

## تحلیل اثرات انتخاب روش‌های جابه‌جایی بر کیفیت دانش فضایی

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۱۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۳/۰۴/۲۱

علی سلطانی\* - محمد قضائی\*\* - محمدرضا بذرگر\*\*\*

### چکیده

رفتار فضایی، فعالیت افراد در فضای جغرافیایی است که از طریق فرآیند شناخت محیط شهری شکل می‌گیرد. در واقع فرد برای شکل‌گیری رفتار خود در محیط شهر، به یک‌سری از دانش‌ها که در فرصت‌های گوناگون و با استفاده از ابزارهای متفاوت حاصل می‌شود، نیاز دارد. تفاوت در دانش فضایی می‌تواند نتیجه عوامل گوناگونی از قبیل ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی، تجربه فضا، مسیریابی، رفتار سفر و الگوی سفر باشد. تصاویر ذهنی که از طریق مسیریابی و تجربه سفر کسب می‌شوند، یکی از ابزارهایی هستند که افراد به‌وسیله آن‌ها می‌توانند تجارب کسب شده از محیط بیرون را به نمایش بگذارند. جابه‌جایی‌های درون‌شهری یکی از کلیدی‌ترین ابزارهای شکل‌گیری تصاویر ذهنی افراد هستند. این تحقیق با هدف بررسی رابطه بین روش‌های مختلف جابه‌جایی افراد و تصاویر ذهنی آن‌ها از عناصر و یادمان‌های کالبدی شهر انجام گرفته و سعی بر آن بوده تا تنوع در تصاویر ذهنی افراد، با توجه به تنوع در روش‌های جابه‌جایی توضیح داده شود. بدین منظور از ۱۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) در کلانشهر مشهد به‌صورت تصادفی و با ابزار پرسشنامه، اطلاعات لازم در مورد کیفیت دانش فضایی و الگوی جابه‌جایی درون شهری جمع‌آوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های مختلف آمار استنباطی همانند تحلیل واریانس و مدل رگرسیون لاجیت نشان می‌دهد که تفاوت در دانش فضایی و تصاویر ذهنی افراد، به‌طور معناداری ناشی از تفاوت در شیوه‌های جابه‌جایی افراد است. افرادی که روش‌شناختی جابه‌جایی آن‌ها، از نوع فعال (همانند پیاده‌روی) بوده است و همچنین افرادی که از روش ترکیبی استفاده کرده‌اند، در مقایسه با افرادی که شیوه‌های جابه‌جایی از نوع منفعل داشته‌اند در تخمین فاصله و انتخاب مقصد، به‌صورت موفق‌تری عمل کرده‌اند.

**واژگان کلیدی:** دانش فضایی، نشانه‌های شهری، تصویرذهنی، جابه‌جایی، مشهد.

## مقدمه

شبکه‌های حمل‌ونقل، دسترسی به امکانات در محیط شهری را فراهم می‌سازند. در این مفهوم، دسترسی‌های فرد به مجموعه‌ای از مکان‌ها و فعالیت‌ها اطلاق می‌شود که فرد ممکن است از میان آن‌ها یکی را انتخاب کند (Dijst & Vidakovic, 2000).

در نظریه اقتصاد خرد، دسترسی فرد به امکانات و هزینه سفر که از طریق زمان و پول قابل‌اندازه‌گیری است، بستگی دارد (Boarnet & Crane, 2001). لیکن هزینه تنها تعدیل‌کننده دسترسی فردی نیست. داشتن اطلاعات، به‌خصوص فهم محیط شهری، برای رفتار فضایی و تصمیم‌سازی مهم است. تحقیقات روان‌شناختی نشان داده است که این دانش موجب ایجاد تصویر ذهنی<sup>۱</sup> می‌شود، دانشی که از تجربیات ما ناشی می‌شود به حافظه و خاطراتمان منتقل شده و رفتار ما را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Lloyd, 2010). تصاویر ذهنی، دانش فردی را که نه تنها شامل مسیرهای بالقوه حمل‌ونقل می‌شود، بلکه مقاصد و هم‌چنین مجاورت، هدف، مطلوبیت و آشنایی را نیز در برمی‌گیرد، شامل می‌شود. بدون دانستن این دانش‌های فردی، مقاصد یا مسیرهای بالقوه نمی‌توانند به خدمت گرفته شوند و خارج از دسترس می‌شوند.

جابه‌جایی می‌تواند فواید بسیاری برای مردم داشته باشد. یکی از فواید جابه‌جایی، کمک به ایجاد هویت و تصویر ذهنی فردی است (Murtagh et al., 2012) که از طریق مسیریابی<sup>۲</sup> و تجربه سفر ارتقاء می‌یابد. تفاوت‌ها در تصاویر ذهنی و در نتیجه آن دسترسی، از تغییرات در تجربه سفر به‌وسیله روش‌های مختلف جابه‌جایی ناشی می‌شوند. تصویر ذهنی یک فرد از شهر، بستگی به ادراک از فعالیت‌های محلی و مسیرهایی دارد که مکان‌های مختلف را به هم مرتبط می‌سازد؛ این ادراک فرد از روش جابه‌جایی فرد تأثیر می‌پذیرد. برای مثال، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری معمولاً ارتباط نزدیک‌تر و آهسته‌تری را با مکان در مقایسه سفر با وسایل نقلیه موتوری، فراهم می‌سازد. به‌عبارت دیگر، حرکت سریع، باعث کاهش هویت و ضعف تصویر ذهنی فردی می‌شود. در مقابل، پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و رانندگی نیازمند آن هستند که مسافران فعالانه به اتخاذ تصمیمات در یافتن مسیر در سرتاسر یک سفر بپردازند. تفاوت در عکس‌العمل نسبت به محیط، باعث ایجاد تفاوت ادراکی قابل‌توجهی از شهر و دسترسی به موقعیت‌ها در میان مسافران متفاوت می‌شود.

این مطالعه با هدف بررسی رابطه بین روش‌های مختلف جابه‌جایی و توجیه تفاوت‌های موجود در تصاویر ذهنی افراد به‌وسیله روش‌های مختلف جابه‌جایی انجام‌گرفته است. برای این منظور نزدیک به ۱۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه بین‌المللی زبان‌های خارجه امام رضا (ع) به‌وسیله پرسشنامه‌ای به‌منظور شناسایی شیوه غالب سفر و میزان دانش فضایی آن‌ها مورد پرسش قرار گرفتند. به‌منظور بررسی رابطه بین شیوه‌های جابه‌جایی افراد و تصاویر ذهنی از آن‌ها خواسته شد تا تصویر ذهنی خود را از شهر مشهد ترسیم کنند. سرانجام نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌ها با استفاده از رگرسیون چندگانه و آزمون فرض برابری میانگین‌ها به‌منظور سنجش رابطه بین روش‌های جابه‌جایی و سطوح متفاوت دانش فضایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته شده‌اند.

## ۱. مبانی نظری

## ۱-۱- نقشه ذهنی، دانش فضایی و رفتار سفر

بسیاری از تحقیقات قبلی در زمینه تصویر ذهنی به دنبال این موضوع بوده‌اند که مفهوم تصویر ذهنی را از مقیاس‌های مختلف فضایی همانند شهر، منطقه، کشور و یا کل جهان درک کنند (Comenetz, 2007). مفهوم تصویر ذهنی ابتدا از روان‌شناسی و به‌طور مشخص از کار تلمن<sup>۳</sup> رشد یافته است (Montello, 2001) و پس از آن به‌عنوان یک ابزار برای تحقیقات شهری توسط برنامه‌ریزان استفاده شده است. داوونز و استیا<sup>۴</sup> (۱۹۷۳) تصویر ذهنی را به‌عنوان سازه‌ای از فرآیندهای ذهنی تعریف می‌کنند که مردم را قادر می‌سازد تا کدها را به دست آورده، نگهداری کنند، به یاد آورند و اطلاعات محیط فضایی پیرامون خود را به‌کار گیرند. این اطلاعات به نگرش از مکان‌ها، مردم و اشیای موجود در محیط برمی‌گردد (Mondschein et al., 2010). کیتچن و بلید<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) بیان می‌کنند که تصویر ذهنی مفهومی است که به دانش فردی از فضا و ارتباطات محیطی و فرآیندهای شناختی همبسته با رمزگذاری و بازیابی اطلاعات از آنچه که در آن ترکیب شده است، اشاره دارد (Fenster, 2010). در واقع، تصویر ذهنی، بازنمودهای ذهنی از فضا و فرآیندهای داخلی است که محیط را با معنی همراه می‌سازد (Brennan-Horley, 2012). مردم به‌صورت شناختی شهرها را در بخش‌های مختلفی از قبیل راه‌ها، نشانه‌ها، گره‌ها، لبه‌ها، و محله‌ها سازمان‌دهی و تصور می‌کنند (Evans et al., 2007). لینچ در تحقیقات خود، ساختار هوشمندانه‌ای از فضای شهری بر اساس اصول ادراک بصری فرم‌های معماری ارائه می‌دهد. لینچ (۱۹۶۰) می‌نویسد:

«تصویرهای محیطی<sup>۶</sup>، نتیجه یک فرآیند دوطرفه بین مشاهده‌کننده و محیط پیرامون است. محیط تمایز و ارتباط را نمایش داده و بیننده - با انطباق‌پذیری بالا و با توجه به هدف - انتخاب کرده، سازمان‌دهی نموده و با معانی ارتباط می‌دهد. تصویری که ایجاد می‌شود به چیزهایی که دیده‌شده‌اند محدود است، درحالی‌که خود تصویر در برابر یک ورودی ادراکی فیلتر شده در یک فرآیند تعاملی ثابت مورد آزمون قرار گرفته است. بنابراین، تصویر ساخته‌شده از یک واقعیت توسط افراد مختلف ممکن است کاملاً متفاوت از یکدیگر باشد (Zmudzinska-Nowak, 2010, p. 20).

## ۲-۱- دانش فضایی

دانش فضایی<sup>۷</sup> به صورت کلی به سه نوع دانش از محیط شهری تقسیم می‌شود. نوع اول مربوط به آگاهی انسان از محل قرارگیری نشانه‌ها است که منجر به افزایش خوانایی محیط برای وی خواهد شد. این نوع از دانش اساساً یک دانش مکانی است و اطلاعات واقعی و خاص مربوط به آن مکان را در برمی‌گیرد. نوع دوم دانش فضایی شامل اطلاعاتی از فاصله‌ها و مسیرها است که فرآیند تعیین جهت و مسیریابی را تسهیل می‌کند. نوع سوم دانش فضایی مربوط به درک چگونگی طرح‌بندی نشانه‌ها و همبستگی بین مسیرهای شبکه‌های موجود در شهر است. دانش فضایی از یک طرف، نظر به این که میزان خوانایی شهر و سیمای آن را برای فرد افزایش می‌دهد، باعث تقویت هویت شهری و حس تعلق در شهر شده و از طرف دیگر با توجه به این که قشر قابل توجهی از افراد یک جامعه را کودکان، نوجوانان، کهن سالان و حتی ناتوانان تشکیل می‌دهند؛ می‌تواند منجر به افزایش حمل‌ونقل غیر موتوری شده که این خود علی‌رغم افزایش هویت و حس تعلق منجر به فراهم شدن زمینه‌های لازم برای آرام‌سازی ترافیک خواهد شد (Golledge, 2001). دانش فضایی یک فرد در طول زمان با افزایش سن و تجربه، تکامل می‌یابد. این فرآیند آموزش فضایی ابتدا از طریق تجربه سفر حاصل می‌شود و سایر منابع اطلاعاتی مانند نقشه‌ها و گفت‌وگوها در فرآیند آموزش نیز مؤثرند. تنوع در تجربه فضایی، به تنوع در تصاویر ذهنی می‌انجامد. به صورت کلی، آموزش فضایی در رابطه با آگاهی از مسیر پیمایش رخ می‌دهد. بعد از یادگیری یک نشانه، نشانه‌های منفرد به مسیرها متصل می‌شوند، اما این مسیرهای منفرد در تصویر ذهنی، تا درجه زیادی نامرتبط باقی می‌مانند (Mondschein et al., 2010). این نوع از دانش، مسیرهای منفرد را به یک سیستم تبدیل می‌کند:

«دانش بخشی یا منطقه‌ای - محلی ممکن است ابتدا در مجاورت یک مسیر روی دهد. دانش در یک محیط به صورت مجموعه‌ای از باریکه‌ها و دالان‌ها در پیرامون مسیرهای مشخص توسعه می‌یابد. این امر، اگر مسیرها شناخته شده و دارای اشتراک باشند، یکپارچگی دانش را تسهیل می‌نماید. شواهد نشان می‌دهد که یکپارچه‌سازی اطلاعات آموخته شده از مسیرهای مختلف به صورت یکجا اتفاق نمی‌افتد، بلکه به صورت گام‌به‌گام شکل می‌گیرد (Golledge, 1999, p. 11)».

هنگام ارتباطات بین مسیرهای منفرد و مقصدها، توانایی ایجاد راه‌های میان‌بر بین چند مقصد افزایش یافته و زنجیره‌های پیچیده‌ای از سفر به تصویر ذهنی اضافه می‌شوند. براساس تجربه مسیریابی، همه افراد به سطح یکسانی از تصویر ذهنی دست پیدا نمی‌کنند. تفاوت‌ها در توانایی فضایی افراد، تفاوت‌هایی را در توسعه تصاویر ذهنی مانند تصویر روابط فضایی پیچیده، شناسایی الگوهای فضایی و درک ساختارهای شبکه ایجاد می‌کند. سایر ویژگی‌های فردی که یادگیری فضایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، عبارتند از: حافظه متوالی فضایی<sup>۸</sup>، دانش مکان‌نگر<sup>۹</sup>، توانایی حرکت، درک فضایی و توانایی پردازش اطلاعات. برخی توانایی‌ها ناشی از استعداد فطری بوده در حالی که این توانایی‌ها می‌توانند از طریق تمرین و تجربه، ارتقاء یابند (Golledge & Stimson, 1997). تصاویر ذهنی هم‌چنین متأثر از مشخصات اقتصادی - اجتماعی همانند سن، تحصیلات و درآمد نیز هستند (Kitchin & Blades, 2002).

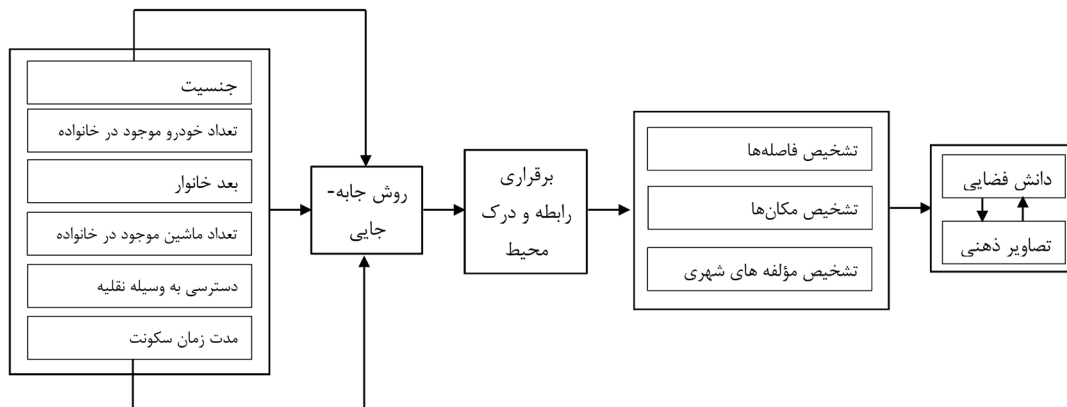
## ۳-۱- رابطه بین تصویر ذهنی و حمل‌ونقل

سفر، باز نمودی از رفتار فضایی<sup>۱۰</sup> و زمانی است. رابطه بین ویژگی‌های سفر (همانند: مقصد، الگوی سفر و مسیر سفر) و مشخصات فضا (عملکرد و فرم) در رشته‌های جغرافیا، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی شهری بسیار مورد مطالعه قرار گرفته است (Ewing & Cervero, 2001). اما رابطه بین تصاویر ذهنی و الگوی سفر کمتر مورد پژوهش قرار گرفته است. تصاویر ذهنی از طریق سفر و تعامل با اجزاء شبکه حمل‌ونقل همانند خیابان‌ها، پیاده‌روها، مسیرهای دوچرخه یا اتوبوس و مسیرهای مترو کسب می‌شوند. در مقابل تصاویر ذهنی به نوبه خود شیوه جابه‌جایی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Weston & Handy, 2004; Hannes et al., 2008). سهولت تصویرسازی مکان، دانش تصویر ذهنی از گزینه‌های ممکن، سهولت مسیریابی و ترجیحات برای انتخاب مسیر، تأثیر قابل توجهی بر روی انتخاب سفر دارند (Maikel et al., 2010). فرآیند ذهنی مسیریابی به افراد اجازه می‌دهد تا تصاویر ذهنی خود را از طریق تحقیق، جست‌وجو و انتخاب تدریجی تقویت نمایند (Golledge & Gärling, 2004). تصمیم‌گیری الگوی سفر از طریق کسب اطلاعات بهتر، روی چگونگی کیفیت تجربیات فردی که تصویر ذهنی افراد را شکل می‌دهد، تأثیر می‌گذارد. به همین خاطر، تصاویر ذهنی افرادی که مسیر را به صورت پیاده‌روی طی کرده یا از سیستم حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌کنند، با افرادی که با وسیله نقلیه شخصی چه به صورت راننده و چه به صورت سرنشین جابه‌جا می‌شوند، متفاوت است (Maikel et al., 2010). در مجموع می‌توان این‌گونه بیان نمود که تجربه یکی از کلیدی‌ترین مؤلفه‌ها در سطح دانش فضایی افراد از محیط است. به این معنی که هرچه فرد تجربه زندگی بیشتری در یک محیط داشته باشد و یا سطح درک وی از محیط بیشتر باشد، دانش فضایی‌اش از محیط بیشتر بوده و لذا محیط را بهتر درک خواهد کرد. با توجه به این که سفرهای روزانه درون شهری یک بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی شهری امروزه است، لذا سطح بسیاری از تجربه افراد از طریق جابه‌جایی‌های درون شهری شکل می‌گیرد که هرچه سرعت این جابه‌جایی‌ها پایین‌تر بوده و فرد رابطه مستقیم‌تری با محیط برقرار کند سطح دانش فضایی فرد از محیط پیرامون بیشتر خواهد بود.

## ۲. روش‌شناسی تحقیق

بر اساس ادبیات نظری مستخرج از ادبیات موضوع، این تحقیق به نحوه اثرگذاری روش انجام سفر بر فرآیند تصویر ذهنی می‌پردازد. همان‌طور که پیش‌تر نیز توضیح داده شد، عوامل مختلفی بر روی شکل‌گیری دانش فضایی تأثیرگذار هستند. روش‌های متفاوت جابه‌جایی یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر روی دانش فضایی هستند که خود تحت تأثیر عوامل مختلف اقتصادی-اجتماعی می‌باشد، چرا که معمولاً شیوه سفر تحت تأثیر شرایط اقتصادی و اجتماعی فرد قرار می‌گیرد. با توجه به نوع جابه‌جایی فرد در شهر، چگونگی برقراری رابطه وی با محیط نیز تغییر می‌کند که این خود می‌تواند میزان درک وی از محیط را کاهش و یا افزایش دهد که در نتیجه آن، میزان دانش فضایی فرد که از یک طرف حس تعلق و هویت و از طرف دیگر چگونگی مسیریابی و دسترسی به مقصد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تغییر خواهد کرد. فرض بر آن است که تجربه الگوی سفر، دانش فضایی و تصویر ذهنی را شکل داده و به تبع آن دسترسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای آزمون فرضیه، اطلاعات ادراک ذهنی و نحوه انجام سفر را از دانشجویان دانشگاه زبان‌های خارجی دانشگاه امام رضا (ع) واقع در مرکز شهر مشهد به دست آمده است. پاسخ‌های پرسش‌شوندگان با توجه به عواملی همچون دسترسی به وسیله نقلیه، الگوی سفر غالب و نوع غالب سفر شناختی (که در اینجا به فعال، منفعل و مختلط تقسیم‌بندی شده است) دسته‌بندی شده و با یکدیگر مقایسه شده‌اند که به صورت کلی شیوه‌های جابه‌جایی به‌عنوان متغیر مستقل و سطوح متفاوت دانش فضایی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده‌اند. از طریق مقیاس‌های گوناگون دانش فضایی و انجام تحلیل‌های آماری بر روی آن‌ها می‌توان دریافت که چگونه الگوی سفر، تفکر افراد درباره محیط پیرامون را تحت تأثیر قرار داده و اینکه تنوع در تصاویر ذهنی می‌تواند متأثر از الگوی سفر غالب افراد باشد.

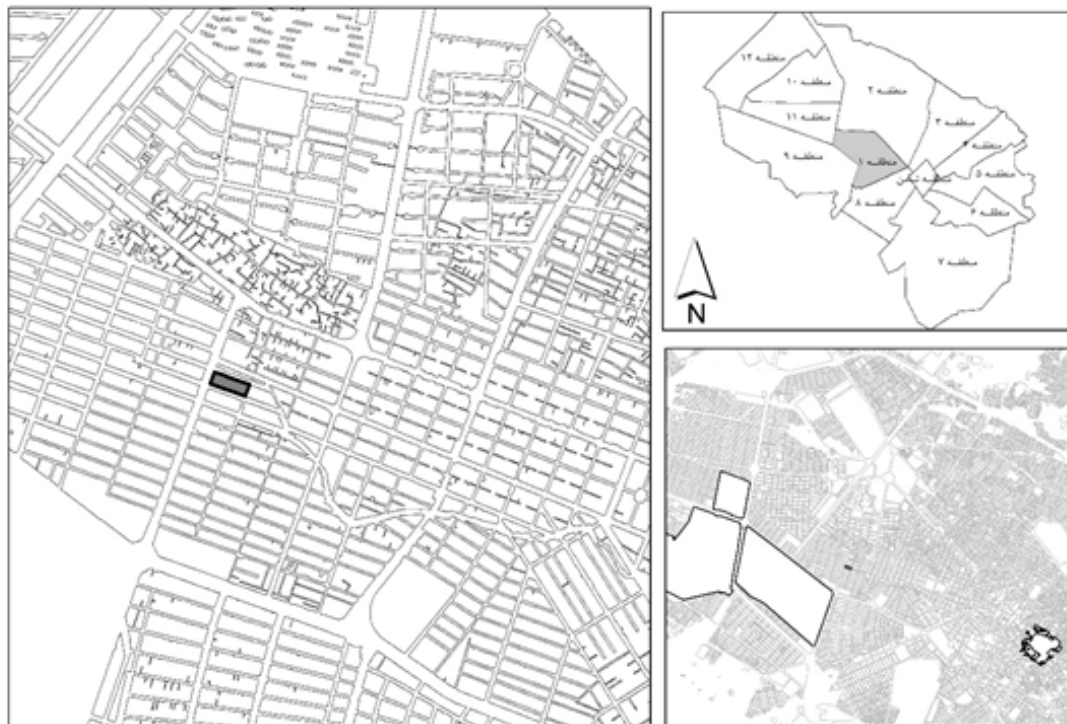
شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق



### ۱-۲- جمع‌آوری داده

به منظور انجام این تحقیق پرسشنامه‌ای با محتوای کیفیت رفتار سفر<sup>۱۱</sup> و دانش فضایی طراحی شده و در اختیار ۱۰۰ نفر از دانشجویان و اساتید کالج زبان‌های خارجی دانشگاه امام رضا (ع) به صورت تصادفی قرار گرفت. علت انتخاب این مکان موقعیت مرکزی و شهرت کالج در شهر مشهد است که باعث شده تا از نقاط مختلف شهر برای یادگیری زبان‌های خارجی به این مکان مراجعه کنند. از طرفی این محدوده به وسیله قطار شهری و تقریباً ۱۰ خط از خطوط اتوبوس‌رانی مشهد سرویس‌دهی می‌شود. در شکل ۲ محدوده مورد مطالعه نشان داده شده است. روش‌های متعددی به منظور استخراج فرآورده‌های فضایی قابل تحلیل تصویر ذهنی وجود دارند (Kitchin & Blades, 2002). با توجه به تنوع و هم‌پوشانی اهداف بسیاری از روش‌ها، به‌کارگیری یک مجموعه متنوع از روش‌ها به منظور استخراج اطلاعات ذهنی پیشنهاد شده است (Kitchin, 1996). در این تحقیق به منظور استخراج اطلاعات شناختی، بر برخی از مکان‌های معروف مشهد و فاصله از کالج تا حرم رضوی تأکید شده است. به منظور شناسایی این‌که چگونه الگوی سفر، تصویر ذهنی یک فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، سؤالاتی از قبیل الگوی سفر به کالج در زمان انجام پیمایش، الگوی سفر به حرم رضوی و دسترسی به وسیله نقلیه مورد پرسش قرار گرفتند. سؤالاتی از قبیل سابقه سکونت در شهر مشهد و ویژگی‌های خاص فردی مانند سن، تحصیلات، محل تولد و جنسیت نیز مورد پرسش قرار گرفتند.

شکل ۲: موقعیت کالج زبان‌های خارجی دانشگاه امام رضا (ع)



شاخص‌های متفاوتی برای سنجش الگوی سفر افراد به‌کار گرفته شدند. اولین شاخص، دسترسی به خودرو است که براساس میزان دسترسی فرد به وسیله نقلیه مورد سنجش قرار می‌گیرد. فرض بر آن است که پاسخ‌ها به میزان دسترسی به وسیله نقلیه یا تمایل طبیعی به سفر با یک نوع مشخص از وسیله نقلیه یا مجموعه‌ای از انواع وسایل در ارتباط هستند، اما چون این شاخص به‌صورت مستقیم چگونگی تجربه را مورد آزمون قرار نمی‌دهد، برای مشخص کردن دقیق چگونگی تجربه فقط افرادی که به همیشه در دسترس بودن خودرو و هرگز در دسترس نبودن آن اشاره کرده‌اند، در نظر گرفته می‌شوند.

دومین شاخص الگوی سفر است که به وسیله پرسش‌هایی که درباره روش سفر به کالج و روش سفر فرضی به یک مقصد معین (حرم رضوی) پرسیده شدند، مورد سنجش قرار گرفت. این شاخص به‌صورت مستقیم فرضیه را مورد آزمون قرار می‌دهند. افراد به صورت‌های متفاوتی از جابه‌جایی در این پرسش اشاره کردند ولی پرسش‌شوندگان با توجه به روش جابه‌جایی که انتخاب کرده‌اند به دو گروه افرادی که خود به‌صورت مستقیم در امر جابه‌جایی دخیل هستند (خود رانندگان<sup>۱۲</sup>) و افرادی که به‌صورت غیرمستقیم دخیل هستند (به‌عنوان مثال حمل‌ونقل عمومی و یا سرنشینان خودرو) تقسیم شده‌اند.

شاخص سوم، الگوی سفر شناختی<sup>۱۳</sup> است، که در واقع شاخص الگوی سفر را با تقسیم‌بندی پاسخ‌ها به وسیله وزن شناختی فرض شده برای هر کدام از روش‌های جابه‌جایی به‌جای خود نوع وسیله نقلیه در نظر گرفته است. به‌طور مشخص راندن یک وسیله نقلیه و پیاده‌روی به‌عنوان روش جابه‌جایی فعال در نظر گرفته می‌شوند چرا که مسافری باید به‌طور فعالانه در طول مسیر به‌صورت مستقیم درگیر یافتن مسیر باشند. در حالی که به‌عنوان مثال مسافر اتوبوس و یا یک سرنشین خودرو شخصی به‌عنوان یک فرد غیرفعال یا منفعل در امر جابه‌جایی در نظر گرفته می‌شود، چرا که این افراد به اندازه گروه قبلی تا خود را در امر یافتن مسیر درگیر نمی‌سازند. افرادی که در این دو گروه قرار گرفته‌اند، در واقع کسانی هستند که به‌طور مشخص به رانندگی، پیاده‌روی و مسافر بودن اشاره کرده‌اند و سایرین که در پاسخ‌های خود هر دو الگوی سفر را انتخاب کرده‌اند به‌عنوان گروه سفر مختلط در نظر گرفته می‌شوند.

ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان. جدول ۱ توزیع پاسخ‌دهندگان را با توجه به گروه‌بندی‌هایی که در بالا به آن‌ها اشاره شد نشان می‌دهد. این جدول ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی پرسش‌شوندگان را نیز نشان می‌دهد.



جدول ۱: ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان

داشتهن گواهینامه رانندگی (درصد)	بیشترین روش سفر به حرم رضوی (درصد)	بیشترین روش سفر به کالج (درصد)	سن		سابقه سکونت در محل زندگی		مدت اقامت در شهر مشهد		تعداد پاسخ‌دهندگان	گروه‌ها	
			صدک‌های ۷۵-۲۵	میانگین	صدک‌های ۷۵-۲۵	میانگین	صدک‌های ۷۵-۲۵	میانگین			
۶۷/۹	۴۸ قطار شهری	۴۲ اتوبوس	۲۲-۲۰	۲۱/۳۳	۲۵/۱۷-۳	۱۰/۳۹	۲۱-۱۷	۱۷/۴۵	۲۸	هرگز	دسترسی به وسیله نقلیه
۸۹/۳	۴۴ رانندگی	۵۰ رانندگی	۲۴/۷۵-۲۰	۲۳/۸۲	۲۰-۴	۱۱/۸۴	۲۳-۱۹/۲۵	۱۹/۵۷	۲۸	همیشه	
۱۰۰	۷۰ رانندگی	۷۲ رانندگی	۳۳-۲۲	۲۸	۲۶-۶/۷۵	۱۶/۶۷	۲۸-۲۰	۲۲	۱۸	خودراننده	روش جابه‌جایی
۶۹/۴	۴۴ اتوبوس	۴۶/۸ اتوبوس	۲۰-۲۳	۲۲/۷۷	۱۸/۵-۳	۱۰/۶	۲۲-۱۸	۱۹/۱۳	۶۲	حمل و نقل عمومی	
۱۰۰	۶۶ رانندگی	۶۸/۴ رانندگی	۳۳-۲۲	۲۸/۴۷	۲۵-۶	۱۵/۸	۲۸-۲۰	۲۰/۸۵	۱۹	فعال	نوع شناختی جابه‌جایی
۶۹/۵	۴۶/۴ اتوبوس	۴۷/۵ اتوبوس	۲۳-۲۰	۲۲/۷۹	۱۵/۱-۳	۹/۹۵	۲۲-۱۸	۱۸/۹۶	۵۹	منفعل	
۸۰	۳۲ اتوبوس	۳۶ پیاده‌روی	۲۴-۱۹	۲۲/۴۸	۲۰-۳/۵	۱۳/۰۲	۲۳-۱۹	۲۱/۴۸	۲۵	مختلط	

جدول ۱ نشان می‌دهد که هر چه مدت اقامت و سن که هر دو به شناخت بیشتر از محیط منجر می‌شوند، بالاتر باشد میانگین استفاده از انواع فعال روش‌های جابه‌جایی نیز افزایش می‌یابد. علاوه بر ویژگی‌های آماری که در جدول ۱ ذکر آن‌ها رفت، از پرسش‌شوندگان خواسته شد تا محله زندگی خود را توصیف کنند. محدود نبودن سؤال به پاسخ‌دهندگان اجازه می‌داد تا سطح گسترده‌ای از انواع پاسخ‌ها را برای محل زندگی خود مطرح کنند که طبق انتظار بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان برای توصیف محله زندگی خود به ذکر خیابان‌های اصلی پرداختند. نتایج گویای دو نکته مهم در ارتباط با شهر مشهد است. اول اینکه هویت محله در قالب خیابان اصلی مربوطه آن تجسم یافته است و دوم اینکه خیابان‌ها با توجه به تعدد تکرار که هم‌روزه توسط شهروندان در شکل‌های مختلف جابه‌جایی مورد استفاده قرار می‌گیرند بیشتر توسط شهروندان تجربه شده و نقشی کلیدی در شناخت آن‌ها از محیط ایفا می‌کنند.

### ۳. تجزیه و تحلیل

#### ۳-۱- تخمین فاصله با توجه به روش غالب جابه‌جایی

تخمین فاصله یک روش معمول به منظور استخراج اطلاعات از تصاویر ذهنی افراد است (Zacharias, 2006). در این تحقیق از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا فاصله کالج را تا حرم رضوی تخمین بزنند. این شاخص اطلاعاتی درباره صحت تصاویر ذهنی اعضای نمونه با توجه به تخمین فاصله و برجستگی یک مکان مشخص در تصاویر ذهنی را در اختیار قرار می‌دهد. در واقع فاصله کالج تا حرم رضوی از مشخص‌ترین و معمول‌ترین مسیر تقریباً حدود ۶ کیلومتر است که هم از طریق قطار شهری و هم از طریق اتوبوس‌های عمومی قابل پیمودن است. جدول ۲ نشان می‌دهد که تخمین پاسخ‌دهندگان از فاصله به صورت مشخصی با روش جابه‌جایی غالب آن‌ها در ارتباط است. دو الگو در تخمین‌های پاسخ‌دهندگان از فاصله تا حرم با توجه به دسترسی به وسیله نقلیه، الگوی سفر و نوع شناختی سفر وجود دارد. اول این که فاصله میانه‌ای که برای هر گروه در هر حالت از تخمین‌ها به دست آمده است با سایر حالت‌ها در آن گروه تفاوت چندانی ندارد، اما به سوی فاصله واقعی جغرافیایی گرایش دارد. این امر نشان می‌دهد که تخمین فاصله نه تنها اتفاقی نیست بلکه با فاصله اصلی جغرافیایی در ارتباط است. دوم اینکه تنوع تخمین فاصله در میان افرادی که نوع غالب شناختی سفر آن‌ها غیرفعال یا منفعل است در مقایسه با افرادی که نوع شناختی سفر آن‌ها فعال می‌باشد، بسیار متفاوت است. این نشان می‌دهد که افرادی که اغلب با وسایلی که کمتر خودشان در مسیریابی دخالت دارند سفر می‌کنند، در تخمین فاصله تا یک نشانه خاص با عدم قطعیت بیشتری مواجه هستند.

به منظور سنجش رابطه بین الگوی شناختی سفر و تخمین فاصله با استفاده از آزمون F و با فرضیه صفر "برابری میانگین‌ها در بین دو گروه تفاضل فاصله تخمین زده شده و فاصله واقعی" به عنوان گروه اول و الگوی شناختی جابه‌جایی به عنوان گروه دوم به این نتیجه می‌رسیم که بین نوع شناختی جابه‌جایی و دقت در تخمین فاصله رابطه معنی‌داری وجود دارد و در واقع در این آزمون فرض صفر ما که برابری میانگین‌های دو گروه است با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود ( $Sig=0/022$ ,  $F=3/961$ ). در واقع، این آزمون نشان می‌دهد که هر چه روش جابه‌جایی فرد فعال‌تر باشد، سطح درک و دانش فضایی وی از محیط پیرامون بالاتر بوده و فاصله را تا یک مکان مشخص دقیق‌تر پیش‌بینی می‌کند.

جدول ۲: فاصله تخمین‌زده شده به حرم رضوی (تقسیم‌بندی شده بر اساس روش جابه‌جایی)

فاصله تا حرم رضوی ۶ کیلومتر مربع				میانگین	انحراف معیار	تعداد	تعداد افرادی که ابراز بی‌اطلاعی کرده‌اند
هرگز	۶	۲/۹	۲۰				
همیشه	۶	۴	۱۵	۱۳			
تفاوت نسبی (درصد)*	۰	۳۹/۳					
خودراننده	۷	۲/۴	۱۴	۴	روش جابه‌جایی		
حمل و نقل عمومی	۷	۴/۰۳	۳۴	۲۸			
تفاوت نسبی (درصد)	۰	-۳۸/۷					
فعال	۷	۲/۴	۱۵	۴	نوع شناختی جابه‌جایی		
منفعل	۷	۴/۰۹	۳۳	۲۶			
تفاوت نسبی (فعال و منفعل) (درصد)	۰	-۴۱/۱۰۵	۱۷	۸			
همهٔ پاسخ‌دهندگان	۶	۳/۵۹	۶۵	۳۸			

\* تفاوت انحراف معیار معنی‌دار را در ضریب اطمینان ۰/۰۵ نشان می‌دهد.

به‌منظور شناسایی رابطه بین دقت در تخمین فاصله و یکسری از ویژگی‌های آماری که با استفاده از پرسشنامه استخراج شده‌اند، از رگرسیون خطی استفاده شده است که در آن تفاضل فاصله تخمین‌زده شده با فاصله واقعی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. بنابراین تفاضل بیشتر، دقت کمتری را در تخمین فاصله نشان می‌دهد. مجموعه متغیرهای مستقلی که در رگرسیون تخمین فاصله دارای ارتباط معنادار آماری با متغیر وابسته هستند عبارتند از: جنسیت، الگوی شناختی سفر، بعد خانوار، مدت‌زمان سکونت، بدون شک سفر با روش‌های فعال جابه‌جایی، دقت در تخمین فاصله را در مقایسه با روش‌های غیرفعال جابه‌جایی افزایش می‌دهد. افرادی که با روش‌های مختلط از جمله فعال و غیرفعال سفر می‌کنند، دقت بیشتری در تخمین فاصله در مقایسه با روش غیرفعال از خود نشان می‌دهند. ویژگی دیگری که دقت را افزایش می‌دهد، مدت‌زمان سکونت است. همان‌گونه که در ادبیات نظری بحث شد، یادگیری فضایی یک فرآیند است که در طول زمان فراگرفته می‌شود، هرچه میزان سکونت کمتر باشد دقت تخمین فاصله نیز کمتر می‌شود.

جدول ۳: نتایج تحلیل رگرسیون تخمین فاصله

متغیر وابسته: تفاضل فاصله تخمین‌زده شده با فاصله واقعی		
Sig	ضریب B	
۰	۳/۶۸۱	ثابت معادله
۰/۰۴۱	-۰/۶۶۸	الگوی شناختی فعال جابه‌جایی (در برابر نوع منفعل)
۰/۱۳۷	-۰/۹۷۵	الگوی شناختی مختلط جابه‌جایی (در برابر نوع منفعل)
۰/۰۰۲	۰/۸۲۲	جنسیت (زن)
۰/۰۲۷	۰/۰۳۲	مدت اقامت در محلهٔ مسکونی
۰/۰۱۳	-۰/۲۴۹	بعدخانوار
۰/۱۰۳	-۰/۳۱۴	تعداد ماشین موجود در خانواده
-	۳/۳۴۸	F-statistic
-	۰/۲۹۸	R <sup>2</sup>

## ۲-۳- مقایسه زوجی مکان‌ها

از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا از میان سه زوج مکان که در هر زوج، دو مکان از مکان‌های سرشناس شهر آورده شده بود، یکی را به‌عنوان نزدیک‌ترین مکان به کالج انتخاب کنند. برای هر کدام از این زوج‌ها، پاسخ‌دهندگان می‌توانستند یکی از مکان‌ها را به‌عنوان مکان نزدیک‌تر به کالج انتخاب کنند و یا اینکه گزینه «نمی‌دانم» را انتخاب کنند. تمرین زوجی بررسی صحت و وضوح تصویر ذهنی پاسخ‌دهندگان را تسهیل می‌کند. این شاخص اجازه می‌دهد تا تحلیل دانش فضایی بدون در نظر گرفتن اهمیت مکان موردنظر انجام شود. این گروه‌های زوجی طوری انتخاب شده‌اند تا دانش فضایی را در دو مقیاس متفاوت (محلی، منطقه‌ای) و مکان‌های آن‌ها متفاوت (خرید، مذهبی، تفریحی و طبیعی) مورد آزمون قرار دهند. همان‌طور که در جدول ۴ مشخص است، پاسخ صحیح به هر یک از گروه‌ها با سطح شناخت در ارتباط است. هرچه الگوی شناختی سفر، فعال‌تر باشد پیش‌بینی در نزدیک‌بودن مقاصد نیز صحیح‌تر است. در واقع پاسخ‌دهندگانی که الگوی سفر آن‌ها فعال و یا مختلط بوده است در انتخاب مقصد نزدیک‌تر موفق‌تر بوده‌اند.

جدول ۴: درصد پاسخ صحیح به سؤال‌های زوجی در هر گروه مبتنی بر نوع شناختی سفر

تعداد کل	گروه اول (درصد)	گروه دوم (درصد)	گروه سوم (درصد)
۱۹	۵۲/۶	۷۸/۹	۵۲/۹
۵۹	۴۵/۸	۶۷/۸	۳۵/۶
۲۵	۶۴	۷۲	۴۸

جدول ۵ با توجه به پاسخ‌های مربوط به سؤال‌هایی که الگوی سفر به کالج و یک مقصد مشخص را پرسیده بودند، تفاوت‌ها را در بین پاسخ‌دهندگان در انتخاب مقصد نزدیک‌تر به کالج نشان می‌دهد. چراکه این شاخص به‌طور مشخصی به مقصد مربوطه و سیستم و شبکه‌های حمل‌ونقل مربوط به آن در ارتباط است. در واقع شبکه‌ها و سیستم‌های حمل‌ونقل، نقش مهمی در وضوح مقاصد مطرح شده در تحقیق حاضر ایفا می‌کنند که عبارتند از: حرم رضوی، الماس شرق، کوهسنگی، پارک وکیل‌آباد، میدان شهدا و میدان فردوسی.

جدول ۵: سهم پاسخ به سؤالات زوجی مبتنی بر الگوی جابه‌جایی (خود راننده و عمومی)

گروه اول	پاسخ صحیح (درصد)	پاسخ اشتباه (درصد)	نمی‌دانم
خودراننده	۵۵/۶	۵/۶	۳۸/۸
عمومی	۴۶/۷	۸/۱	۴۵/۲
گروه دوم	کوهسنگی	پارک وکیل‌آباد	نمی‌دانم
خودراننده	۷۷/۸	۰	۲۲/۲
عمومی	۶۷/۷	۳/۲	۲۹/۱
گروه سوم	میدان فردوسی	میدان شهدا	نمی‌دانم
خودراننده	۵۰	۱۱/۱	۳۸/۹
عمومی	۳۳/۸	۳۰/۴	۳۵/۸

همان‌طور که در جدول فوق نشان داده شده است، افرادی که در روش جابه‌جایی خود راننده قرار گرفته‌اند در مقایسه با افراد گروه مقابل به سؤالات گروهی با درصد بالاتری پاسخ صحیح داده‌اند. در حالی که افراد مربوط به گروه حمل‌ونقل عمومی اغلب با درصد بالاتری به گزینه اشتباه پاسخ داده‌اند. همان‌طور که مشخص است افراد گروه حمل‌ونقل عمومی با درصد بالایی به میدان شهدا به‌عنوان نزدیک‌ترین مکان به کالج حکم داده‌اند. این امر را می‌توان با توجه به نقش پایانه اتوبوس‌رانی شهدا که یکی از کلیدی‌ترین پایانه‌ها در سطح شهر است توجیه کرد. چراکه با توجه به موقعیت فیزیکی این پایانه و نزدیکی به حرم رضوی و خطوط مهمی که از این پایانه به نقاط مختلف شهر می‌روند، این پایانه روزانه مورد استفاده جمع کثیری از مردم شهر مشهد قرار می‌گیرد. این امر را می‌توان دلیل افزایش میزان انتخاب این مکان به‌عنوان نزدیک‌ترین مکان به کالج در مقایسه با میدان فردوسی دانست، حال آن‌که در واقع میدان فردوسی همان‌طور که در جدول مشخص شده است نزدیک‌تر است.



### ۳-۳- مؤلفه‌های نقشه تصویر ذهنی

سومین جنبه بررسی دانش فضایی در این تحقیق شناسایی مؤلفه‌های تصویرهای ذهنی رسم شده توسط پاسخ‌دهندگان و رابطه بین آن‌ها با انواع مختلف جابه‌جایی است. تصاویر ذهنی از مجموعه‌ای از نشانه‌های هندسی تشکیل شده‌اند که مؤلفه‌های محیط ساخته شده را نشان می‌دهند. علاوه بر این مؤلفه‌های تصاویر ذهنی افراد با توجه به وضوح این تصاویر می‌تواند شامل مؤلفه‌های گوناگونی از قبیل راه، گره و نشانه باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که یک رابطه معنی‌داری بین دقت در انتخاب فاصله و روش جابه‌جایی وجود دارد. سؤال این است که افراد در گروه‌های مختلف جابه‌جایی بیشتر از چه نوع مؤلفه‌هایی برای ترسیم تصاویر ذهنی خود استفاده می‌کنند و اینکه آیا بین الگوی سفر و کامل بودن تصویر ذهنی رابطه‌ای وجود دارد؟ در واقع این ایده وجود دارد که افراد با روش‌های فعال تر جابه‌جایی تصاویر ذهنی کامل تر و با وضوح بیشتری را دارا هستند.

به منظور شناخت نوع مؤلفه‌های استفاده شده در تصاویر ذهنی، فراوانی این مؤلفه‌ها در گروه‌های مختلف جابه‌جایی که در جدول ۶ آمده است مورد بررسی قرار گرفته شده است. اولین تفاوت بین گروه‌های مختلف، تفاوت در تمایل طبیعی افراد به استفاده از نشانه در مرحله اول و گره در مرحله بعدی برای ترسیم تصاویر ذهنی است. افرادی که در گروه‌های حمل و نقل عمومی و منفعل قرار دارند تقریباً دو برابر افرادی که در گروه فعال قرار دارند، از نشانه‌ها برای ترسیم تصویر ذهنی خود استفاده نموده‌اند.

جدول ۶: سهم استفاده از مؤلفه‌های محیطی متفاوت برای ترسیم تصاویر ذهنی

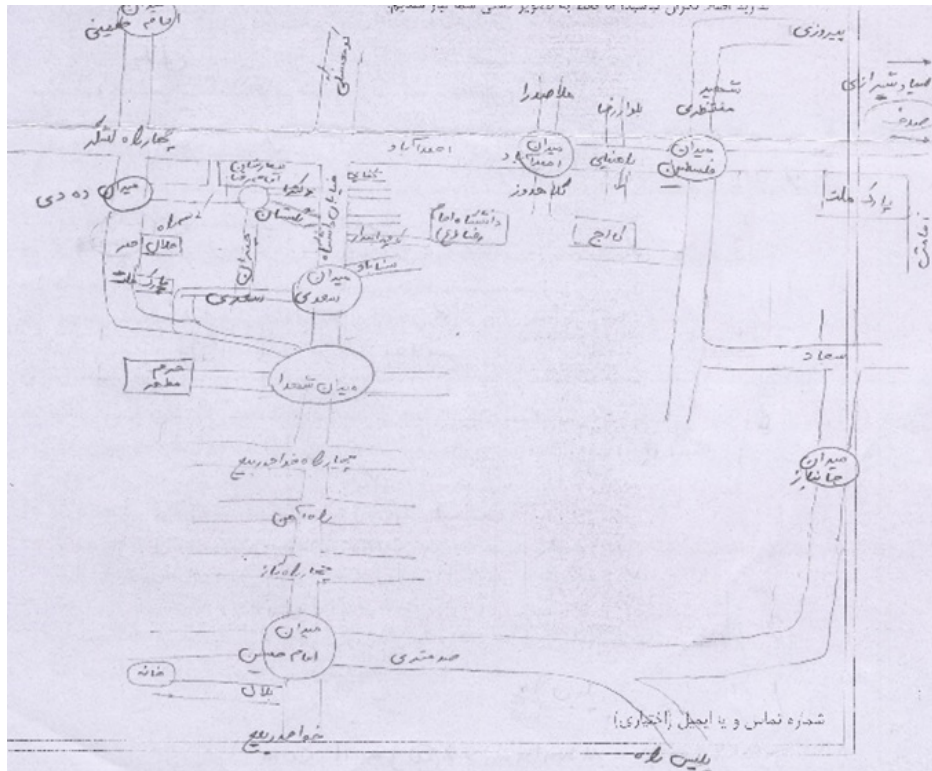
	تعداد	راه (درصد)	گره (درصد)	نشانه (درصد)
الگوی جابه‌جایی	۱۸	۷۷/۸	۳۳/۳	۳۸/۹
	۶۲	۵۱/۶	۵۶/۵	۶۲/۹
الگوی شناختی جابه‌جایی	۱۹	۷۸/۹	۳۶/۸	۳۶/۸
	۵۹	۵۰/۸	۵۵/۹	۶۲/۷
	۲۵	۵۲	۴۸	۵۲

\* با توجه به اینکه در تصاویر ذهنی رسم شده به لبه و محله اشاره ناچیزی شده بود، لذا از آوردن آن‌ها صرف نظر شده است.

همان‌طور که در جدول فوق مشخص است افرادی که از روش‌های منفعل تر جابه‌جایی استفاده می‌کنند، به دلیل عدم آشنایی و آشنایی کمتر با محیط بیشتر از مؤلفه‌های نقطه‌ای مانند نشانه و گره برای ترسیم تصاویر ذهنی خود استفاده می‌کنند.

به منظور سنجش رابطه بین کامل بودن یا وضوح نقشه‌های ذهنی و نوع شناختی سفر به بررسی تفاوت بین میانگین‌ها پرداخته می‌شود. به همین دلیل با استفاده از آزمون F و فرضیه صفر که برابری میانگین‌ها در بین دو گروه وضوح تصاویر ذهنی که با توجه به وضوح و کامل بودن امتیازبندی شده‌اند و نوع شناختی جابه‌جایی (فعال، منفعل و مختلط) به این نتیجه می‌رسیم که بین نوع شناختی جابه‌جایی و وضوح تصاویر ذهنی رابطه معنی‌داری وجود دارد. بنابراین در این آزمون فرض صفر، که برابری میانگین‌های دو گروه می‌باشد با اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌شود ( $F=4/738$ ,  $Sig=0/011$ ). در واقع این آزمون نشان می‌دهد که هر چه روش جابه‌جایی افراد فعال تر باشد، تصویر ذهنی آن‌ها کامل تر و از جزئیات بیشتری برخوردار خواهد بود.

شکل ۳: نمونه‌های از تصاویر ذهنی گروه‌های شناختی فعال و منفعل



### نتیجه‌گیری

در مطالعاتی که موضوعات مرتبط با سفر را مورد بررسی قرار می‌دهند، بیشتر رابطه بین ویژگی‌های سفر و مشخصات فضا مطالعه شده است. حال، آن که رابطه بین الگوی سفر و تأثیر آن بر سطح دانش فضایی افراد از محیط که یکی از مؤلفه‌های کلیدی در احساس این‌همانی فرد با محیط است، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این تحقیق رابطه بین دانش فضایی، روش جابه‌جایی و دسترسی را با استفاده از پاسخ‌های داده‌شده توسط دانشجویان کالج زبان‌های خارجی دانشگاه امام رضا (ع) مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهند که در واقع تجاربی که از طریق تصاویر ذهنی رمزگشایی می‌شوند، تفاوت‌هایی را درباره این که افراد چگونه درباره محیط پیرامون می‌اندیشند، ایجاد می‌کند. شواهدی از قبیل تخمین فاصله یا شناسایی یک نشانه مشخص در سطح شهر و بررسی تصاویر ذهنی ترسیم‌شده توسط اعضای نمونه بیان می‌کنند که الگوی سفر چگونه سطح ادراک افراد از محیط پیرامون را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با در نظر گرفتن تصاویر ذهنی، این گونه بیان می‌شود که تفاوت در دانش فضایی در نتیجه یادگیری فضایی، نه تنها نتیجه مقصد سفر است، بلکه نحوه سفر به مقصد نیز نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری دانش فضایی دارد. تفاوت‌ها بین روش‌های جابه‌جایی فعال و منفعل، و اثرات آن‌ها بر روی یادگیری در بین افراد در سفرهای روزانه آن‌ها مشهود است. روش‌های جابه‌جایی حتی وقتی که یک میزان مشخص از تحرک را برای مسافر به مقصد مشخص ایجاد می‌کنند، می‌توانند دانش‌های متفاوتی از مقصد و طول مسیر

برای فرد ایجاد کنند. این ویژگی در کنار یک سری ویژگی‌های دیگر که جنسیت و تجربه فضا از جمله مهم‌ترین آن‌ها است می‌توانند بر شکل‌گیری تصویر ذهنی و دانش فضایی از محیط تأثیرگذار باشند. همان‌طور که مشاهده شد افرادی که روش‌شناختی جابه‌جایی آن‌ها اغلب از نوع فعال است و افرادی که از نوع مختلط هستند در مقایسه با افرادی که از نوع منفعل می‌باشند در تخمین فاصله و انتخاب مکان نزدیک‌تر به مراتب موفق‌تر عمل کرده‌اند. هم‌چنین این افراد به‌منظور ترسیم تصویر ذهنی خود از شهر مشهد بیشتر از مؤلفه‌های خطی مانند راه استفاده کرده‌اند. چرا که با این مؤلفه‌ها به‌طور مستقیم در ارتباط بوده‌اند که این نشان‌شناخت کافی آن‌ها از محیط دارد. در مقابل افراد با روش منفعل بیشتر از مؤلفه‌های نقطه‌ای مانند نشانه و گره استفاده کرده‌اند که این نشان از عدم درک محیط توسط این افراد دارد. در ضمن با افزایش میزان سکونت در محل و افزایش تجربه فضایی تصویر ذهنی افراد کامل‌تر شده است. در نتیجه به‌صورت کلی می‌توان این‌گونه بیان نمود که چگونگی جابه‌جایی‌های درون‌شهری مستقیماً بر روی دانش فضایی افراد تأثیرگذار است به این معنی که دانش فضایی افرادی که از شیوه‌های فعال جابه‌جایی استفاده می‌کنند در مقایسه با افرادی که از شیوه‌های منفعل استفاده می‌کنند، به‌مراتب بیشتر است. بنابراین با شناخت نقش الگوی سفر بر تصاویر ذهنی شهروندان می‌توان با فراهم ساختن زمینه‌های حمل‌ونقل غیر موتوری که از نوع جابه‌جایی‌های فعال هستند و زمینه را برای برقراری رابطه بیشتر با محیط فراهم می‌سازند و یا با ایجاد نشانه‌ها و گره‌هایی زیبا و شفاف به تقویت هویت فردی و حس تعلق شهروندان کمک نمود و از جدایی بین گروه‌ها و کاهش تعاملات بین‌گروهی که به علت ضعف هویت فردی ناشی می‌شوند جلوگیری به عمل آورد. در پایان پیشنهاد می‌شود به‌منظور تحلیل دقیق‌تر رابطه بین روش‌های جابه‌جایی و دانش فضایی بهتر است که از روش تحلیل مسیر برای دستیابی به اطلاعات دقیق‌تری استفاده نمود.

## پی‌نوشت

1. Cognitive Map
2. Navigating
3. Tolman
4. Downs & Stea
5. Kitchin & Blade
6. Environmental Images
7. Spatial Knowledge
8. Spatial-sequential Memory
9. Topological Knowledge
10. Spatial Behavior
11. Travel Behavior
12. Auto Drivers
13. Cognitive Travel Pattern

## References

- Boarnet, M. & Crane, R. (2001). *Travel by Design: The Influence of Urban Form on Travel*. Oxford: Oxford University Press.
- Brennan-Horley, C. (2012). Mental Mapping the 'Creative City'. *Journal of Maps*. 6, 250-259.
- Comenetz, J. (2007). Mental Mapping: A Lesson That Creates Itself. *Journal of Geography*. 104, 113-118.
- Dijst, M. & Vidakovic, V. (2000). Travel Time Ratio: The Key Factor of Spatial Reach. *Journal Transportation*. 27, 179-199.
- Evans, G. W., Smith, C. & Pezdek, K. (2007). Cognitive Maps and Urban Form. *Journal of the American Planning Association*. 48, 232-244.
- Ewing, R. & Cervero, R. (2001). Travel and the Built Environment – A Synthesis. In *Transportation Research Record. Journal of the Transportation Research Board*. 1780, 87-114.
- Fenster, T. (2010). Cognitive Temporal Mapping: The Three Steps Method in Urban Planning. *Journal of Planning Theory & Practice*. 10, 479-498.
- Golledge, R. G., & Stimson, R. J. (1997). *Spatial Behaviour: A Geographic Perspective*. The Guilford Press.
- Golledge, R. G., & Gärling, T. (2004). *Cognitive Maps and Urban Travel*. In *Handbook of Transportation Geography and Spatial Systems*, by David A. Hensher et al. Amsterdam: Elsevier.
- Hannes, E. Janssens, D. & Wets, G. (2008). "Does Space Matter?" in Travel Mode Scripts in Daily Activity Travel. *Environment and Behavior*. 41, 75-100.
- Kitchin, R. M. (1996). Methodological Convergence in Cognitive Mapping Research: Investigating Configurational Knowledge. *Environmental Psychology*. 16, 163-185.
- Kitchin, R. M., & Blades, M. (2002). *The Cognition of Geographic Space*. London: I. B. Tauris.
- Lloyd, R. (2010). Self-Organized Cognitive Maps. *The Professional Geographer*. 52, 517-531.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge: Technology Press.
- Leon, M., Napoles, G., Garcia, M., Bello, R. & Vanhoof, K. (2010) . A Revision and Experience Using Cognitive Mapping and Knowledge Engineering in Travel Behavior Sciences. *Journal of Polibits*. 42, 43-49.
- Mondschein, A., Blumenberg, E. & Taylor, B. (2010). Accessibility and Cognition: The Effect of Transport Mode on Spatial Knowledge. *Journal of Urban Studies*. 4, 845-846.
- Montello, D. R. (2001) . Spatial Cognition. *International Encyclopedia of the Social and Behavioural Sciences*. 14771–14775.
- Murtagh, N., Gatersleben, B. & Uzzell, D. (2012). Multiple Identities and Travel Mode Choice for Regular Journeys. *Journal of Transportation Research Part F*. 15(5), 514-524.
- Weston, L. & Handy, S. (2004). Mental Maps. In *Handbook of Transport Geography and Spatial Systems*, by D. A. Hensher and et al., 533-545. Amsterdam: Elsevier.
- Zmudzinska-Nowak, M. (2010). Searching for Legible City Form: Kevin Lynch's Theory in Contemporary Perspective. *Journal of Urban Technology*. 10(3), 19-39.