

تحلیل تأثیر ویژگی‌های محیطی گسترش‌های جدید شهری بر رفتار سفرهای با مقصد مشخص و بدون مقصد مشخص

(مطالعه موردی: ۵ محله در شمال شهر اصفهان)

رضا خیرالدین^۱، عنایت اله میرزایی^۲

^۱ استادیار شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
^۲ دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
 (تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۵/۴، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۷/۷)

چکیده

در دهه‌های اخیر در کشور ما، به دلیل افزایش نرخ شهرنشینی، دائماً به مساحت شهرها افزوده شده است. اگرچه بسیاری از گسترش‌های جدید شهری براساس طرح‌های توسعه شهری شکل گرفته‌اند، اما به نظر می‌رسد در طرح‌ریزی آنها، از کنش و ارتباط ویژگی‌های محیطی و رفتار سفر غفلت شده است. از این رو، هدف تحقیق حاضر، تحلیل تأثیر ویژگی‌های درک شده از محیط ساخته شده بر رفتار سفر افراد در گسترش‌های جدید شهر اصفهان می‌باشد. این مقاله، بین دو نوع سفر با مقصد مشخص و سفر بدون مقصد مشخص تفاوت قائل شده است تا از سوگیری نتایج اجتناب شود. برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق از یک پرسشنامه خود پاسخده استفاده شده است که توسط ۶۴۸ فرد در ۵ محله جدید در شمال اصفهان تکمیل گردیده‌اند. برای تحلیل داده‌های مذکور، از روش رگرسیون منفی دو جمله‌ای استفاده شده است. نتایج تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که با کنترل ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و متغیرهای نگرش به سفر، برخی از ویژگی‌های محیطی از جمله مجاورت، قابلیت دسترسی، امنیت و جذابیت‌های پیاده‌روی / دوچرخه‌سواری بر فراوانی سفرهای پیاده و سواره در هر دو نوع سفر با مقصد مشخص و بدون مقصد مشخص تأثیر معنی‌داری می‌گذارند.

واژه‌های کلیدی

محیط ساخته شده، رفتار سفر، سفرهای بدون مقصد مشخص، سفرهای با مقصد مشخص، رگرسیون منفی دو جمله‌ای.

مقدمه

رفتار سفر مشارکت دارند (Handy et al., 2005; Naess, 2006). تحقیق حاضر نیز در همین زمینه و با دو هدف اساسی انجام گرفته است. اول، این تحقیق تلاش دارد ارتباط بین محیط ساخته شده و رفتار سفر را در چند نمونه از توسعه‌های جدید شهر اصفهان به صورت تجربی آزمایش کند. علیرغم مطالعات فراوان در کشورهای مختلف، در ایران و بخصوص اصفهان مطالعات محدودی روابط محیط ساخته شده گسترش‌های جدید را به صورت یکپارچه با رفتارهای متفاوت سفر و اکاوی کرده‌اند (مانند عباسی و حاجی پور، ۱۳۹۳: Etminani and Ardeshiri, 2015). این در حالی است که در اصفهان با افزایش نرخ شهرنشینی، مساحت شهر دائماً گسترش یافته و توسعه‌های جدیدی پیرامون هسته‌های قدیمی تر شهر شکل گرفته است. به نظر می‌رسد در بسیاری از این توسعه‌ها که بر اساس طرح از پیش اندیشیده شده شکل گرفته، کنش بین محیط ساخته شده و رفتار سفر، در نظر گرفته نشده است. دوم، اغلب مطالعات با در نظر گرفتن سفر به عنوان یک «تقاضای مشتق^۲» شده، به بررسی تأثیر محیط ساخته شده بر روی سفرهای سودمندگرا^۳ پرداخته‌اند و از سفرهای بدون مقصد مشخص یا سفر به خاطر خود سفر^۴ (مانند گشت و گذار) غفلت ورزیده‌اند. در حالی که ممکن است تأثیر محیط ساخته شده بر دو نوع سفر به طور معناداری متفاوت باشد. لذا در این مقاله به منظور تحلیل روشمند رابطه محیط ساخته شده و رفتار سفر، ابتدا از دیدگاه نظری انگیزش‌های مختلف برای سفر و اکاوی شده است و سپس نقش محیط ساخته شده در رفتار هر دو نوع سفر استدلال شده است. در ادامه نیز تلاش شده است با گردآوری داده‌های مورد نیاز در پنج محله جدید در شمال اصفهان و با استفاده از مدل‌های رگرسیون منفی دو جمله‌ای به صورت تجربی رابطه مذکور و اکاوی شود و به این سؤالات اساسی پاسخ داده شود: (۱) ویژگی‌های محیط ساخته شده چگونه بر هر دو نوع سفر تأثیر می‌گذارد؟ نقش ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و نگرش افراد در توضیح این دو نوع رفتار سفر چگونه می‌باشد؟ (۲) چه متغیرهایی می‌تواند جانشینی این دو نوع رفتار سفر را با همدیگر تشویق کند؟

طرح موضوع؛ «رابطه محیط ساخته شده و رفتار سفر»
به دنبال چالش‌های مهم امروزی از جمله پراکنده‌رویی، ازدحام، وابستگی به نفت، تغییرات اقلیمی و غیره، شمار زیادی از مطالعات به بحث درباره روابط محیط ساخته شده و رفتار سفر پرداخته‌اند^۱. اصطلاح محیط ساخته شده در این مطالعات، به محیط‌های ساخته شده توسط انسان در مقیاس‌های مختلف از محله تا شهر اطلاق شده است و در مطالعات مختلف نیز با شاخص‌های متنوعی مفهوم‌سازی شده است. برای اولین بار سرورو و کاکلمن (۱۹۹۷)، سه متغیر تراکم، تنوع و طراحی (تحت عنوان 3Ds) را برای سنجش محیط ساخته شده در نظر گرفتند. سپس محققان بعدی نیز متغیرهای دیگری از جمله دسترسی در مقصد و دسترسی به حمل و نقل عمومی را به آنها اضافه کردند. علاوه بر این، برخی از مطالعات نیز از ویژگی‌های عینی استفاده نکرده بلکه ویژگی‌های درک شده توسط ساکنین را به عنوان متغیرهای سنجش محیط ساخته شده مدنظر قرار داده‌اند. هدف اصلی این مطالعات، تدوین سیاست‌های برنامه‌ریزی کاربری زمین و طراحی شهری بوده تا استفاده از اتومبیل کاهش یابد و پیاده‌روی و دوچرخه سواری تشویق شود. بسیاری از این مطالعات نشان می‌دهند که توسعه متراکم، کاربری‌های مختلط و طراحی پیاده‌مدار، تولید یا فراوانی سفر را کاسته و استفاده از حمل و نقل عمومی، پیاده‌روی و دوچرخه سواری را تشویق می‌کند (Ewing and Cervero, 2010). مطالعاتی که به مقایسه محلات سنتی و حومه‌ای پرداخته‌اند نیز نشان می‌دهند که ساکنین محلات سنتی در مقایسه با محلات حومه‌ای، بیشتر از گزینه پیاده‌روی و کمتر از گزینه اتومبیل شخصی استفاده می‌کنند (Cer-vero and Duncan, 2003; Coa et al., 2009 a). همچنین برخی از این مطالعات نیز دریافته‌اند که علاوه بر متغیرهای محیط ساخته شده، عوامل دیگری همچون ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، نگرش‌ها/ ترجیحات فردی، خود برگزینی^۲ محل سکونت نیز وجود داشته که در روابط علت و معلولی بین کاربری زمین و

۱. مروری بر ادبیات تحقیق

به وسیله هر گزینه را انتخاب می‌کنند که هزینه‌های خود از جمله هزینه‌های مادی و زمان را به حداقل کاهش دهند. از آنجایی که ویژگی‌های محیط ساخته شده بر روی هزینه سفر (از طریق تأثیر بر مسافت میانگین سفر و سرعت میانگین سفر و غیره) تأثیرگذار می‌باشد، لذا از این طریق می‌تواند تولید سفر و انتخاب گزینه سفر را تحت تأثیر قرار دهد. اما این تئوری در صورتی کاملاً صادق می‌باشد که رسیدن به فعالیت‌ها در مقاصد مختلف، انگیزه اصلی سفر باشد در نتیجه برای همه انواع سفرها مانند قدم زنی

عموماً تئوری تقاضای سفر پایه نظری مطالعاتی بوده است که روابط بین رفتار سفر و ساختار فضایی شهر را اکاوی کرده‌اند (Van wee, 2011). این تئوری چنین فرض می‌کند که افراد برای رسیدن به یک مقصد مشخص یا شرکت در یک فعالیت سفر می‌کنند نه به خاطر خود سفر (Handy et al., 2002). بر اساس این تئوری، بورانت و کرن^۲ (۲۰۰۱) معتقدند که افراد تحت یک انتخاب عقلانی، تصمیم به سفر با گزینه‌های مختلف می‌گیرند. در واقع افراد بر اساس محدودیت‌های بودجه‌ای، به نحوی تعداد سفرها

هندی^۹ (2009b) تأثیر محیط ساخته شده را بر سفرهای بدون مقصد مشخص به دو گونه تصور می‌کنند. اول، به دلیل آنکه افراد پیاده یا دوچرخه‌سوار می‌توانند محیط اطراف خود را ببینند، بشنوند، ببینند و احساس کنند، یک محله جذاب و امن با پیاده‌روها و مسیرهای ممتد دوچرخه می‌تواند یک محیط جذاب برای پیاده‌روی/دوچرخه‌سواری‌های بدون مقصد مشخص ایجاد کند. این موضوع در برخی از مطالعات قبلی تأیید شده است. هندی (۱۹۹۶) بر پایه تحلیل‌های توصیفی و همبستگی نتیجه گرفته است که برخی از فاکتورهای محیط ساخته شده، نقش مهم‌تری در انتخاب گزینه پیاده‌روی به یک مقصد مشخص نسبت به انتخاب پیاده‌روی به منظور گشت و گذار دارند. گیلز-کورتی و دونوان^{۱۰} (۲۰۰۲) دریافته‌اند که اگر پاسخگویان احساس کنند که ویژگی‌های محلات آنها جذاب، امن، جالب و حمایت‌کننده پیاده‌روی است با احتمال بیشتری پیاده‌روی می‌کنند. کو، هندی و مختاریان^{۱۱} (۲۰۰۶) نشان داده‌اند که ویژگی‌های درک شده افراد از محله مانند وجود پیاده‌رو امن، سایه فراوان، ترافیک کم و وجود افراد در سطح خیابان، با فراوانی سفرها با هدف قدم‌زنی^{۱۲} در ارتباط می‌باشد. محققان مذکور در مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۹ نیز دریافته‌اند که تولید سفرهای بدون مقصد، متأثر از نگرش افراد است اما ویژگی‌های محیط سکونت نیز با اهمیت می‌باشند. به طور ویژه، مجاورت با مراکز تجاری، عدم سکونت در کوچه‌های بن بست و کیفیت‌های زیباشناختی می‌تواند پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری بدون مقصد مشخص را تشویق کند (Coa et al., 2009b). هندی، کو و مختاریان (۲۰۰۶) نتیجه گرفته‌اند که هم کیفیت‌های زیباشناختی و هم کیفیت‌های اجتماعی محیط بر سفرهای قدم‌زنی تأثیر می‌گذارند. تأثیر دیگر محیط ساخته شده نیز بدین‌گونه است که اگر افرادی نیاز یا تمایل به سفرهایی بدون مقصد مشخص داشته باشند، کیفیت محلات سکونت می‌تواند تأثیراتی بر روی گزینه انتخابی جهت ارضای تمایل آنها داشته باشد. به‌طور ویژه، (۱) یک محله پیاده مدار، افرادی با ترجیح بیشتر به پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری نسبت به رانندگی را قادر می‌سازد که تمایل درونی خود را از طریق گزینه مورد علاقه خود پاسخ دهند. (۲) همچنین برای افرادی که رانندگی را ترجیح می‌دهند، یک محله پیاده مدار ممکن است سفرهای سواره‌ی بدون مقصد را به جانشینی با سفرهای پیاده بدون مقصد تشویق کند. بدین ترتیب محیط ساخته می‌تواند هم بر تولید سفرهای بدون مقصد مشخص و هم بر گزینه سفرهای بدون مقصد مشخص تأثیرگذار باشد (Coa et al., 2009b).

در نهایت در این مطالعه بین سفرهای سودمندگرا و سفرهایی که خود سفر مقصود بوده، تفاوت قائل شده است تا از ریسک بالقوه در برآورد کم یا بیش از حد نقش محیط ساخته در توضیح رفتار سفر اجتناب شود. همچنین «مقصد مشخص» به عنوان شاخصی برای شناسایی نوع سفر در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر، در سفرهای سودمندگرا، افراد برای رسیدن به یک مقصد مشخص سفر می‌کنند اما در سفرهایی که مقصود خود

به‌طور کامل صحیح نمی‌باشد. از این رو اخیراً تئوری تقاضای سفر با چالش‌هایی مواجه شده است؛ زیرا تفاوت بین سفرهای سودمندگرا و سفرهایی که خود سفر مقصود بوده را در نظر نمی‌گیرد (Coa et al., 2006) و به‌سادگی آن دسته از سفرهایی که به‌منظور گشت و گذار و تفریح صورت می‌گیرد را نادیده می‌انگارد. قبل از تبیین رابطه محیط ساخته شده و رفتار سفر، به‌منظور درک بهتر رفتارهای سفر بسیار مهم است که انگیزه‌های اصلی افراد برای انجام سفر، واکاوی و تبیین شود. در این باره، با مروری بر تئوری‌های انگیزش در روانشناسی (تئوری سلسله مراتب نیازهای انسانی مازلو، تئوری خودتعیین‌گری^{۱۳} و غیره)، دو نوع انگیزه اصلی برای سفر مشخص شده است: انگیزه‌های بیرونی^{۱۴} (وسیله‌های^{۱۵}، سودمندگرا^{۱۶}، عملکردی^{۱۷}) و انگیزه‌های درونی^{۱۸} (باطنی^{۱۹}، لذت جویانه^{۲۰}، تجربی^{۲۱}). انگیزه‌های درونی ملهم از علاقه و لذت بردن از خود آن فعالیت می‌باشد؛ بدین معنی که هدف از انجام یک فعالیت خود آن عمل می‌باشد. برعکس، در انگیزه بیرونی، عامل محرک بیرون از خود عمل می‌باشد؛ بدین معنی که یک عمل صرفاً وسیله‌ای برای رسیدن به مقاصد دیگر می‌باشد (Mokhtarian et al., 2015; Ryan & Deci, 2001). در اینجا این نکته قابل ذکر است که یک سفر معمولاً به‌صورت کامل دارای انگیزه درونی یا بیرونی نمی‌باشد و تعیین سهم هر کدام نیز مشکل است اما می‌توان گفت که سفرهای سودمندگرا، عمدتاً با انگیزه‌های بیرونی و سفرهایی که خود سفر مقصود بوده با انگیزه‌های درونی انجام می‌گیرند. در دهه‌های اخیر، مطالعات زیادی رابطه بین محیط ساخته شده و سفرهای سودمندگرا را بحث و واکاوی کرده‌اند (مانند Cervero and Kockelman 1997; Zhang, 2004; Cao et al., 2009a; Lee et al., 2014; Etmiani Ghasrodashti and Ardeshtiri, 2015) در حالیکه سفرهایی که خود سفر مقصود بوده، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. هرچند در سال‌های اخیر، کم و بیش مطالعاتی نیز به این دسته از سفرها توجه نشان داده‌اند. در واقع، در پاسخ به این سؤال که چرا افراد سفرهای بدون مقصد مشخص را انجام می‌دهند، سالمون و مختاریان^{۲۲} (۱۹۹۸، ۱۳۷-۱۳۶) و اوری و مختاریان^{۲۳} (۲۰۰۵، ۱۰۰-۹۹) چندین دلیل مفهومی را بیان می‌کنند که نشان می‌دهد تصمیم افراد برای این دسته از سفرها، عمدتاً متأثر از شخصیت، سبک زندگی و نگرش‌های شخصی افراد می‌باشد (برای مثال، ماجراجویی، کنجکاوی، ورزش و غیره). برای مثال، استنگ^{۲۴} (۲۰۰۵) دریافت که انگیزه‌های مؤثر (لذت بردن و تحریک احساسات بوسیله رانندگی) و انگیزه‌های سمبلیک (خود ابرازی، پرستیژ و غیره)، سهم فزاینده و معنی‌داری در توضیح استفاده از اتومبیل در سفرهای روزانه کاری دارد.

حال با توجه به انگیزش‌های متفاوت برای سفر، این سؤال اساسی مطرح می‌شود که نقش محیط ساخته شده در توضیح این دو نوع سفر چگونه تبیین می‌شود. برای سفرهای سودمندگرا با تکیه بر تئوری تقاضای سفر، نقش محیط ساخته شده از طریق تأثیرگذاری بر هزینه‌های عمومی سفر توضیح داده شد. در ارتباط با سفرهایی که خود سفر مقصود می‌باشد؛ کو، مختاریان و

اختلاف بین فراوانی گزینه‌های مختلف سفر استفاده شده است. سپس برای تحلیل روابط محیط ساخته شده و رفتار سفر، از مدل‌های رگرسیون منفی دوجمله‌ای استفاده شده است. در بخش‌های بعدی به تفصیل ابعاد مذکور توضیح داده می‌شود.

۲-۱- محدوده‌های مطالعاتی و پیمایش

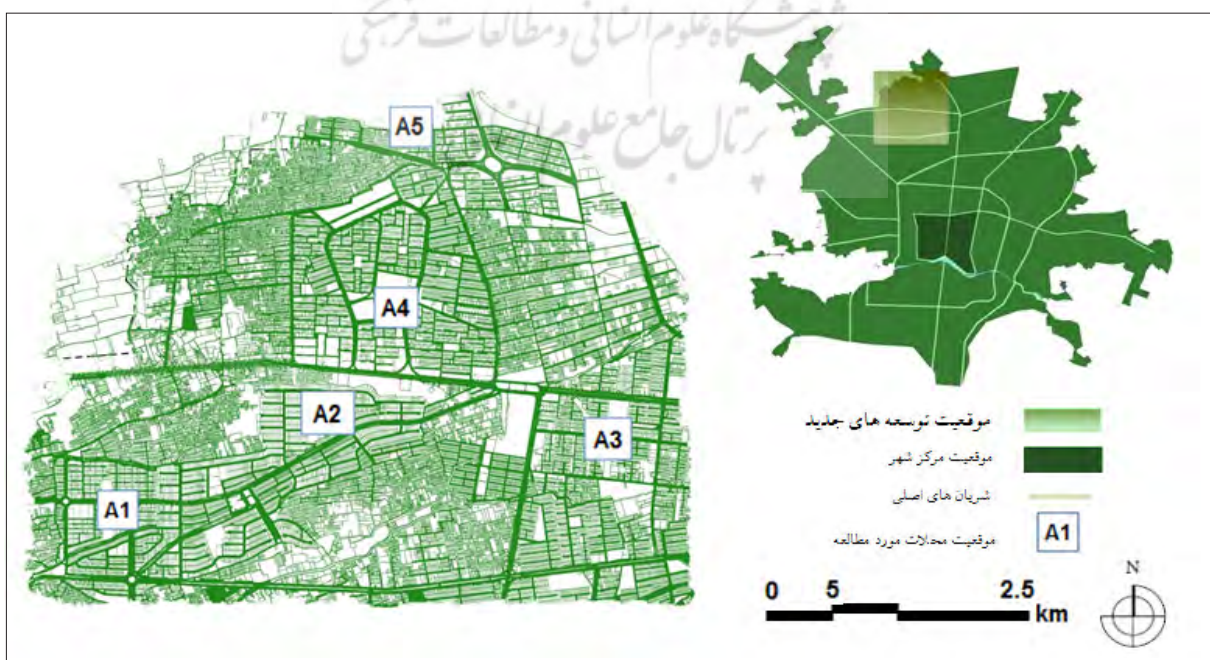
در این تحقیق پس از مطالعه توسعه‌های جدید در شهر اصفهان، ۵ محله در شمال این شهر بر اساس ۳ فاکتور اصلی به‌عنوان نمونه‌های موردی انتخاب شده است: در ابتدا زمان ساخت و بافت هر کدام از آنها مدنظر بوده است. از حیث این معیار، همه محلات دارای الگویی منظم از معابر بوده و در دوره‌های اخیر توسعه شکل گرفته‌اند. دومین عامل مورد نظر، موقعیت هر کدام از محلات نسبت به مرکز شهر و همچنین قابلیت دسترسی آنها به مرکز شهر می‌باشد. از آنجایی که نحوه دسترسی و فاصله هر کدام از محلات به مناطق مرکزی شهر می‌تواند بر رفتار سفر تأثیرگذار باشد، لذا تلاش شده است تا محلاتی انتخاب شوند که در موقعیت نسبتاً یکسانی از مراکز اصلی شهر قرار دارند (نقشه ۱ و ۲). آخرین عامل نیز در ارتباط با ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی ساکنین می‌باشد. زیرا ویژگی‌های فردی و خانواری، از عمده‌ترین تعیین‌کننده‌های رفتار سفر می‌باشند. بنابراین ضروری است که تا حد امکان ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی ساکنین محلات در سطح میانگین شهر یا منطقه قرار داشته باشد (Handy, 1996).

پس از انتخاب محلات مناسب، داده‌های تحقیق با استفاده از یک پرسشنامه خودپاسخده جمع‌آوری شده است. این پرسشنامه در مطالعات مختلفی از جمله کو و همکاران (2009a; 2009b) مورد استفاده قرار گرفته است که پس از تطبیق با شرایط ایران، در این مطالعه نیز بکار گرفته شده است.

سفر بوده است، افراد هنگام خروج از خانه مقصد مشخصی در ذهن ندارند. لذا بر همین اساس در این مقاله به این دسته از سفرها، اصطلاحات سفر با مقصد مشخص و سفر بدون مقصد مشخص اطلاق می‌شود.

۲. روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، واحد تحلیل یکی از افراد خانوارها بوده که به‌صورت تصادفی در تکمیل پرسشنامه شرکت می‌نماید. با این روش هم توزیع نمونه مؤثر بوده زیرا از هر خانوار فقط یک نفر انتخاب می‌شود و هم تأثیر ویژگی‌های مؤثر در سطح خانوار بر رفتار فردی سفر مانند تعداد اعضای خانوار به خوبی در نظر گرفته می‌شود. علاوه بر این، در این مطالعه برای سنجش متغیرهای محیط ساخته شده، از ویژگی‌های عینی استفاده نشده بلکه ویژگی‌های درک شده توسط ساکنین مدنظر بوده است. لذا صرفاً برای افزایش جامعه آماری، ۵ محله جدید در شمال اصفهان بر اساس حداکثر تجانس به‌عنوان قلمرو مکانی پژوهش انتخاب شده است. جمعیت محلات انتخابی بالغ بر ۱۲۷۴۰ نفر و تعداد خانوارهای آنها حدود ۳۰۴۰ خانوار می‌باشد. بر همین اساس، ۶۴۸ پرسشنامه تکمیل گردیده که با توجه به تعداد خانوارها، نرخ پاسخدهی ۲۲ درصد می‌باشد. این پرسشنامه‌ها توزیع شده‌اند بطوریکه در کوچک‌ترین محله، ۸۵ پرسشنامه و در بزرگ‌ترین آنها ۱۷۵ پرسشنامه تکمیل شده است. این نرخ پاسخدهی نسبتاً مناسب می‌باشد زیرا این نرخ در چنین پیمایش‌هایی که تمام جامعه را مدنظر قرار داده، معمولاً ۱۰-۴۰ درصد می‌باشد (Sommer and Sommer, 1997, 220). پس از جمع‌آوری داده‌ها، از آزمون مقایسه میانگین‌ها برای تأیید



نقشه ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه در شهر اصفهان.

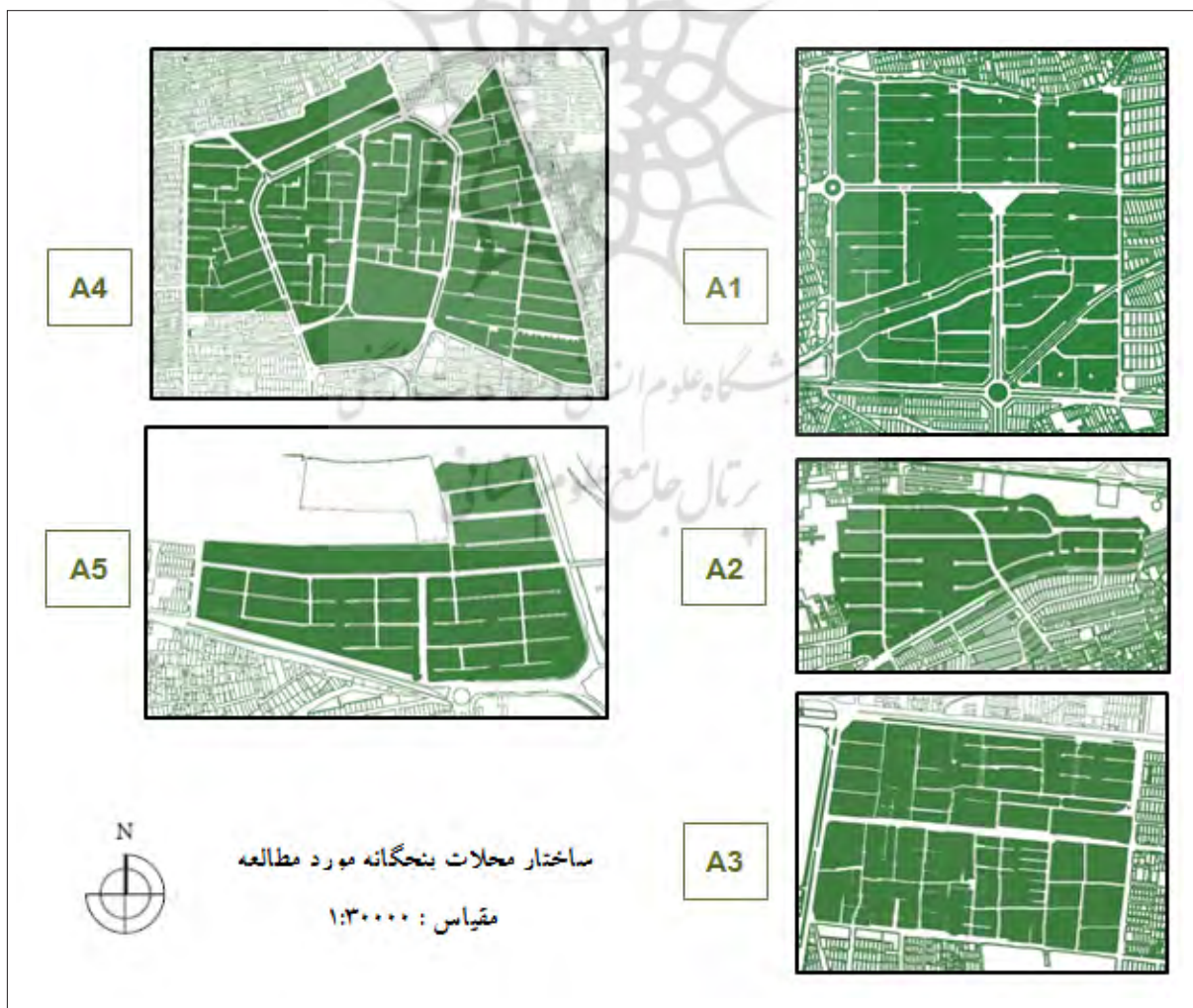
ماه معمولی و با آب و هوای خوب در یک مقیاس ۶ گزینه‌ای بیان نموده‌اند. همچنین آنها فراوانی سفرهای بدون مقصد مشخص خود را در سطح محله و پیرامون آن را نیز به وسیله هر گزینه در مقیاسی مشابه بیان نموده‌اند.

متغیرهای توضیحی شامل سه دسته متغیرهای درک شده از محیط، متغیرهای نگرش به سفر و متغیرهای اجتماعی-اقتصادی می‌باشد. در پرسشنامه تحقیق، ۲۴ گزاره در ارتباط با مهم‌ترین ویژگی‌های محلات مطرح شده و از ساکنین 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 آنجا که تعداد این گزاره‌ها زیاد بوده و بین آنها نیز همبستگی وجود داشته و از طرف دیگر هیچ‌کدام از آنها به تنهایی یک عامل یا متغیر پایه‌ای محسوب نمی‌شوند، روش تحلیل عاملی به کار گرفته شده تا گزاره‌ها خلاصه و عامل بندی شده و خصیصه‌های زیر بنایی آنها نیز تعیین گردد. سرانجام گزاره‌ها در ۵ عامل خلاصه گردیده‌اند: مجاورت، امنیت، جذابیت‌های پیاده/دوچرخه، قابلیت دسترسی، تعاملات اجتماعی (جدول ۱). برای اندازه گیری متغیرهای نگرش به سفر نیز، پاسخ‌دهندگان نگرش خود را در یک مقیاس ۵ گزینه‌ای از «کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم

پرسشنامه مذکور دارای ۴ بخش اصلی بوده است. در بخش اول، درک افراد از ویژگی‌های محیط ساخته شده پرسش شده است. در بخش بعدی آن گزینه‌هایی به منظور سنجش نگرش افراد به سفر و موضوعات وابسته بیان شده است. زیرا نگرش افراد به سفر می‌تواند به عنوان یک متغیر مداخله‌گر، رفتار سفر افراد را تحت تأثیر قرار دهد. در بخش سوم نیز ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی افراد به عنوان دسته دیگری از متغیرهای کنترل مورد سؤال واقع شده است. در نهایت نیز فراوانی سفر افراد با مقصد مشخص و بدون مقصد مشخص اندازه‌گیری شده است. در بخش بعدی چگونگی پردازش سؤالات پرسشنامه و استخراج متغیرهای تحقیق تبیین شده است.

۲-۲- متغیرهای تحقیق

در این پژوهش، چهار متغیر وابسته شامل فراوانی سفر با مقصد مشخص و بدون مقصد مشخص به وسیله اتومبیل و پیاده روی می‌باشند. برای اندازه‌گیری فراوانی سفر با هدف مشخص، ابتدا ۶ مقصد یا هدف که غالباً با سفرهای غیرکاری و کوتاه مرتبط بوده مشخص شده است سپس پاسخ‌دهندگان، تعداد سفرهای پیاده و با اتومبیل خود را به هر یک از مقاصد تعیین شده در یک



نقشه ۲- ساخت اصلی (بلوک‌ها و شبکه معابر) ۵ محله مورد مطالعه در شمال شهر اصفهان

۳- تحلیل و یافته‌ها: اثر معنی دار ویژگی‌های محیطی

۳-۱- تحلیل مقایسه‌ای: سواره‌گرایی و پیاده‌مداری
جدول ۳، میانگین فراوانی هر دو نوع سفر- سفرهای با هدف مشخص و سفرهای بدون هدف مشخص- را نشان می‌دهد. برای فراوانی سفرهایی با هدف مشخص، میانگین سفر با اتومبیل (۱۸،۰۶) بیشتر از میانگین سفرهای پیاده (۱۱،۹۴) می‌باشد. درحالی‌که برای سفرهای بدون هدف مشخص، میانگین فراوانی سفرهای پیاده (۲،۰۵) بیشتر از سفر با اتومبیل (۱،۵۵) می‌باشد. بر پایه آزمون مقایسه میانگین‌ها (آزمون زوجی)، اختلاف میانگین فراوانی سفرهای با مقصد مشخص و همچنین سفرهای بدون

(۵)» در رابطه با ۲۶ گزاره مطرح شده بیان نموده‌اند. همانند متغیرهای درک شده و به دلایلی مشابه آن، روش تحلیل عاملی به منظور استخراج ابعاد پایه‌ای این گزاره‌ها نیز بکار گرفته شده است. همانطور که در جدول ۲ آمده است، ۵ عامل مشخص شده عبارت‌اند از: طرفداری از دوچرخه، طرفداری از اتوبوس و هوای پاک، وابستگی به اتومبیل، کاهش دادن سفرها و امنیت اتومبیل. دسته دیگر نیز متغیرهای اجتماعی- اقتصادی می‌باشند. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که این متغیرها می‌توانند بر رفتار سفر تأثیر معنی داری 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 می‌باشند.

جدول ۱- متغیرهای کلیدی بارگذاری شده در عامل‌های درک شده از محلات مورد مطالعه.

عامل‌ها	گزاره‌ها و بار عاملی آنها
مجاورت	نزدیکی به فضاهای باز و پارک‌ها (۰،۷۲۲)، معابر با عرض مناسب جهت حرکت وسایل نقلیه (۰،۴۷۳)، مغازه‌های خرید (تجاری) در فاصله پیاده‌روی (۰،۵۷۳)، مجاورت با دیگر کاربری مطلوب مثل استخر و مراکز اجتماعی (۰،۷۳۷)، امکان پارک حاشیه‌ای در خیابان‌های اصلی و مقصد سفر (۰،۷۱۸)، دسترسی آسان به مراکز یا بازارهای خرید منطقه‌ای (۰،۵۹۳)
امنیت	ترافیک کم ماشین در خیابان‌های محله (۰،۶۴۹)، محله آرام و بدون سرو و صدا (۰،۷۲۲)، امنیت هنگام عبور از خیابان‌ها (۰،۷۹۳)، نورپردازی مناسب خیابان‌ها در شب (۰،۷۳۴)، محله امن برای پیاده‌روی (۰،۶۹۹)، محله امن برای بچه‌ها هنگام بازی کردن در بیرون از خانه (۰،۴۸۶)، سطح پایین جرم و جنایت در سطح محله (۰،۱۶۷)، سرعت پایین ماشین‌ها در خیابان‌های محله (۰،۱۵۹)
جاذبیت‌های پیاده/دوچرخه	نما و منظر زیبای محله (۰،۵۵۹)، درختان و سایه مناسب در کنار خیابان (۰،۷۵۵)، وجود پیاده رو در سطح محله (۰،۸۱۲)، مسیرهای مناسب برای دوچرخه‌سواری (۰،۵۷۶)
قابلیت دسترسی	دسترسی آسان به خیابان اصلی (۰،۵۶۲)، خدمات خوب حمل و نقل عمومی (بخصوص اتوبوس) (۰،۶۶۷)، دسترسی آسان به مرکز شهر (۰،۶۷۴)
تعاملات اجتماعی	خیابان‌های پر جنب و جوش و سرزنده (۰،۶۵۷)، سطح بالای تعاملات و برخوردهای اجتماعی بین مردم (۰،۵۸۷)، تعداد زیاد مردم در بیرون و پیرامون محله (۰،۷۴۸)

جدول ۲- متغیرهای کلیدی بارگذاری شده در عامل‌های نگرش افراد به سفر.

گزاره‌ها و بارهای عاملی	
طرفدار دوچرخه	من دوچرخه‌سواری را دوست دارم (۰،۷۶۴)، من ترجیح می‌دهم به جای رانندگی، تا جایی که ممکن باشد پیاده‌روی کنم (۰،۵۸۹)، من ترجیح می‌دهم به جای رانندگی، تا جایی که ممکن باشد دوچرخه‌سواری کنم (۰،۷۷۲)، من از پیاده‌روی لذت می‌برم (۰،۴۹۵)، دوچرخه‌سواری گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است (۰،۸۱۲)
طرفدار اتوبوس و هوای پاک	پیاده‌روی گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است (۰،۵۶۸)، من ترجیح می‌دهم هر جایی که ممکن باشد از اتوبوس به جای رانندگی استفاده کنم (۰،۷۸۳)، من سفر با اتوبوس را دوست دارم (۰،۵۳۵)، کیفیت هوا مشکل عمده‌ی این منطقه می‌باشد (۰،۴۳۲)، سفر با اتوبوس گاهی اوقات برای من آسان‌تر از رانندگی است (۰،۶۵۴)، من تلاش می‌کنم به منظور کمک به کیفیت هوا رانندگی‌ام را محدود کنم (۰،۷۳)
وابسته به اتومبیل	من دوست دارم حداقل یک اتومبیل داشته باشم (۰،۵۷۲)، من سفر به محل کار را با کمترین هزینه انجام می‌دهم (۰،۶۳۳)، من به اتومبیل نیاز دارم تا بتوانم خیلی از کارهایم را انجام دهم (۰،۶۸۲)، رفتن به محل کار بدون اتومبیل پردردسر و مشکل است (۰،۶۴۷)، خانواده من پول زیادی برای مالکیت و رانندگی با اتومبیل‌های من می‌پردازد (۰،۵۵۶)، من از رانندگی لذت می‌برم (۰،۱۳۱)
کاهش دادن سفرها	قیمت سوخت (بنزین) بر نحوه و تعداد سفرهای روزانه من تأثیرگذار است (۰،۷۲۵)، من غالباً از تلفن یا اینترنت به منظور اجتناب از سفر استفاده می‌کنم (۰،۷۰۱)، من می‌توانم بدون خودرو یا یکی کمتر خیلی خوب سفرهایم را مدیریت کنم (۰،۵۶۶)، برای من تنها هدف از سفر، رسیدن به یک مقصد است (۰،۵)، من ترجیح می‌دهم مقاصدم را سازماندهی کنم تا کمترین تعداد سفر را داشته باشم (۰،۷۴۱)، من هنگام خرید، معمولاً ترجیح می‌دهم به نزدیک‌ترین مغازه ممکن بروم (۰،۶۷۹)
امنیت اتومبیل	عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از پیاده‌روی می‌باشد (۰،۶۸۳)، عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از دوچرخه‌سواری می‌باشد (۰،۷۷۹)، عموماً سفر با اتومبیل امن‌تر از حمل و نقل همگانی می‌باشد (۰،۳۴۱)

۳-۲-۱- تحلیل فراوانی سفرها با مقصد مشخص

دو مدل معنی دار برای فراوانی دو نوع سفر با مقصد مشخص - فراوانی سفر پیاده و فراوانی سفر با اتومبیل - در جدول ۴ ارائه شده است. شاخص $Pseudo-R^2$ یک شاخص انطباق^{۲۴} بوده و بین صفر و یک متغیر است. همچنین مقدار بالاترین شاخص، دلالت بر انطباق بهتر مدل دارد. بیشتر به صورت حسی می‌توان گفت؛ این شاخص، نرخ از اطلاعات تخمین زده است که با استفاده از یک مدل کامل در مقایسه با یک مدل با مقادیر ثابت^{۲۵} حاصل می‌شود. بنابراین این شاخص اطلاعات اضافی که با بکار گرفتن متغیرهای توضیحی به دست می‌آید را تخمین می‌زند (Shay et al., 2006). مقدار این شاخص برای فراوانی سفر با اتومبیل و فراوانی سفر پیاده به ترتیب ۰,۰۴۸ و ۰,۰۵۶۵ می‌باشد. بر این اساس، مقدار $Pseudo-R^2$ برای فراوانی سفر پیاده مقداری بیشتر می‌باشد. این نشان می‌دهد که پیمایش به صورت مؤثرتری عامل‌هایی را بکار گرفته که فراوانی سفرهای پیاده را بیشتر از فراوانی سفر با اتومبیل توضیح می‌دهد.

با کنترل متغیرهای نگرش به سفر و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی، دو متغیر از محیط ساخته شده با فراوانی سفر با اتومبیل و سه متغیر نیز با فراوانی سفر پیاده به صورت معنی‌داری در ارتباط می‌باشد. شاخص IRR ^{۲۶} - که مقدار نمایی ضریب همبستگی^{۲۷} می‌باشد - بیان می‌کند که اگر عامل امنیت و قابلیت دسترسی یک واحد (در مقیاس رتبه‌ای) افزایش یابد به ترتیب فراوانی سفر با اتومبیل ۲۲,۲ درصد و ۱۷,۱ درصد افزایش می‌یابد. همچنین برای فراوانی سفرهای پیاده نیز اگر عامل مجاورت یک واحد ترتیبی افزایش یابد، فراوانی سفر پیاده ۸۷,۴ درصد افزایش می‌یابد. با توجه به ضریب همبستگی این عامل مهم‌ترین تأثیر مشاهده شده بر روی فراوانی سفر پیاده را دارد. علاوه بر این عامل، وجود عامل‌هایی مرتبط با جذابیت‌های پیاده/ دوچرخه‌سواری و قابلیت دسترسی نیز با فراوانی سفر پیاده در ارتباط معنی‌دار می‌باشند. خروجی تحلیل شاخص‌ها عمدتاً پیام‌های کلیدی و بینش‌هایی برای سیاست‌سازی پیشنهاد می‌کنند اما باید توجه کرد که به دلیل محدودیت شاخص‌ها و غیرخطی بودن ارتباط موضوعات، همه جوانب پدیده‌ها قابل دستیابی نمی‌باشد لذا نباید بر یافته‌های تحقیق بیش از حد اغراق کرد (Wong, 2006, 106-118). با این حال، بر اساس خروجی‌های مدل می‌توان گفت که سیاست‌هایی همچون اختلاط کاربری‌ها در سطح محله و بازنگری ضوابط توسعه شهری به منظور توزیع مغازه‌های خرید در فاصله پیاده‌روی و افزایش قابلیت دسترسی ساکنین به مغازه‌های خرید هفتگی و ماهانه از طرق مختلف از جمله ارتقای وضعیت حمل و نقل عمومی می‌تواند فراوانی سفرهای پیاده را تشویق کند. تنوع و تراکم با کاهش فاصله بین کاربری‌ها از مهم‌ترین معیارهای مؤثر بر رفتار سفر می‌باشد که در مطالعات مختلفی به آنها اشاره شده است. عباسی و حاجی پور (۱۳۹۳) نشان دادند؛ اختلاط کاربری‌ها و تراکم با طول سفر ارتباط معنی‌داری دارند. علاوه بر این با افزایش تراکم تمایل، به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری

مقصد مشخص با همدیگر معنی‌دار می‌باشد. این یافته‌ها نشان می‌دهد که ویژگی‌های محیط ساخته شده ممکن است پیش‌بینی‌کننده مناسبی برای هر دو نوع سفر باشد. قابل ذکر است، این آزمون مقایسه، دلایل این اختلافات میانگین را توضیح نمی‌دهد. ذکر این نکته بسیار مهم است اگرچه سفرهای مورد نظر بوسیله هر دو گزینه در مقیاس محله بوده و قابلیت جانشینی دارد اما در اینجا هدف، مقایسه صرف این دو نوع سفر نمی‌باشد بلکه هدف از مقایسه، تأکید بر اختلاف این دو نوع سفر می‌باشد زیرا ترکیب آنها می‌تواند منجر به سوگیری نتایج مربوط به پیش‌بینی رفتار سفر شود. در قسمت بعدی تحلیل، چگونگی ارتباط عوامل مورد مطالعه با فراوانی هر دو نوع سفر بررسی می‌شود.

۳-۲- تحلیل چند متغیره

برای تحلیل ارتباط عوامل محیط ساخته شده، نگرش افراد به سفر و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی با فراوانی سفر با مقصد مشخص و فراوانی سفر بدون مقصد مشخص، از تکنیک رگرسیون منفی دو جمله‌ای استفاده شده است. تاکنون در مطالعات فراوانی از تکنیک رگرسیون خطی برای تحلیل رفتار سفر استفاده شده است (برای مثال (Frank & Pivo, 1995; Krizek, 2003; Aditjandra et al., 2012)).

استفاده از رگرسیون خطی دارای پیش‌فرض‌هایی است که مهم‌ترین آنها فرض نرمال بودن توزیع مقدار باقیمانده‌ها می‌باشد در حالیکه غالباً توزیع فراوانی سفر به شدت چولگی به چپ دارد. از این رو، توزیع داده‌ها به صورت بسیار زیادی از فرض نرمال بودن داده‌ها انحراف دارد. در این شرایط، تکنیک تحلیلی رگرسیون خطی، ابزار مناسبی برای مدل‌کردن فراوانی سفر نمی‌باشد. در عوض، به دلیل آنکه فراوانی سفرها همیشه اعداد صحیح غیرمنفی می‌باشند، رگرسیون پواسون و رگرسیون منفی دو جمله‌ای روش‌های بالقوه مناسب برای مدل‌کردن داده‌ها می‌باشند (Coa et al., 2006). در این مطالعه نیز هر دو توزیع فراوانی سفر با مقصد مشخص و بدون مقصد مشخص به شدت به سمت چپ چولگی دارد و در مقایسه مدل منفی دو جمله‌ای و مدل پواسون، آزمون نرخ درست‌نمایی^{۲۸} نشان می‌دهد که برای هر دو نوع سفر، مدل منفی دو جمله‌ای به‌طور معناداری بهتر از مدل پواسون است.

جدول ۳- مقایسه میانگین فراوانی‌های سفر با گزینه‌های مختلف در هر دو نوع سفر.

متغیرهای وابسته	میانگین در نمونه‌های مطالعاتی
۱) فراوانی سفر پیاده با هدف مشخص	۱۱,۹۴
۲) فراوانی سفر با اتومبیل با هدف مشخص	۱۸,۰۶
متغیر ۱ در برابر متغیر ۲ (P-value)*	۰,۰۰۰
۳) فراوانی سفر پیاده بدون هدف مشخص	۲,۰۵
۴) فراوانی سفر با اتومبیل بدون هدف مشخص	۱,۵۵
متغیر ۳ در برابر متغیر ۴ (P-value)*	۰,۰۲۷

*بر پایه آزمون t نمونه‌های جفت شده

همچنین افزایش یک واحدی (در مقیاس ترتیبی) در افزایش عامل نگرشی کاهش دادن سفرها، سبب کاهش ۳۱,۳ درصدی فراوانی سفر با اتومبیل می باشد. چندین ویژگی اجتماعی-اقتصادی نیز در تولید سفرها با مقصد مشخص نقش معنی داری دارند. در حالیکه تنها متغیر درآمد با فراوانی سفر پیاده به صورت معنی داری در ارتباط می باشد، ۵ متغیر با تولید سفر با اتومبیل در ارتباط معنی داری می باشند. متغیر سن اثر منفی نسبتاً ضعیفی با فراوانی سفرها با اتومبیل دارد. این موضوع ممکن است ناشی از محدودیت های حرکتی و یا نگرانی های امنیتی باشد که با مطالعاتی از جمله کو و دیگر همکاران (2006; 2009a) سازگار می باشد. عدم اشتغال نیز به صورت منفی با فراوانی سفر با اتومبیل در ارتباط می باشد. با توجه به ضریب همبستگی، این ویژگی مهم ترین متغیر از حیث تأثیرگذاری می باشد. تعداد اتومبیل، دارا بودن گواهینامه و درآمد نیز به طور مثبتی با فراوانی سفر با اتومبیل ارتباط معنی دار دارند. روابطی که متعارف و قابل انتظار می باشند. نکته قابل توجه اینکه

افزایش می یابد. اطمینانی و سلطانی (۱۳۹۲) نیز بیان می کنند که با افزایش محل سکونت افراد از محل کار، خرید و تفریح، تعداد سفرهای روزانه با خودروهای شخصی افزایش می یابد. در مطالعه دیگری سلطانی و همکاران (۱۳۹۱) نیز دسترسی به خدمات متنوع در سطوح محلی موجب کاهش سفر در مسافت های طولانی می شود. همچنین اطمینانی قصرالدشتی و اردشیری (۲۰۱۵) نیز در مطالعه دیگری، توزیع فضایی فعالیت ها را مهم ترین متغیر محیط ساخته شده بر شمرده اند. علاوه بر این سیاست ها، سرمایه گذاری روی کیفیت های طراحی محله مانند نما و منظر محله و زیرساخت های پیاده روی و دوچرخه سواری در کنار سیاست های افزایش امنیت از جمله آرام سازی ترافیک، نورپردازی مناسب در شب و غیره می تواند منجر به کاهش سفر با اتومبیل شخصی و یا افزایش سفرهای پیاده شود.

در ارتباط با متغیرهای کنترل به طور خلاصه می توان گفت؛ کاهش دادن سفرها و امنیت اتومبیل با فراوانی سفر پیاده به ترتیب به صورت مثبت و منفی در ارتباط معنی دار می باشند.

جدول ۴- مدل های رگرسیون منفی دوجمله ای برای سفرهای با مقصد مشخص.

سفر پیاده				سفر با اتومبیل			متغیرها
P> z	IRR	Coef.	P> z	IRR	Coef.		
۰,۸۶۷		-۰,۱۶۵	۰,۰۰۰		۳,۵۰۶	Constant	
<u>عوامل درک شده محیط</u>							
۰,۰۰۰	۱,۸۷۴	۰,۶۲۸				مجاورت	
			۰,۰۳۹	۰,۷۷۸	-۰,۲۵۱	امنیت	
۰,۰۰۰	۱,۸۴۰	۰,۶۱۰				جاذبیت های پیاده/دوچرخه	
۰,۰۳۰	۱,۲۸۱	۰,۲۴۸	۰,۰۳۰	۰,۸۲۹	-۰,۱۸۷	قابلیت دسترسی	
<u>عوامل نگرشی به سفر</u>							
۰,۰۲۷	۱,۴۵۷	۰,۳۷۷	۰,۰۰۴	۰,۶۸۷	-۰,۳۷۶	کاهش دادن سفرها	
۰,۰۱۱	۰,۷۲۶	-۰,۳۲۰				امنیت اتومبیل	
<u>ویژگی های اجتماعی-اقتصادی</u>							
			۰,۰۰۴	۰,۹۷۸	-۰,۰۲۲	سن	
			۰,۰۰۰	۰,۴۵۹	-۰,۷۷۸	عدم اشتغال	
			۰,۰۰۶	۱,۲۴۹	۰,۲۲۳	تعداد اتومبیل	
			۰,۰۸۹	۱,۴۶۵	۰,۳۸۲	دارا بودن گواهینامه	
۰,۰۰۱	۱,۲۱۹	۰,۱۹۸	۰,۰۱۶	۱,۱۱۶	۰,۱۱۰	درآمد	
Summary statistics							
۶۴۸			۶۴۸			Number of obs	
۰,۰۵۶۵			۰,۰۴۸			Pseudo R2	
chibar2 (01) = 540.40 Prob>=chibar2 = 0.000			chibar2 (01) = 467.93 Prob>=chibar2 = 0.000			Likelihood-ratio test of alpha=0	

بر اساس آنچه در بخش ادبیات تحقیق بیان شد، به نظر می‌رسد سفرهای بدون مقصد مشخص غالباً تحت تأثیر ویژگی‌های شخصی و غیرمحیطی می‌باشد. اما خروجی‌های مدل جدول ۵ نشان می‌دهد که دو عامل مجاورت و قابلیت دسترسی با فراوانی سفر با اتومبیل رابطه معنی‌دار و معکوسی دارند. همچنین افزایش امنیت به اندازه یک واحد (در مقیاس ترتیبی) نیز منجر به افزایش ۵۷٫۵ درصدی سفرهای پیاده بدون مقصد مشخص (مانند گشت و گذار) می‌گردد. عامل مجاورت با شاخص‌هایی همچون نزدیکی به فضای باز و پارک‌ها، کاربری‌های تفریحی و ورزشی، مغازه‌های خرید در فاصله پیاده‌روی و دسترسی به بازارهای هفتگی در مقیاس منطقه‌ای مرتبط می‌باشد. این نشان می‌دهد که سیاست اختلاط کاربری‌ها و افزایش تنوع آنها در تشویق سفرهای پیاده در هر دو نوع سفر تأثیر معنی‌داری دارد. عامل قابلیت دسترسی نیز به صورت کلی با دسترسی آسان به خدمات حمل و نقل عمومی و سهولت دسترسی به مرکز شهر اشاره دارد. عامل امنیت نیز به شاخص‌هایی اشاره دارد که به نوعی با ایمنی افراد و تداخل کمتر آنها با ترافیک سواره مرتبط بوده و همچنین احساس امنیت ساکنین هنگام عبور و مرور و بازی بچه‌ها را نیز مدنظر قرار دارد.

افزایش یک واحدی درآمد (در یک مقیاس ترتیبی ۷ گزینه‌ای)، سبب افزایش تولید هر دو نوع سفر- سفر با اتومبیل و سفر پیاده- به ترتیب به میزان ۱۱٫۶ درصد و ۲۱٫۹ درصد می‌شود. همچنین با توجه به جدول ۴، متغیرهای قابلیت دسترسی و کاهش دادن سفرها دارای اثر جانشینی می‌باشند بدین معنی که در دو جهت مخالف بر دو نوع سفر با مقصد مشخص تأثیر می‌گذارند. با توجه به ضرایب همبستگی، اثر قابلیت دسترسی بر تولید سفرهای پیاده بیشتر از سفر با اتومبیل می‌باشد. عامل نگرش به سفر نیز تقریباً به مقدار برابری و به صورت مثبت با سفرهای پیاده و به صورت منفی با سفر با اتومبیل دارای ارتباط می‌باشد.

۳-۲-۲- تحلیل فراوانی سفرها بدون مقصد مشخص

همانند بخش قبل، مدل‌های چند متغیره به منظور بررسی تأثیر ویژگی‌های محلات روی فراوانی دو نوع سفر با مقصد نامشخص با کنترل متغیرهای نگرشی و ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی ارائه شده است. میزان شاخص انطباق ($Pseudo R^2$) برای مدل سفر با اتومبیل ۰٫۱۰۱ و سفر پیاده ۰٫۱۳۸ می‌باشد. میزان این شاخص در مدل‌های سفر بدون مقصد مشخصی در ذهن بیشتر از هر دو مدل سفر با مقصد مشخص می‌باشد.

جدول ۵- مدل‌های رگرسیون منفی دوجمله‌ای برای سفرهای بدون مقصد مشخص.

سفر پیاده			سفر با اتومبیل			متغیرها
P> z	IRR	Coef.	P> z	IRR	Coef.	
۰٫۰۰۲		-۴٫۳۰۹	۰٫۲۱۱		۱٫۳۸۱	Constant
عوامل درک شده محیط						
			۰٫۰۷۶	-۰٫۷۳۰	-۰٫۳۱۴	مجاورت
۰٫۰۶۹	۱٫۵۷۵	۰٫۴۵۴				امنیت
			۰٫۰۰۲	۰٫۶۶۱	-۰٫۴۱۴	قابلیت دسترسی
عوامل نگرش به سفر						
۰٫۰۱۹	۱٫۶۴۸	۰٫۴۹۹	۰٫۰۲۷	۰٫۷۱۲	-۰٫۳۳۹	طرفدار دوچرخه
۰٫۰۳۱	۱٫۶۴۴	۰٫۴۹۷				طرفدار اتوبوس و هوای پاک
۰٫۰۴۳	-۰٫۶۴۲	-۰٫۴۴۳				امنیت اتومبیل
ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی						
۰٫۰۳۵	۰٫۹۷۶	-۰٫۰۲۴	۰٫۰۰۲	۰٫۹۶۶	-۰٫۰۳۴	سن
۰٫۰۹۲	۱٫۶۴۳	۰٫۴۹۷	۰٫۰۲۹	۰٫۶۰۴	-۰٫۵۰۵	عدم اشتغال
			۰٫۰۵۲	۰٫۸۳۶	-۰٫۱۷۹	تعداد اعضای خانواده
۰٫۰۴۸	۰٫۴۵۸	-۰٫۷۸۱				دارا بودن گواهینامه
۰٫۰۳۹	۱٫۱۸۵	۰٫۱۷۰	۰٫۰۰۲	۱٫۱۱۶	۰٫۱۱۰	درآمد
Summary statistics						
سفر پیاده			سفر با اتومبیل			
۶۴۸			۶۴۸			Number of obs
۰٫۱۳۷۶			۰٫۱۰۰۶			Pseudo R2
chibar2 (01) = 37.18 Prob>=chibar2 = 0.000			chibar2 (01) = 22.31 Prob>=chibar2 = 0.000			Likelihood-ratio test of alpha=0

در ارتباط با ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی، سن، عدم اشتغال و درآمد در هر دو مدل ظاهر گردیده‌اند. افزایش یک سال سن سبب کاهش ۳،۴ درصد تولید سفر با اتومبیل و ۲،۴ درصد سفرهای پیاده می‌گردد. این کاهش نیز می‌تواند ناشی از محدودیت‌های فیزیکی ناشی از افزایش سن و کاهش امنیت باشد. عدم اشتغال که ممکن است با عدم مالکیت اتومبیل همراه باشد نیز به صورت منفی با سفر با اتومبیل و به صورت مثبت با سفرهای پیاده در ارتباط می‌باشد. عدم اشتغال می‌تواند وقت بیشتری را در اختیار افراد جهت گشت و گذار قرار دهد. همانند مدل‌های سفر با مقصد مشخص، افزایش درآمد نیز با فراوانی سفر با اتومبیل و فراوانی سفر پیاده بصورت مثبتی در ارتباط معنی‌دار می‌باشد. دارا بودن گواهینامه نیز می‌تواند مشوقی برای کاهش سفرهای پیاده بدون مقصد باشد. افزایش یک نفر به اعضای خانوار با کاهش ۱۶،۴ درصدی فراوانی سفر با اتومبیل می‌شود. با افزایش تعداد اعضای خانوار ممکن است دسترسی افراد به اتومبیل کاهش یابد.

در بخش قبل به برخی سیاست‌های مرتبط با این عامل‌ها اشاره شد. در مقایسه با سفرهای با مقصد مشخص مطالعات کمتری در ارتباط با سفرهای بدون مقصد مشخص صورت گرفته است. با این حال این نتایج در مطالعات دیگری نیز تأیید شده است (مانند Handy, 1996; Coa et al., 2006; 2009b). نکته دیگر اینکه در خروجی مدل‌های فراوانی سفرهای بدون مقصد مشخص نسبت به سفرهای با مقصد مشخص، تعداد بیشتری از متغیرهای نگرش افراد به سفر و ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی به صورت معنی‌دار ظاهر شده که با توجه به انگیزش‌های متفاوت آنها قابل انتظار بوده است. در یک نتیجه منطقی، افرادی که تمایل بیشتری به استفاده از دوچرخه و پیاده روی داشته باشند، سفرهای کمتری با اتومبیل و سفرهای پیاده بیشتری را تولید خواهند کرد. همچنین عوامل طرفداری از اتوبوس و امنیت اتومبیل نیز به ترتیب اثر مثبت و منفی بر فراوانی سفر پیاده بدون مقصد مشخصی در ذهن دارند.

نتیجه

متغیر درآمد در چهار مدل حضور دارند. بر اساس نتایج، افزایش سن با کاهش فراوانی هر دو نوع سفر بدون مقصد مشخص و همچنین کاهش فراوانی سفر با اتومبیل به مقصد مشخصی در ارتباط می‌باشد. متغیر درآمد نیز به صورت مثبتی با فراوانی چهار نوع سفر در ارتباط معنی‌دار می‌باشد.

دوم، با کنترل متغیرهای اجتماعی - اقتصادی و نگرش به سفر، به جز عامل تعاملات اجتماعی، عامل‌های مجاورت، امنیت، جذابیت‌های پیاده‌روی/دوچرخه‌سواری و قابلیت دسترسی حداقل در یکی از مدل‌ها ظاهر گردیده‌اند. برای فراوانی سفر با مقصد مشخص متغیرهای بیشتری از ویژگی‌های محلات ظاهر گردیده است. بر اساس این نتایج، برنامه‌ریزان باید سیاست‌هایی همچون ترکیب کاربری‌ها، افزایش تراکم آنها، پر کردن زمین‌های خالی، آرام‌سازی ترافیک در خیابان‌ها، ایجاد احساس امنیت، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های پیاده‌روی/دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی، ارتقای کیفیت‌های طراحی و سیمای محله و غیره را در توسعه‌های جدید ترویج و استفاده نمایند.

سوم، برخی از عوامل، اثر جانشینی داشته بدین معنی که با تأثیرگذاری در دو جهت مخالف در دو مدل ظاهر می‌شوند. برای سفرهایی با مقصد مشخص، عامل قابلیت دسترسی و عامل نگرشی کاهش دادن سفرها به صورت مثبت با فراوانی سفر با اتومبیل و به صورت منفی با فراوانی سفرهای پیاده در ارتباط می‌باشد. برای سفرهای بدون مقصد مشخص، عامل طرفدار دوچرخه به صورت منفی با فراوانی سفر با اتومبیل و به صورت مثبت با فراوانی سفر پیاده در ارتباط می‌باشد. بنابراین برای کاهش سفرهای موتوری توجه به سیاست‌های تبلیغی جهت تغییر نگرش افراد نیز می‌تواند مؤثر می‌باشد.

در پی چالش‌های اخیر، برنامه‌ریزان شهری و حمل و نقل تلاش کرده‌اند از فراوانی سفر با اتومبیل کاسته و سفرهای پیاده را تشویق کنند. سفرها بر اساس نوع انگیزه افراد می‌توانند به دو دسته سفرهای سودمندگرا و سفرهایی که خود سفر مقصود بوده تقسیم‌بندی شوند. بر این اساس، در این مقاله سفر با مقصد مشخص و سفر بدون مقصد مشخصی در ذهن مد نظر قرار گرفته که به ترتیب مصداق‌هایی از سفرهای مذکور می‌باشند. تئوری تقاضای سفر، چگونگی ارتباط محیط ساخته شده را با رفتار سفر با مقصد مشخص توضیح می‌دهد در حالیکه ممکن است سفرهای بدون مقصد متأثر از شخصیت، سبک زندگی و یا نگرش افراد باشند اما محیط ساخته شده نیز می‌تواند تولید سفرهای بدون مقصد با اتومبیل را کاهش و سفرهای پیاده بدون مقصد را تشویق کند بویژه اگر افراد ابتدا تمایل به سفر بدون مقصد داشته باشند و بعد از آن گزینه سفر را انتخاب کنند. در این مطالعه، رفتار دو نوع سفر بدون مقصد و با مقصد مشخص به صورت جداگانه در توسعه‌های جدید مطالعه شده است تا از سوگیری احتمالی نتایج ناشی از ترکیب هر دو نوع سفر اجتناب شود.

به منظور بررسی ارتباط ویژگی‌های درک شده از محیط ساخته شده با فراوانی سفر، ۴ مدل مرتبط به متغیرهای رفتار سفر بیان گردیده است. مقایسه نتایج این مدل‌ها، بینش‌ها و زوایای جالبی را در ارتباط با رفتار سفر روشن می‌سازد.

اول اینکه، در چهار مدل ارائه شده، اثر مشارکتی همه متغیرها دیده می‌شود زیرا حداقل یکی از متغیرهای مربوط به سه دسته از متغیرهای توضیح دهنده رفتار سفر در مدل‌ها حضور دارد. در این مدل‌ها، به جز فراوانی سفر پیاده با مقصد مشخص، تعداد متغیرهای اجتماعی - اقتصادی معنی‌دار حاضر در مدل‌ها بیشتر از سایر متغیرها می‌باشد. متغیر سن و عدم اشتغال در سه مدل و

پی‌نوشت‌ها

- havior: specification and estimation strategies. *Transportation Research*, A 35 (9), 823–845.
- 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.
- 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.
- Cao, X, Mokhtarian, P. L., Handy, S. L. (2009b), No particular place to go: an empirical analysis of travel for the sake of travel, *Environment and Behavior*, 41 (2), 233–257.
- Cervero, R. (1991), Land use and travel at suburban activity centers, *Transportation Quarterly*, 45, 479–491.
- Cervero, R and Radisch, C (1996), Travel choices in pedestrian versus automobile oriented neighborhoods, *Transport Policy*, 3 (3), 127–141.
- Cervero, R & Duncan, M (2003), Walking, bicycling, and urban landscapes. Evidence from the San Francisco Bay Area, *American Journal of Public Health*, 93 (9), 1478–1483.
- Cervero, R & Kockelman, K (1997), Travel demand and the 3Ds. Density, diversity, and design, *Transportation Research D*, 2 (3), 199–219.
- Dieleman, F. M, Dijst, M and Burghouwt, G (2002), Urban form and travel behaviour: microlevel household attributes and residential context, *Urban Studies*, 39 (3), 507–527.
- Etmnani Ghasrodashti, R and Ardeshiri, M (2015), Modeling travel behavior by the structural relationships between lifestyle, built environment and non-working trips, *Transportation Research Part A*, 78, 506–518.
- Ewing, R and Cervero, R (2010) Travel and the Built Environment, *Journal of the American Planning Association*, 76 (3), 265–294.
- Ewing, R; DeAnna, M and Li, S (1996), Land use impacts on trip generation rates, *Transportation Research Record*, 1518, 1–7.
- Forsyth, A et al. (2008). Design and Destinations. Factors Influencing Walking and Total Physical Activity, *Urban Studies*, 45, 1977.
- Frank, LD & Pivo, G (1995), Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking, *Transportation Research Record*, 1466, 44–52.
- Giles-Corti, B & Donovan, R. J (2002), Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment, *Preventive Medicine*, 35, 601–611.
- Handy, S (1996), Understanding the link between the built environment and non work travel behavior, *Journal Planning Education Research*, 15, 183–98.
- Handy, S et al. (2002), How the Built Environment Affects Physical Activity Views from Urban Planning, *American Journal of Preventive Medicine*, 23 (2S), 64–73.
- Handy, S. L; Cao, X & Mokhtarian, P. L (2006), Correlation or causality between the built environment and travel behavior? Evidence from Northern California, *Transportation Research D*, 10 (6), 427–444.
- Krizek, K (2003), Residential relocation and changes in urban travel: does neighborhood-scale urban form matter? *Journal of the American Planning Association*, 69 (3), 265–281.
- Lee, J.S; Nam, J and Lee, S.S (2014), Built environment impacts on individual mode choice: an empirical study of the Houston-Galveston metropolitan area, *Int. J. Sustain. Transp*, 8, 447–470.
- Lin, J. J and Hsiao, P. C (2006), Strategy development of mixed land Bagley and Mokhtarian, 2002; Cer-), در آمریکا می‌توان به مطالعات (Cervero, 1991; Cervero and Kockelman, 1997; Cervero and Radisch, 1996; Ewing et al., 1996) در بریتانیا می‌توان به مطالعات (Aditjandra, 2012) در هلند به مطالعه (Dieleman et al., 2002) در هنگ کنگ به مطالعه (Zhang, 2004) در تایوان به مطالعات (Lin and Hsiao, 2006) و در شیلی به مطالعه (Zegras, 2010) اشاره کرد.
- 1 Self-Selection.
 - 2 Derived Demand.
 - 3 در لاتین عموماً از اصطلاح Directed travel یا Utilitarian استفاده می‌شود.
 - 4 در لاتین عموماً از اصطلاح Undirected travel یا Travel for the sake of travel استفاده می‌شود.
 - 5 Borant and Crane.
 - 6 Self-Determination.
 - 7 Extrinsic.
 - 8 Instrumental.
 - 9 Utilitarian.
 - 10 Functional.
 - 11 Intrinsic.
 - 12 Autotelic.
 - 13 Hedonic.
 - 14 Experiential.
 - 15 Salomon and Mokhtarian.
 - 16 Ory and Mokhtarian.
 - 17 Steg.
 - 18 Coa, Mokhtarian and Handy.
 - 19 Giles-Corti and Donovan.
 - 20 Coa, Handy and Mokhtarian.
 - 21 Strolling.
 - 22 Likelihood-Ratio Test.
 - 23 Goodness-of-Fit.
 - 24 Constants-Only Model.
 - 25 Incidence-Rate Ratios.
 - 26 Exp (Coefficient).

فهرست منابع

- اطمینانی، رؤیا و سلطانی، علی (۱۳۹۲)، تأثیر توسعه پراکنده مناطق شهری بر الگوی سفرهای روزانه ساکنین شهرها، نشریه برنامه ریزی منطقه‌ای، ۶۱(۱۰)، ۶۱-۷۰.
- سلطانی، علی و دیگران (۱۳۹۱)، تولید سفرهای درون شهری و تأثیرپذیری از تنوع کاربری زمین (نمونه موردی: چهار محدوده مسکونی در شهر شیراز)، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای، ۳(۱۲)، ۱-۱۶.
- عباسی، حیدر وحاجی پور، خلیل (۱۳۹۳)، تحلیل تجربی تأثیر فرم شهر بر رفتار سفر خانوارها در محلات مختلف شهری شیراز، نشریه باغ نظر، ۱۱(۲۹)، ۲۳-۳۲.
- Aditjandra, P.T, et al., (2013), the Influence of neighbourhood design on travel behaviour: Empirical evidence from North East England, *Transport Policy*, 26, 54–65.
- Bagley, M, & Mokhtarian, P (2002), the Impact of residential neighbourhood type on travel behavior: A structural equations modeling approach, *Annals of Regional Science*, 36 (2), 279–297.
- Boarnet, G. M and Sarmiento, S (1998), Can land-use policy really affect travel behaviour? A study of the link between non-work travel and land-use characteristics, *Urban Studies*, 35 (7), 1155–1169.
- Boarnet, M.G, Crane, R (2001), the Influence of land use on travel be-

Sommer, B and Sommer, R (1997), *A Practical Guide to Behavioral Research: Tools and Techniques*, fourth ed. Oxford University Press, New York.

Steg, L (2005), Car use: Lust and must, Instrumental, symbolic and affective motives for car, *Transportation Research A*, 39, 147-162.

Steuteville, R (2004), New urban neighborhoods make big gains, *New Urban News*, 9 (1), 1-6.

Van wee, B (2011), Evaluating the impact of land use on travel behavior: the environment versus accessibility, *Journal of Transport Geography*, 19, 1530-1533.

Wong, C (2006), *Indicators for Urban and Regional Planning: The interplay of policy and methods*, Routledge, London and New York.

Zegras, P. C (2010), the Built environment and motor vehicle ownership and use: Evidence from Santiago de Chile, *Urban Studies*, 47(8), 1793-1817.

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), 344-360.

use for restraining trip generation in Taipei City, Taiwan, *Transportation Research Record*, 1983, 167-174.

Mokhtarian, P. L; Salomon, I & Singer, M. E (2015), What Moves Us? An Interdisciplinary Exploration of Reasons for Traveling, *Transport Reviews: A Transnational Trans disciplinary Journal*, 35 (3), 250-274.

Naess, P (2006), Residential location affects travel behavior - But how and why? The case of Copenhagen metropolitan area, *Progress in Planning*, 63 (1), 167-257.

Ory, D. T and Mokhtarian, P. L (2005), When is getting there half the fun? Modeling the liking for travel, *Transportation Research A*, 39(2-3), 97-123.

Ryan, R. M & Deci, E. L (2001), On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudemonic well-being, *Annual Review of Psychology*, 52, 141-166.

Shay, E; Fan, Y; Rodriguez, D. A & Khattak, A. J (2006), Drive or walk? Utilitarian trips within a neo-traditional neighborhood, *Transportation Research Record*, 1985, 154-161.

