

کاربرد تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای GIS در بازاریابی مکان محور فروشگاه زنجیره‌ای منطقه ۲ شهر تبریز

فریبا حبیب پور^۱، بختیار فیضی زاده^{۲*}، یونس جبارزاده^۳

^۱ کارشناس ارشد سنجش‌ازدور و GIS - دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی - دانشگاه تبریز
habibpourfariba@yahoo.com

^۲ دانشیار گروه سنجش‌ازدور و GIS - دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی - دانشگاه تبریز
feizizadeh@tabrizu.ac.ir

^۳ استادیار گروه مدیریت - دانشکده اقتصاد و مدیریت - دانشگاه تبریز
yjabarzade@gmail.com

(تاریخ دریافت دی ۱۳۹۸، تاریخ تصویب آبان ۱۳۹۹)

چکیده

فروشگاه‌های زنجیره‌ای، نقش موثری در جهت سامان‌دهی اقتصادی، رشد و توسعه متوازن شهرها داشته‌اند. بازاریابی مکان‌محور، ترکیبی از قدرت تجسم و تجزیه و تحلیل جغرافیایی با تکنیک‌ها و بینش بازاریابی برای رسیدن به اهداف است. هدف تحقیق حاضر، بهبود عملکرد فروشگاه‌های زنجیره‌ای در منطقه ۲ شهر تبریز با رویکرد بازاریابی مکان‌محور مبتنی بر روشهای تصمیم‌گیری GIS می‌باشد. برای نیل به این مقصود، از تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای GIS استفاده شده است. چهار فروشگاه شامل دو شعبه فروشگاه کوروش و فروشگاه رفاه و جانبو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای این منظور سه گروه اصلی از معیارها شامل معیارهای اقتصادی-اجتماعی، همجواری و حمل‌ونقل با زیرمعیارهای مربوطه به‌کار گرفته شد. و با استفاده از مدل Fuzzy-ANP نسبت به استخراج اهمیت آنها اقدام شد. براساس مدل ANP از بین معیارهای منتخب، معیار اقتصادی-اجتماعی با وزن ۰.۴۰ و از زیرمعیارهای معیار مزبور، زیرمعیار تراکم جمعیت با وزن ۰.۳۷، تأثیرگذارترین عوامل در بازاریابی مکان‌محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای می‌باشند. در ادامه با استفاده از مدل New Service Area، بهترین محدوده‌های خدمات‌رسانی با کاربرد معابر برحسب دقیقه شناسایی شد، محدوده ۳ دقیقه‌ای، به‌عنوان مناسب‌ترین محدوده خدمات‌رسانی مورد شناسایی قرار گرفت. بر اساس نتایج تحقیق، منطقه یاغچیان، ائل‌گولی، قسمت‌هایی از ویلاشهر و ولیعصر جنوبی با کسب ارزش بسیار مناسب، مستعد بازاریابی مکان‌محور هستند و فروشگاه جانبو با قرارگیری در ائل‌گولی، در منطقه‌ای با شرایط مناسب از نظر بازاریابی مکان‌محوری واقع شده است. نتایج تحقیق حاضر در راستای استفاده از تحلیل‌های GIS برای مطالعات بازاریابی مکان‌محور از اهمیت زیادی برخوردار بوده و می‌تواند راه‌گشای مطالعات آتی در زمینه انتخاب روش‌ها و تکنیک‌های مناسب و همچنین گسترش کسب و کارهای موفق مبتنی بر سیستم‌های تصمیم‌گیری GIS باشد.

واژگان کلیدی: فروشگاه زنجیره‌ای، تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای، بازاریابی مکان‌محور، منطقه ۲ تبریز

۱- مقدمه

کاربری تجاری یکی از مهمترین کاربری‌های مناطق شهری محسوب می‌شود که فعالیت‌های دیگر شهر را نیز تحت‌تاثیر قرار می‌دهد. معمولاً هدف بازاریابی، افزایش فروش است [۱]. بازاریابی مکان‌محور، ترکیبی است از قدرت تجسم و تجزیه و تحلیل جغرافیایی با تکنیک‌ها و بینش بازاریابی برای رسیدن به اهداف (فروش محصولات، خدمات و ایده‌ها). و دارای پتانسیل قابل توجهی برای ایجاد استراتژی‌های بازاریابی است که می‌تواند تصمیمات تجاری را براساس متغیرهای مکانی ایجاد کند [۲]. این فرایند نوین مفهومی از ترکیب GIS^۱ با بازاریابی است. استفاده از GIS به عنوان یک P اضافه در کنار ۴ P شامل محصول^۲، قیمت^۳، توزیع^۴، ترفیع^۵ بازاریابی است؛ نقش مرکزی GIS موجب یکپارچه شدن اجزاء ۴ P می‌شود و امکان تصمیم‌گیری استراتژیک در بازاریابی را بهبود می‌بخشد [۳]. هدف از تاسیس فروشگاه‌های زنجیره‌ای، ترویج روابط مستقیم میان تولید-مصرف، کاهش مسیر گردش کالاها، حذف واسطه‌های اضافی، تنظیم قیمت‌ها و کاهش هزینه‌های توزیع می‌باشد. و مدخل مناسبی برای مداخله دولت در ساختار بازار به شمار می‌رود و گامی مؤثر در جهت اصلاح و سالم‌سازی شبکه توزیع است [۴]. براساس اصول بازاریابی موفق، زمانی می‌توان در نظام توزیع کالا به موفقیت توزیع اندیشید که مکان‌های عرضه کالا زیر نظر مدیریتی واحد به مکان‌یابی نقاط عرضه کالا بپردازد [۵]. انتخاب مناسب محل کسب‌وکار یک جزء حیاتی در موفقیت احتمالی یا شکست محسوب می‌شود و همچنین می‌توان به عنوان ابزار استراتژیک، باعث بهبود سهم بازار، رشد و افزایش سودآوری خریدار شود [۶]. فروشگاه‌های زنجیره‌ای، نقش موثری در جهت سامان‌دهی اقتصادی، رشد و توسعه متوازن شهرها داشته‌اند. به طبع نقش پررنگ این فروشگاه‌ها، محل قرارگیری و نحوه دسترسی مصرف‌کنندگان به آن‌ها نیز در ملاحظات و محاسبات شهرسازان لحاظ گردیده و جزء لاینفک برنامه‌ریزی محسوب می‌شود. امروزه اکثر شرکت‌ها خواهان این

هستند، که با کم‌ترین هزینه ممکن محصولات خود را در سطح شهر توزیع نمایند؛ اهمیت این مسئله در بهبود مواردی همچون میزان مصرف سوخت، اتلاف وقت، حجم ترافیک، آلودگی هوا و همچنین ارائه خدمات عمومی و خصوصی بهتر نمایان می‌شود که هرکدام از این موارد می‌توانند به عنوان هزینه منظور شوند [۷]. موضوعی که متأسفانه در اجرای این طرح کم‌تر مورد توجه قرار گرفته رعایت حداقل استانداردهای ایجاد فروشگاه‌های زنجیره‌ای به خصوص عدم توجه به مکان‌یابی مناسب و بهینه برای ایجاد این گونه فروشگاه‌ها می‌باشد [۴]. در شناسایی بهترین مکان فروشگاه نزدیکی بین تقاضا و مرکز فروش بسیار مهم است. بازاریابی مکان‌محور، با بررسی مسائل مربوط به سیستم توزیع، تشخیص صحیح و دقیق مکان کاربران، مشتریان بالفعل و بالقوه را شناسایی نموده؛ و براساس موقعیت جغرافیایی طبقه‌بندی شده، با عرضه خدمات بیشتر و بهتر منجر به افزایش سود می‌گردد. بنابراین یافتن مناسب‌ترین محدوده برای خدمات‌رسانی و انتخاب مهم‌ترین معیارهای تاثیرگذار از بین معیارهای متعدد جزء اهداف مهم بازاریابی مکان‌محور فروشگاه‌ها تلقی می‌شود. بررسی پیشینه تحقیق بیانگر اهمیت این موضوع برای تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان است و نشان می‌دهد که راستای بررسی بازاریابی مکان‌محور تحقیقات متعددی صورت گرفته است، از جمله: عسگرنژاد [۸]، به کاربرد Network Analyst و مدل رگرسیون وزنی در بازاریابی مکان‌محور پرداخته است. عربی و شیرویه‌زاد [۹]، در تحقیق خود نسبت به مکان‌یابی شعبه جدید یک فروشگاه زنجیره‌ای به کمک AHP گروهی و TOPSIS، به مکان‌یابی فروشگاه‌ها پرداخته‌اند. وفایی [۵]، به بررسی فاکتورهای مهم در مکان‌یابی فروشگاه‌های زنجیره‌ای بر مبنای مطالعات کتابخانه‌ای و به روش توصیفی پرداخته است. نوری [۴]، به بررسی مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر موقعیت مکانی قرارگیری فروشگاه‌های زنجیره‌ای با توجه به فاکتورهای مورد نظر پرداخته است. Grekousis و Hatzichristos [۱۰] با کاربرد GIS و هوش محاسباتی به تحلیل خوشه‌بندی فازی در تحقیقات بازاریابی مکان‌محور پرداخته‌اند. Turk و همکاران [۱۱]، به مقاله‌ای با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در فرآیند بازاریابی برای تعیین مکان‌های سوپرمارکت در شهر سیواس و تهیه نقشه‌های تعیین مکان بهینه برای سرمایه‌گذاران و بازاریان

^۱ Geographic Information System^۲ Product^۳ Price^۴ Place^۵ Promotion

کنندگان خواهد شد. علاوه بر آن با لحاظ هزینه های سنگین ایجاد فروشگاه های زنجیره ای و لزوم پیش آگاهی در خصوص موفقیت نسبی آنها، نتایج چنین تحقیقاتی برای ارایه الگویی مناسب جهت توسعه کسب و کارهای موفق از ارزش بالایی برخوردار است.

۳- معرفی منطقه مورد مطالعه

شهر تبریز، مرکز استان آذربایجان شرقی با وسعتی حدود ۱۵۰ کیلومتر مربع، برطبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، دارای ۱۵۵۸۶۹۳ نفر جمعیت و ۱۰ منطقه شهرداری است. یکی از بزرگترین قطب های اقتصادی ایران بوده و بزرگترین قطب صنعتی و اقتصادی شمال غرب کشور می باشد [۱۷]. هدف این مطالعه، بازاریابی مکان محور فروشگاه زنجیره ای در منطقه ۲ شهر تبریز است؛ که این منطقه با مساحت ۲۰۹۱ هکتار دارای ۱۴۳۶۴۲ نفر جمعیت است. در منطقه مورد مطالعه، چهار فروشگاه زنجیره ای قرار دارد که شامل دو شعبه فروشگاه کوروش در زعفرانیه، یک شعبه فروشگاه رفاه واقع در گلشهر و یک شعبه فروشگاه جانبو واقع در ائل گولی قرار دارد [۱۸]. شکل ۲ موقعیت جغرافیایی منطقه ۲ شهر تبریز و فروشگاه های موجود در منطقه را نشان می دهد. از نظر اقتصادی این منطقه یکی از مراکز اصلی شهر تبریز می باشد که فعالیتهایی نظیر بلند مرتبه سازی، افزایش مراکز اقتصادی، تجاری و خدماتی دارای در آن در حال افزایش است. با توجه به گسترش روز افزون جمعیت و تراکم کاربری های مسکونی، تجاری و خدماتی، بدیهی است که مکان یابی فروشگاه های زنجیره ای مبتی بر بازاریابی مکان محور در راستای توسعه خدمات رسانی به شهروندان از اهمیت بالایی برخوردار خواهد بود.

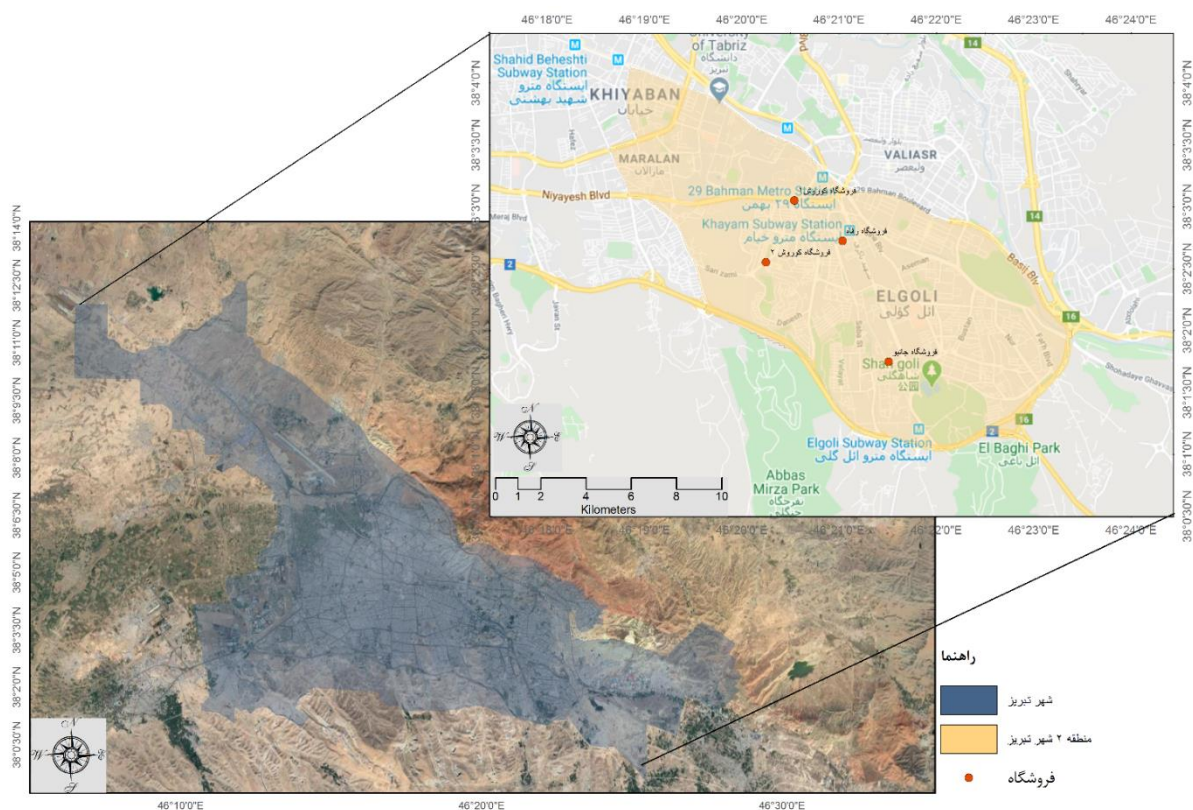
پرداخته است. Roig-Tierno و همکاران [۱۲]، با کاربرد GIS و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، به ارائه روش، برای انتخاب مکان خرده فروشی پرداخته اند. Erbiyik و همکاران [۱۳] به بررسی روش تصمیم گیری چند معیاره^۱ در انتخاب مکان فروشگاه خرده فروشی^۲ در ترکیه پرداخته اند. Cheng & Li [۱۴] در سال ۲۰۰۷، به بررسی یک سیستم مبتنی بر GIS و ایجاد DBMS^۳ برای انتخاب مکان فروشگاه، که کمک ارزنده ای می تواند برای سرمایه گذاری بلندمدت باشد، پرداخته اند. Dascalu و همکاران [۱۵]، با بررسی بازاریابی مکان محور برای شبکه های فروش^۴، چشم انداز جدیدی از بازاریابی مکان محور را به عنوان ابزاری برای ارزیابی بهره وری قلمرو فروش مورد بحث قرار داده اند. Hungari و همکاران [۱۶] با بررسی بازاریابی مکان محور و سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تصمیم گیری شهری، به تعیین بهترین مکان برای بازاریابی پرداخته اند. در تحقیقات پیشین مرتبط با تحقیق حاضر، بیشتر از روش های توصیفی و تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است، در تحقیق حاضر از روش Network Analyst در GIS و Fuzzy-ANP به صورت توأم استفاده شده است. در روش ANP برای وزن دهی به معیار و زیرمعیارها، نرم افزار SuperDecision، با استفاده از پرسش نامه پاسخ داده شده توسط اساتید و دانشجویان مقطع دکتری، مورد استفاده قرار گرفته است. چنین پژوهشی با روش مزبور و برای منطقه دو شهر تبریز صورت نگرفته است. تحقیق حاضر، با این فرضیه که، رویکرد تلفیقی تحلیل های شبکه ای و مکانی، می تواند روش مناسبی برای بازاریابی مکان محور فراهم آورد، مورد بررسی قرار می گیرد. تحقیق حاضر با بهره گیری نتایج تحقیقات پیشین، بازاریابی مکان محور فروشگاه های زنجیره ای در منطقه ۲ شهر تبریز را مد نظر قرار داده است تا با شناسایی مکان های مستعد توسعه فروشگاه ای زنجیره ای، الگوی مناسبی برای توسعه کسب و کارهای موفق مبتنی بر GIS ارائه نماید. بدیهی است که شناسایی عوامل مؤثر در بازاریابی مکان محور فروشگاه های زنجیره ای باعث کاهش هزینه و افزایش سودآوری برای فروشگاه و مصرف-

^۱ ANP

^۲ Retail Store

^۳ Data Base management system

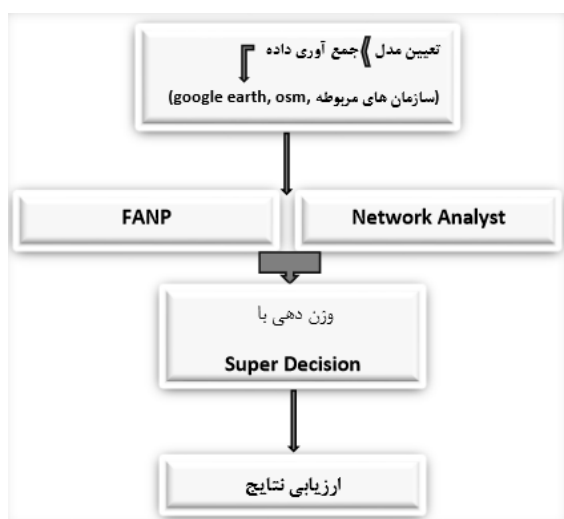
^۴ Sales Networks



شکل ۱ - موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

۳- روش تحقیق

منطقه ۲ تبریز تهیه شد. شکل ۲ فلوچارت فرایند کلی تحقیق را به نمایش می‌گذارد.



شکل ۲- فلوچارت روند کلی و مراحل اصلی تحقیق

۳-۱- تحلیل شبکه‌ای

تحلیل‌های شبکه یکی از تحلیل‌های مکانی GIS، می‌باشد که در عملیاتی سازی تحلیل‌های مکانی نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. یکی از اهداف اساسی این تحقیق دسترسی شهروندان به فروشگاه‌های زنجیره‌ها در محدوده

روش کار بر مبنای تجزیه و تحلیل معیارها در محیط نرم افزار Super Decision و سپس فازی‌سازی و هم-پوشانی لایه‌های اطلاعاتی در محیط GIS و تلفیق مدل‌ها از جمله مدل تحلیل شبکه‌ای فازی (Fuzzy-ANP) و Network Analyst و شاخص هم‌پوشانی است. برای کاربرد تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای GIS در بازاریابی مکان‌محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای در منطقه دو شهر تبریز، سه معیار اصلی و زیرمعیارهای مرتبط هر یک انتخاب شد. و پرسش‌نامه‌ای، برای وزن‌دهی به معیار و زیرمعیارها در نرم‌افزار Super Decision با پاسخ‌دهی فعالین حوزه های کسب و کار مستقر در خود فروشگاه های زنجیره ای، اساتید و دانشجویان دکترای گروه مدیریت و اقتصاد دانشگاه تبریز، تهیه شد. سپس لایه‌های اطلاعاتی مربوط به معیارهای منتخب تهیه شد. برای لایه اطلاعاتی راه‌ها از داده‌های OSM^۱، مختصات مکانی فروشگاه‌ها از Google Earth و سایر لایه‌های اطلاعاتی از سازمان‌های آمار و اطلاعات فناوری شهرداری و شهرداری

^۱ Open Street Map

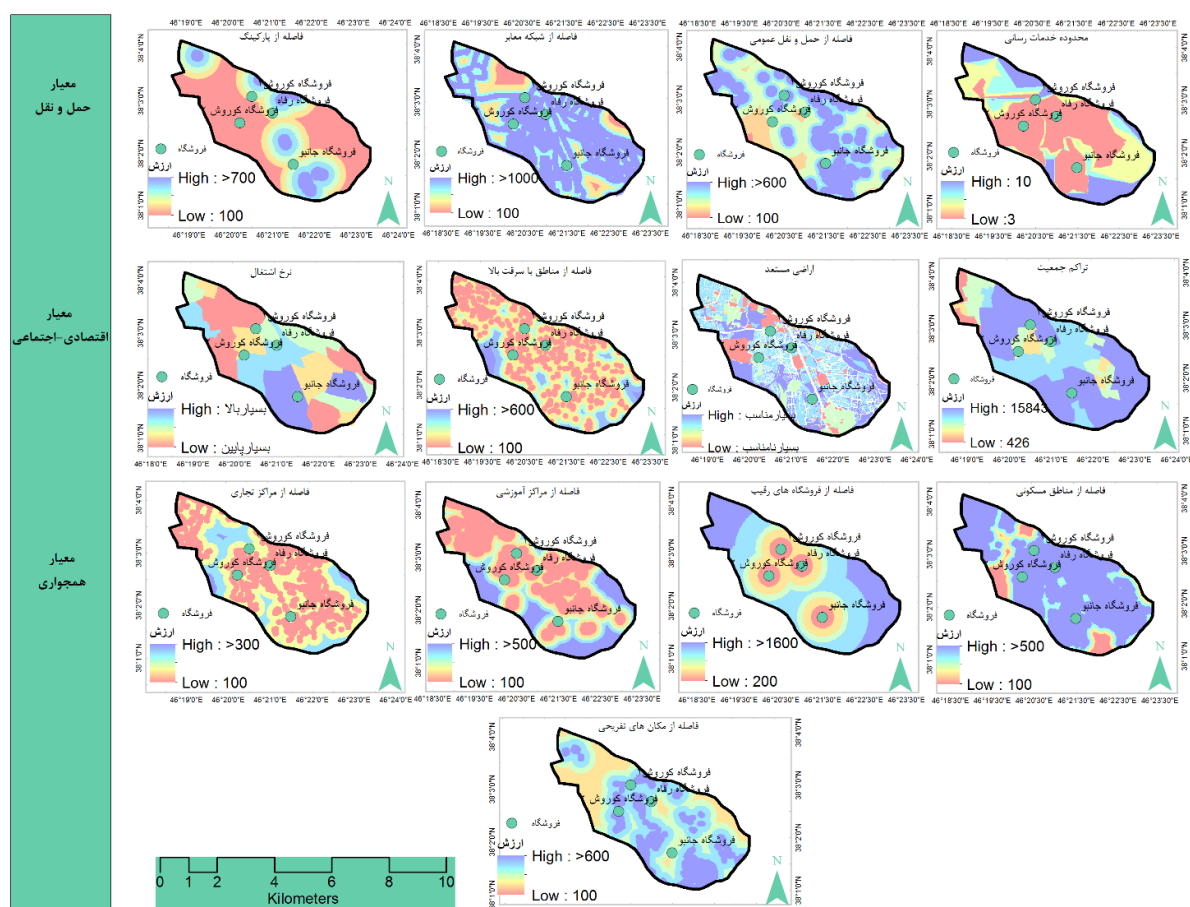
مراکز آموزشی، فاصله از مناطق تجاری و فاصله از مراکز تفریحی شناسایی شد و لایه‌های مربوطه در محیط GIS با بهره‌گیری از تحلیل‌های حریم، فاصله اقلیدسی، استانداردسازی و .. آماده‌سازی شدند. جدول (۱) نشانگر اهمیت میزان فاصله از هریک از زیرمعیارها به نسبت فاصله از محدوده‌های مناسب برای بازاریابی مکان‌محور است. شکل ۳ نقشه زیرمعیارهای موثر را نشان می‌دهد.

جدول ۱- میزان فاصله از زیرمعیارها

فاکتور	فاصله کم تر	فاصله بیش تر
محدوده خدمات رسانی		
فاصله از حمل و نقل عمومی		
فاصله از شبکه معابر		
دسترسی به پارکینگ		
تراکم جمعیت		
اراضی مستعد		
میزان سرقت		
نرخ اشتغال		
فاصله از مناطق مسکونی		
فاصله از فروشگاه‌های رقیب		
فاصله از مراکز آموزشی		
فاصله از مناطق تجاری		
فاصله از مراکز تفریحی		

۳-۲- معیارها

جهت بررسی کاربرد تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای GIS در بازاریابی مکان‌محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای در منطقه دو شهر تبریز، سه معیار اصلی شامل معیار حمل‌و-نقل با زیرمعیارهای مشتمل بر محدوده خدمات‌رسانی، فاصله از حمل‌ونقل عمومی، فاصله از شبکه معابر و دسترسی به پارکینگ، معیار اقتصادی-اجتماعی با زیرمعیارهای تراکم جمعیت، اراضی مستعد، میزان سرقت و نرخ اشتغال و معیار همجواری شامل زیرمعیارهای فاصله از مناطق مسکونی، فاصله از فروشگاه‌های رقیب، فاصله از

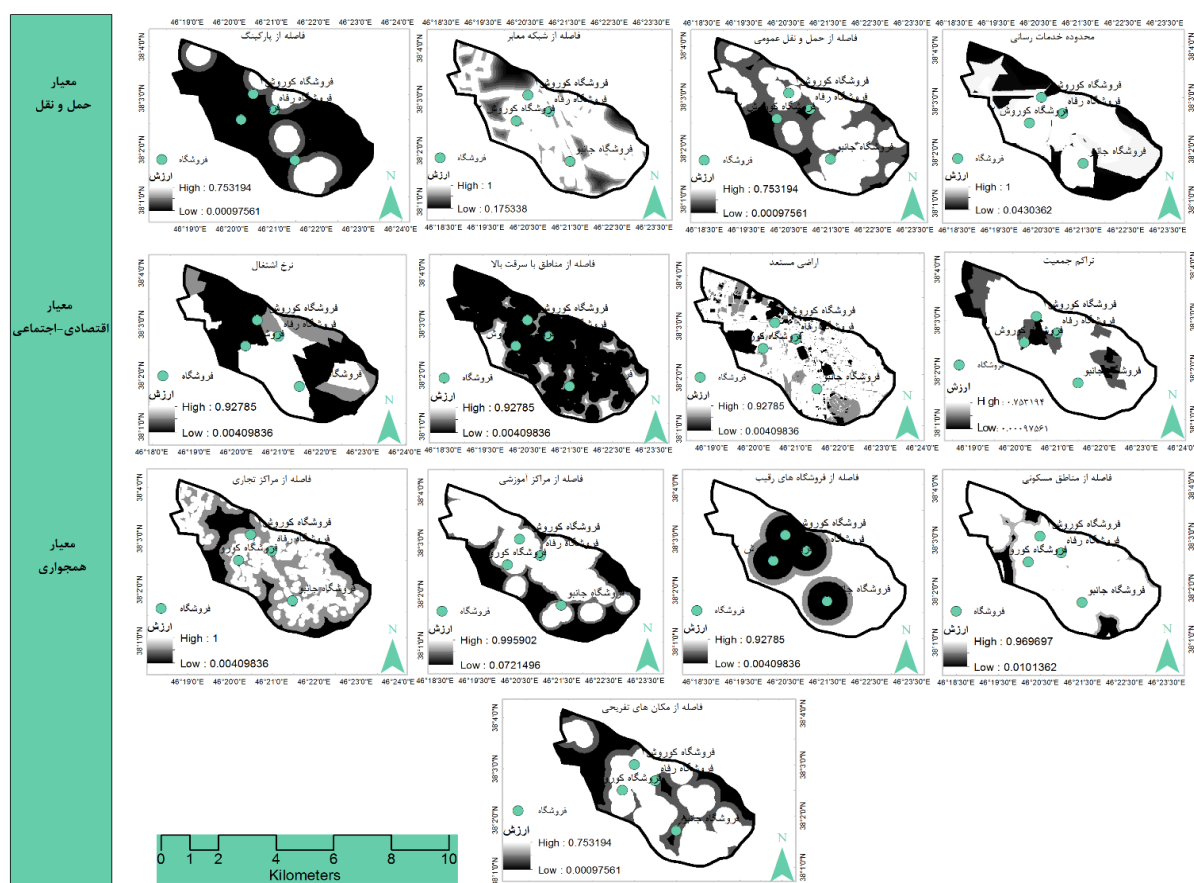


شکل ۳- نقشه زیرمعیارهای منتخب در بازاریابی مکان‌محور

۳-۳- استانداردهای لایه‌های اطلاعاتی

با تعیین مجموعه‌ای از معیارها برای ارزیابی گزینه‌های تصمیم‌گیری، لازم است که هر معیار به صورت یک لایه نقشه در پایگاه داده GIS ذخیره شود. در اندازه‌گیری صفات، دامنه متنوعی از مقیاس‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر همین اساس لازم است، ارزش‌های موجود در لایه‌های مختلف نقشه به واحدهای قابل مقایسه و در تناسب با هم تبدیل شوند. با انجام این کار نقشه‌های استاندارد و قابل مقایسه ارائه خواهد شد. یکی از روش‌های استانداردسازی، روش فازی است. عملیات فازی‌سازی، داده‌های ورودی را دریافت نموده و توسط توابع عضویت مربوطه، یک درجه مناسب به هر یک از آنها نسبت می‌دهد. تابع عضویت را می‌-

توان به صورت درجه تعلق عناصر مجموعه مرجع به زیر مجموعه‌های آن تعریف نمود که به شکل $\mu_C(X)$ نمایش داده می‌شود. برای به دست آوردن تابع عضویت هیچ الگوریتم مشخصی وجود ندارد بلکه تجربه، نوآوری و حتی اعمال نظر شخصی در شکل‌گیری و تعریف تابع عضویت می‌تواند مؤثر باشد. نقشه هر یک از عوامل مؤثر بر بازاریابی مکان محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای بعد از انجام Reclassify با استفاده از تابع عضویت Large به نقشه‌های فازی تبدیل شده‌اند. به دلیل اینکه لایه‌های اطلاعاتی Reclassify شده و مقادیر مورد نظر دارای بالاترین ارزش بودند از تابع فازی Large، به دلیل احتمال عضویت بیشتر مقادیر بزرگ‌تر به مجموعه مورد نظر، استفاده گردید. شکل ۴ نقشه‌های مربوطه را نشان می‌دهد.



شکل ۴- نقشه فازی زیرمعیارهای منتخب در بازاریابی مکان محور

۳-۴- فرآیند تحلیل شبکه‌ای^۱

فرآیند تحلیل شبکه‌ای، هر موضوع و مسئله‌ای را به مثابه شبکه‌ای از معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها که با

یکدیگر در خوشه‌هایی جمع شده‌اند، در نظر می‌گیرد. تمامی عناصر در یک شبکه می‌توانند به هر شکل، دارای ارتباط با یکدیگر باشند. به عبارت دیگر، در یک شبکه، بازخورد و ارتباط متقابل بین و میان خوشه‌ها امکان‌پذیر است. بنابراین ANP را می‌توان متشکل از دو قسمت

^۱ ANP

تا عناصر ماتریس همگرا و مقادیر سطری آن باهم برابر شوند. در این مورد جمع سطر سوپر ماتریس وزنی به- صورت رابطه ۲ همگرا می شود [۲۱]:

$$\lim_{K \rightarrow \infty} w^k \quad (2)$$

در مدل ANP مانند فرآیند سلسله مراتبی از طیف مقایسه‌ای ۹-۱ استفاده می شود و تصمیم گیرنده می تواند نظرش را در مورد هر جفت از عناصر با پاسخ های اهمیت برابر، نسبتا مهم تر، مهم تر، بسیار مهم تر و بی نهایت مهم بیان کند [۲۲]. جدول ۲ مقیاس مقایسه های زوجی ANP را نشان می دهد.

جدول ۲- قایسه های زوجی

توصیف زبانی ارجحیت طبقات	مقدار عددی وزن ها
کاملاً مهم یا کاملاً مطلوب تر	۹
اهمیت خیلی قوی	۷
اهمیت یا مطلوبیت قوی	۵
کمی مطلوب تر یا کمی مهم تر	۳
اهمیت یا مطلوبیت یکسان	۱
اولویت بین فواصل	۸ و ۶،۴،۲

۳-۵- هم پوشانی لایه های اطلاعاتی و پیاده سازی مدل

برای هم پوشانی لایه ها از Fuzzy Overlay و عملگر فازی Gamma با مقدار ۰،۹، این عملگر از حاصل ضرب عملگرهای ضرب و جمع فازی به صورت رابطه (۳) تعریف می شود.

$$\mu_{Combinatia} = (Fuzzy Alg ebric sum)^2 \times (Fuzzy Alg ebric Pr oduct)^{1-\gamma} \quad (3)$$

در رابطه (۳) مقدار γ عددی بین صفر تا یک می باشد. انتخاب صحیح و آگاهانه γ بین صفر و یک، مقادیری را در خروجی به وجود می آورد که نشان دهنده سازگاری قابل انعطاف میان گرایشات کاهش ضربه فازی و گرایشات افزایشی جمع فازی می باشد [۲۰].

برای پیاده سازی مدل در محدوده مورد مطالعه، پایگاه داده های مکانی ایجاد شد و براساس شاخص های تعیین شده لایه های مختلف اطلاعاتی مورد نیاز در پایگاه داده قرار گرفتند. سپس با توجه به نیازهای اطلاعاتی و تحلیلی،

دانست: سلسله مراتب کنترلی^۱ و ارتباط شبکه ای^۲. سلسله- مراتب کنترلی ارتباط بین هدف، معیارها و زیرمعیارها را شامل شده و بر ارتباط درونی سیستم تأثیرگذار بوده و ارتباط شبکه ای وابستگی بین عناصر و خوشه ها را شامل می شود [۱۹]. مراحل روش تحلیل شبکه ای به شرح مراحل زیر است:

- ساخت مدل (شبکه) تحلیل: در این مرحله، معیارهایی که در تصمیم گیری نهایی مؤثرند و با نظرخواهی از متخصصان مشخص شده اند، به یکدیگر متصل می شوند و ساختار شبکه ای را تشکیل می دهند.
- تشکیل ماتریس مقایسه های زوجی و محاسبه بردارهای وزن: ماتریس مقایسه زوجی تأثیر معیارها و زیرمعیارها، با در نظر گرفتن سطوح بالاتر شبکه و ارتباطات داخلی تشکیل می شود تا بتوان به کمک آن ها وزن عناصر را به دست آورد. پس از آنکه مقایسه زوجی به صورت کامل انجام گرفت، بردار وزن (w) محاسبه می شود که ساعتی رابطه ۱ را پیشنهاد داده است:

$$AW = \lambda_{\max} W \quad (1)$$

که در آن $\lambda_{\max}$ بزرگ ترین مقدار ویژه ماتریس A است. بردار w با استفاده از $a = \sum_{i=1}^n w_i$ نرمال می شود.

برای تعیین میزان سازگاری مقایسه ها از شاخص سازگاری وزن معیارها استفاده می شود که اگر نتیجه آن کمتر از ۰،۱ باشد، نتایج ماتریس قابل استفاده است.

- تشکیل سوپر ماتریس اولیه: براساس مقایسه زوجی که در مرحله قبل انجام گرفت، چند ماتریس ساخته و وزن نسبی هر ماتریس محاسبه می شود. سپس وزن- های حاصل در سوپر ماتریس وارد می شوند که رابطه متقابل بین عناصر سیستم را نشان می دهد.
- تشکیل سوپر ماتریس وزنی: برای آنکه از عناصر ستون سوپر ماتریس اولیه متناسب با وزن نسبی آن ها فاکتور گرفته و جمع ستون برابر ۱ شود، هر ستون ماتریس استاندارد می شود. در نتیجه، ماتریس جدیدی به دست می آید که جمع هریک از ستون های آن برابر ۱ است.
- محاسبه بردار وزنی عمومی-سوپر ماتریس حد: در مرحله بعد، سوپر ماتریس وزنی، به توان حدی می دسد

^۱ Control Hierarchy

^۲ Network Relationship

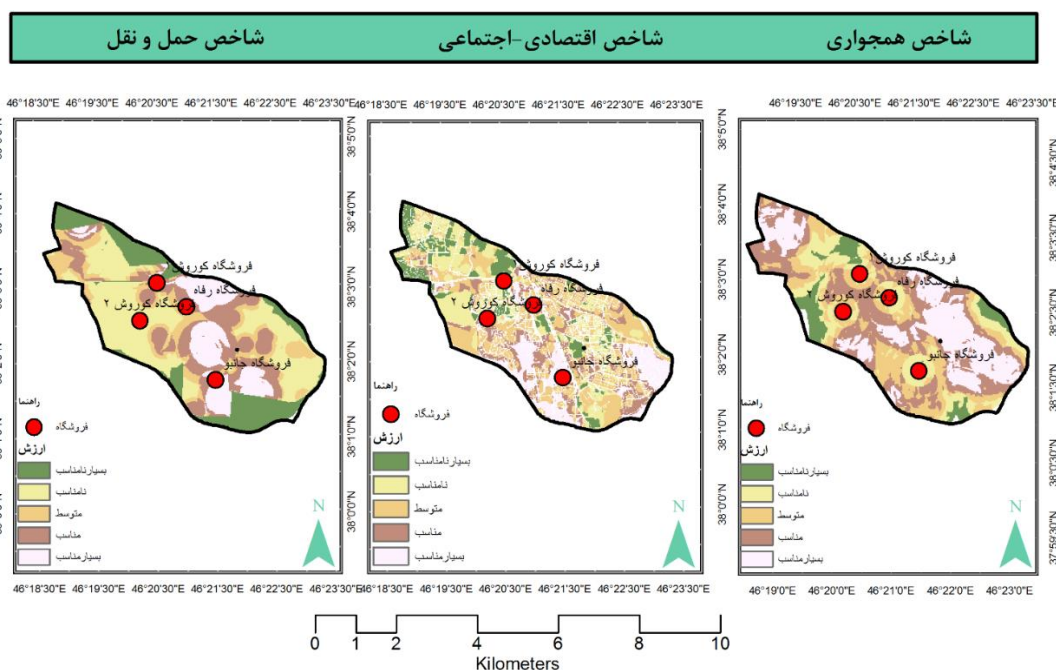
فرآیند مدل‌سازی فضایی روی داده‌ها انجام شد. در مرحله بعد لازم بود تا لایه‌های اطلاعاتی با هم ترکیب شوند، لذا پس از بدست آمدن ضرایب فاکتورهای مؤثر در کاربرد تحلیل‌های مکانی و شبکه‌ای GIS در بازاریابی مکان محور فروشگاه زنجیره‌ای، این ضرایب بر روی لایه‌های اطلاعاتی اعمال گردید. جدول ۳ ضرایب حاصل از فرآیند تحلیل شبکه را نشان می‌دهد.

جدول ۳- وزن معیار و زیرمعیارهای حاصل از فرآیند تحلیل شبکه

نام	وزن نرمال
حمل و نقل	۰,۲۹۶۹۳
سازگاری	۰,۳۰۱۱۴
اقتصادی-اجتماعی	۰,۴۰۱۹۳
اراضی مستعد	۰,۲۴۶۲۶
سرقت	۰,۲۳۶۳۲
تراکم جمعیت	۰,۳۷۳۶۵
نرخ اشتغال	۰,۱۴۳۷۷
دسترسی سواره	۰,۳۳۵۳۷
فاصله از حمل و نقل عمومی	۰,۳۶۳۶۱
فاصله از پارکینگ	۰,۳۰۱۰۲
فاصله از راه‌های ارتباطی	۰,۲۴۱۵۰
فاصله از فروشگاه‌های رقیب	۰,۱۴۸۳۴
فاصله از مراکز آموزشی	۰,۰۵۷۳۷
فاصله از مراکز تجاری	۰,۱۷۰۳۸
فاصله از مراکز تفریحی	۰,۰۷۴۱۶
فاصله از مناطق مسکونی	۰,۳۱۸۲۴

۴- ارزیابی

برای استخراج نتایج در ابتدا، دستور Network Analyst در GIS به کار گرفته شد. برای اجرای این مدل، داده‌های مربوط به شبکه معابر منطقه ۲ شهر تبریز و موقعیت فروشگاه‌های مورد نظر جمع‌آوری شد، در Network Analyst از مدل محدوده New Service Area، برای شناسایی ناحیه خدمات‌رسانی استفاده شد. و در محدوده خدمات‌رسانی Default Breaks ۳، ۵، ۸ و ۱۰ دقیقه‌ای به کار گرفته شد، که مقاومت ۳ دقیقه‌ای بهترین ناحیه خدمات‌رسانی را نمایان می‌سازد. فروشگاه‌های کوروش ۲، جانبو و رفاه در محدوده ۳ دقیقه‌ای قرار گرفته‌اند، که بهترین شرایط را از نظر محدوده خدمات‌رسانی دارا هستند. مناطق خدمات‌رسانی ۳ دقیقه‌ای، مستعد ایجاد فروشگاه‌های جدید می‌باشند. در ادامه، با اعمال هم‌پوشانی لایه‌های اطلاعاتی مرتبط با زیرمعیارها، نقشه‌های مربوط به معیارهای همجواری، اقتصادی-اجتماعی و حمل‌ونقل بدست آمد. شکل ۵ نقشه معیارهای منتخب در بازاریابی مکان‌محور را نشان می‌دهد.

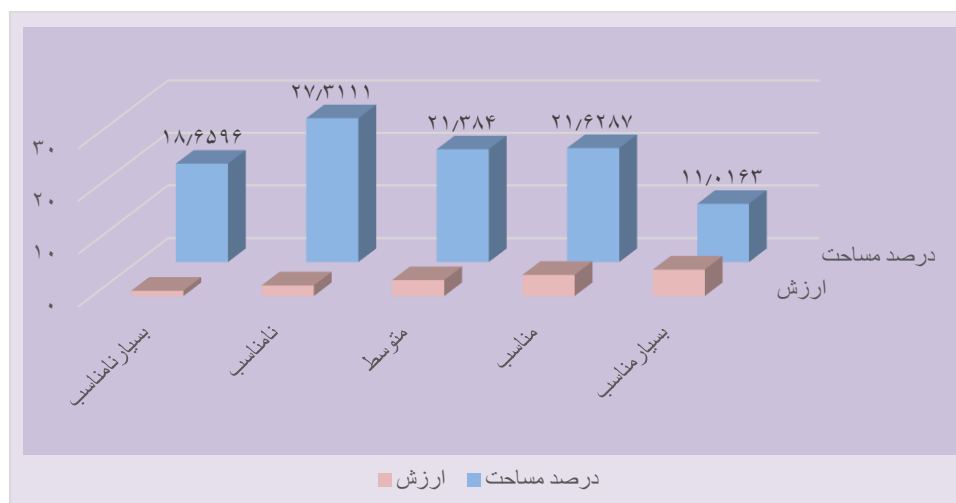


شکل ۵- نقشه معیارهای منتخب در بازاریابی مکان‌محور

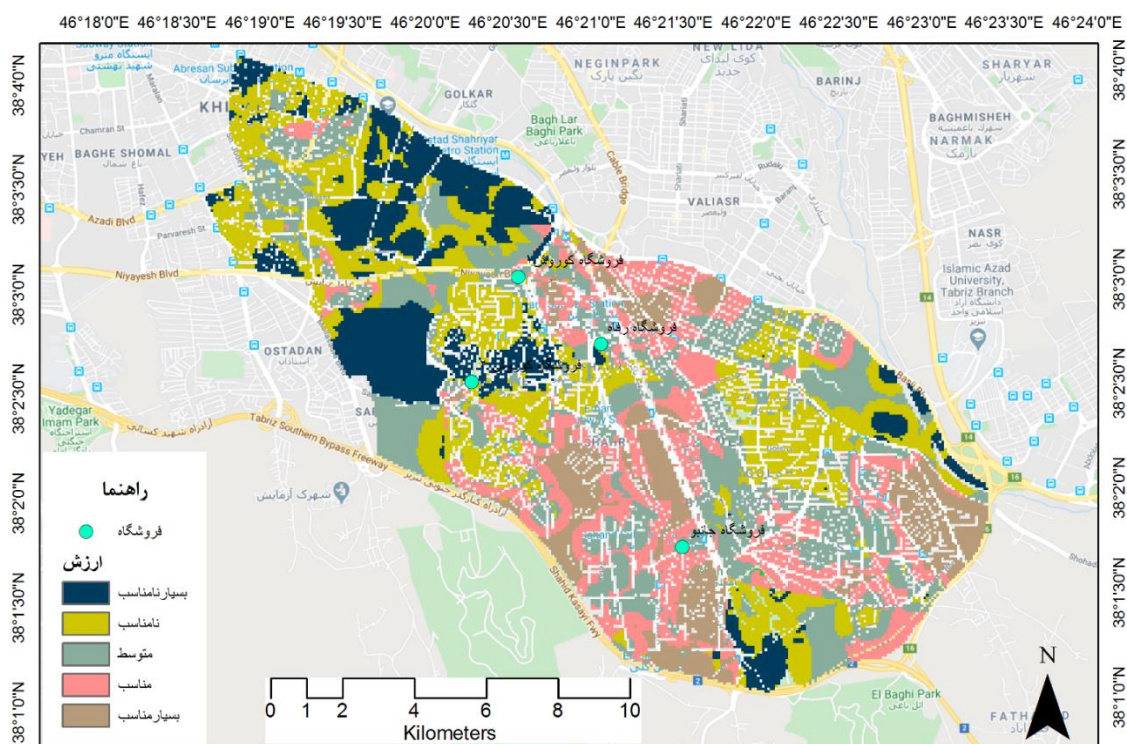
اثل گولی، ویلاشهر، ولیعصر جنوبی و قسمتی از مارالان، در شرایط مناسب و بسیار مناسب از نظر شاخص مورد بررسی قرار گرفته‌اند. به ترتیب فروشگاه‌های جانبو و رفاه، در شرایط بسیار مناسب و مناسب، فروشگاه‌های کوروش ۱ و کوروش ۲ در شرایط بسیار نامناسب و نامناسب از لحاظ شاخص حمل‌ونقل قرار گرفته‌اند.

در نقشه نهایی، مناطق از ۱-۵ ارزش‌گذاری گردید. قسمت‌هایی از منطقه ۲ که شامل منطقه یاغچیان، قسمت‌هایی از اثل گولی، ولیعصر جنوبی، ویلاشهر و الهی-پرست است، با ارزش ۵، ۱۱،۰۶٪ از منطقه را با عنوان بسیار مناسب شامل می‌شود، قسمت‌هایی از مناطق میرداماد، اثل گولی و قسمتی از ویلاشهر با ارزش ۴، ۲۱،۶۲٪ از منطقه را با عنوان مناسب شامل می‌شود. مناطق مربوط به این دو ارزش، مناسب‌ترین مکان برای بازاریابی مکان‌محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای در منطقه دو شهر تبریز هستند. فروشگاه جانبو در کلاس مناسب، فروشگاه رفاه و جانبو ۱ در کلاس متوسط و فروشگاه جانبو ۲ در کلاس نامناسب قرار گرفته‌اند. پس از تهیه نقشه نهایی، درصد اراضی مناسب برای بازاریابی مکان-محور در هر کلاس محاسبه شد. نتیجه نشان داد که مناطقی با کلاس نامناسب بیش‌ترین درصد از میزان مساحت منطقه را به خود اختصاص داده است. در حالی که مناطقی با کلاس بسیار مناسب کم‌ترین سهم از منطقه را به خود اختصاص داده است. شکل ۶ و ۷ به ترتیب، نمودار درصد محدوده‌های مرتبط با هر کلاس طبقه‌بندی و نقشه محدوده‌های مناسب برای بازاریابی مکان‌محور را نشان می‌دهد.

براساس نقشه‌های بدست آمده، به بررسی معیارها پرداختیم، شاخص نهایی معیار همجواری با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای (ANP) از امتیازات مربوط به فاصله از مراکز مسکونی، فاصله از مراکز تجاری، فاصله از فروشگاه‌های رقیب، فاصله از مراکز تفریحی و فاصله از مراکز آموزشی بدست آمد، براساس نقشه معیار همجواری، قسمت‌هایی از مناطق میرداماد، یاغچیان، ولیعصر، ولیعصر جنوبی، گلشهر، پرواز، قسمت‌هایی از ۲۹ بهمن و قسمت‌هایی از اثل گولی در شرایط بسیار مناسب و مناسب از نظر شاخص همجواری قرار گرفته‌اند و برای ایجاد فروشگاه‌های جدید از نظر معیار مورد بررسی مناسب هستند. از نظر شاخص همجواری فروشگاه‌های موجود، شامل فروشگاه کوروش ۱، کوروش ۲ و رفاه در شرایط متوسط و فروشگاه جانبو در شرایط نامناسب، از لحاظ شاخص مورد بررسی واقع شده‌اند. از لحاظ شاخص نهایی معیار اقتصادی-اجتماعی، منطقه شهید یاغچیان، قسمت-هایی از ویلاشهر و اثل گولی دارای شرایط مناسب و بسیار مناسب برای بازاریابی مکان‌محور هستند. فروشگاه جانبو واقع در اثل گولی در شرایط بسیار مناسب، فروشگاه کوروش ۱ و فروشگاه کوروش ۲ واقع در زعفرانیه در شرایط بسیار نامناسب و فروشگاه رفاه واقع در گلشهر در شرایط نامناسب از نظر بازاریابی مکان‌محور قرار دارد. شاخص نهایی معیار حمل‌ونقل با استفاده از روش ANP از امتیازات مربوط به محدوده خدمات‌رسانی، فاصله از حمل‌ونقل عمومی، فاصله از شبکه معابر و دسترسی به پارکینگ بدست آمده است. زیرمعیار فاصله از حمل‌ونقل عمومی، بالاترین وزن را در بین زیرمعیارها دارا می‌باشد. مناطق



شکل ۶- نمودار درصد محدوده‌های مرتبط با هر کلاس طبقه‌بندی



شکل ۷- نقشه محدوده‌های مناسب برای بازاریابی مکان محور

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

براساس یافته‌های تحقیق، می‌توان اینطور اظهار نظر کرد که در بازاریابی فروشگاه‌های زنجیره‌ای فاکتورهای متعددی دخیل هستند، یکی از این فاکتورها عامل مکان است که در تئوری‌های سنتی بازاریابی نادیده گرفته شده است. در حال حاضر با بهره‌گیری از قابلیت‌های GIS، و استفاده از امکانات تحلیل‌های مکانی-فضایی، می‌توان ترکیب کلیه پارامترهای مکانی دخیل در بازاریابی را ارائه داده و نتایج دقیق‌تری را بدست آورد. هدف این مطالعه توسعه روش‌های مبتنی بر ترکیب GIS و مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای بازاریابی فروشگاه‌های زنجیره‌ای متناسب با ویژگی‌های مکانی و روابط آنها است. با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان این‌طور بیان کرد که از بین سه معیار اصلی و دوازده زیرمعیار موثر در بازاریابی مکان محور فروشگاه‌های زنجیره‌ای در منطقه مورد مطالعه، معیار شرایط اقتصادی-اجتماعی با وزن ۰٫۳۷۳۶۵ و زیرمعیار تراکم جمعیت با وزن ۰٫۴۰۱۹۳ تاثیرگذارترین عوامل هستند. بر حسب نتایج بدست آمده، منطقه یاغچیان، ائل‌گولی، قسمت‌هایی از ویلاشهر و ولیعصر جنوبی، برای بازاریابی مکان محور فروشگاه‌های جدید مناسب‌ترین شرایط را دارا هستند. هیچ یک از فروشگاه‌های

موجود در کلاس بسیار مناسب از لحاظ معیارهای مورد بررسی واقع نشده‌اند، و کلاس مزبور مناسب‌ترین مکان برای تاسیس فروشگاه‌های جدید می‌باشد. در تاسیس فروشگاه‌های موجود عامل مکان کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است، و فروشگاه‌ها به غیر از جانبو، از توزیع بهینه برخوردار نیستند. در اجرای این تحقیق مشخص گردید که محدودیت‌های تهیه اطلاعات خصوصاً اطلاعات مربوط به تعداد مشتریان و نسبت خرید از فروشگاه‌های زنجیره‌ای به جهت جنبه رقابتی بین آنها یکی از محدودیت‌های اساسی در تحقیقات ژئومارکتینگ است. نتایج تحقیق حاضر از منظر استفاده از تحلیل‌های مکانی GIS، و بررسی قابلیت آن‌ها برای اهداف بازاریابی مکان محور از اهمیت بالایی برخوردار بوده و می‌تواند راه‌گشای تحقیقات آتی باشد. نتایج این تحقیق همین‌طور می‌تواند پتانسیل‌های اقتصادی نهفته برای راه‌اندازی الگوهای کسب و کار را مشخص نماید. پیشنهاد می‌شود، منابع اطلاعاتی متنوع و روش‌های دیگری، برای تحقیقات آتی مورد استفاده قرار گیرد. براساس نتایج این تحقیق، نویسندگان مقاله در تحقیقات آتی خود نسبت به استخراج و ارزیابی الگوهای مکانی خرید اقدام خواهند نمود تا از دستاوردهای این تحقیق برای توسعه دانش ژئومارکتینگ بهره کافی برده شود.

- [1] E. J. McCarthy, Basic marketing: A managerial approach, Richard D.Irwin, Inc, 1960.
- [2] J. Chacon_Garcia, Geomarketing techniques to locate retail companies in regulated markets, Australasian Marketing Journal, 2017.
- [3] M.Talghanei,B.Ramzanei Ghorabei, GIS application for business management, TBMT, 1389.
- [4] M. Norei, Analyzing and ranking the efficient inductors for market site selection, Interventional conferences of Civil Engineering and Sustainable Urban Development, Istanbul, Turkey, 1392.
- [5] M.Vafei, Supermarket site selection, , Interventional conferences of Civil Engineering and Sustainable Urban Development, Istanbul, Turkey, 1395.
- [6] M.Aghei Heir, A.Alavei, Normal Distribution of Markets using GIS analysis, Journal of planning and an spatial sustainable, 15,1, 1390.
- [7] H.Moteian, M.Sadei, Masegerai, Naeimi, Optimization of Office Transportation System by using Clustering and Genetic Algorithms, Journal of Engineering Transport, 4 (3), 1391.
- [8] R.Asghrnegad, GIS application for Geomarkting, Master thesis, Department of GIS, University of Tabriz, 1396.
- [9] M.Ali Arabei, Sheriozadeh, Site selection of markets using the AHP and TOPSIS methods, national conferences of industries and systems, 2012.
- [10] G. Grekousis & Th. Hatzichristos, Fuzzy clustering analysis in geomarketing research, Environment and Planning B: Planning and Design, 2013, Vol. 40, pp. 95-116.
- [11] T. Turk, O. Kitabci, I. Taylan Dortyol, The usage of geographical information system (GIS) in the marketing desicion making Process: A Case study for determining supermarket locations, Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2014, No. 148.
- [12] N. Roig-Tierno, A. Baviera-Puig, J. Buitrago-Vera, F. Mas-Verdu, The retail site location decision process using GIS and the analytical hierarchy process, Journal of Applied Geography, 2013, Vol. 40, pp. 191-198.
- [13] H. Erbiyik, S. Ozcan, K. Karaboga, Retail store location selection problem with multiple analytical hierarchy process of decision making an application in Turkey, International Strategic Management Conference, 2012, Vol. 58, pp. 1405-1414.
- [14] E. Cheng, H. Li, A GIS approach to shopping mall location selection, Building and Environmental Journal, 2007, Vol. 42, pp. 884-892.
- [15] O. Dascalu, C. Niculescu, S. Albulescu, Geomarketing for sales netwoeks, FAIMA Business and Management Journal, 2014, VOL.2, pp. 24-32.
- [16] R. Hungari, A. Clara Moura, Geomarketing and geographic information system for urban decision: indication of the best location for a convention center in BELO HORIZANTEMG, Conference, Santiago: International Cartographic Association, 2009.
- [17] S.Salamnei, Crisis management and modelling of subway system in Tabriz in GIS environments, Master thesis, Department of GIS, University of Tabriz, 1395.
- [18] S, Rostaei, R, Teymorei, Evaluation the location of urban pars and their sustainability using GIS, Journal of Spstial Sustanbility, 15, 1394.
- [19] T. L. Saaty, Fundamentals of the analytic network process, Proceeding of ISAHP, Kobe, Japan, 1999.
- [20] G. F. Bonham-Carter, G.Francis, Geographic information system for geoscientists: modeling with GIS, pergamum, ontario, 1991.
- [21] H.Agdar, F. Hoseini, Mohmadyarei, H., Rahmie, V., Comparing the AHP and Fuzzy-ANP for land use allocation and ecotourism, Human Geographic research, 3, 1395.
- [22] A. F. Guneri, M. S. Cengiz, A Fuzzy ANP approach to shipyard location, Department of Industarial Engineering Yildiz Technical University selection, 34349, Yildiz, Turkey,2009.