

## تحلیل مکانی و توزیع فضایی مراکز بهداشتی-درمان و خانه بهداشت شهر چالوس

محمد مهدی حسین زاده استادیار دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی

جلال عظیمی استادیار گروه جغرافیای دانشگاه آزاد واحد نور

نرگس پورکلهر کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری

### چکیده

یکی از مقولات مهم در برنامه ریزی شهری، تعیین مکان مناسب برای استقرار کاربریهای شهری است. این بدان معنا است که فعالیت های مخ تلف شهری نیازمند فضای مناسب خود می باشد و امکان استقرار آنها در هر ناحیه شهری وجود ندارد. این امر از طریق در نظر گرفتن ویژگیهای کاربری های شهری صورت می گیرد. بنابراین این تحقیق در پس پاسخگویی به سؤالات زیر می باشد.

- آیا مکانیابی و توزیع فضایی مراکز بهداشتی - درمانی شهر چالوس در شرایط بهینه و مطلوب قرار دارد؟

- آیا میزان کاربری سرانه های خدمات بهداشتی - درمانی در سطح شهر چالوس کافی و مناسب است؟

این تحقیق در پی دستیابی به این هدف است که وضعیت و توزیع فضایی مراکز بهداشتی-درمانی در سطح شهر چالوس را بررسی کند. برای دستیابی به هدف تحقیق و پاسخگویی به سؤالات سعی گردیده با استفاده از آمار و اطلاعات مربوط به مراکز بهداشتی - درمانی شهر چالوس به تحلیل و توزیع این مراکز در سطح شهر پرداخته، محدوده تحت پوشش هر یک از مراکز درمانی را به وسیله شعاع دسترسی آنها مشخص نموده و مناطقی که دور از دسترس بعضی از مراکز درمانی قرار دارند مشخص شوند. لذا با استفاده از قابلیت های سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مراکز درمانی مطابق با معیارهای کاربری اراضی شهری مورد بررسی قرار گرفته و الگوهای علمی مکانیابی این فضاها تدوین گردیده است، در این تحقیق مطالعات و عملیات زیر انجام گرفته است:

داده های مکانی از روی نقشه ها و داده های توصیفی با استفاده از مدارک، اسناد آمار و پژوهش های میدانی جمع گردیده و در محیط ARC GIS تشکیل پایگاه اطلاعاتی داده و سپس برای هر یک از عوامل تأثیر گذار در مکانیابی مراکز درمانی لایه هایی تهیه گردید بعد از این مرحله وضع موجود هر یک از این مراکز در سطح شهر بررسی شد. نتایج اولیه تحقیق نشان می دهد که کلیه مکان هایی که مراکز درمانی در سطح شهر در آن واقع شده اند مناسب نمی باشند و می توان برای دیگر خدمات این مکان ها استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** توزیع فضایی، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مراکز بهداشتی - درمانی، شعاع دسترسی،

شهر چالوس

## مقدمه

در ایران رشد شتابان شهری در دهه های اخیر به گونه ای انجام گرفته که متناسب با آن فضای شهری و زیر ساختهای مورد نیاز شهرها تجهیز نشده است عمده ترین اثری که رشد شتاب آلود شهرها در پی داشته، در هم ریزی نظام توزیع خدمات و نارسایی توزیع خدمات است که به طور کلی در تمام شهرهای ایران به چشم می خورد. شهر چالوس همانند دیگر شهرهای کشور، در تأمین و دسترسی به خدمات شهری با مشکلاتی مواجه است. عواملی همچون افزایش جمعیت مهاجرت های شدید روستا به شهر و پیوستن روستاهای اطراف شهر به محدوده شهر و رواج حاشیه نشینی سبب شده است که توزیع و پراکندگی متعادل بین کاربریهای خدمات عمومی از جمله مراکز بهداشتی - درمانی در شهرها با مشکل مواجه شده و این مسأله تأمین عدالت اجتماعی برای بخشی از اقشار و جامعه شهری را تحت تأثیر قرار می دهد. در این راستا تخصیص فضا و تعیین مکان مناسب و جایابی بهینه عناصر کالبدی شهر یکی از مهمترین وظایف برنامه ریزیان شهری می باشد.

در شهر چالوس موقعیت خاص کاربری خدمات بهداشتی - درمانی نسبت به اطراف و نوع ارتباط با سایر کاربری ها، شبکه بندی معابر و دسترسی و مراکز جمعیتی در ابعاد و سهولت و آرامش روحی - جسمی افراد از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد. بعلاوه، تعیین شعاع عملکردی و حوزه نفوذ هر یک از مراکز بهداشتی - درمانی می تواند در تعیین مکان بهینه برای این نوع کاربری پر تأثیر باشد.

در حال حاضر به دلیل انبوه اطلاعات در زمینه های مختلف راجع به شهر و مسائل شهری نیاز به استفاده از کامپیوتر و تجزیه و تحلیل های کامپیوتری را ضروری ساخته است. بگونه ای که امکان تجزیه و تحلیل اطلاعات به صورت سنتی تقریباً غیر ممکن و مشکل است. از طرفی دیگر توسعه سریع تکنولوژی و ارزانی نسبی آن دسترسی عموم را به آن میسر ساخته است در این راستا تکنیک سیستم های اطلاعات جغرافیایی با توانمندیها و قابلیت های منحصر به فرد می تواند کمکی به برنامه ریزان و مدیران شهری در زمینه های مختلف من جمله مکانیابی باشد.

مکانیابی مراکز بهداشتی - درمانی تحت تأثیر عوامل و متغیرهای مختلفی می باشد که در نظر گرفتن تمامی این عوامل و متغیرها در قالب یک سیستم به روش سنتی خیلی مشکل بوده و یا غیر ممکن می باشد. اما سیستم های اطلاعاتی جغرافیایی (GIS) با قابلیت های فراوان، می تواند متغیرها و عوامل مهم را به صورت لایه های مختلف در مکانیابی مراکز بهداشت - درمانی به کار برده و در مدت زمان کوتاه و با صرف هزینه کمتر مکان هایی که از نظر دسترسی به این گونه خدمات در وضعیت مناسبتری است را شناسایی کند، در این حال مکان بهینه مراکز را پیدا کرد.

## پیشینه تحقیق

پژوهش و مطالعاتی که در زمینه مکانیابی مراکز خدمات شهری انجام گرفته به شرح زیر است: فرهاد الماس پور در رساله کارشناسی ارشد خود تحت عنوان کاربرد سیستم های اطلاعات جغرافیایی برای تجزیه و تحلیل شبکه ه، توزیع فضایی و مکانیابی داروخانه ها (مطالعه موردی منطقه شش تهران) پرداخته است.

محمد محمدی، در رساله کارشناسی ارشد خود تحت عنوان ارزیابی و مکانیابی مراکز خدمات بهداشتی درمانی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی منطقه پنج تهران) به مسائلی نظیر استانداردهای شهری، ارزیابی و تحلیل مراکز خدمات بهداشتی و درمانی موجود منطقه و در نهایت مکانیابی بهینه ای برای مراکز درمانی جدید و ارائه پیشنهاداتی اشاره دارد. اکبر پرهیزگار و رودابه فرهادی در مقاله ای با عنوان تجزیه و تحلیل توزیع فضایی و مکانیابی مدارس ابتدایی منطقه شش شهر تهران با استفاده از GIS به مسائلی نظیر ارزیابی نحوه توزیع مدارس، مشخص کردن نواحی مرحوم از مدارس، اولویت بندی آنها اشاره دارد.

حمیدرضا وارثی و جمال محمدی در مقاله ای تحت عنوان مکانیابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی به مسائلی نظیر ایجاد الگوی مناسب برای مکانیابی پارکها، ارزشیابی نحوه توزیع پارکها و ارائه راهکار اشاره دارند.

## مواد و روشها

روش تحقیق توصیفی - تحلیلی می باشد. در مرحله اول از تحقیقات نظری و تجربی، تبیین تئوری مکان مرکزی و مدل‌های مکانیابی استفاده می شوند، در مرحله بعدی با استفاده از نقشه های رقومی شهر از امکانات سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در مکانیابی مراکز بهداشتی - درمانی شهر چالوس استفاده می گردد. در نهایت نتایج حاصل از هر دو قسمت با هم مقایسه و نتیجه گیری خواهد شد. اطلاعات و داده های مورد نیاز این رساله به طور عمده از چند طریق گردآوری گردید:

- ۱- از طریق مراکز علمی و کتابخانه ای اعم از مقالات علمی، پژوهشی و کتابهای موجود، پایان نامه های دکتری و کارشناسی ارشد و کتابخانه وزارت بهداشت - درمان و آموزش پزشکی گردآوری، طبقه بندی و تحلیل شده است.
- ۲- عملیات میدانی که از تکنیک مصاحبه از مسئولان مراکز بهداشتی - درمانی برای جمع آوری اطلاعات و آمار مربوط به مراجعه کنندگان استفاده شده است.

۳- استفاده از نقشه های وضع موجود شهر چالوس برای تهیه نقشه های مورد نیاز این تحقیق با استفاده از GIS

## شناخت وضع موجود

شهر چالوس مرکز بخش مرکزی شهرستان چالوس در بخش غربی استان مازندران قرار دارد. جمعیت این شهر در سال ۱۳۸۵، ۴۵۶۲۵ نفر بودند. شهر چالوس دارای ۱۹ واحد بهداشتی - درمانی می باشد که از این تعداد ۲ پایگاه بهداشتی، ۳ مرکز بهداشت - درمان، ۳ درمانگاه، ۲ بیمارستان و ۱۲ داروخانه می باشد.

میانگین تعداد مراجعه کنندگان روزانه به مراکز درمانی به ترتیب پایگاه بهداشتی ۲۰ نفر، مرکز بهداشت - درمان ۴۰ نفر، درمانگاه ۲۵۰ تا ۳۰۰ نفر، بیمارستان ۴۰۰ تا ۵۰۰ نفر و داروخانه ۱۰۰ تا ۱۵۰ نفر می باشد.

تعداد کل مراکز بهداشت - درمانی شهر چالوس شامل ۲ پایگاه بهداشتی (۱۲۶۶۵ نفر جمعیت تحت پوشش، یک بهورز)، ۳ مرکز بهداشت - درمان (۴۷۹۷۹ نفر جمعیت تحت پوشش، ۱۰ پزشک)، ۳ درمانگاه (۸۲۹۶۹ نفر جمعیت تحت پوشش، ۴۱ تخت، ۸۴ پزشک)، ۲ بیمارستان (۹۷۰۶۳ نفر جمعیت تحت پوشش، ۲۸۲ تخت، ۵۲۳ پزشک) و داروخانه (۸۲۹۶۹ نفر جمعیت تحت پوشش، مساحت داروخانه) می باشد (جدول ۱ و شکل ۱).

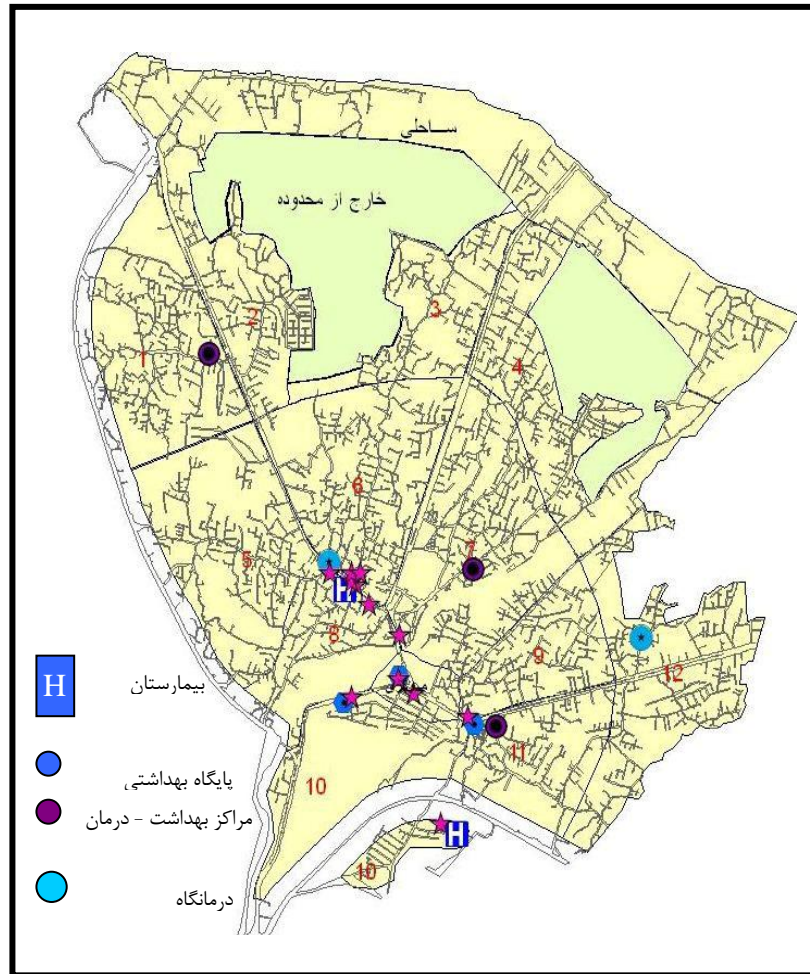
## توزیع فضایی پایگاه بهداشتی و مرکز بهداشت - درمان

در سطح شهر چالوس ۲ پایگاه بهداشتی و ۳ مرکز بهداشت - درمان وجود دارد که پایگاه بهداشتی در قسمت شرق و مرکز شهر و مرکز بهداشت - درمان در قسمت غرب، شرق و نزدیکی مرکز شهر قرار گرفته اند. شکل ۲ الف، موقعیت مراکز و شکل ۲ ب، محدوده تحت پوشش هر یک از مراکز را در سطح شهر چالوس نشان می دهد و چون خدمات تقریباً مشترکی را ارائه می دهند، منطقه تحت پوشش آنها مشخص گردیده است. با توجه به شعاع دسترسی استاندارد (پایگاه بهداشتی ۱۰۰۰ متر (محمدی، ۱۳۸۲)، مرکز بهداشت - درمان ۳۰۰۰ متر (محمدی، ۱۳۸۲) تمامی محلات در سطح شهر چالوس به خدمات این مراکز دسترسی محدود دارد. و ضرورت مکان یابی پایگاه بهداشتی و مرکز بهداشت - درمان جدید برای این شهر ایجاب نمی نماید.

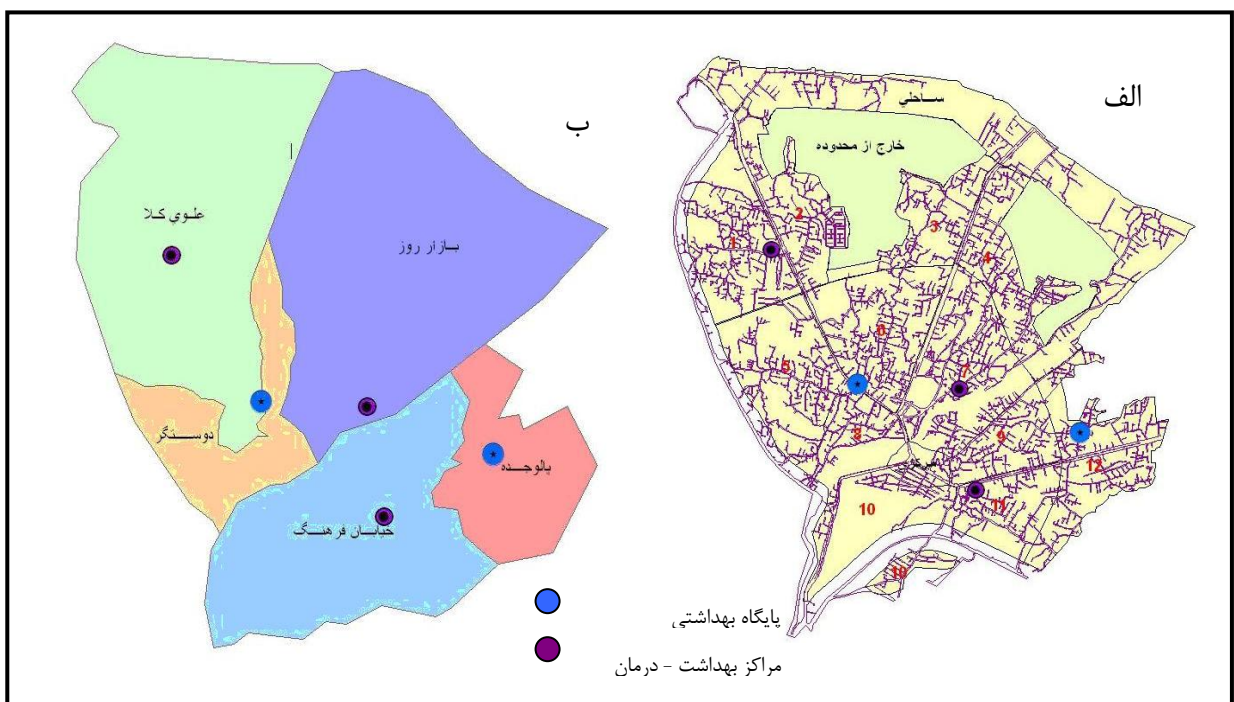
جدول ۱: مشخصات کلی مراکز بهداشت - درمانی شهر چالوس

نوع	نام مراکز	آدرس	جمعیت تحت پوشش (به نفر)	مساحت (مترمربع)	تعداد تخت	تعداد پزشک
پایگاه بهداشتی	دوستگر	خیابان امام خمینی ، روبروی دوستگر	۴۶۷۵	۹۰	۲	—
	پالوجده	پالوجده ، انتهای خیابان شهید هرج پور	۸۰۹۰	۸۰	۲	—
مرکز بهداشت - درمان	خیابان فرهنگ	خیابان ۱۷ شهریور ، خیابان فرهنگ	۱۴۷۲۵	۱۳۰	—	۳
	بازار روز	خیابان عاشورا ، روبروی مدرسه شهید بهشتی	۱۹۹۶۶	۱۵۰	—	۴
درمانگاه	علوی کلا	بلوار تنکابن خیابان علوی کلا	۱۳۶۲۸۸	۲۵۰	—	۳
	امام رضا	میدان معلم	۸۲۹۶۹	۳۰۰۰	۲۸	۶۹
	شهید فیاض	خیابان مطهری ، جنب شعبه تأمین اجتماعی	۸۲۹۶۹	۱۲۰۰	۹	۹
	شبانه روزی مهر	خیابان ۱۷ شهریور ، نبش خیابان نواب	۸۲۹۶۹	۳۴۰	۴	۶
بیمارستان	آیت الله طالقانی	خیابان امام خمینی	۹۷۰۶۳	۱۲۰۰۰	۲۰۰	۴۹۵
	رازی	خیابان نواب بعد از کمربندی	۹۷۰۶۳	۳۸۰۰۰	۸۲	۲۸
داروخانه	داروخانه پاستور	خیابان امام خمینی	۸۲۹۶۹	۳۲	—	—
	داروخانه پنجم شهریور	خیابان امام خمینی ، روبروی بیمارستان آیت الله طالقانی	۸۲۹۶۹	۸۱	—	—
	داروخانه سلامت	خیابان امام خمینی ، روبروی بانک ملت	۸۲۹۶۹	۴۰	—	—
	داروخانه خواجه جوند	ابتدای خیابان گل سرخی ، ساختمان پزشکان یاس طبقه مکف	۸۲۹۶۹	۴۵	—	—
	داروخانه شبانه روزی حسین زاده	ابتدای خیابان گل سرخی	۸۲۹۶۹	۱۷۰	—	—
	داروخانه طاهری	خیابان امام خمینی ، ابتدای بلوار تنکابن	۸۲۹۶۹	۳۰	—	—
	داروخانه مرکزی	جنب مسجد جامعه	۸۲۹۶۹	۶۸	—	—
	داروخانه دکتر سام	میدان معلم	۸۲۹۶۹	۷۵	—	—
	داروخانه چالوس	خیابان ۱۷ شهریور ، روبروی بانک کشاورزی	۸۲۹۶۹	۵۵	—	—
	داروخانه درمانگاه امام رضا	میدان معلم ، داخل درمانگاه امام رضا	۸۲۹۶۹	۷۰	—	—
	داروخانه درمانگاه شهید فیاض	خیابان مطهری ، داخل شعبه تأمین اجتماعی	۸۲۹۶۹	۵۰	—	—
	داروخانه بیمارستان رازی	خیابان نواب ، بعد از کمربندی داخل بیمارستان رازی	۸۲۹۶۹	۶۰	—	—

مأخذ: اداره بهداشت - درمان شهر



شکل ۱: توزیع مراکز بهداشتی و درمانی در سطح شهر چالوس



شکل ۲: الف) نقشه موقعیت مراکز و ب) نقشه محدوده<sup>5</sup> تحت پوشش هر یک از مراکز در سطح شهر چالوس

### سازگاری ظرفیت پایگاه بهداشتی و مرکز بهداشت - درمان

- **پایگاه بهداشتی دوستگر:** این پایگاه در خیابان امام خمینی که شریانی درجه یک می باشد و در نزدیک مرکز ناحیه قرار دارد. محدوده تحت پوشش این پایگاه بهداشتی با توجه به محاسبات انجام شده یک کیلومتر مربع با شعاع ۱۰۰۰ متری و جمعیت تحت پوشش این پایگاه ۴۶۷۵ نفر می باشد. سطح زیربنای این پایگاه ۹۰ متر مربع (یک واحد دو خوابه) و فضای مورد نیاز آن ۱۱۰ متر مربع می باشد. پایگاه بهداشتی دوستگر با کاربریهای مرکز محله و فضای سبز همجواری ندارد.

- **پایگاه بهداشتی پالوجده:** این پایگاه در کوچه شهید هرج پور در محله پالوجده قرار دارد و به خیابان شریانی درجه ۳ ارتباط دارد. محدوده تحت پوشش این پایگاه بهداشتی با توجه به محاسبات انجام شده یک کیلومتر مربع، با شعاع دسترسی ۱۰۰۰ متری و جمعیت تحت پوشش آن ۸۰۹۰ نفر می باشد. سطح زیربنای این پایگاه ۸۰ متر مربع (یک واحد دو خوابه) و فضای مورد نیاز آن ۱۲۰ متر مربع می باشد. پایگاه بهداشتی پالوجده با کاربری های مرکزی محله و فضای سبز همجواری ندارد.

- **مرکز بهداشت درمان خیابان فرهنگ:** این مرکز در خیابان فرهنگ که شریانی درجه دو می باشد و در اطراف مرکز ناحیه قرار دارد. محدوده تحت پوشش این مرکز با توجه به محاسبات انجام شده ۴ کیلومتر مربع با شعاع ۳۰۰۰ متری و جمعیت تحت پوشش این پایگاه ۱۴۷۲۵ نفر که دو منطقه روستایی اشکاردشت و لاروسر زیر نظر خیابان فرهنگ می باشند. سطح زیر بنای آن ۱۳۰ متر مربع (یک واحد سه خوابه) و فضای مورد نیاز آن ۴۷۰ متر مربع می باشد. این مرکز با کاربریهای مرکز ناحیه و فضای سبز همجواری ندارد.

- **مرکز بهداشت - درمان بازار روز:** مرکز بهداشت - درمان بازار روز در خیابان عاشورا (شریانی درجه دو) قرار دارد و محدوده تحت پوشش این مرکز با توجه به محاسبات انجام شده ۶ کیلومتر مربع با شعاع ۳۰۰۰ متری و جمعیت تحت پوشش این مرکز ۱۹۹۶۶ نفر است. سطح زیربنای این مرکز ۱۵۰ متر مربع (یک واحد سه خوابه) و فضای مورد نیاز آن ۴۵۰ متر مربع می باشد. این مرکز با کاربریهای مرکز محله و فضای سبز همجواری ندارد.

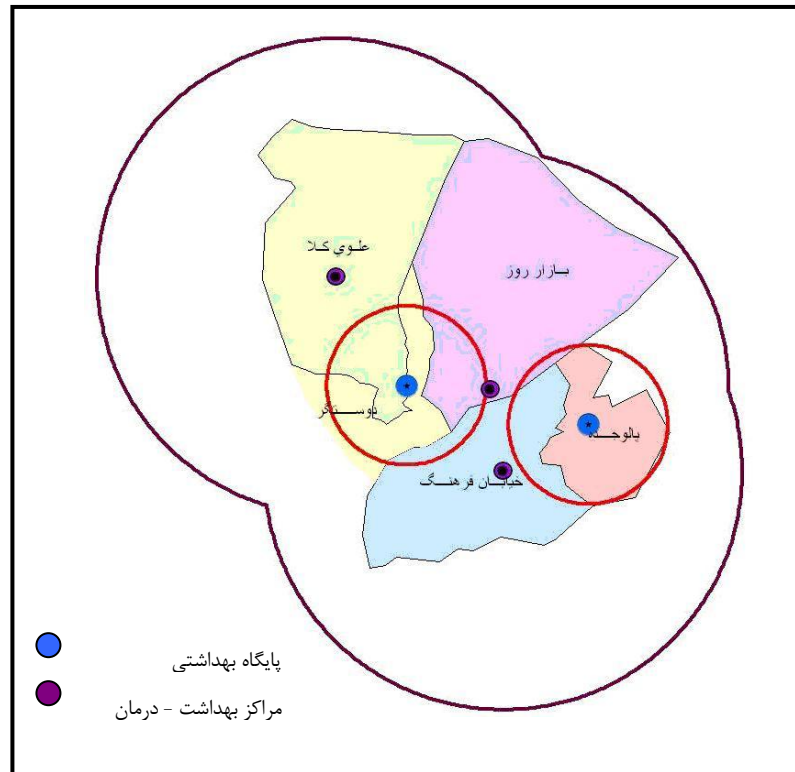
- **مرکز بهداشت - درمان علوی کلا:** این مرکز در محله علوی کلا و به خیابان شریانی درجه ۳ ارتباط دارد. محدوده تحت پوشش این مرکز طبق محاسبات انجام شده ۵ کیلومتر مربع با شعاع ۳۰۰۰ متری و جمعیت تحت پوشش این مرکز ۱۳۲۸۸ نفر است. سطح زیر بنای این مرکز ۱۵۰ متر مربع و فضای مورد نیاز آن ۳۵۰ متر مربع می باشد. این مرکز با کاربریهای فضای سبز و مرکز ناحیه همجواری ندارد.

### شعاع دسترسی پایگاه بهداشتی و مراکز بهداشت - درمان:

شعاع دسترسی پایگاه بهداشتی شهر چالوس ۱۰۰۰ متر و مرکز بهداشت - درمان ۳۰۰۰ متر می باشد. این نقشه شعاع دسترسی پایگاه بهداشتی و مرکز بهداشت - درمان را نشان می دهد. همانطور که در شکل ۳ ملاحظه می شود موقعیت قرارگیری این مرکز به گونه ای است که محدوده ای را که پایگاه بهداشتی نمی تواند پوشش دهد و خارج از دسترس است توسط مرکز بهداشت - درمان پوشش داده می شود و مراجعینی که ساکن محلات تحت پوشش این واحدها هستند از نظر دسترس مشکلی ندارند. با محاسبات انجام شده بر روی مراکز درمانی فضای مورد نیاز برای یک پایگاه بهداشتی ۲۰۰ متر مربع (یک واحد چهار خوابه) می باشد. سطح زیربنای پایگاه بهداشتی دوستگر ۹۰ متر مربع (یک واحد دو خوابه)، این پایگاه ۱۱۰ متر مربع کمبود فضا دارد، سطح زیربنای پایگاه بهداشتی پالوجده ۸۰ متر مربع (یک واحد دو خوابه)، این پایگاه ۱۲۰ متر مربع کمبود فضا دارد.

فضای مورد نیاز برای یک مرکز بهداشت - درمان ۶۰۰ متر مربع می باشد. سطح زیر بنای مرکز بهداشت - درمان خیابان فرهنگ ۱۳۰ متر مربع (یک واحد سه خوابه)، این مرکز ۴۷۰ متر مربع کمبود فضا دارد، سطح زیر بنای مرکز بهداشت - درمان

- بازار روز ۱۵۰ متر مربع (یک واحد سه خوابه)، این مرکز ۴۵۰ متر مربع کمبود فضا دارد، سطح زیر بنای مرکز بهداشت درمان علوی کلا ۲۵۰ متر مربع (یک واحد سه خوابه)، این مرکز ۳۵۰ متر مربع کمبود فضا دارد.



شکل ۳: نقشه شعاع دسترسی پایگاه بهداشتی و مرکز بهداشت - درمان در شهر چالوس

### نتیجه گیری:

- با توجه به این که ماهیت مراکز خدمات بهداشتی - درمانی به گونه ای می باشد که می بایست از کلیه آلودگیهای شهر دور، و به مکانها و نقاط فرح بخش شهر نزدیک باشد. می توان اذعان داشت که کلیه مکانهایی که مراکز درمانی در سطح شهر در آن واقع شده اند مناسب نمی باشند و می توان برای دیگر خدمات شهری از این مکانها استفاده کرد.
- در سطح شهر چالوس از نظر سرانه، پایگاه بهداشتی پالوجه با سرانه ۰/۱ متر مربع، مرکز بهداشت - درمان خیابان فرهنگ با سرانه ۰/۲ متر مربع و درمانگاه شبانه روزی مهر با سرانه ۰/۰۰۴ متر مربع کمترین سرانه درمانی را دارا می باشند.
- مراکز درمانی در سطح شهر چالوس از نظر کاربریها و رعایت حریم در حالت سازگار و نسبتاً سازگار قرار دارند. همچنین در مراکز بهداشت - درمان و طرح های تفضیلی موجود در شهرداری ها برای هر یک از این مراکز به طور جداگانه سرانه خاصی مشخص نمی باشد و اکثر مسئولان با این واژه آشنایی ندارند.
- با بررسی های به عمل آمده مشخص شد که در شهر چالوس و بخش مرکزی وضعیت بهداشت - درمان با کاستی هایی از نظر دسترسی و سرانه فضا مواجه است که به منظور رفع آن پیشنهاد می گردد موارد ذیل مورد توجه مسئولین قرار گیرد.
- ۱- وزارت بهداشت - درمان و شهرداری هر کدام در امر واگذاری زمین به کاربریهای بهداشتی - درمانی نظارت دقیق داشته باشند و در عمل به معیار و ضوابط و استانداردها عمل کنند.
  - ۲- شهرداری ها به عنوان نهادی که در طرح جامع و تفضیلی کار تخصیص کاربریهای اراضی شهری را انجام می دهد در مورد کاربریهای بهداشتی - درمانی معیار و ضوابط و استانداردها را کاملتر، دقیق تر، جزئی تر و رساتر کند.

- ۳- برخی از مراکز درمانی در مجاورت راههای عبوری اصلی قرار دارند به همین دلیل به منظور کاهش آلودگی صوتی و ترافیک لازم است که نسبت به انتقال این کاربرها اقدام گردد .
- ۴- اکثر مراکز درمانی از لحاظ دسترسی شاید مناسب باشند ، اما در جای پر ترافیک شهر قرار گرفته اند و مراجعین نمی توانند خود را به موقع به این مراکز برسانند و برای سلامتی و حفظ جان بیماران لذا پیشنهاد می شود نسبت به ترافیک شهر اقداماتی صورت گیرد .
- ۵- نتایج مطالعات نشان داده که برخی از محلات و دهستان کلارستاق شرقی به درمانگاه و داروخانه ها دسترسی مناسب ندارند و این عامل ناشی از توزیع فضایی نامناسب درمانگاه و داروخانه ها می باشد . لذا پیشنهاد می شود که در توزیع فضایی این مراکز مسئولان دقت لازم را داشته باشند .
- ۶- تمامی مراکز درمانی در سطح شهر چالوس با کمبود فضای مورد نیاز مواجه می باشند ، لذا پیشنهادی می شود که مسئولان فضای مراکز درمانی را گسترش داده و امکانات و پرسنل را افزایش دهند .
- ۷- آشنایی بیشتر مسئولین و کارشناسان ذی ربط در خصوص برخی از مزایا و کاراییها GIS .

## منابع

- آصف زاده ، سعید ، (۱۳۶۸) ، شناخت بیمارستان ، تهران ، دانشگاه تهران
- الماس پور ، فرهاد ، (۱۳۸۰) ، کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و تحلیل شبکه در مکان یابی داروخانه ها ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، تهران ، دانشگاه تربیت مدرس
- بهرام سلطانی ، کامبیز ، (۱۳۷۴) کاربرد معیارهای آسایش صوتی در برنامه ریزی و طراحی شهری ، تهران ، مرکز مطالعات و تحقیقات شهر سازی و معماری ایران
- پرهیزگار ، اکبر ، (۱۳۷۶) ، ارائه الگوی مناسب مکان گزینی مراکز خدمات شهری با تحقیق در مدلها و GIS شهری ، رساله دکتری ، دانشگاه تربیت مدرس
- پرهیزگار ، اکبر و فرهادی گوگه ، رودابه (۱۳۸۱) ، توزیع فضایی و مکان یابی مدارس ابتدایی منطقه شهر تهران با استفاده از GIS ، مقاله ، سایت SID .
- پورمحمدی ، محمدرضا ، (۱۳۸۲) ، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری ، تهران ، سمت
- دستجردی ، غلامرضا ، (۱۳۷۹) ، مراکز خدمات رسانی در سطح شهر با استفاده از مدلها GIS ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، تفت ، دانشگاه تربیت مدرس .
- رستمی ، مسلم ، ارزیابی و مکان گزینی مراکز آموزش شهری با استفاده از GIS ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، کرمانشاه ، دانشگاه یزد .
- زنگی آباد ، مهدیه ، (۱۳۸۴) ، تحلیل و توزیع فضایی و مکان یابی کتابخانه های عمومی با استفاده از GIS ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، کرمان ، دانشگاه تربیت مدرس
- زیاری ، کرامت الله ، (۱۳۸۱) ، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری ، یزد ، دانشگاه یزد
- محمد رضایی فیروز ، رمضان ، (۱۳۸۲) ، نقش بنیان های جغرافیایی بر صنعت توریسم چالوس ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه طبرستان
- محمدی ، محمد ، (۱۳۸۲) ، ارزیابی و مکان یابی مراکز خدمات بهداشتی و درمانی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ، پایان نامه کارشناسی ارشد ، تهران ، مرکز آمار
- وارثی ، حمیدرضا و محمدی ، جمال ، (۱۳۷۸) مکان یابی فضای سبز شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ، مقاله ، خرم آباد ، سایت SID