

## تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی شهرستان خوی و ارایه مدلی مناسب در راستای شناخت توانمندی‌های منطقه‌ای

علی‌اکبر تقیلو\* - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران  
احمد آفتاب - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران  
حمیده کلب‌خانی - دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۲/۰۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۰/۱۵

### چکیده

با توجه به این که محیط زیست طبیعی توان اکولوژیکی محدودی را برای استفاده‌های بشر داراست، لذا ارزیابی توان سرزمین بستر مناسبی برای برنامه‌ریزی مناسب محیط زیست و کاربری اراضی فراهم می‌آورد. برنامه‌ریزی کاربری اراضی در واقع مجموعه فعالیت‌هایی است که محیط انسانی را مطابق خواسته‌ها و نیازهای جامعه سامان می‌بخشد. از این رو این مطالعه سعی دارد وضعیت کاربری‌های مختلف در وضع موجود و میزان اختصاص آن به فعالیت‌های گوناگون در شهرستان خوی را مورد شناسایی و تناسب یا عدم تناسب آن را مورد ارزیابی قرار دهد. در این پژوهش که با روشی توصیفی-تحلیلی و بر اساس توان‌سنجی اراضی نگاشته شده است مراحل کار بدین ترتیب صورت پذیرفت: ۱- شناخت وضع موجود اراضی و میزان سرانه آن ۲- توان‌سنجی مناطق و مشخص کردن توان بالا اراضی در محیط GIS، با روش نظر سنجی از کارشناسان و تحلیل سلسله مراتبی ۳- مشخص کردن محدودیت‌های اکولوژیک و قانونی بر اساس ایجاد حریم‌های قانونی استاندارد ۴- استخراج اطلاعات نهایی به دست آمده در قالب نقشه و تحلیل کمی و کیفی آن. نتایج تحقیق حاکی از آن است که در وضع موجود شهرستان خوی، به غیر از کاربری‌های مسکونی، در سایر کاربری‌ها با کمبود فضای مورد نیاز مواجه اند. به علاوه، سطوح کمی از اراضی شهرستان خوی توان بالا برای کاربری‌های مختلف دارد. بطوریکه ۴۳، ۴۷۰ کیلومتر مربع و تنها حدود ۲۶ درصد از اراضی، توان بالا برای فعالیت‌های مختلف دارد. همچنین از ۲۷۹ روستا واقع شهرستان ۹۰ روستا و نیز ۳ شهر خوی، ایواغلی و فیروق این شهرستان با محدودیت گسترش روبه‌رو هستند که باید با مدیریت صحیح از تخریب اراضی اطراف آنها و تغییر کاربری آن جلوگیری شود.

واژه‌گان کلیدی: کاربری اراضی، توان اکولوژیکی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، مدل تحلیل سلسله مراتبی، شهرستان خوی

## مقدمه

هستی انسان به مثابه موجودی در حال تزیید برای بقا به زمین وابسته است، اگر چه این وابستگی با پیشرفت‌های جامعه بشری میل به کاهش دارد، اما هنوز زمین به عنوان سرزمین، فضا، محیط و نشانه در تأمین نیازهای اساسی دارای اهمیت است. زمین مکانی است که تمامی فعالیتهای انسانی بر روی آن انجام شده و منبع و مواد لازم برای این کار محسوب می‌شود. کمیابی زمین و عدم امکان تولید آن در سطح کره زمین، ایجاب می‌کند که نحوه بهره برداری و مدیریت آن از سازماندهی مطلوبی برخوردار باشد (Bacon, 2002: 4). با مطالعه چگونگی استفاده از زمین در هر کشور با قطعیت می‌توان نتیجه گرفت که آینده کشور چه خواهد شد (قدمی و صالحی، ۱۳۹۱: ۱۷۴). جوامع انسانی نمی‌تواند جدا از عوامل اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی زندگی کند. بلکه جهت برخورداری از نیازهای اصلی‌شان به طبیعت، به ویژه محیط زیست نیز وابسته‌اند. جریان جمعیت در حواشی شهر ناشی از مهاجرت از نواحی روستایی به همراه رشد سریع جمعیت، توان اکولوژیک را مختل نموده است، این فرایند توسعه پایدار اجتماعی، اقتصادی در هر ناحیه جلوگیری می‌کند (قرخلو و همکاران، ۱۳۸۸: ۵۲). در حال حاضر، منطقی‌ترین راه برای انجام مطالعات محیط زیست در چهارچوب برنامه ریزی منطقه‌ای، همان دخالت دادن جنبه‌های اکولوژیک درباره برنامه ریزی و سازمان دهی کاربری زمین است (سلطانی، ۱۳۷۱: ۱۰۷). همچنین، برای هماهنگی رابطه انسان با طبیعت ابتدا نیاز به آگاهی از توان اکولوژیکی محیط طبیعی و ارزیابی آن می‌باشد و استفاده نادرست از سرزمین بدین معنی است که زمین در تناسب توانمندی آن استفاده نمی‌شود (حسینی پور و شاهور، ۱۳۸۹: ۱۷۸). از این رو، نحوه استفاده از زمین به عنوان اطلاعات پایه برای برنامه ریزی‌های مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. نقشه‌های پوشش اراضی حاصل از تصاویر ماهواره‌ای نقش مهمی در ارزیابی‌های منطقه‌ای و ملی ایفا می‌کند (اصلاح و همکاران، ۱۳۹۳: ۲). بنابراین شناخت مشکلات و محدودیت‌های اراضی در یک منطقه و استفاده مناسب از آنها بر اساس استعداد و توانایی که دارند می‌تواند در به حداقل رساندن تخریب و به حداکثر رساندن بهره برداری از آن اراضی مؤثر باشد (صیادی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱) شناخت کافی از نوع استفاده بشر از سطح زمین برای سازمان‌های دولتی، برنامه ریزان، مهندسان و بسیاری از حوزه‌های مرتبط با تصمیم‌گیری‌های خرد و کلان اهمیت بالایی در نواحی دارد. از این رو تهیه و تولید نقشه‌های کاربری اراضی همواره به عنوان یکی از موضوعات مهم تحقیقاتی مطرح بوده است (قلویی و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۰). مفهوم کاربری اراضی به معنای بکارگیری زمین برای اهداف مختلف انسان است (احدنژاد و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۸). کاربری اراضی در مفهوم کلی آن به دو نوع استفاده از زمین در وضعیت موجود گفته می‌شود که در برگیرنده تمامی کاربری در بخش‌های مختلف کشاورزی، منابع طبیعی و صنعت می‌شود و به عبارت دیگر شامل تمام فعالیت‌های موجود در منطقه یا ناحیه مانند یک حوضه آبخیز روی زمین مانند تخصیص اراضی به فعالیت‌های زراعی (دیم، آبی)، مناطق مسکونی، جنگل، مرتع، معدن، تاسیسات صنعتی و همانند آن (سلاجقه و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۱). امروزه رشد جمعیت، گسترش فعالیت‌های انسان در طبیعت، کاربری‌های نامناسب اراضی و بهره برداری بی‌رویه و غیراصولی از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی، عرصه‌های وسیعی از کشور را در معرض بیابان‌زایی و تخریب اراضی قرار داده است. که نتیجه آن بروز عواملی چون زوال پوشش گیاهی، فرسایش، کاهش حاصلخیزی خاک، کاهش تولید، بیکاری و پیامدهای منفی اقتصادی اجتماعی شده است (بیات و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۲۱). بنابراین، افزایش میزان نابودی اراضی مناسب برای تولید غذا، توسعه شهری، صنعتی، کاهش پرشتاب در حاصلخیزی خاک به وسیله فرسایش و آلودگی موجب شده است که نیاز به اجرای آمایش سرزمین به صورت علمی و قابل پذیرش توسط اجتماع، بیشتر آشکار شود تا به ایجاد بیشترین فواید اجتماعی - اقتصادی و حفاظت زیست محیطی در یک منطقه کمک کرده باشد (قنوتی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۴). لذا، با آمایش سرزمین می‌توان استعدادهای و قابلیت زمین را برای کشاورزی، توسعه شهری، مرتع داری، توریسم، جنگل داری، آبی‌پروری شناخت و در ابعاد ریزتر می‌توان نوع گونه‌های گیاهی، جنگلی و مرتعی را که باید در هر واحد زیست محیطی کشت نمود انتخاب

کرد و نوع تاسیسات و مشخصات فنی را که می‌توان ایجاد کرد برنامه ریزی نمود. از این رو، دسترسی عادلانه به زمین و به کارگیری بهینه آن یکی از مؤلفه‌های اساسی توسعه پایدار محسوب می‌شود (پوراحمدیان و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸۱). به عبارت دیگر، تعادل بخشی به فعالیت‌ها متناسب با محدودیت‌ها و توانایی‌های محیطی باشد تا توان بالقوه و شایسته اراضی برای تعیین مطلوب‌ترین نوع بهره‌وری قرار گیرد (شریفی، ۱۳۸۹: ۹۰).

این مطالعه سعی دارد وضعیت کاربری‌های مختلف در وضع موجود و میزان اختصاص آن به فعالیت‌های گوناگون در شهرستان خوی را مورد شناسایی و تناسب یا عدم تناسب آن را مورد ارزیابی قرار دهد. همچنین با توجه به تغییرات جمعیتی آتی مکان‌های مناسبی را برای فعالیت‌های مختلف از جمله کشاورزی، باغداری، مسکونی و صنعتی پیشنهاد دهد. به طور خلاصه مقاله حاضر در جهت پاسخگویی و دستیابی بدین سوالات نگاشته شده است: آیا سرانه کاربری‌ها مطابق با سرانه‌های استاندارد است؟ آیا فعالیت‌های استقرار یافته در سطح منطقه با کاربری‌های همجوار سازگاری لازم را دارند؟

### پیشینه تحقیق

رویکرد برنامه‌ای به کاربری زمین همراه با پیدایش شهرسازی جدید، نخست در اروپا و آمریکا مطرح گردید. از اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی موضوع چگونگی استفاده از اراضی شهری در مفهوم خاص برنامه ریزی کاربری زمین به طور جدی شکل گرفت. کاربری اراضی در ایران از دهه ۱۳۴۰ به موازات تدوین طرح‌های هادی، جامع و تفصیلی برای شهرهای مختلف، به شکل کلی و اجمالی در چارچوب این طرح‌ها مد نظر قرار گرفت. مهمترین و اولین تجربه کاربری اراضی شهری در ایران به معنای واقعی آن برنامه ریزی کاربری اراضی در مناطق زلزله خیز شمال کشور (منجیل، رودبار و لوشان) در اوایل دهه ۱۳۷۰ می‌باشد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۱). در ادامه به برخی از مطالعات انجام شده در زمینه کاربری اراضی اشاره می‌شود. پورمحمدی و همکاران (۱۳۸۷)، در ارزیابی گسترش فضایی زنجان با تاکید بر تغییر کاربری زمین، مهاجرت روستاییان را عمده‌ترین دلیل در گسترش فضایی-کالبدی شهر زنجان میدانند. کریمی و همکاران (۱۳۸۹) با هدف تکوین و توسعه مدلی جدید برای برنامه ریزی انواع کاربری اراضی منطقه‌ای با استفاده از مدل سازی تعامل بین تناسب سرزمین در سطح بزرگ مقیاس و تقاضای کاربری‌های سطح کوچک مقیاس، مطالعه‌ای انجام داده‌اند. نتیجه تحقیق بیانگر آن است که در مدل سازی برنامه ریزی کاربری اراضی منطقه‌ای، ارزیابی یکپارچه تناسب سرزمین، تقاضای کاربری‌ها و قوانین تغییر کاربری به صورت همزمان ضروری است. قربانی و همکاران (۱۳۸۹)، در تحقیقی در مورد اثرگذاری تغییرات جمعیت بر تغییرات کاربری اراضی در منطقه بالا طالقان به این نتیجه رسیدند که اثر تغییرات جمعیتی به تغییر کاربری کشاورزی انجامید. گیویی اشرف و اردکانی (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای به بررسی کاربری اراضی به منظور ارزیابی بیابان‌زایی در دشت مروست استان یزد پرداخته‌اند، که نتایج بیانگر پیشرفت بیابان‌زایی در منطقه است. همچنین در منطقه از اراضی مرتعی کم و به اراضی کشاورزی افزوده شده است که استفاده نامناسب از اراضی به منظور کشاورزی نشان می‌دهد. مشیری و نظام‌آباد (۱۳۹۰)، در پژوهشی دیگر به تحلیل برنامه ریزی کاربری اراضی با تاکید بر توسعه پایدار شهری شهر میاندوآب پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که این شهر به علت توزیع نامناسب و نامتعادل اراضی شهری به کاربری‌های مختلف، با فرسودگی بافت، عدم بهسازی و نوسازی بافت مرکزی، بوجود آمدن فضاهای خالی و مخروبه داخل بافت، عدم تجانس بین کاربری‌های همجوار و غیره مواجه گشته است. غفوری و همکاران (۱۳۹۳)، در تحقیقی در مورد برنامه ریزی کاربری اراضی مناطق شهری و مکان‌گزینی بهینه با تاکید بر مراکز بهداشتی درمانی منطقه ۳ شهر زاهدان که جزء محروم‌ترین مناطق استان و کشور است با استفاده از GIS و مدل AHP برای تعیین اولویت‌ها اقدام نمودند که نتایج نشان می‌دهد که ساخت دو مرکز بیمارستانی جدید الزامی می‌باشد.

## مفاهیم و مبانی نظری

سابقه مطالعه کاربری زمین در جهان چندان طولانی نیست، چنان که برای اولین بار در سال ۱۸۲۶ میلادی "فون تونن" با انتشار اثر "دولت منزوی در ارتباط با کشاورزی و اقتصاد ملی" بر روی الگوهای کاربری زمین با توجه به قیمت تولیدات کشاورزی تأکید نموده است، اما پس از او بود که مطالعات کاربری زمین شهری نیز آغاز شد (مستوفی الممالکی، ۱۳۸۸: ۸۵). در سطح جهان مهمترین کاربری انسان از سرزمین شامل کشاورزی، ساخت و ساز (شهرسازی)، اندوختگاه ها، مناطق حفاظت شده و جنگلکاری صنعتی است (رفیعی، ۱۳۹۰: ۵۴). اصطلاح و مفهوم کاربری زمین ابتدا در غرب و به منظور نظارت دولت ها بر نحوه استفاده از زمین و حفظ حقوق مالکیت مطرح شد، ولی همراه با گسترش سریع شهرنشینی و رشد برنامه ریزی شهری و منطقه ای، ابعاد و محتوای این مفهوم روز به روز وسیع تر شده است (مهدی زاده، ۱۳۷۹: ۷۱). بگونه ای که امروزه کاربری زمین شهری در نظام های پیشرفته جهان، به لحاظ استفاده بهینه از زمین های شهری، جایگاه خاصی در همه طرح ها پیدا کرده است (زیاری، ۱۳۸۱: ۶۴). در خصوص ارزیابی چگونگی استفاده بهینه از اراضی دیدگاه های متعددی مطرح است که ارزیابی های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، زیست محیطی و غیره از آن جمله اند. اما معمولاً جهت ارزیابی کاربری اراضی شهری دو نوع تکنیک مورد توجه قرار می گیرد، که شامل ارزیابی های کمی و ارزیابی های کیفی می باشد.

در ارزیابی کمی، عمدتاً سرانه ها و استانداردهای تخصیص بهینه فضای شهری به کاربری های مختلف شهر مد نظر قرار می گیرند. نسبت این کاربری ها بسته به شرایط محیطی و کارکردهای انسانی و منطقه ای در کشورهای مختلف، متنوع است؛ در عین حال در سطح ملی نیز بسته به شرایط جغرافیایی (عرض جغرافیایی، ارتفاع، دوری و نزدیکی به دریا و غیره) تفاوت هایی را دارند (ابراهیم زاده، ۱۳۸۰: ۴۸). در ارزیابی کیفی، مؤلفه هایی چون؛ سودمندی اجتماعی، موازنه برنامه ریزی، وابستگی، سازگاری، مطلوبیت، ظرفیت، اهداف-اقدامات و غیره مد نظر قرار می گیرند (همان منبع، ۴۹).

- در نظریه نقش اجتماعی زمین؛ هنری جورج (۱۸۱۰-۱۸۹۷) اعتقاد به محدود کردن مالکیت خصوصی و بهره برداری از اراضی در راستای منافع عمومی مردم در شهرها دارد (حبیبی و مسائلی، ۱۳۷۸: ۵۲). در این ارتباط، اسکات (۱۸۹۵-۱۸۱۹) بر حفظ اراضی کشاورزی اطراف شهرها و حومه های شهری و حفظ مصلحت عموم در کاربری تأکید دارد (زیاری، ۱۳۷۹: ۱۴).

- نظریه واگنر (۱۹۱۸-۱۸۴۱) به نظارت در توسعه شهرها و بیرون آمدن اراضی شهری از مالکیت عموم در جهت حفظ و کنترل وضعیت اراضی شهری مبتنی است. نظریه سازماندهی زیر زمین، به کاربری زمین به منظور ساماندهی فعالیتهای شهری، از جمله، ایجاد معبر باری مترو، تردد اتومبیل، استقرار تأسیسات شهری، استفاده تفریحی، خدماتی، تجاری... پیشنهاد می دهد.

- نظریه برنامه ای که با پیدایش شهرسازی جدید (۱۹۶۰) ظهور یافته، به جنبه های حقوقی، مهندسی اداری، متدولوژی خاص در راستای طرحهای جامع، ساختاری- راهبری، تفصیلی و ساماندهی شهری اشاره دارد.

- نظریه اصلاح گرایی، به گسترش نیافتن شهرها و پر کردن بافت های خاص شهری تأکید دارد.

- نظریه مدرنیسم به منطقه بندی شهری بر اساس عملکردهای خاص بدون توجه به موقعیت، مکان، فرهنگ و سنت در تراکم های عمومی، افزایش آزاد و سبز (تا ۸۵ درصد) بر اساس سلسله مراتب شهری اشاره دارد.

- نظریه فرهنگ گرایی نقطه متقابل مدرنیسم است و بر تقدم شاخص های فرهنگی، اجتماعی بر جنبه مادی آن و با نگرش بر زیباشناسی معتقد است.

- نظریه طبیعت گرایی، اصل رهایی انسان از محیط مصنوعی و استقرار در طبیعت و کاربری های طبیعی و عملکردگرایی در شهر را ارایه می دهد.

- نظریه سلامت روان به مشارکت شهروندان در برنامه ریزی کاربری، گسترش نیافتن شهرهای بزرگ صنعتی، سرانه‌ها و آستانه‌ها معتقد است.

- نظریه پست مدرنیسم، در این نظریه کاربری اراضی شهری، ترکیبی از عناصر جدید و سنتی، توجه به هنر بومی و هنر متعالی مشارکت است.

- نظریه توسعه پایداری شهری بر نگهداری طبیعت، منابع، استفاده بهینه، جلوگیری از آلودگی شهری، کاهش ظرفیتهای تولیدی محیط، کنترل کاربریها از طریق قانون، نقش دولت سرانه بالای سبز، تراکم متوسط در حومه های شهری، کاهش فواصل ارتباطی، تنوع مسکن در بعد زیباشناختی و مدیریتی زمین استوار است (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰).

با توجه به دیدگاه های نظری موجود در خصوص کاربری اراضی و برنامه ریزی استفاده بهینه از زمین می توان اهداف کلی در برنامه ریزی کاربری زمین را اینچنین برشمرد:

اهداف زیست محیطی: جلوگیری از تخریب زمین، حفظ پیوند شهر و طبیعت، توسعه پایدار، حفظ منابع تاریخی و فرهنگی، گسترش فضای سبز، مکان یابی صنایع و خدمات مزاحم، ایمنی از سوانح و ... .

اهداف اقتصادی: استفاده بهینه از زمین، جلوگیری از سوداگری زمین، تعدیل حقوق مالکیت، استفاده از اضافه ارزش زمین در جهت منافع عمومی و ... .

اهداف اجتماعی: کاهش نابرابری در استفاده از زمین، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، گسترش فضاهای جمعی، بهسازی بافت های قدیمی، زیباسازی محیط شهری، تقویت هویت محل های و ... .

اهداف کالبدی - فضایی: توزیع متعادل کاربری ها، جلوگیری از تداخل کاربری های ناسازگار، حفظ تناسب در توسعه افقی و عمودی، تشویق تنوع و اختلاط کاربری ها، حفظ تناسب میان توده و فضا، تدوین استانداردهای قالب و ... .

این در حالی است که در ایران به دلایل ساختاری، طرح های کاربری زمین به طور معمول، به نقشه کاربری ها، جدول سرانه های کاربری و ضوابط منطقه بندی محدود شده است و کمتر به ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، حقوقی و اجتماعی و کالبدی استفاده از زمین و فضا توجه می شود (UNHS, 2003).

## روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله از نوع تحقیق توسعه ای- کاربردی و روش تحقیق آن تحلیلی- تطبیقی است. در انجام این تحقیق پس از شناخت وضع موجود با بهره گیری از مطالعات اسنادی و میدانی به تحلیل سطوح و سرانه های شهری متناسب با استانداردهای لازم پرداخته و بامشخص نمودن نسبت کمبودها، مقدار زمین مورد نیاز هر کاربری در وضع موجود محاسبه و تعیین گردیده است. در مرحله بعد مکان استقرار هر کاربری را با توجه به ماتریس های کیفی از جهات؛ سازگاری، مطلوبیت و ظرفیت در ارتباط با کاربری های همجوار و براساس نیاز شهروندان در نرم افزار ArcGIS مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و نهایتاً چگونگی توزیع مطلوب کاربری ها و راهبردهای هماهنگ شهر براساس اوضاع منطقه همراه با نقشه های کیفی کاربری های شهر ارائه گردیده است. برای مشخص کردن پتانسیل مناطق برای هر یک از کاربری ها از روش نظرسنجی از کارشناسان علوم طبیعی و انسانی در قالب پرسشنامه استفاده شده است. بطوریکه پنج مولفه اصلی خصوصیات طبیعی، خصوصیات جمعیتی، کاربری اراضی، فاصله از کاربری های ناسازگار و دسترسی به زیرساخت ها انتخاب و برای هر یک زیرمعیارهای استاندارد تعریف شده و توسط کارشناسان وزن دهی شد سپس با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به عنوان یکی از مهم ترین تکنیک های MCDM - میزان ضرایب اهمیت معیارها مشخص گردیده است. در مرحله بعد به وسیله سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) لایه های اطلاعاتی در تناسب با شاخص ها، تولید شده و با توجه

به قابلیت‌های GIS، ادغام و همپوشانی لایه‌های اطلاعاتی و بر اساس آن توان بالا، متوسط و ضعیف برای هر یک از کاربری‌ها به دست آمده است.

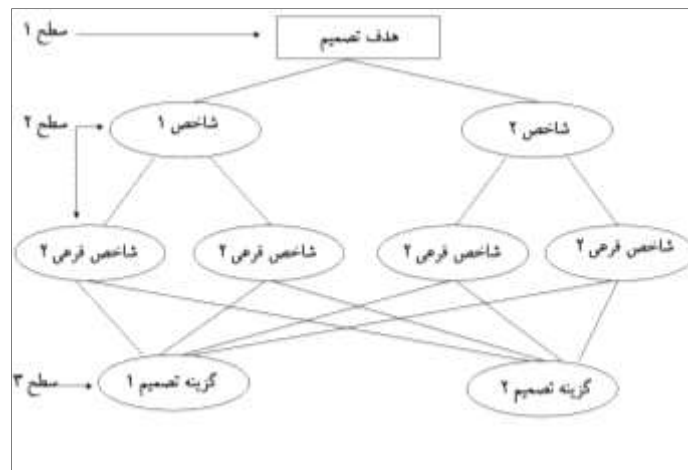
جدول ۱. معیارهای مورد مطالعه جهت توان سنجی محیطی شهرستان خوی

| تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی شهرستان خوی و آرایه مدلی مناسب در راستای شناخت توانمندی‌های منطقه‌ای | معیارهای اصلی                   | معیارهای فرعی           |
|---|---------------------------------|-------------------------|
|   | دسترسی به زیرساخت‌ها            | دسترسی به شریان‌ات اصلی |
|   |                                 | دسترسی به شریان‌ات فرعی |
|   |                                 | دسترسی به گاز           |
|   |                                 | دسترسی به برق           |
|   |                                 | دسترسی به آب            |
|   | فاصله از مراکز خطرزا و ناسازگار | فاصله از خط غسل         |
|   | خصوصیات طبیعی                   | شیب                     |
|   |                                 | جهت شیب                 |
|   |                                 | ارتفاع از سطح دریا      |
| دما   |                                 |                         |
| بستر  | بارش                            |                         |
|   | نوع خاک                         |                         |
| کاربری اراضی  | صنعتی                           |                         |
|   | زراعی، جنگل و مرتع              |                         |
|   | باغات                           |                         |
|   | ساخته شده (شهری / روستایی)      |                         |

(منبع: نگارندگان)

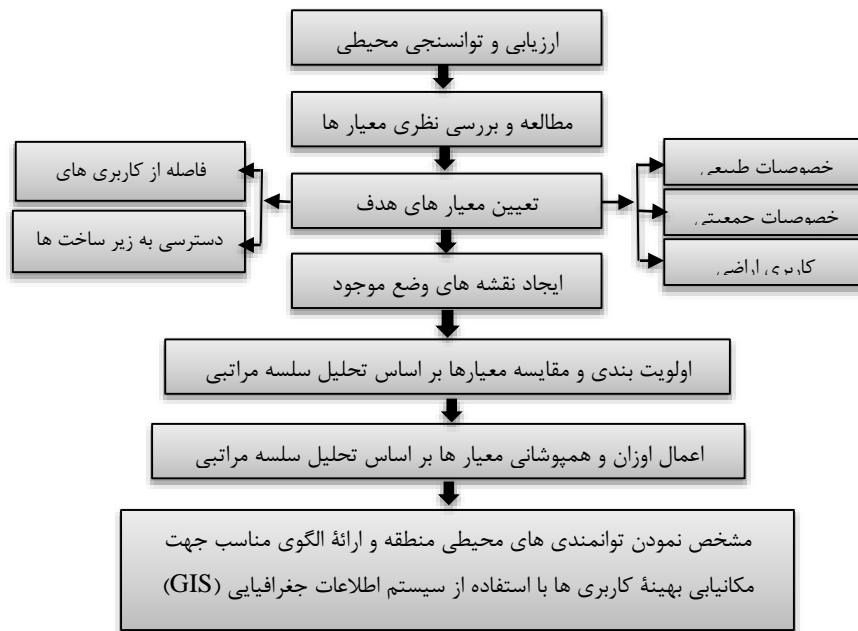
### فرآیند تحلیل سلسله مراتبی

تکنیک‌های آنالیز چند معیاری (MCDM)، ابزارهای شناخته شده پشتیبان تصمیم‌گیری هستند که در ارتباط با تصمیم‌گیری در مسائل پیچیده، که جنبه‌های تکنولوژیکی، اقتصادی، محیطی و اجتماعی بایستی در نظر گرفته شوند، به کار گرفته می‌شوند. برای بهینه‌سازی طراحی کاربری‌های اراضی، این تکنیک‌ها مکرراً با GIS ترکیب شده‌اند. AHP به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند معیاری و چند هدفی، از مقایسه دو بدوی معیارها استفاده می‌کند تا به درجه بندی اولویت‌های مربوط به آلترناتیو‌ها برسد (Saaty and vagas, 1991). برای به کارگیری این روش در یک مساله‌ی ساختار نیافته، بایستی ابتدا در یک ساختار سلسله مراتبی تجزیه شود (شکل یک).



شکل ۱. یک مسأله ساختار یافته در سه سطح سلسله مراتبی

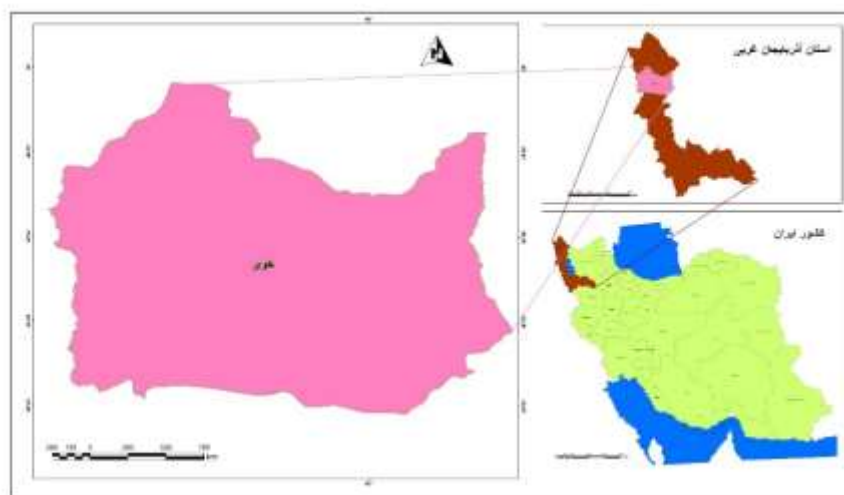
همه معیارها و فاکتورهای شناسایی شده، در یک ماتریس مقایسه دو به دو که بیانگر اولویت های نسبی فاکتورها است، بیان می شوند. بنابراین مقادیر عددی مربوط به اولویت بندی و یا اهمیت نسبی یک فاکتور نسبت به دیگری، بایستی اختصاص دهی شده باشند. (Saaty, 1997) و (Saaty and vagas, 1991) یک دامنه برای مقایسه پیشنهاد کردند که شامل مقادیر عددی ۱ تا ۹ می شود. هر کدام از این اعداد بیانگر درجه اهمیت می باشند به طوریکه مقدار یک، نشاندهنده "اهمیت برابر" و مقدار ۹ نشان دهنده "اهمیت بسیار زیاد" یک فاکتور نسبت به دیگری می باشد.



شکل ۲. نمودار فرایند ارزیابی و توانسنجی اراضی منطقه (منبع: نگارندگان)

## معرفی محدوده مورد مطالعه

شهرستان خوی یکی از شهرستان‌های استان آذربایجان غربی است. مرکز این شهرستان شهر خوی است. جمعیت این شهرستان طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ برابر با ۳۵۴،۳۰۹ نفر بوده است که از این تعداد ۲۲۶،۷۶۰ نفر آنان در نقاط شهری و ۱۲۷،۵۴۹ نفر آنان در نقاط روستایی بوده‌اند (مرکز آمار ایران، سالنامه آماری ۱۳۹۲ استان آذربایجان غربی). این شهرستان در شمال غربی ایران و در شمال غربی استان آذربایجان غربی در دشتی وسیع واقع شده است. دشت خوی بین ۳۸ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۵ درجه و ۱۵ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار دارد. ارتفاع متوسط خوی با سطح دریاها آزاد ۱۱۳۰ متر می باشد. ارتفاع شهر خوی از سطح دریاچه ارومیه ۱۳۵ متر پایین تر است. مساحت تقریبی خوی ۵۲۲۷۲۰ هکتار است. دشت خوی حدود ۴۵ کیلومتر طول و ۴۵ کیلومتر عرض دارد. مساحت تقریبی آن ۲۰۰۰ کیلومتر مربع است. از لحاظ تقسیمات سیاسی و کشوری شهرستان خوی دارای ۴ بخش و ۵ شهر و ۱۱ دهستان و ۲۲۲ روستا می باشد. خوی بواسطه شرایط خاص جغرافیایی دارای چشمه های آب معدنی و یک منطقه کشاورزی مناسب است.



شکل ۳. موقعیت جغرافیایی شهرستان خوی در استان و کشور (منبع: نگارندگان)

## یافته‌های تحقیق

### بررسی وضع موجود و تحلیل کاربری اراضی شهرستان خوی به لحاظ کمی

کاربری مسکونی (شهری و روستایی): این کاربری در شهرستان خوی سطحی معادل ۳۴۷۱۲۲ متر مربع دربرگرفته و از سرانه ای معادل ۹۴/۳ مترمربع برخوردار می باشد که به مراتب از سرانه های رایج در طرح های شهری و منطقه ای ایران (۴۰ تا ۵۰ متر) بیشتر است. شایان ذکر است که به دلیل اوضاع خاص زندگی ساکنین روستا ها و شهرهای این شهرستان، وجود باغ و مزارع در اطراف خانه های مسکونی، مخصوصاً فعالیت در امور کشاورزی و دامداری که خود نیازمند فضایی زیاد



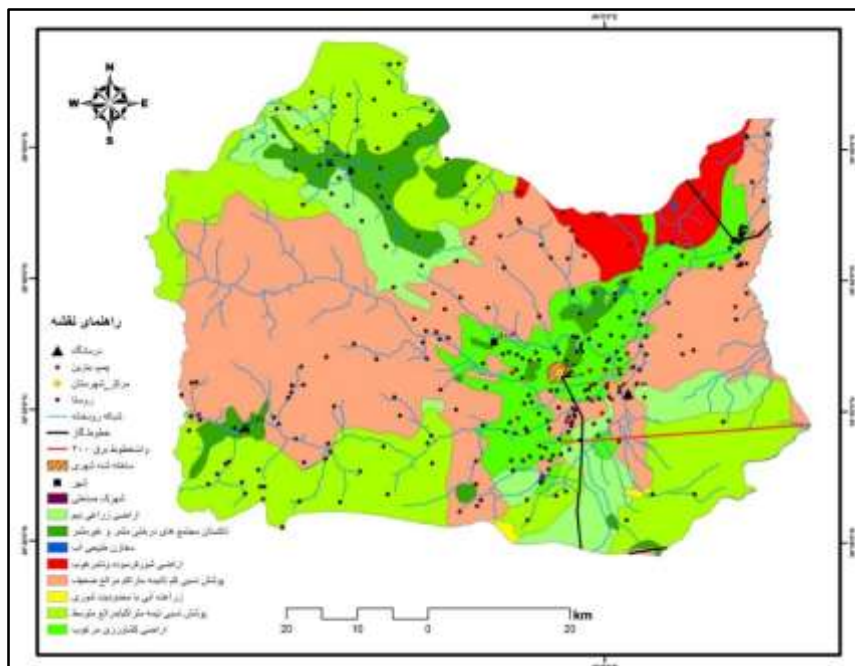
جهت استقرار ادوات کشاورزی و دامداری است، سطوح کاربری مسکونی در این شهر افزایش یافته، لذا رقم بالای سرانه مسکونی نمی تواند دلیلی بر تمکن مالی ساکنین این شهر باشد.

**کاربری صنعتی:** شهرستان خوی با دارا بودن یک شهرک صنعتی و ۸ کارگاه صنعتی ۵۰ نفر به بالا وضعیت مناسب تری در برخورداری از این کاربری نسبت به دیگر شهرستان ها (بدون احتساب مرکز استان شهرستان ارومیه) دارد. و در واقع دومین شهرستان صنعتی استان آذربایجان غربی بعد از شهرستان ارومیه محسوب می شود. از میان این ۸ کارگاه صنعتی تعداد ۴ کارگاه ۵۰ تا ۹۹ نفری و ۴ کارگاه نیز ظرفیت ۱۰۰ نفر و بیشتر دارند. به طور کلی حدود ۱۷۵۰ شاغل در این کارگاه ها مشغول فعالیت هستند. ارزش افزوده فعالیت صنعتی کارگاه های صنعتی دارای ۵۰ نفر کارکن و بیشتر شهرستان ۹۶۹۹۵۰ میلیون ریال (سالنامه آماری استان، ۱۳۹۳) می باشد که نسبتا عدد قابل قبولی است. همچنین ۳۵ شرکت تعاونی فعال صنعتی و فرش دستفاف در شهرستان فعالیت می کند که ۳۱۷ عضو و ۳۵۹ شاغل دارند.

**مخازن و جایگاه های فروش مواد سوختی در شهرستان:** تعداد جایگاه های فروش مواد سوختی که در واقع زیرمجموعه کاربری خدمات است در شهرستان خوی به این ترتیب است: ۳۳ پمپ بنزین، ۶ پمپ بنزین سوپر، ۲۱ پمپ نفت گاز، ۳۷ جایگاه گاز CNG و ۸۸ شعبه فروش نفت خام.

**کاربری زراعی:** این کاربری در شهرستان سطحی معادل ۴۳۵۳۰ هکتار را در بر گرفته است و از سرانه ۱۳۲۹ متر مربعی برای هر نفر برخوردار است که رقم قابل توجهی است اما در ادامه و بر اساس نقشه های توان اکولوژیک اراضی مشخص می شود قسمت زیادی از این اراضی در زمین هایی با خاک نامناسب و باردهی نسبتا کم قرار دارند که کیفیت پایین سرانه را نشان می دهد. لذا حدود ۴۶۵۷ هکتار از اراضی بایر و بلااستفاده است. از مجموع اراضی زراعی ۲۵۸۹۳ هکتار را اراضی زراعی آبی و ۳۱۲۲ هکتار را اراضی زراعی دیم به خود اختصاص داده است.

**کاربری باغات و تاکستان ها:** اراضی مربوط به این کاربری نیز سطحی معادل ۳۰۱۶ هکتار را به خود اختصاص داده است. قسمت اعظم اراضی این کاربری در شمال شهرستان واقع شده است. سرانه این کاربری در شهرستان حدود ۹۲ متر مربع می باشد.



شکل ۴. نقشه کاربری اراضی شهرستان خوی در وضع موجود (منبع: نگارندگان)

## ارزیابی کیفی و تحلیل کاربری ها

متعاقب ارزیابی کمی کاربری ها، معیار های کیفی ارزیابی مانند سازگاری (سازگاری کاربری با کاربری های اطراف) مطلوبیت (سازگاری کاربری با مکان) ظرفیت (مقیاس عملکردی و چگونگی توزیع اراضی) و وابستگی (چگونگی حمایت کاربری ها از یکدیگر جهت تکمیل عملکردهای یکدیگر) (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۱۰۹) و توجه به شرایط جغرافیایی منطقه و نیز خصوصیات جمعیتی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ساکنین شهر و روستاها و حوزه نفوذ آن ها در تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی شهرستان خوی دخیل داده شده است. برای این منظور معیارها انتخاب شده در نرم افزار AHP (تحلیل سلسله مراتبی شبکه) وزن دهی شد (جدول ۲) و براساس اوزان به دست آمده نقشه های نهایی در نرم افزار Arc GIS تولید شد.

جدول ۲. اوزان به دست آمده نسبی و نهایی معیارها و زیرمعیارهای مورد بررسی جهت توان سنجی محیطی

| معیارهای اصلی                   | وزن نسبی | معیارهای فرعی              | وزن نهایی |
|---------------------------------|----------|----------------------------|-----------|
| دسترسی به زیرساخت ها            | ۰/۴۱۵    | دسترسی به شریان های اصلی   | ۰/۲۷۸۹    |
|                                 |          | دسترسی به شریان های فرعی   | ۰/۰۲۸۷    |
|                                 |          | دسترسی به گاز              | ۰/۰۲۰۳    |
|                                 |          | دسترسی به برق              | ۰/۰۴۲۵    |
|                                 |          | دسترسی به آب               | ۰/۱۴۹۱    |
| فاصله از مراکز خطرزا و ناسازگار | ۰/۰۵۲    | فاصله از گسل               | ۰/۰۴۴۵۹   |
| خصوصیات طبیعی                   | ۰/۰۹۰    | شیب                        | ۰/۰۵۵     |
|                                 |          | جهت شیب                    | ۰/۰۱۸۵    |
|                                 |          | ارتفاع از سطح دریا         | ۰/۰۰۹۵    |
|                                 |          | دما                        | ۰/۰۰۹۷    |
|                                 |          | بارش                       | ۰/۰۲۶۵    |
| بستر                            | ۰/۲۸۲    | نوع خاک                    | ۰/۲۵۴     |
| کاربری اراضی                    | ۰/۱۶۱    | صنعتی                      | ۰/۰۱۶۵    |
|                                 |          | زراعی، جنگل و مرتع         | ۰/۴۸      |
|                                 |          | باغات                      | ۰/۰۱۷۳    |
|                                 |          | (ساخته شده) شهری / روستایی | ۰/۱۰۹     |

(منبع: نگارندگان)

**تعیین تناسب:** اندازه گیری یا محاسبه مقدار دقیق تناسب یک واحد از سرزمین برای یک کاربری خاص غیر علمی است. در تحقیقات مختلف برای مقایسه نسبی تناسب و توان سنجی محیطی یک منطقه، مجموعه ای از معیار های محیطی و اقتصادی و اجتماعی شامل توان اکولوژیکی، همسایگی، دسترسی و محدودیت ها را تعیین کرده اند. در ادامه روند مدل سازی هر یک از معیار های مذکور و ارزیابی آنها به منظور تعیین تناسب تشریح می گردد.

**تعیین توان اکولوژیکی:** توان اکولوژیکی از مقایسه منابع اکولوژیکی (شیب، خاک، اقلیم و...) با ویژگی های طبیعی مورد نیاز هر یک از کاربری ها تعیین می گردد. با توجه به پیچیدگی تعریف نیازمندی های مذکور، از مدل توان اکولوژیکی مخدوم (مخدوم، ۱۳۷۸) استفاده گردید. در این مدل ویژگی های طبیعی مورد نیاز کاربری ها و پوشش های مختلف مانند کشاورزی، مرتع، صنعت و غیره به صورت استاندارد طبقه بندی و تعریف می شوند.

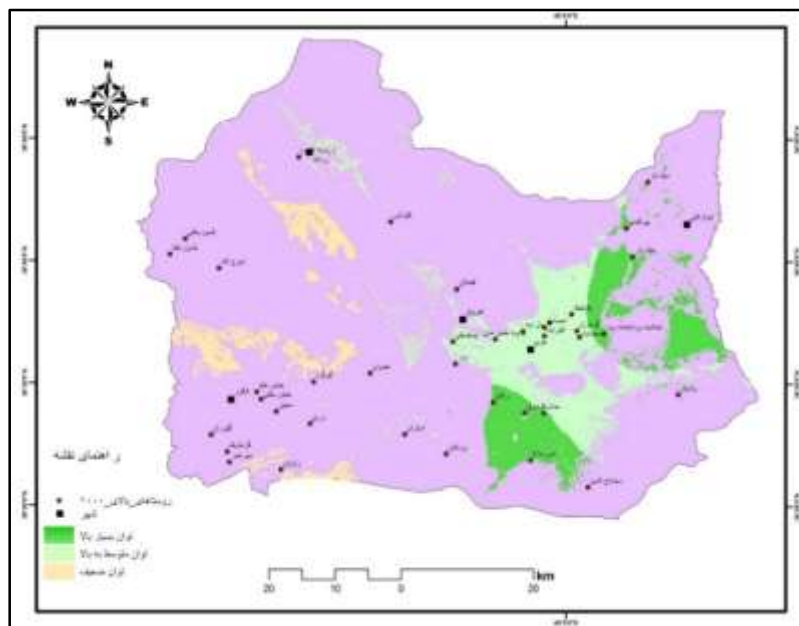
**تعیین توان اکولوژیکی اراضی زراعی:** برای تعیین توان اکولوژیکی این کاربری مؤلفه های اصلی خصوصیات طبیعی و آب و هوایی، نوع خاک و نیز دسترسی ها مورد استفاده قرار گرفت و توان اکولوژیکی اراضی را در سه سطح بسیار بالا، متوسط روبه بالا و ضعیف طبقه بندی کردیم که در نقشه شماره (۵) قابل مشاهده است. بر اساس نقشه به دست آمده ۱۱۴۸۹ هکتار

از اراضی کشاورزی شهرستان خوی توان ضعیفی برای بهره گیری در بخش کشاورزی دارد لذا به تبع آن تناسب آن با کارکرد این اراضی در وضع موجود دارای ایراداتی است که باید بررسی شود. همچنین ۶۰۷۷۱۰ هکتار از این اراضی پتانسیل مناسبی برای بهره گیری در زمینه کشاورزی دارد و نیز ۲۳۱۷۱ هکتار از اراضی موجود با توان بالا و بسیار مناسب قابلیت و استعداد این را دارد تا با بکارگیری روش های مناسب کشاورزی به بهترین شکل ممکن به بهره برداری لازم برسد.

### جدول ۳. معیارهای توان سنجی اراضی کشاورزی

| توان بالا  |            |         |            |                 |              |                  |              |
|------------|------------|---------|------------|-----------------|--------------|------------------|--------------|
| معیار      | شیب (درجه) | جهت شیب | دما (درجه) | بارش (میلی متر) | ارتفاع (متر) | نوع خاک          | دسترسی به آب |
| وضعیت      | ۰-۵        | شمالی   | ۱۰-۱۲      | ۲۵۰-۵۰۰         | ۶۰۹-۱۰۰۰     | INC*             | ۲ Km         |
| توان متوسط |            |         |            |                 |              |                  |              |
| معیار      | شیب (درجه) | جهت شیب | دما (درجه) | بارش (میلی متر) | ارتفاع (متر) | نوع خاک          | دسترسی به آب |
| وضعیت      | ۵-۸        | شمالی   | ۵-۱۰       | ۲۵۰-۵۰۰         | ۱۰۰۰-۱۴۰۰    | INC              | 8 Km         |
| توان ضعیف  |            |         |            |                 |              |                  |              |
| معیار      | شیب (درجه) | جهت شیب | دما (درجه) | بارش (میلی متر) | ارتفاع (متر) | نوع خاک          | دسترسی به آب |
| وضعیت      | +8         | جنوبی   | ۰-۵        | ۰-۲۵۰           | +۱۸۰۰        | Ent <sup>□</sup> | +۱۰          |

(منبع: نگارندگان)



شکل ۵. نقشه تعیین توان اراضی کشاورزی (منبع: نگارندگان)

\*- ریشه این لغت از کلمه ی لاتین *inceptum* به معنی ابتدایی بودن آمده است. این خاک در دامنه ی گسترده ای از دما و رطوبت در محیط میتواند وجود داشته باشد. ویژگی این خاک اپی بدون اکریک و افق کمبیک بوده و افق های بارز آن به ترتیب A, Bw و C میباشد.

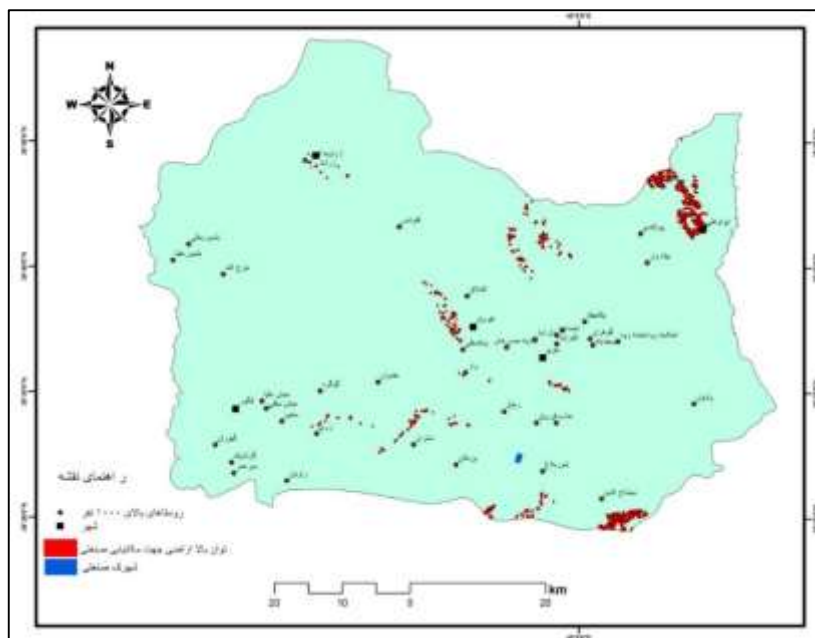
□ Entisols خاکهایی که توسعه و تکامل کم و ناچیزی پیدا کرده اند و ویژگی های آنها نمایانگر ویژگی های ماده مادری آنها می باشد (ریشه این کلمه به معنای متاخر می باشد) این خاکها مربوط به مناطق پر شیب، دشت های غرقابی و تپه های شنی می شوند که به روی صخره های محکم و رسوبات شنی تشکیل می شوند.

تعیین توان اراضی برای کاربری صنعتی: چنانچه گفته شد شهرستان خوی دومین شهرستان صنعتی استان است که با ۱۰۵۵۰۲۹ مترمربع مساحت کاربری صنعتی سرانه ای حدود ۵,۴ مترمربع را داراست. با در نظرگیری معیارهای مناسب و اعمال اوزان آن نقشه نهایی نقاط مناسب برای مکانگزینی این کاربری و در واقع مناطق مستعد کاربری صنعتی در شهرستان خوی مشخص شد. بر این اساس ۹۵۱۰ هکتار از اراضی شهرستان دارای پتانسیل بالا برای مکانگزینی کاربری های صنعتی می باشد که در نقشه زیر مشخص شده است. پارامترهای انتخابی به قرار زیر بوده است:

جدول ۴. معیارهای توانسنجی اراضی صنعتی

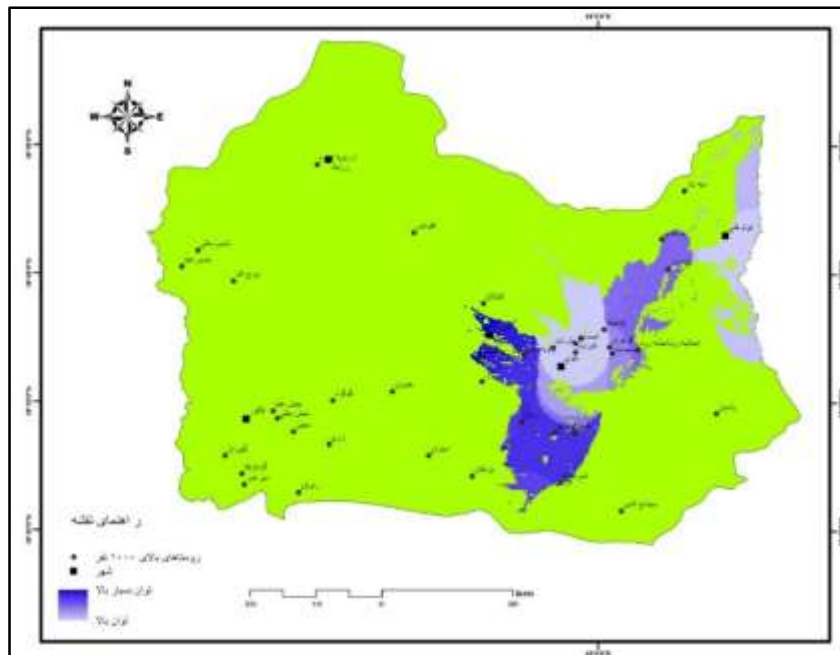
| معیار | شیب (درجه) | جهت شیب | دسترسی به شریانات اصلی | بارش (میلی متر) | ارتفاع (متر) | نوع خاک | فاصله از گسل |
|-------|------------|---------|------------------------|-----------------|--------------|---------|--------------|
| وضعیت | ۱۲-۸       | جنوبی   | ۰-۲ کیلومتر            | ۰-۲۵۰           | ۱۴۰۰-۱۸۰۰    | Ent     | +۲ Km        |

(منبع: نگارندگان)



شکل ۶. نقشه تعیین توان اراضی صنعتی (منبع: نگارندگان)

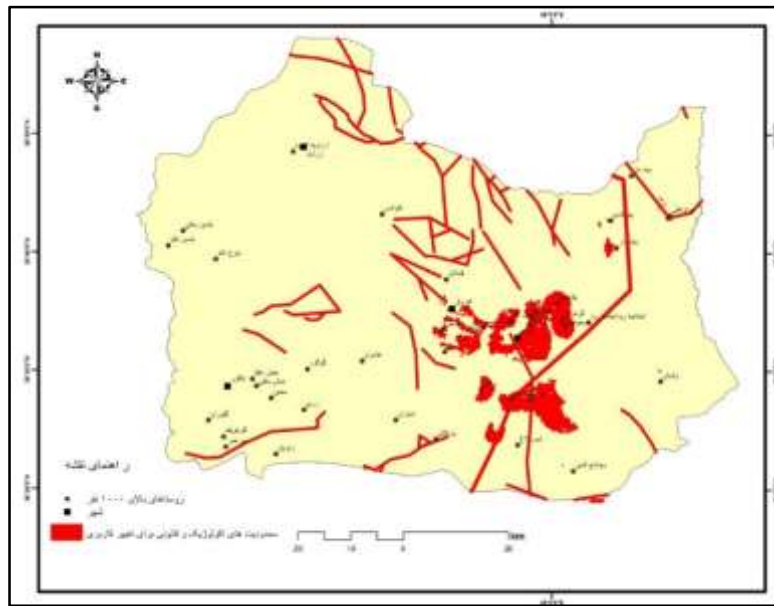
تعیین توان اراضی مسکونی و خدماتی: با در نظرگیری محدودیت‌های قانونی و اکولوژیکی توسعه فیزیکی اراضی مسکونی و خدماتی و همچنین اعمال پارامترهای طبیعی و جغرافیایی این اراضی، حدود ۲۲۷۵۲۶ متر مربع اراضی با توان بالا جهت مکانگزینی کاربری های مسکونی و خدماتی به دست آمد. نکته جالب توجه این است که اکثر این اراضی پیرامون شهر خوی یعنی مرکز شهرستان می باشد و در دیگر نقاط پتانسیل توسعه این کاربری بسیار کم و یا غیرقابل توسعه است. دلیل این امر به جز موانع طبیعی و اکولوژیکی می تواند محدودیت های اکولوژیک و قانونی باشد که در ادامه بررسی می شود.



شکل ۶. نقشه تعیین توان اراضی مسکونی و خدماتی (منبع: نگارندگان)

### محدودیت ها

در فرایند برنامه‌ریزی کاربری، توجه به عواملی که به نوعی مانع تغییرات کاربری می‌گردند، ضروری است. در این خصوص می‌توان از مقررات و آیین نامه‌ها، طرح‌های توسعه مصوب و مجموعه تهدیدات محیطی و اقتصادی و اجتماعی نام برد. برخی از سیاست‌ها تخصیص هر نوع کاربری را محدود می‌سازند ولی برخی دیگر تعدادی از کاربری‌ها را محدود می‌کنند. به عنوان مثال مرزی بودن شهرستان خوی خود عاملی برای محدود ساختن برخی از کاربری‌هاست. بر اساس اطلاعات موجود و حریم‌های قانونی و نیز توان‌های اکولوژیک مناطق، محدودیت‌های قانونی و اکولوژیک تغییرات کاربری اراضی در شهرستان خوی به دست آمد که در نقشه شماره ۷ قابل مشاهده است. نتایج قابل توجه این بررسی این است که از مجموع ۲۷۹ روستای محدوده مورد مطالعه ۹۰ روستا و از بین شهرهای شهرستان سه شهر خوی، ایواغلی و فیروق این شهرستان با محدودیت گسترس فیزیکی (اعم از محدودیت اکولوژیک و قانونی) روبه‌رو هستند که باید با مدیریت صحیح از تخریب اراضی اطراف آنها و تغییر کاربری آن جلوگیری شود.



شکل ۷. نقشه محدودیت های اکولوژیک و قانونی تغییرات کاربری در شهرستان خوی (منبع: نگارندگان)

## نتیجه گیری

هدف از انجام این تحقیق علاوه بر تحلیل و ارزیابی کاربری اراضی شهرستان خوی به لحاظ کمی و کیفی، به نوعی تکوین و توسعه روشی مناسب برای مدل سازی تخصیص انواع کاربری در سطح منطقه ای است. لذا مجموعه ای از مدل های مختلف در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده قرار گرفت. در این تحقیق ساختار سلسله مراتبی تلفیق معیارها در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال، نقشه های تناسب کلی از تلفیق نقشه های تناسب محیطی، تاثیر همسایگی، دسترسی و محدودیت، نقشه معیار تناسب محیطی از تلفیق نقشه های زیرمعیار شیب، جنس خاک، اقلیم و از این جمله، و نقشه معیار دسترسی از تلفیق نقشه های زیر معیار دسترسی به مجموعه زیرساخت ها و مراکز و نقاط مهم تشکیل شده است. وزن عوامل و فاکتورهای مؤثر در مراحل مختلف مدل سازی براساس روش AHP تعیین گردیده است. نتایج و خروجی های نهایی در قالب نقشه ارائه شده است و نتایج کمی به این صورت است که: در وضع موجود شهرستان خوی، بغیر از کاربری های مسکونی، در سایر کاربری ها با کمبود فضای مورد نیاز مواجه اند. به علاوه سطوح کمی از اراضی شهرستان خوی توان بالا برای کاربری های مختلف دارد. بطوریکه ۳۷۰٫۴۳ کیلومتر مربع و تنها حدود ۲۶ درصد از اراضی، توان بالا برای فعالیت های مختلف دارد. و دیگر اینکه از میان ۲۷۹ روستا واقع در شهرستان ۹۰ روستا و نیز ۳ شهر خوی، ایواغلی و فیروق این شهرستان با محدودیت گسترس روبرو هستند که باید با مدیریت صحیح از تخریب اراضی اطراف آنها و تغییر کاربری آن جلوگیری شود. همچنین نتایج این تحقیق نشان می دهد در زمینه کاربری اراضی و حل مشکلات مکانیابی انواع خدمات شهری و روستایی و توزیع بهینه کاربری ها از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) کارایی بالایی دارند. این کارایی بخاطر امکان مقایسه و ارزیابی مکان های مختلف و انتخاب مکان بهینه با توجه به معیار های مورد نظر می باشد. از این رو برنامه ریزان و مدیران شهری با بهره گیری از این سامانه می توانند با شناسایی مکان های مناسب و تخصیص آنها به کاربری های مورد نیاز بسیاری از مشکلات مکانیابی این نوع کاربری ها را حل کنند.

## منابع

۱. احدنژاد، محسن و همکاران (۱۳۹۲): «بررسی روند توسعه درون شهری با تاکید بر تغییرات تراکم و کاربری اراضی، نمونه موردی بافت های فرسوده شمالی شهر زنجان ۱۳۸۸-۷۵»؛ مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره ۸، گلستان، صص ۹۹-۱۱۹.
۲. اصلاح، مهدی و همکاران (۱۳۹۳): «بررسی و کارایی مدل زنجیره‌ای مارکوف در برآورد تغییرات کاربری اراضی و پوشش زمین با استفاده از تصاویر ماهواره ای LANDSAT»؛ نخستین همایش ملی کاربرد مدل پیشرفته تحلیل فضایی سنجش از دور و GIS در آمایش سرزمین، دانشگاه آزاد یزد، یزد.
۳. بیات، یاقر و همکاران (۱۳۹۰): «برنامه‌ریزی کاربری اراضی و آمایش سرزمین در حوضه های آبریز شهری با استفاده از GIS- مطالعه موردی: حوضه آبریز ماهیدشت»، فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط، سال ۱۳، شماره ۱۳، همدان، صص ۱۳۵-۱۱۹.
۴. پوراحمد، احمد و همکاران (۱۳۹۳): «بررسی و ارزیابی کاربری اراضی شهری از منظر عدالت اجتماعی، کاشان»، آمایش سرزمین، دوره ششم، شماره دوم، تهران، صص ۲۰۸ - ۱۷۹.
۵. پورمحمدی، محمدرضا و همکاران (۱۳۸۷): «ارزیابی گسترش کالبدی فضایی شهر زنجان با تاکید بر تغییر کاربری زمین»، پژوهش‌های جغرافیایی، سال ۶۳، شماره ۶۳، تهران، صص ۴۶ - ۲۹.
۶. حبیبی، سید محسن و مسابلی (۱۳۷۸): «سرانه کاربری شهری، انتشارات سازمان ملی زمین و مسکن، تهران».
۷. حسن پور، صدیقه و حمید شاهرور (۱۳۸۹): «پیامدهای توسعه‌ی گردشگری دهستان حیران با تاکید بر تغییر کاربری اراضی در دهه ۱۳۷۵ تا ۸۵»، فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیای انسانی، سال سوم، شماره اول، تهران، صص ۱۹۲ - ۱۷۷.
۸. زیاری، کرامت الله (۱۳۸۹): «برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هشتم، تهران».
۹. زیاری، کرامت الله (۱۳۸۴): «برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ دوم، یزد».
۱۰. زیاری، کرامت الله (۱۳۷۹): «برنامه‌ریزی شهر های جدید، تهران، انتشارات سمت، چاپ دوم، تهران».
۱۱. سلاجقه، علی و همکاران (۱۳۹۱): «تغییرات کاربری اراضی و آثار آن بر کیفیت آب رودخانه (مطالعه موردی: حوضه آبخیز کرخه)»، محیط شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۸، تهران، صص ۸۶ - ۸۱.
۱۲. سلطانی، بهرام (۱۳۷۱): «مجموعه مباحث و روش های شهرسازی: محیط زیست، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول، تهران».
۱۳. شکوئی، حسین (۱۳۸۵): «دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، جلد اول، انتشارات سمت، چاپ دهم، تهران».
۱۴. شریفی، صلاح (۱۳۸۹)، نقد و شناخت شناسی طرح سند آمایش استان کردستان در سال ۱۳۹۰ بر اساس مدل تحلیلی SWOT، دوره ۴، شماره ۸، صص ۱۰۸ - ۸۹.
۱۵. صیادی، جواد و همکاران (۱۳۸۸): «ارزیابی اراضی حوزه آبخیز هلاهیجان ایذه با استفاده از مدل فائو و تهیه نقشه‌های کاربری اراضی حوزه با استفاده از GIS»، همایش ملی علوم آب خاک گیاه و مکانیزاسیون کشاورزی، دانشگاه آزاد دزفول
۱۶. ضرابی، اصغر؛ رضایی، میثم؛ نادری، بهنام و بهروز کریمی (۱۳۹۱): «ارزیابی و تحلیل کاربری اراضی شهر کازرون با استفاده از GIS»، نشریه علمی- پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۱۸، شماره ۵، تبریز، صص ۲۳۴ - ۲۰۷.
۱۷. ضرابی، اصغر؛ غلامی بيمرغ، یونس؛ موسوی، سید علی (۱۳۸۸): «بررسی کاربری اراضی شهر نورآباد ممسنی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)»، مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه ای، سال اول، شماره اول، اصفهان، صص ۴۸-۲۵.
۱۸. غفوری، حسین و همکاران (۱۳۹۳): «برنامه‌ریزی کاربری اراضی مناطق شهری و مکان‌گزینی بهینه با تاکید بر مراکز بهداشتی و درمانی: مطالعه مورد شناسی منطقه ۳ شهر زاهدان»، فصلنامه بیمارستان، سال سیزدهم، شماره ۲، تهران، صص ۲۰ - ۹.
۱۹. فرجی سبکیار، حسنعلی و ثنایی نژاد، سید حسین (۱۳۷۸)، کاربرد GIS با استفاده از Arc/Info در برنامه ریزی شهری و منطقه ای، انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ اول، مشهد.
۲۰. قدمی، مصطفی و صادق صالحی (۱۳۹۱): «بررسی عوامل موثر در شکل گیری رابطه تضاد میان بخش کشاورزی و گردشگری»، فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت گردشگری، سال هفتم، شماره یک، بابلسر، صص ۲۰۳ - ۱۷۳.

۲۱. قربانی، مهدی و همکاران (۱۳۸۹): «بررسی تغییرات جمعیتی و اثرگذاری آن بر تغییرات کاربری اراضی، منطقه بالا طالقان»، نشریه مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی، دوره ۶۳، شماره یک، تهران، صص ۸۵-۷۷.
۲۲. قرحلو، مهدی و همکاران (۱۳۸۸): «ارزیابی توان اکولوژیک منطقه قزوین جهت تعیین نقاط بالقوه توسعه شهری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی»، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره دوم، اصفهان، صص ۶۸-۵۱.
۲۳. قلوایی، محسن و همکاران (۱۳۹۳): «طبقه‌بندی کاربری اراضی بر مبنای ویژگی‌های مفهومی و مدل گام به گام طبقه‌بندی پوشش اراضی»، سنجش از دور و GIS ایران، سال ششم، شماره یکم، تهران، صص ۳۲-۱۹.
۲۴. قنوتی، عزت‌الله و همکاران (۱۳۹۲): «مقایسه مدل ارزیابی اراضی ایرانی فائو و مدل پارامتریک ژئومورفولوژیکی برای تعیین قابلیت اراضی برای کشت»، پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، سال اول، شماره ۴، تهران، صص ۱۴۸-۱۳۳.
۲۵. کریمی، محمد، سعدی مسگری محمد؛ شریفی، محمدعلی (۱۳۸۹): «ارایه مدل GIS مینا برای برنامه‌ریزی کاربری اراضی منطقه-ای (منطقه مورد مطالعه: شهرستان برخوار و میمه)»، سنجش از دور و GIS ایران، سال اول، شماره ۴، تهران، صص ۴۰-۲۱.
۲۶. گیویی اشرف، زهرا؛ سرکارگر اردکانی، علی (۱۳۹۰): «پایش کاربری اراضی با استفاده از سنجش از دور به منظور ارزیابی بیابان‌زایی مطالعه موردی: دشت مروست استان یزد»، همایش ملی ژئوماتیک
۲۷. مخدوم، مجید (۱۳۸۷): شالوده آمایش سرزمین، انتشارات سمت، چاپ هشتم، تهران.
۲۸. مرکز آمار ایران (۱۳۹۰): سرشماری عمومی نفوس و مسکن
۲۹. مستوفی الممالکی، رستم گورانی؛ رضا، ابراهیم (۱۳۸۸): «بررسی عوامل مؤثر بر کاربری اراضی مسکونی در شهر قشم با استفاده از الگوهای فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و درجه بندی و اولویت بندی مؤلفه‌ها (TOPSIS)»، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۱۳، مشهد، صص ۱۰۷-۸۱.
۳۰. مشیری، سید رحیم؛ ملکی نظام آباد، رسول (۱۳۹۰): «تحلیلی بر برنامه‌ریزی کاربری اراضی با تاکید بر توسعه پایدار شهری، شهر میاندوآب»، مجله دانشنامه (جغرافیا)، پیاپی ۸۲، تهران، صص ۸۷-۷۳.
۳۱. مهدی زاده، جواد (۱۳۷۹): «برنامه‌ریزی کاربری زمین، تحول در دیدگاهها و روش‌ها»، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۴، تهران، صص ۷۹-۷۰.
۳۲. آریانپور کاشانی، عباس (۱۳۶۹): فرهنگ بزرگ آریانپور، انتشارات امیر کبیر، تهران.
33. Bacon, P. J, (2002): Belief network models of land manager decisions and land use change, Journal of Environmental Management 65, 1-23.
34. Habitat, United Nations Human Settlement Program (UNHS), (2003): Disaster Management Program of UNHABIIAT, <http://Unhabitat.org>.
35. Saaty, T.L., Vargas, L.G., (1991): Prediction, Projection and Forecasting. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 251pp.
36. Saaty, T.L., (1977): A scaling method for priorities in hierarchical structures. Journal of Mathematical Psychology 15, 231-281.



## **Analysis and evaluation of land use in Khoy and providing a suitable model for recognizing regional capabilities**

### **Abstract**

Given that the natural environment has limited ecological power for human use, therefore, Land Capacity Assessment provides a suitable platform for proper environmental and land use planning. Land use planning is in fact a set of activities that regulates the human environment in accordance with the needs and demands of the community. Therefore, this study tries to identify the status of different users in the current situation and the amount of its allocation to various activities in the county of Khoy and to assess its appropriateness or disproportion. In this research, a descriptive-analytical method has been written based on land ability evaluating, the steps were taken in this way: 1- Recognition the current status of the land and its per capita amount, 2- ability evaluating of the regions and the identification of high ground potential in the GIS environment, by expert survey method and hierarchical analysis, 3- identification of ecological and legal constraints based on the creation of privacy legal standards, 4- extraction of the final information obtained in the form of a map and its quantitative and qualitative analysis. The results of the research indicate that in Khoy County, apart from residential applications, in other uses there is a shortage of space required. In addition, few levels of land in Khoy have high power for different uses. as such, 470.43 square kilometers and only 26 percent of the land has high capacity for various activities. There are also 90 villages of 279 villages located in the County, as well as 3 cities of Khoy, Iveoghli and Firooraq of this County are expansion to restrictions, which must be properly managed to prevent land degradation around them and change it.

**Key words:** Land Use, Ecological potential, Geographic Information System (GIS), Hierarchical Analytic Model (AHP), Khoy County