

مکانیابی برای ایجاد مرکز خدمات درمانی با استفاده از روش ارزیابی چند معیاری (AHP) در کلانشهر تبریز (مطالعه موردی: مناطق طالقانی، منصور، باغمیشه)

رضا نوهدی^۱، رسول قربانزاده^۲

۱- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده

برنامه ریزی و علوم محیطی، تبریز، ایران

Reza.Noahdi041@Gmail.com

۲- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تبریز، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده

برنامه ریزی و علوم محیطی، تبریز، ایران

R.Ghorbanzadeh1987@Gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۰

چکیده

خدمات درمانی یکی از مهم ترین نیازهای اولیه جامعه انسانی است که پژوهش حاضر در جهت مکان یابی خدمات درمانی کلانشهر تبریز (مطالعه موردی: مناطق طالقانی، منصور و باغمیشه) می پردازد. در این پژوهش ابتدا مناطق مورد نظر را شناسایی کردیم و با استفاده از نرم افزار Arc GIS نقشه مناطق را نشان دادیم و در ادامه از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده کردیم در این روش ابتدا معیارهایی را در رابطه با مکان یابی خدمات درمانی با استفاده از نظرات متخصصان شهری بدست آوردیم که این معیارها شامل: شبکه ارتباطی، امنیت، جمعیت، مرکزیت، زمین، سازگاری است و سپس برای هر یک زیر معیارهایی را تعریف کردیم برای انجام این روش با تشکیل ماتریس وزن نهایی را با استفاده از مقایسه دو دویی برای هر کدام از معیار و زیر معیار بدست آوردیم لازم بذکر است که برای انجام محاسبات از نرم افزار EXCEL بهره جسته ایم. منطقه A (طالقانی)، منطقه B (منصور) و منطقه C (باغمیشه) است. با استناد به داده های بدست آمده از تجزیه و تحلیل معیارها، زیر معیارها و گزینه ها منطقه A (طالقانی) با توجه به کثرت زیاد جمعیت ساکن و شرایط منطقه با وزن نهایی 0.01134015 مناسبترین و مستعد ترین مکان برای ایجاد مرکز درمانی شناسایی شد.

واژگان کلیدی: مکانیابی، مرکز خدمات درمانی، ارزیابی چند معیاری (AHP)، کلانشهر تبریز

مقدمه

برنامه ریزی شهری عبارت است از ساماندهی کاربری زمین برای تامین یک محیط کالبدی شایسته برای زندگی سال (۳: ۱۹۸۱، Ratcliffe). که برنامه ریزی اراضی شهری را در دل خود جتی داده است. و مکانیابی جز موضوعات لاینفک برنامه ریزی شهری و علی الخصوص برنامه ریزی کاربری اراضی شهری است بطور قطع به یقین می توان گفت که سه ضلع اساسی در شهر و شهرنشینی می باشند.

از واژه مکانیابی تعریف دقیقی در دست نیست اما با نگاهی به تعریف برنامه ریزی کاربری اراضی شهری می توان به مفهوم دقیق آن پی برد. برنامه ریزی کاربری اراضی شهری ساماندهی مکانی و فضایی فعالیتها و عملکردهای شهری بر اساس خواست ها و نیازهای جامعه شهری و هسته اصلی برنامه ریزی شهری را تشکیل می دهد. به عبارت دیگر برنامه ریزی کاربری اراضی شهری علم زمین و مکان برای کاربردها و مضارف مختلف زندگی شهری است که بمنظور استفاده موثر از زمین و انتظام فضایی مناسب و کارا صورت می گیرد (پورمحمدی : ۱۳۹۵:۳)

انسانها دارای نیازهای زیاد و متفاوتی هستند از نیاز مسکن و خوراک و پوشاک تا نیاز تفریح و امنیت اما در این بین بهداشت و درمان از نیازهای اولین و بسیار مهم جوامع انسانی است از این رو تامین و کنترل آن با هدف ارتقای زندگی و سلامت شهروندان از مهم ترین وظایف دولت هاست و طبق اصل عدالت اجتماعی توزیع عادلانه خدمات بهداشتی درمانی از اهداف عمده برنامه ریزی شهری است. (تقوایی : ۱۳۷۹:۷۲)

فراهم بودن و در دسترس بودن دواصل بسیار مهم برای تمامی کاربری ها بهخصوص خدمات بهداشتی درمانی می باشد که عدم دسترسی به آن سلامت شهروندان را تهدید میکند. دسترسی به خدمات درمانی را از دو بعد فقدان کاربری و عدم قرار گیری مناسب آن میشود مورد بررسی قرار داد. فقدان یک کاربری و فعالیت نیاز به احداث دارد اما عدم قرار گیری صحیح مقوله ای حایز اهمیت و قابل بحث است. (خاکپور. خدابحشی: ۱۳۹۱:۲)

مکانیابی صورت گرفته در شهر تبریز در جهت دسترسی به خدمات درمانی در سطح کلانشهر تبریز است که در سه منطقه شهری انجام یافته است.

پیشینه تحقیق

کارپژوهش پس از انجام دادن مرحله مطالعه آغاز می شود ، به عبارتی پژوهش در بستری از آگاهی برای کشف مجهول انجام می پذیرد. در مرحله مطالعه ، محق یافته ها و به عبارتی سابقه و پیشینه مسئله یا نتایج تحقیقات دیگران و نیز قضایای کلی و نظریه های مرتبش با مسئله تحقیق را گردآوری می کند و در صورتی که پاسخ مسئله خود را پیدا نکرد مرحله پژوهش را آغاز می کند. علاوه براین از تجارب پژوهشهای دیگر در تدوین چهارچوب

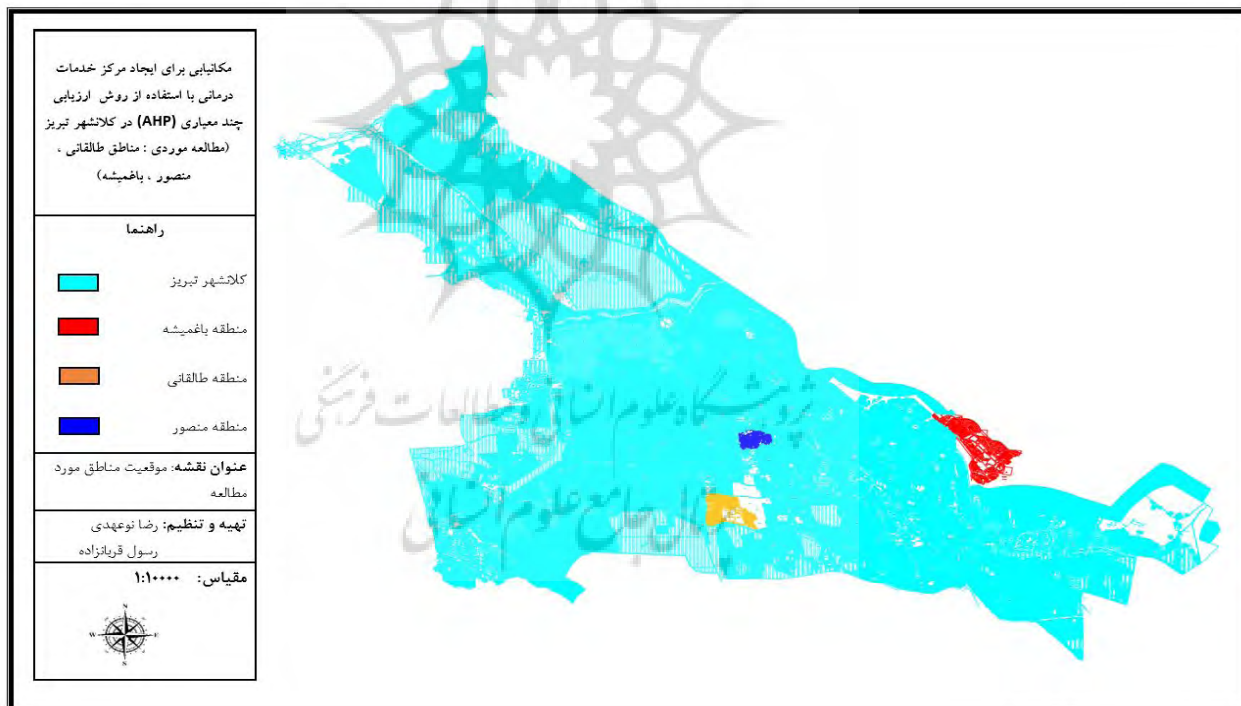
- نظری کار خود و طراحی روش شناسی آن استفاده می کند و تکیه گاهی نیز برای استدلال در مرحله ارزیابی فرضیه ها فراهم می کند. (حافظ نیا ، ۱۳۹۸: ۱۰۶)
- در قسمت زیر به برخی از تحقیقات و پژوهش هایی که در شکل گیری پایه های نظری این تحقیق موثر بوده اند اشاره می شود:
- مرادی ، اکبر ؛ نصیری ، زهرا ؛ ابراهیمی قوزلو ، میرمعظم (۱۳۹۶) در مقاله ای تحت عنوان "مکان یابی بهینه مراکز درمانی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر مراغه" به این نتیجه دست یافته اند که مراکز درمانی موجود در شهر مراغه بصورت مناسب توزیع نشده است.
 - لطیفی ، سید میدیا ؛ کماری قدیم ، ابوالفضل (۱۳۹۷) در مقاله ای تحت عنوان "تصمیم گیری برای مکان یابی پارکینگ طبقاتی با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (نمونه موردی کلانشهرشهر تبریز)" این نتیجه حاصل شده است که محدوده ی آبرسانی و فلکه دانشگاه تبریز با توجه به اینکه در محدوده ی پارکینگ غیر طبقاتی وجود دارد می توان از زمین آن برای احداث پارکینگ طبقاتی استفاده کرد.
 - جمالی ، فیروز ؛ صدر موسوی ، میر ستار ؛ اشلقی ، مهدی (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی الگوی مکانیابی با استفاده از نرم افزارهای Arc GIS و IDRISI ANDES و مدل AHP و شاخص هم پوشانی (Overlay Index) به مکان یابی مجدد مراکز بیمارستانی با سیزده معیار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که شمار بیمارستان و تختهای موجود در برخی مناطق کافی نیست.
 - قنبری ، حسین ؛ نوبخت حقیقی ، شهاب ؛ محمدی ، مریم (۱۳۹۶) در مقاله ای با عنوان "مکان یابی پارکینگ طبقاتی در شهر رشت" با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) اقدام به تجزیه و تحلیل داده ها با طی بازدید میدانی و با استفاده از نقشه های بدست آمده مشخص شد که مناطق مستعد دارای قابلیت خیلی خوب و خوب هستند.
 - خاکپور ، براتعلی ؛ خدابخشی ، زهرا (۱۳۹۱) در مقاله ای با عنوان "مکان یابی مراکز درمانی با استفاده از GIS و روش ارزیابی چند معیاری (AHP) ناحیه ۲ شهر نیشابور" این نتیجه حاصل شده است که محدوده ی مورد مطالعه بصورت پهنه هایی با اولویت قوی، متوسط، ضعیف نشان می دهد و مکان های پیشنهادی برای درمانگاه را مشخص می کند.

معرفی محدوده ی مورد مطالعه

شهر تبریز در مرکز استان آذربایجان شرقی می باشد و در ۳۸.۰۸ درجه عرض جغرافیایی و ۴۶.۳۰ درجه طول جغرافیایی واقع شده است و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۱۳۶۶ متر می باشد. شهر تبریز یکی از بزرگترین شهرهای ایران بوده و در دره آجی چای بنا شده است. تبریز در غرب استان آذربایجان شرقی و در منتهی الیه

مشرق و جنوب شرق جلگه تبریز قرار گرفته است. این شهر از سمت شمال به کوه‌های پکه چین و عون بن علی، از سمت شمال شرق به کوه‌های گوزنی و بابا باغی، از سمت شرق به گردنه پایان و از سمت جنوب به دامنه‌های رشته کوه سهند محدود شده است تبریز یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز استان آذربایجان شرقی است تبریز از جنوب و شرق به کوهستان و از سمت غرب به زمین‌سخت‌شناسی شمال‌غربی هموار برابری شده است. مساحت تبریز در سال ۱۳۸۵ خورشیدی ۲۳۷.۴۵ کیلومتر مربع افزایش یافته که ۲۵.۲۲ کیلومتر مربع از آن معادل ۱۱ درصد از کل شهر جزء بافت‌های فرسوده بوده است. جمعیت تبریز ۱۶۲۳۰۹۶ نفر بوده که که ششمین شهر پرجمعیت ایران پس از تهران، مشهد، اصفهان، شیراز، کرج، محسوب می‌شود. این شهر بزرگترین شهر منطقه شمال غرب کشور و قطب اداری، ارتباطی، بازرگانی، سیاسی، صنعتی، فرهنگی و نظامی این منطقه شناخته می‌شود. شهر تبریز دارای ۱۰ منطقه شهرداری می‌باشد. سه منطقه مورد مطالعه در این کار پژوهشی شامل منطقه طالقانی که جز حوزه استحفاظی شهرداری منطقه ۳ منطقه باغ‌میشه جز حوزه استحفاظی شهرداری منطقه ۵ و منطقه منصور جزه حوزه استحفاظی شهرداری منطقه ۲ تبریز می‌باشد. (پورتال شهرداری تبریز)

نقشه ۱: موقعیت مناطق مورد مطالعه



منبع: نگارندگان

روش تحقیق

به کارگیری روش علمی در تحقیق تنها راه دستیابی به دستاوردهای قابل قبول و علمی است لذا برای انجام یک پژوهش معتبر به روش‌شناسی نیاز است (خاکی، ۱۳۹۱: ۱۵۹). تحقیق شناخت فرایند منطقی و پی بردن به حقیقت

یک پدیده است (سیلورمن: ۱۹۹۳: ۲۸). از آنجائیکه پژوهش حاضر به مکانیابی مراکز درمانی (کلینیک) در سه منطقه مورد مطالعه کلانشهر تبریز می‌پردازد در این راستا این تحقیق از نظر روش و ماهیت، توصیفی-تحلیلی بوده و از حیث هدف پژوهش در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. بر این اساس، مدل پیشنهادی برای انجام این پژوهش، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) میباشد که برای جمع‌آوری داده‌ها از مطالعات میدانی و تهیه پرسشنامه مقایسات زوجی برای وزن‌دهی پارامترها استفاده شده است. بدین ترتیب چند سناریو برای مکانیابی، ایجاد شده و نتایج هر یک از این سناریوها با یکدیگر مقایسه شده و در نهایت مکان مناسب برای استقرار مراکز درمانی (کلینیک) انتخاب گردید.

تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه برای وزن‌دهی به معیارها و انتخاب گزینه بهینه می‌باشد. هدف این روش اولویت‌بندی تعدادی معیار یا گزینه است. پس از تعیین هدف باید معیارهایی برای تصمیم‌گیری شناسایی شوند. این معیارها براساس هدف باهم مقایسه زوجی می‌شوند و وزن آنها تعیین می‌شود. در نهایت گزینه‌ها براساس هر معیار باهم مقایسه زوجی شده و اولویت نهایی گزینه‌ها مشخص می‌شود. هدف اصلی روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی انتخاب بهترین گزینه براساس معیارهای مختلف از طریق مقایسه زوجی است. این تکنیک برای وزن‌دهی به معیارها نیز استفاده می‌شود. چون افزایش تعداد عناصر هر خوشه مقایسه زوجی را دشوار می‌کند بنابراین معمولاً معیارهای تصمیم‌گیری را به زیرمعیارهایی تقسیم می‌کنند.

معیارهای مناسب جهت مکانیابی مراکز خدمات درمانی

معیارهای مختلفی در مکانیابی مراکز درمانی شهری دخالت دارند مناسب بودن مکان خاصی برای فعالیت یک خدمت تا حد زیادی به عوامل بستگی دارد که در حین مکان‌یابی آن خدمت انتخاب می‌شوند و در این راستا عوامل متعدد و متنوعی را میتوان برشمرد که بر تصمیمات مکان‌یابی موثر هستند (ملکی و زارعی، ۱۳۹۶: ۶۰). معیارهای مورد استفاده پژوهش حاضر با مصاحبه کارشناسان شهری استخراج شده است که در جدول زیر نشان داده می‌شود.

جدول ۱: معیارهای مناسب جهت مکانیابی مرکز خدمات درمانی

معیارها	زیر معیارها	توضیحات
شبکه ارتباطی	خیابان فرعی	شبکه ارتباطی عامل مهم در میزان شعاع دسترسی به مرکز درمانی
	خیابان اصلی	
	زمان	
امنیت	امکانات	دارای امنیت بودن کاربری از نظر انسانی و طبیعی
	دوری از مرکز خطر	
	استحکام	
جمعیت	مهاجرت	اولویت با مناطق دارای جمعیت زیاد و فاقد امکانات
	نزدیکی به فضای سبز	
	نزدیکی به محلات با ترکم بالا	
مرکزیت	نزدیکی به فضای سبز	قابلیت دسترسی سریع و آسان برای تمامی ساکنین منطقه
	دوری از مراکز شلوغ و پر ازدحام	
	نزدیکی به مرکز اوقات فراغت	
زمین	ابعاد	با در نظر گرفتن تمامی شرایط اعم از بزرگ بودن کاربری یا دولتی و خصوصی بودن و...
	مالکیت	
	زمین مناسب	
سازگاری	دوری از مراکز آلاینده	سازگار بودن یا نبودن کاربری ها با کاربری درمانی
	مسکن	
	نزدیکی به تاسیسات و تجهیزات	

منبع: نگارندگان

تعیین ضرایب معیارها، زیر معیارها و گزینه ها

برای تعیین ضریب اهمیت (وزن) معیارها و زیرمعیارها، دو به دو آنها را با هم مقایسه می‌کنیم (سرور و یحیی پور، ۱۳۹۳: ۸۶). هرکدام از معیارها نسبت به زیر معیار خود دارای اهمیتی است که مبنای این اهمیت را از ۹ تا ۱ در

نظر گرفته ایم بطوری بر اساس آن ضرایب اهمیت هر کدام از معیار و زیر معیارها مشخص می شود. جدول ۹ کمیتی زیر بر اساس آن ضرایب مشخص شده است.

جدول ۲: مقیاس ۹ کمیتی برای مقایسه معیارها

مفهوم	درجه اهمیت
اهمیت برابر	۱
اهمیت کمی بیشتر	۳
اهمیت متوسط	۵
اهمیت زیاد	۷
فوق العاده با اهمیت	۹
ترجیحاً بینابین (هنکامی که حالت‌های میانه وجود داشته باشد)	۲-۴-۶-۸

منبع: (زبردست ، ۱۳۸۸: ۸۵)

با توجه به اینکه باید تمامی معیارها باهم مقایسه شوند و براساس تعیین ضرایب معیارها ماتریس مقایسه دو دویی معیارهای ۶ گانه بدست آمده است که در جدول زیر نشان داده می شود.

جدول ۳: ماتریس مقایسه دو دویی معیارها

	شبکه ارتباطی	امنیت	جمعیت	مرکزیت	زمین	سازگاری
شبکه ارتباطی	1	4	4	2	2	2
امنیت	0.25	1	4	3	4	5
جمعیت	0.25	0.25	1	2	3	3
مرکزیت	0.5	0.333333333	0.5	1	3	3
زمین	0.5	0.25	0.333333333	0.3333333	1	4
سازگاری	0.5	0.2	0.333333333	0.3333333	0.25	1

منبع: یافته های تحقیق

با توجه به تشکیل جدول ماتریس و مقایسه دو دویی معیارها مشخص شد که بیشترین وزن نهایی معیار شبکه ارتباطی بیشترین وزن را داشته و بعد از آن امنیت و جمعیت قرار گرفته اند سهم کمترین وزن هم به سازگاری اختصاص یافته است.

جدول ۴: وزن نهایی و میانگین معیارها

معیار	میانگین	وزن
شبکه ارتباطی	2.2449241	0.312264
امنیت	1.97860245	0.27522
جمعیت	1.01982445	0.141855
مرکزیت	0.95318429	0.132586
زمین	0.61771467	0.085923
سازگاری	0.37492947	0.052152

منبع: یافته های تحقیق

بعد از تشکیل جدول ماتریس معیارها و ارزیابی آنها نوبت به تشکیل و پردازش ماتریس زیر معیارها رسید با توجه به تشکیل ماتریس زیر معیارها و مقایسه دو دویی آنها مشخص شد که در معیار امنیت زیر معیار امکانات در معیار جمعیت زیر معیار مهاجرت تاثیر گذارترین عوامل هستند در ادامه زیر معیار نزدیکی به فضای سبز در معیار مرکزیت و زیر معیار ابعاد زمین در معیار زمین تاثیر بسزایی دارند هم چنین دوری از مراکز آلاینده و خیابان فرعی به ترتیب در معیارهای سازگاری و شبکه ارتباطی دارای حداکثر تاثیر هستند. جدول زیر وزن نهایی زیر معیارها را نشان می دهد.

جدول ۵: وزن نهایی زیر معیارها

معیار	زیر معیار	وزن	معیار	زیر معیار	وزن
شبکه ارتباطی	خیابان فرعی	0.7215361	مرکزیت	نزدیکی به فضای سبز	0.6144107
	خیابان اصلی	0.1843066		دوری از مراکز شلوغ و پر ازدحام	0.2683686
	زمان	0.0941573		نزدیکی به مرکز اوقات فراغت	0.1172208
امنیت	امکانات	0.5714286	زمین	ابعاد	0.6648388
	دوری از مرکز خطر	0.2857143		مالکیت	0.2449287
	استحکام	0.1428571		زمین مناسب	0.0902325
جمعیت	مهاجرت	0.6511315	سازگاری	دوری از مراکز آلاینده	0.6433597
	نزدیکی به فضای سبز	0.2137078		مسکن	0.2553175
	نزدیکی به محلات با ترکم بالا	0.1351607		نزدیکی به تاسیسات و تجهیزات	0.1013228

منبع: نگارندگان

اینک بعد از ارزیابی و محاسبه داده های معیارها و زیر معیارها به ارزیابی وزن گزینه ها در رابطه با معیارهای ۶ گانه می رسیم نتایج بدست آمده اینچنین است که منطقه A (طالقانی) جمعیت بیشترین عامل را داراست و بعد از آن امنیت سهم بسزایی را به خود اختصاص داده است در منطقه B (منصور) مرکزیت حرف اول را می زند و بعد

ار آن هم شبکه ارتباطی تاثیر زیادی دارد در منطقه C (باغمیشه) شبکه ارتباطی بیشترین وزن و بعد از آن هم جمعیت بیشترین اوزان را نسبت به بقیه معیارها به خود اختصاص داده است. جدول زیر وزن معیارها را نشان می دهد.

جدول ۶: وزن نهایی گزینه ها در رابطه با معیارهای ۶ گانه

وزن معیارها	شبکه ارتباطی	سازگاری	زمین	مرکزیت	جمعیت	امنیت
منطقه A	0.4742301	0.5750033	0.575003276	0.50760259	0.62234062	0.61441066
منطقه B	0.3763967	0.3042536	0.304253602	0.379128776	0.246976039	0.26836857
منطقه C	0.1493731	0.1207431	0.120743122	0.113268633	0.130683341	0.11722077

منبع: نگارندگان

با استناد به داده های بدست آمده از تجزیه و تحلیل معیارها، زیر معیارها و گزینه ها اینک جدول نهایی برای انتخاب مکان مناسب جهت ایجاد مرکز خدمات درمانی بدین صورت بدست آمده است که منطقه A (طالقانی) مناسبترین و مستعدترین مکان برای ایجاد مرکز درمانی می باشد و بعد از آن منطقه B (منصور) و بعد از منصور منطقه C (باغمیشه) در جایگاههای بعدی قرار گرفتند که بمراتب ملزم کمتری برای ایجاد مرکز درمانی دارا می باشند. جدول زیر وزن نهایی گزینه ها را نشان می دهد.

جدول ۷: وزن نهایی گزینه ها

گزینه ها	وزن نهایی گزینه ها
منطقه A	0.01134015
منطقه B	0.00554611
منطقه C	0.00234619

منبع: نگارندگان

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات

نتیجه گیری

یکی از مهم ترین مواردی که به یک کار پژوهشی غنا می بخشد نتیجه گیری و ارائه پیشنهادات لازم جهت تسهیل موضوع است. مناطق مورد مطالعه به گونه ای انتخاب شده بودند که با فاصله از هم در کلانشهر تبریز باشند نوعی که با یکدیگر تداخل نکنند و از مناطقی بودند که تراکم جمعیتی در آن بیشترین حد جمعیتی را دارد چه از لحاظ جمعیت ساکن به سبب وجود مجتمع های ساختمانی و یا مرکزیت شهر قرار داشتن بشمار می روند و نیاز به ایجاد مرکز درمانی نیز از ملزومات در آن مناطق می باشد.

بر اساس نتایج بدست آمده از داده ها، معیارها، زیر معیارها، گزینه ها و پرسشنامه معیار جمعیت مهم ترین معیار برای ایجاد مرکز خدمات درمانی بدست آمد بر این اساس منطقه A (طالقانی) با توجه به کثرت زیاد جمعیت ساکن و شرایط منطقه برای ایجاد مرکز درمانی شناسایی شد که معیارهای امنیت و زمین هم نیز در اولویت های بعدی قرار گرفتند لازم بذکر است که معیارهای سازگاری، مرکزیت و شبکه ارتباطی نیز ب نوبه خود دارای اهمیت هستند که در اولویت های بعدی قرار می گیرند.

پیشنهادات

هر تحقیقی در پایان کار و نتیجه گیری بایستی بر اساس آنچه که در طول تحقیق بدست آمده راهکارهایی را به منظور بهبود و حل مشکلات وضعیت فعلی ارائه نماید. تحقیق حاضر که ارائه گردیده بر اساس مطالعات و یافته های خود پیشنهاداتی را برای به مطلوب رسیدن یافته ها ارائه می کند.

- شناسایی درست معیارها و نقاط قوت، پارامترهای مناسب مرتبط با مکانیابی درمانی
- اولویت دادن به مناطقی که دارای جمعیت زیاد بوده و بیش از همه مستعد ایجاد مرکز درمانی است
- توزیع متعادل مراکز درمانی با توجه به کمبودهای موجود در مناطق
- ایجاد مراکز درمانی در هر مناطق شهری جهت تسهیل حال شهروندان و همچنین دسترسی سریع و

راحت

منابع و مأخذ

- ۱- محمد رضا، پورمحمدی (۱۳۹۵)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوازدهم، انتشارات سمت، تهران
- ۲- تقوایی، مسعود (۱۳۸۷)، برنامه ریزی و مدیریت بحران با تأکید بر امکانات تأسیسات خدمات و مکان گزینی مراکز بهداشتی و درمانی، چاپ اول، انتشارات کنکاش، اصفهان

- ۳- خاکپور، براتعلی؛ خدابخشی، زهرا؛ ابراهیمی قوزلو، میر معظم (۱۳۹۱)، مکان یابی مراکز درمانی با استفاده از GIS و روش ارزیابی چند معیاری AHP: ناحیه دو شهر نیشابور، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۱۹-۱.
- ۴- حافظ نیا، محمد رضا (۱۳۹۸)، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ پانزدهم، انتشارات سمت، تهران.
- ۵- مرادی، اکبر؛ نصیری، زهرا؛ ابراهیمی قوزلو، میر معظم (۱۳۹۶)، مکان یابی بهینه مراکز درمانی شهری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر مراغه، مدیریت اطلاعات سلامت، دوره چهاردهم، شماره سوم، صص ۱۱۶-۱۲۲.
- ۶- لطیفی، سید میدیا؛ کماری قدیم، ابوالفضل (۱۳۹۷)، تصمیم گیری برای مکان یابی پارکینگ طبقاتی با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (نمونه موردی کلانشهرشهر تبریز)، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۱، شماره ۲، صص ۱۱۷۰-۱۱۵۹.
- ۷- جمالی، فیروز؛ صدر موسوی، میر ستار؛ اشلقی، مهدی (۱۳۹۱)، ارزیابی الگوی مکانیابی با استفاده از نرم افزارهای Arc GIS، IDRISI ANDES و مدل AHP و شاخص هم پوشانی (Overlay Index)، نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۱۸، شماره ۴۷، صص ۵۳-۲۲.
- ۸- قنبری، حسین؛ نوبخت حقیقی، شهاب؛ محمدی، مریم (۱۳۹۶)، مکان یابی پارکینگ طبقاتی در شهر رشت "با استفاده از مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)"، دو فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش های بوم شناسی، سال هشتم، شماره یک، صص ۶۲-۴۱.
- ۹- پورتال رسمی شهرداری تبریز (۱۴۰۱)، پیشینه شهر تبریز، معرفی شهر تبریز.
- ۱۰- خاکی، غلامرضا (۱۳۹۱). روش تحقیق (با رویکرد پایان نامه نویسی)، چاپ دهم، انتشارات بازتاب، تهران.
- ۱۱- ملکی، سعید؛ زارعی، رضا (۱۳۹۱)، مکان یابی پارکینگهای طبقاتی با استفاده از مدل (AHP) مطالعه موردی شهر اهواز، جغرافیا و مطالعات محیطی ف دوره ۱، شماره ۳، صص ۶۲-۶۰.
- ۱۲- سرور، رحیم؛ یحیی پور، ایرج (۱۳۹۳)، مکان یابی بهینه پارکینگ طبقاتی بر اساس مدل تحلیل سلسله مراتبی و منطق بولین مطالعه موردی: منطقه ۱۵ شهر تهران، دوره بیست و سوم، شماره دوم، صص ۸۸-۸۰.
- ۱۳- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۸)، کاربرد فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، شماره ۴۱، صص ۹۰-۷۹.

14- Ratcliffe, John (1981), Introduction to Town and Country Planning Review, Vol. 72, No. 3.

15- Silverman, David (1993) Qualitative Methodology and Sociology: Describing The Social World