تبیین تأثیر فرم و فرآیندهای ژئومورفیک در توسعه فیزیکی سکونتگاه شهری یاسوج

Explanation of Geomorphic Landforms and Processes in the Physical Development of Yasouj Urban Settlements

داریوش داستان*[۱]، عباسعلی ولی [۲]، ابوالفضل رنجبر[۳]، سید حجت موسوی[٤]

دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۱۱ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۲/۱۶

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی مکان‌های مناسب گسترش سکونتگاه‌های شهر یاسوج با توجه به فرم‌ها و فرایندهای طبیعی موجود در منطقه پرداخته است. در این راستا با توجه به ویژگی‌های طبیعی منطقه ۵ معیار، ۱۵ زیر معیار و۸٤ کلاس جهت دستیابی به اهداف شناسایی شد. ابتدا با گردآوری نقشه‌های پایه شهر یاسوج، مبادرت به تهیه و تحلیل لایه‌های پارامترهایی نظیر شیب، جهت شیب، طبقات ارتفاعی، و.... گردید. سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی عوامل مربوطه مورد ارزیابی قرار گرفت و تعیین وزن گردید. در پایان لایه های رستری عوامل در محیط نرم افزار ArcGIS 10 با یکدیگر تلفیق و نقشه نهایی گسترش سکونتگاه شهری یاسوج ترسیم گردید. نهایتاً جهت تأیید نتایج، نقشه ارائه شده با نقشه فعلی شهر مورد ارزیابی مقایسه‌ای قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در بین عوامل موثر، زیر معیارهای شیب، جنس سازند و فاصله از سکونتگاه به ترتیب به عنوان مهم‌ترین عوامل در تعیین مکان گزینی سکونتگاه‌های شهری یاسوج شناسایی شده‌اند. بر اساس نقشه نهایی ۱۳/٤٦٪ (۳۷/٦۹ کیلومتر مربع) از مساحت منطقه مطالعاتی برای توسعه‌ی سکونتگاه شهری بسیار مناسب و ۲٤/٤٤٪ (٦۸/٤۰٦ کیلومتر مربع) مناسب می-باشد. نتایج حاصل از ارزیابی دقت مدل و نقشه مکان‌گزینی فعلی شهر یاسوج روندی صعودی را برای توسعه سکونتگاه‌های شهری نشان داده و بیانگر دقت مدل مزبور است.

واژگان کلیدی: فرم و فرآیند طبیعی، تحلیل سلسله مراتبی، توسعه سکونتگاه شهری، سیستم اطلاعات جغرافیایی، یاسوج

۱. *کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، دانشگاه کاشان(نویسنده مسئول) (dastan.daryosh@yahoo.com)

۲. استادیارگروه علوم بیابان، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه کاشان. (vali@kashanu.ac.ir)

۳. دانشیار گروه علوم بیابان¬، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه کاشان. (ranjbar@kashanu.ac.ir)

٤. استادیار گروه جغرافیا و اکوتوریسم، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه کاشان. (hmousavi15@gmail.com)

Daryosh Dastan[1], Abbas Ali Vali[2], Abolfazl Ranjbar[3], Seyed Hojjat Mousavi[4],

Received: 31/01/2012 Accepted:06/05/2013

Abstract

This study investigates the suitable positions for the urban settlements development in Yasouj according to the geomorphic forms and processes. In this regard, given the natural characteristics of the region, 5 criteria, 15 sub-criteria, and 84 classes were identified in order to achieve the goals. First, using the basic maps of Yasouj, parameters layers such as slope, aspect, elevation classes, et al.. Then, these factors were evaluated and weighed by AHP model. Finally, their raster layers were integrated by ArcGIS 10 software, and final map of urban settlements development for Yasouj were drawn. Finally, to confirm the results, the final map was comparatively evaluated with the current map of Yasouj. The results showed that among the influential factors, sub-criteria of slope, lithology and distance from settlement, with weights of 0.205, 0.129 and 0.104, have been identified as the most important factors in the site selection of Yasouj urban settlements, respectively. Given the final map, about %13.46 (37.56 Km^2) and %24.44 (68.406 Km^2) of the study area are very suitable and suitable for the development of urban settlements, respectively. The obtained results from the accuracy assessment of the model and the present map of Yasouj indicate the ascending trend for the urban settlements development in the study area. This trend shows the adequate accuracy of the mentioned model.

Keywords: Natural forms and processes, Analysis of Hierarchic Processes, Development of urban settlement, Geographic Information System, Yasouj

1. M.Sc. of Combat to Desertification, University of Kashan (dastan.daryosh@yahoo.com)

2. Assistant Professor of Desert Sciences, Faculty of Natural Resources and Geo Sciences, University of Kashan.(vali@kashanu.ac.ir)

3. Associate Professo of Desert Sciences, University of Kashan (aranjbar@kashanu.ac.ir)

4. Assistant Professor of Geography and Ecotourism, Faculty of Natural Resources and Geo Sciences, University of Kashan(hmousavi15@gmail.com)

مقدمه

ویژگی عصر حاضر توسعه شهرنشینی، افزایش جمعیت شهرها و در پی آن توسعه‌ی شهرهای کوچک و بزرگ است (گیلبرت و گالگر، ۱۹۹۶). اگر چه رشد درون شهری می‌تواند بخشی از این نیازها را از بین ببرد، اما توسعه غالب در حومه شهرها رخ می-دهد. امروزه مناطق طبیعی و روستایی در حاشیه شهرها و روستا-ها به عنوان ماده‌ی خام توسعه شهری مورد استفاده قرار می‌گیرند (هیو، ۱۹۹۰، ص۳۰). جایی که توسعه نسنجیده کاربری باعث تحلیل زمین‌های مرغوب و از بین رفتن اکوسیستم‌های حساس می‌گردد و محیط طبیعی را دچار بحران می‌سازد. برای کنترل و هدایت چنین توسعه‌هایی مشخص نمودن جهات مطلوب توسعه، مکان‌های سطح زمین و اعمال سیاست‌های حفاظت منابع طبیعی در راستای اهداف اجتماعی– اقتصادی، نیاز به برنامه‌ریزی توسعه زمین‌های شهری دارد (امین زاده، ۱۳۷۹، ص۹٤). باتوجه به اینکه ویژگی‌های ژئومورفولوژی و زمین‌شناسی یک مکان جغرافیایی نه تنها در پراکندگی و یا تجمع فعالیت‌های انسانی موثر است، بلکه در نهایت یکی از عوامل موثر در شکل و سیمای فیزیکی ساخت‌های فضایی نیز به شمار می‌آید.

برنامه‌ریزی زیربنایی شهر نیز به دور از تأثیرات شرایط ناشی از مورفولوژی ناهمواری‌ها نیست، چرا که محل و جهت‌گیری ناهمواری‌ها در مسائلی مانند ساخت و ساز شهری یا در وضعیت جابجایی جمعیت شهر و غیره نقش انکار ناپذیر دارد (خیام، ۱۳۷٤). توسعه فیزیکی شهر، فرآیندی پویا و مداوم است که طی آن محدوده شهر و فضای کالبدی آن در جهات عمودی و افقی از حیث کمی و کیفی افزایش می‌یابد و اگر این روند سریع و بی برنامه باشد، فضا و کالبد شهر را با مشکل مواجه می‌کند (حبیبی و همکاران، ۱۳۸٦). کلیه نظریه‌ها با به کار گرفتن تکنیک‌های مختلف سعی می‌کنند عوامل مؤثر برای استقرار فضایی فعالیت های گوناگون شهری را بشناسد. مدل‌های مکان‌یابی به وسیله افراد متعدد در محیط‌های مختلف ارائه شده است که هر کدام با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیطی در زمان های متفاوت به کار گرفته شده‌اند. سیستم اطلاعات جغرافیایی به جغرافی‌دانان و برنامه‌ریزان امکان می‌دهد که با گردآوری و تحلیل اطلاعات برای سالم‌سازی محیط زیست و جامعه شهری همراه با آینده‌نگری منطقی در مسائل شهری در مطلوب بخشیدن به محیط شهری، سهم عمده‌ای را بر عهده بگیرند که یکی از این راهبردها مکان‌یابی مناسب توسعه‌ای شهرها است (شکوئی، ۱۳۷۳). مدل ترکیبی AHP و GIS نه تنها مبنایی را برای بعد فضایی در مرحله شناخت وضع موجود فرآهم می‌آورد، بلکه برای تصمیم‌گیری چگونگی مداخله در فضای جغرافیایی نیز مهم است.

در سال‌های اخیر شهر یاسوج به عنوان مرکز سیاسی، موقعیت خاص جغرافیایی و بهره‌وری از فضای تفرجگاهی روند رو به رشد و قابل توجهی را در زمینه توسعه سکونتگاه شهری سیر کرده است، بنابر همین دلایل این شهر مکان مناسبی برای مهاجرت افراد از شهرها و روستاهای اطراف را به درون خود فراهم آورده است. چنانچه جمعیت این شهر از ۳۰ هزار نفر در سال ٦۵ به ۷۰ هزار نفر در سال ۷۵ و طبق آخرین سرشماری در سال ۹۰ به ۱۱۰ هزار نفر (۳/۷ برابر) افزایش یافته است (آمار سرشماری کشور). این فرآیند جهش جمعیتی، منجر به توسعه فیزیکی شدید شهر شده که با در نظر گرفتن عوامل توپوگرافی الگوی توسعه قطاعی شهر را به الگوی کهکشانی همراه با خطی تبدیل نموده است. شهر یاسوج تا به حال حدود ۱۸ کیلومتر مربع توسعه یافته که بیشتر ناشی از فشار تورم خدمات و جمعیت بوده و باعث ادغام روستاهای متعددی در داخل محدوده شهری فعلی شده است. از مهم‌ترین مشکلات توسعه شهری علاوه بر از بین رفتن باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی، مسائلی همچون ناهنجاری‌های اجتماعی، عدم توزیع مناسب کاربری‌ها، عدم تناسب ویژگی‌های اشکال و فرآیندهای طبیعی با اصول شهرسازی (توپوگرافی، شیب زمین، جهت شیب، گسل، فاصله از مناطق مسکونی) است.

با توجه به موارد مذکور در این پژوهش سعی شده است تا با استفاده از ابزارهای تحلیلی GIS و مدل AHP به مطالعه نقش فرم‌ها و فرآیندهای طبیعی در توسعه‌ی سکونتگاه‌های شهری و الگوی توسعه‌ی آن در منطقه یاسوج پرداخته و ضمن بررسی نقش و اثرات هر یک از فرم‌ها و فرآیندهای طبیعی، تغییرات

ساختاری و توسعه‌ای سکونتگاه شهری یاسوج مورد ارزیابی قرار گیرد. در نهایت از طریق قابلیت‌های سیستم اطلاعات جغرافیایی و مدل تحلیل سلسله مراتبی اقدام به مشخص نمودن مناسب‌ترین مکان جهت توسعه سکونتگاه‌های شهری در منطقه مطالعاتی - گردید. بنابراین انتخاب معیارها و استانداردها، تهیه لایه‌های رقومی عوامل، تعیین وزن نسبی و نهایی، هم‌پوشانی لایه‌ها و تهیه نقشه گسترش سکونتگاه‌های شهری از محورهای اصلی این پژوهش بوده تا مناطق مناسبی که بیشترین قابلیت را برای توسعه شهری دارند، تعیین گردد.

پیشینه تحقیق

ظهور و پیدایش علوم مرتبط با برنامه‌ریزی باعث گسترش و نشر افکار و تئوری‌های مختلفی در باب شهر و توسعهٔ شهری گردیده است. در سال ۱۹۵۵ ارنست برگس با بررسی‌هایی که بر روی شهر شیکاگو و توسعهٔ فضایی آن انجام داد در راستای توسعهٔ فضایی این شهر مدل دوایر متحدالمرکز را ارائه نمود (ارنست برگر، ۱۹۵۵، به نقل از شماعی و پور احمد). دای و همکاران (۲۰۰۱) در ارزیابی زیست‌محیطی کاربری اراضی شهری در شمال غربی چین نشان دادند سیستم اطلاعات جغرافیای و روش تجزیه و تحلیل چند معیاره یک ابزار قدرتمند برای ارزیابی زمین – زیست محیطی در حمایت از آمایش سرزمین شهری مهیا کرده است. تال و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای از روش تلفیق ارزیابی چند معیار و سیستم اطلاعات جغرافیای برای ارزیابی مناسب مناطق اکولوژیکی استفاده کردند. روش پیشنهادی آنان یک لایه مناسب برای هر یک از کاربری‌ها و یک لایه نهایی که می‌تواند مناسب‌ترین کاربری را برای هر قطعه از زمین پیشنهاد کند، فراهم آورد. یانگ و همکاران (۲۰۰۸) از تلفیق روش ضرایب رابطه‌ای خاکستری و تحلیل سلسله مراتبی برای بدست آوردن ارتباط بین عامل اصلی و دیگر عوامل مرجع در یک سیستم معلوم برای آمایش شهری شمال غربی چین استفاده کردند. لطفی و همکاران (۲۰۰۹)، توسعه زمین شهری را با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر بابلسر انجام دادند فرآیند پیشنهاد شده برای توسعه شهر بابلسر، مناسب‌ترین محل برای توسعه آینده شهر را در بخش‌های جنوبی تعیین کرده است. باز و همکاران (۲۰۱۰) بر اساس تکنیک‌های مدل‌سازی تجزیه و تحلیل بر مبنای GIS ادامه توسعه بدون برنامه‌ریزی در منطقه شهر استانبول را در جهت شمال، شرق و قسمت‌های غربی شناسایی کردند. مظفری و همکاران (۱۳۷۸) به بررسی وضعیت توسعه فیزیکی شهر سقز و تعیین جهات بهینهٔ توسعهٔ آتی آن پرداخته‌اند. در این تحقیق، توسعه آتی شهر به طور عمده متوجه اراضی سمت شرقی و جنوبی محدودهٔ شهر است. حبیبی و کوهساری (۱۳۸۵) طی تحقیقی که به منظور یکپارچه کردن روش تصمیم‌گیری چند معیاره و سیستم اطلاعات جغرافیایی به منظور حل مسائل تصمیم‌گیری در شهرسازی، به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی به قدری ساده و انعطاف پذیر است که هر تعداد معیار می‌تواند در حل یک مسئله به کار گرفته شود و همچنین استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاره در تلفیق با سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌تواند ابزار قدرتمندی به منظور تصمیم‌گیری در مورد مسائل شهرسازی از جمله: تحلیل کاربری زمین، مکان‌یابی سایت‌ها ارائه دهد. طالعی (۱۳۸۵) طی تحقیقی که به منظور ارزیابی پیامدهای خارجی ناشی از کاربری‌های تفصیلی شهری صورت داد، به توسعه یک مدل برای ارزیابی، سازگاری کاربری-های شهری با کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداخت، ولی در این مدل سازگاری کلی بین کاربری‌ها در نظر گرفته شده و عوامل مؤثر در سازگاری به صورت مشخص و جزئی لحاظ نگردیده است. رجبی و همکاران (۱۳۸۹) طی تحقیقی که برای مکان‌یابی مجتمع‌های مسکونی در شهر تبریز انجام دادند، به منظور شناسایی مناطق مناسب برای احداث مجتمع‌های مسکونی انجام دادند، نتایج نشان داد که با تحلیل سلسله مراتبی امکان استفاده مستقیم از آراء کمی کارشناسان فراهم می‌شود. میرکتولی و کنعانی (۱۳۹۰) طی تحقیقی که به منظور تعیین کاربری مناسب توسعه‌ی شهری، بر اساس شاخص‌های مدل ارزیابی توان اکولوژیک توسعه‌ی شهری، روستایی و صنعتی ایران و با استفاده از روش تصمیم گیری چند معیاری بر پایه‌ی سیستم اطلاعات

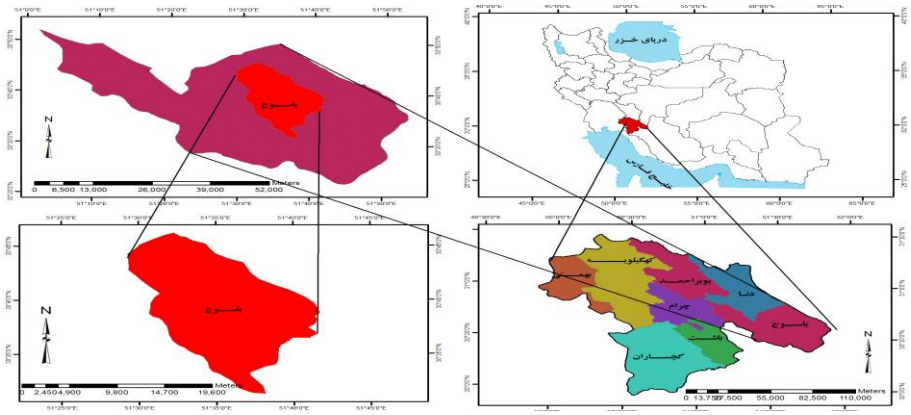
جغرافیایی در شهرستان ساری انجام شده بود، به این نتیجه دست یافتند که از مجموع مساحت شهرستان ساری در سال ۱۹٦۵، بیش از
سی هزار هکتار به کاربری مناسب، بیش از چهل و پنج هزار هکتار به کاربری متوسط و بیش از بیست و پنج هزار هکتار به کاربری نامناسب توسعه‌ی شهری اختصاص دارد.

محدوده مورد مطالعه

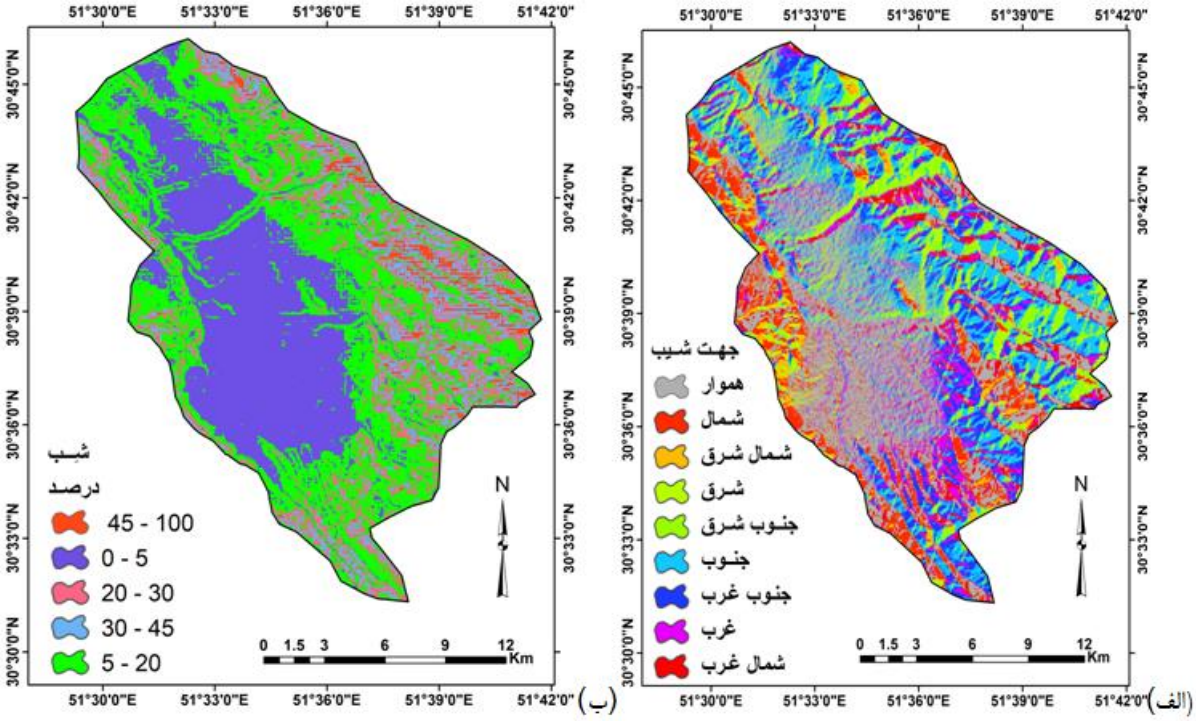
منطقه مطالعاتی در این پژوهش شهر یاسوج مرکز شهرستان بویراحمد است که در ۵۱ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۵۱ درجه و ٤۲ دقیقه درازای خاوری و ۳۰ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۰ درجه و ٤۵ دقیقه پهنای شمالی و ارتفاع ۱۸۷۰ متری از سطح دریا واقع شده است (شکل۱). یاسوج سرزمینی است کوهستانی و نسبتاً مرتفع که کوه‌های زاگرس با رشته‌های موازی، سراسر شمال و شرق و کوه‌های سیاه و سفید، خومی خائیز و نیل جنوب شرقی آن را در بر گرفته‌اند. یاسوج در کنار رودخانه بشار در تپه‌های متعدد در ارتفاع ۱۸۷۰ متری از سطح دریا قرار گرفته و در منطقهٔ اقلیم سردسیری واقع شده با بارش متوسط سالیانه ۸٦۵ میلی‌متر و میانگین دمای سالیانه ۱۸ درجه سانتی‌گراد، که دارای پدیده‌های ژئومورفولوژیکی متنوعی می‌باشد.

روش کار

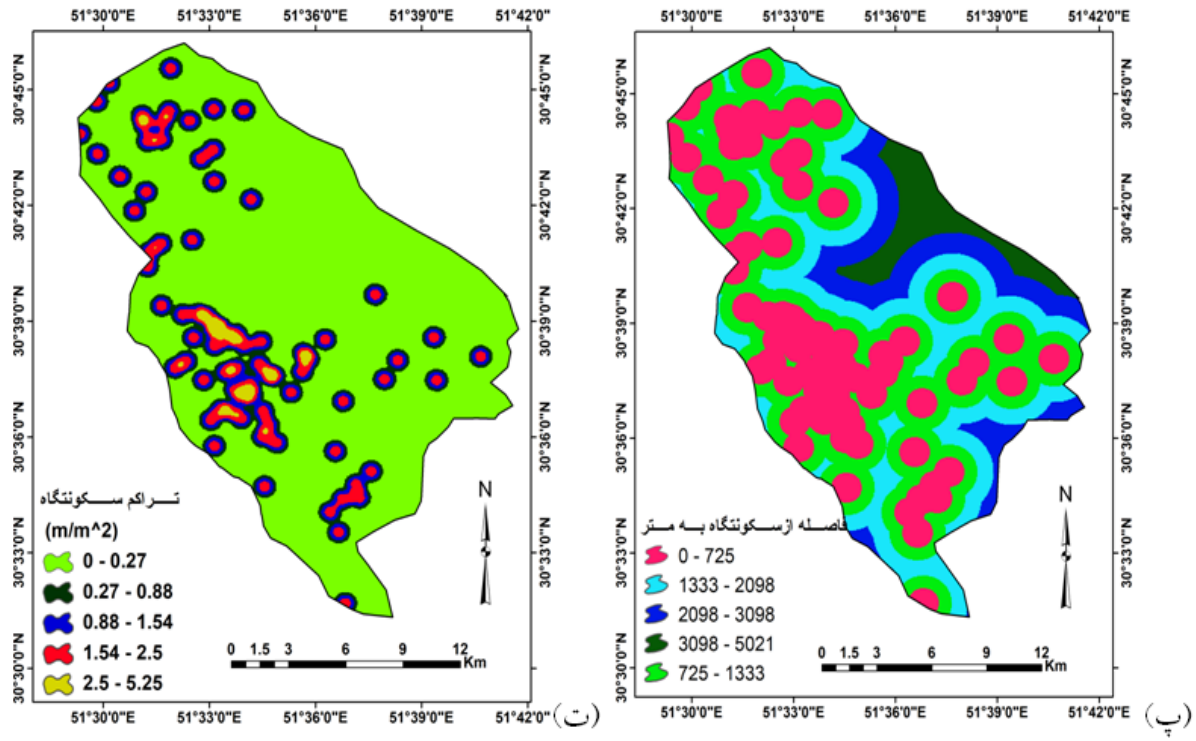
ابتدا به کمک تصاویر ماهواره‌ای گوگل ارث و نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ محدوده مطالعاتی مورد بررسی قرار گرفت و تعیین حدود گردید. سپس براساس بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های موجود و منابع ثانوی (مطالعات تطبیقی) و نظرات کارشناسانه؛ با توجه به ویژگی‌های زمین‌شناسی، ژئومورفولوژی، هیدرولوژی، اقلیمی و عوامل انسانی منطقه؛ ۵ معیار، ۱۵ زیر معیار و ۸٤ کلاس جهت تدوین هدف طراحی گردید. تهیه لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز برای پهنه‌بندی در محیط نرم‌افزار Arc GIS 10 به صورت موارد زیر انجام گرفت: نخست لایه‌های شیب، جهت شیب و طبقات ارتفاعی از روی مدل ارتفاعی رقومی منطقه تهیه گردید. لایه‌های فاصله از رودخانه، تراکم رودخانه، فاصله از راه‌های ارتباطی، تراکم راه‌های ارتباطی، تراکم مناطق مسکونی و فاصله از مناطق سکونتی، فاصله از گسل و تراکم گسل از طریق رقومی نمودن لایه آبراهه‌های اصلی و فرعی، راه-های ارتباطی، سکونتگاهی شهری و روستایی از طریق نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ و نقشه کاربری اراضی تهیه گردید. لایه-های دما و بارش از طریق رابطه دما- ارتفاع و بارش- ارتفاع و میان‌یابی به روش کریجینگ صورت گرفت. نهایتاً
با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی و نرم افزار Expert Choice مبادرت به تجزیه و تحلیل کمّی معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها گردید. در پایان با تلفیق لایه‌ها با توجه به وزنشان، اقدام به ارائه نقشه پهنه‌بندی منطقه مطالعاتی به لحاظ توسعه سکونتگاه شهری یاسوج شد و جهت اطمینان از نتایج، نقشه نهایی مورد ارزیابی قرار گرفت. لایه‌های اطلاعاتی عوامل موثر در پهنه‌بندی گسترش سکونتگاهی شهر یاسوج به صورت شکل (۲) می‌باشد.



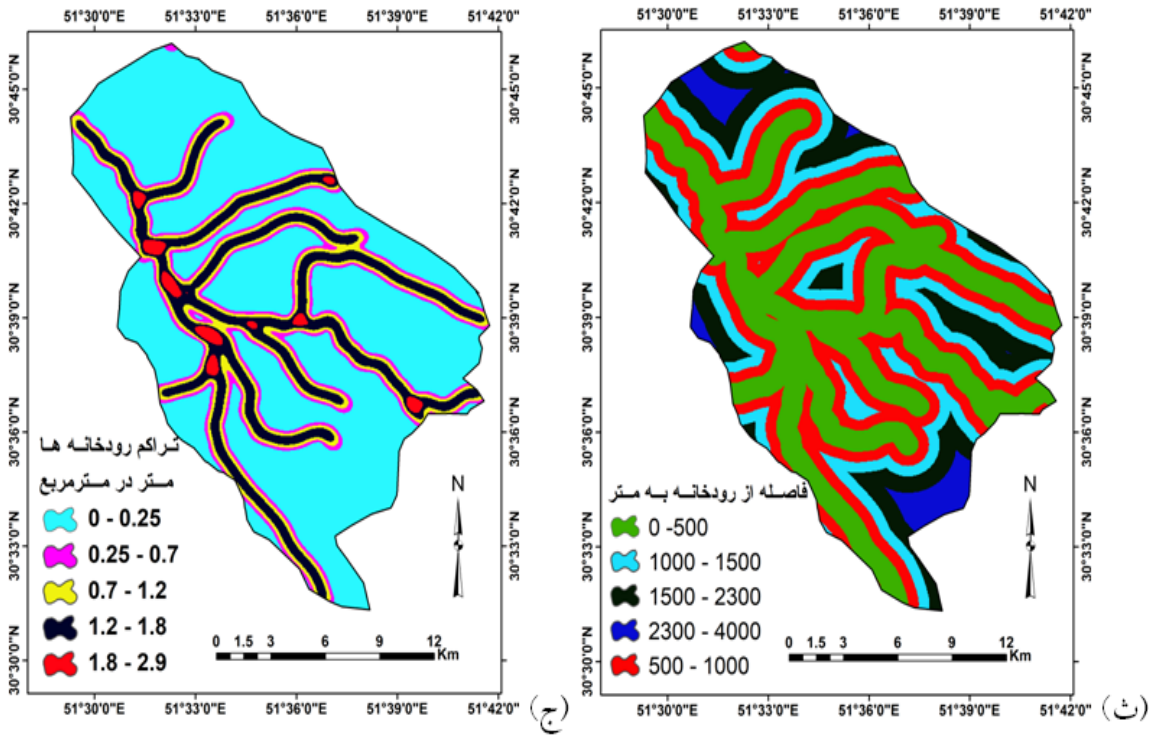
شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مطالعاتی


جهت شیب
هموار
شمال
شمال شرق
شرق
جنوب شرق
جنوب
جنوب غرب
غرب
شمال غرب
شیب
درصد
45 - 100
0 - 5
20 - 30
30 - 45
5 - 20
N
0 1.5 3 6 9 12
Km
51°30'0"E
51°33'0"E
51°36'0"E
51°39'0"E
51°42'0"
30°45'0"N
30°42'0"N
30°39'0"N
30°36'0"N
30°33'0"N
30°30'0"N

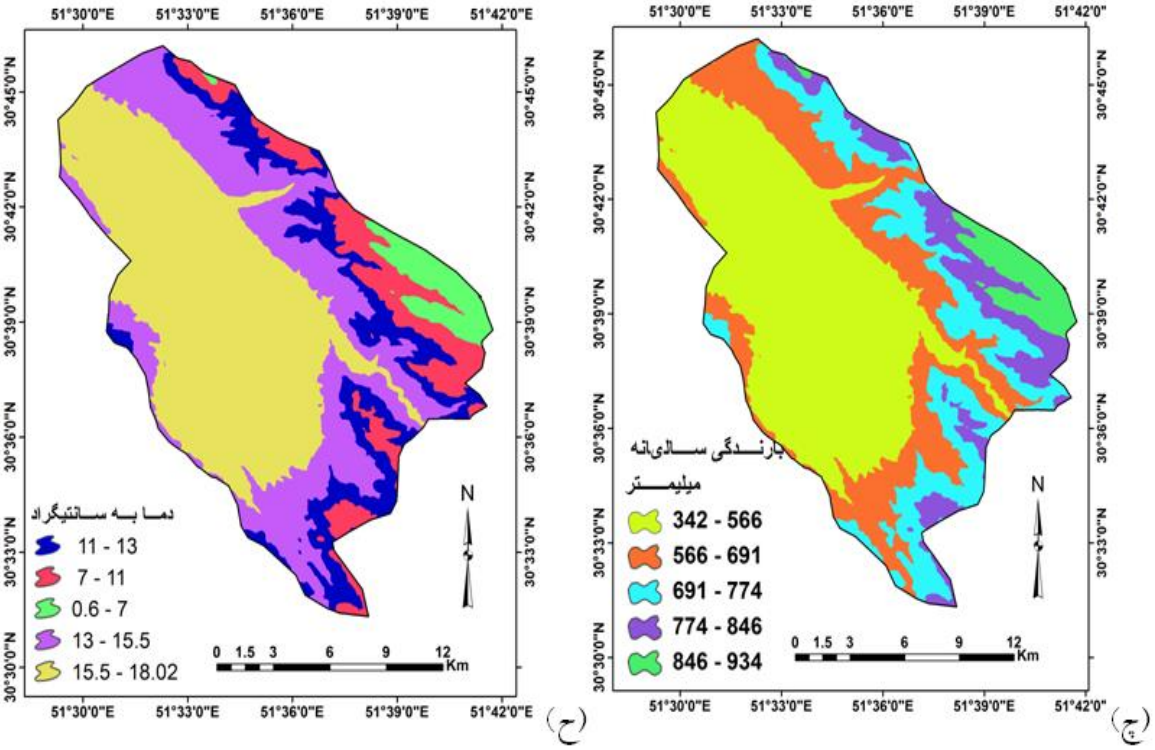
(الف) (ب)


فاصله ازسکونتگاه به متر
0 - 725
1333 - 2098
2098 - 3098
3098 - 5021
725 - 1333
تراکم سکونتگاه
(m/m^2)
0 - 0.27
0.27 - 0.88
0.88 - 1.54
1.54 - 2.5
2.5 - 5.25
N
0 1.5 3 6 9 12
Km
51°30'0"E
51°33'0"E
51°36'0"E
51°39'0"E
51°42'0"
30°45'0"N
30°42'0"N
30°39'0"N
30°36'0"N
30°33'0"N
30°30'0"N

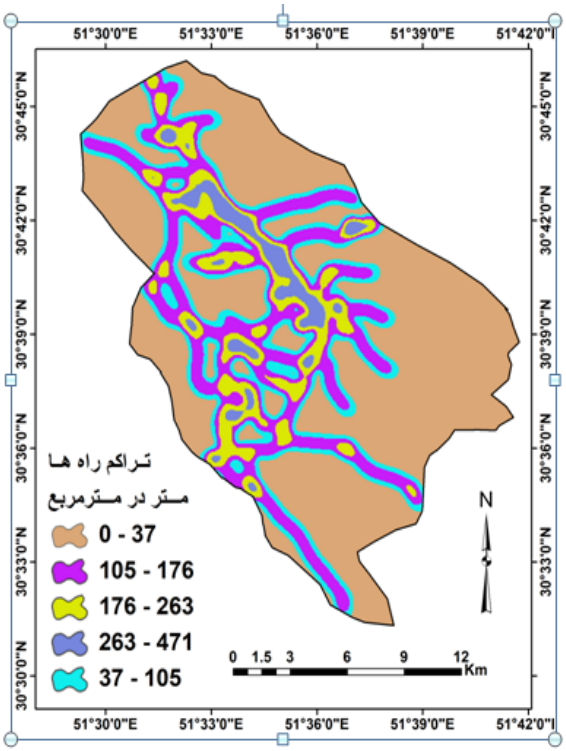
(پ) (ت)


تراکم رودخانه ها
متر در مترمربع
0 - 0.25
0.25 - 0.7
0.7 - 1.2
1.2 - 1.8
1.8 - 2.9
فاصله از رودخانه به متر
0 -500
500 - 1000
1000 - 1500
1500 - 2300
2300 - 4000
N
0 1.5 3 6 9 12 Km
51°30'0"E
51°33'0"E
51°36'0"E
51°39'0"E
51°42'0"
30°45'0"N
30°42'0"N
30°39'0"N
30°36'0"N
30°33'0"N
30°30'0"N

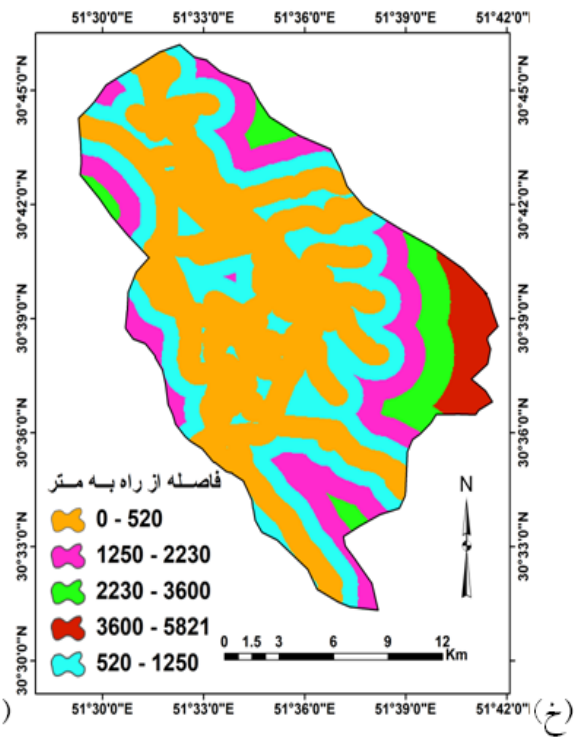
(ج) (ث)


دما به سانتیگراد
11 - 13
7 - 11
0.6 - 7
13 - 15.5
15.5 - 18.02
بارندگی سالیانه
میلیمتر
342 - 566
566 - 691
691 - 774
774 - 846
846 - 934
N
0 1.5 3 6 9 12 Km
51°30'0"E
51°33'0"E
51°36'0"E
51°39'0"E
51°42'0"
30°45'0"N
30°42'0"N
30°39'0"N
30°36'0"N
30°33'0"N
30°30'0"N

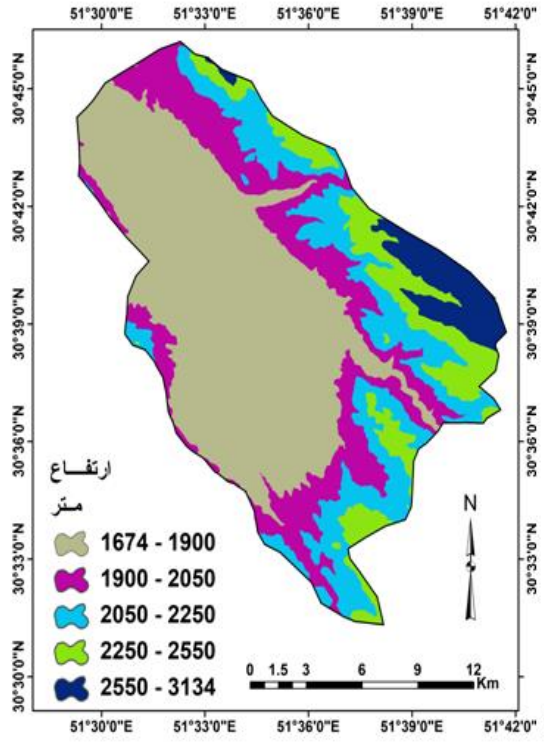
(ح) (خ)


تراکم راه ها
متر در مترمربع
0 - 37
105 - 176
176 - 263
263 - 471
37 - 105
N
0 1.5 3 6 9 12
Km

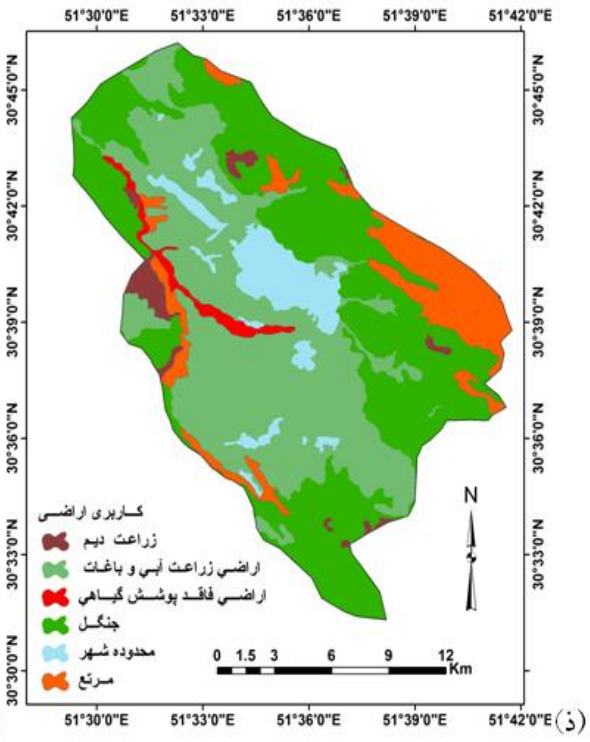
(د)


فاصله از راه به متر
0 - 520
1250 - 2230
2230 - 3600
3600 - 5821
520 - 1250
N
0 1.5 3 6 9 12
Km

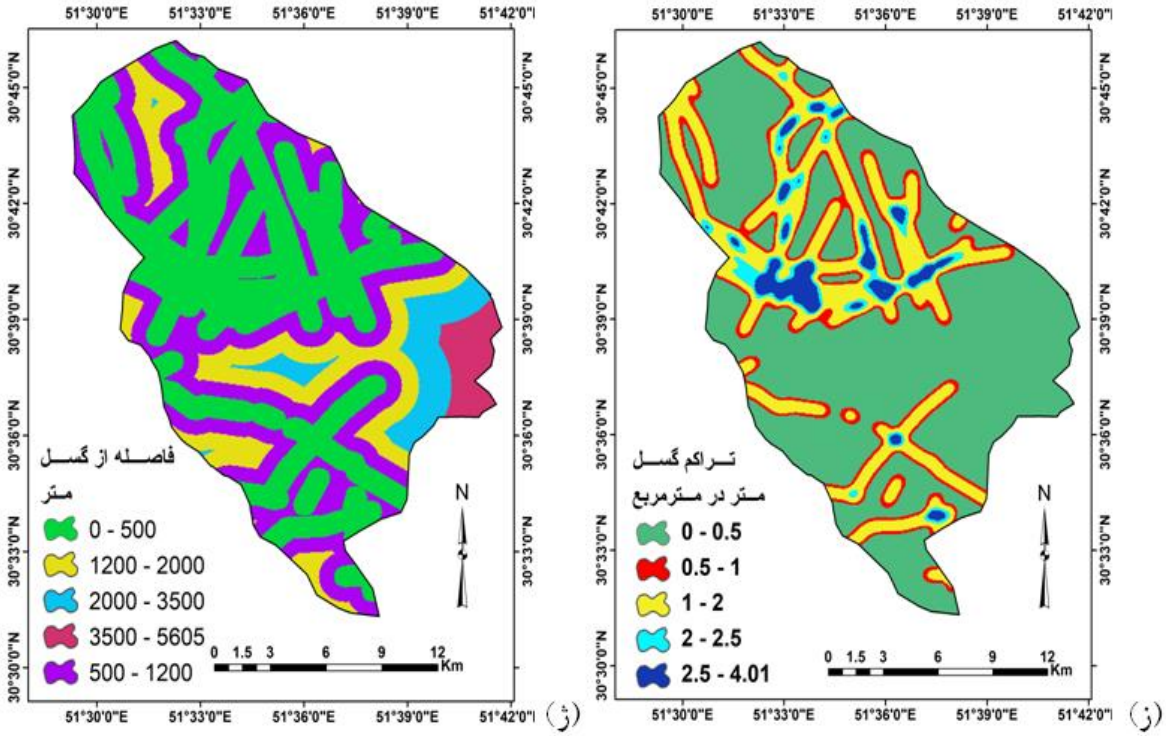
(خ)

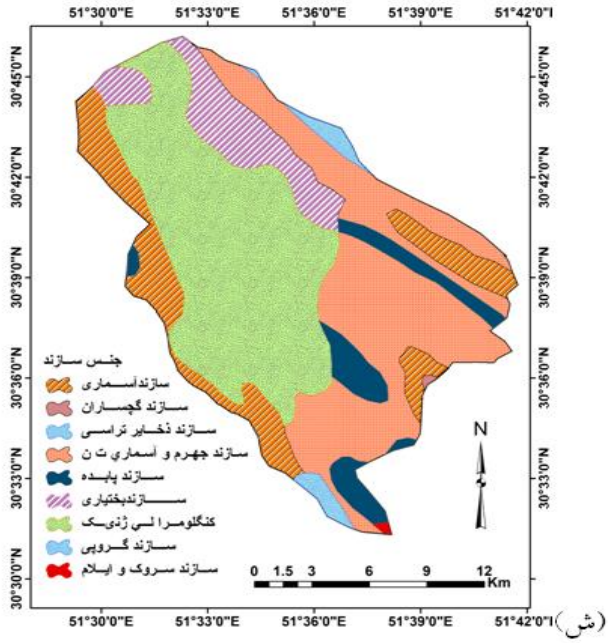

ارتفاع
متر
1674 - 1900
1900 - 2050
2050 - 2250
2250 - 2550
2550 - 3134
N
0 1.5 3 6 9 12
Km

(ر)


کاربری اراضی
زراعت دیم
اراضي زراعت آبي و باغات
اراضي فاقد پوشش گیاهي
جنگل
محدوده شهر
مرتع
N
0 1.5 3 6 9 12
Km

(ذ)





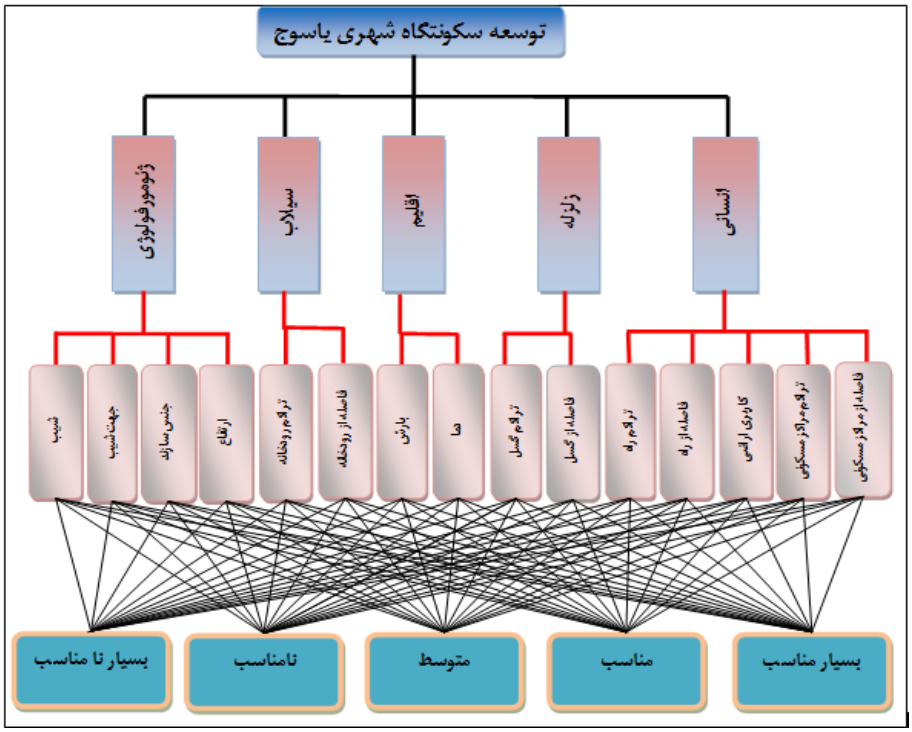
شکل ۲. لایه‌های اطلاعاتی عوامل موثر در مکان‌گزینی گسترش شهری یاسوج؛ الف: جهت شیب؛ ب: شیب؛ پ: فاصله از سکونتگاه؛ ت: تراکم سکونتگاه؛ ث: فاصله از رودخانه؛ ج: تراکم رودخانه؛ چ: همبارش؛ ح: همدما؛ خ: فاصله از راه؛ د: تراکم راه؛ ر: کاربری اراضی؛ ز: طبقات ارتفاعی؛ ذ: تراکم گسل؛ ژ: فاصله از گسل؛ ش: جنس مواد

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی یکی از کارآمدترین تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد که اولین بار توسط توماس ال ساعتی در سال ۱۹۸۰ ارائه گردید. (ساعتی، ۱۹۸۶: ۸۴۱).

تدوین ساختار سلسله مراتبی مکان‌گزینی سکونتگاه شهری یاسوج

اولین مرحله در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی تدوین ساختار است. در این قسمت با تجزیه و تحلیل مسائل پیچیده، می‌توان آن‌ها را به شکلی ساده که با طبیعت و ذهن انسان مطابقت داشته باشد، تبدیل نمود (کیمرن و همکاران، ۲۰۰۷: ۳۶۳). ساختار سلسله مراتب یک نمایش گرافیکی از مسئله پیچیده می‌باشد که در رأس آن هدف کلی و در سطوح بعدی معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها قرار دارند. به طور کلی ساختار سلسله‌مراتبی می‌تواند به صورت یکی از موارد زیر طرح شود: ساختار ۱: هدف، معیار، زیر معیار، گزینه. ساختار ۲: هدف، معیار، عامل، زیر عامل، گزینه (بون، ۱۹۹۰، ۱۳۳؛ دایر و فورمن، ۱۹۹۱). در این پژوهش جهت تدوین ساختار سلسله مراتبی برای تعیین مکان‌های مناسب گسترش سکونتگاهی شهری یاسوج از ساختار نخست بهره گرفته شده و شامل سطوح هدف، معیار و زیرمعیار می‌باشد (شکل۳).



شکل۳. ساختار سلسله مراتبی مکان‌گزینی توسعه سکونتگاه شهری یاسوج

ارجحیت بندی و محاسبه وزن نسبی عوامل موثر در تعیین سکونتگاه شهری

در فرایند تحلیل سلسله مراتبی عوامل به صورت زوجی با یکدیگر مقایسه شده و بیشترین وزن به لایه‌ای تعلق می‌گیرد که حداکثر تأثیر را در تعیین هدف دارد. به عبارت دیگر معیار وزن-دهی به واحدهای اطلاعاتی نیز بر اساس بیشترین نقشی است که عوامل در داخل لایه ایفاء می‌کنند (لوپز و زینک، ۱۹۹۱: ۲۰۲). در وزن‌دهی معیارها از قضاوت‌های شفاهی که به صورت مقایسه‌ای بین فاکتورها صورت می‌گیرد، استفاده می-شود. این قضاوت‌ها توسط ساعتی (۱۹۸۰) به مقادیر کمّی بین ۱ تا ۹ تبدیل شده که در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۱. مقادیر ترجیحات برای مقایسه زوجی عوامل (قدسی پور، ۱۳۸۸: ١٤)

ترجیحات (قضاوت شفاهی)		مقدار عددی
کاملاً مرجح یا کاملاً مهم یا کاملاً مطلوب	*Extremely preferred*	۹
ترجیح با اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی	*Very strongly preferred*	۷
ترجیح با اهمیت یا مطلوبیت قوی	*Strongly preferred*	۵
کمی مرجح یا کمی مهم تر یا کمی مطلوب	*Moderately preferred*	۳
ترجیح یا اهمیت یا مطلوبیت یکسان	*Equally preferred*	۱
ترجیحات بین فواصل قوی		۸،٦،٤،۲

پس از تشکیل ماتریس مقایسه زوجی معیارها، وزن نسبی آن‌ها (Wi) محاسبه می‌گردد. ابتدا باید مقادیر هر یک از ستون‌های ماتریس مقایسه زوجی با هم جمع شده و مقدار هر عنصر به جمع ستونی خودش تقسیم گردد تا ماتریس مقایسه زوجی نرمالیزه شود (رابطه ۱). سپس میانگین عناصر در هر سطر از ماتریس نرمالیزه محاسبه که در نتیجه آن بردار وزن پارامترها ایجاد می‌شود (رابطه ۲).

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} a_{ij}} \qquad (۱)$$

$$W_i = \frac{\sum_{i=1}^{n} r_{ij}}{n} \qquad (۲)$$

در این روابط m: تعداد ستون، n: تعداد سطر، aij: درایه-های ماتریس مقایسه زوجی و rij: درایه‌های ماتریس نرمالیزه به ازای گزینه i ام و شاخص j ام، و Wi: وزن گزینه i ام می‌باشد.

پس از تشخیص فرم‌ها و فرایندهای طبیعی موجود در منطقه مطالعاتی، ارجحیت بندی عوامل نسبت به یکدیگر صورت گرفت و ماتریس‌های مقایسه زوجی بر اساس فرم‌ها و فرایندهای طبیعی منطقه و مطالعات تطبیقی برای عوامل و زیر عامل‌ها شکل گرفت. پس از تشکیل ماتریس‌های مقایسه زوجی، با استفاده از روش تقریبی میانگین‌گیری حسابی، وزن نسبی پارامترها محاسبه شد. نتایج حاصل از وزن‌دهی، ماتریس‌های مقایسه زوجی و محاسبه بردار وزن عوامل موثر در تعین سکونتگاه‌های شهری در منطقه مطالعاتی به صورت جداول (۲) تا (٦) می‌باشد.

جدول۲. ماتریس مقایسه زوجی و بردار وزن معیارها

معیارها	ژئومورفولوژی	عوامل انسانی	زلزله	سیل خیزی	اقلیم	بردار وزن
ژئومورفولوژی	۱	۳	۵	۷	۹	۰/۵۱۳۰
عوامل انسانی	۰/۳۳	۱	۳	۵	۷	۰/۲٦۱۰
زلزله	۰/۲۰	۰/۳۳	۱	۳	۵	۰/۱۲۹۰
سیل خیزی	۰/۱٤۲۸	۰/۲۰	۰/۳۳	۱	۳	۰/۰٦۳۰
اقلیم	۰/۱۱	۰/۱٤۲۸	۰/۲۰	۰/۳۳	۱	۰/۰۳۳
جمع	۱/۷۸۷۳	٤/٦۷٦۲	۹/۵۳۳۳	۱٦/۳۳۳	۲۵	۱
نرخ ناسازگاری ماتریس برابر است با ۰/۰۵ بنابراین سازگاری آن قابل قبول است						

جدول۳. ماتریس مقایسه زوجی و بردار وزن زیر معیارها

زیر معیار	شیب	جنس سازند	جهت شیب	طبقات ارتفاعی	فاصله از سکونتگاه	تراکم سکونتگاه	کاربری اراضی	فاصله از راه	تراکم راه	فاصله از گسل	تراکم گسل	فاصله از رودخانه	تراکم رودخانه	دما	بارش	بردار وزن نهایی
شیب	۱	۲	۳	۳	٤	٤	٥	٦	٦	۷	۷	۸	۸	۹	۹	/۲۰۵
جنس سازند	۰/٥	۱	۲	۲	۳	۳	٤	٥	٥	٦	٦	۷	۷	۸	۸	/۱۲۹
جهت شیب	۰/۳۳	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۳	٤	٤	٥	٥	٦	٦	۷	۷	/۰۷٥
طبقات ارتفاعی	۰/۳۳	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۲	۳	۳	٤	٤	٥	٥	٦	٦	/۰٤۸
فاصله ازسکونتگاه	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۲	۳	۳	٤	٤	٥	٥	/۱۰٤
تراکم سکونتگاه	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۲	۳	۳	٤	٤	٥	٥	/۰۹۱
کاربری اراضی	۰/۲	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۱	۲	۲	۳	۳	٤	٤	٥	٥	/۰۷۰
فاصله از راه	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۳	۳	٤	٤	/۰٥۲
تراکم راه	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۳	۳	٤	٤	/۰٤٥
فاصله از گسل	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۳	۳	/۰٥۱
تراکم گسل	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	۳	۳	/۰٥۱
فاصله از رودخانه	۰/۱۳	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	/۰۲٥
تراکم رودخانه	۰/۱۳	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	۲	۲	/۰۲٥
دما	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	/۰۱۳
بارش	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۱٤	۰/۱۷	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲٥	۰/۲٥	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/٥	۰/٥	۱	۱	/۰۱۳
جمع	۳/۹٦	٦/۱۹	۹/۸٥	۱۰/٤	۱٦/۰۷	۱٦/۰۷	۲۱/٥۷	۲۸/۱۷	۲۸/۱۷	۳۸/٦۷	۳۸/٦۷	٥۱	٥۱	٦٥	٦٥	۱
نرخ ناسازگاری ماتریس برابر است با ۰/۰٤ بنابراین سازگاری آن قابل قبول است																

جدول٤. داده‌های طبقات زیر معیارها و وزن آن‌ها

بردار وزن	طبقات ارتفاعی (M)	فاصله از رودخانه (M)	تراکم رودخانه (M*M²)	شیب (٪)	فاصله از راه (M)	تراکم راه (M*M²)	تراکم گسل (KM*KM²)	فاصله از گسل (m)	دما (سانتی گراد)	بارش (m m)	تراکم سکونتگاه (M*M²)	فاصله از سکونتگاه (m)	زیر معیار / طبقه
٥۰۲۸ /۰	-۱۹۰۰ ۱٦۷٤	-٤۰۰۰ ۲۳۰۰	۰-۰/۲٥	۰-٥	۰-٥۲۰	-٤۷۱ ۲٦۳	۰ -۰/٥	-٥٦۰٥ ۳٥۰۰	-۷ ۰/٥۸۲	-۸٤٦ ۷۷٤	۰-۰/۲٥	- ۷۲٥ ۰	۱
۲٦۰۲ /۰	-۲۰٥۰ ۱۹۰۰	-۲۳۰۰ ۱٥۰۰	-۰/۷ ۰/۲٥	-۲۰ ٥	-۱۲٥۰ ٥۲۰	-۲٦۳ ۱٦۷	۰/٥-۱	-۳٥۰۰ ۲۰۰۰	-۱٥/٥ ۱۳	-۷۷٤ ٦۹۱	-۰/۸۸ ۰/۲٥	۱۳۳۳ - ۷۲٥	۲
۱۳٤٤ /۰	- ۲۲٥۰ ۲۰٥۰	-۱٥۰۰ ۱۰۰۰	۰/۷-۱/۲	-۳۰ ۲۰	-۲۲۳۰ ۱۲٥۰	-۱۷٦ ۱۰٥	۱ -۲	-۲۰۰۰ ۱۲۰۰	۱۱-۱۳	-٦۹۱ ٥٦٦	-۱/٥٤ ۰/۸۸	۲۰۹۸ - ۱۳۳۳	۳
۰٦۷۸	- ۲٥٥۰ ۲۰٥۰	-۱۰۰۰ ٥۰۰	۱/۲-۱/۸	-٤٥ ۳۰	-۳٦۰۰ ۲۲۳۰	-۱۰٥ ۳۷	۲ -۲/٥	-۱۲۰۰ ٥۰۰	۷-۱۱	-٥٦٦ ۳٤۲	-۲/٥ ۱/٥٤	۳۰۹۸ -	٤

بردار وزن	طبقات ارتفاعی (M)	فاصله از رودخانه (M)	تراکم رودخانه ($M*M^2$)	شیب (٪)	فاصله از راه (M)	تراکم راه ($M*M^2$)	تراکم گسل ($KM*KM^2$)	فاصله از گسل (m)	دما (سانتی گراد)	بارش (m m)	تراکم سکونتگاه ($M*M^2$)	فاصله از سکونتگاه (m)	زیر معیار / طبقه
٠/												٢٠٩٨	
٠٣٤٨ ٠/	٣١٣٤ – ٢٥٥٠	٠–٥٠٠	١/٨–٢/٩	٤٥– ١٠٠	٥٨٢١– ٣٦٠٠	٠–٣٧	٤/٠١– ٢/٥	٠–٥٠٠	٧– ٠/٥٨٢	٩٣٥– ٨٤٦	٥/٢٥– ٢/٥	٣٠٩٨ – ٥٠٢١	٥

جدول٥. داده‌های طبقات زیرمعیار سنگ‌شناسی و وزن آن‌ها

جهت شیب	هموار	شمال	شرق	شمال شرق	جنوب غرب	جنوب	غرب	جنوب شرق	شمال غرب
جنس مواد	سازند آسماری	سازند گچساران	ذخایر تراسی	کنگلومرای لیژنیک	سازند گروپی	سازند بختیاری	سازند سروک و ایلام	سازند جهرم و آسماری ت ن	سازند پابده
بردار وزن	٠/٣٠٧٠	٠/٠١٨٩	٠/١٠٨٩	٠/٠٧٦٤	٠/٠٥٣٣	٠/٢١٨٢	٠/٠٢٥٩	٠/١٥٤٣	٠/٠٣٧

جدول٦. داده‌های طبقات زیرمعیار کاربری اراضی و وزن آن‌ها

کاربری اراضی	اراضی فاقد پوشش گیاهی	مرتع	محدوده شهر	زراعت دیم	مخلوط اراضی زراعی آبی و باغات	جنگل
بردار وزن	٠/٤٥٠٧	٠/٢٥٦٥	٠/١٤٢٨	٠/٠٧٧٢	٠/٠٤٥٦	٠/٠٢٧١

ضریب ناسازگاری

یکی از مزایای فرآیند تحلیل سلسله مراتبی کنترل سازگاری تصمیم است به عبارت دیگر همواره در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می‌توان میزان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود و نسبت به خوب و بد بودن و یا قابل قبول یا مردود بودن آن قضاوت نمود محدوده قابل قبول ناسازگاری در هر سیستم به تصمیم گیرنده بستگی دارد اما در حالت کلی ساعتی پیشنهاد می‌کند که اگر ناسازگاری تصمیم بیشتر از ٠/١ باشد بهتر است تصمیم گیرنده در قضاوت‌های خود تجدید نظر کند (قدسی پور، ١٣٨٨). بنابراین ضریب ناسازگاری ٠/٠٤ محاسبه شده با استفاده از نرم افزار Expert Choice، حاکی از سازگار بودن ماتریس ها و قابل قبول بودن نتایج آنها می باشد.

تعیین اولویت و امتیاز نهایی

در این مرحله، از تلفیق ضرایب مزبور امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها تعیین می‌شود. برای این کار از اصل ترکیب سلسله مراتبی که منجر به تشکیل بردار اولویت با در نظر گرفتن تمام قضاوت‌ها در تمامی سطوح سلسله مراتب می‌شود، استفاده می‌گردد (مورنو–جیمنز و همکاران، ٢٠٠٥: ٨٩؛ برتولینی و براگلیا، ٢٠٠٦: ٨٩) (رابطه ٣).

$$V_H = \sum_{k=1}^{n} W_k(g_{ij}) \quad (۳)$$

در این رابطه V_H: امتیاز نهایی گزینه j ، W_K: وزن هر معیار و g_{ij}: وزن گزینه‌ها در ارتباط با معیارها می‌باشد.

وزن نهایی پهنه‌های گسترش سکونتگاه‌های شهری در منطقه مطالعاتی از مجموع حاصل‌ضرب لایه معیارها در وزن‌شان و همچنین وزن لایه معیارها از مجموع حاصل‌ضرب لایه زیر معیارها در وزنشان بدست می‌آید. نتایج حاصل از محاسبه وزن نهایی پهنه‌های خطر به صورت روابط (٤) تا (٩) می‌باشد.

Sl) + (۰/۰٤۸ El) + (۰/۰۷۵ As) + (۰/۱۲۹ Fm) (٤)

GML = (۰/۲۰۵

+ (۰/۰۷۰ La) + (۰/۰۵۲ Wa) + (۰/۰٤۵ Wad) (۵)

Ma = (۰/۱۰٤ Ha) + (۰/۰۹۱ Had)

Ta = (۰/۰۵۱ fa) + (۰/۰۵۱ Fad) (٦)

Hy = (۰/۰۲۵ St) + (۰/۰۲۵ Std) (۷)

Cl = (۰/۰۱۳ T) + (۰/۰۱۳ P) (۸)

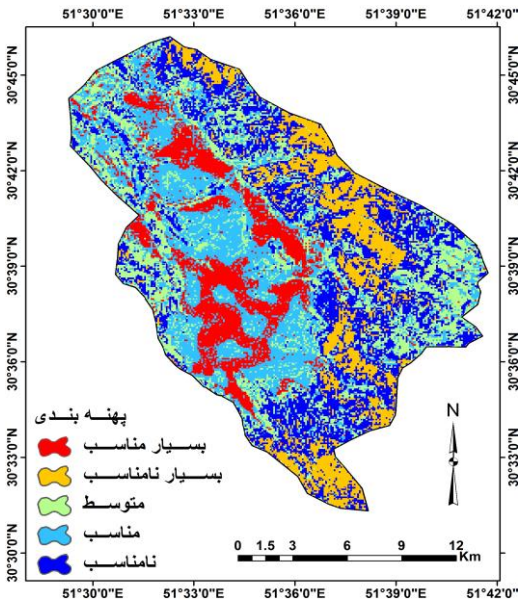
Ma + (۰/۱۲۹ Ta) + (۰/۰٦۳ Hy) + (۰/۰۳۳ Cl) (۹)

LHZ = (۰/۵۱۳ GML) + (۰/۲٦۱)

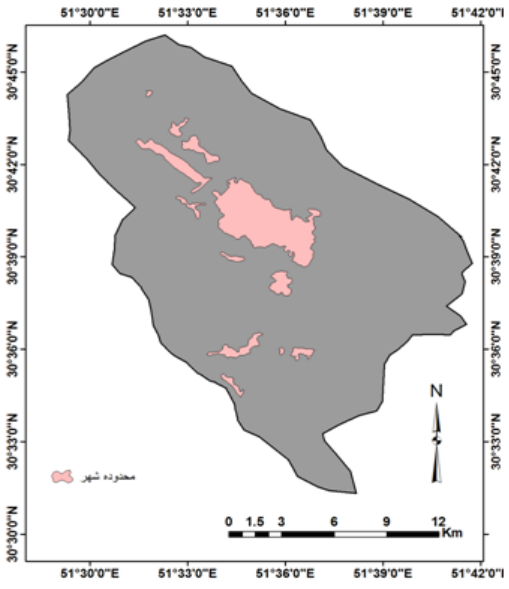
در این روابط:GML : عامل ژئومورفولوژی ؛Ma : عامل انسانی ؛Ta: عامل زلزله؛ Hy: عامل هیدرولوژی؛ Cl : عامل اقلیمی؛ Sl : شیب؛ As : جهت شیب؛ El : طبقات ارتفاعی؛ Fm: جنس سازند ؛ Ha : فاصله از سکونتگاه؛ Had:تراکم مراکز مسکونی؛La : کاربری اراضی؛Wa : فاصله از راه‌ها؛ Wad: تراکم راه‌ها؛ Fa: فاصله از گسل؛Fad : تراکم گسل؛St: فاصله از رودخانه؛ Std: تراکم رود خانه؛ T: هم‌دما؛ P: هم‌بارش؛ LHZ : لایه نهایی پهنه‌بندی گسترش سکونتگاه در منطقه مطالعاتی می‌باشد.

یافته ها

پس از تأیید معنی‌داری ماتریس‌های عوامل موثر در گسترش سکونتگاه شهری، وزن نهایی معیارها جهت تهیه نقشه پهنه‌بندی منطقه به لایه‌های متناظر اعمال گردید. جهت اعمال صحیح اوزان بدست آمده با جمع کردن لایه‌های بدست آمده در محیط Arc GIS 0 نتیجه حاصله به صورت شکل (٤) بدست آمد، که نقشه مکان‌گزینی گسترش سکونتگاه شهری یاسوج را نشان می‌دهد.



شکل ٤. نقشه مکان گزینی گسترش سکونتگاهی شهر یاسوج



شکل۵. نقشه سکونتگاهی فعلی شهر یاسوج

جهت بررسی میزان دقت و صحت مدل گسترش سکونتگاه شهری منطقه از شاخص ارزیابی دقت مدل (رابطه ۱۲) استفاده شد.

ارزیابی مدل‌های مکان‌گزینی بر اساس نقشه سکونتگاه فعلی (شکل ۵) صورت می‌گیرد. برای این منظور نقشه پهنه بندی سکونتگاه شهری منطقه با نقشه سکونتگاه فعلی شهر تلاقی داده شد و با استفاده از رابطه (۱۲) (ون وستن و همکاران، ۱۹۹۷: ٤٠٤) دقت و صحت مدل به صورت جدول (۷) محاسبه گردید.

$$AcI = \frac{Si/Ai}{\sum_{i=1}^{n}(Si/Ai)} \times 100 \qquad (۱۲)$$

در این رابطه AcI: شاخص ارزیابی دقت در هر پهنه به درصد؛ Si: مساحتی از سکونتگاه فعلی که در پهنه سکونتگاه فعلی قرار گرفته است؛ Ai: مساحت پهنه پیش-بینی شده و n: تعداد پهنه‌ها می‌باشد.

جدول ۷. نتایج حاصل از تلفیق نقشه فعلی سکونتگاه شهری و نقشه گسترش آتی سکونتگاه شهری یاسوج

پهنه‌بندی	مساحت پهنه پیش‌بینی شده (KM^2)	درصد مساحت پهنه پیش‌بینی	مساحتی از سکونتگاه فعلی که در پهنه ... قرار گرفته است (KM^2)	درصد مساحتی از سکونتگاه فعلی که در پهنه قرار گرفته است	Si/Li	مقدار AcI به درصد
بسیار مناسب	۳۷/٦۸۹	۱۳/٤٦	۹/۷۱۹	٤٦۷۵۱	۰/۲۵۷	٦۰/۸
مناسب	٦۸/٤۰٦	۲٤/٤٤	۷/۷۲٤	۳٦/۹٦	۰/۱۱۳	۲٦/٦۲
متوسط	٦۳/۷۵۵	۲۲/۷۸	۲/۳٤۹	۱۱/۲٤	۰/۰۳۷	۸/٦۹
نامناسب	۷۲/۵۱۷	۲۵/۹۱	۱/۰۰۵	٤/۸۱	۰/۰۱٤	۳/۲۹
بسیار نامناسب	۳۷/۹۲	۱۳/٤۱	۰/۰۹۹	۰/٤۷	۰/۰۰۳	۰/٦۲
جمع	۲٦۵/۷۸۵	۱۰۰	۲۰/۸۹۷	۱۰۰	۰/٤۲٤	۱۰۰

نتایج جدول (۷) نشان می‌دهد که پهنه بسیار مناسب که ٤٦/۵۱٪ از سکونتگاه فعلی را به خود اختصاص داده و وسعتی معادل ۹/۷۱۹ کیلومترمربع را شامل می‌شود، امکان افزایشی معادل ۳۷/٦۹ کیلومتر مربع را دارد. پهنه مناسب که ۷/۷۲ کیلومترمربع از سکونتگاه فعلی را در بر گرفته، و می‌تواند با توجه به مدل ارائه شده تا ٦۸/٤٦ کیلومتر مربع توسعه یابد. سایر نتایج به دست آمده از مقایسه مدل ارائه پهنه‌بندی سکونتگاه شهری با نقشه سکونتگاه فعلی شهر به صورت جدول (۷) آمده است. مقادیر شاخص مزبور حاکی از وجود روندی صعودی دارد که از پهنه بسیار مناسب به سمت پهنه بسیار نامناسب توصیف می‌گردد.

بحث و نتیجه گیری

روند توسعه سکونتگاهی شهری یاسوج در گذشته تحت تأثیر عواملی چون ازدیاد جمعیت، تشدید مهاجرت‌های روستایی، عدم وجود طرح‌ها و برنامه‌های مصوب شهری و عدم اجرای ضوابط و مقررات شهرسازی بوده است، بنابراین ارائه یک مدل مناسب برای تهیه نقشه سکونتگاه شهری در برنامه‌ریزی و مدیریت شهری منطقه مطالعاتی کمک شایانی به مراکز مربوطه می‌نماید. هدف از مطالعهٔ مکان‌یابی، مکانگزینی گسترش سکونتگاهی شهر یاسوج است که معیارها با بیشترین تأثیر در آن لحاظ شده است و مساحت مناطق پیش‌بینی شده بیشتر از مساحت سکونتگاهی فعلی است. بنابراین در این پژوهش سعی شد با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی در تلفیق با سیستم اطلاعات جغرافیایی به تجزیه و تحلیل معیارها و رتبه بندی آن‌ها، مناسب‌ترین گزینه‌ها جهت مکان‌یابی سکونتگاه شهری یاسوج

انتخاب شد. با توجه به نتایج بدست آمده در عوامل ژئومورفولوژی که تأثیر بیشتر را با توجه به وزن نسبی زیر معیارهایی که با هم مقایسه کردیم عامل شیب بیشترین امتیاز را می‌گیرد، همچنین فاصله از سکونتگاه شهری بیشترین امتیاز را در بین زیر میعارهای عوامل انسانی را گرفته است.

منطقه مطالعاتی بر اساس عامل موثر بر توسعه سکونتگاه شهری در قالب لایه‌های مختلف اطلاعاتی پهنه‌بندی شد و نهایتاً مکان‌گزینی مناسب از بسیار مناسب تا بسیار نامناسب شناسایی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پهنه‌های بسیار مناسب و مناسب در اکثر موارد با نواحی سکونتی فعلی انطباق دارند. و می‌توانند در آینده توسعه بیشتری بیابند.

در بین عوامل موثر زیر معیارهای شیب، جنس سازند و فاصله از سکونتگاه به ترتیب با اوزان نهایی ۰/۲۰۵، ۰/۱۲۹ و۰/۱۰٤ به عنوان مهم‌ترین عوامل در تعیین سکونتگاه شهری در این پژوهش شناسایی شده‌اند. نقش دیگر عوامل به نسبت تأثیرشان در گسترش سکونتگاه شهری و وزنشان به شرح جدول (۳) می‌باشد. منطقه مطالعاتی بر اساس عامل موثر بر فرم‌ها و فرآیندهای طبیعی در قالب لایه‌های مختلف اطلاعاتی پهنه‌بندی شد و نهایتاً گسترش سکونتگاه شهری از بسیار مناسب تا بسیار نامناسب شناسایی گردید. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پهنه بسیار مناسب در مکانگزینی فعلی شهر یاسوج بیشترین مساحت فعلی را به خود اختصاص داده که می‌تواند گسترش بیشتری را شامل شود. بر اساس مدل ارائه شده، ۱۳/٤٦٪ (۳۷/٦۹ کیلومتر مربع) از مساحت منطقه برای توسعه‌ی سکونتگاه شهری یاسوج بسیار مناسب و ۲٤/٤٤٪ (٦۸/٤۰٦ کیلومتر مربع) مناسب است. نتایج حاصل از ارزیابی دقت مدل و نقشه مکان-گزینی فعلی شهر یاسوج روندی صعودی را برای توسعه سکونتگاه شهری نشان داده و بیانگر دقت مدل مزبور می-باشد.

References

1. Aminzade,B.(2000), Wisdom contact with nature in Muslim cities, Journal of Architecture and Urban Planning "platform", Vol.10, No.31, P. 94.
2. Habibi, K., Kohsari, M.(2006), Integrated Multi-Criteria Decision Model prepared by combining methods (MCDM) and GIS for Decision in Shhr¬Sazy general problem solving, case studies, site selection of new equipment optimized for urban, National Cartographic Conference Geomatics 2007, Geshm, P.12.
3. Habibi, K., Nazari Adli, S. (2999), Implementation of GIS to determine Matrix neighborhood or city land use change, Geomatics Conference, National Cartographic, Tehran, May, P.12.
4. Khayam, M. (1995), Geomorphological approach to the problems of urban development, Journal of Tabriz University College of Humanities and Social Sciences, Tabriz University, No.1, P. 91-101.
5. Rajabi, MR., Mansourian, A., Mohamadi, A., Tashauo, B., (2011), Comparison of Multi-Criteria Decision, AHP, OWA-AHP and OWA-AHP Fuzzy for residential complex location in Tabriz, Journal of Ecology, Vol. 57, P.92-77.
6. Shakoei,H. (1994),), A new opinion on the geography of the city, Samt publisher,Tehran,first edition, Printing 12.
7. Taleei, M.(2006),Supporting the planning system to evaluate the external consequences of detailed urban Land use GIS-based, Thesis, Supervisor: M. Sadi Mesgari, Department of Geomatics Engineering, University of Khajenasirodin Tosi .
8. Godsipoor, SH.(2009), AHP, Amirkabir University, Tehran, Seventh Edition.
9. Gilbert & Gagler, (1996), Urbanism development of Third World, Translate by Parvize Karimi Naseri, Tehran, General management Tehran.
10. Mozafari, GA., Olizade, A.(2008), The study of the physical development of Sagez and determine the optimal directions for future development, the Environmental Studies Quarterly, No 34(47), P. 11-20.
11. Mirkatoli, J., Kanani, MR. (2010), Register ecological evaluation of urban development of multi-criteria Decision MCDM models and GIS

(Case study: city of Sari, Mazandaran), Human Geography Research, Vol. 77, P.75- 87.

12. Poorahmad, A, Shamaei, A.(2001), Effects of physical development of Yazd to Old Town puploation, Journal of Sociology and Social Sciences, No.18, P.3-30.
13. Baz, I., Geymen, A., Nogay, E.S., (2010). Development and application of GIS-based analysis synthesis modeling techniques for urban planning of Istanbul Metropolitan area.
14. Bertolini, M., Braglia, M., & Carmignani, G., (2006). Application of the AHP methodology in making a proposal for a public work contract, International Journal of Project Management: 24, Pp. 422–430.
15. Bowen, W.M., (1990), Subjective judgments and data environment analysis in site selection, Computer, Environment and Urban Systems, Vol. 14, Pp.133-144.
16. Cimren, E., Catay, B., Budak, E., (2007), Development of a machine tool selection system using AHP, International Journal of Advanced Manufacturing Technolxgy35, Pp. 363–376.
17. Dai, F., Lee, C.F., and Zhang, X.H., (2001). GIS-based geo-environmental evaluation for urban land-use planning: acase study. Engineering Geology. 61: 257-271.
18. Dey, P.K., & Ramcharan, E.K., (2000), Analytic hierarchy process helps select site for limestone quarry expansion in Barbados, Journal of Environmental Management: 88, Pp. 1384–1395.
19. Hough, M., (1990), oit of place restoring edentity the regional landscap, Yale college.
20. Lopez H.J., & Zink J.A., (1991), GIS-assisted modelling of soil-induced mass movement hazards: a case study of the upper Coello river basin, Tolima, Colombia. ITC Journal: 4, Pp. 202–220.
21. Lotfi, S., Habibi, K., and Koohsari, M.J., (2009). An Analysis of Urban Land
22. Development Using Multi-Criteria Decision Model and Geographical Information System (A Case Study of Babolsar City). American Journal of Environmental Sciences 5 (1): 87-93.
23. Moreno-Jiminez, J.M., Joven, J.A., Pirla, A.R., & Lanuza, A.T., (2005), A spreadsheet module for consistent consensus building in AHP decision making, Journal of Group Decision and Negotiation, vol. 14, Pp. 89–108.
24. Saaty, T.L., (1986), Axiomatic foundation of analytical hierarchy process, Journal of Management science, Vol. 31, No. 7, Pp. 841-855.
25. Tal, S., Pua, B., and Tsafra, B., (2005). Urban land-use allocation in a Mediterranean ecoton: Habitat heterogeneity model incorporated in a GIS using a multicriteria mechanism. Journal of Landscape and Urban Planning, No. 72, Pp. 337-351.
26. Van Westen, C.J, Rengers, N., Terline, M.T.J., and Soeters, R., (1997) Predication of the Occurrence of slope Instability Phenomena through GIS-Based Zonation. Journal of Geologisches Rundschau, No. 86, Pp. 404-414.
27. Yang, F., Zeng, G., Du, C., Tang, L., Zhou. J., and Li, Z., (2008). Spatial analyzing system for urban land-use management based on GIS and multi-criteria assessment modeling. 18 (10): 1279-128419.Terjung, W.H.(1966), Physiologic climates of the coterminous United States, AM. Assoc.Geogr.Ann.60.
28. Tplin and Matzarakis, A , (2007.) EnTwicklung einer Bewertungs methodic zur interation , von wetter- and klimabed ingungen in Tourismua. Ber . metero. inst. Univ.preiburgner. volume16. pp73-79
29. Y.Yee yan. (2005). Human Thermal climates in China, Physical Geography, Volume 26, PP163_176.
30. Ziaei, M.Bakhtiari, A. (2009), Tourism Comfort Climate Index In Kish Island, The Fifth National.