۰۳)
وابستگی به اتومبیل	۰.۰۰۹-(۰.۹۱۳)	۰.۱۵۸(۰.۰۵۲)	۰.۰۸۱-(۰.۳۲۱)	۰.۰۷۳-(۰.۳۷۳)
کاهش دادن سفرها	۰.۰۱۶(۰.۸۴۳)	۰.۱۵۰(۰.۰۶۴)	**۰.۲۳۹(۰.۰۰۳)	۰.۱۰۲-(۰.۲۱۲)
امنیت اتومبیل	*.۱۶۰(۰.۰۴۷)	۰.۰۸۸(۰.۲۷۹)	۰.۰۰۴(۰.۹۵۸)	**-.۲۵۹(۰.۰۰۱)

جدول ۸ - همبستگی عوامل درک شده از محیط با مولفه‌های رفتار سفر در دو نوع محله (مأخذ: محاسبات تحقیق)

		محلات جدید	محلات قدیم	محلات جدید	محلات قدیم
عوامل		فراوانی سفر با اتومبیل	فراوانی سفر با اتومبیل	فراوانی سفر پیاده	فراوانی سفر پیاده
مجاورت	Correlation	۰.۱۳۳	۰.۳۱۵	۰.۳۳۵	۰.۱۶۳
	Sig (2-tailed)	۰.۲۰۰	۰.۰۰۱**	۰.۰۰۱	*.۰۰۴۱
امنیت	Correlation	۰.۱۴۵	-.۰۴۰۶	۰.۰۸۱-	۰.۳۸۲
	Sig (2-tailed)	۰.۱۶۳	۰.۰۰۰**	۰.۴۳۸	**۰.۰۰۰
جذابیت‌های پیاده و دوچرخه	Correlation	۰.۱۶۲	۰.۰۵۸	۰.۰۵۷	-.۰۰۱۳
	Sig (2-tailed)	۰.۱۱۸	۰.۵۳۷	۰.۵۸۶	۰.۸۹۴
قابلیت دسترسی	Correlation	۰.۰۰۹-	۰.۱۳۹	۰.۰۷۷-	۰.۱۰۲
	Sig (2-tailed)	۰.۹۲۸	۰.۱۳۷	۰.۴۵۸	۰.۲۷۸
تعاملات اجتماعی	Correlation	-.۰۱۹۴	-.۰۳۸۷	۰.۰۱۹-	۰.۲۲۴
	Sig (2-tailed)	۰.۰۴۱*	۰.۰۰۰**	۰.۸۵۵	*.۰۰۱۶
تمایلات درونی	Correlation	۰.۱۸۶	۰.۳۳۸	۰.۰۹۹	- ۰.۰۳۶
	Sig (2-tailed)	۰.۰۳۲*	۰.۰۰۰**	۰.۳۴۴	۰.۶۹۹

در جمع‌بندی دو جدول فوق می‌توان گفت در محلات جدید نسبت به محلات قدیم، مولفه‌های رفتاری سفر با تعداد بیشتری از متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و نگرش افراد به سفر دارای ارتباط معنی‌دار می‌باشند. اما با کنترل این متغیرها، نتایج بیانگر آن است که در محلات قدیم، تعداد عوامل مرتبط با شکل شهری و در ارتباط معنی‌دار با رفتار ساکنان بیشتر از محلات جدید است. بنا براین رفتار ساکنان محلات جدید در مقایسه با محلات قدیم بیشتر تحت تأثیر شرایط اجتماعی - اقتصادی آنان بوده و بر عکس رفتار سفر در محلات قدیمی بیشتر تحت تأثیر ویژگی‌های شکل شهری (محیط محلات) قرار دارد.

۴ - جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

بورانت و کرن [۹] اعتقاد دارند که شکل شهری بر رفتار سفر ساکنان تأثیرگذار است زیرا افراد تحت تأثیر یک انتخاب عقلایی و بر مبنای محدودیت‌های بودجه‌ای خود تصمیم به سفر و چگونگی انجام آن می‌گیرند و از آن جا که شکل شهری بر هزینه سفر تأثیرگذار است پس به صورت بالقوه می‌تواند بر رفتار سفر تأثیر بگذارد. تحقیق حاضر نیز بر پایه چنین دیدگاهی و با رویکردی تطبیقی به بررسی رابطه ویژگی‌های درک شده از شکل شهری (محیط)، نگرش افراد به سفر و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی با دو مولفه‌های رفتاری سفر (فراوانی سفرهای غیرکاری با اتومبیل و پیاده) در دو نوع محله با ساختار کالبدی - فضایی متفاوت پرداخته است. برای این منظور ۵ محله قدیمی و ۵ محله جدید در حوزه شمال شهر اصفهان انتخاب شده است.

نتایج مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که در هر دو نوع محله مورد مطالعه، فراوانی سفر با اتومبیل نسبت به سفرهای پیاده به طور معنی‌داری بیشتر بوده که نشان از وابستگی محلات مورد مطالعه به الگوی سفرهای موتوری می‌باشد. همچنین مقایسه هر دو نوع محله از حیث مولفه‌های رفتاری سفر نیز بیانگر آن است که محلات جدید نسبت به محلات قدیم هم دارای فراوانی سفر با اتومبیل بیشتر و هم دارای سفرهای پیاده بیشتری هستند. اما تنها اختلاف فراوانی سفرهای موتوری در این محلات (در سطح اطمینان ۹۵ درصد) معنی‌دار می‌باشد. این موضوع به نوعی نشان می‌دهد که تأثیر ویژگی‌های شکل شهر و یا متغیرهای نگرشی و اجتماعی - اقتصادی بر فراوانی سفر با اتومبیل نسبت به سفرهای پیاده بیشتر می‌باشد.

پس از مقایسه میانگین‌ها، همبستگی دو به دو متغیرهای تحقیق تحلیل گردیده است. ابتدا رابطه متغیرهای نگرش افراد

به سفر و متغیرهای اجتماعی - اقتصادی با دو مولفه رفتاری سفر تحلیل گردیده است که نتایج آن نشان می‌دهد در محلات جدید بیشتر از محلات قدیم، بین متغیرهای مذکور رابطه معنی‌دار وجود دارد. نکته دیگر این که، متغیرهای نگرش افراد به سفر بیشتر با فراوانی سفر پیاده دارای ارتباط معنی‌دار می‌باشند. پس از این بررسی، به منظور تحلیل روابط بین متغیرهای درک شده از شکل شهری و رفتار سفر، با استفاده از روش همبستگی جزئی، تأثیر متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و نگرش افراد به سفر کنترل شده است. نتایج این همبستگی نیز حاکی از آن است که هر دو متغیر وابسته در محلات قدیم نسبت به محلات جدید با تعداد بیشتری از عوامل شکل شهری دارای ارتباط معنی‌دار می‌باشند. در مجموع می‌توان گفت رفتار ساکنان محلات جدید در مقایسه با محلات قدیم بیشتر تحت تأثیر شرایط اجتماعی - اقتصادی آنان می‌باشد. در حالی که رفتار افراد در محلات قدیمی به نوعی تحت تأثیر ویژگی‌های شکل شهری (محیط محلات) نیز قرار دارد.

۶ - منابع

1. Handy, S. L. (1996). Understanding the link between urban form and nonwork travel behavior. *Journal of planning education and research*, 15, 183-198.
2. Cao, X., Mokhtarian, P. L. & Handy, S. L. (2009a), The relationship between the built environment and nonwork travel: A case study of northern California, *Transportation Research Part A*, 43(5), 548-559.
3. Khattak, A. J., & Rodriguez, D. (2005), Travel behavior in neotraditional neighborhood developments: A case study in USA, *Transportation Research A*, 39(6), 481-500.
4. Litman TA. (2003), Economic value of walkability, *Transportation Research Record*, 1828: 3-11.
5. Frank, LD. & Engelke, PO. (2001), The built environment and human activity patterns: exploring the impacts of urban form on public health, *Journal of Planning Literature*, 16:(2), 202-218.
6. Cao, X., Handy, S. L., & Mokhtarian, P. L. (2006). The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: Evidence from Austin, TX. *Transportation*, 33(1), 1-20.
7. Lin, J. & Yang, A. (2009), Structural Analysis of How

18. Cervero, R., & Gorham, R. (1995). Commuting in transit versus automobile neighborhoods. *Journal of the American Planning Association*, 61(3), 210 — 225.
19. Handy, L., (1996), Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior, *Transportation Research D* 1 (2), 151–165.
20. Newman, P. & J. Kenworthy. (1989), *Cities and Automobile Dependence: An International Sourcebook*, Gower, UK.
21. Cao, X., Mokhtarian, P. L., and Handy, S. L. (2009a). Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: A focus on empirical findings. *Transport Reviews*, 29(3), 359–395.
22. Cervero, R. (2003), The built environment and travel: Evidence from the United States, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 3(2), 119–137.
23. Crane, R. (2000). The influence of urban form on travel: An interpretive review. *Journal of Planning Literature*, 15(1), 3–23.
24. Badoe, D. A., & Miller, E. J. (2000), Transportation-land-use interaction: Empirical findings in North America, and the implications for modeling, *Transportation Research D*, 5(4), 235–263.
25. Ewing, R., & Cervero, R. (2001). Travel and the built environment. *Transportation Research Record*, 1780, 87–114.
26. Handy, S. L., Cao, X., & Mokhtarian, P. L. (2005), Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California, *Transportation Research D*, 10(6), 427–444
27. Handy, S. L., Cao, X., & Mokhtarian, P. L. (2006), Self-selection in the relationship between the built environment and walking—Empirical evidence from Northern California, *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 55–74.
- ۲۸ - تیموری، حبیب اله، مترجم، (۱۳۷۴)، مقدمه‌ای بر آمار در علوم اجتماعی، نوشته کورتز، تهران: نشر نی.
- Urban Form Impacts Travel Demand: Evidence from Taipei, *Urban Studies*, 46(9), 1951–1967.
- [8] Ewing, R. & Cervero, R. (2010), Travel and the Built Environment, *Journal of the American Planning Association*, 76(3), 265 — 294.
9. Boarnet, M. G., & Crane, R. (2001), The influence of land use on travel behavior: Specification and estimation strategies, *Transportation Research A*, 35(9), 823–845.
10. Cervero, R. (2002), Built environments and mode choice: Toward a normative framework, *Transportation Research D*, 7(4), 265–284.
11. Cervero, R., & Kockelman, K. (1997), Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design, *Transportation Research D*, 2(3), 199–219.
12. Crane, R. (1996), On form versus function: Will the new urbanism reduce traffic, or increase it? *Journal of Planning Education and Research*, 15(2), 117–126.
13. Kockelman, K. M. (1997), Travel behavior as a function of accessibility, land use mixing, and land use balance: Evidence from the San Francisco Bay Area, *Transportation Research Record*, 1607, 116–125.
14. Zhang, M. (2004), The role of land use in travel mode choice: Evidence from Boston and Hong Kong, *Journal of the American Planning Association*, 70(3), 344–361.
15. Cao, X., Mokhtarian, P. L., & Handy, S. L. (2009b). Examining the impacts of residential self-selection on travel behaviour: A focus on empirical findings. *Transport Reviews*, 29(3), 359–395..
16. Lund, H. M. (2003), Testing the claims of new urbanism: Local access, pedestrian travel, and neighboring behaviors, *Journal of the American Planning Association*, 69(4), 414–429.
17. Friedman, B. & Gordon, S. & Peers, J. (1994), Effect of neotraditional neighbourhood design on travel characteristics, *Transportation Research Record*, 1466, 63- 70.