

ارزیابی توان اکولوژیک شهر میامی به منظور توسعه پایدار شهری با استفاده از روش AHP

حسین عرب اسدی^{۱*}

hoossinarabasady@yahoo.com

معصومه رستمی^۲

چکیده

توسعه کالبدی شهرها، نابودی اراضی کشاورزی و گسترش به سمت پهنه‌های آسیب پذیر، نظیر حوزه‌های سیلابی، مسیر رودخانه‌ها، گسل‌ها و شیب‌های نامناسب را به دنبال دارد که باعث به هم خوردن تعادل و پایداری اکولوژیک در شهرها و هم‌چنین به هدر رفتن هزینه‌های مالی و در مواقع بروز مخاطرات طبیعی و تلفات جانی می‌شود، لذا ضرورت ارزیابی توان اکولوژیک ضروری است.

تحقیق حاضر با علم به اهمیت موضوع و با هدف بررسی مناطق مستعد جهت توسعه شهری با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره (MCE^۳) در شهر میامی تدوین شده است. در این تحقیق تناسب زمین برای توسعه کالبدی شهر میامی در چهار منطقه مورد مطالعه برپایه ده معیار (رغبت عمومی و تمایلات مردم، ارتفاع و شیب زمین، وضعیت نسبت به مخاطرات طبیعی، فاصله با زمین‌های کشاورزی، فاصله از آب‌های سطحی، مساحت، عامل وقف، هزینه خرید، هزینه آماده‌سازی و وضعیت نسبت به کاربری‌های نامتجانس) ارزیابی شد. در تجزیه و تحلیل اطلاعات، روش توصیفی و استنباطی به کار گرفته شد. جهت وزن‌دهی معیارها و پارامترهای مربوط، از مدل سلسله مراتبی AHP^۴ با استفاده از دانش کارشناسان متخصص و نرم افزار Export choice استفاده گردید.

مهم‌ترین عوامل تعیین کننده در توسعه شهر میامی به ترتیب شامل هزینه آماده سازی، هزینه خرید، شیب و ارتفاع، مخاطرات طبیعی، مساحت زمین مناسب، رغبت عمومی مردم، کاربری‌های نامتجانس، آب‌های سطحی، وقف و زمین‌های کشاورزی است که وزن هر معیار مشخص شد. مهم‌ترین موانع توسعه در جنوب شهر عوامل طبیعی و در شمال شهر زمین‌های کشاورزی و عامل وقف تشخیص داده شد. نقشه تناسب زمین در شهر میامی تهیه شده است. در این نقشه در بین چهار محدوده جهت توسعه شهر میامی در آینده و بر اساس افق توسعه شهری، محدوده شمال جاده اتوبان نسبت به شهرک شرق و شهرک امام و بافت قدیم شهر، نسبت به دیگر نواحی شهر

۱- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان* (مسئول مکاتبات).

۲- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان.

3- Multi criteria evaluation

4- Analytic hierarchy process

توان اکولوژیکی بیش تری دارد و جهت توسعه پایدار مناسب تر ارزیابی می گردد. اولویت بعدی شهرک شرق، بعد از آن شهرک امام و در آخر بافت قدیم شهر می باشد.

کلمات کلیدی: ارزیابی چند معیاره ، ارزیابی توان اکولوژیک، توسعه پایدار شهری، ارزیابی چند معیاره (MCE)، میامی.

مقدمه

شهر پدیده‌ای جغرافیایی است که در بستر طبیعت و طی زمان شکل می‌گیرد، از این رو هر شهری می‌باید در درجه نخست با اعتبار امکانات طبیعی‌اش و با ارزیابی صحیح تجارب کسب شده در زمینه استفاده از منابع و امکانات موجود و با توجه به تفکر شهرسازی حاکم، به توسعه جامع و پایدار شهری دست یابد. امروزه توسعه ناموزون شهرها، نابودی اراضی کشاورزی و گسترش به سمت پهنه‌های آسیب‌پذیر، نظیر حوزه‌های سیلابی و نیز شکل‌گیری محله‌های حاشیه‌نشین به سبب مهاجرت‌های گسترده و رشد سریع جمعیت، ضمن اختلال در توازن و تعادل اکولوژیک، از توسعه پایدار شهری جلوگیری می‌کند (۱). عوامل و عناصر تشکیل دهنده نواحی مختلف را منابع طبیعی و یا اکولوژیکی می‌نامند که شامل منابع فیزیکی و زیستی است و به صورت منفرد و یا ترکیبی مورد بهره‌برداری انسان قرار می‌گیرد. استفاده از سرزمین بدون در نظر گرفتن تفاوت اکولوژیک و پتانسیل‌های محیطی، باعث پیامدهای ناگوار و تخریب محیط‌زیست می‌شود که در نهایت منابع طبیعی را در معرض تهدید قرار داده و محیط را از توسعه پایدار دور می‌کند (۲). برای رسیدن به توسعه پایدار داشتن برنامه‌ریزی با تکیه بر ارزیابی همه جانبه محیط طبیعی امری ضروری است. با توجه به این که محیط‌زیست طبیعی پیرامون شهرها توان اکولوژیکی محدودی را برای استفاده‌ی انسان داراست، بنابراین ارزیابی توان اکولوژیکی به عنوان هسته مطالعات محیط‌زیستی با پیشگیری بحران‌های موجود بستر مناسبی را جهت دستیابی به توسعه پایدار شهری فراهم می‌آورد. ارزیابی توان محیط‌زیست (چه توان اکولوژیکی چه توان اقتصادی اجتماعی آن) عبارت است از برآورد استفاده ممکن انسان از سرزمین برای کاربری‌های کشاورزی، مرتع‌داری، جنگل‌داری، پارک‌داری (حفاظت، توریسم)، آبی‌پروری، امور نظامی و مهندسی و توسعه شهری، صنعتی و روستایی در چهار چوب استغاده‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و بازرگانی (۳). در واقع ارزیابی توان اکولوژیک، اطلاعات مورد نیاز را درباره‌ی

منابع زمین فراهم می‌کند و منطق تصمیم‌گیری در انتخاب استفاده از زمین بر پایه‌ی تجزیه و تحلیل روابط بین این عناصر (تحلیل سیستماتیک) به منظور توزیع و استقرار فعالیت‌های متناسب با ویژگی‌های جغرافیایی می‌باشد (۲). شهر میامی استان سمنان در شکل‌گیری نظم مکانی آن که در واقع یک روستا شهر می‌باشد، با دارا بودن جاذبه‌های کشاورزی و طبیعی و اقتصادی تولید مازاد کشاورزی و با توجه به قرار گرفتن در مسیر جاده ترانزیتی تهران-مشهد، عامل گسترش آن به ویژه در دهه اخیر گردیده است. این شهر از جمله زیست بوم‌هایی است که دچار معضلات ناشی از عدم حاکمیت نظام انضباطی بر منابع طبیعی شده و افزایش جمعیت ناشی از شهرستان شدن زود هنگام و متعاقباً ورود مهاجرین به این شهر، منجر به ساخت و سازهای بدون برنامه و تغییر زیاد در ساختار فضایی-کالبدی شهر و گسترش آن در زمین‌های کشاورزی و باغات شهر و هم‌چنین توسعه نامناسب آن در جهات مختلف جغرافیایی شده است که این امر لزوم مدیریت، برنامه‌ریزی، هدایت آگاهانه، سازماندهی اساسی و طراحی فضایی (برنامه‌ریزی) مناسب را دو چندان نموده است. بنابراین ارزیابی مستمر منابع با استفاده از رهیافت‌ها و ابزارهای توسعه پایدار از جمله روش MCE می‌تواند راهکار مناسبی برای برنامه‌ریزی در جهت کاهش فشارهای محیطی و تأمین نیازهای شهری به صورت صحیح باشد. تصمیم‌گیری چندمعیاره، انتخاب گزینه برتر با در نظر داشتن معیارهای بسیار است که بیش از یک معیار سنجش در انتخاب گزینه برتر دخالت دارند. این معیارها می‌توانند کمی یا کیفی، مثبت یا منفی باشند. حدود ۱۰۰ روش برای ارزیابی وجود دارد که قابل دسته‌بندی به ۲۱ گروه هستند. از میان ۲۱ گروه، ۵ گروه بیشتر کاربرد دارند. در بین ۵ گروه روش تحلیل سلسله مراتبی یا AHP کاربرد بیش‌تر دارد که در این تحقیق از آن استفاده شده است. در زمینه توان اکولوژیکی سرزمین تجربه کانادا و استرالیا مثال خوبی می‌باشد که از اواخر دهه ۱۹۵۰ و اوایل ۱۹۶۰ اقدامات جدی در این زمینه در جهان

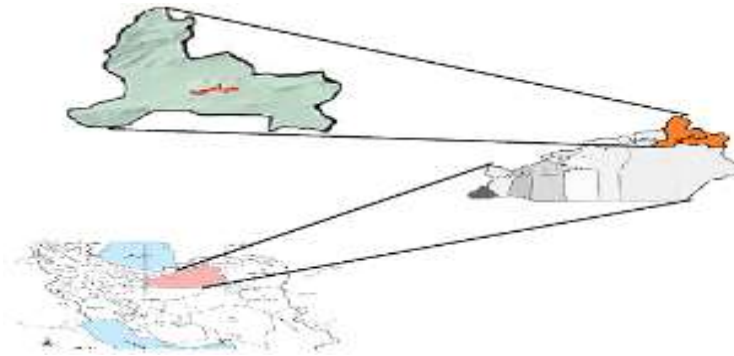
محیط GIS بررسی کردند و مساحت هر یک از مناطق دارای تناسب ضعیف و بسیار ضعیف، تناسب متوسط، تناسب بالا و بسیار بالا را به صورت تفکیک شده جهت توسعه آتی شهر پیشنهاد نمودند. عزیزیان و همکاران (۷) نیز در پژوهشی تحت عنوان (ارزیابی توان اکولوژیک حاشیه شهر تبریز به منظور توسعه پایدار شهری با رویکرد MCE) بیان داشتند که برای رسیدن به توسعه پایدار، داشتن برنامه‌ریزی با تکیه بر ارزیابی همه جانبه محیط طبیعی امری ضروری است. با توجه به این که محیط زیست طبیعی پیرامون شهرها توان اکولوژیکی محدودی را برای استفاده‌ی انسان داراست، بنابراین ارزیابی توان اکولوژیکی به عنوان هسته مطالعات محیط‌زیستی با پیش‌گیری از بحران‌های موجود بستر مناسبی را جهت دستیابی به توسعه پایدار شهری فراهم می‌آورد. درمورد شهر میامی، فریده باقری (۸) تحلیل هندسی و جنبشی نیمه باختری غسل میامی، حسین رجبی (۹) مکان‌یابی فضاهای آموزشی، شهره تاج و فاطمه دارآفرین تاثیر پذیری اقتصاد روستاها از نواحی صنعتی میامی و میترا کسایان (۱۰) نقش شهرهای کوچک در توسعه حوزه نفوذ را مورد تحقیق قرار داده‌اند.

مواد و روش‌ها

محدوده و قلمرو پژوهش

شهر میامی در طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۳۹ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۵ دقیقه و در ارتفاع ۱۰۲۵ متر بالاتر از سطح دریا واقع شده است این شهر در شمال کویر واقع شده و بخشی از آن، از شمال به بخش جاجرم و شهرستان بجنورد استان خراسان شمالی و بخش مینو دشت استان گلستان، از جنوب به بخش بیارجمند، از مشرق به داورزن استان خراسان رضوی و از مغرب به بخش مرکزی شهرستان شاهرود محدود است. دارای آب و هوای متنوع و تا حدودی معتدل است، در قسمت‌های جنوب کوهستانی و شمالی گرم است. در سال ۱۳۹۳ شهر دارای ۴۶۸۹ نفر جمعیت و ۳۱۳ هکتار مساحت بوده است.

به‌ویژه در این دو کشور آغاز گردید، به طوری که ارزیابی نوین سرزمین در جهان ابتدا از ارزیابی و طبقه‌بندی زمین برای کشاورزی شکل گرفت. میر کتولی و همکاران (۲) در ارزیابی توان اکولوژیک کاربری توسعه شهری با مدل تصمیم‌گیری چندمعیاری MCDM و GIS، شهر ساری را در استان مازندران بررسی و مساحت کاربری مناسب، کاربری متوسط و کاربری نامناسب شهر را تعیین کردند. زکیه غیور سالانچوق و همکاران (۴) مکان‌یابی لندفیل شهر قوچان را با استفاده از تلفیق سیستم GIS و روش MCDA انجام دادند و در این مطالعه مکان مناسب برای یک ناحیه لندفیل در مجاورت شهر قوچان با استفاده از GIS و MCDA (تصمیم‌گیری بر مبنای آنالیزهای چندمعیاری) را تعیین کردند. برای این منظور ۱۳ لایه نقشه داده شامل توپوگرافی، مسکونی، جاده‌ها، سطح آب زیرزمینی، گسل، خاک، رودخانه‌ها، گل‌باد، شیب، زمین‌شناسی، زمین‌های مورد استفاده، دشت‌های سیلابی و آب‌های سطحی تهیه و دو روش متفاوت از تلفیق MCDA و GIS انجام شد و در بررسی‌های صحرایی نتایج جالبی حاصل گردید که این نتایج تطابق خوب مکان‌های کاندید شده با معیارهای انتخابی و نیز در نظر گرفتن تعدادی پارامترهای اضافی در این مدل بود بدون بررسی‌های صحرایی متصور نبود. پور جعفر و همکارانش (۵) در مورد ارزیابی توان اکولوژیکی به منظور تعیین عرصه‌های مناسب توسعه در محدوده شهر جدید سهند پژوهش کردند و بهترین مکان مناسب برای توسعه شهری، شهر جدید سهند را تعیین نمودند، به طوری که کم‌ترین آثار سوء را در حال حاضر و در بلند مدت به دنبال داشته باشد. این انتخاب بر اساس روش سیستمی تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها و نیز تلفیق و ترکیب لایه‌های اطلاعاتی با روش AHP بود و در نهایت با استخراج واحدهای محیطی و سنجش آن‌ها براساس معیارهای اکولوژیکی، توان‌ها و استعدادهای بالقوه را برآورد کردند و مساحت محدوده‌های مناسب را برای توسعه آتی شهر جدید سهند پیشنهاد دادند. دکتر پور احمد (۶) نیز به همراه دو نفر از دانشجویان در مناطق مستعد توسعه شهری، شهرستان بابل را با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره (MCE) در



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه

روش بررسی

انتخاب معیارها با توجه به مطالعه معیارهای استاندارد برای توسعه شهری از نظر دکتر مخدوم ۱۳۸۴، کرم ۱۳۸۴، سرور ۱۳۸۳، عبدالهی ۱۳۷۸ و Kundu, Manchanda, 1994 و Svoray, Bar, Bannet, 2005 انجام شد و در نهایت با مشورت کارشناسان بومی و اهمیت این معیارها با توجه به شرایط منطقه (کوهستانی، بین باغات، وقف، درآمد مردم) انتخاب گردید.

روش بررسی

در این پژوهش شناسایی منابع اکولوژیکی به عنوان گام اول ارزیابی و برنامه‌ریزی سرزمین به شمار می‌رود. شکل شماره‌ی (۲) اجزای منابع اکولوژیکی مد نظر در پژوهش حاضر را نشان می‌دهد.

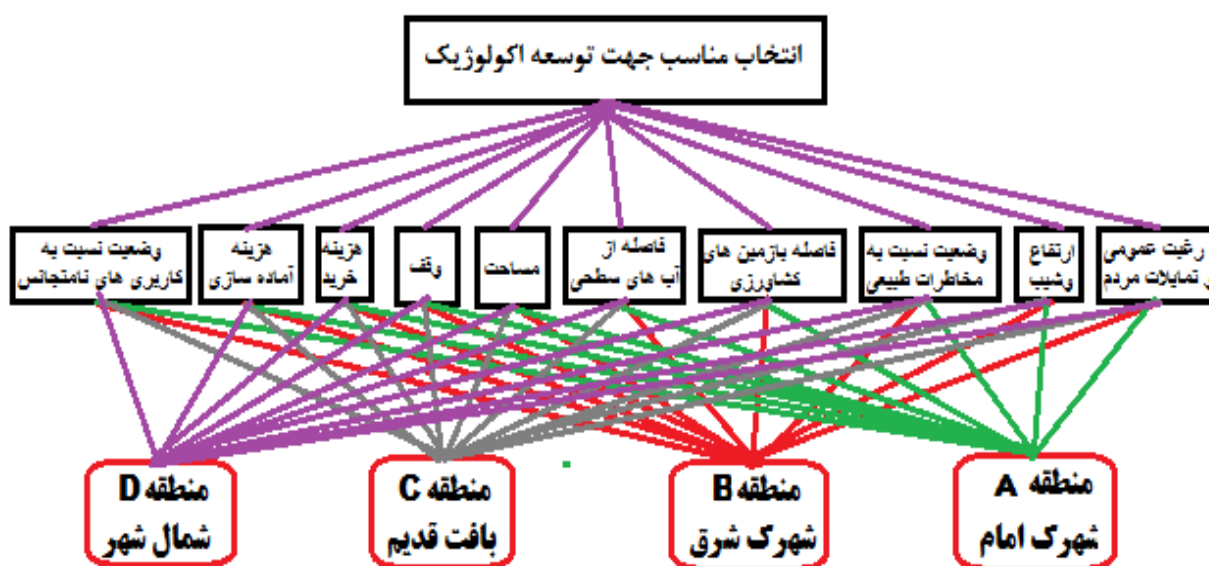
در این پژوهش از روش توصیفی تحلیلی استفاده شد، با توجه به سوابق موجود، بر پایه ۱۰ معیار و با روش هم‌پوشانی وزن‌دار، ارزیابی توان اکولوژیکی شهر میامی برای توسعه کالبدی در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی ارزیابی شد. برای تجزیه تحلیل از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی با شناسایی و اولویت‌بندی عناصر شامل هدف‌ها، معیارها یا مشخصه‌ها و گزینه‌های احتمالی در اولویت‌بندی استفاده گردید. این فرآیند شامل مدل سازی، قضاوت ترجیحی (مقیاسات زوجی) و سازگاری در قضاوت‌ها می‌باشد. برای تسهیل در انجام محاسبات مربوط به تحلیل AHP از نرم افزار expert choice استفاده گردید. مواد و داده‌های لازم برای انجام این تحقیق به شرح زیر است:

- نقشه‌های توپوگرافی در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ شهر میامی.

- نقشه‌های زمین شناسی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰.

- نقشه‌های آب‌های زیر زمینی و فاصله از چاه‌ها.

علاوه بر نقشه‌های مبنایی فوق، از نقشه طبقه بندی شیب، جهت شیب و ارتفاع از سطح دریا، گسل‌ها، نقشه‌های فاصله از راه‌های اصلی، خطوط نیرو و پرسش‌نامه جهت جویا شدن نظر کارشناسان متخصص و با تجربه برای اولویت دهی به معیارها و نواحی شهر و در نهایت نرم افزار expert choice جهت وزن‌دهی معیارها و پارامترهای مربوط استفاده شد.



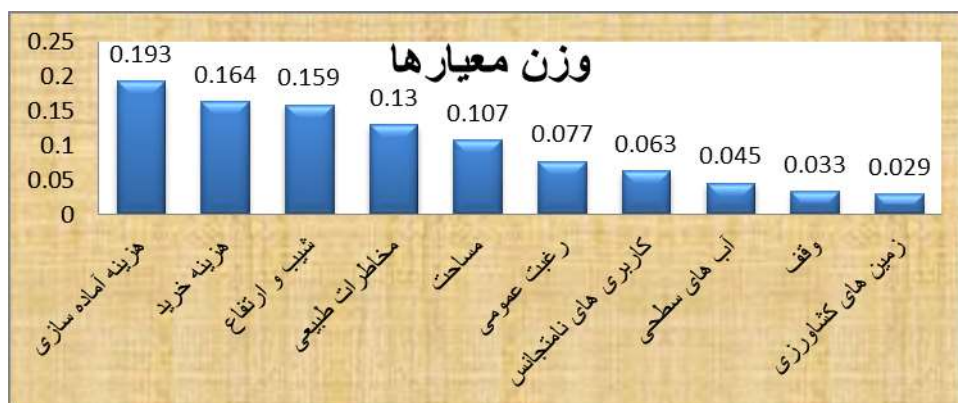
شکل ۲- انتخاب مناسب و معیارها

معیارها و گزینه‌ها به روش مقایسه زوجی صورت گرفت. سیستم نمره‌دهی در این روش براساس طیف ۹ تایی ساعتی صورت می‌گیرد. در جدول زیر روند ترجیحات سیستم نمره‌دهی نشان داده شده است.

برای اولویت‌بندی بین معیارهای منتخب ده‌گانه، به معیارها وزن داده شد تا درجه اهمیت هر عامل یا معیار در تعیین توان منطقه قابل محاسبه باشد. وزن دهی در این بخش نسبی است و برای اولویت دهی به معیارها می‌باشد. وزن‌دهی

جدول ۱- مقیاس AHP

نمره	تعریف	شرح
۱	اهمیت یکسان	دو عنصر، اهمیت یکسانی داشته باشند.
۳	برتری متوسط	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر برتری متوسطی داشته باشد.
۵	برتری زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر برتری زیادی داشته باشد.
۷	برتری بسیار زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر برتری بسیار زیادی داشته باشد.
۹	برتری فوق العاده زیاد	یک عنصر نسبت به عنصر دیگر برتری فوق العاده زیادی داشته باشد.
۲، ۴، ۶، ۸	ارزش های بینابین	۲ مورد بینابین در قضاوت ما



شکل ۳- وزن معیارها

جدول ۲- ماتریس مقایسه زوجی معیارهای انتخاب بهترین منطقه توسعه اکولوژیک

فاصله از زمین کشاورزی	وقف	فاصله از آب سطحی	وضعیت نسبت به کاربری نامتجانس	رغبت عمومی	مساحت	وضعیت نسبت به مخاطرات طبیعی	ارتفاع و شیب	هزینه خرید	هزینه آماده سازی	
۷	۵/۲۵	۴/۲	۳	۲/۵	۱/۷۲	۱/۲۶	۱/۷۵	۱/۱۸	۱	هزینه آماده سازی
۵/۴۳	۵/۳۳	۴	۲/۶۶	۲	۱/۶	۱/۱۴	۱/۱۴	۱		هزینه خرید
۶	۵	۲	۴	۱/۷۵	۱/۱۸	۲	۱			ارتفاع و شیب
۵	۳/۷۵	۳	۲/۱۴	۱/۷۵	۱/۲۷	۱				وضعیت نسبت به مخاطرات طبیعی
۳/۶۶	۲/۷۵	۲/۷۵	۱/۵۷	۱/۳۷	۱					مساحت
۲/۶۶	۲	۲	۱/۱۴	۱						رغبت عمومی و تمایلات مردم
۲	۳	۱/۳۳	۱							وضعیت نسبت به کاربری های نامتجانس
۱/۵	۱	۱								فاصله از آب های سطحی
۱										وقف
										فاصله از زمین های کشاورزی

جدول صفحه اول ارائه شد، تکمیل گردید. در تکمیل ده ماتریسی که در زیر ارائه شده است، برای مثال اگر منطقه A نسبت به منطقه B در معیار وقف، خیلی ارجح تر باشد عدد ۵ و اگر کاملاً ارجح تر باشد عدد ۹ قرار داده شده است.

در مرحله بعد ارتباط با هر یک از معیارهای ده گانه یک ماتریس مقایسه زوجی تکمیل شد که در سطر و ستون آن مناطق چهار گانه قرار گرفته و وضعیت هر یک از مناطق با توجه به معیار مورد نظر در همان طیف ۱ تا ۹ درجه‌ای که در

جدول ۳- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار رغبت عمومی و تمایلات مردم

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/ ۳۷	۱,۳۳	۲/۷
به سمت شرق (B)			۲/۳۳	۱/۵۳
بافت قدیم (C)				۳/۵
شمال جاده اتوبان (D)				

جدول ۴- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار ارتفاع عمومی

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/۴۸	۱/۳۱	۱/۱۵
به سمت شرق (B)			۱/۱۷	۱
بافت قدیم (C)				۱/۲
شمال جاده اتوبان (D)				

جدول ۵- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار وضعیت نسبت به مخاطرات طبیعی

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/۴۳	۱/۳۹	۱/۱۸
به سمت شرق (B)			۱/۲	۱/۰۳
بافت قدیم (C)				۱/۱۳
شمال جاده اتوبان (D)				

جدول ۶- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار فاصله از زمین های کشاورزی

D	C	B	A	گزینه ها
شمال جاده اتوبان	بافت قدیم	به سمت شرق	بالتر از شهرک امام	
۲/۶۸	۴/۷۵	۱/۱۵		بالتر از شهرک امام (A)
۲/۳	۵/۷۵			به سمت شرق (B)
۵/۸				بافت قدیم (C)
				شمال جاده اتوبان (D)

جدول ۷- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار فاصله از آب های سطحی

D	C	B	A	گزینه ها
شمال جاده اتوبان	بافت قدیم	به سمت شرق	بالتر از شهرک امام	
۱	۲/۱۱	۱/۰۳		بالتر از شهرک امام (A)
۱/۳۶	۱/۵			به سمت شرق (B)
۱/۳۰				بافت قدیم (C)
				شمال جاده اتوبان (D)

جدول ۸- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار مساحت

D	C	B	A	گزینه ها
شمال جاده اتوبان	بافت قدیم	به سمت شرق	بالتر از شهرک امام	
۱/۹	۱/۲	۱/۲۵		بالتر از شهرک امام (A)
۲/۵	۱/۴۸			به سمت شرق (B)
۱/۵۹				بافت قدیم (C)
				شمال جاده اتوبان (D)

جدول ۹- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار وقف

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/۱۷	۴/۸۳	۱
به سمت شرق (B)			۵/۴۲	۱/۱۵
بافت قدیم (C)				۴/۵۷
شمال جاده اتوبان (D)				

جدول ۱۰- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار هزینه خرید

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/۳۶	۱/۴۲	۱/۹
به سمت شرق (B)			۱/۵۳	۱/۶۳
بافت قدیم (C)				۲/۶۹
شمال جاده اتوبان (D)				

جدول ۱۱- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار هزینه آماده سازی

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۱/۳۸	۱/۲۶	۱/۳۶
به سمت شرق (B)			۱/۶۶	۱/۰۳
بافت قدیم (C)				۱/۶
شمال جاده اتوبان (D)				

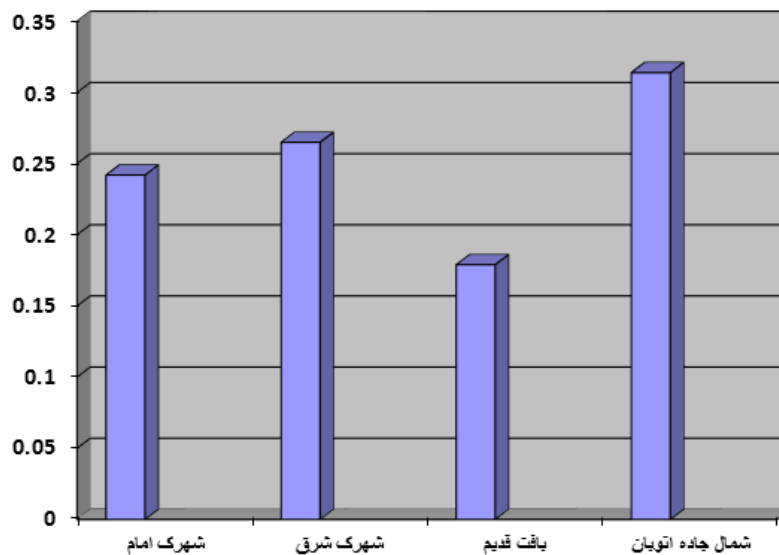
جدول ۱۲- ماتریس مقایسه زوجی مناطق با توجه به معیار وضعیت نسبت به کاربری های نامتجانس

گزینه ها	A بالتر از شهرک امام	B به سمت شرق	C بافت قدیم	D شمال جاده اتوبان
بالتر از شهرک امام (A)		۲/۴۷	۱/۳۳	۳/۴۷
به سمت شرق (B)			۳/۲	۱/۴۰
بافت قدیم (C)				۴/۲۸۶
شمال جاده اتوبان (D)				

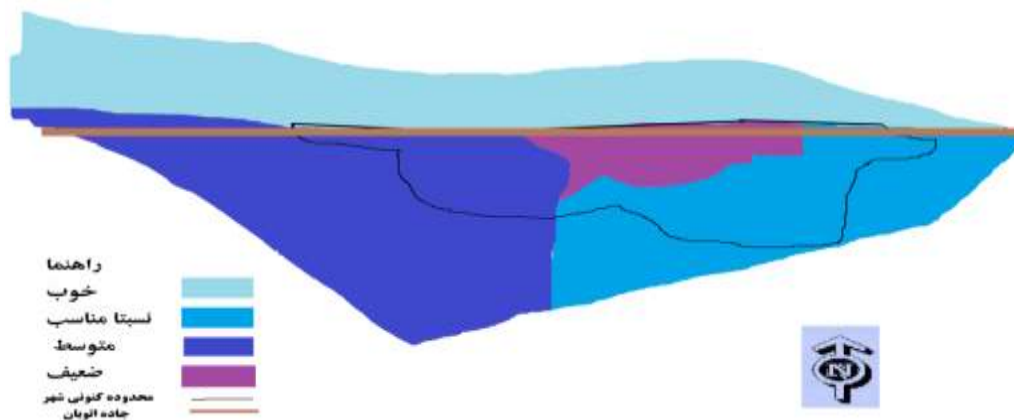
مرحله نهایی انتخاب گزینه ها

پس از تجزیه تحلیل نتایج به دست آمده از مدل به کار گرفته شده و با توجه به جدول وزن معیارها و نمودارهای رسم شده در نرم افزار Expert choic (EC)، چنین دریافت می شود که هزینه آماده سازی زمین و خرید بیشترین اهمیت را به خود اختصاص می دهد که ناشی از شرایط توپوگرافی و

زمین شناسی زمین می باشد و بعد از آن عوامل ارتفاع، شیب، وضعیت نسبت به مخاطرات طبیعی، سیل و زلزله است که ناشی از قرار گرفتن گسل میامی در قسمت جنوب شهر و قرار گرفتن شهرکها روی مخروطه افکنه می باشد.



شکل ۴- وزن محدوددها



شکل ۵- نقشه نهایی توان اکولوژیکی شهر میامی جهت توسعه شهری پایدار

بحث و نتیجه گیری

دارد با استفاده از فرآیند تصمیم‌گیری چند معیاره بهترین قسمت برای توسعه شهر مشخص و پیشنهاد گردید.

بررسی عوامل اکولوژیکی موثر در رشد و توسعه شهر به تعیین جهات بهینه توسعه آتی شهر منجر می‌گردد. با استفاده از روش AHP و بر اساس نظر کارشناسان و خبرگان آشنا به امور شهر میامی و با بررسی‌های صورت گرفته، این نتیجه حاصل شد که در بین چهار محدوده جهت توسعه شهر میامی در آینده و براساس افق توسعه شهری محدوده شمال جاده اتوبان نسبت به شهرک شرق، شهرک امام و بافت قدیم شهر، با توجه به هدف این تحقیق که محدودیت اکولوژیکی را در نظر دارد، مناسب‌تر ارزیابی می‌گردد و راه‌کارهای زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- استفاده از مطالعات میدانی صحیح و با دقت بیشتر توسط افراد متخصص.
- ۲- تقویت بدنه مهندسی و کارشناسی شهرداری.
- ۳- هماهنگی و نظارت بین طرح‌های تحقیقی و اجرای آن.
- ۴- مطالعه گسترده‌تر با تعداد معیارهای بیش‌تر اکولوژیکی.
- ۵- انجام طرح‌های توسعه شهری با بهره‌گیری از MCE و توجه به توان محیط زیست.

با توجه به مطالعات انجام شده بر روی رشد کالبدی شهر میامی، مشخص شد مجموعه عناصر به وجود آورنده این منطقه تا اوایل قرن حاضر محدود و بیش‌تر چهره روستایی داشته است اما با توجه به قابلیت‌های محیطی این منطقه و شهرستان شدن آن، موجب توسعه کالبدی شهر میامی شده‌اند. بر اساس بررسی‌های انجام شده در بخش جمعیت، بعد از شهر شدن میامی در سال ۱۳۷۳، در پاسخ‌گویی به نیاز مسکن، ساخت و سازهای متعددی در قسمت‌های مختلف شهر صورت گرفته است. این ساخت و سازها اکثراً خودرو و بدون برنامه انجام گرفته است. یکی از دلایل مهم شکل‌گیری این نوع بافت‌ها، عدم نظارت بر نحوه گسترش و توسعه شهر است. از آن‌جا که شهرداری به عنوان نماد و مهم‌ترین عنصر مدیریت شهری تنها نهاد ناظر بر نحوه توسعه و گسترش کالبدی است، در این نظارت ناموفق عمل نموده است.

استفاده از فرآیند تصمیم‌گیری چند معیاره (MCE) نقش موثری در ساماندهی محلات شهر و توسعه آتی شهر به عهده دارد، زیرا با بهره‌گیری از این مدل‌ها و نظرات کارشناسان متخصص در رابطه با تعیین ضریب اهمیت معیارها و نیز اولویت بندی نواحی، لحاظ می‌گردد. از آن‌جا که در شهر میامی عوامل اکولوژیکی متعددی اعم از عوامل طبیعی و انسانی، در توسعه شهر نقش دارند و این معیارها در نواحی مختلف شهر تفاوت

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شهرداری میامی و منابع طبیعی که کمال همکاری را در ارائه اطلاعات مورد نیاز جهت تحقیق داشتند نهایت تشکر را داریم هم‌چنین از مردم شریف میامی که همکاری های لازم را در اجرای این تحقیق داشتند و جناب آقای دکتر سعید کامیابی و دکتر محمد رضا زند مقدم در جهت راهنمایی های لازم تشکر و قدردانی به عمل می آید.

منابع

- ۱- Srivastava, S.K. and Gupa, R.D., 2003. Monitoring of changes in landuse/ landcover using multi-sensor satellite data. Map India Conference 2003.
- ۲- میر کتولی، جعفر و کنعانی، محمد رضا، ۱۳۹۰، ارزیابی توان اکولوژیک کاربری توسعه شهری با مدل تصمیم گیری چند معیاری MCDM و GIS (مطالعه موردی، شهر ساری، استان مازندران)، پژوهش های جغرافیای انسانی، شماره ۷۷، صص ۷۵-۸۰.
- ۳- مخدوم، مجید، ۱۳۸۹، اکولوژی سیمای سرزمین در برابر مطالعات محیطی با اکولوژی سرزمین، فصلنامه محیط زیست و توسعه سال اول، شماره یک، صص ۹۱ تا ۱۰۸.
- ۴- غیور سالانقوچ، زکیه، رزم آرا، مرتضی و زارع صفت، مجتبی، ۱۳۹۰، مکان‌یابی لندفیل شهر قوچان با استفاده از تلفیق سیستم GIS و روش MCDA، هفتمین کنفرانس زمین شناسی مهندسی و محیط زیست ایران، دانشگاه صنعتی شاهرود.
- ۵- پورجعفر، محمدرضا، منتظرالحجه، مهدی، رنجبر، احسان و کبیری، رضا، ۱۳۹۱، ارزیابی توان اکولوژیک به منظور تعیین عرصه‌های مناسب توسعه در محدوده‌ی شهر جدید سهند، جغرافیا و توسعه، شماره ۲۸.
- ۶- پور احمد، احمد، مهدی، علی و مهدیان بهنمیری، معصومه، ۱۳۹۱، بررسی مناطق مستعد توسعه شهری با استفاده از روش ارزیابی چند معیاره (MCE) در محیط GIS- مورد پژوهش، شهرستان بابلسر، چهارمین همایش علمی سراسری دانشجویی جغرافیا.
- ۷- عزیزیان، محمد صادق، ۱۳۹۲، ارزیابی توان اکولوژیک حاشیه شهر تبریز به منظور توسعه پایدار شهری با رویکرد MCE، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال چهارم، شماره سیزدهم.
- ۸- باقری، فریده، سعیدی، عبدالله و بودری، سهیلا، ۱۳۷۸، تحلیل هندسی و جنبشی نیمه باختری گسل میامی، فصلنامه علوم زمین، سال هجدهم، شماره ۶۹.
- ۹- رجبی، حسین، ۱۳۹۰، مکان‌یابی فضاهای آموزشی شهر میامی، پایان نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان.
- ۱۰- کرکه آبادی، زینب و کسایان، میترا، ۱۳۹۱، بررسی نقش شهرهای کوچک در توسعه روستاهای حوزه نفوذ، مطالعه موردی شهر میامی، نشریه ساخت شهر، دوره ۹، شماره ۱۹.
- ۱۱- تاج، شهره و دارآفرین، فاطمه، ۱۳۹۰، تاثیر پذیری اقتصادی روستاها از نواحی صنعتی، مطالعه موردی ناحیه صنعتی میامی، نشریه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، دوره ۴، شماره ۱، صص ۱۳۵ تا ۱۴۴.
- ۱۲- مومنی، منصور و شریفی سلیم، علیرضا، ۱۳۹۰، مدل‌ها و نرم افزارهای تصمیم‌گیری چند شاخصه، تهران، ناشر مولفین.
- ۱۳- میکاییلی، علیرضا و صادقی بنیس، مؤگان، ۱۳۸۹، شبکه اکولوژیکی شهر تبریز و راهکارهای پیشنهادی برای حفظ و توسعه آن، پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱، شماره ۲، صص ۲.

