

## درآمدی بر مبانی مکانیابی و طراحی بیمارستان ها

فیروز جمالی<sup>1</sup>، میر ستار صدر موسوی<sup>2</sup>، مهدی اشلفی<sup>3\*</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۲۷

### چکیده:

**سابقه و هدف:** بیمارستان به عنوان بازوی مهم ارائه خدمات بهداشتی و درمانی و اولین سطح ارجاع خدمات درمانی، با قلمرو و مسئولیت های مشخص، مهمترین موسسه بهداشتی و درمانی در هر کشوری به شمار می آید. به عبارتی دیگر، محل اصلی هرگونه ایجاد هزینه برای بخش درمان اعم از پژوهش، بستری کردن و درمان، بیمارستان ها می باشند. برنامه ریزی و ساخت بیمارستان ها، مسائل پیچیده ای را مطرح می کند. یکی از آنها مشکل برنامه ریزی هماهنگ با نظام بهداشتی است، که عواملی مثل: الویت دادن به انواع دیگر سرمایه گذاری های سودآورتر، عدم تعادل های منطقه ای، عدم تطابق عرضه خدمات بیمارستانی در رابطه با تقاضا، مشکل سنجش تحول مصرف، ناکافی بودن کنترل در زمینه ایجاد کلینیک ها و هزینه های دارویی و بالاخره عدم توازن میان فعالیت های گوناگون در این زمینه دخالت دارند. مقاله حاضر بر آن است تا با نگاهی کوتاه، اهم مواردی را که در مکانیابی و طراحی بیمارستان ها در سطوح شهری، منطقه ای و کشوری باید رعایت گردد، به صورت نظری بیان نموده و در خاتمه پیشنهاداتی در جهت مکانیابی بهینه بیمارستان ها برای هر چه بهتر شدن کارآیی آنها ارائه می نماید.

**منابع اطلاعاتی و روش های انتخاب منابع:** در این مطالعه مروری از روش کتابخانه ای و جستجوی اینترنتی استفاده شده و برای انجام جستجو، بانک های اطلاعاتی فارسی مورد استفاده قرار گرفته است. **ترکیب مطالب و نتایج:** لازمه استفاده بهینه از فضا، استقرار پدیده ها در فضا با نظم است تا در مجموع فضا نظام داشته و به صورت هماهنگ و با حداکثر ظرفیت و کارآیی اقتصادی باشد. ایجاد نظام فضایی، خود قابلیت های جدیدی را به وجود می آورد، قابلیت های فضا، علاوه بر قابلیت های درونی (ناشی از توان عناصر متشکله درون فضا و عملکرد آنها)، قابلیت های برونی (ناشی از توان های فضاهای مجاور و اثرات آنها بر یکدیگر) را نیز شامل می شود.

**نتیجه گیری:** برای هر چه بیشتر ارزشمند کردن پروژه ها به ویژه در مکانیابی و طراحی بیمارستان، توجه به عوامل ذیل بسیار ضروری است: ۱- جمعیت منطقه، ۲- کیفیت و تعداد بیمارستان ۳- جریان و الگوهای بیماری ها ۴- هزینه های سرمایه گذاری ها ۵- ویژگی های فیزیکی و محیطی و ... بسیار مهم و اساسی است. **کلمات کلیدی:** مکانیابی، طراحی، بیمارستان، کاربری زمین

1. استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز

2. دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز

3. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری از دانشگاه تبریز [ \* نویسنده مسئول ]

تلفن: ۰۹۳۷۴۰۸۵۶۷۲ Email: M.Eshlaghi@Hotmail. Com

**مقدمه:**

سلامت هر فرد و جامعه در گرو وجود مراکزی است که سلامت وی را تأمین می کنند، یکی از این مراکز که به طور مستقیم در تأمین سلامت فرد و جامعه دخیل می باشد، وجود مراکز خدمات درمانی و از جمله بیمارستان ها می باشد که با دسترسی سریع و به موقع و همچنین ارزان به بیمارستان ها به خصوص در جوامع شهری، نقش بسیار مهمی را بازی می کند؛ بنابراین بحث مکانیابی بیمارستان ها به گونه ای که بتواند در بالا بردن سطح رفاه ساکنان و تأمین سلامت آنها تاثیر داشته باشد، بسیار مهم و در خور اهمیت می باشد.

مکانیابی، ساخت و اداره بیمارستان یک واقعیت اقتصادی است که در برنامه ریزی های کلان کشورها مطرح می شود؛ از این رو این تحقیق تلاشی است در جهت ارائه راهکارهای مناسب برای بهبود، تسریع و ارزشمندتر نمودن پروژه های بیمارستانی با استفاده از اصول، معیار ها و ضوابط قانونی و شهرسازی است. از آنجایی که ایجاد مراکز خدماتی جدید مستلزم صرف هزینه های زیاد می باشد، در نتیجه تعیین مکان بهینه این مراکز به نحوی که همه شهروندان از خدمات بهره مند شوند، بسیار مهم و اساسی می باشد. وجود این مراکز و همچنین وسعت خدماتی که ارائه می دهند، تعیین کننده میزان رفاه و سلامت شهروندان خواهد بود.

منابع اطلاعاتی و روش های انتخاب برای مطالعه:

جهت انجام این مطالعه مروری از روش کتابخانه ای و جستجوی اینترنتی استفاده شده است. برای مقالات فارسی از پایگاه داده ای SID استفاده شده است، و در جستجوی مقالات فارسی از کلمات کلیدی، مکانیابی، بیمارستان و مراکز درمانی استفاده شده است.

کاربری درمانی:

موضوع «کاربری زمین» یعنی چگونگی استفاده و توزیع و حفاظت اراضی، همواره از محورهای اساسی شهرسازی بوده است (۳۳) و در عین حال، علت اساسی تمامی مشکلات شهری عملاً مسئله کاربری زمین است (۲۴). به طور خلاصه، زمین و فضا یک منبع عمومی حیات و یک «ثروت همگانی» و «کالای عمومی» محسوب می شود که استفاده از آن می باید هر چه بیشتر در راستای تأمین منافع عمومی، در حال و آینده، تحت نظارت و مدیریت سنجیده تر قرار گیرد (۳۲). کاربری اراضی، یکی از حساس ترین موضوعات در توسعه کالبدی شهرهاست. به طور کلی، یک برنامه و طرح کاربری زمین، تکلیف زمین را از جوانب مختلف در زمینه استفاده از آن، روشن می کند. اعمال و کنترل کاربری زمین، طیف وسیعی از سیاست های عمومی را در بر می گیرد که اثرات

تعیین کننده ای در برنامه ها و طرح های توسعه شهری داشته و ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و سیاسی را پوشش می دهد. هدف تحلیل کاربری زمین، کمک به پاسخ به سوالاتی نظیر، چه چیزی؟ کجا؟ کی و چطور بایستی ساخته گردد؟ و چه تأثیراتی را به وجود خواهد آورد؟ (۴۸) یکی از کاربری های مهم شهری، فضاهای اختصاص یافته به خدمات بهداشتی و درمانی است. کاربری درمانی عمدتاً شامل درمانگاه ها، بیمارستان ها، داروخانه ها، مطب پزشکان و... می شود؛ کاربری های درمانی از نوع کاربری هایی هستند که با سلامت جسمی و روحی استفاده کنندگان آن ارتباط دارند و در صورت مکانیابی نامناسب، علاوه بر ضررهای اقتصادی و مالی که به همراه دارند، ممکن است ضررهای جانی غیر قابل جبرانی را در پی داشته باشد؛ بنابراین اهمیت مکانیابی این نوع کاربری دو چندان می شود (۴۴).

استقرار هر عنصر شهری در موقعیت فضایی - کالبدی خاصی از سطح شهر، تابع اصول، قواعد و ساز و کار خاصی است که در صورت رعایت شدن به موفقیت و کارآیی عملکردی آن عنصر در همان مکان مشخص خواهد انجامید و در غیر این صورت چه بسا مشکلاتی بروز کند. استقرار بسیاری از عناصر شهری - و عمدتاً انتفاعی - بیشتر تابع ساز و کارهای اقتصادی و رقابت آزاد است اما عناصر شهری عمومی و معمولاً غیر انتفاعی را نمی توان به طور کلی به ساز و کارهای اقتصاد بازار واگذار کرد، بلکه لازم است برای جبران ناکارآمدی های بازار به تصمیم ها و سیاست های مبتنی بر منافع عمومی تمسک جست، با این تفاسیر، واحدهای خدمات عمومی بهداشتی و درمانی (و در اینجا بیمارستان ها) از آن جمله اند (۳۶).

بنابراین، سوالی که مطرح می شود این است که، فضای درمانی که در بر گیرنده وسایل درمان شهروندان دردمند است، در کجا و با چه شرایطی باید ایجاد و توسعه یابد؟ آیا مکانیابی فضاهای درمانی با اندیشه صورت گرفته شده است، اگر نه، چرا؟ (۴۸).

معیار احداث بیمارستان:

استانداردها، قوانین، و عوامل دیگر، توسط مدیران و تیم های میان رشته ای گسترش می یابند و برای استفاده شان در قضاوت در تصمیم سازی ها، تحلیل، و جمع آوری داده در حین برنامه ریزی، و برای کارآمد کردن و ساده کردن فعالیت های برنامه ریزی مدیریت منابع است (۱۴). معیار در برنامه ریزی، ضابطه عمل یا قضاوت است. اصلی که بر مبنای آن چیزی اندازه گیری می شود. مسلماً بدون داشتن معیارهای اصولی و معین، ارزیابی طرح ها و مقایسه آنها با

می رود. عوامل مختلفی می توانند در این امر موثر باشند، نظیر: وسیله نقلیه، طول سفر (فاصله مبدأ و مقصد)، زمان سفر، هزینه سفر، شبکه دسترسی، توزیع فضا و بالا بردن تراکم. دسترسی مطلوب آنست که کلیه افراد جامعه اعم از پیر، جوان و معلول، با درآمدها و امکانات مختلف را در بر گیرد و امکان انتخاب را برای همه فراهم سازد (۱۱).

قابلیت دسترسی از طریق توزیع فضایی مراکز بالقوه، سهولت دسترسی رسیدن به هر مقصد و میزان کیفیت و نقش فعالیت های یافت شده در آنجا تعیین می شود. در زمینه قابلیت دسترسی، هزینه سفر و انتخاب مقصد، مسئله می باشد. میزان دسترسی تحت تاثیر دو عنصر می باشد: عنصر حمل و نقل و عنصر فعالیت (انگیزه یا جذب). عنصر حمل و نقل منعکس کننده سهولت سفر بین نقاط موجود در فضا می باشد و از طریق نقش و کیفیت خدمات ارائه شده با سیستم حمل و نقل تعیین می شود و با فاصله سفر، هزینه سفر و زمان سفر اندازه گیری می شود و عنصر فعالیت، منعکس کننده توزیع فضایی فعالیت ها می باشد؛ این توزیع از طریق میزان و موقعیت فعالیت های مختلف مشخص می شود (۵).

دسترسی به مراقبت های بهداشتی؛ تعیین کننده نسبتی از کل جمعیت است که انتظار می رود به تسهیلات یا خدماتی خاص دسترسی یابند، حداقل شامل دو بعد می شود:

دسترسی اقتصادی (Economic Access): مثل هزینه های سفر، هزینه پرداختی؛ خدمات باید به بهایی تمام شود که برای فرد، خانواده و جامعه قابل پرداخت باشد. می توان با بهره گیری از کارکنان کمکی، سطح بندی خدمات، نظام ارجاع، ادغام خدمات در یک واحد و هماهنگی درون بخشی و برون بخشی این خدمات را ارزان تر نمود.

دسترسی جغرافیایی: مفهوم آن، نبودن موانع جغرافیایی برای رسیدن به امکانات و واحدهای بهداشتی و درمانی در مدت زمان مشخص و معقول است (حداکثر با یک ساعت پیاده روی و یا طی ۵ کیلومتر مسافت با پای پیاده). استقرار واحدها در مکانی که جمعیت بیشتری به خدمات دسترسی پیدا کنند و نیز در مسیر حرکتی مردم باشد، حائز اهمیت است؛ مردم تمایل دارند که مراقبت های درمانی در نزدیکترین فاصله باشد (۳۰). درصد جمعیتی که قادرند در مدتی که از یک ساعت بیشتر نشود، پیاده یا با استفاده از وسایل آمد و شد محلی، به خدمات بهداشتی مناسب محلی دسترسی پیدا کنند (۴۱). عواملی که در مکانیابی، ساخت یا توسعه یک بیمارستان (در مقیاس منطقه) باید مدنظر قرار داد، شامل موارد ذیل می باشند:

یکدیگر ممکن نیست (۳۲) مهمترین شرایط ارائه ضابطه و معیار را اهداف طراحی و برنامه ریزی، شرایط کالبدی، اجتماعی و اقتصادی و طبیعی محیط و دانش فنی به کار گرفته شده در برنامه ریزی و طراحی تعیین می کند (۵).

مکان عامل مهمی در بهره وری یا شکست بیمارستان محسوب می شود. به هنگام انتخاب محل، برنامه ریزی گسترش آتیه بیمارستان ضروریست. بنابراین محل باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا امکان گسترش آتیه فراهم باشد. اگر چه انتخاب محل بزرگ در مناطق شهری مشکل می باشد ولی در نظر گرفتن یک محل بزرگ نزدیک و پیرامون شهر مناسب است؛ زیرا بعدها با گسترش شهر، مکان بیمارستان جزء شهر محسوب خواهد شد. با این حال باید بیمارستان در جایی احداث شود که به راحتی در دسترس همه افراد تحت پوشش خود باشد. الگوهای ارتباطات و حمل و نقل باید به طریقی پیش بینی شود که دسترسی به بیمارستان برای همه افراد تحت پوشش راحت و بدون دردسر باشد (۲۸)

قابلیت دسترسی (accessibility):

مکان استقرار مردم و فعالیت ها، ماهیت و کیفیت زندگی شان را مشخص می کند (۱۴). تعریف استاندارد دسترسی، رسیدن آسان مردم به مکان های فعالیت مورد نظر و مطلوب آنها، مانند خرید، مراقبت های درمانی یا تفریحی و... است؛ به همین دلیل، بسیاری از جغرافیادانان و برنامه ریزان بر این باورند که دسترسی به کالاهای اساسی و خدمات یکی از مهمترین شاخص های کیفیت زندگی است. اندازه گیری دسترسی با مقایسه سطوح دسترسی گروههای متفاوت افراد و خانواده ها در مکان ها و موقعیت های مختلف به کار می رود (۱۹).

وقتی به مطالعات مکانیابی از نظر تاریخی ارزیابی می شوند، تأکید فوق العاده ای روی هزینه های مرتبط با حمل و نقل، که منتج از فاصله می باشد، به وضوح نمایان می شود. به طور کلی عامل فاصله، یک شاخص مهم برای برنامه ریزان و مدیران می باشد، اما تمرکز در فاصله و استثناء کردن سایر شاخص ها، ممکن است نظیر یک تمرین بی حاصل نگریده شود ولی در همان حال اهمیت فاصله فیزیکی تسلط دارد، خصوصاً در حالت های فوریتی و اضطراری، مانند اعزام آمبولانس به محل بیمار یا خودروهای آتش نشانی به محل حریق (۳۱). در شهرها کاربری های مختلف به تناسب عملکردشان نیازمند به شبکه دسترسی هستند، به طوری که دوام و بقا آنها بدون وجود شبکه دسترسی مناسب امکان پذیر نیست (۱۳).

امروزه حل مسائل دسترسی در شهرها و بهبود بخشیدن به کیفیت آن از اهداف عمده شهرها و شهرسازی به شمار

جدول (۱): بیمارستان (در مقیاس منطقه)

عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
<p><b>جمعیت سرویس گیرنده</b></p>	<p>- حداقل ۱۰ هزار خانوار - حداکثر ۱۴ هزار خانوار - جمعیت زیر پوشش با ظرفیت متوسط ۳۰۰ تختخواب، ۱۰ هزار خانوار (۳۲) - در مقابل هر ۴۵ تا ۵۰ هزار نفر یک بیمارستان (۴۸). - سطح زمین بیمارستان (با در نظر گرفتن محوطه سازی ساختمان) باید یا بزرگتر از ۷۵ متر مربع برای هر تخت باشد؛ برای بعضی از انواع مخصوص بیمارستان ها (بیماری های واگیر) به بیش از ۱۵۰ تا ۲۰۰ متر مربع نیز می رسد. ابعاد و جهت زمین را باید طوری طراحی نمود که تمام اتاق های بستری از نور کافی در روز استفاده نمایند (۲۹). - یک نظام بهداشتی باید فراگیر بوده و سطح گسترده ای از جامعه را تحت پوشش خدمات قرار دهد و برنامه های مختلف بهداشتی از لحاظ پوشش و محتوا از جامعیت کافی برخوردار باشند. منظور از جامعیت محتوا، گستردگی دامنه شمول و فعالیت های بهداشتی و درمانی در قالب برنامه های موجود برای پاسخگویی به نیازهای بهداشتی و درمانی اقشار مختلف جامعه می باشد. - باید جهت دار بوده و در راستای اهداف کوتاه مدت و بلند مدت توسعه ملی باشد و متناسب با دگرگونی های جمعیتی و به طور کلی تحولات اقتصادی و اجتماعی منطقه، قابل انعطاف باشد (۴۱). - رشد احتمالی جمعیت و گسترش جغرافیایی جامعه را در نظر گرفته باشد. - کفایت تخت های بیمارستان های موجود نسبت به جمعیت پیش بینی شده متناسب باشد. - برنامه شبکه برآورد تخت ها بر کل جامعه برای دوره های آینده مورد توافق، شاید ۲۰ تا ۳۰ سال (۵۱).</p>
<p><b>شعاع دسترسی</b></p>	<p>- فاصله تا محلات مسکونی ۱/۵ - ۱ کیلومتر (۳۲). - شعاع عملکردی مفید ۴ کیلومتر (۶۰ و ۲۵ کیلومتر) و در سطح ناحیه (۴۸) - مرکزیت شهری داشته باشد.</p>
<p><b>سراهنه و فضای مورد نیاز</b></p>	<p>- سطح مورد نیاز برای هر تخت حداقل ۵۰ متر مربع و به طور کل، به ازای هر ۱۰۰۰ نفر، ۳۷۰ متر مربع و ۱/۷۳ تخت بیمارستانی لازم است. - به ازای هر ۱۰۰ تخت، حداقل ۱۰ هزار متر مربع و به ازای هر تخت اضافی از ۱۵۰ تخت به بالا ۵۰ متر مربع اضافه شود. - حداقل قطعه تفکیکی برای بیمارستان ۲۵ هزار متر مربع می باشد (۳۲). - به ازای هر ۵۰۰۰ نفر جمعیت، یک تخت چشم پزشکی، به ازای هر ۱۵۰۰۰ نفر جمعیت، یک تخت روانپزشکی، و به ازای هر ۵۰۰ هزار نفر یک بیمارستان بیماری های عفونی در نظر می گیرند (۲۷). - محل بیمارستان عمومی ناحیه ای باید طوری انتخاب شود که قابل استفاده برای ۲۰۰۰۰۰ نفر جمعیت آن ناحیه باشد؛ این رقم ایده آل است (۲۹).</p>
<p><b>نوع ارتباطات</b></p>	<p>- بر خیابان های شریانی درجه یک قرار گیرد (۳۲). - باید نزدیک راههای ارتباطی عمومی باشد. در صورتی که مکان بیمارستان در دسترس بیماران، ملاقات کنندگان و کارکنان بیمارستان نباشد، هزینه های زیادی بر جامعه تحمیل خواهد شد (۲۷) راههایی که به بیمارستان متصل می شود، در زمان های حوادث غیر مترقبه و اورژانس دارای اهمیت هستند... حداکثر دسترسی به شبکه سریع ترافیک را داشته باشد... بایستی به خیابان های ۱۶ متری دسترسی داشته باشد. - زمان سفر بایستی بین ۱۵ تا ۳۰ دقیقه باشد، تا شعاع ۶۰ کیلومتر، ۱ تا ۱/۵ ساعت باشد (۴۸).</p>
<p><b>موقعیت معمول</b></p>	<p>- نزدیک مرکز منطقه شهری باشد. مکان بیمارستان باید در نزدیکی مرکز پراکندگی جمعیت و یا در جایی قرار گیرد که بتوان به طور مستقیم به آن دسترسی داشت (۱۶). - در مورد بیمارستان های تخصصی، که برای بیماری های واگیر (مانند سل) در نظر گرفته می شود؛ از نظر موقعیت، بیمارستان تخصصی، بایستی حتماً در حومه شهرها و در محلی باز قرار گیرد... محل و موقعیت بیمارستان های واگیردار نباید در جهت وزش باد به سوی اماکن عمومی باشد... حداکثر تعداد تخت برای این نوع بیمارستان ها، نبایستی از ۱۲۰ تخت تجاوز نماید (۲۹). - در ضوابط شهرسازی و معماری، در مناطقی که احداث کاربری های بهداشتی و درمانی مجاز تعیین شده، احداث بناهای مسکونی مردود شمرده شده است (۳۰). و این مسأله مبتین خطراتی است که ممکن است در اثر یک بی احتیاطی و بی مبالاتی و عدم برنامه ریزی صحیح به وجود آید که با توجه به فعالیت بهداشتی این مراکز، معضلات زیست محیطی، مهمترین پیامد بی دقتی ها صورت گرفته احتمالی در این امر خواهد بود.</p>

عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
<b>ضوابط طراحی</b>	<p>- سبک ساختمان، پوشش گل ها و مبلمان همگی باید مقاوم به آتش باشد.</p> <p>- سطح کل زیر بنای طبقات از ۱۰۰٪ کل زمین تجاوز نکند.</p> <p>- حداقل سطح آزاد ۶۰٪ کل زمین است (۳۲).</p> <p>- حداکثر تعداد طبقات مجاز به استثنای زیر زمین ۴ طبقه است.</p> <p>- حداقل تعداد طبقات مجاز به استثنای زیر زمین ۲ طبقه است.</p> <p>- تعبیه آسانسور ضروری است ولی در بیمارستان های روانی استفاده از آسانسور ممنوعیت دارد (۳۲).</p> <p>- حداقل ۲۵٪ از سطح کل قطعه زمین باید به فضای سبز مخصوص بیماران اختصاص یابد.</p> <p>- حداکثر فاصله تا محلات مسکونی ۲ کیلومتر (۳۲).</p> <p>- محدودیت های همجواری و حریم حداقل فاصله از کارگاههای صنعتی مزاحم ۱۰۰۰ متر</p> <p>- پیش بینی یک محل توقف به ازای هر ۱۰ تخت بیمارستانی الزامی است (مبحث پارکینگ).</p> <p>پارکینگ تفکیک شده برای کادر پزشکی (یک محل پارک ویژه برای هر پزشک که دارای کمترین فاصله با ساختمان اصلی باشد)، سایر کارکنان (یک محل پارک برای دو نفر از کارکنان روزانه در فضای جانبی بیمارستان)، عموم شهروندان (یک محل پارک برای هر ۴ عیادت کننده که مجهز به پارکومتر بوده و در مجاورت ورودی بیمارستان باشد)، ۴ تا ۶ پارک برای خدمات بیماران سرپایی در نظر گرفته شود.</p> <p>به ازای هر آمبولانس باید ۱۸ متر مربع فضای پارک در نظر گرفته می شود.</p> <p>بیش از یک سوم کل مساحت برای پارکینگ در نظر گرفته شود.</p> <p>بیش از ۱۴۰ ماشین در هر ۰/۴ هکتار در نظر گرفته نشود (۲۷).</p> <p>- در حریم حیابان های شریانی درجه یک قرار گیرد (۳۲).</p> <p>- عاری بودن از سر و صدا، دود، بوهای بد و سایر عوامل آزاردهنده... مکان بیمارستان باید دور از ترافیک شهری، مناطق صنعتی، کارخانجات و... در نظر گرفته شود (۲۹) به عنوان مثال؛ مکان مورد انتخاب برای بیمارستان نباید در جوار و نزدیکی کاربری های پر سر و صدا مثل مراکز ورزشی، تولیدی، کارگاهی، نظامی، انتظامی و تسهیلاتی، حمل و نقل، ترمینال، فرودگاه و... که از نوع کارکردهای دارای سر و صدای زیاد می باشند، انتخاب شوند (۴۰).</p> <p>- دور از تهدیدات خطر سیل گیری باشد.</p> <p>- دور از مراکز پمپ بنزین باشد.</p> <p>- ساختمان بیمارستان باید به نحوی استقرار یابد که به اندازه کافی از حرارت آفتاب در امان باشد یا منطبق با شرایط آب و هوایی منطقه، از حرارت آفتاب استفاده کند.</p> <p>- ساختمان بیمارستان نباید در مسیر باد ساخته شود، زیرا سر و صدای ناشی از تکان خوردن در و پنجره ها در اثر وزش باد موجب اذیت و آزار بیماران می شود، همچنین در اثر باد ممکن است دود و سایر آلودگی های محیطی موجود در شهر به سمت بیمارستان هدایت شوند (۱۶).</p> <p>- دسترسی به خطوط لوله های آب و فاضلاب... یعنی دارای سیستم جمع آوری و تصفیه فاضلاب بوده و طبق ضوابط زیست محیطی به کانال فاضلاب شهر اتصال یابد (در شهرهایی که فاقد سیستم جمع آوری و تصفیه فاضلاب هستند، طبق اصول فنی و بهداشتی انجام گرفته و فاضلاب پس از تصفیه کامل و ضد عفونی پساب طبق ضوابط زیست محیطی دفع گردد (۲۷).</p> <p>- استفاده از رنگ های شاد در دکوراسیون بیمارستان باید مورد توجه قرار گیرد؛ مثلاً ترکیبی از رنگ صورتی و قرمز رنگ جذاب و زنده ای را می دهد (۳۵).</p> <p>- روشنایی فضای عمومی بیمارستان ۱۰۰ لوکس باشد. - یادآور مبحث آلودگی نوری است، یعنی به کارگیری نور به شکلی غیر مفید یا نا سودمند و اتلاف انرژی (۷) - ... تسهیلات برق بیمارستان نیز بهتر است از دو منبع باشد. برق اضطراری بیمارستان باید به گونه ای فعال باشد که در صورت قطع احتمالی برق شهر، در کمتر از ۱۰ ثانیه به طور اتوماتیک به کار افتد (۲۷).</p> <p>- بهتر است اولین ساختمان بیمارستان حداقل ۸۰ متر از جاده اصلی و راه آهن و ۴۰ متر از خیابان فاصله داشته باشد. در زیربنای بیمارستان به ازای هر تخت برابر یا کمتر از ۶۰ متر مربع و در صورتی که گسترده ساخته شود بیش از ۱۵۰ متر مربع به ازای هر تخت و برای ساختمان بیمارستان چند طبقه (عمودی) حدود ۶۰ متر مربع یا کمتر به ازای هر تخت کافی خواهد بود (۵۱).</p> <p>- باید کشتارگاه ۱۰۰۰ متر؛ پایانه اتوبوس ها و شستشوی اتومبیل ۳۰۰ متر از بیمارستان فاصله داشته باشند.</p> <p>- نباید موقعیت بیمارستان با گورستان همجوار باشد و حداقل ۳۰۰ متر فاصله داشته باشد (۴۳).</p> <p>- در اراضی مسطح ساخته شود.</p>

عنوان	مشخصات بر اساس معیارهای عمومی
<p><b>ضوابط طراحی</b></p>	<p>– اندازه زمین بایستی مناسب برای ساختمان موسسه و تا اندازه زیادی برای گسترش و توسعه های آینده مناسب باشد. تجربه ثابت کرده است که هر بیمارستانی هر ۱۰ یا ۱۵ سال نیاز به گسترش و توسعه دارد (۳۴). اندازه بیمارستان باید به صورتی در نظر گرفته شود که توان توسعه و گسترش در حدود دو برابر اندازه خود را در آینده داشته باشد (۱۶). در مناطق نیمه شهری و روستایی به خاطر وجود زمین زیاد فرصت گسترش افقی بیمارستان وجود دارد؛ در حالیکه در مناطق شهری و پر جمعیت به علت کمبود زمین از یک طرف و قیمت بالای آن از طرف دیگر گسترش بیمارستان به صورت عمودی صورت می گیرد. در گذشته به ازای هر تخت بیمارستانی ۵۰۰ تا ۶۰۰ متر مربع فضا برای احداث بیمارستان در نظر گرفته می شود. به خاطر وسعت اراضی و محدود بودن تعداد تخت های بیمارستانی، این مقدار فضا به راحتی امکان پذیر بود. در صورتی که امروزه ۵۵ تا ۶۰ متر مربع به ازای هر تخت فضا در نظر گرفته می شود. فاصله زمین بیمارستان تا آب های زیرزمینی نباید کمتر از ۷/۵ متر باشد (۲۷).</p> <p>– ویژگی های زیرین خاک برای فونداسیون ساختمان. ویژگی های فیزیکی زمینی که بیمارستان در آن ساخته می شود، هم طرح/ نقشه و هم طراحی بیرونی یا نما را تحت تاثیر قرار می دهد. سطح یک سایت، به ما آزادی زیادی در شکل و جهت گیری ساختمان می دهد، اما ممکن است که آن مجبور کند که موقعیت و مکان سرویس و ورودی بیمارستان در یک سطح مشابه باشد.</p> <p>– ملاحظه دیگر در کارکردی داشتن سایت، جهت گیری طبیعی آن است، دید در جهت های گوناگون، وجود درختان، رودخانه ها، دریاچه ها و... (۵۱).</p> <p>– تسهیلات زیر ساختی خوب نظیر آب و فاضلاب، گاز، تلفن، برق، حمل و نقل و ارتباطات بایستی در دسترس باشد.</p> <p>– نزدیکی یا همجواری مکان بیمارستان به قطعات مختلف مستعد بازار یکی مهمترین عوامل است (۳۴).</p> <p>– همچنین در طراحی و انتخاب سایت و مکان بیمارستان های جدید، باید با توجه به اصول و معیارهای پدافند شهری طراحی شود. برای مثال، تهدیدات بمبی، یک واقعیت برای سازمان های مراقبت پزشکی است. گرچه شمار این گونه از تهدیدات در سالهای اخیر کاهش یافته است، ولی شماری از آنها هنوز دارای اهمیت و نیازمند توجه بیشتر می باشد. و طرح ها باید چنان انعطاف پذیر باشد تا در زمان های بحرانی، تصمیمات منطقی و خردمندانه ای گرفته گردد ... تمامی تسهیلات مراقبت های درمانی، بایستی یک طرح مکتوب تهدیدات بمبی داشته باشند (۱۵). همچنین در طراحی بیمارستان، شکل H بیمارستان در حملات هوایی احتمالی موجب شناسایی بیمارستان و مورد حمله قرار ندادن آن می گردد (۲۷).</p>
<p><b>الویت سازگاری</b></p>	<p>– همجواری با کاربری های مرکز منطقه.</p> <p>– همجواری با فضای سبز و باز منطقه ای باشد (۳۲). برنامه ریزی ساختمان بیمارستان مهمترین عناصر منظر، نظیر مناطق باز و پرورش گل و... باعث شرایط بهتری در درون ساختمان ها و محیط اطراف به لحاظ دید می شود (۳۴).</p> <p>– نزدیکی با ایستگاه های آتش نشانی (۳۲).</p>

- استقرار ساختمان در جهت تابش حداکثر انرژی خورشیدی در مواقع سرد؛
- باز گذاشتن جبهه جنوبی ساختمان، حداقل تا زاویه ۳۰ درجه از هر طرف (در عرض های جغرافیایی ۳۰ درجه و پایین تر از این زاویه به ۴۰ درجه افزایش یابد)؛
- گسترش و کشیدگی پلان در جهت محور شرقی- غربی؛
- پیش بینی مصالح ساختمانی با ظرفیت حرارتی زیاد و سطوح تیره رنگ در بخش های آفتاب گیر فضاهای داخلی؛
- استفاده از دیوارهایی با مصالح ساختمانی سنگین در نمای جنوبی ساختمان؛
- پیش بینی رنگ تیره و بافت خشن برای سطوح خارجی (۴۸).

- شرایط محیطی محل احداث :
- کاهش تأثیر باد در اتلاف حرارت ساختمان: اجتناب از انتخاب قسمت های فوقانی تپه ها برای ساختمان سازی – بهترین محل قسمت فوقانی شیب است – احداث ساختمان در داخل زمین در دامنه های پشت به باد، استفاده از بادشکن های مختلف همچون، درخت، دیوار، حصار و...، توجه به جهت وزش بادهای غالب زمستانی، در تعیین جهت استقرار ساختمان، پیش بینی فرم های کالبدی مناسب از نظر کاهش تأثیر باد.
- بهره گیری از انرژی خورشیدی در گرمایش ساختمان:
- انتخاب شیب های رو به جنوب برای احداث ساختمان؛

**محافظت ساختمان در برابر هوای گرم خارج:**

- استفاده از عایق حرارتی با هر نوع مصالح؛
- پیش بینی پنجره های کوچک و حداقل رساندن آنها، و «استفاده از پنجره های دو جداره». پنجره های دوجداره باعث می شود، فضای بین جداره های آنها با نوعی گاز سنگین پر شده تا مانع عبور دما و صدا شود. آزمایش ها نشان داده است که در ساختمان های مجهز به این گونه پنجره ها بدون تجهیزات گرمایی و خنک کننده می توان راحتی ساکنان یک ساختمان را فراهم آورد و آنان از آسیب سرمای سخت و گرمای خفکان آور حفظ کرد (۱۲).
- پیش بینی ساختمان های فشرده و متراکم.

**محافظت ساختمان در برابر تابش آفتاب:**

- اجتناب از انتخاب شیب های رو به شرق یا غرب برای احداث ساختمان؛
- استفاده از درختان خزان دار به منظور ایجاد سایه بر روی ساختمان و خنک سازی در مواقع گرم؛
- استفاده از رنگ های روشن و سطوح نه چندان خشن در سطح بام و دیوارهای خارجی مشرف به آفتاب زمستان.

**جلوگیری از افزایش رطوبت هوا:**

- اجتناب از پیش بینی آب نما یا پوشش گیاهی در قسمت هایی از محوطه، که احتمال می رود، وزش باد، رطوبت حاصل از آنها را به فضاهای داخلی هدایت نماید؛
- استفاده از مصالح نفوذپذیر در کف سازی محوطه ساختمان؛
- استفاده از آبروهای سر پوشیده، جهت آبیاری محوطه (۴۸).

**نقشه برداری و خاک برداری :**

دانستن مکانیک خاک یا به عبارتی ارزشیابی ویژگی های مکانیکی خاک ها برای طراحی و ساخت درست محوطه، امری ضروری است. مطالعات خاک اولین حلقه این رشته اطلاعات به شمار می آید (۶).

۱. جنس خاک زمین محل بیمارستان باید نرم و نفوذ پذیر بوده و در عین حال تمایل به فرو ریزی نداشته باشد.
۲. خاک آلوده به مواد رادیو اکتیو از عمر ساختمان بیمارستان می کاهد و قلبیایی بودن جنس خاک نیز بر بنیان ساختمان تاثیر منفی دارد.
۳. انتخاب زمینی که خاک آن از صخره و سنگ پر شده و یا دارای سختی است برای صاف شدن و هموار کردن آن نیاز به هزینه بالا دارد.
۴. انتخاب زمینی که در سطوح بالا قرار دارد از نظر زهکشی طبیعی و تعداد کم حشرات دارای وضعیت مناسبی است (۱۶).

**مانع برداری:**

۱. چنانچه در زمین بیمارستان از قبل، ساختمان متروک و قدیمی وجود داشته، ابتدا باید آن را تخریب و آن دسته از

وسایلی که قابل استفاده است برای ساختمان جدید به کار گرفت و بقیه را در معرض فروش قرار داد.

۲. در هر صورت زمین بیمارستان باید توسط گریدر صاف و تسطیح شود. درخت هایی که مانع ساختمان سازی شده، باقی می ماند و قطع نمی شوند. خاک مورد استفاده در سطح زمین نیز تعویض شده و سپس مبادرت به خیابان بندی شود (۱۶).

**محل ورودی:**

۱. فقط یک محل ورودی برای ورود به بیمارستان در نظر گرفته می شود. این امر به کنترل ترافیک و راحتی عبور و مرور وسایل نقلیه کمک می کند.

۲. ورودی بیمارستان باید نزدیک به بخش اورژانس و درمانگاه های سرپایی باشد.

۳. در محل ورودی اصلی بیمارستان وجود ایستگاه های اتوبوس یا سایر وسایل نقلیه عمومی ضروری است (۲۰).

**آلودگی صوتی:**

صداها یا ناخواسته را آلودگی صوتی گویند... تأثیر زیست محیطی صدا، علاوه بر کل انرژی صوت به ارتفاع صوت، بسامد، الگوی زمانی و مدت تماس با آن نیز بستگی دارد... آستانه شنوایی انسان صفر دسی بل است... گوش انسان ممکن است صداهای تا 60dB را بدون بروز صدمه یا آسیب شنوایی بگیرد. با این حال، هر صدای بالاتر از 80dB ظرفیت آسیب رسانیدن دارد... صداهای متوسط درون خانه حدود 45dB؛ اتومبیل 70dB؛ و هواپیمای جت در حال برخاستن حدود 120dB (که از لحاظ ادراک انسانی بلند آزار دهنده) و در ارتفاع ۳۰۰ متر 100dB (که از لحاظ ادراک انسانی بسیار بلند) می باشد (۱۱).

**حریم های صوتی هواپیما:**

امواج ضربه ای توسط هواپیما، در سرعت صوت، بسیار قدرتمند است، چنانکه در صورت پرواز هواپیما، نزدیک به زمین و گذر آن از دیوار صوتی، امواج ضربه ای با منتهای قدرت به اجسام زمینی مانند شیشه های منازل و ساختمان ها، برخورد کرده و باعث شکستن آنها می شود، یا حتی، اگر شخصی در معرض امواج ضربه ای به طور مستقیم قرار گیرد، احتمال از دست دادن شنوایی و پاره شدن پرده گوش، بسیار است. (۵۳) البته با ساخت موتورهای بی سر و صدا، و اصلاح و تغییر طرح ها و روش های پروازی، و از طریق مالیات بندی بر موتورهای هواپیماهایی که زیاد سر و صدا ایجاد می کنند، نتایج عمده و قابل توجهی در کاهش آلودگی صوتی به وجود می آید.

یکی از مهمترین مسائل در صنعت هوانوردی، مسئله آلودگی صوتی است. توسعه های اساسی و بنیادی در ساختار حمل و نقل هوایی، مسائل جدیدی را به وجود آورده است. رشد فوق

اجتناب سر و صدا می شود (۴۰). برای این منظور، در مکانیابی کاربری های حساس به آلودگی صوتی و در اینجا، در برنامه ریزی، طراحی و مکانیابی بیمارستان ها، باید معیارها و ضوابط زیر را رعایت کرد:

العاده ترافیک هوایی، احتمال عکس العمل منفی جامعه را افزایش می دهد، اما توسعه و تکامل خود هواپیماها، عمیق ترین اثرات را روی روابط بین جوامع شهری و فرودگاه ها گذاشته است. افزایش اندازه و سرعت هواپیماها، باعث افزایش قدرت خروجی موتور هواپیماها و در نتیجه افزایش غیر قابل

#### جدول (۲) پیشنهاد حریم های صوتی مجاز هواپیما در مکانیابی و طراحی بیمارستان ها

احداث بیمارستان از فاصله 83 PNdB به دورتر، ایرادی ندارد.
از 78-83 PNdB، بیمارستان ها نیاز به ایزوله کردن کامل دارند.
از 97-87 PNdB، احداث بیمارستان ها نیاز به ارزیابی نوع خدمات پزشکی که عرضه می شود، دارد (بیمارستان قلب، اعصاب مجاز نمی باشد) و در صورت صدور مجوز، جهت احداث انواع بیمارستان ها، نیاز به ایزوله کردن کامل دارد و نزدیکتر از آن مجاز نمی باشد.
بیمارستان ها، خارج از 80 PNdB احداث گردند.
احداث بیمارستان در 60NNI و بیشتر غیرقابل قبول است و نایبستی ایجاد گردد.
احداث بیمارستان در 59 N <sup>M</sup> -50 نا مناسب می باشد.
احداث بیمارستان در 49-40 NNI نوع بیمارستان، مورد دقت و توجه بیشتر قرار گیرد؛ عایق بندی صوتی ضروری می باشد و در بیمارستان قلب و اعصاب مجاز نمی باشد.
احداث بیمارستان در 35-39 NNI در صورتی که، فقط مشکل صدا باشد و مشکلات دیگر نباشد، مجوز احداث داده می شود، اما ایزوله کردن صدا ضروری می باشد (۳).
واحد اندازه گیری سطح آلودگی صوتی در یک محیط خاص: *Perceived Noise Level in Decibels (PNdB)
شاخص مقدار آلودگی صوتی: *Noise and Number Index (NNI)
آلودگی صوتی در یک محیط: * Perceived Noise(PN)
فرمول آن به قرار زیر است: $NNI = \text{Average Peak PNdB} + (15) \log_{10} N - (80)$

صنعتی و تجاری در تشدید آن سهم دارد. با توجه به این مسائل، کاربری های ناسازگار به لحاظ شدت صوت به کاربری درمانی عبارتند از: ترافیک هوایی (فرودگاه و خطوط هوایی)، ترافیک زمینی یعنی حمل و نقل (آزاد راه ها و اتوبان های شهری، عبوری های اصلی و خیابان های پر ترافیک)؛ قطار، ایستگاه قطار و مسیرهای راه آهن و کاربری های صنعتی می باشد.

تراز صوتی مجاز برای کاربری های حساس [بیمارستان] هرگاه فعالیت های شهری و به طور کلی، هر کاربری در مکان مناسب مستقر نگردند و ترتیب و توزیع قرار گیریشان منطقی نباشد، طبیعی است که شهر با مشکلات عدیده ای از جمله آلودگی صوتی مواجه می گردند (۳۳). عمده ترین سر و صدای ایجاد شده در شهر ها به ویژه در کلانشهرهای کشور، بر اساس تراز بندی صوتی ناشی از ترافیک زمینی است که کاربری

#### جدول (۳) پیشنهاد تراز صوتی مجاز برای استفاده در برنامه ریزی و طراحی شهری (ارقام بر حسب دسی بل dB) (۹)

انواع شهر	کاربری های حساس		کاربری های نیمه حساس		کاربری های غیر حساس
	روز	شب	روز	شب	شبانه روز
شهرهای بزرگ	۵۵	۴۵	۶۵	۵۵	۷۵
شهرهای کوچک و روستا - شهرها	۴۵	۳۵	۳۵	۵۵	۷۰
شهرهای جدید	۴۵	۳۵	۳۵	۵۵	۷۰



## ماتریس ظرفیت (Capacity Matrix):

هر فعالیت (کاربری) شهری مقیاسی دارد، همچنان که ساختار یک شهر از نظر کالبدی سطوح مختلفی دارد و چنانکه دو مقیاس مذکور با یکدیگر منطبق باشد، هر کاربری عملکرد مناسبی خواهد داشت و هر سطحی از ساختار شهری نیز به نحو موثری از خدمات فعالیت بهره مند خواهد شد و اگر منطبق نباشد مشکلات عدیده ای را برای هر دو پدیده به وجود خواهد آورد (۳۲). برای مثال فعالیت بهداشتی - درمانی را می توان چنین تقسیم کرد: پزشک عمومی، کلینیک عمومی، پزشک تخصصی، کلینیک تخصصی، بیمارستان عمومی، بیمارستان تخصصی. از طرف دیگر هر سطح از ساختار فضایی شهری نیز تنها ظرفیت پذیرش سطح مناسبی از فعالیت ها را دارد، بنابراین ساختار فضایی نیز می تواند چنین تقسیم شود: واحد همسایگی، زیر محله، محله، بخشی از شهر و منطقه شهری و حتی فراتر از شهر (جدول ۴).

حال اگر بین دو مقیاس مذکور تناسبی وجود داشته باشد؛ یعنی برای مثال مقیاس حوزه خدماتی پزشک عمومی واحد همسایگی و یا زیر محله است در صورتی که بیمارستان

تخصصی در سطح شهر و یا حتی فراتر از آن عمل می کند. بسیاری از خدمات تخصصی دارای حوزه خدماتی فراتر از شهر، منطقه و ملی و گاهی ممکن است به سطح بین المللی نیز برسد. محل استقرار این گونه فعالیت ها در شهر نیز باید متناسب با حوزه عمل آنها تعیین شود؛ بدیهی است عدم انطباق در سطح مذکور، همانطور که در اکثر شهرهای ایران خصوصاً تهران مشاهده می شود، مسائل متعددی به بار خواهد آورد (۳۳). همچنین جهت شکل گیری و بقای هر نوع از خدمات درمانی، نیاز به حداقل میزانی از جمعیت می باشد؛ با توجه به تراکم جمعیتی ناحیه مورد نظر، محدوده ای را فراهم می آورد که به آن «آستانه جمعیت» گفته می شود... آستانه جمعیتی حداقل برای شکل گیری سرویس های مختلف، متفاوت است. آستانه های مزبور، از یک سو تحت تأثیر ماهیت عملکردی سرویس مورد نظر، و از سوی دیگر تحت تأثیر استانداردهای کشورهای مختلف مشروط می گردد (۸). بنابراین، با این توضیحات عامل جمعیت، تعیین کننده فاصله هر یک از واحدها با یکدیگر است.

جدول (۴): ماتریس مطلوبیت کاربری درمانی

شهر و فراتر از آن:	حوزه شهری	منطقه شهری	ناحیه شهری	محله	محله کوچک (زیرمحله)	تقسیمات شهری کاربری درمانی
*						بیمارستان های اصلی شهر، داروخانه های ویژه توزیع داروهای کمیاب، تیمارستان ها، مراکز توانبخشی
	*	*				مراکز اورژانس، بیمارستان های کوچک، داروخانه های اصلی و بزرگ شهر (دراگ استورها)
	*	*	*			درمانگاه ها، مراکز درمانی سرپایی، آزمایشگاه ها، رادیولوژی ها، برخی از داروخانه ها
		*	*			مراکز بهداشت، برخی از داروخانه ها، کلینیک ها.
			*	*		بخش های تزریقات، داروخانه ها و مطب ها
				*	*	مطب پزشکان عمومی

\* محله کوچک (زیر محله): تحت پوشش ۲ تا ۳ هزار نفر \* محله: جمعیت تحت پوشش ۱۰ تا ۲۰ هزار نفر \* ناحیه شهری: جمعیت تحت پوشش ۴۰ تا ۷۰ هزار نفر \* منطقه شهری: جمعیت تحت پوشش ۲۵۰ تا ۴۵۰ هزار نفر \* حوزه شهری: جمعیت زیر پوشش ۱/۵ تا ۲ میلیون نفر \* شهر و فراتر از آن: جمعیت زیر پوشش ۲ میلیون نفر و بیشتر (۴۳؛ ۳۲ و ۸)

## نتیجه گیری:

ظرفیت و کارایی اقتصادی باشد. ایجاد نظام فضایی کارا، خود قابلیت های جدیدی را به وجود می آورد، قابلیت های فضا، علاوه بر قابلیت های درونی (ناشی از توان عناصر متشکله درون فضا و عملکرد آنها)، قابلیت های برونی (ناشی از توان های فضاهای مجاور و اثرات آنها بر یکدیگر) را نیز شامل می شود. مهمترین عاملی که منجر به موفقیت یک مرکز درمانی می شود، موقعیت آن می باشد. اگر مکانیابی مراکز درمانی مناسب

ظهور کلانشهرهای میلیونی، برنامه ریزی و مدیریت خاص شهری طلب می کند. جغرافیدانان در مطالعه سازمان فضایی، روی سه عامل عمده تأکید می کنند: ۱- گره ها (مکان مرکزی) ۲- پیوندها ۳- حوزه نفوذ (۴۲). در این میان، لازمه استفاده بهینه از فضا، استقرار پدیده ها در فضا با نظم است تا در مجموع فضا نظام داشته و به صورت هماهنگ و با حداکثر

نقش بسیار موثری به عهده خواهند داشت که حداقل بهره وری آن، صرفه جویی های اقتصادی چشمگیر و علاوه بر آن در توسعه سرمایه انسانی کشور نقش فراوانی خواهد داشت.

- تقویت همکاری های بین بخشی میان نهادها و سازمان های مرتبط با کاربری های درمانی.
- تشکیل بانک اطلاعاتی شهری برای تمام شهرهای ایران به ویژه کلانشهرهای کشور.
- تهیه نقشه های صوتی شهری به ویژه برای ساخت کاربری های حساسی نظیر بیمارستان ها و تدوین دستورالعمل های کاهش آلودگی صوتی از ضروریات است.
- در مقررات ساخت سازه های درمانی و بیمارستانی، دستورالعمل ها و طرح های محیطی، معیارها و ملاک های ژئومورفولوژیکی به عنوان کنترل کننده مطرح و اجرا گردند.
- سطح بندی خدمات درمانی: در سطح بندی خدمات درمانی، بیمارستان ها و مراکز درمانی به چند دسته تقسیم شده اند که شامل ناحیه ای، بلوکی، منطقه ای، قطبی و کشوری است. یکی از مهم ترین مزیت های این سطح بندی آن است که از رفت و آمدهای اضافی بیمار جلوگیری به عمل می آید.

باشد، منجر به کسب درآمد بیشتر و سرویس دهی بیشتر یک مرکز درمانی چه در سطح محلی و چه در سطح وسیع تر می شود. بر همین اساس، «کارآیی درمانی چنانچه در محل و مکان نامناسب انجام گیرد، کاهش می یابد» (۳۸). مکانیابی از جمله تحلیل های مکانی است که تأثیر فراوانی در کاهش هزینه ها، بالا بردن قابلیت دسترسی و راه اندازی فعالیت های مختلف دارد. به همین دلیل یکی از مراحل مهم و اثر گذار پروژه های اجرایی به شمار می رود.

#### پیشنهادات:

با توجه به بررسی های انجام شده در طی پژوهش، پیشنهادات ذیل در جهت مکانیابی مراکز درمانی (بیمارستانها) ارائه می شود:

- در امر مکانیابی بیمارستان ها، از دانشجویان سال آخر کارشناسی و در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری رشته های مرتبط، به عنوان کارآموز در امر مکانیابی و ارزیابی خدمات درمانی به بخش های سازمان های مربوطه (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) معرفی گردد؛ در این صورت اساتید درگیر در رشته های مورد نظر در راهنمایی این دانشجویان

#### References:

1. Agamollaie, T. (2007) Principles of Health Services; Tehran: Andishe Rafi
2. Airplane Organization of Iran (1992) Studies of Amam Khomains International Airport Establishment; Qouted from J. Taghinezhad
3. Alijani, B. (1994) A New Approach to the Application of Climate in the Development of Iran and its Building Designing; Geographical Research Quarterly (Mashhad); No35, Winter
4. Almaspoor, F. (2001) The Application of GIS and Network Analysis to Determine Location of Drugstores; Supervisor: Dr. Ali Asghari; ; Unpublished Thesis in Master of Remote Sensing and GIS; Tehran: Tarbiat Modarres University
5. American Planning Association (2008a) Planning and Urban Design Standards (Vol2): Environmental Management; trans by: M. Masourian & N. Namdar; Tehran: Iranian Society of Consulting Engineers
6. American Planning Association (2008b) Planning and Urban Design Standards (Vol4); trans by: M. Behzadfar & S. Salehi; Tehran: Iranian Society of Consulting Engineers
7. Azizi, M.M. (2004) Density in Urban Planning; Tehran: University of Tehran Press
8. Bahrainy, S.H. (2003) Urban Design Process; Tehran: University of Tehran Press
9. Bahram Soltani, K. (1995) Issues and Methods of Urban Planning: Noise Comfort Criteria; Tehran: Urban Planning & Architecture Research Center of Iran and University of Applied Technology
10. BLM (USA) [2005] Land Use Planning Handbook; Washington.D.C: (USA Department of the Interior Breau of Land Management); BLM Manual
11. Botkin, D. & E. Keller (2009) Environmental Science: Earth as Living Planet; trans by A. Vahab Zadeh; Mashhad: Jihad Daneshghahi Mashhad
12. Capra, F. (2007)[2002] Hidden Connections: Integrating the Biological, Cognitive, and Social Dimensions of Life into a Science of Sustainability; Trans by M. Hariri Akbari; Tehran: Nashre Ney
13. Chapman, D. (2007) Creating Neighborhoods and Places in the Built Environment; trans by Sh. Faryadi & M. Tabibian; Tehran: University of Tehran Press
14. Clark, Gordon L. & Maryann P. Feldman & Meric S. Gertler (ed) (2000) The Oxford Handbook of Economic Geography; Oxford : Oxford University Press
15. Colling, Russell L. (2001) Hospital and Health Care Security; Boston: Butteworth -Heineman
16. Dargahi, H & N. Sadr Momtaz & F. Faraji (2005) Hospital Standards; Tehran: University of Tehran Press
17. Dodson, J & B. Glesson (2009) Urban Planning and Human Geography; in Rob. Kitchen & Nigel Thrift (eds) International Encyclopedia of Human Geography (Vol12); Amsterdam: Elsevier
18. Gesler, Wilber M. (2003) Medical Geography; In Gray Gaile & Cort Willmott (eds) Geography in

- America at the Dawn of the 21 Century; Oxford :Oxford University Press
19. Gregory, Derek et al (2009) The Dictionary of Human Geography; 5<sup>th</sup> edition; Chichester: Wiley-Blackwell
  20. Hariri Akbari, M (2008) Development Management; 2<sup>th</sup> edition; Tehran: Nashre Ney
  21. Khanderou, J. (2003) Study and Evaluation Of Education Land Use Location in Mashhad, Using by GIS; Supervisor: Dr. Asghar Nazarian; ; Unpublished Thesis in Master of Geography and Urban Planning; Tehran: University of Teacher Education
  22. Kianfar, M. (2001) Culturalization of People and Physicians: Necessity of Plan Success; Medical Engineering Journal (Tehran); No69
  23. Lin , G. (2003) Using GIS to Unveil Distance Effects on Hospitalizations in Victoria; In Omar A. Khan (ed) Geographic Information Systems and Health Applications; Hershby: IDEA Group Publishing
  24. Madanipour, A. (2005) Contemporary Urban Planning Methods in Great Britain; Edited by: Majid Ghamami; Tehran: Center for Architectural & Urban Studies and Research
  25. Mehdizadeh, J. (2000) Land Use Planning: Transformation in Perspectives and Methods; Urban Management Quarterly (Tehran); No 4, Winter
  26. Mohammad Zadeh, R. (1997) Methods of Noise Pollution Controlling by Physical Planning; Educational Development of Geography Journal; No44, Autumn
  27. Mosadeqrad, A. M. (2004) Hospital Organization and Professional Administration Handbooks (1); Tehran: The Dibagaran Artistic and Tural Institute
  28. Mohseni, M (2003) Medical Sociology; Tehran: Tahoora
  29. Mousavian, S.M.R. (2006) Principles of Urbanism and Architecture; Tehran: Azarakhsh Publishing
  30. Nikurai, M. (2007) Consideration of Urban Waste Management with Emphasis on Medical Wastes in Metropolises: Case Study: Tabriz City; Supervisor: Dr. Karim Hossein Zadeh Dalir; Unpublished Thesis in MSc of Geography and Urban Planning; Marand: Azad Islamic University of Marand Center
  31. Parhizkar, A. (1997) Appropriate Pattern for Locating Urban Public Facilities with Help Models and Urban GIS; Supervisor: Hossein Shakuie; Unpublished Thesis in PhD of Geography and Urban Planning; Tehran: Tarbiat Modarres University
  32. Pour Mohammadi, M. R. (2003) Urban Land Use Planning; Tehran: Samt
  33. Pour Ahmad, A. & A. Nikpour (2006) Comparative Evaluation of Published Books in Urban Land Use Planning between 1999-2003; Geographical Research Quarterly (Mashhad); No82, Autumn
  34. Rao, K.B.S. (2008) Planning a Modern Hospital; In A.V.Srinivasan (ed) Managing a Modern Hospital; Los Angeles: Response Books
  35. Razani, A. (2002) Urban Land Use Planning; Using by Planning Support System (What If); Case Study: Doroud City; Supervisor: Dr. Ali Asghari; Unpublished Thesis in Master of Urbanism; Tehran: Tarbiat Modarres University
  36. Razavian. M. T. (2002) Urban Land Use Planning; Tehran: Monshi Publishing
  37. Roostaie, Sh. & I. Jabbari (2007) Geomorphology of Urban Regions; Tehran: Samt
  38. Sadaghiani, E. (2005) Health Care & Hospital Evaluation Standards; Tehran: Jafari Publication
  39. Sadeghi Hassan Abadi, A. (1985) Introduction to Public Health; Shiraz: University of Shiraz
  40. Saffar Zadeh, M. & Gh. Masoumi (2004) Airport Planning and Design (Vol1): Planning; Tehran: Ministry of Road and Transportation (Deputy of Education Research and Technology Transportation Research Institute)
  41. Seghti, E. (1998) Study of Health Network Function of East Azerbaijan Ostan in 1997; Tabriz: Plan and Budget organization of East Azerbaijan
  42. Shakuie, H (2005) New Trends in Philosophy of Geography (Vol2): Environmental Philosophies and Geographical Schools; Tehran: Gitashenasi
  43. Shieh, E. (2003) Work Room of Urban Planning; Tehran: Payame Noor University Press
  44. Shieh, E. (2007) Urban Planning and Land Use; In Abbas Saidi (ed) Encyclopedia of Urban and Rural Management; Tehran: The Great Persian Encyclopedia Foundation and Iran Municipalities and Rural Management Organization
  45. Shieh, E. (2008) Work Room of Urban Planning; Tehran: Iran University of Science and Technology
  46. Smith, K. (2004) Environmental Hazards; Trans by Ebrahim Moghimi and Shapur Gudarzinejad; Tehran: Samt
  47. Statistical Center of Iran (2005) Statistical Annals of Iran in 2004; Tehran: Organization of Management and Planning [Statistical Center of Iran]
  48. Taghinezhad, J. (1993) Approaches to Hospitals Site Selection in City of Tehran; Supervisor: Dr. Firooz Jamali; Unpublished Thesis in Geography and Urban Planning; Tabriz: University of Tabriz
  49. Tulchinsky, Th. & E. Varavikova (2001) The New Public Health: An Introduction for the 21th Century; San Diego: Academic Press
  50. Wang, X. & R. VomHofe (2007) Research Methods in Urban and Regional Planning; Beijing: Tsinghao University Press & Berlin: Springer
  51. Wheeler, E.T. (1964) Hospital Design and Function, New York: McGraw – Hill
  52. Zahedi, M (1990) The Application of Climatology; Geographical Research Quarterly (Mashhad); No19, Winter
  53. <http://articales.oxinods.com>
  54. <http://treatment.tbzmed.ac.ir>

## An introduction to hospital sites selection and design

Jamali F<sup>1</sup>, Sadrmousavi MS.<sup>2</sup>, Eshlaghi M.<sup>3\*</sup>

Submitted: 12.7.2011

Accepted: 19.10.2011

### Abstract

**Background:** The hospital is an important element in the new public health. The health in the populations requires access to the medical and hospital services as well as preventive care and a healthy environment. This study attempts to review the important factors to be considered in the hospital sites selected and design in the urban, regional and country levels. Finally, suggestions have exhibited to the hospital sites selected and design for its optimum and efficiency. It's also suggests proposals for appropriate site selected and design of hospitals for optimum efficiency.

**Materials & Methods:** This is a review article which documentary method and Internet search have been employed.

**Results:** What principles do you use to decide on the location and layout of a new or expanded site selection? What information do you need to consider before selecting a site location? How do you maximize inherently safer design with minimal impact on the cost and schedule? How do you manage sitting issues when limited space is available? How do you address security concerns in a new site? These questions are considered cases in paper to attempt to answer it.

**Conclusion:** To determine the feasibility of the project, the first consideration in the survey is to study the character, needs and possibilities of the community which the hospital is going to serve. The hospital facilities in the region should be studied in terms of:

- Population of the region
- Quality and number of hospitals
- Patient and disease pattern
- Cost of investigation and treatment
- Physical and Environmental characteristics of the site

This study considers the specific problems of creating a well distributed network of hospitals that deliver its services to the target population in minimal time, pollution and cost. The study has showed that if these criteria considered, it would assessed the extent to which authorities of hospital planning and administration have utilized in the planning.

**Keywords:** Site selection, Design, Hospital, Land use

---

1. Professor of Geography and Urban Planning at University of Tabriz

2. Associate Professor of Geography and Urban Planning at University of Tabriz

3. M.Sc of Geography and Urban Planning at University of Tabriz (\*Corresponding Author) Tel: 09374085672

Email: M.Eshlaghi@Hotmail. Com