

ارزیابی توان محیطی شهرستان پارس آبادمغان جهت توسعه شهری با استفاده از

سامانه اطلاعات جغرافیایی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

داریوش نامی^۱

ابراهیم فتائی^{*۲}

ebfataei@iauardabil.ac.ir

آرزو نجائی^۳

مژگان زعیب دار^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۲/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: استفاده از سرزمین، بدون در نظر گرفتن تفاوت های اکولوژیک و پتانسیل های محیطی، باعث پیامدهای ناگوار و تخریب محیط زیست می شود که در نهایت، منابع طبیعی را در معرض تهدید قرار داده و محیط را از توسعه پایدار دور می کند. توسعه و گسترش پرشتاب، فقدان برنامه ریزی شهری و ترکیب بندی ناموزون شهرستان پارس آباد مغان نیاز به اعمال مدیریت صحیح در جهت جلوگیری از اثرات منفی ناشی از روند توسعه داشته و معرفی مناطق جدید جهت توسعه شهری ضروری می باشد. هدف این پژوهش، انتخاب جهات مناسب در محدوده شهرستان پارس آباد مغان برای توسعه شهری می باشد.

روش بررسی: الگوی مدل مورد استفاده MADM و رویکرد آن تمرکز بر ارزش و روش جبرانی تحلیل سلسله مراتبی (AHP) جهت وزن دهی و تلفیق معیارها در محیط GIS بوده است. توسعه شهری، با استفاده از معیارهای مدل اکولوژی توسعه شهری، روستایی و صنعتی مخدوم و همچنین برخی از معیارهای اقتصادی، اجتماعی، هیدرولوژی و هیدروژئولوژی مانند فاصله از چاه، رودخانه، جاده، فرودگاه، مناطق صنعتی، گسل، شهرها و غیره نیز به این مدل اضافه شد.

بحث و نتیجه گیری: نتایج حاکی از آن است از مجموع مساحت شهرستان پارس آباد، (۶۲۳۸ / ۲۸۹۶) هکتار به کاربری مناسب، (۱۸۱۴۶ / ۵۰۸۳) هکتار به کاربری متوسط و (۱۱۰۱۲۱ / ۰۶۷) هکتار به کاربری نامناسب توسعه ی شهری اختصاص یافته است. اراضی مناسب و متوسط کاربری توسعه شهری بیشتر در بخش شمالی واقع شده اند که در حال حاضر نیز پراکنش فضایی مراکز جمعیتی پارس آباد در این نواحی است و از مهم ترین دلایل آن می توان به هم جواری با رودخانه ارس، شیب کم و نزدیکی به مناطق مسکونی اشاره کرد.

واژه های کلیدی: سیستم اطلاعات جغرافیایی، مدل تحلیل سلسله مراتبی، توسعه شهری، شهرستان پارس آباد مغان.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

*۲- (مسوول مکاتبات: دانشیار گروه محیط زیست، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران.

۳- استادیار گروه محیط زیست، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۴- استادیار گروه محیط زیست، واحد تهران شمار، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Evaluation of environmental potential in Parsabad, Moghan for urban development using GIS and AHP

Dariush Nami ¹

Ebrahim Fataei ^{2*}

ebfataei@iauardabil.ac.ir

Arezoo Nejaei ³

Mojgan Zaeimdar ⁴

Abstract

Background and Objective: Use of land ignoring the ecological differences and environmental potentials leads to adverse consequences and destruction of the environment, and eventually threatens natural resources and hinders sustainable development of the environment. Rapid expansion and development, lack of urban planning, and imbalance composition of Parsabad County call for implementation of proper management to prevent negative effects of development process and necessitate introduction of new zones for urban development. This study aimed to select appropriate directions for urban development within Parsabad County.

Method: MADM was used with a focus on value and compensatory Analytical Hierarchy Process (AHP) to weigh and combine the criteria in GIS environment. Urban development was completed using the criteria for ecological model of urban, rural, and industrial development. Moreover, some economic, social, hydrologic and hydro-geological criteria such as distance from wells, rivers, roads, airports, industrial zones, faults, and cities were also incorporated in this model.

Conclusion: Results revealed that from the total area of Parsabad County, 6238.2896 acres was suitable, 18146.5083 acres was moderately suitable, and 110121.067 acres was unsuitable for urban development. Suitable and moderately suitable lands for urban development landuse are mostly located in the northern part of the medium. At present, the spatial distribution of Parsabad population centers in this area mainly because of adjacency to Aras River, low slope and proximity to the residential area.

Keywords: Geographic information system, Analytic Hierarchy Process, Urban Development, Parsabad

1- MSc Candidate of Landuse Planning, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2- Associate Professor, Department of Environmental Science, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran. (*Corresponding Author*)*

3- Assistant Professor, Department of Environmental Science, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Environmental Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

مقدمه

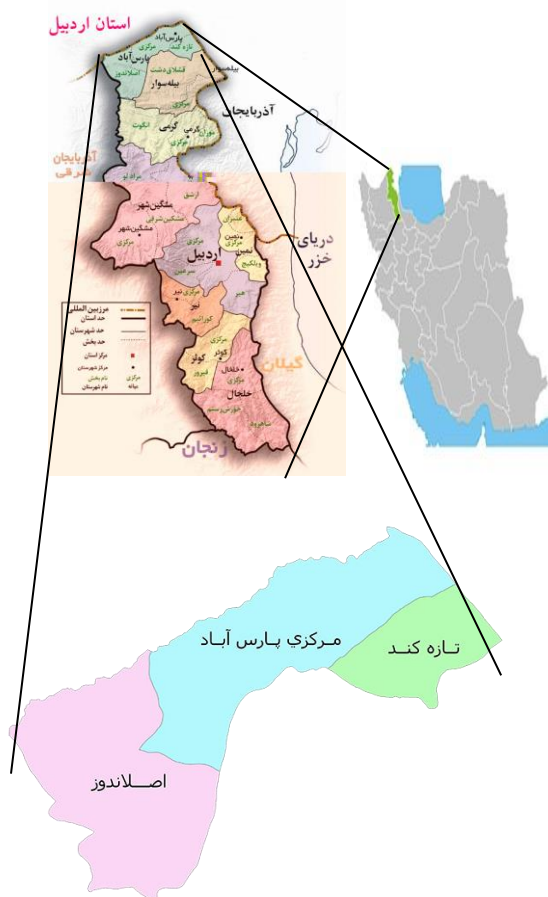
ترکیب شده و بهبود یابند(۳). روش تصمیم گیری چند معیاره، مکانی پتانسیل زیادی را به منظور کاهش دادن هزینه، زمان و بالا بردن دقت در تصمیم گیری های مکانی، دارا می باشد و می تواند چارچوب مناسبی برای حل مسایل مکانی در شهر- سازی فراهم بیاورد. بنابراین در جهت بهینه سازی روش تصمیم گیری چند معیاره، استفاده از ابزار تحلیلگر که بتواند حجم انبوهی از داده های مکانی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد، ضروری می باشد(۴). GIS به عنوان ابزاری که به راحتی می تواند با حجم انبوهی از داده کار کرده و آن ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد، ابزاری مناسب به منظور تلفیق با روش تصمیم گیری در مورد حل مسایل مکانی در شهر سازی، تصمیم گیری در مورد حل مسایل مکانی در شهر سازی، استفاده از مدل یکپارچه تصمیم گیری چند معیاره با GIS می تواند کارایی بالایی داشته باشد، چرا که در این روش از یک سو می توان با استفاده از راهبرد تصمیم گیری چند معیاره، چارچوب مدونی را برای در نظر گرفتن معیارهای موثر بر مسایل مکانی در شهر و ارزش دهی به این معیار ها فراهم کرد و از سوی دیگر با ابزار تحلیلگر قدرتمندی چون GIS حجم انبوهی از داده های مربوط به این معیار ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و مناسب ترین تصمیم ها را اتخاذ کرد(۵). رعایت قابلیت و استعداد اکولوژیک زمین و منابع طبیعی در آمایش سرزمین یا برنامه ریزی استفاده از اراضی می تواند نقطه تلاقی و وحدت دو دیدگاه اقتصادی و زیست محیطی حاکم و ناظر بر فعالیت های انسان عصر حاضر به شمار رود که همان راهبرد با ارزش "توسعه پایدار" یا بدون تخریب است (۶).

تحقیقات زیادی در مورد ارزیابی توان برای توسعه شهری صورت گرفته است. طی مطالعات صورت گرفته توسط پورجعفر و همکاران(۱۳۸۹)، توسعه آتی شهر جدید سهند تبریز در نواحی باتوان اکولوژیکی مناسب، مورد بررسی قرار گرفت و محدوده های مناسب برای توسعه آتی شهر جدید سهند با مساحتی حدود ۳۲۰۰ هکتار پیشنهاد گردید(۷). فتائی و همکاران(۱۳۸۹) در مطالعه خود به منظور تعیین جهات مناسب توسعه شهر سراب با استفاده از AHP و GIS بیان کردند که بخش مرکزی و جنوب غربی این شهرستان تناسب بیش تری برای توسعه شهری را دارا می باشد(۸). منوری و

فعالیت های انسان در راستای توسعه به هر طریق که باشد اثرهای مختلفی بر محیط خواهد داشت، اما نمی توان این فعالیت ها را که جنبه حیاتی برای انسان دارد محدود نمود. بلکه باید متناسب با نیاز های حال و آینده هرچه بیش تر در توسعه و تکامل آن تلاش شود، مشروط بر آن که به بهای نابودی محیط زیست و منابع طبیعی نباشد. با توجه به این که توسعه و محیط زیست دو موضوع جدایی ناپذیر می باشند، ضروری است که با دستیابی و استفاده از ابزارهای مدیریت محیط زیست در کلیه برنامه های توسعه، حداقل خسارت به منابع و محیط زیست وارد شود. با رشد و توسعه شهرها اطلاعات لازم برای مدیریت و برنامه ریزی شهری به شدت افزایش یافته و پیچیده می شود. شبکه های وسیع امکانات شهری، توزیع و تراکم جمعیت، کاربری زمین ها و بسیاری موارد نظیر دیگر، چنان بر پیچیدگی برنامه ریزی شهری می افزاید که چاره ای جز استفاده از GIS برای گردآوری و پردازش داده ها و اطلاعات در قالب نظریه های جدید مدیریت و برنامه ریزی شهری وجود ندارد(۱). پیشرفت های اخیر در زمینه های فناوری اطلاعات، در فرایند برنامه ریزی و تصمیم گیری، فرصت های زیادی را برای ارزیابی سناریو های مختلف و آماده کردن داده ها فراهم کرده است. به وسیله این پیشرفت ها، راه حل کارآمدتری برای حل مسایل مختلف وابسته به مکان شامل آن هایی که با موضوعات برنامه ریزی مرتبط هستند، امکان پذیر شده است.

از دهه ۱۹۹۰ تلفیق مدل تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) با GIS^۱ به عنوان (SMCE)^۲ برای حل مسائل برنامه ریزی مکانی، توجه چشمگیری در میان برنامه ریزی شهری پیدا کرد(۲). با توجه به پیچیدگی مسایل شهری سیستم شهرها دیگر نمی تواند بر حسب مفاهیم ساده کاربری زمین و ترافیک مورد بررسی قرار بگیرد. درک برنامه ریزان از سیستم شهر می بایست با حجم انبوهی از متغیر های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی بسط داده شود. ترکیبی از مسایل که می بایست همزمان حل شوند، وضعیتی را ایجاد می کند که باید تعداد زیادی از گزینه ها مورد آزمایش قرار گرفته و

- 1 - Multiple Criteria Decision Making
- 2 - Geographic information system
- 3 - Spatial Multi-Criteria Evaluation



شکل ۱- موقعیت شهرستان پارس آباد مغان
Figure 1: Parsabad-Moghan city area

۱- نرم افزارهای استفاده شده در این تحقیق عبارتند از: ARC GIS- سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزاری قدرتمند برای کار با داده های مکانی می باشد. در این سیستم داده ها به صورت رقمی نگه داری می شوند، لذا از نظر فیزیکی حجم کم تری را نسبت به روش های سنتی اشغال می کنند. در یک سیستم GIS با استفاده از توانایی های رایانه مقادیر بسیار عظیمی از داده ها را می توان با سرعت زیاد و هزینه کم تر نگه داری و بازیابی نمود
Expert Choice- این نرم افزار برای فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP^۳ طراحی شده است.

روش تحقیق

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی می باشد و برای جمع آوری داده ها و شناسایی منابع و وضعیت موجود محیط زیست

همکاران (۱۳۸۸) در ارزیابی توان محیطی حوضه آبخیز زاخرد برای توسعه شهری با استفاده از GIS و استفاده از مدل مخدوم با تلفیق و رویهم گذاری لایه های اطلاعاتی منطقه نشان دادند که ۹۱/۵۱٪ برای توسعه شهری نامناسب و ۸/۴۹٪ برای توسعه شهری مناسب است (۹). (Malczewski, 2006) در پژوهشی تحت عنوان میانگین درجه بندی وزنی با رویکرد فازی با استفاده از روش ترکیب خطی وزن دار^۱ و میانگین درجه بندی وزنی^۲ در مکزیکوسیتی راهبردهای توسعه آبی شهر را مشخص نمودند (۱۰).

شهرستان پارس آباد مغان به عنوان یکی از مناطق مهم در استان اردبیل به دلیل افزایش فزاینده جمعیت در دهه های اخیر رشد کالبدی ناهمگونی یافته است و در آینده نیز در صورت عدم به کارگیری یک راهبرد معین در تعیین جهات گسترش مطلوب شهر، نه تنها بسیاری از زمین های مرغوب کشاورزی در پیرامون شهر به زیرساخت و ساز شهری خواهد رفت، بلکه ایجاد تسهیلات زیربنایی و آرایه خدمات عمومی مورد نیاز شهروندان از سوی مدیریت شهر را نیز با مشکل مواجه خواهد کرد. لذا برای تعیین مناطق مستعد توسعه شهری در شهرستان پارس آباد مغان و تعیین کاربری توسعه شهری متناسب با قابلیت های سرزمین، این پژوهش انجام یافته است.

مواد و روش ها

معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرستان پارس آباد مغان با مساحت ۱۳۴۳۶۰/۹۴۸۳ هکتار به عنوان شمالی ترین شهرستان استان اردبیل بین مدار ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۰ دقیقه شرقی و ۳۹ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه شمالی از نصف النهار گرینویچ واقع شده است (شکل ۱). شهرستان پارس آباد در منطقه مغان استان اردبیل در نزدیکی مرز ایران و جمهوری آذربایجان قرار دارد. این شهرستان در امتداد رود ارس می باشد. این شهرستان از شمال به رودخانه ارس و جمهوری آذربایجان، از غرب به شهرستان کلیبر در استان آذربایجان شرقی، از شرق به جمهوری آذربایجان و از جنوب و جنوب شرقی به شهرستان بیله سوار و گرمی محدود می گردد.

1-Weighted Linear Combination (WLC)
2-Ordered Weighted Averaging (OWA)

3- Analytic Hierarchy Process

۴- توسعه متد و مدل ریاضی مناسب جهت وزن دهی و تلفیق معیارها و عوامل موثر با خصوصیات متفاوت مثل مکانی، غیر مکانی، کمی و کیفی. روش بسیار موثر که مورد استفاده خواهد بود، روش AHP است.

فلوچارت ارزیابی چند معیاره مکانی در تعیین مناطق مناسب شهرستان پارس آباد را نشان می دهد (شکل ۲). همان طور که از این فلوچارت بر می آید، ابتدا مشخصات منطقه مورد مطالعه به همراه نقشه های مورد نیاز از این منطقه تهیه شد. دانش کارشناسی نیز شامل آشنایی با ارزیابی توان، معیارهای مورد نیاز جهت توسعه شهری، نحوه گزینش معیارها و استفاده از نرم افزارهای مربوط جهت اجرای روش و غیره می باشد که به همراه اطلاعات جمع آوری شده مورد نیاز است. این اطلاعات جمع آوری شده مورد بررسی و سازمان دهی جهت استفاده در رسیدن به هدف پژوهش که همان ارزیابی توان می باشد، مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب که سلسله مراتبی از معیارها جهت رسیدن به هدف تهیه شد و نقشه های مرتبط با هر یکی از معیارها تهیه گردید. در مرحله بعدی وزن دهی به معیارها و استاندارد سازی جهت مکان یابی مناطق مناسب توسعه شهری انجام یافت. در آخرین مرحله نقشه ای از مناطق دارای توان توسعه شهری ایجاد گردید.

از ابزار کتابخانه ای و مطالعات و مشاهدات میدانی استفاده گردید. سپس نقشه های توپوگرافی منطقه در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ از سازمان نقشه برداری و سایر لایه های اطلاعاتی نظیر نقشه های زمین شناسی، خاک شناسی، پوشش گیاهی، کاربری اراضی، گسل، آب های سطحی و زیرزمینی، مناطق صنعتی، فرودگاه، مناطق حفاظتی، راه های ارتباطی، تپ اراضی تهیه و تکمیل شد. از طرف دیگر نقشه های طبقات ارتفاع، جهت و شیب منطقه با استفاده از مدل رقومی ارتفاع (DEM) در نرم افزار ARC GIS 9.3 تولید شدند.

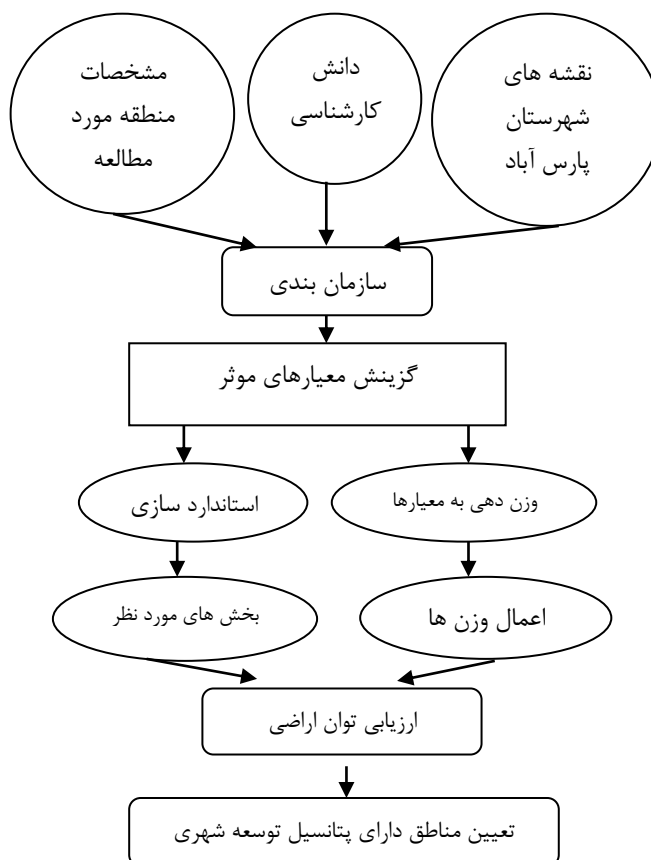
ارزیابی توان مناطق مستعد توسعه شهری شهرستان پارس آباد مغان در این پژوهش با استفاده از معیارهای مبتنی بر مدل اکولوژیکی، روستایی، صنعتی دکتر مخدوم و بر مبنای مدل (SMCE) می باشد و از معیارهای این مدل جهت ارزیابی استفاده شده است. ولی با توجه به این موضوع که برخی از پارامترها همچون فاصله از گسل در این مدل گنجانده نشده است، در این پژوهش به معرفی برخی از این معیارها مطابق با شرایط محدود و بر اساس منابع موثق پرداخته شده است. اهمیت معیارهای معرفی شده از این جهت است که مناطقی همچون حریم جاده، حریم رودخانه و سایر حریم ها اگر دارای توان توسعه شناخته شوند، به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نیستند و دارای صرفه مالی نمی باشند. همان طور که در مقدمه اشاره شد، ارزیابی توان اکولوژیک و ارزیابی توان اقتصادی و اجتماعی از گام های آمایش سرزمین هستند که معیارهای این پژوهش در راستای تلفیق این دو گام با یکدیگر می باشد.

مراحل انجام پژوهش به شرح زیر است:

۱- بررسی و مطالعه سوابق علمی موجود به منظور تعیین کلیه معیارها و عوامل موثر و شناخت معیارهای اقتصادی و مشکلات و موانع.

۲- جمع آوری اطلاعات مورد نیاز موجود مربوط به تحقیق برای منطقه و انتخاب سیستم GIS که توسعه کلیه مولفه های DSS^۱ در آن امکان پذیر باشد.

۳- استخراج داده ها و شاخص های مکانی با استفاده از GIS تواما" با بازدید های میدانی.



شکل ۲- فلوجارت ارزیابی چند معیاره مکانی در تعیین مناطق دارای قابلیت توسعه شهری در شهرستان پارس آباد مغان

Figure 2- Multi carritorial assessment of location in determining the areas with urban development capability in Parsabad, Moghan

نتایج

در تعیین جهات مناسب توسعه شهرستان پارس آباد از ۳ معیار اصلی محیطی، اقتصادی و اجتماعی، هیدرولوژی و هیدروژئولوژی و ۱۶ زیرمعیارهای کاربری زمین، شکل زمین، ارتفاع، شیب، جهات شیب، سنگ مادر، فاصله از گسل، ساختمان خاک، فرسایش خاک، مناطق حفاظت شده، آب های سطحی و زیر زمینی، راه های ارتباطی، فاصله از شهرها، فرودگاه و مناطق صنعتی استفاده گردیده است. ماتریس های مورد استفاده در AHP با پرسشنامه هایی که توسط کارشناسان برنامه ریزی شهری پر شده بود در نرم افزار Expert Choice تکمیل شد. نتایج آنالیز شده. ماتریس ها در این نرم افزار به شرح زیر است:

وزن معیارها

ابتدا وزن بین معیارها تعیین شد. این وزن ها، با توجه به اهمیت معیارها در مقابل یکدیگر، نسبت به هدف تعیین گردید. ابتدا معیارهای لایه اصلی با یکدیگر مقایسه شد (جدول ۱).

وزن زیرمعیارها

پس از مقایسه معیارهای لایه های اصلی، نوبت به زیرمعیارها رسید. در این مرحله، زیرمعیارهای هر لایه، به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند. در نتیجه برای هر کدام از زیر معیارهای محیطی، اقتصادی و اجتماعی، هیدرولوژی و هیدروژئولوژی مقایسه زوجی انجام پذیرفت.

زیرمعیارهای محیطی

زیرمعیارهای محیطی شامل کاربری، گسل، مناطق حفاظتی، سنگ مادر، تپ اراضی، ساختمان خاک، شیب، جهت، طبقات ارتفاعی، فرسایش است که پس از وزن دهی به وسیله نرم افزار Expert Choice، در محیط GIS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (جدول ۲).

زیرمعیارهای هیدرولوژی و هیدروژئولوژی

شامل زیر معیار فاصله از رودخانه ها و فاصله از آب های زیرزمینی می باشد (جدول ۳).

زیرمعیارهای اقتصادی و اجتماعی

شامل فاصله از شهرها، فرودگاه، راه های ارتباطی و مناطق صنعتی می باشد(جدول ۴).

جدول ۱- مقایسه زوجی معیارهای اصلی ارزیابی توان محیطی

Table 1- Paired comparison of the main criteria of environmental power assessment

وزن نرمال	هیدرولوژی و هیدروژئولوژی	اقتصادی و اجتماعی	محیطی	معیار های اصلی
۰/۵۹۴	۰/۳	۰/۳	۱	محیطی
۰/۲۴۷	۰/۲	۱	-	اقتصادی و اجتماعی
۰/۱۵۷	۱	-	-	هیدرولوژی و هیدروژئولوژی

جدول ۲- مقایسه زوجی زیرمعیارهای محیطی

Table 2- Paired comparison of environmental Sub-criteria

وزن نرمال	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	محیطی
۰/۱۸۱	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۲	۱	۱	A= کاربری
۰/۱۸۰	۷	۶	۵	۴	۳	۳	۲	۲	۱	-	B= گسل
۰/۱۴۰	۷	۶	۶	۵	۳	۲	۲	۱	-	-	C= مناطق حفاظتی
۰/۱۱۶	۶	۵	۴	۳	۳	۲	۱	-	-	-	D= سنگ شناسی
۰/۱۰۱	۶	۵	۳	۲	۲	۱	-	-	-	-	E= تیپ اراضی
۰/۰۷۸	۶	۵	۵	۳	۱	-	-	-	-	-	F= ساختمان خاک
۰/۰۶۶	۵	۳	۲	۱	-	-	-	-	-	-	G= شیب
۰/۰۵۲	۴	۳	۱	-	-	-	-	-	-	-	H= جهت
۰/۰۵۰	۳	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	I= طبقات ارتفاعی
۰/۰۳۷	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	J= فرسایش

جدول ۳- مقایسه زوجی زیر معیارهای هیدرولوژی و هیدروژئولوژی

Table 3-Paired comparison under hydrological and hydrogeological criteria

وزن نرمال	چاه	رودخانه	هیدرولوژی و هیدروژئولوژی
۰/۶۶۷	۲	۱	رودخانه
۰/۳۳۳	۱	-	چاه

جدول ۴- مقایسه زوجی زیر معیار های اقتصادی و اجتماعی

Table 4-Paired comparison of economic and social criteria

وزن نرمال	فاصله از مناطق صنعتی	فاصله از فرودگاه	فاصله راه های ارتباطی	فاصله از شهر	اقتصادی و اجتماعی
۰/۵۴۶	۵	۴	۳	۱	فاصله از شهر
۰/۲۳۲	۳	۲	۱	-	فاصله راه های ارتباطی
۰/۱۳۸	۲	۱	-	-	فاصله از فرودگاه
۰/۰۸۴	۱	-	-	-	فاصله از مناطق صنعتی

مقایسه شدند. در این جا به عنوان نمونه، جدول مقایسه چند گزینه آورده شده است (جدول ۵ تا ۷).

وزن گزینه ها: بعد از تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها، ضریب اهمیت گزینه ها تعیین شد در این مرحله، برای هر زیر معیار گزینه های آن با یکدیگر

جدول ۵- مقایسه زوجی گزینه های کاربری اراضی

Table 5- Comparing coupled land use alternatives

کاربری	مسکونی	مرتع	دیم	زراعت آبی	وزن نرمال
مسکونی	۱	۳	۵	۶	۰/۴۹۵
مرتع	-	۱	۳	۵	۰/۳۱۰
دیم	-	-	۱	۳	۰/۱۳۴
زراعت آبی	-	-	-	۱	۰/۰۶۱

جدول ۶- مقایسه زوجی گزینه های فاصله از رودخانه

Table 6- Compare paired distance options from the river

فاصله از رودخانه (کیلومتر)	۰/۱۵-۱	۱-۳	>۳	<۰/۱۵	وزن نرمال
۰/۱۵-۱	۱	۲	۳	۷	۰/۴۸۱
۱-۳	-	۱	۳	۵	۰/۳۱۶
>۳	-	-	۱	۳	۰/۱۴۴
<۰/۱۵	-	-	-	۱	۰/۰۵۹

جدول ۷- مقایسه زوجی گزینه های فاصله از فرودگاه

Table 7- Compare paired distance options from the airport

فاصله از فرودگاه (کیلومتر)	۱-۵	۵-۱۰	۱۰-۲۰	>۲۰	<۱	وزن نرمال
۱-۵	۱	۳	۴	۵	۷	۰/۴۷۷
۵-۱۰	-	۱	۳	۴	۵	۰/۲۶۰
۱۰-۲۰	-	-	۱	۳	۴	۰/۱۴۳
>۲۰	-	-	-	۱	۳	۰/۰۷۸
<۱	-	-	-	-	۱	۰/۰۴۲

تعلق گرفته است، می باشد. پس از مشخص شدن امتیاز معیارهای به کار گرفته شده و تولید نقشه وزن دهی هر کدام از این معیارها و تعیین درصد، لایه نقشه های وزن دهی شده با یکدیگر همپوشانی شده اند و اقدام به تولید نقشه مربوط به مناسب ترین مکان ها برای توسعه شهری شد. نقشه حاصل در سه سطح مناسب (طبقه اول)، مناسب (طبقه دوم) و نامناسب طبقه بندی شد.

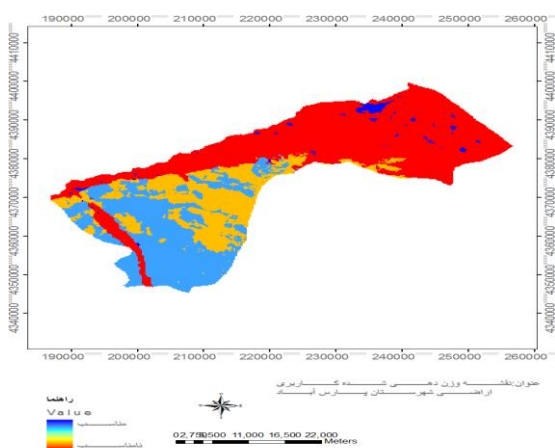
نقشه نهایی جهات مناسب برای توسعه شهری شهرستان پارس آبادمغان

بعد از آماده سازی، طبقه بندی و یکسان سازی لایه ها، نوبت به استفاده از مدل همپوشانی می رسد. همان طور که از اسم این مدل برمی آید، لایه ها بر حسب درصد وزن آن ها روی هم قرار می گیرند و سرجمع آن ها نشانگر تأثیر تمام گزینه های هر یک از لایه معیارهای ورودی بر حسب وزنی که به آن ها

جدول ۸- طبقه بندی کاربری توسعه شهری شهرستان پارس آبادمغان

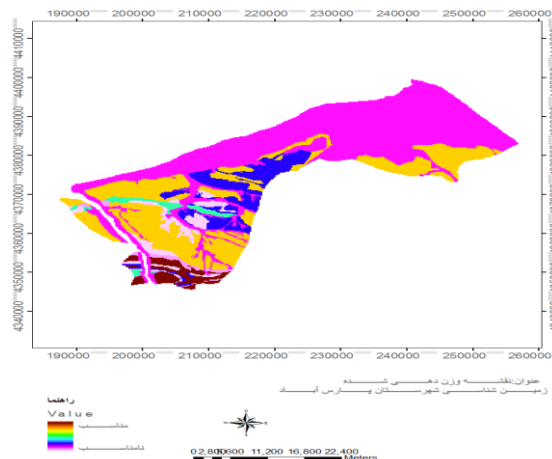
Table 8- Classification of Urban Development in Pars Abad Moghan

ردیف	توان توسعه شهری	مساحت(هکتار)	مساحت(درصد)
۱	مناسب(طبقه اول)	۶۲۳۸ / ۲۸۹۶	۴/۶۳
۲	متوسط(مناسب طبقه دوم)	۱۸۱۴۶/۵۰۸۳	۱۳/۴۹
۳	نامناسب	۱۱۰۱۲۱/۰۶۷	۸۱/۸۷



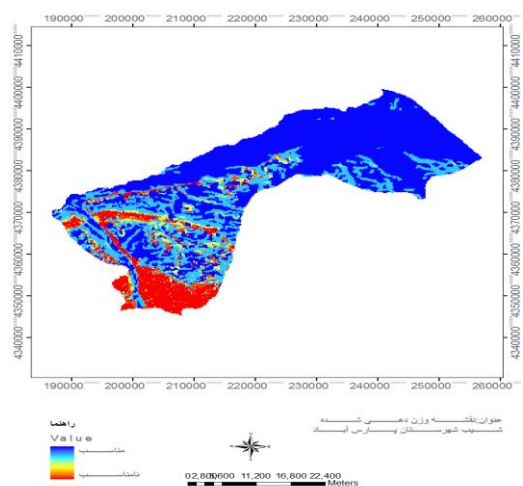
شکل ۴- نقشه وزن دهی شده کاربری اراضی

Figure 4- Land use weighted map



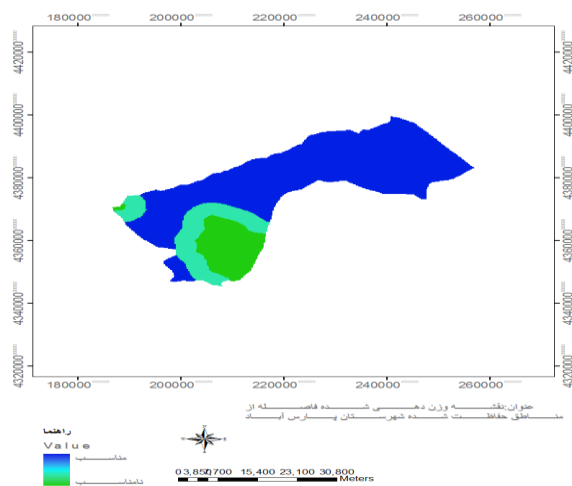
شکل ۳- نقشه وزن دهی شده شیب

Figure 3- Slope weighted map



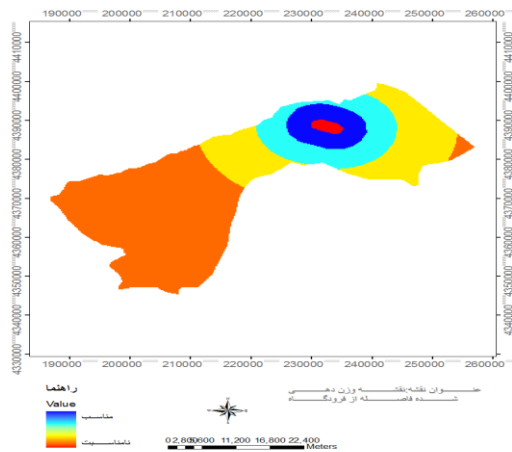
شکل ۶- نقشه وزن دهی شده تیپ اراضی

Figure 6- Land type Weighted map

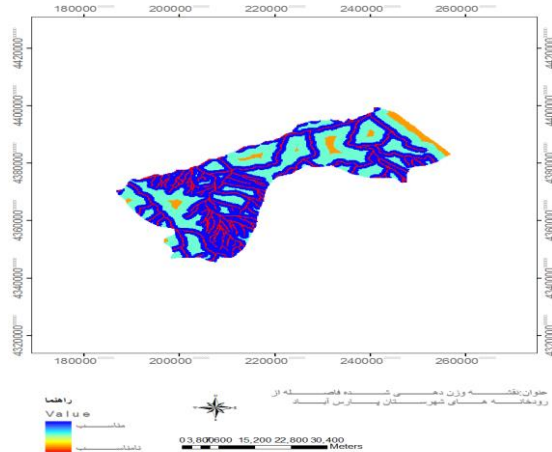


شکل ۵- نقشه وزن دهی شده فاصله از مناطق حفاظت شده

Figure 5- Distance from protected areas weighted map



شکل ۸- نقشه وزن دهی شده فاصله از فرودگاه



شکل ۷- نقشه وزن دهی شده فاصله از رودخانه

Figure8-Distance from the airport weighted map

Figure7-Distance from the river weighted map



شکل ۹- نقشه نهایی پهنه بندی کاربری توسعه شهری شهرستان پارس آباد مغان
Figure 9-The final map of the urban development use of Pars Abad Moghan city

بحث و نتیجه گیری

خاک ناشی از مواد زاید شهری و صنعتی، کمبود خدمات شهری، کمبود منابع آب آشامیدنی، گسترش حاشیه نشینی و ... را در پی دارد و به طور مستقیم اثر منفی روی کیفیت زندگی می گذارد. تحقیق حاضر با هدف ارزیابی توان محیطی کاربری توسعه شهری بر اساس آخرین اطلاعات موجود گردآوری و در سطح شهرستان پارس آباد مغان انجام یافت و هر منطقه از نظر شاخص های محیطی، اقتصادی، اجتماعی و

براساس اطلاعات حاصل از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، جمعیت کشور برابر ۷۵۱۴۹۶۶۹ نفر بوده است. از این تعداد ۵۳۶۴۶۶۶۱ نفر معادل با ۷۱/۰۴٪ در نقاط شهری ساکن بوده اند که در سنجش با سال های گذشته افزایش داشته است (۱۱). این افزایش شهرنشینی می تواند تهدیدی برای محیط زیست و منابع اکولوژیکی به شمار رود که افزایش فقر شهری، آلودگی محیط زیست، افزایش فاضلاب، آلودگی

۴- عوامل زیرساختی نظیر شبکه راه های ارتباطی، دسترسی به خطوط انتقال گاز، آب، برق و امکانات دفع پساب و پسماندها با حداقل آسیب رسانی به محیط زیست و با صرف هزینه های کم، در اولویت مکان یابی شهرهای جدید قرار گیرند.

منابع

- ۱- ثنائی نژاد، سید حسین، مقدمه ای بر سیستم اطلاعات جغرافیایی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۶.
- 2- Mui-how phua, mitsu hiro minwa, (2005), A GIS-based multi-criteria decision making in gapproach to forest conservation planning at a landscape scale: a case stady in the kinabala area, Sabah, Malaysia, journal if landscape and urban planning, valume71, pp 207-222.
- 3- Gary Higgs, (2006), integrating multi-criteria techniques with GIS in waste facility location to enhance public participation, journal of waste management& research, volume24, ۴- حبیبی- ک، کوهساری- م "تهیه مدل یکپارچه به وسیله تلفیق روش تصمیم گیری چند معیاره (MCDM) با GIS به منظور حل مسایل تصمیم گیری در شهرسازی" - همایش ژئوماتیک سازمان نقشه برداری کشور، ۱۳۸۶.
- 5- Malchophski, T., 2006, Geographic Information System and Multi Criteria Decision Making Analysis, Translated by Akbar Parhizkar and Ata Ghaffari Gilandeh, Tehran, First Edition, The Compiling and Studing Organization of Universities, Humanitie Books.
- 6- Rossiter, D. G. 1996. A theoretical framework for land evaluation. Geoderama. 72:165-190.
- ۷- پورجعفر، محمد رضا، مهدی منظرالحجه و احسان رنجبر، ۱۳۸۹، ارزیابی توان اکولوژیکی به منظور تعیین محدوده های مناسب توسعه پایدار شهری

هیدرولوژی و هیدروژئولوژی مورد بررسی قرار گرفت. در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی با توجه به وزن نسبی لایه ها که پس از تکمیل پرسشنامه توسط متخصصان مرتبط با موضوع و تهیه ماتریس های اولیه و نرمال و نتایج حاصل از آن مشخص شد، بیش ترین عامل محدودکننده، زمین های حاصل خیز کشاورزی است. نتایج نشان می دهد که از مجموع مساحت شهرستان پارس آبادمغان ۶۲۳۸/۲۸۹۶ هکتار به کاربری مناسب، ۱۸۱۴۶/۵۰۸۳ هکتار به کاربری متوسط و ۱۱۰۱۲۱/۰۶۷ هکتار به کاربری نامناسب توسعه شهری اختصاص یافته است. اراضی مناسب و متوسط کاربری توسعه شهری بیش تر در بخش شمالی واقع شده اند که در حال حاضر نیز پراکنش فضایی مراکز جمعیتی شهرستان در این نواحی است و از مهم ترین دلایل آن می توان به هم جواری با رودخانه ارس، شیب کم و نزدیکی به مناطق مسکونی اشاره کرد. بنابراین توصیه می شود در طرح و تصمیم گیری های شهر، بخش های جنوبی شهرستان در اولویت توسعه شهری قرار گیرند.

پیشنهادات

- ۱- در گسترش فیزیکی شهرها توصیه می شود برای شهر پارس آباد جهات جنوبی منطقه برای جلوگیری از رشد خطی شهر و عدم تغییر کاربری زمین های کشاورزی در اولویت قرار گیرد، برای شهر تازه کند نیز جهت شمالی برای جلوگیری از رشد عمودی شهر در الویت باشد.
- ۲- نتایج و بازدید های میدانی برای تعیین جهات توسعه شهری منطقه اصلاندوز نشان داد جهات غربی، شرقی و جنوبی از توان مناسبی برای توسعه شهری برخوردار است ولی چون جهات غربی و شرقی جزء زمین های حاصل خیز کشاورزی می باشد، فقط جهت جنوبی که کاربری آن مرتع می باشد برای توسعه شهری در شرایط مناسبی قرار دارد
- ۳- نتایج و بازدید های میدانی شهر اسلام آباد نشان داد که قسمت های شمالی و جنوبی شهر اسلام آباد برای توسعه مناسب می باشد، ولی چون درسمت شمال، رودخانه ارس و مسیر سیلاب آن قرار دارد و لذا این سمت شهر فاقد ظرفیت جمعیت پذیری است. اراضی جنوبی شهر که در مجاورت اسلام آباد جدید قرار دارد برای توسعه شهری مناسب می باشد.

استفاده از GIS، علوم و تکنولوژی محیط زیست،

دوره یازدهم، شماره یک، صفحات ۲۰۸-۱۹۹.

- 10- Malczewski, J. 2006. Ordered weighted averaging with fuzzy quantifiers: GIS-based multicriteria evaluation for land-use suitability analysis, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. No 4.Vol. 8.

۱۱- سالنامه آماری استان اردبیل، ۱۳۹۰.

نمونه موردی: شهر جدید سهند، نخستین همایش

توسعه شهری پایدار، تهران.

- ۸- فتائی، ابراهیم، زهرا فیلی و المیرا مصلح، ۱۳۸۹، ارزیابی توان اکولوژیکی شهرستان سراب جهت توسعه شهری. همایش ملی فضای جغرافیایی، رویکرد آمایشی، مدیریت محیط. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر.

۹- منوری، سیدمسعود. ۱۳۸۸، ارزیابی توان محیط

زیست حوضه آبخیز زاخرد برای توسعه شهری با