

کاربردهای GIS در بهبود و توسعه کسب‌وکار شهری

محمدرضا جلوخانی نیارکی* - دانشیار گروه سنجش‌ازدور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تهران
نرجس محمودی وانعلیا - دانشجوی کارشناسی ارشد سنجش‌ازدور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تهران
محمد کریمی فیروزجایی - دانشجوی دکتری سنجش‌ازدور و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تهران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۲/۰۶ تأیید نهایی: ۱۳۹۸/۰۸/۱۳

چکیده

بهبود کسب‌وکار در مناطق شهری شامل کارآفرینی، ارتقای کسب‌وکارهای خرد و کلان و بازاریابی است. هدف پژوهش حاضر، بررسی کاربردها و نقش سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در بهبود و توسعه کسب‌وکار شهری است. در گام اول، کاربردهای GIS در بهبود این کسب‌وکارها به روش کتابخانه‌ای بررسی شده است. در گام دوم، مناسب‌ترین مکان‌ها برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر استان مازندران، به روش تلفیقی بهترین-بدترین و ابزارهای تجزیه و تحلیل GIS، به‌عنوان یکی از کاربردهای GIS در کسب‌وکار انتخاب شد. در این گام، ابتدا با استفاده از روش بهترین-بدترین، وزن معیارها محاسبه و سپس به کمک مدل ترکیب خطی وزن دار (WLC) مبتنی بر GIS، نقشه اولویت‌بندی نهایی گزینه‌های رستوران‌ها تولید شد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که GIS می‌تواند رفتار مشتریان، رقبا و بازار را به صورت مکانی مدل‌سازی کرد و به پرسش‌های متعددی از جمله تحلیل مشتری و بازار، پیش‌بینی وضعیت بازار، سیاست‌های تبلیغات، انتخاب و بهینه‌سازی مکان، مدیریت مناطق فروش، سرمایه‌گذاری و سیستم بازاریابی پاسخ داد. با توجه به این قابلیت‌ها و تجزیه و تحلیل مکانی می‌توان از این سیستم برای بهبود و توسعه کسب‌وکار در فضای شهری استفاده کرد. تعداد کل گزینه‌های پیشنهادی برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر ۵۳۷۵ بوده که براساس نتایج مدل مبتنی بر GIS، از این مقدار به ترتیب ۲۴۲۶، ۲۲۳۴ و ۷۱۵ گزینه در طبقات مناسب، متوسط و نامناسب طبقه‌بندی شده‌اند. همچنین نتایج نشان می‌دهد موقعیت مکانی ۵۳، ۴۰ و ۷ درصد از رستوران‌های شهر بابلسر به ترتیب در کلاس‌های مناسب، متوسط و نامناسب قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: بازار، تحلیل مکانی، تحلیل مشتری، کسب‌وکار شهری، GIS.

مقدمه

کسب‌وکارهای شهری شامل فعالیت‌هایی هستند که خرید و تولید کالا و خدمات را با هدف فروش آن‌ها به‌منظور کسب سود دربرمی‌گیرند. مؤلفه‌های متعدد کسب‌وکارهای شهری در ابعاد مختلف، با ویژگی‌های مکانی و جغرافیایی مرتبط هستند (باتی و برون، ۱۹۹۵؛ بو و وانگ، ۲۰۱۹)؛ درحالی‌که در گذشته کمتر به پارامترهای مکانی در کسب‌وکارهای شهری توجه شده است (کونز و راتلیف، ۲۰۱۲). تحلیل‌های مکانی در توسعه کسب‌وکارهای شهری اهمیت فراوانی دارند و به درک بهتر رفتار بازار، رقبا و مشتری‌ها در فضای شهرها می‌انجامند (کیتا و همکاران، ۲۰۱۸؛ چایدوری، ۲۰۱۸). تحلیل‌های مکانی به همه شرکت‌ها، اعم از تجاری، بازرگانی، خدماتی، صنعتی و تولیدی کمک می‌کنند تا بتوانند راهبردهای توسعه‌ای خود را به‌صورت بهینه‌تری تعیین و اجرا کنند (اسمعیل و بشیر، ۲۰۱۴). با ترکیب داده‌های مکانی و توصیفی مناطق مختلف شهری، امکان رسیدن به خروجی‌های مناسب مانند تصمیم‌گیری بهتر، بهینه‌سازی و ساده‌کردن فرایندهای مهم و کاربردی، همچنین بهبود عملکرد و ارتباط با مشتری میسر خواهد شد (هس و همکاران، ۲۰۰۴؛ کیتا و همکاران، ۲۰۱۸).

امروزه سیستم‌های اطلاعاتی و کامپیوتری متعددی برای ارائه اطلاعات در زمینه‌های مختلف کسب‌وکارهای شهری توسعه داده شده‌اند. یکی از این سیستم‌ها که با اهداف مکانی یا جغرافیایی در حوزه کسب‌وکارهای شهری کاربرد دارد، GIS^۱ است (پیک، ۲۰۰۴؛ چایدوری، ۲۰۱۸). GIS را می‌توان سیستم اطلاعاتی کامپیوتر-مبنا متشکل از سخت‌افزار، نرم‌افزار، افراد، داده‌ها، روش‌ها و مدل‌ها دانست که به‌منظور جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های مکانی و توصیفی، مدیریت و نمایش داده‌ها، پرسش و پاسخ، پردازش و تحلیل داده‌ها و تولید اطلاعات جغرافیایی و نمایش این اطلاعات کاربرد دارد (گالبریت و کونین، ۲۰۰۱؛ کیتا و همکاران، ۲۰۱۸؛ بو و وانگ، ۲۰۱۹). با توجه به پیچیدگی‌های فضای شهری، GIS می‌تواند تحلیل‌های مکانی پیچیده را مدل‌سازی و راه‌حل‌های مناسبی را ارائه کند. این فناوری با بهره‌گیری از توابع توانمند خود، به تصمیم‌گیری‌های دقیق و مدیریت بهینه منابع در فضای شهری منجر می‌شود (کچاگیوگلو، ۲۰۱۹). برآوردهای معتبر نشان می‌دهد ۸۰ درصد اطلاعات مربوط به پدیده‌های مختلف در محیط، وابسته به مکان و موقعیت آن‌هاست؛ به همین دلیل هیچ حد و مرزی برای کاربردهای GIS در زمینه‌های مختلف قابل‌تصور نیست (چایدوری، ۲۰۱۸).

فناوری GIS در بحث توسعه کسب‌وکارهای شهری مزایا و ویژگی‌های بالقوه‌ای دارد (بو و وانگ، ۲۰۱۹؛ کچاگیوگلو، ۲۰۱۹):

افزایش سرعت: پردازش سریع داده‌ها، کاهش زمان محاسبات و افزایش بهره‌وری.
 افزایش دقت: در تصمیم‌گیری‌های انسان که بدون استفاده از ابزارهای اطلاعاتی صورت می‌گیرد، دقت انجام کار متغیر است؛ درحالی‌که فناوری GIS، دقت زیاد و ثابتی را در تصمیم‌گیری‌ها ایجاد می‌کند؛ بنابراین تحلیل داده‌های مکانی و توصیفی مربوط به اجزای اصلی یک سیستم کسب‌وکار شهری شامل مشتری، رقبا و بازار، با دقت بیشتری انجام می‌شود.
 انجام حجم زیاد پردازش و ارائه راهکار مناسب: صاحبان و مدیران کسب‌وکارهای کوچک و بزرگ، باید حجم زیادی از اطلاعات، مانند موقعیت جغرافیایی، آدرس، محدوده سرویس‌دهی، مناطق فروش و مسیرهای تحویل را در یک منطقه تحلیل و مدیریت کنند. GIS با بهره‌گیری از توابع کاربردی خود قادر به پردازش و تحلیل حجم زیادی از اطلاعات است که انسان در حالت معمولی قادر به انجام آن نیست (چایدوری، ۲۰۱۸؛ بو و وانگ، ۲۰۱۹).

در مطالعات متعددی به کاربردهای GIS در زمینه‌های مختلف کسب و کارهای شهری مانند برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری و تحلیل مشتریان پرداخته شده است. تزنگ^۱ و همکاران (۲۰۰۲) در پژوهش خود گزینه‌های مکانی مناسب برای تأسیس رستوران‌ها در ژاپن را با توجه به پنج معیار حمل و نقل، مناطق تجاری، اقتصادی، رقابت و محیط‌زیست و یازده زیرمعیار هزینه‌آجاره، هزینه حمل و نقل، دسترسی به سیستم حمل و نقل، جرم، اندازه پارکینگ، راحتی دفع زباله و ظرفیت فاضلاب، حجم عابر پیاده، تعداد رقبای، شدت رقابت، اندازه منطقه تجاری که رستوران در آن قرار می‌گیرد و وسعت امکانات عمومی با به‌کارگیری فرایند AHP^۲ ارزیابی کردند. مطالعه‌ای مشابه را نیز فاگیر (۲۰۱۶)، در شهر سودان برای شناسایی مناطق مناسب تأسیس رستوران انجام داده است.

رینگو (۲۰۰۹) مناطق مناسب برای تأسیس فروشگاه قهوه را با استفاده از GIS ارزیابی کرد و نتیجه گرفت مناطق مناسب در حومه شهر قرار دارد و از خانواده‌هایی با تحصیلات و درآمد بالا تشکیل شده است. نتایج این مطالعه می‌تواند برای رشد و گسترش کسب و کار عموم مردم، بازاریابان و کارآفرینان قهوه در منطقه مفید باشد. لین و زو (حاصل ۲۰۱۳) در پژوهش خود از دو مدل Huff و AHP برای انتخاب مناطق مناسب جهت تأسیس کافی‌شاپ استفاده کردند. در این پژوهش، برای تجزیه و تحلیل معیارها از دو نرم‌افزار ArcGIS و ERDAS استفاده شد. این معیارها در دو گروه معیارهای اقتصادی-اجتماعی و جمعیتی قرار گرفتند. علاوه بر مقایسه دو مدل، با اضافه کردن مدل Huff به عنوان معیار به ساختار AHP، نتیجه‌ای از ترکیب این دو مدل نیز حاصل شده است. در نتیجه، سه نقشه شامل مکان‌های بهینه به کمک مدل Huff، AHP و مدل ترکیبی Huff-AHP حاصل شد. از مقایسه این سه نقشه با وضعیت فعلی، مناطق مناسب برای ایجاد یک کافی‌شاپ جدید در سان‌فرانسیسکو انتخاب شده است. نتیجه نشان می‌دهد معیار اصلی مؤثر بر عملکرد کافی‌شاپ‌ها، نرخ جریان مراجعه‌کنندگان است. چاکن (۲۰۱۷) نیز برای تعیین مکان‌های مناسب فروشگاه در شهر سوپا کشور اسپانیا، از این دو روش استفاده کرد. نتایج پژوهش او بیانگر کارایی زیاد ادغام GIS و AHP برای تعیین مکان‌های مناسب فروشگاه‌هاست.

با توجه به ارتباط زیاد کسب و کارهای شهری با داده‌ها، اطلاعات و فرایندهای مکان-محور، هدف پژوهش حاضر بررسی کاربردهای GIS در توسعه کسب و کارهای شهری است. همچنین مکان‌های مناسب برای تأسیس رستوران در شهر بابلستر استان مازندران نیز بر مبنای مدل‌های GIS برای مطالعه تعیین شدند.

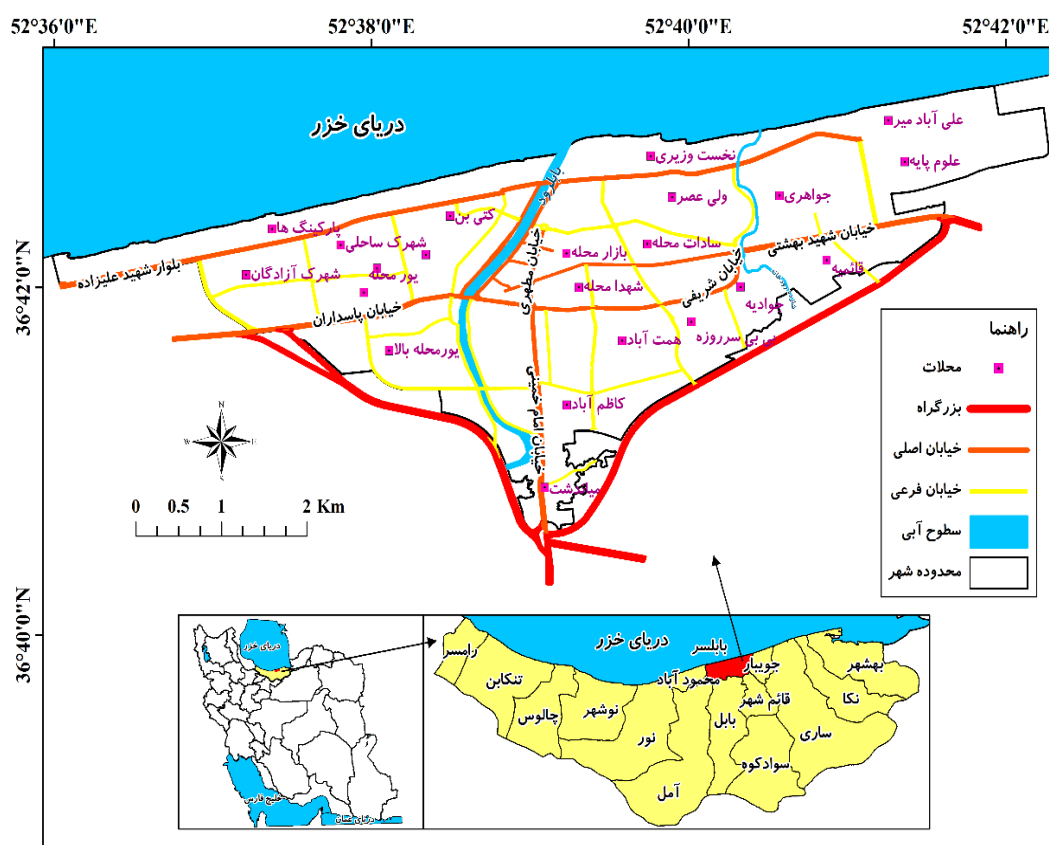
روش پژوهش

در این مطالعه، ابتدا کاربردهای GIS به عنوان فناوری اطلاعاتی مناسب برای توسعه و بهبود کسب و کارهای شهری به روش کتابخانه‌ای بررسی و مطالعه شد. در ادامه، به عنوان یکی از کاربردهای GIS در محیط شهری، ارزیابی گزینه‌های مکانی و انتخاب مناسب‌ترین مکان برای تأسیس رستوران در شهر بابلستر استان مازندران، با استفاده از روش تلفیقی بهترین-بدترین^۳ به عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و ابزارهای تجزیه و تحلیل GIS، صورت گرفت. در این مرحله، ابتدا معیارهای مؤثر بر تأسیس رستوران تعیین شد و محاسبه وزن هر یک از آن‌ها با استفاده از روش بهترین-بدترین و دیدگاه‌های متخصصان (رستوران‌داران) صورت گرفت. سپس با استفاده از مدل ترکیب خطی وزن‌دار (WLC)^۴ مبتنی بر GIS، نقشه‌های معیار و وزن‌ها ادغام شده و نقشه اولویت گزینه‌های رستوران‌ها تولید شده است.

1. Tzeng
2. Analytic Hierarchy Process
3. Best-Worse
4. Weighted Linear Combination

منطقه مورد مطالعه

شهر بابلسر یکی از شهرهای ساحلی استان مازندران است که در مصب رودخانه بابلرود، در کرانه جنوبی دریای خزر و در ۵۲ درجه و ۳۸ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۶ درجه و ۴۱ دقیقه عرض جغرافیایی قرار دارد. این شهر از گذشته‌های دور در زمینه جذب مسافران و گردشگران از موقعیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. در سال‌های اخیر، توسعه شهرنشینی و گسترش شهری در این شهر، سبب افزایش جمعیت آن شده است. با توجه به اهمیت بخش گردشگری به‌عنوان یکی از پردرآمدترین فعالیت‌های اقتصادی، ایجاد زیرساخت‌های توریستی مانند رستوران‌ها، اهمیت فراوانی یافته است. شکل ۱ موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه

روش بهترین-بدترین

روش بهترین-بدترین یکی از جدیدترین و کاراترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به‌منظور وزن‌دهی عوامل و معیارهای تصمیم‌گیری کاربرد دارد و اولین بار رضایی (۲۰۱۵) آن را ارائه داده است. روش بهترین-بدترین نیز مانند روش AHP از مقیاس ۹ امتیازی برای بیان ترجیحات و قضاوت‌ها استفاده می‌کند. در این روش از میان معیارهای مورد استفاده در پژوهش، ابتدا یک معیار به‌عنوان بهترین (مهم‌ترین) و یک معیار به‌عنوان بدترین (کم‌اهمیت‌ترین) تعیین می‌شود. سپس ارجحیت بهترین معیار از سایر معیارها و ارجحیت همه معیارها از بدترین معیار مورد بررسی می‌شود؛ برای مثال، در جدول زیر معیار C_3 بهترین معیار انتخاب است و تعیین ارجحیت آن از دیگر معیارها براساس طیف ۱ تا ۹ امتیازی صورت گرفته است.

جدول ۱. مقایسه زوجی بهترین معیار نسبت به دیگر معیارها

معیارها	C ₁	C ₂	C ₃
	۹	۳	۱

معیار C₁ بدترین معیار در نظر گرفته شده و ارجحیت همه معیارها با آن تعیین شده است.

جدول ۲. مقایسه زوجی دیگر معیارها نسبت به بدترین معیار

معیارها	C ₁
C ₁	۱
C ₂	۵
C ₃	۹

پس از این، با استفاده از مدل بهینه‌سازی که در رابطه ۱ آمده، محاسبه وزن معیارها و مقدار ξ صورت گرفت است. این مدل را می‌توان در نرم‌افزارهایی مانند Lingo اجرا کرد. برای تجمیع نظرات کارشناسان و تعیین وزن هر یک از معیارها می‌توان از دو روش میانگین حسابی و هندسی استفاده کرد (مالچفسکی و رینر، ۲۰۱۵) که در این پژوهش از میانگین هندسی استفاده شده است.

$\min \xi$

s.t.

$$\left| \frac{W_B}{W_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi, \text{ for all } j$$

$$\left| \frac{W_j}{W_w} - a_{jw} \right| \leq \xi, \text{ for all } j \quad (1)$$

$$W_j \geq 0, \text{ for all } j \quad \sum_j W_j = 1$$

در ادامه، با توجه به مطالعات، پژوهش‌ها، نظرسنجی متخصصان و کارشناسان و در نظر گرفتن شرایط جغرافیایی، اجتماعی و کالبدی منطقه مورد مطالعه، معیارهای مؤثر بر تعیین مناطق مناسب برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر استان مازندران شناسایی شدند. این معیارها شامل نزدیکی به خیابان‌های اصلی شهر، نزدیکی به جاذبه‌های توریستی، وضعیت اقتصادی، تراکم جمعیت، نزدیکی به مراکز اداری و تفریحی، نزدیکی به میدان‌ها اصلی و فاصله از کاربری‌های مشابه است. ۳۰ رستوران دار در سطح شهر، پس از تهیه معیارهای مورد استفاده در پژوهش به کمک پرسشنامه و اولویت‌بندی به روش بهترین-بدترین وزن هر معیار را محاسبه کردند.

روش WLC

در این پژوهش به منظور ترکیب نقشه‌های معیار و وزن هر یک از آن‌ها از روش WLC استفاده شد (جلوخوانی نیارکی، ۲۰۱۳؛ ۲۰۱۸). بدین منظور ابتدا داده مکانی معیارها آماده و با استفاده از ابزارهای GIS آماده گردید (حسینی و همکاران، ۲۰۱۵). روش WLC رایج‌ترین تکنیک در آنالیزهای تصمیم‌گیری چندمعیاره است. با توجه به رابطه ۲، این روش بر مفهوم میانگین وزنی استوار است. تحلیلگر یا تصمیم‌گیرنده به‌شکلی مستقیم بر مبنای اهمیت نسبی هر یک از معیارهای مدنظر، وزنی به آن‌ها اختصاص داد. سپس به کمک ضرب وزن نسبی هر یک از معیارها در مقادیر آن‌ها، مقدار نهایی

هر گزینه محاسبه شد. پس از این، گزینه‌هایی که بیشترین مقدار را داشته باشند، مناسب‌ترین گزینه برای هدف مورد نظر خواهند بود.

$$V(A_i) = \sum_{k=1}^n w_k v(a_{ik}) \quad (2)$$

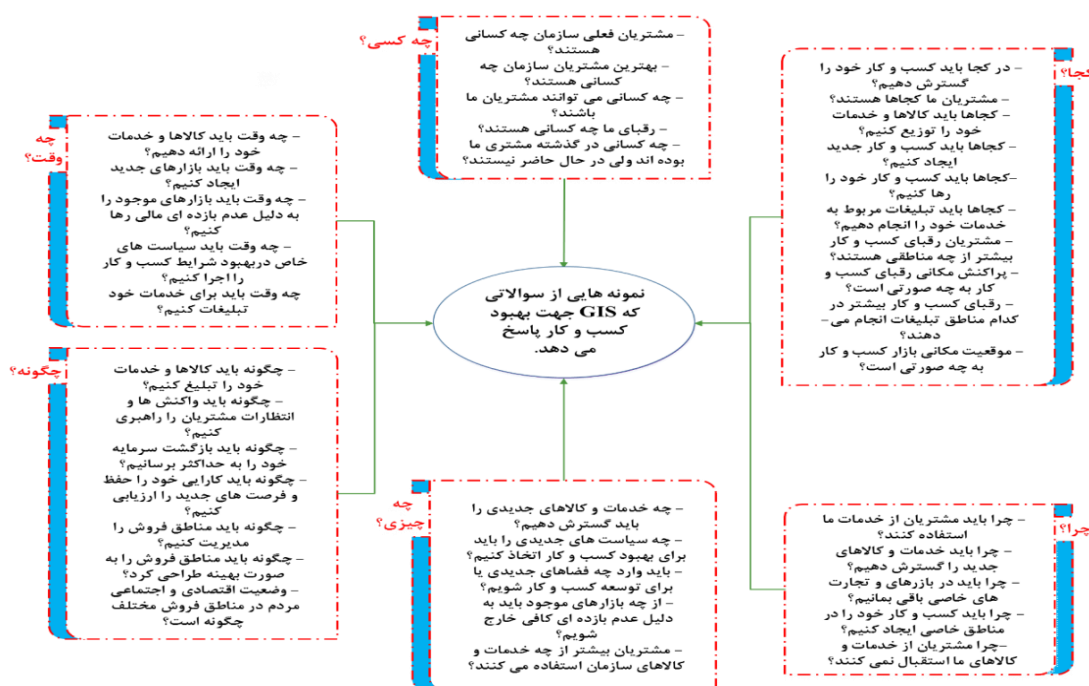
w_k وزن معیارها، $v(a_{ik})$ مقادیر معیارها و $V(A_i)$ مقدار کلی گزینه i ام است. در انتها، گزینه‌های موجود در نقشه نتایج به سه کلاس مناسب، متوسط و نامناسب طبقه‌بندی و مساحت هریک از آن‌ها محاسبه شد. همچنین با توجه به نتایج بررسی وضعیت رستوران‌ها در شهر بابلسر صورت گرفت.

بحث و یافته‌ها

در این بخش در گام اول، کاربردهای GIS در کسب‌وکارهای شهری بیان شده و پس از آن نتایج مطالعه موردی کاربرد GIS در تعیین مکان‌های مناسب برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر ارائه شده است.

کاربردهای GIS در کسب‌وکارهای شهری

به‌طور کلی به کمک GIS می‌توان حجم زیادی از پرسش‌های صاحبان کسب‌وکار در زمینه بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری را به‌خوبی پاسخ داد. این پرسش‌های شش گروه اصلی چه کسی؟ چه وقت؟ کجا؟ چرا؟ چگونه؟ و چه چیزی؟ را در برمی‌گیرند. مجموعه پرسش‌هایی که GIS می‌تواند در زمینه بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری پاسخ دهد در شکل ۲ آمده است. این پرسش‌ها فضای وسیعی را از نظر مکانی، اجتماعی، اقتصادی، زمانی، کیفی و کمی در کسب‌وکارهای شهری شامل می‌شوند. با توجه به قابلیت‌های GIS در تحلیل‌های مکان-محور مانند بررسی توزیع، پراکنش و تغییرات مکانی پدیده‌ها، تحلیل‌های شبکه و تعیین مجاورت مکانی، به‌خوبی می‌توان از این سیستم برای پاسخ به پرسش‌های مرتبط با بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری استفاده کرد.

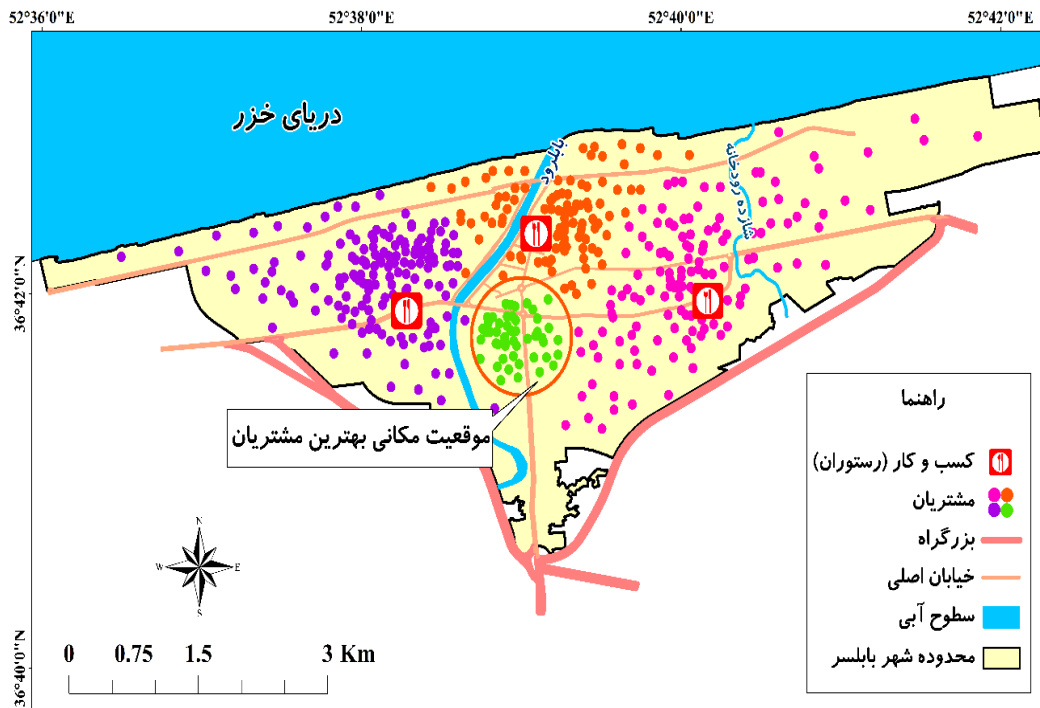


شکل ۲. نمونه‌هایی از پرسش‌هایی که GIS در راستای بهبود فضای کسب‌وکارهای شهری پاسخ می‌دهد

به کمک GIS می‌توان داده‌های اقتصادی و اجتماعی کسب‌وکارهای شهری و داده‌های مکانی مربوط به مشتریان، رقبا و بازار را یکپارچه کرد و با تحلیل و مدل‌سازی مکان-محور داده‌ها، به نتایجی برای توسعه و بهبود کسب‌وکارهای شهری دست یافت. از جمله کاربردهای GIS در بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری می‌توان موارد زیر اشاره کرد: تحلیل رفتار مشتری، تحلیل رقبای کسب‌وکار، تحلیل و پیش‌بینی وضعیت بازار، تحلیل مناطق فروش، سیستم‌های بازاریابی، سیاست تبلیغات، واردات موازی و کنترل سیاست‌های قیمت‌گذاری، بازاریابی مکانی و رفتار مکانی مصرف‌کننده، نمایش و به تصویر کشیدن مشتریان، انتخاب بهترین مکان‌ها، مسیریابی فروش، خدمات مبتنی بر محل استقرار مشتریان و تدوین راهبردهای تجاری در فضای شهری.

تحلیل‌های مربوط به مشتری

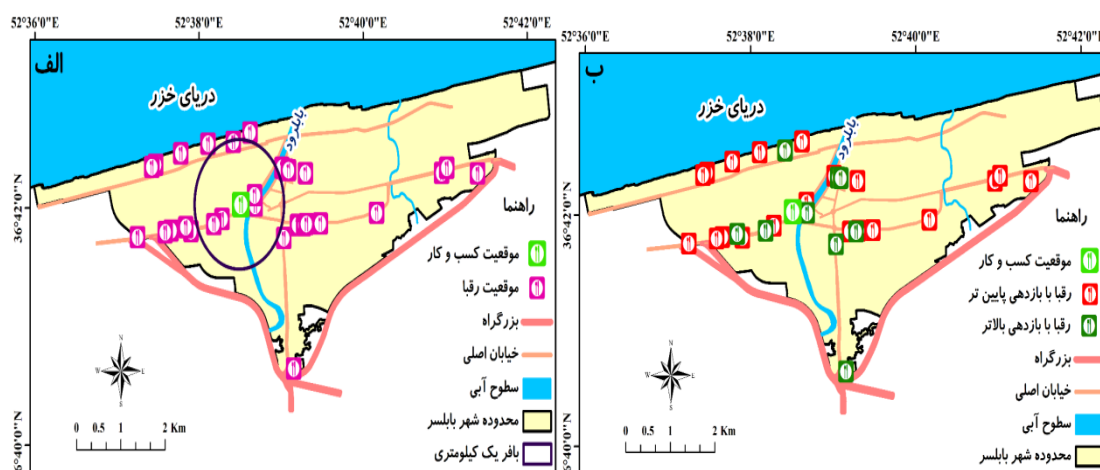
پایگاه داده مشتریان یکی از منابع مهم اطلاعاتی در کسب‌وکارهای شهری محسوب می‌شود. درک و فهم رفتار مکانی مشتری‌ها، یکی از نقاط حساس و اساسی در موفقیت هر کسب‌وکار شهری است. ایجاد تصویر کلی و چندبعدی از پایگاه داده مشتریان در تعیین محدوده، طرح و اندازه‌گیری مناطق بازاریابی و مهم‌تر از همه یافتن مشتریان بیشتر در محدوده مکانی خاص، نقش مهمی در بهبود کسب‌وکار دارد (مگویر، ۱۹۹۵، مگویر و همکاران، ۲۰۰۸). صاحبان کسب‌وکارهای شهری به کمک GIS می‌توانند رفتار مشتریان را مدل‌سازی و پیگیری کنند و همچنین قادرند به این پرسش‌ها پاسخ دهند که مشتریان کسب‌وکار چه کسانی هستند، بهترین آن‌ها چه کسانی محسوب می‌شوند و در چه موقعیت‌های مکانی قرار دارند؟ مشتریان کسب‌وکار در هر محدوده خاص شهری از چه محصولات و خدماتی بیشتر استفاده می‌کنند؟ چگونه می‌توان به مشتریان در محدوده‌های مکانی دیگر دست یافت؟ نمونه‌ای از کاربردهای GIS در تحلیل رفتار مشتری در شکل ۳ آمده است. براساس اطلاعات ارائه‌شده سه رستوران در شهر بابلسر، توزیع مکانی مشتریان آن‌ها و موقعیت جغرافیایی بهترین مشتریان براساس ترکیب تحلیل‌های مکانی و توصیفی استخراج شده است.



شکل ۳. نمونه‌ای از ارتباط مکانی بهترین مشتریان و نمونه‌ای از کسب‌وکارهای شهری (سه رستوران در شهر بابلسر)

تحلیل رقبای کسب و کار

یکی از عوامل بسیار مهم که تأثیری مستقیم بر کسب و کارهای شهری دارد، وضعیت رقابت است. مدیران کسب و کارهای شهری به کمک شناخت شرایط رقبا می‌توانند برنامه‌های لازم را برای توسعه کسب و کار خود اجرا کنند. در GIS با استفاده از تحلیل اطلاعات مکانی و توصیفی، می‌توان موقعیت مکانی رقبای کسب و کاری خاص را در محدوده شهری، شناسایی، بررسی و تحلیل کرد؛ برای مثال، نحوه پراکنش و سرویس‌دهی مکانی رقبا یکی از فاکتورهای مهم و مؤثر بر بازده کسب و کارهای شهری است. این دو مقوله باید برای انتخاب محل مناسب به منظور توسعه کسب و کار، انتخاب مناطق فروش، بازاریابی محصولات و تعیین مکان تبلیغات محصول در فضای شهری در نظر گرفته شوند. با استفاده از GIS می‌توان به پرسش‌های متعدد در زمینه تحلیل رقبای کسب و کارهای شهری پاسخ داد؛ از جمله اینکه رقبای کسب و کار در یک محدوده جغرافیایی شهر چه کسانی هستند؟ پراکنش مکانی رقبای کسب و کار در فضای شهری چگونه است؟ مشتریان رقبای کسب و کار بیشتر از کدام قسمت مناطق شهری هستند و تبلیغات خود را بیشتر در کدام قسمت مناطق شهری انجام می‌دهند؟ از نظر موقعیت مکانی چه عواملی سبب شده است که رقبای کسب و کار موفق‌تر باشند؟ برای مثال، در شکل ۴- الف رستوران‌های رقیب در فاصله یک کیلومتری یک رستوران در شهر بابلسر آمده است. شکل ۴- ب نیز با ترکیب داده‌های مکانی و توصیفی، وضعیت بازدهی رستوران‌های رقیب را در مقایسه با یک رستوران مشخص در شهر بابلسر نشان داده است.



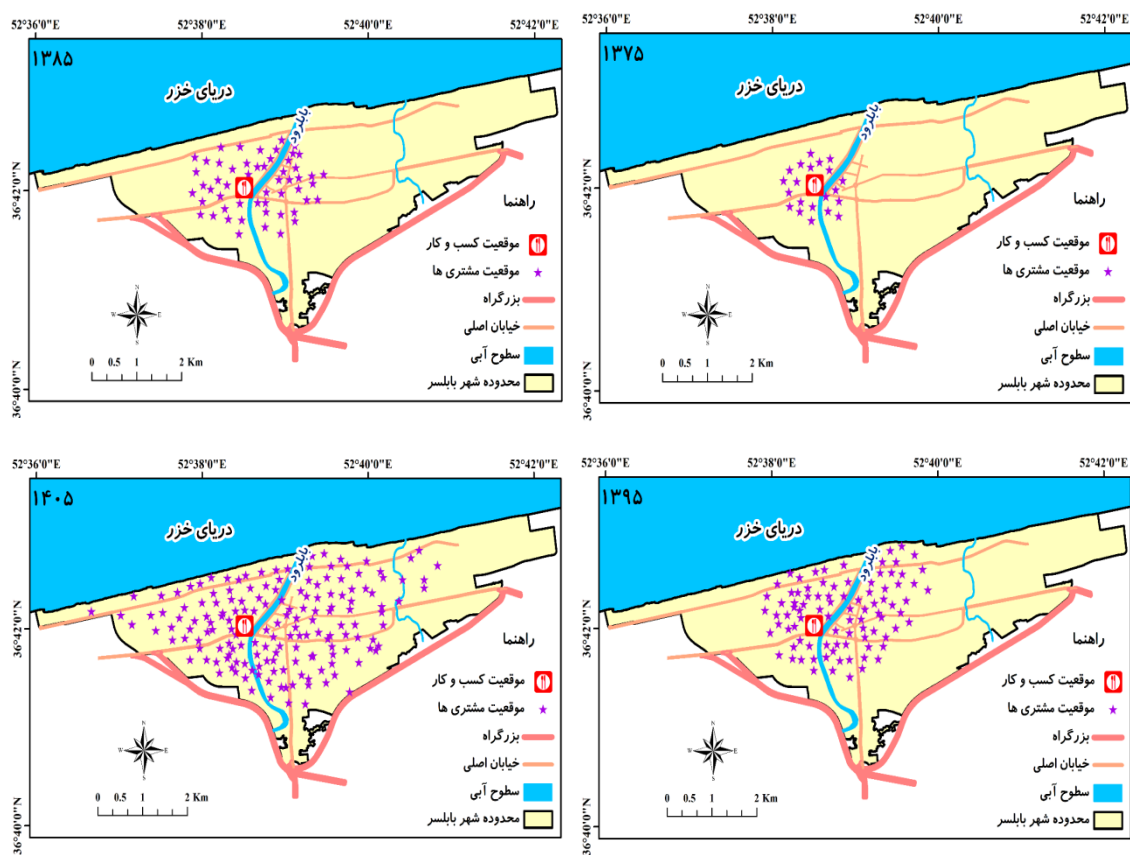
شکل ۴. الف) تعیین موقعیت مکانی رستوران‌های رقیب در فاصله یک کیلومتری از یک رستوران مشخص، ب) بررسی وضعیت بازدهی رستوران‌های رقیب نسبت به یک رستوران مشخص در شهر بابلسر

تحلیل بازار

ممکن است بازار مربوط به کسب و کارهای گوناگون شهری در مناطق مختلف شهر متفاوت باشد. در این میان، به کمک ابزارهای تحلیلی GIS می‌توان تعیین کرد که کدام محصول، خدمات یا نوع تبلیغات با شیوه زندگی و الگوی خرید مشتریان در یک محدوده مکانی مشخص سازگارتر است. شناخت و درک مکانی از وضعیت بازار در مناطق مختلف شهر در تصمیم‌گیری بهینه به مدیران کسب و کار کمک فراوانی خواهد کرد. به کمک GIS می‌توان به این پرسش‌ها پاسخ داد که موقعیت مکانی بازار کسب و کار چگونه است و با توجه به داده‌های گذشته، وضعیت بازار در محدوده‌های مختلف شهری در آینده چگونه خواهد بود؟

پیش‌بینی وضعیت بازار

همه پدیده‌ها در حالت نرمال طی یک دوره زمانی بلندمدت، روند خاصی را نشان می‌دهند. کسب‌وکارهای شهری و پارامترهای مربوط به آن نیز از این امر مستثنا نیستند. این قابلیت در GIS وجود دارد که با جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های مکانی مربوط به رفتار یک کسب‌وکار در دوره زمانی بلندمدت، روند تغییرات، رفتار بازار و وضعیت کسب‌وکار مدل‌سازی شود. به‌منظور تعیین رفتار بازار و وضعیت کسب‌وکارهای شهری، مدل‌سازی بسیاری از پارامترها از جمله رفتار مشتری و رقبا، تغییرات معیارهای مکانی، اجتماعی و اقتصادی ضروری است. درنهایت با استفاده از مدل به‌دست‌آمده می‌توان رفتار بازار را برای آینده پیش‌بینی کرد؛ از این‌رو فرایند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی برای مدیران و صاحبان کسب‌وکارهای بزرگ و کوچک شهری آسان‌تر می‌شود، ریسک تصمیم‌گیری کاهش می‌یابد و بازده کسب‌وکارهای شهری در بلندمدت بهبود خواهد یافت. شکل ۵، روند تغییرات توزیع مکانی مشتریان یک رستوران در شهر بابلسر طی سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ و مدل پیش‌بینی شده GIS-مبنا را برای سال ۱۴۰۵ نشان می‌دهد.



شکل ۵. بررسی روند تغییرات توزیع مکانی مشتری‌های یک رستوران در بابلسر برای سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۹۵ و پیش‌بینی توزیع مکانی مشتری‌ها برای سال ۱۴۰۵

انتخاب و بهینه‌سازی مکانی کسب‌وکارهای شهری

امروزه شاهد رقابتی شدن در بازار کسب‌وکارهای شهری هستیم؛ به همین دلیل برای مدیریت بهتر کسب‌وکار، موفقیت و کاهش ریسک به اطلاعات کافی نیاز داریم. عوامل متعددی مانند سرعت، کیفیت خدمات و تبلیغات در موفقیت کسب‌وکارها مؤثرند. یکی از مهم‌ترین این عوامل انتخاب مکان بهینه برای کسب‌وکار است. امروزه در محیط شهری شاهد موفقیت کسب‌وکارهایی هستیم که در کنار توجه به کیفیت کالا و خدمات، از مکان‌های بهینه و مناسب برای توسعه کسب‌وکار خود بهره می‌برند. اطلاعات مکانی مختلف و داده‌های مربوط به مشتریان، رقبا و بازار می‌تواند به

ارزیابی مکان‌های مختلف برای راه‌اندازی کسب‌وکار کمک کند. به کمک GIS می‌توان به کسب‌وکارهای شهری در انتخاب مکان مناسب مانند محل‌های مناسب برای احداث فروشگاه‌ها و مراکز توزیع یا مناطق سرویس‌دهی بهینه کمک کرد. به کمک این فناوری، علاوه بر انتخاب بهترین مکان برای توسعه کسب‌وکار جدید می‌توان اطلاعات مربوط به رقبا و مشتریان را تحلیل کرد و در تصمیم‌گیری مدنظر قرار داد. امروزه تهیه و کاربرد مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به منظور افزایش دقت در امر برنامه‌ریزی و انتخاب گزینه‌های بهینه رواج گسترده‌ای یافته است.

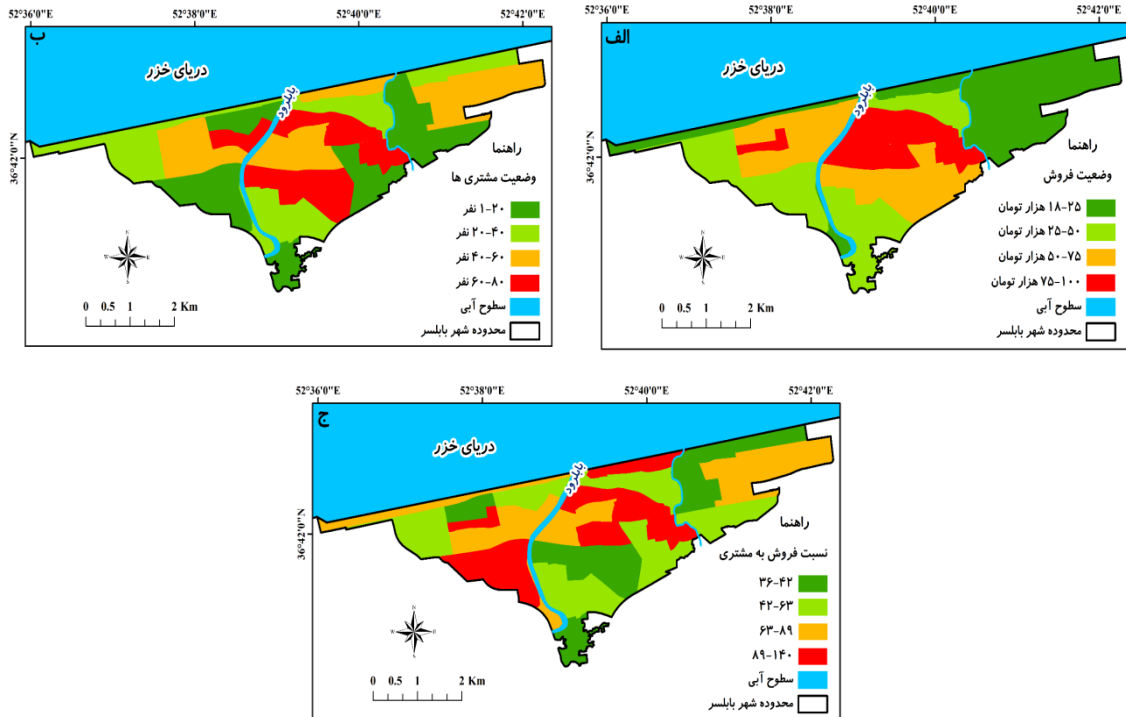
در شهرهای پیشرفته جهان، مدیران فروشگاه‌های زنجیره‌ای با استفاده از فناوری GIS اطلاعات مختلفی مانند اطلاعات جمعیتی، رقبا، مکان‌های پرمراجعه و سایر اطلاعات مورد نیاز را تجزیه و تحلیل می‌کنند و به شناسایی مکان‌های مناسب برای ایجاد شعبه جدید می‌پردازند. در نتیجه با استفاده از این سیستم، میزان ریسک در کسب‌وکار کاهش چشمگیری می‌یابد. پس از شناسایی مکان مناسب، ثبت مکان-محور اطلاعات مشتریان و تجزیه و تحلیل این اطلاعات صورت می‌گیرد که به بهینه‌سازی مدیریت شعب، هدفمند کردن تبلیغات و جلوگیری از اتلاف سرمایه می‌انجامد؛ برای نمونه سیستم‌هایی مانند Arby's Restaurant و Culver's Restaurant برای تعیین شعبه‌های جدید و بهینه‌سازی مکان‌های رستوران‌های زنجیره‌ای در مناطق شهری کاربرد دارند. این سرویس‌ها با بهره‌گیری از بانک اطلاعات مشاغل، تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی شهرها و تلفیق آن‌ها با اطلاعات اجتماعی و اقتصادی کسب‌وکار، امکان بررسی هر نوع فعالیت اقتصادی را میسر می‌کنند و احتمال موفقیت آن را افزایش می‌دهند.

مدیریت مناطق فروش

مدیریت مناطق فروش کسب‌وکار شامل مدیریت تمام منابع تحت مالکیت یک سازمان است. این قابلیت در GIS وجود دارد که به کمک پردازش و تحلیل داده‌های مناطق فروش، بهترین راهکار برای توسعه، حفاظت و افزایش قدرت نفوذ کسب‌وکارها در مناطق فروش مختلف ارائه می‌شود. از این فناوری می‌توان برای مدیریت، پیگیری و پیش‌بینی فروش در مناطق مختلف شهری استفاده کرد؛ از این رو رتبه‌بندی مناطق فروش براساس میزان فروش صورت می‌گیرد و براساس آن مجموعه‌ای از برنامه‌ها و سیاست‌ها برای برقراری تعادل میان مناطق مختلف فروش استفاده می‌شود. در زمینه مدیریت مناطق فروش، به کمک GIS می‌توان به پرسش‌هایی مانند این‌ها پاسخ داد که چگونه می‌توان مناطق فروش را مدیریت کرد؟ چگونه می‌توان مناطق فروش متعادل در سطح شهر ایجاد کرد؟ چگونه می‌توان مناطق مختلف فروش را در فضای شهری بهینه کرد؟ نسبت میان میزان فروش و تعداد مشتریان در منطقه فروش چگونه است؟ چه دلایلی در موفقیت یا شکست بعضی از مناطق فروش در سطح شهر وجود دارد؟ چه مناطقی از شهر را می‌توان به عنوان مناطق فروش بعدی در نظر گرفت؟ تأثیر مجموع معیارهای مختلف از جمله اجتماعی، فرهنگی، دسترسی به شبکه‌های ارتباطی، سطح درآمد و غیره بر سوددهی یا زیان‌دهی مناطق مختلف فروش چگونه است؟ هزینه پخش محصولات و خدمات برای مناطق فروش چگونه است؟ انبار مربوط به کالاها و خدمات در چه مکانی قرار بگیرد تا بهترین دسترسی را از نظر هزینه و زمان به مناطق مختلف فروش داشته باشد؟ نمونه‌ای از وضعیت فروش، تعداد مشتری و نسبت فروش به تعداد مشتری در شکل ۶ آمده است.

سیستم‌های خدمات و پخش محصولات

در همه کسب‌وکارهای شهری، هزینه زیادی صرف پخش محصولات می‌شود؛ از این رو استفاده از GIS به منظور طراحی، بهینه‌سازی و مدیریت سیستم‌های پخش خدمات و کالاهای خاص در سطح شهر، بسیار مفید و کاربردی است. قابلیت‌ها و مزایای GIS در این زمینه را می‌توان به سه دسته کلی تقسیم کرد (شکل ۷).



شکل ۶. نقشه‌های مربوط به تحلیل مناطق فروش، الف) وضعیت فروش مناطق، ب) وضعیت تعداد مشتری‌ها، ج) وضعیت نسبت فروش به تعداد مشتری

جمع آوری داده های پخش محصول

- تقسیم بندی شهر روی نقشه بر اساس سیاست شرکت و اختصاص تعدادی ویزیتور به هر محدوده جهت مراجعه حضوری به مشاغل مشتری محصول
- ذخیره سازی اطلاعات جمع آوری شده توسط ویزیتورها در پایگاه داده مکان-محور
- ذخیره سازی مسیر حرکت هر ویزیتور بر روی نقشه جهت مشخص شدن معابر پوشش داده شده توسط هر ویزیتور و ذخیره سازی اطلاعات مشاغل مراجعه شده توسط هر ویزیتور
- ذخیره سازی اطلاعات فروش هر ویزیتور بر روی نقشه

تجزیه و تحلیل داده های اولیه و استخراج اطلاعات

- تجزیه و تحلیل اطلاعات و استخراج گزارشات آماری اولیه
- میزان فروش هر ویزیتور بر اساس مشاغل مراجعه شده
- میزان فروش در هر محدوده
- مدیریت مشتریان شرکت و پراکندگی آنها در سطح شهر
- میزان عملکرد هر ویزیتور در هر محدوده
- معابر پوشش داده شده توسط هر ویزیتور
- دسته بندی محصولات موفق و غیر موفق در هر محدوده
- شناسایی محدوده هایی از شهر که موفق نبوده و بررسی علل آن
- شناسایی مشاغلی که مشتری محصول نشدند و بررسی علل آن
- قابلیت اتصال گزارشات به تقسیم بندی های دیگر شهری نظیر مناطق شهرداری و ارائه گزارشات بر اساس آن

مزایای استفاده از GIS برای مدیران کسب و کار

- سرعت بالا در درک نتایج گزارشات
- تصمیم گیری سریع و بموقع
- تصمیم گیری بر پایه اطلاعات علمی و درست و نه بر پایه حدس و گمان
- کاهش ریسک در کسب و کار
- اطلاع سریع و دقیق از عملکرد پرسنل تحت امر و جلوگیری از اتلاف هزینه ها
- هدایت درست پرسنل تحت امر
- جلوگیری از سرمایه گذاری در محدوده هایی که پتانسیل این محصول در آنها وجود ندارد
- ایجاد تاریخچه برای اطلاعات جهت استفاده در پروژه های آتی

شکل ۷. قابلیت‌ها و مزایای بهره‌گیری از GIS در زمینه پخش محصولات و خدمات کسب و کارهای مختلف براساس تحلیل‌های مکان-محور مانند بررسی توزیع، پراکنش و تغییرات مکانی پدیده‌ها، تحلیل‌های شبکه و تعیین مجاورت مکانی

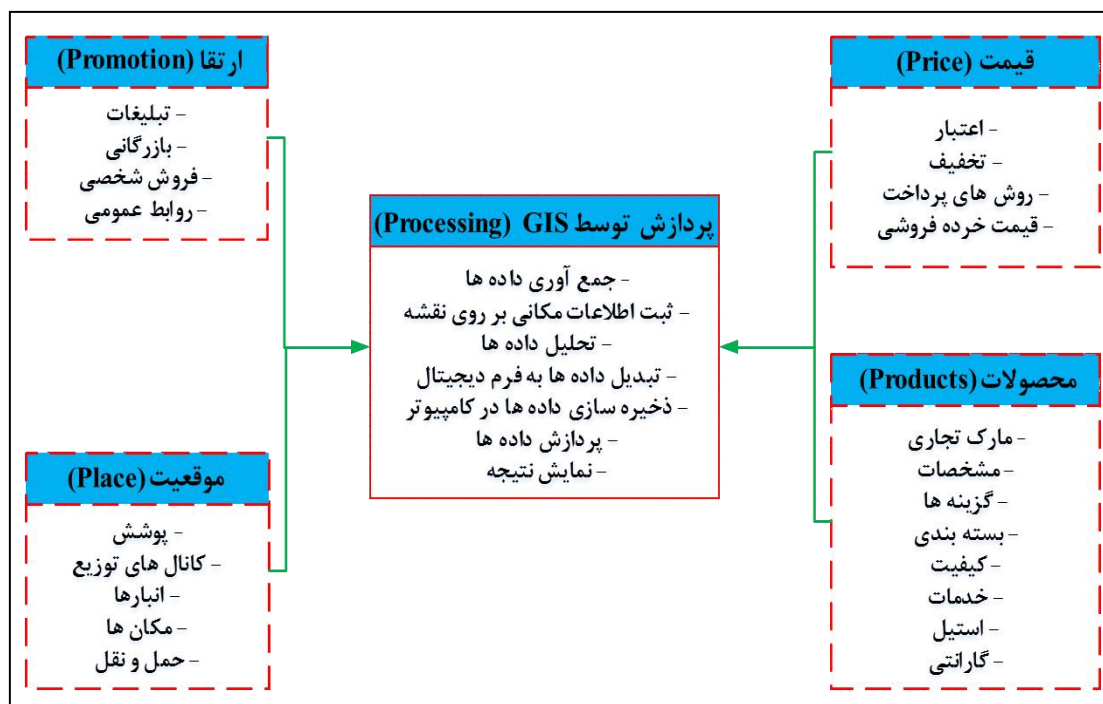
سیاست‌گذاری‌های مناسب برای تبلیغات

یکی از موارد بسیار مهم در کسب‌وکار شهری تبلیغات است. در دنیای امروز، تبلیغات پارامتر مهم و تأثیرگذاری در موفقیت یا شکست کسب‌وکارهای شهری است. استفاده از تحلیل‌ها و راهبردهای مکانی، نقش اصلی را در میزان اثرگذاری فرایند تبلیغات دارد. شناخت مکانی از رفتار بازار، رقبا و مشتریان کسب‌وکار شهری باید به‌منزله اطلاعات اصلی در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های تبلیغاتی کسب‌وکار باشد. در GIS می‌توان با مدل‌سازی مکانی رفتار بازار، رقبا و مشتریان و در نظر گرفتن همه معیارهای مؤثر در کسب‌وکار به پرسش‌هایی در زمینه بهینه‌سازی تبلیغات پاسخ داد. این پرسش‌ها عبارت‌اند از اینکه بهترین مکان‌ها برای تبلیغات کجاست؟ کدام مناطق شهری به تبلیغات بیشتری نیاز دارد؟ چه مناطقی نیاز به تبلیغات ندارد تا از هدررفت سرمایه جلوگیری شود؟ با توجه به ویژگی‌ها و رفتار ساکنان مناطق چه شیوه تبلیغاتی برای هریک از مناطق شهری مناسب‌تر است؟ پراکنش مکانی رقبا در مناطق مختلف شهر چگونه در انتخاب محل‌های مناسب تبلیغات کاربرد دارد؟ رقبا در مناطق مختلف شهری از چه روش‌هایی برای تبلیغات استفاده می‌کنند؟

بازاریابی محصولات و خدمات کسب‌وکار

به کمک GIS می‌توان مفهوم بازاریابی را تقویت کرد یا تغییر داد. بازاریابی‌های مرسوم شامل چهار اصل محصولات، قیمت، مکان و ارتقا است. از دیدگاه بیومن (۲۰۰۱) می‌توان قابلیت‌های پردازشی GIS را اصل پنجم بازاریابی دانست. در شکل ۸، مدل پیشنهادی بیومن آمده است.

با توجه به شکل ۸، استفاده از قابلیت پردازشی GIS، یک p به 4p بازاریابی اضافه می‌کند. نقش GIS در این مدل یکپارچه کردن اجزای گوناگون اصول بازاریابی است. با اضافه شدن GIS به مدل، امکان و قابلیت تصمیم‌گیری راهبردی در فرایند بازاریابی شکل می‌گیرد.



شکل ۸. نقش GIS در بازاریابی محصولات و خدمات

یکی از وظایف مدیران بازاریابی شرکت‌ها، حوزه‌بندی بازار براساس متغیرهای مکانی است. براین اساس بازاریابان با توجه به معیارهایی مانند کشور، استان، شهر، محله و... می‌توانند بازار شرکت خود را به صورت مکانی طبقه‌بندی کنند و پس از آن با توجه به قوت‌ها و ضعف‌های محصولات و خدمات به تعیین بازار هدف خود بپردازند. انتخاب بازار هدف و منطقه‌بندی آن به منظور اجرای برنامه‌های اثربخش بازاریابی، امری ضروری است. در GIS به عنوان سیستم اطلاعات بازاریابی مؤثر و کارا می‌توان وضعیت و تغییرات بازار را به شکلی مستمر و مداوم مدل‌سازی کرد. به کمک این سیستم می‌توان مشکلات مدیران مانند فزونی و نادرست بودن اطلاعات را از بین برد و اطلاعات صحیح و به‌روز را در اختیار آنان قرار داد. همچنین ایجاد سیستم اطلاعات بازاریابی به کمک ادغام و ایجاد یکپارچگی میان واحدها، این امکان را برای مدیران بازاریابی به وجود می‌آورد تا از اطلاعات مورد نیاز خود در دیگر واحدهای سازمان نیز بهره‌برداری کنند (هس، ۲۰۰۴). همچنین GIS می‌تواند توانایی پاسخ‌گویی به محیط کسب و کار پویا را افزایش دهد؛ برای مثال در یک شرکت با جمع‌آوری مستمر اطلاعات از محیط، تغییرات سریع قیمت در واکنش به عملکرد رقبا صورت می‌گیرد. همچنین GIS امکان سازمان‌دهی و ذخیره‌سازی داده‌ها را برای کارایی مؤثرتر فراهم می‌کند؛ برای مثال می‌توان داده‌ها را براساس انواع نیازهای مشتریان یا میزان حضور رقبا در بازار طبقه‌بندی کرد. GIS یک سیستم اطلاعات بازاریابی اثربخش است که به شکلی مستقیم خدمات به مشتریان را بهبود می‌بخشد و یا به شکلی غیرمستقیم پاسخگوی نیازهای آنان است؛ برای مثال، براساس داده‌های پردازش شده به کمک سیستم یا اخبار محلی جمع‌آوری شده، نیازهای مشتریان به سرعت شناخته می‌شود و در دسترس قرار می‌گیرد.

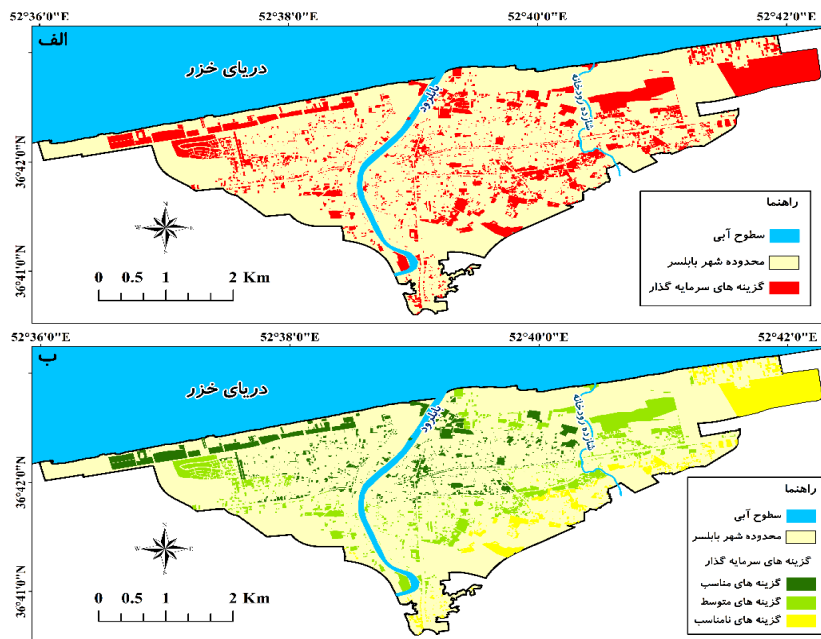
تعیین مکان‌های مناسب برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر براساس GIS

اولین گام در تولید نقشه متخصص-محور، تعیین وزن معیارها براساس دیدگاه‌های کارشناسان است. برای این منظور پرسشنامه‌ای با استفاده از روش بهترین-بدترین تهیه شد و در اختیار رستوران‌داران شهر بابلسر قرار گرفت. این پرسشنامه در واقع مقایسه زوجی بهترین معیار با دیگر معیارها و دیگر معیارها با بدترین معیار است. وزن محاسبه شده برای هر یک از معیارها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. وزن محاسبه شده برای معیارهای مختلف با استفاده از روش بهترین-بدترین

نوع تجمیع	نزدیکی به خیابان‌های اصلی شهر	نزدیکی به جاذبه‌های توریستی	وضعیت اقتصادی	تراکم جمعیت	نزدیکی به مراکز اداری و تفریحی	نزدیکی به میدان‌های اصلی	فاصله از کاربری‌های مشابه
میانگین هندسی	۰/۲۱۷	۰/۲۱۵	۰/۱۵۹	۰/۱۵۴	۰/۰۹۸	۰/۰۸۵	۰/۰۷۲

با توجه به دیدگاه‌های کارشناسان، معیارهای فاصله از خیابان‌های اصلی و فاصله از مناطق توریستی، بیشترین مقدار وزن و معیارهای فاصله از میدان‌های اصلی و فاصله از رستوران‌های موجود، کمترین میزان وزن و اهمیت را دارند. برای ترکیب وزن‌ها و نقشه‌های معیار از روش WLC استفاده شد. شکل ۹- الف گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاران برای تأسیس رستوران و شکل ۹- ب نتایج ارزیابی گزینه‌های مورد نظر را با استفاده از ترکیب وزن‌ها و نقشه‌های معیار به روش WLC نشان می‌دهد. به منظور بررسی چگونگی پیش‌بینی گزینه‌های مختلف، این نقشه در سه کلاس (گزینه‌های مناسب، متوسط و نامناسب) طبقه‌بندی شده است.



شکل ۹. الف) گزینه‌های پیشنهادی برای تأسیس رستوران در شهر بابلسر، ب) طبقه‌بندی گزینه‌های پیشنهادی

تعداد کل گزینه‌های پیشنهادی ۵۳۷۵ است که از این مقدار ۲۴۲۶ گزینه، مناسب، ۲۲۳۴ گزینه متوسط و ۷۱۵ گزینه نامناسب هستند. براساس نتایج، کل مساحت گزینه‌های پیشنهادی ۳/۱۵ کیلومتر مربع است که از ۰/۸۷ کیلومتر مربع را گزینه‌های مناسب، ۱/۲۵ کیلومتر مربع را گزینه‌های متوسط و ۱/۰۳ کیلومتر مربع را گزینه‌های نامناسب تشکیل داده‌اند. همچنین براساس نتایج به‌دست‌آمده، تمرکز اصلی مناطق مناسب بیشتر در بخش مرکزی و سواحل شمال غربی و توجه مناطق نامناسب در قسمت‌های شرق و جنوب‌شرقی شهر است. براساس این مطالعه سرمایه‌گذاران می‌توانند مناسب‌ترین مکان‌ها را برای ایجاد رستورانی جدید در شهر بابلسر شناسایی کنند. در نهایت وضعیت رستوران‌های شهر بابلسر بررسی شد و محاسبه درصد رستوران‌های موجود در هر کلاس صورت گرفت. رستوران‌های شهر بیشتر در قسمت‌های مرکزی، خیابان‌های اصلی و مناطق توریستی احداث شده‌اند. مقایسه موقعیت این رستوران‌ها و نتایج نشان می‌دهد ۵۳ درصد رستوران‌ها به‌عنوان گزینه‌های مناسب، ۴۰ درصد به‌منزله گزینه‌های متوسط و ۷ درصد آن‌ها به‌عنوان رستوران‌های نامناسب معرفی شده‌اند. شکل ۱۰ وضعیت رستوران‌های شهر بابلسر را براساس مدل پیشنهادی نشان می‌دهد.



شکل ۱۰. وضعیت رستوران‌های موجود در شهر بابلسر براساس مدل پیشنهادی

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، بیشتر کشورها برای عبور از رکودهای مختلف اقتصادی، به توسعه و بهبود کسب‌وکارهای شهری روی آورده‌اند. مؤلفه‌های اصلی کسب‌وکار شهری مانند محصولات، مشتری، رقبا و وضعیت بازار با ویژگی‌های مکانی و موقعیت جغرافیایی مرتبط هستند. بهره‌گیری از GIS به‌عنوان سیستم اطلاعات مکانی در کسب‌وکارهای شهری، شرایط مناسبی برای سازمان‌دهی، درک جامع و تحلیل شرایط کسب‌وکار ایجاد می‌کند. در این پژوهش، به بررسی کاربردهای مختلف GIS در توسعه و بهبود کسب‌وکارهای کوچک و بزرگ شهری پرداخته شد. با ترکیب اطلاعات مکانی و دیگر اطلاعات اقتصادی و اجتماعی می‌توان به نتایجی مانند تصمیم‌گیری بهتر، بهینه‌سازی فرایندهای کاربردی و بهبود وضعیت کسب‌وکارهای شهری دست یافت. GIS تحلیلگرهای مکان-محور قوی و بسیار توانمندی دارد که برای نظارت، ارزیابی، مدیریت، بهینه‌سازی و پیاده‌سازی صحیح و یکپارچه کسب‌وکارهای شهری استفاده می‌شود. به کمک این فناوری، داده‌های مکانی و توصیفی کسب‌وکار با یکدیگر ترکیب شده‌اند. همچنین با تحلیل این داده‌ها به کمک توابع موجود در سیستم، مدیران و صاحبان کسب‌وکارهای شهری بسیاری از مشکلات مربوط به تصمیم‌گیری و مدیریت کلان با ضریب اطمینان بالا را برطرف می‌کنند. از مهم‌ترین کاربردهای GIS در بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری می‌توان به تحلیل مناطق بازاری، بازاریابی مستقیم، سیستم اطلاعات بازاریابی، سیاست تبلیغات، واردات موازی و کنترل سیاست‌های قیمت‌گذاری، مدیریت مناطق فروش، بازاریابی مکانی و رفتار مکانی مصرف‌کننده، تعیین و بهینه‌سازی مکان مناسب بازارها، تهیه نقشه تغییرات رفتار مشتریان، رقبا و بازار، بهینه‌سازی سیستم‌های پخش محصولات و خدمات، راهبردهای مکانی خرده‌فروشی و خدمات، پیش‌بینی وضعیت بازار و تدوین راهبردهای تجاری اشاره کرد. به کارگیری فناوری GIS به دلیل افزایش سرعت، دقت در تصمیم‌گیری‌ها و تحلیل‌های مختلف مکانی در راستای بهبود و توسعه کسب‌وکارهای شهری، بسیار مفید و مؤثر است.

منابع

1. Bateman, I. J., Jones, A. P., Lovett, A. A., Lake, I. R., and Day, B. H, 2002, **Applying Geographical Information Systems (GIS) to Environmental and Resource Economics**, Environmental and Resource Economics, Vol. 22, No. 1 and 2, PP. 219-269.
2. Batey, P., and Brown, P., 1995, **From Human Ecology to Customer Targeting: The Evolution of Geodemographics**, GIS for Business and Service Planning, PP. 77-103.
3. Beaumont, J. R., 2001, **GIS and Market Analysis**, In Geographical Information System: Principles and Applications, PP. 75-120.
4. Birkin, M., Clarke, G. P., and Clarke, M, 1999, **GIS for Business and Service Planning**, Geographical Information Systems: Principles Techniques Management and Applications, Vol. 2, PP. 709-722.
5. Bu, L., and Wang, F., 2019, **Data Science and Digital Business**, In **Data Science and Digital Business** (PP. 23-40). Springer, Cham.
6. Chacón-García, J., 2017, **Geomarketing Techniques to Locate Retail Companies in Regulated Markets**, Australasian Marketing Journal (AMJ), Vol. 25, No. 3, PP. 185-193.
7. Chaudhuri, S., 2018, **Application of Web-Based Geographical Information System (GIS) In E-Business**, In Digital Marketing and Consumer Engagement: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications (PP. 649-665). IGI Global.
8. Fagir, D. H. B., 2016, **Finding the Best Location for New Restaurant Using GIS Technologies**, Sudan University of Science and Technology, PP. 57-115.
9. Galbraith, J., and Coonin, B. R, 2001, **GIS in Business**, Reference and User Services Quarterly, Vol. 41, No. 1, P. 9.
10. Hess, R. L., Rubin, R. S., and West, L. A., 2004, **Geographic Information Systems as a Marketing Information System Technology**, Decision Support Systems, Vol. 38, No. 2, PP. 197-212.
11. Ismael, A. A., and Bashir, M. S., 2014, **Applications of GIS in Business Decision Making: The Case of Egypt**, International Journal of Computer Applications, Vol. 94, No. 14, PP. 31-36.
12. Jiang, B., and Yao, X., 2006, **Location-Based Services and GIS in Perspective**, Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 30, No. 6, PP. 712-725.
13. Kechagioglou, X., Lemmens, R., and Retsios, V., 2019, **Sharing Geoprocessing Workflows with Business Process Model and Notation (BPMN)**, In Proceedings of the 2019 2nd International Conference on Geoinformatics and Data Analysis (PP. 56-60). ACM.
14. Kita, P., Szczyrba, Z., Fiedor, D., and Letal, A., 2018, **Recognition of Business Risks When Purchasing Goods on the Internet Using GIS: Experience From Slovakia**, Electronic Commerce Research, Vol. 18. No. 3, PP. 647-663.
15. Kunz, M. B., and Ratliff, J. M., 2012, **A Geo-Spatial Examination of Small-Owned Businesses of Kentucky**, The Entrepreneurial Executive, Vol. 17, P. 97.
16. Lin, X., and Zu, Y., 2013, **Multi-Criteria GIS-Based Procedure for Coffee Shop Location Decision**, PP. 14-30.
17. Maguire, D. J., 1995, **Implementing Spatial Analysis and GIS Applications for Business and Service Planning**, GIS for Business and Service Planning, PP. 171-191.
18. Maguire, D. J., Smith, R., and Kouyoumjian, V., 2008, **The Business Benefits of GIS :An ROI Approach**, ESRI, Inc, PP. 83-101.
19. Malczewski, J., and Rinner, C., 2015, **Multicriteria Decision Analysis in Geographic Information Science**, New York: Springer.

20. Pick, J. (Ed.), 2004, **Geographic Information Systems in Business**, Igi Global, PP. 1-20.
21. Rezaei, J., 2015, **Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method**, Omega, Vol. 53, PP. 49-57.
22. Ringo, L. G., 2009, **Utilizing GIS-Based Site Selection Analysis for Potential Customer Segmentation and Location Suitability Modeling to Determine a Suitable Location to Establish a Dunn Bros Coffee Franchise in the Twin Cities Metro, Minnesota**, Papers in Resource Analysis, PP. 5-10.
23. Tzeng, G. H., Teng, M. H., Chen, J. J., and Opricovic, S., 2002, **Multicriteria Selection for a Restaurant Location in Taipei**, International Journal of Hospitality Management, Vol. 21, No. 2, PP. 171-187.
24. Jelokhani-Niaraki, M. 2013, **Web 2.0-based collaborative multicriteria spatial decision support system: a case study of human-computer interaction patterns**, University of Western Ontario.
25. Jelokhani-Niaraki, M., 2018, **Knowledge sharing in Web-based collaborative multicriteria spatial decision analysis: An ontology-based multi-agent approach**, Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 72, PP.104-123.
26. Hasani, S., Sadeghi-Niaraki, A., and Jelokhani-Niaraki, M., 2015, **Spatial data integration using ontology-based approach**, The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. 40, No.1, PP. 293-296.