

# اثرات پراکنش کاربری‌های ورزشی - تفریحی در ترافیک درون شهری

(مطالعه موردی: شهر زنجان)

## Effects of distribution of sport- entertainment land use on intra urban traffic (case study: Zanjan city)

Mohammad Gholami<sup>1</sup>, Mousa Rastegar<sup>2</sup>,  
Masoume Moghadam<sup>3</sup>

Accepted: 05/21/2011

Received: 01/08/2011

محمد غلامی<sup>۱</sup>، موسی رستگار<sup>۲</sup>، معصومه مقدم<sup>۳</sup>

پذیرش: ۹۰/۲/۳۱

دریافت: ۸۹/۱۰/۱۸

### چکیده:

### Abstract:

Nowadays, transportation in cities is one of the major challenges of the government in social and political arena. In order to perform sustainable urban journey, basic tools for integrating are needed. Implementation of policies such as integrating transport plan with land use, management of personal vehicle travel, efficient use of public transport, promoting walking and cycling in urban areas are examples of these programs. This paper emphasizes the integration of transportation planning with land use, analysis of the way of distribution of land use which absorb travel in the city and the impacts of the distribution of these land uses on the urban transport system. In order to show the interaction of land use with transportation, the city of Zanjan has been selected in which the way of the distribution of sports and recreational land uses using a system perspective and field analytical methods in network analysis model, has been evaluated. Results indicate that the lack of proper settlements of sports and recreational land uses creates 1006.4 additional journeys in the neighborhood, 1017.3 in the region and 747.8 in the zone in a day. It should be noted that this paper has a system perspective by using analytical methods and field studies.

به منظور انجام سفرهای پایدار شهری، ابزارهای اساسی یکپارچه مورد نیاز است. اجرای سیاست‌هایی همچون ادغام برنامه حمل و نقل با کاربری زمین، مدیریت بر سفر وسایل نقلیه شخصی، استفاده بهینه از حمل و نقل عمومی، ارتقای پیاده‌روی و دوچرخه سواری در سطح نواحی شهری از جمله این برنامه‌ها است. آنچه در این پژوهش مورد تأکید قرار گرفته سیاست ادغام برنامه‌ریزی حمل و نقل با کاربری زمین، تحلیل نحوه توزیع و پراکنش کاربری‌های جاذب سفر در سطح شهر و تأثیرات پراکنش این کاربری‌ها در سیستم حمل و نقل درون‌شهری می‌باشد. به منظور نشان دادن ارتباط متقابل کاربری اراضی و حمل و نقل، شهر زنجان به‌عنوان نمونه موردی انتخاب و نحوه پراکنش کاربری‌های ورزشی و تفریحی با استفاده از دیدگاه سیستمی و روش تحلیلی و میدانی در مدل تحلیل شبکه مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشانگر آن است که عدم استقرار مناسب کاربری‌های ورزشی و تفریحی در سطح شهر، روزانه ۱۰۰۶٫۴ سفر اضافی در سطح محله، ۱۰۱۷٫۳ سفر اضافی در رده ناحیه و ۷۴۷٫۸ سفر اضافی در رده منطقه بر سیستم حمل و نقل شهری زنجان تحمیل می‌گردد. لازم به ذکر است که این مقاله با دیدگاه سیستمی و با استفاده از روش تحلیلی و میدانی انجام گرفته است.

**Keywords:** Intra urban transportation, sport-entertainment land use, distribution, Geographic Information System (GIS), Zanjan.

**کلیدواژگان:** حمل و نقل درون‌شهری، کاربری ورزشی - تفریحی، پراکنش، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، زنجان.

1. Lectur, Department of Geography, PayameNoor University.  
mohammad\_gholami52@yahoo.com  
2. M.A. Student of Geography, Zanjan University.  
Mohsen.rastgar@yahoo.com  
3. M.A. Student of Geography, Zanjan University  
shahrzad.moghadam@gmail.com

۱. عضو علمی گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول)  
mohammad\_gholami52@yahoo.com  
۲. کارشناس ارشد جغرافیا دانشگاه زنجان  
Mohsen.rastgar@yahoo.com  
۳. کارشناس ارشد جغرافیادانشگاه زنجان  
shahrzad.moghadam@gmail.com

## مقدمه

شاید مهمترین راه مقابله با معضلات ترافیکی شهرها، یافتن روش‌هایی جهت کاهش تقاضای سفر باشد. بخشی از سفرهای روزانه یک شهر را می‌توان با استفاده از برنامه‌ریزی مناسب و رفع مایحتاج مردم در محل زندگی حذف کرده و یا طول سفر را به مقدار قابل توجهی کاهش داد. در این راستا دو روش حذف مراجعه حضوری افراد و جانمایی صحیح عناصر شهری قابل توجه است. به طور خلاصه کاهش بروکراسی اداری، ایجاد هماهنگی بین ارگان‌ها، حذف یا کاهش مراجعه حضوری افراد از جمله این روشها است. اما آنچه که در این بخش مورد نظر است روش دوم کاهش تقاضای سفر، یعنی جانمایی و مکان‌یابی اماکن عمومی و خدماتی (جاذب سفر) متناسب با فعالیتشان در طرحهای جامع، تفصیلی و هادی شهری و همچنین کمسیون‌های تغییر کاربری است که باید مورد توجه قرارگیرد. با توجه به موارد عنوان شده، دفتر مطالعات حمل و نقل به بررسی مسائل ترافیکی طرح‌های شهرسازی و همچنین موارد تغییر کاربری‌ها اقدام نموده و آثار ترافیکی طرح‌ها (بصورت کمی و قابل لمس) و روش‌های حذف یا تعدیل آثار منفی ترافیکی را جهت استفاده مسئولین ارائه می‌نماید. بدیهی است برنامه‌ریزی یکپارچه سیستم حمل و نقل شهری و نحوه کاربری زمین در شهر می‌تواند با توزیع هوشمندانه و بهینه کاربری زمین در سطح شهر و محل استقرار فعالیت‌های اقتصادی، اشتغال، تحصیل، خرید و دسترسی به خدمات مختلف اداری در شهر به ترتیبی که با طی کوتاه‌ترین مسیر و صرف کمترین زمان وانرژی و حتی الامکان در مقیاس پای پیاده در محله‌های مسکونی دست‌یافتنی باشند، در بلند مدت می‌تواند کمک شایانی به کاهش سفرهای درون شهری و حذف بسیاری از آن‌ها در شهرها کند (فتوحی، ۱۳۸۱: ۷۱).

پیش از پرداختن به مباحث مطروحه ذکر این نکته ضروری است که در مقاله حاضر روابط فیزیکی یعنی حمل انسان و کالا مد نظر می‌باشد و مفهوم حمل و نقل روابط انرژی‌یابی و یا اطلاعاتی را در بر نمی‌گیرد. از طرفی دیگر به دلیل اینکه تنها ۲ درصد از سفرهای ساکنین هر خانوار به منظور

جابجایی بار خانوار (یعنی باری که با دست قابل حمل نیست) صورت می‌گیرد. (مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهری، ۱۳۷۲: ۲۷) لذا در این مقاله منظور از حمل و نقل درون شهری فقط جابجایی مسافر در محدوده شهر زنجان می‌باشد.

## روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله، توصیفی-تحلیلی می‌باشد که از روش توصیفی مبتنی بر اطلاعات ارائه شده در اسناد و مدارک کتابخانه‌ای سازمان‌های مختلف انتخاب شده است، سپس بر اساس برداشت‌های میدانی و بازدید از فضاها و ورزشی-تفریحی مبادرت به تعیین مقدار سطوح و سرانه فضاها و ورزشی-تفریحی در سلسله مراتب شهری زنجان (محل، ناحیه، منطقه)، گردید. همچنین کاربری‌های ورزشی-تفریحی و یافته‌های تحقیق در محیط ARC/GIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

## مبانی نظری، تعاریف و مفاهیم برنامه‌ریزی حمل و

### نقل شهری

حمل و نقل درون شهری مجراهای انطباق‌یافته‌ای است که به همراه فضاها انطباق یافته چارچوب کالبدی سیستم شهری را تشکیل داده و بین این فضاها، از طریق مجراهای مذکور (شبکه‌های حمل و نقل)، روابط متقابل درون مجرای یا درون شبکه‌ای را ایجاد و به جریان می‌اندازد (پرنیان، ۱۳۷۶: ۳۳).

### رابطه متقابل کاربری اراضی و حمل و نقل درون شهری

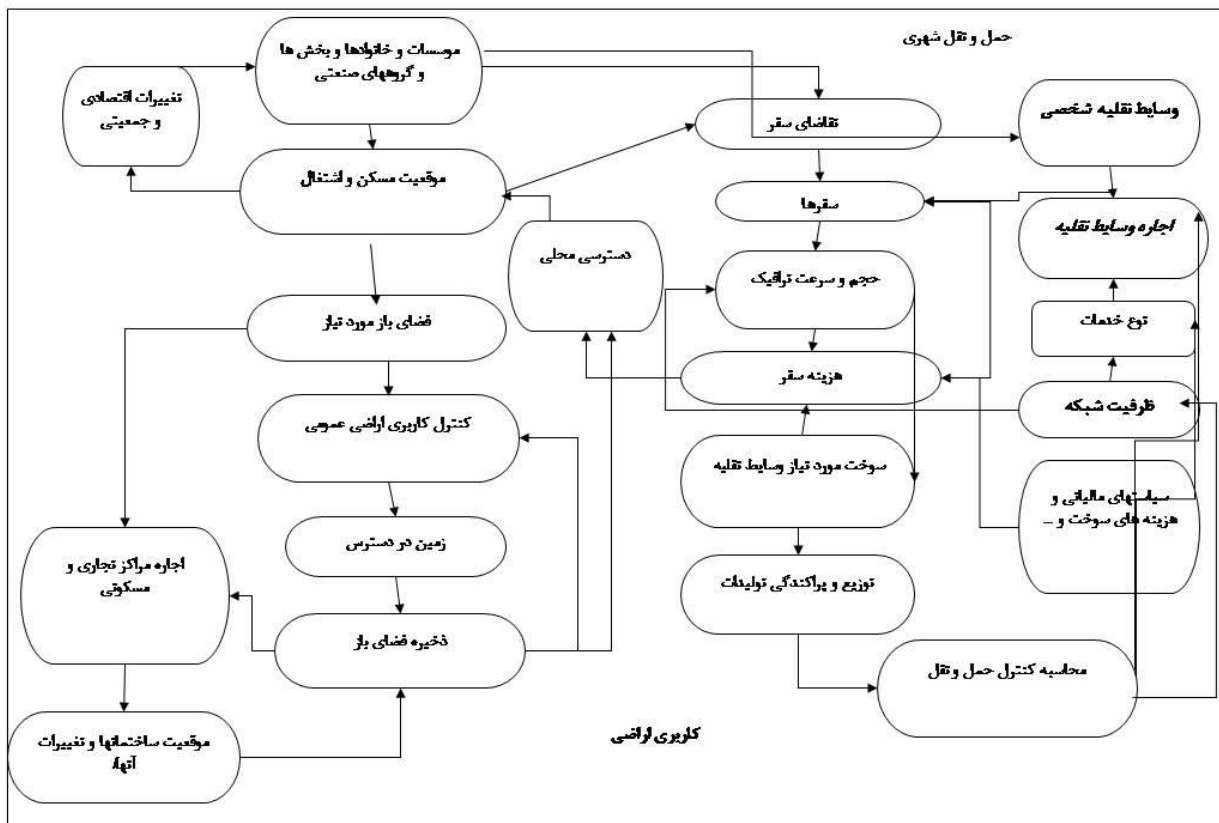
رابطه بین کاربری زمین و توسعه شهری با حمل و نقل مانند یک چرخه‌ای است که آغاز و پایانی ندارد. هر یکی تولید کننده دیگری است و دو عامل بدون وجود یکدیگر وجود خارجی ندارد. حمل و نقل شهری به‌عنوان سیستمی که دارای محیط اقتصادی و اجتماعی است، به‌طور تنگاتنگی در ارتباط با کاربری اراضی شهری مورد بررسی قرار می‌گیرد و روابط پیچیده‌ای بین سه عامل "محیط، کاربری اراضی و حمل و نقل" وجود دارد. بخصوص ملاحظات زیست محیطی و محدودیت‌ها و نیازهای ناشی از آن متأثر از فعالیت‌های هر دو بخش برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری و

برنامه ریزی کاربری اراضی می باشد. تغییر در هر یک از عوامل فوق، اختلال در کل سیستم را به دنبال دارد (مهدیزاده، ۱۳۷۶: ۸۳).

تأثیر توزیع جمعیت و کاربری زمین بر برنامه ریزی حمل و نقل به گونه ای است که از طریق اعمال ضوابطی خاص در توزیع جمعیت و استقرار کاربری ها، تقاضای سفر در فواصل طولانی کاهش یافته و زمان جابجایی و حجم ترافیک کمتر می شود یا برعکس ممکن است به دلیل تراکم کاربری های جذاب سفر در منطقه ای خاص و استقرار جمعیت در فاصله ای دور از آن، علاوه بر طولانی شدن مسافت و زمان سفر، حجم ترافیک و میزان جابجایی ها به حدی برسد که حتی سیستم های با ظرفیت بالا از قبیل مترو و مانند آن نیز مورد نیاز باشد. لذا بر اساس نگرش سیستمی بین دو نوع برنامه

برنامه ریزی کاربری اراضی می باشد. تغییر در هر یک از عوامل فوق، اختلال در کل سیستم را به دنبال دارد (مهدیزاده، ۱۳۷۶: ۸۳).

تأثیر توزیع جمعیت و کاربری زمین بر برنامه ریزی حمل و نقل به گونه ای است که از طریق اعمال ضوابطی خاص در توزیع جمعیت و استقرار کاربری ها، تقاضای سفر در فواصل طولانی کاهش یافته و زمان جابجایی و حجم ترافیک کمتر می شود یا برعکس ممکن است به دلیل تراکم کاربری های جذاب سفر در منطقه ای خاص و استقرار جمعیت در فاصله ای دور از آن، علاوه بر طولانی شدن مسافت و زمان سفر، حجم ترافیک و میزان جابجایی ها به حدی برسد که حتی سیستم های با ظرفیت بالا از قبیل مترو و مانند آن نیز مورد نیاز باشد. لذا بر اساس نگرش سیستمی بین دو نوع برنامه



شکل ۱. مدل ادغامی حمل و نقل و کاربری اراضی شهری. مأخذ: (southworth, 1995: 13)

### نحوه دسترسی به کاربری‌ها

دسترسی به کاربری‌ها با نقش حرکت آزاد ترافیک در سیستم شبکه معابر شهری در تضاد است. بنابراین لازم است توجه شود که دسترسی به کاربری‌ها وظیفه اصلی و اولیه آزاد راه‌ها و شریانی‌ها نبوده و لذا غیر از کاربری‌های عمده بایستی دسترسی‌های اولیه توسط راه‌های محلی تأمین گردد و عمل جمع‌آوری و پخش ترافیک به شریانی‌ها توسط راه‌های جمع‌کننده انجام پذیرد. از آنجایی که تمرکز فعالیت‌های شهری در فضاهای محیطی (محله) شکل می‌گیرد، لازم است که عملکرد شبکه راه در خدمت محله‌ها باشد و نه برعکس (ابوطالب‌پور و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۲-۱۴)

### مواد و روش‌ها

#### سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزار تصمیم‌گیری به واسطه توسعه مدل‌های تصمیم‌گیری، توسط محققان و برنامه‌ریزان شهری استفاده می‌گردد، در واقع در سال‌های اخیر، با گسترش سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری در قالب مدل‌ها، استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به عنوان اسباب تصمیم‌گیری را سبب گردیده است (مخدوم، ۱۳۸۰: ۱۵). در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) امکان دسترسی به تمام اطلاعات جغرافیایی فراهم می‌گردد و با تبدیل اطلاعات جغرافیایی به صورت دیجیتالی و ذخیره آن در کامپیوتر امکان هر نوع تغییرات، اصلاحات و مقیاس‌های آن میسر می‌گردد. امروزه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی کاربردهای متعددی در نظام شهری دارد. یکی از مهمترین سیستم‌های شهری سیستم حمل و نقل می‌باشد. سیستم‌های حمل و نقل از جمله سیستم‌هایی هستند که نگهداری آنها بسیار پرهزینه است. توانایی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مدیریت حمل و نقل را می‌توان در به کار بردن همزمان اطلاعات مکانی (Geographical) و توصیفی (Attribute) حمل و نقل جهت ایجاد طرح‌ها و متصور ساختن مناظر، حل مسائل پیچیده و ارائه ایده‌ای مفید و افزایش راه حل‌های مؤثر بیان نمود که امکان آن در سایر سیستم‌های اطلاعاتی غیر وابسته

به مکان عوارض وجود ندارد. از جمله کاربردهای متنوع پایگاه اطلاعاتی حمل و نقل، می‌توان به مکان‌یابی تأسیسات راه اشاره نمود، به طوری که با استفاده از امکانات GIS می‌توان با دقت و سرعت بالای مکان‌یابی جهت احداث تأسیسات جانبی راه‌ها به صورت خودکار امکان‌پذیر گردد.

از دیگر قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی مسیر یابی بهینه است. پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر یا مسیری که از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد، سیستم اطلاعات جغرافیایی این عمل را به دقت و سرعتی فوق العاده بویژه در شرایط اضطراری برای مؤسسات حمل و نقل درون‌شهری که نیازمند انتقال کالا و ارائه خدمات از مکانی به مکان دیگر باشند، انجام دهد. قابلیت دیگر طراحی مسیر جاده‌هاست. سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌تواند ابزاری کارآمد جهت بررسی‌های اقتصادی و مدل سازی باشد در ضمن GIS در تهیه پروفایل طولی جاده‌ها و تعیین میزان خاک‌ریزی و خاک‌برداری در مسیرهای پیشنهادی به طراحان مسیر کمک شایان می‌کند. یکی دیگر از مهمترین کاربردهای سیستم اطلاعات جغرافیایی، در مدل‌سازی داده‌های ترافیک و حمل و نقل درون شهری و مدیریت بزرگراه‌ها و تحلیل تصادفات جاده‌ای می‌باشد. به طور کلی دو سیستم GPS و GIS نقش اساسی در تعیین موقعیت اطلاع‌رسانی مدیریت حمل و نقل درون‌شهری و کنترل ترافیک داشته و توانسته است مشکلات بیشمار در امر حمل و نقل حل نماید (تمرتاش، ۱۳۸۶: ۵).

#### تحلیل‌ها و عملیات شبکه

در تحلیل‌های مبتنی بر شبکه (Network) معابر و خیابان‌های شهری که نقش حیاتی و بنیادین در جابجایی‌های شهری ایفا می‌نمایند به صورت عوارض خطی (Line Feature) به کار برده می‌شوند به همین دلیل نتایج حاصل از این نوع تحلیل‌ها از درجه اطمینان بسیار بالایی نسبت به تحلیل‌های فضایی (Spatial Analysis) که فقط به صورت فضایی به تعیین بزرگترین مسیر بین دو نقطه می‌پردازند برخوردار می‌باشند (رستگار، ۱۳۸۸: ۷۳).

با ۱۱ ناحیه، منطقه سه با ۸ ناحیه و دو زیر ناحیه و منطقه چهار به ۶ ناحیه تقسیم شده است. تقسیمات محله‌ای با توجه به مرزها و محله‌بندی‌های عرفی است نه محله‌بندی‌های برنامه‌ریزی شده‌ای که در مرکز آن خدمات و کاربری‌های اساسی موجود باشد.

### مطالعات کاربری زمین شهر زنجان

یکی از مطالعات اساسی در جهت شناخت شهر و نحوه پراکندگی فعالیت‌های شهری در بررسی‌های فیزیکی، مطالعه نحوه استفاده از اراضی شهری است (شعیه، ۱۳۸۵: ۱۲۰). نتایج مطالعات کاربری اراضی شهری زنجان در جدول (۱) نشان داده شده است. از آنجایی‌که فعالیت‌های استقرار یافته در کاربری‌ها دارای ویژگی‌های متفاوت سفرسازی بوده، در این نوشتار کاربری ورزشی و تفریحی به عنوان یکی از پنج کاربری‌های جذاب سفر اختصاصاً مورد مطالعه قرار گرفته است.

جدول ۱. وضع موجود کاربری اراضی زنجان در سال ۱۳۸۳ (هکتار)

مطابق کاربری	منطقه یک		منطقه دو		منطقه سه		منطقه چهار		سرانه کل شهر
	مساحت	سرانه	مساحت	سرانه	مساحت	سرانه	مساحت	سرانه	
مسکونی	۱۵۰	۳۸	۳۵۱,۳	۲۳	۳۷۹,۳	۳۰	۱۴۶,۳	۵۲	۳۰
آموزشی	۶,۱۱	۱,۶	۱۶,۸۸	۱,۱	۱۴,۸۸	۱۱,۹	۲۵	۹	۵,۸
درمانی - بهداشتی	۱,۵۵	۰,۴	۱۰,۸۷	۰,۷	۴,۸۸	۰,۴	۱۹,۰۷	۶,۸	۱,۰۷
ورزشی - تفریحی	۲,۹۰	۰,۵	۸,۵۰	۰,۴	۲۸,۹۰	۲,۱	۵,۷	۰,۶	۱,۰۱
پارک و فضای سبز	۱۱,۳۴	۰,۸	۶۰,۳۷	۱,۳	۵۳,۵۹	۲	۶۷	۱۹	۵,۷۸
تجاری	۲۲,۹۹	۵,۹	۱۱,۴۱	۰,۸	۴,۸	۰,۴	۱۱,۳	۴,۰	۱,۵
اداری	۱۰	۲,۷	۱۲,۹۷	۰,۹	۳۷,۸۱	۳,۳	۲۹,۶۸	۱۰	۲,۷
گردشگری و پذیرایی	۰,۵۰	۰,۱	۲,۹	۰,۲	۱,۰۱	۰,۰۸	۲,۹۰	۱,۰	۰,۱۴
فرهنگی	۱,۱۶	۰,۳	۰,۹۵	۰,۱	۲,۱۸	۰,۲	۴,۳۶	۱,۵	۰,۲۵
مذهبی	۵,۲۴	۱,۳	۱,۹	۰,۱	۱,۳۴	۰,۱	۰,۶۵	۰,۲	۰,۳
تأسیسات و تجهیزات	۵,۰۲	۴,۴	۱۶,۶۹	۱,۱	۱۴,۴۵	۱,۱	۱۷,۳۷	۶,۲	۱,۶
کارگامی	۱۷,۳۷	۱۱,۶	۱,۲۳	۰,۸	۱,۶۳	۰,۱	۲۱۵,۷	۷۷	۷,۳
حمل و نقل و تبارها	۴۵,۶۷	۰,۱	۷,۷۰	۰,۵	۱,۳۲	۰,۱	۱۲,۸۵	۴,۶	۲
شبکه ارتباطی	۱۰۳,۹	۲۵	۱۴۲	۲۷	۳۶۴	۳۲,۳	۳۸۱	۳۴	۳۰
مراکز نظامی	۰,۶۹	۰,۲	۱۶۷	۱۱	۱۵۳,۷	۱۲	۱۲,۸۳	۴,۶	۹,۸

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که در شهر زنجان ۴۶,۱ هکتار کاربری ورزشی - تفریحی وجود دارد که بیشترین میزان آنها در منطقه سه شهر قرار گرفته است. بیش از نیمی

تجزیه و تحلیل شبکه در محیط GIS برای سه نوع تحلیل عمده به کار برده می‌شود:

- عملیات تعیین بهترین مسیر (Find Best Road)
- عملیات پیدا کردن نزدیک‌ترین تسهیلات (Find Closest facility)
- عملیات پیدا کردن محدوده خدماتی (Find servese Area)

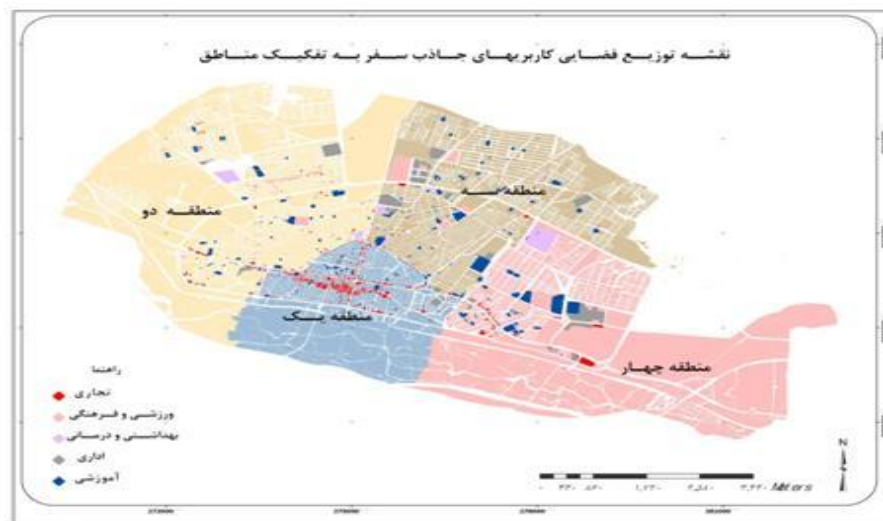
### محدوده مورد مطالعه

شهر زنجان از نظر موقعیت جغرافیایی در ۴۸ درجه و ۲۲ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۶ درجه و ۴۰ دقیقه عرض جغرافیایی بر سر راه تهران تبریز واقع گردیده است. جمعیت این شهر در سال ۱۳۸۵ از سوی مرکز آمار ایران ۳۴۰۱۶۶ نفر اعلام شده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵). مساحت شهر ۲۴۶۹ هکتار است که ۱۷ درصد مساحت شهرستان را تشکیل می‌دهد. (آرمانشهر، ۱۳۸۳: ۵۴).

در تقسیمات طرح تفصیلی محدوده شهری زنجان به ۹ منطقه پیشنهادی و ۴ منطقه موجود و ۳۲ ناحیه و ۵۲ محله تقسیم شده است. در این تقسیم‌بندی منطقه یک با ۵ ناحیه، منطقه دو

کامبود این مراکز (ورزشی-تفریحی) در کل شهر چشمگیر است (مهندسین مشاور آمود راه، ۱۳۸۴: ۵-۶). از مجموع کاربری‌های ورزشی و تفریحی شهر زنجان میزان ۶۳ درصد در دو محله مجتمع (۴۰ درصد) و زینبیه (۲۳ درصد) متمرکز شده است و پس از آن، محلات کارمندان و ترانس به ترتیب با ۹ و ۶ درصد رتبه‌های بعدی را به خود اختصاص داده است. ذکر این نکته ضروری است که تمامی محلات نامبرده به استثنای محله زینبیه جزء محلات، منطقه سه می-باشند.

از کاربری ورزشی-تفریحی شهر در منطقه سه با مساحتی بالغ بر ۲۸,۹ هکتار می‌باشد که ۳,۶ درصد از مساحت کل منطقه را به خود اختصاص داده است. این مقدار در منطقه دو ۱,۲ درصد مساحت کل منطقه را در بر گرفته است که مساحتی برابر با ۸,۵ هکتار می‌باشد و تنها ۰,۴ درصد مساحت کل منطقه یک را کاربری ورزشی-تفریحی با مساحتی بالغ با ۲,۹ هکتار به خود اختصاص داده است. در منطقه چهار نیز این کاربری مساحتی برابر با ۵,۷ هکتار برابر ۰,۵ درصد مساحت کل منطقه را در بر گرفته است. نقشه (۱) توزیع کاربری‌های جاذب سفر را در سطح شهر زنجان نمایش می‌دهد (مقدم، ۱۳۸۸: ۱۲۰).



نقشه ۱. توزیع کاربری‌های جاذب سفر در مناطق چهارگانه به تفکیک نوع کاربری

اهمیت این که ناحیه ذکر شده (ناحیه پنج منطقه چهار) منطبق بر سایت کارگاهی، زمین‌های جدید الاحداث و روستاهایی که در اثر پدیده خوردگی و خزش شهری بر بافت اصلی شهر ملحق شده‌اند، شکل گرفته است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که تمام مناطق چهارگانه شهر زنجان دارای کاربری ورزشی-تفریحی می‌باشند، ولی عدم توجه به ویژگی‌های جمعیتی مناطق و استقرار ناصحیح این کاربری‌ها شاهد ترددهای غیرضروری جهت دسترسی به کاربری ورزشی و تفریحی در سطح مناطق و شهر می‌باشیم. بدین منظور در این پژوهش مدل تحلیل شبکه، در سطوح محله،

نتایج بررسی تفصیلی (جدول ۲) برخورداری محلات و نواحی مناطق چهارگانه شهر زنجان نشانگر تمرکز این کاربری (ورزشی و تفریحی) در ناحیه دو منطقه سه شهر زنجان بوده است، این درحالی است که ناحیه پنج منطقه چهار شهر زنجان کمترین میزان فضاهای ورزشی را دارا بوده است. نکته حائز مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که کاربری ورزشی در مرکز شهر زنجان وجود نداشته و اکثر این مراکز در حاشیه شهر و خارج از محدوده مرکزی شهر مستقر گردیده است. همچنین تعدادی از مراکز تفریحی در مرکز و تعدادی در خارج از محدوده مرکزی وجود دارد. لازم به ذکر است که

تحت پوشش شعاع عملکردی خود قرار داده است. این در حالی است که از کل جمعیت شهر ۴۲۲۷ نفر (۸,۲ درصد) از کل جمعیت تحت پوشش شعاع عملکردی فضاهای ورزشی - تفریحی در سطح محله نمی باشند، این درصد در برگیرنده ۱۰۰۶,۴ خانوار می باشد. چنانچه به ازای هر خانوار در روز یک سفر شهری را در نظر بگیریم ۱۰۰۶,۴ سفر اضافی بر سیستم حمل و نقل شهری تحمیل می شود. این رقم در طی هفته (۳ سفر)، ماه (۱۲ سفر) و سال (۱۴۴ سفر) به ترتیب برابر با ۳۰۱۸، ۱۲۰۷۶,۸ و ۱۴۴۹۲۱,۶ سفر می باشد. در مجموع عدم استقرار مناسب کاربری های جاذب سفر در سطح محله سبب تولید ۴۷۴۵ سفر اضافی در سطح محله شده است. این رقم در طول هفته، ماه و سال به ترتیب با ۱۵۱۱۰,۴، ۶۳۸۹۹,۴، ۷۷۵۶۹۹,۹ سفر می باشد.

#### تحلیل سفرهای درون شهری کاربری ورزشی - تفریحی ناحیه

در این رده نیز بیشترین تأکید ما بر روی کاربری ورزشی است که شامل فضاهای رو باز و سرپوشیده ای است که امکان برگزاری مسابقه در آنها موجود است. (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۷۳). بر اساس یافته های تفصیلی در نقشه (۳) حدود ۱۴۵۰,۸ هکتار از مساحت که شامل ۱۴۷ کیلومتر از طول شبکه است بیش از ۴۲ درصد از مساحت شهر را تحت پوشش قرار داده است. با این حال ۸,۱ درصد از جمعیت شهر که ۴۲۷۳ نفر را در بر

ناحیه و منطقه آورده شده است تا میزان سفرسازی این کاربری را در سطح شهر نمایان سازد (مقدم، ۱۳۸۸، ۵۶).

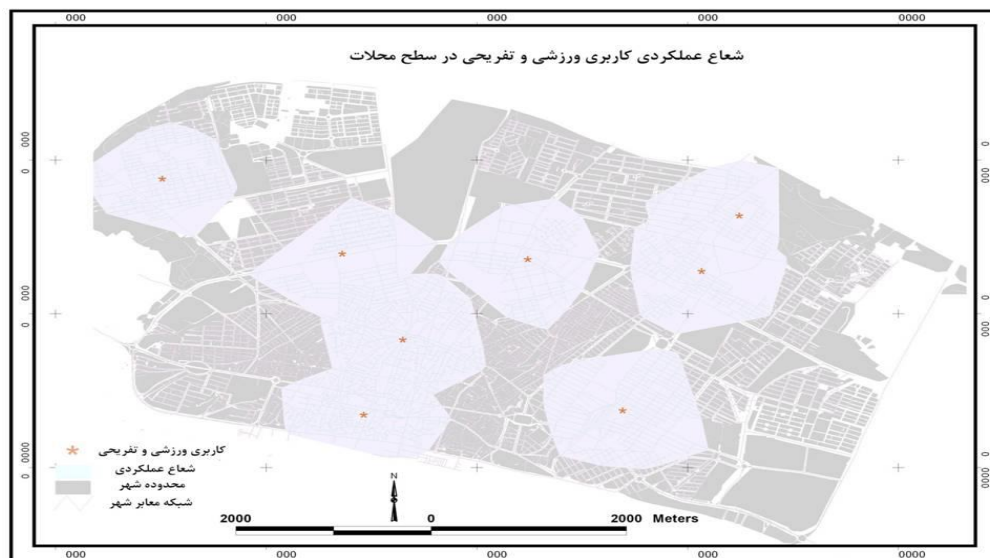
جدول ۲. درصد عدم برخورداری مناطق شهری زنجان از کاربری ورزشی - تفریحی

مناطق شهر زنجان	% کمبود کاربری ورزشی
منطقه یک (نواحی پنج گانه)	۵۰
منطقه دو (نواحی یازدگانه)	۵۰
منطقه سه (نواحی هشت گانه)	۴۰
منطقه چهار (نواحی شش گانه)	۶۶,۷

#### تحلیل سفرهای درون شهری زنجان

تحلیل سفرهای درون شهری کاربری ورزشی - تفریحی محله

فضاهای ورزشی در سطح ناحیه افزون بر ورزش هایی که در فضای آزاد مرکز ورزشی واحد همسایگی عملی می شوند، سالن های مخصوص ژیمناستیک، شطرنج و سالن های چند منظوره نیز طراحی می شوند (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۷۲). همان گونه که نقشه (۲) نشان می دهد بیش از ۳۸ درصد از مساحت شهر (۱۳۲۸,۶ هکتار) حدود ۴۶,۵ درصد از طول شبکه شهری را



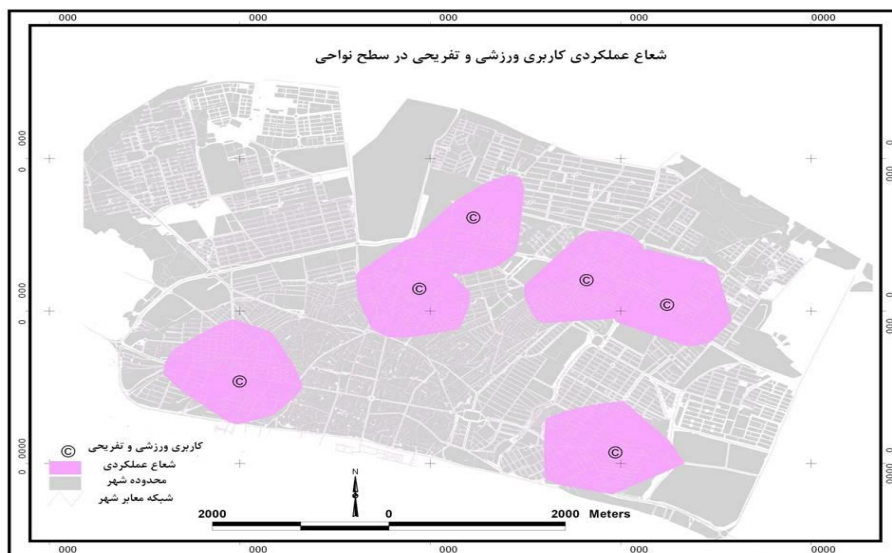
نقشه ۲. شعاع عملکردی کاربری ورزشی - تفریحی در سطح محله



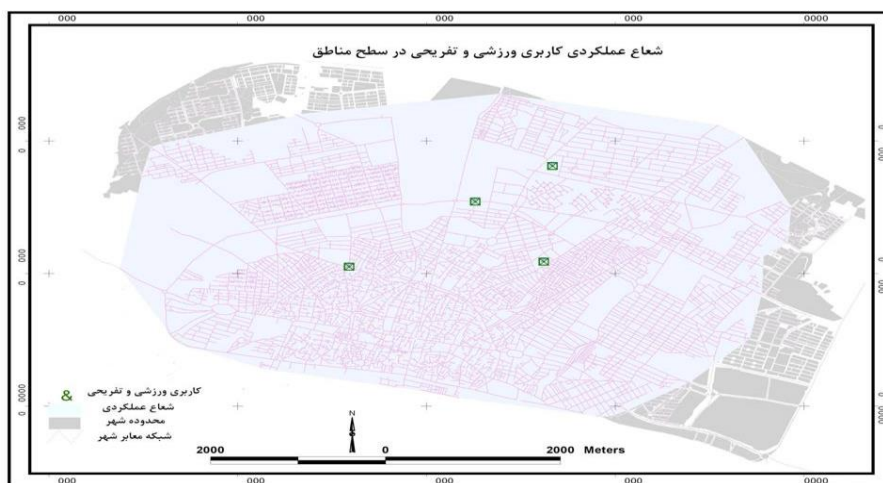
مرکز شهری منطقه بایستی تمامی فضاهای ورزشی مورد نیاز شهروندان را دارا باشد (رضویان، ۱۳۸۱: ۱۶۸-۱۷۶). مطالعات تفصیلی حاصل از نقشه (۴) بیانگر آن است که ۸۴ درصد از مساحت شهر (۲۹۰۲,۳ هکتار) با استفاده از ۵۶۵,۷ کیلومتر از طول شبکه موجود که شامل ۸۴ درصد از معابر موجود شبکه شهری است، تحت پوشش شعاع عملکردی خود قرار داده است. در این میان بیش از ۸,۲ درصد (۳۱۴۱ نفر) از شهروندان شهر تحت پوشش عملکردی کاربری ورزشی و تفریحی در سطح منطقه نمی‌باشند. با احتساب حداقل یک سفر برای هر خانوار، روزانه ۷۴۷,۸ سفر اضافی بر سیستم حمل و نقل شهری تحمیل می‌شود. این رقم در طی هفته (سه سفر) ، ماه (۱۲ سفر) ۸۹۷۳,۶ سال (۱۴۴ سفر).

می‌گیرد تحت پوشش شعاع عملکردی این کاربری‌ها در رده ناحیه نمی‌باشند. با احتساب یک سفر روزانه برای هر خانوار در روز ۱۰۱۷,۳ سفر تولید می‌شود که این رقم در طی هفته (سه سفر)، ماه (۱۲ سفر) و سال (۱۴۴ سفر) به ترتیب ۳۰۵۱,۹، ۱۰۱۷,۳ و ۱۴۶۴۹۱,۲ سفر بر شبکه حمل و نقل تحمیل می‌شود. مجموع کاربری‌های جاذب سفر در رده ناحیه روزانه ۲۸۲۰,۵ سفر تولید می‌کنند. این رقم با احتساب سفرهای تولید شده در هفته (۱۹۷۴۳,۵)، ماه (۸۴۶۱۵) و سال (۱۰۲۹۴۸۲,۵) بسیار چشمگیر می‌باشد.

### تحلیل سفرهای درون شهری کاربری ورزشی-تفریحی منطقه



نقشه ۳. شعاع عملکردی کاربری ورزشی-تفریحی در سطح ناحیه



نقشه ۴: شعاع عملکردی کاربری ورزشی-تفریحی در سطح منطقه



## بحث و نتیجه گیری

منطقه‌ای سفرساز مطرح می‌شود. این امر بایستی مورد توجه برنامه‌ریزان و مهندسين ترافیک واقع شود تا از طریق استقرار ۱۰۴۶۸۳،۲ را شامل می‌شود.

کاربري‌های مورد نیاز در رده محلات، نواحی و مناطق از تحمیل سفرهای غیرضروری به سیستم حمل و نقل و شبکه شهری جلوگیری شود. با استفاده از مدل تحلیل شبکه استقرار کاربري‌های ورزشی را نسبت به جمعیت تحت پوشش و رده سلسله مراتب ساختار فضایی مورد مطالعه قرار داده شده است. نتایج حاصله نشانگر آن است که عدم استقرار مناسب کاربري‌های ورزشی - تفریحی در سطح محله سبب تولید ۴۷۴۵ سفر اضافی در سطح محله، در رده ناحیه ۲۸۲۰،۵ و در رده منطقه ۱۶۳۲،۹ سفر روزانه اضافی بر سیستم حمل و نقل شهری تحمیل می‌شود.

نتایج بدست آمده نشانگر آن است که بیش از ۴۹،۳ درصد کاربري‌های ورزشی - تفریحی در منطقه سه شهر زنجان که شامل محلات کوچک مشکی و قائم و ... است، استقرار یافته‌اند. با اینکه این منطقه در زمینه استقرار کاربري ورزشی در سطح شهر رتبه اول را داراست ولی این استقرار خود را بصورت متمرکز نشان داده است، زیرا عمده کاربري‌های ورزشی و تفریحی موجود در این منطقه اختصاصاً در ناحیه دو با ۱۴،۴ درصد استقرار یافته است. با توجه به این که منطقه سه شهر زنجان بیش از ۴۰ درصد کل کاربري‌های جاذب سفر را در خود جای داده که این امر سبب بروز گره‌های ترافیکی در این منطقه شده است در مقابل منطقه چهار شهر به دلیل عدم استقرار کاربري ورزشی و تفریحی به‌عنوان

## References

1. Abotaleb poor, Ali(2005), The economic cost of transportation location using the land issue, Master's thesis, Faculty of Engineering University of Elmosanat, Tehran.
2. Parnian, Bahman(1997), Analysis of experience in urban planning, publication of Studies and urban Planning center of Ministry of Labour, Tehran.
3. Tamtarash, Reza (2007), Gis in the fields of urban planning and management, first conference on urban GIS, University of Amol.
4. Rezavian, Mohammadtaghi, (2002), Urban Land Use Planning, Publication of Monshi, Tehran.
5. Rastegar, Mosa(2008), optimal physical location space model using geographic information system (Case Study: Zanjan), University of Zanjan, Zanjan.
6. Shiee, Esmail(2005), Introduction to urban planning, publication of University of Elmosanat, Tehran.
7. Photohohi, Hamid(2002), Sustainability Transportation, Municipalities Magazine, No 36, Tehran.
8. Center for Urban Studies and Planning, (1993), Consumption patterns of urban transport, the Ministry of Interior, No 27, Tehran.
9. Mogadam, Masome, (2009), Evaluation of urban land use change in urban transport planning using artificial neural networks (for sampling), Master's thesis, University of Zanjan, Zanjan.
10. Makhdom, Majid(2001) Environmental assessment and planning, organizing geographic information, publication of University of Tehran, Tehran.
11. Statistical Center of Iran(2006), Detailed results of the general census of population and housing.
12. Mahdizade, javad(1997), Introduction to the theories and practices of urban planning, engineering Farnahad, Tehran.
13. Consulting Engineers Armanshahr(2004), Detailed sampling plans Zanjan, traffic studies,

- No.8, Department of Housing and Urban Development. Tehran.
- 14.Consulting Engineers Amodrah(1997), Transport and traffic studies, detailed design, processing enterprises and urban planning, Tehran.
- 15.Consulting EngineersAmodrah(2005), The central portion of the traffic organization Zanjan plan, Zanjan.
- 16.Consulting Engineers Rahpoyan va gozarrah(1993), Urban Transport in the Urban Studies, Tehran.
- 17.Southworth(1995), A Technical Review of Urban Land Use-Transportation Models As Tools For Evaluating Vehicle travel Reduction Strategies. ORNL-6881.