

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه

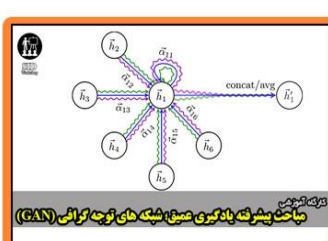


فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی

ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبخیز سوسرای استان گلستان اسماعیل شیدای*^۱، محمد یاورزاده^۲، آرش زارع^۳

چکیده:

آمایش سرزمین علمی است که با توجه به ویژگی های اکولوژیک سرزمین و شرایط اقتصادی-اجتماعی آن، نوع استفاده بهینه از سرزمین را مشخص می سازد. در آمایش حوضه آبخیز سوسرا شش نقشه پایه اطلاعاتی شامل نقشه های طبقات ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، جهت شیب، تیپ خاک ها، تیپ و تراکم پوشش گیاهی به روش دوتایی با هم ترکیب شده و نقشه نهایی واحدهای زیست محیطی نهایی به دست آمد. در نتیجه فرآیند آمایش سرزمین، ۸۴ اکوسیستم خرد یا واحد زیست محیطی مشخص گردید. برای این اکوسیستمهای خرد نیز ارزیابی توان اکولوژیک برای کاربریهای کشاورزی و مرتعداری، جنگلداری، توریسم گسترده و متمرکز، آبی پروری، توسعه شهری و روستایی و حفاظت و تفرج، صورت گرفت در نهایت کار آمایش، از کل مساحت منطقه ۵/۲۹ درصد به کشاورزی و مرتعداری، ۳/۷۵ درصد به توریسم گسترده، ۹۰/۱۷ درصد به جنگلداری، ۰/۶۶ درصد به آبی پروری، و ۰/۱۱ درصد به توسعه روستایی اختصاص پیدا کرد. با توجه به استعداد و پتانسیل بالای اکثر سطح منطقه به کاربری جنگلی بیشترین سطح کاربری پیشنهادی مربوط به همین کاربری می باشد لذا جهت جلوگیری از تخریب سرزمین و بهره برداری پایدار از منابع حوضه آبخیز مذکور باید اقدامات اساسی برای جلوگیری از ادامه روند تخریب جنگل انجام داد. برای جلوگیری از ادامه روند بهره برداری از جنگل باید بهره برداریهای جایگزین دیگر از عرصه را نیز پیشنهاد کرد که معیشت اجتماعی و اقتصادی مردم ساکن در آن به خطر نیفتد لذا بر اساس نتایج حاصل از فرآیند آمایش سرزمین دو کاربری جدید آبی پروری و تفرجی پیشنهاد شده است.

کلمات کلیدی: آمایش سرزمین، واحدهای زیست محیطی، ارزیابی توان اکولوژیک، سوسرا

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه:

امروزه رشد جمعیت، گسترش فعالیتهای انسان در طبیعت، کاربریهای نامناسب اراضی و بهره برداری بی رویه و غیر اصولی از منابع آب، خاک و پوشش گیاهی، عرصه های وسیعی از کشور را در معرض بیابانزایی و تخریب اراضی قرار داده است، که نتیجه آن بروز عواملی چون زوال پوشش گیاهی، فرسایش و کاهش حاصلخیزی خاک، کاهش تولید، بیکاری و پیامدهای منفی اقتصادی- اجتماعی شده است. لذا مقابله با این وضعیت نیازمند یک برنامه جامع استفاده از سرزمین می باشد، که در آن کاربریها در یک چارچوب مشخص بصورت منطقی و متناسب با توان محیط انتخاب شود. یکی از مواردی که در این راستا کمک شایانی می نماید، ارزیابی توان بالقوه منابع طبیعی جهت برنامه ریزیهای مختلف است. ارزیابی توان محیط عبارت از برآورد سطح یا کلاس استفاده ممکن انسان از سرزمین برای کاربریهای مختلف می باشد.

در بسیاری از مناطق کوهستانی ایران، انتخاب نوع کاربری و مدیریت زمین بدون توجه به قابلیت و توان سرزمین انجام می شود که سبب اتلاف سرمایه، کاهش ظرفیت محیطی و تخریب محیط زیست می گردد. با این وجود امروزه برنامه ریزان کشور بخصوص سازمان محیط زیست با شعار توسعه پایدار توجه ویژه ای را به اصل بهره برداری همسو با توان طبیعت معطوف می دارند (مخدوم، ۱۳۷۸).

فرایند آمایش سرزمین مسئله ای است که در جهان قدمت طولانی دارد و کشور های هند و استرالیا و هلند جزو پیشگامان این علم هستند طوری که برای هر شبکه ۱۰۰*۱۰۰ مترمربعی از سرزمین، برنامه ای مشخص جهت بهره برداری دارند. در کشور ایران، دفتر آمایش سرزمین در سال ۱۳۵۳ در سازمان برنامه و بودجه سابق دایر گردید و شورای عالی آمایش سرزمین سرانجام آمادگی کشور را برای اجرای آمایش فضای ملی در سال ۱۳۸۴ اعلام نموده است. (مخدوم، ۱۳۷۸).

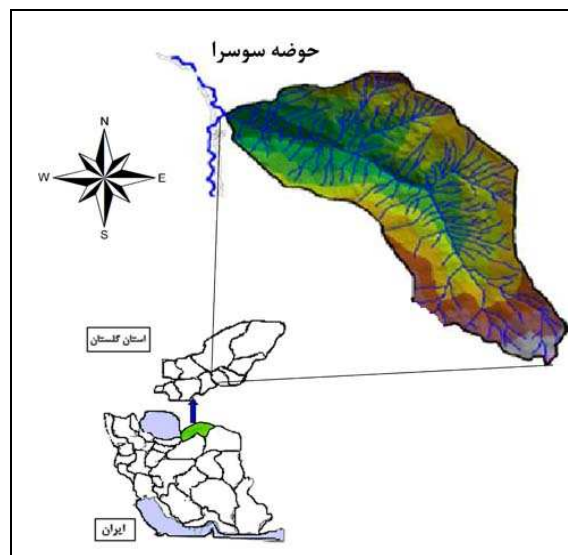
در بین تحقیقاتی که در این ارتباط انجام شده است می توان به آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران (سرهنگ زاده، ۱۳۸۱)، تعیین توان اکولوژیکی استان مرکزی برای کشاورزی و مرتعداری (میرداوودی و همکاران، ۱۳۸۷)، برنامه مدیریت کاربری اراضی سواحل جنوب شرقی دریای خزر (اونق و همکاران، ۱۳۸۵)، فرایند برنامه ریزی منطقه ای از طریق ارزشیابی اکوسیستم ها در منطقه نوژیان لرستان (پیامنی، ۱۹۹۸)، بررسی شبکه جاده مناسب با توجه به اهداف مدیریتی جنگلهای زاگرس با استفاده از RS و GIS (عبدی، ۲۰۰۵)، آمایش منطقه ای کاربری اراضی در کشور هلند (استوفگل و آنتل، ۱۹۹۹) مدلی برای ارزیابی انطباق کاربری فعلی و آتی (اولویت بندی شده) استان گلستان (اونق و میر کریمی، ۱۳۸۲)، نقش روشهای مختلف ارزیابی کاربری اراضی در کشور هند (جانسن و همکاران، ۲۰۰۰)، اشاره نمود.

هدف از این تحقیق استفاده از روش سیستمی به منظور تهیه نقشه واحدهای همگن اکولوژیک و دستیابی به داده هایی بوده است که برای ترسیم خطوط کلی آمایش سرزمین و برنامه احیای منابع طبیعی و توسعه کشاورزی و دامداری منطقه ضروری می باشد همچنین ارزیابی توان اکولوژیکی و تعیین درجه مرغوبیت آبخیز سوسرا با استفاده از مدل آمایش در راستای توسعه پایدار است تا از منابع زمین متناسب با توان سرزمین استفاده شود و برنامه های مدیریت کاربریها بر ظرفیت اکولوژیکی منطقه منطبق گردد. بهره برداری بهینه از منابع سرزمین مستلزم ارزیابی توان توسعه آن است تا در راستای توسعه پایدار بر برداشت مجاز و بهینه از محیط استوار باشد. (نجیب زاده و همکاران،

۱۳۸۷)

منطقه مورد مطالعه:

حوضه آبخیز سوسرا با مساحتی بالغ بر ۴۴۷۵ هکتار، یکی از زیر حوضه های آبخیز گرگانرود بوده و در محدوده $55^{\circ}17'$ تا $55^{\circ}22'$ طول شرقی و عرض شمالی $36^{\circ}58'$ تا $37^{\circ}04'$ در جنوب استان گلستان واقع شده است. متوسط بارندگی سالانه ۷۵۲ میلیمتر و درجه حرارت متوسط سالانه ۱۳٫۹ درجه سانتی گراد می باشد. اقلیم منطقه بر اساس طبقه بندی دومارتن مرطوب و به روش آمبرژه منطقه مرطوب سرد تعیین شده است. (شکل ۱) (مهندسین مشاور زمین منابع گلستان، ۱۳۸۴).



شکل ۱: موقعیت حوضه آبخیز سوسرا

بر اساس نقشه کاربری فعلی اراضی (شکل ۲) از کل مساحت ۴۴۷۵ هکتاری حوضه، ۳۲۱/۸۱ هکتار (۷/۱۹ درصد) به اراضی کشاورزی و مرتعداری، ۴۱۵۱/۸ هکتار آن (معادل ۹۲/۷۷ درصد) آن به اراضی جنگلی و ۲/۱۵ هکتار آن (معادل ۰/۰۴ درصد) به روستا، اختصاص دارد.

مواد و روش ها:

مسئله قابل توجه در این تحقیق تدوین مدل های اکولوژیکی هر یک از کاربریها و طبقات مختلف آن است که با تکیه بر شرایط منطقه ای و اصول کلی مورد نیاز برای هر یک از انواع سودآوری های ممکن از سرزمین تهیه می گردند. مدل مورد استفاده در این تحقیق جهت ارزیابی توان سرزمین و آمایش حوضه مذکور، مدل سیستمی مخدوم می باشد.

این روش که در اصل روش ارزیابی منابع محیطی است و کاربریهای نظیر جنگل، مرتع، کشاورزی و مرتعداری، آبی پروری، تفرج و توریسم، توسعه شهری و روستایی را تعیین و درجه بندی می نماید. ارزیابی و تعیین توان سرزمین برای هر یک از کاربری های فوق با مقایسه پارامترهای زیستی و غیرزیستی هر نقطه از سرزمین و مدل های از پیش ساخته برای هر یک از کاربریها انجام می پذیرد. لذا وجود پارامترهای اکولوژیکی در هر واحد

(فضایی از سرزمین) را نشانگر توان سرزمین برای انواع کاربریها به حساب می‌آورند در این تحقیق. این اطلاعات به صورت نقشه های پایه ای اطلاعاتی که به ترتیب مورد تلفیق و استفاده قرار گرفته اند جمعاً شش لایه اطلاعاتی می باشند در جدول ۱ آورده شده اند.

جدول ۱: نقشه های اطلاعاتی پایه جهت تلفیق

شماره	نام نقشه پایه مورد استفاده
۱	نقشه درصد شیب حوضه
۲	نقشه هیپسومتری حوضه (طبقات ارتفاع از سطح دریا)
۳	نقشه جهت شیب حوضه
۴	نقشه تپه های خاک حوضه
۵	نقشه تپ پوشش گیاهی
۶	نقشه تراکم پوشش گیاهی

تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها:

در این روش با استفاده از نقشه و ترکیب آنها صورت می‌گیرد. بدین نحو که از منابع اکولوژیکی حوضه آبخیز نقشه سازی شده و پارامترهای تشکیل دهنده اکوسیستم به گونه‌ای با هم ترکیب می‌شوند، که مرز اکوسیستم‌ها بر روی نقشه مشخص می‌گردد. لذا واحدها و یا یگانهای به دست آمده در واقع نشان دهنده یک اکوسیستم خرد است و از آنجایی که یگان‌های به دست آمده از ترکیب تعداد زیادی از پارامترهای اکولوژیکی به وجود می‌آیند بهتر می‌تواند توان سرزمین را نمایان سازد که این گفته بر اساس اصل ارجحیت روشهای ارزیابی چند عامله به روشهای تک عامله یا دو عامله استوار است. واحدهای فوق را واحدهای زیست محیطی نامگذاری می‌کنند (مخدوم، ۱۳۷۸). فرآیند تجزیه و تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها برای تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی که از ترکیب نقشه های اطلاعاتی شش گانه پایه حاصل میشود، شامل موارد زیر است که در نهایت با مقایسه با معیارها، استانداردها و یا مدل‌های اکولوژیکی، توان سرزمین برای هر یک از کاربریها تعیین می‌گردد. در این تحقیق کلیه نقشه های تلفیقی در محیط نرم افزار Arc GIS 9.3 تهیه گردید. با توجه به ماهیت آمایش سرزمین و برنامه ریزی کاربری آتی آن، تحقیق در مراحل متوالی زیر انجام گردید.

مرحله ۱- نقشه های طبقات ارتفاعی، شیب و جهت: از نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱/۵۰۰۰ نقشه طبقات ارتفاعی در ۵ طبقه تهیه گردید. برای تهیه نقشه طبقات شیب و جهت شیب مطابق طبقات پیشنهادی مرسوم برای دامنه های شمالی البرز (مخدوم ۱۳۸۷)، به ترتیب با ۸ کلاس شیب و ۹ کلاس جهت شیب تعیین گردید.

مرحله ۲- تهیه نقشه های واحدهای شکل زمین: برای تهیه نقشه شکل زمین، ارزیابان محیط زیست از رویهم گذاری به شیوه دو ترکیبی و سه ترکیبی استفاده می‌کنند لذا در این تحقیق از روی هم گذاری نقشه طبقات ارتفاع و شیب، نقشه واحدهای شکل مقدماتی زمین و از روی هم گذاری این نقشه با نقشه جهت، نقشه واحد های

شکل زمین حاصل گردید. در این عمل با توجه به مقیاس، واحدهای بامساحت کمتر از ۶,۲۵ هکتار در واحدهای مشابه مجاور ادغام گردید زیرا برنامه ریزی در این سطح با توجه به هزینه و مشکلات مدیریتی سخت تر است، لذا در نهایت تعداد ۷۱ واحد کل زمین حاصل گردید.

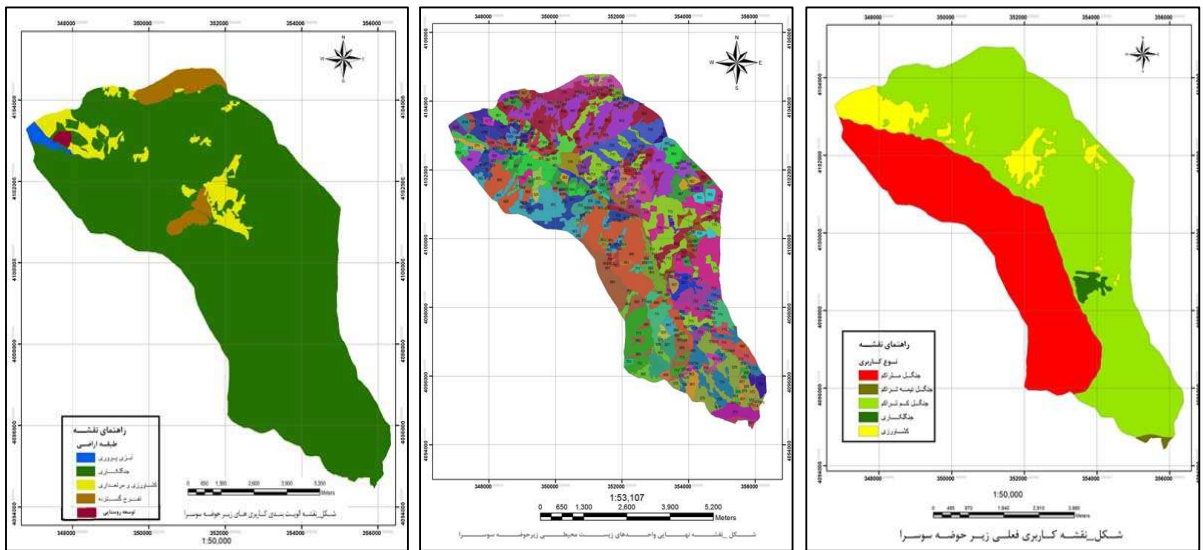
مرحله ۳- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۱: نقشه طبقات خاک با استفاده از مطالعات ستادی و کتابخانه ای و داشتن اطلاعات عمق و تیپ خاک، تهیه گردید. تعداد ۳ طبقه تیپ خاک در حوضه مشخص گردید. پس از رویهم گذاری نقشه واحد شکل زمین و نقشه طبقات خاک، تعداد ۷۹ واحد زیست محیطی پایه ۱ در حوضه شناسایی گردید.

مرحله ۴- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۲: از تلفیق نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۱ با نقشه تراکم گیاهی این نقشه حاصل شد و کلا تعداد ۸۸ واحد زیست محیطی پایه ۲ حاصل گردید.

مرحله ۵- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی نهایی: نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۲ با نقشه تیپ گیاهی ترکیب گشت و تعداد ۸۴ واحد زیست محیطی نهایی بدون تکرار و تعداد ۳۴ واحد با تکرار که همان واحدهای مدیریتی و برنامه ریزی میباشد مشخص گردید. این تعداد واحد زیاد بیانگر ویژگی منحصر به فرد حوضه بوده و تنوع واحدها به لحاظ پارامتر های زیست محیطی و وجود اکوسیستم های خرد لزوم توجه به مدیریت و برنامه ریزی دقیق حوضه را نشان میدهد. (شکل ۲)

مرحله ۶- ارزیابی توان اکولوژیکی حوضه: این کار برای تمام واحدهای نقشه زیست محیطی نهایی بر اساس مدل اکولوژیکی ارائه شده توسط مخدوم، ۱۳۷۸، برای هفت کاربری جنگلداری، کشاورزی و مرتعداری، آبی پروری، حفاظت محیط زیست، تفرج متمرکز، تفرج گسترده، توسعه شهری، روستایی و صنعتی، انجام گرفت. در این مرحله با داشتن لیست ویژگی های هر واحد زیست محیطی در یک جدول، طبقه یا درجه توان اکولوژیکی هر واحد فضایی نقشه حوضه به انواع هر هفت کاربری تهیه گردید. و نقشه های توان حوضه برای هفت کاربری تهیه گردید.

مرحله ۷- تعیین الویت کاربری ها و تهیه نقشه آمایش: محصول نهایی این عمل تهیه نقش آمایش حوضه و ارائه برنامه اجرایی و مدیریت کاربری اراضی می باشد. بطوریکه پس از تعیین طبقه توان تک تک واحدها برای هفت کاربری، از بین گزینه ها بهترین کاربری بر اساس روش کمی یا کیفی قیاسی تعیین الویت کاربری برای واحدها انتخاب می گردد. در این مطالعه به دلیل اینکه داده ها بیشتر ستادی و دفتری بود لذا از روش الویت بندی قیاسی کیفی استفاده شد زیرا کاربرد روشهای دیگر جهت تعیین اولویت نیاز به یک کار میدانی گسترده دارد. با مقایسه پیش فرضهای مرسوم و ساماندهی منطقی کاربری های الویت یافته در سطح حوضه، نقشه آمایش آبخیز سوسرا تهیه گردید. (شکل ۴)



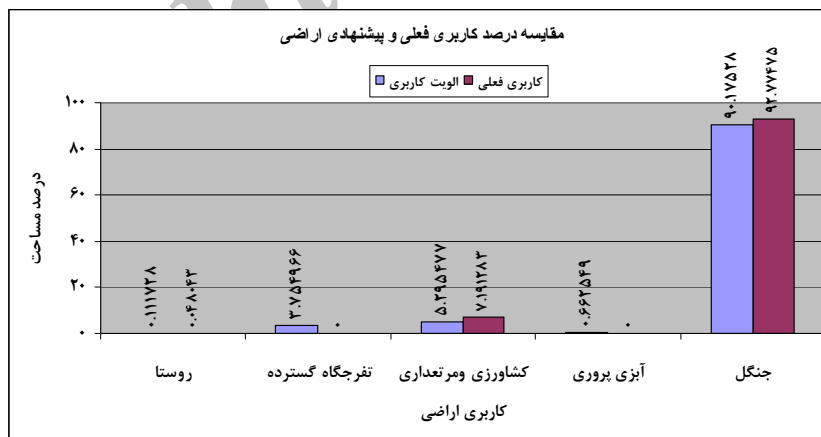
شکل ۴: نقشه الویت کاربری

شکل ۳: نقشه نهایی واحد زیست محیطی

شکل ۲: نقشه کاربری فعلی اراضی

نتایج:

از مقایسه نتایج حاصله از نقشه های تهیه شده کاربری جاری و کاربری پیشنهادی از طریق الویت آمایش، نمودار زیر بدست می آید. مشاهده میشود درصد مساحت کاربری جنگلی آنچنان تغییری نکرده و با توجه به توان سرزمین، دو کاربری جدید تفرجگاه گسترده و آبی پروری که در نقشه کاربری فعلی وجود نداشت، در نقشه الویت کاربری پیشنهاد شده است. (نمودار ۱)



نمودار ۱: مقایسه درصد مساحت کاربری ها در نقشه کاربری فعلی و پیشنهادی

بحث و نتیجه گیری:

با مقایسه نقشه کاربری فعلی و کاربری آتی حوضه مورد مطالعه تشابه زیادی مشاهده می شود. قسمت عمده مساحت حوضه را کاربری جنگل تشکیل داده است و در نقشه اولویت بندی نهایی کاربری ها نیز جنگلداری به عنوان کاربری اصلی پیشنهاد شده است. همچنین مناطق مستعد کشاورزی با مناطقی که در حال حاضر در آن کشاورزی صورت می گیرد به لحاظ مکانی در یک منطقه واقع شده اند. و انطباق مکانی بالایی را دارند.

مطابق نقشه اولویت بندی نهایی قسمت خروجی حوضه برای کاربری آبی پروری مناسب است. با توجه به وجود منابع آب کافی در این قسمت، آبی پروری به عنوان یک فعالیت مدیریتی کلیدی برای منطقه پیشنهاد می گردد. با ترویج این فعالیت می توان زمینه توسعه اقتصادی منطقه را فراهم نمود و از تغییر کاربری و زراعت در زمین های کشاورزی کم بازده ممانعت به عمل آورد. تفرج گسترده نیز برای قسمت های مرتفع حوضه توصیه می شود، که با برنامه ریزی صحیح میشود از مناطق مستعد به صورت تفرجگاه نیز استفاده کرد که این می تواند نوعی کمک به حل مشکلات و مسائل اقتصادی و معیشتی اهالی باشد.

از نکات قابل توجه نتایج حاصله، پیش بینی صحیح مکانی کاربری روستایی است بگونه ای که مدل در نقشه الویت کاربری، محلی نیز برای توسعه روستایی پیش بینی کرد که این محل تقریباً با محل روستای فعلی واقع در حوضه تطابق بسیار زیادی داشت. با این تفاسیر گفته شده، مدل آمایشی و توسعه ای مخدوم برای این ناحیه از کشور کارآیی بالایی را نشان می دهد.

منابع و مأخذ:

۱. اونق، م، قانقرمه، ع، وعابدی، ق. ۱۳۸۵. برنامه مدیریت کاربری اراضی سواحل جنوب شرقی دریای خزرش (معرفی مدل عددی ارزیابی توان اکولوژیکی و آمایش سرزمین)، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳(۵)، ۶۲-۷۴.
۲. اونق، م و میرکریمی، س. ۱۳۸۲. مدل ارزیابی انطباق زیست محیطی کاربری های فعلی و آتی استان گلستان، مجله دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۰(۳)، صفحه ۵-۱۵.
۳. بابایی، ع.ر. و اونق، م. ۱۳۸۵. ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبخیز پشتکوه، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳(۱)، صفحه ۲۵-۳۶.
۴. بی نام. سازمان جهاد کشاورزی، ۱۳۸۴. گزارش نهایی مطالعات پایه، تفصیلی و اجرایی حوضه آبخیز فارسیان استان گلستان، مهندسین مشاور زمین منابع گلستان، ۷۸ صفحه
۵. سرهنگ زاده، ج و مخدوم، م. ۱۳۸۱. آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران، مجله محیط شناسی، (۳۰) صفحه ۳۱-۴۲.
۶. عبدی، ا. ۱۳۸۲. ارزیابی بهینه شبکه راهها در ارتباط با اقدامات مدیریتی جنگلهای زاگرس با استفاده از Gis و RS، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۷۰ صفحه، ۵۹-۶۷.

۷. میرداودی، ح. ر. ، زاهدی پور، ح. مرادی، ح. ر. گودرزی، غ. ر. ۱۳۸۷. بررسی و تعیین توان اکولوژیک استان مرکزی از نظر کشاورزی و مرتع داری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵ (۲) ، صفحه ۲۴۲-۲۵۵.
۸. مخدوم، م. ۱۳۷۸، شالوده آمایش سرزمین، دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۲۹۸ صفحه
۹. نجیب زاده، م. ر. سپهری، ع. حشمتی، غ. ع و رسولی، ع. ا. ۱۳۸۷. ارزیابی قابلیت اکولوژیک برای کاربری مرتع با استفاده از GIS و ERAMS (مطالعه موردی: حوضه یکه چنار مراوه تپه)، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵ (۲) ، صفحه ۲۱۴-۲۰۰.
10. Jansen, Hans G.P., Bas A.M. Bouman, Johan Bouman, Roberta. Schipper, Huib Hengsdijk, and Aandere Nieuwenhuys: On Tools For Land Use Analysis (paper for the mini-symposium "Integrating approaches for natural resource management and policy analyses," XXIV International conference of Agricultural Economists, Berlin, August 2000, 13-19).
11. Kutter, A., Nachtergaele F.O. and Verheye W. H. 1997. The new FAO approach to land use planning and management, and its application in Sierra Leone. ITC journal, 2003. 3(4): 278-283.
12. Payamani, K.: Regional planning process by using ecosystems evaluation. Thesis presented for the degree of Msc. Tehran university., 1998, 171P.
13. Stookvogel, J.J., and Antle, J.M. 1999. Regional Land Use Analysis: The development of operational tools (paper presented at the conference on system Analysis for Agricultural development, Lima, P: 11-17).

Evaluation of development potential and Land use planning (case study: Susara watershed- Golestan)

Abstract:

Land-use planning is the science of determining the best use of the land according to its ecological and socio-economic characteristics. In this study, maps of elevation classes, slope classes, aspect, soil, vegetation type and density of Susara watershed were combined based on the Makhdoom analytical and systematic analyses model. for each land use planning unit, ecological potential evaluation for agriculture, range management , forestry, , extensive tourism, aquaculture, rural and urban development, and conservation. At the end 5.29%, 3.75%, 90.17%, 17%,0.66% and 0.11% of the total watershed area were allocated to agriculture and range management, extensive tourism, forestry, aquaculture and rural development respectively. Because most of the study area was recognized to be suitable for forestry, measures should be implemented to prevent forest degradation and clear cutting. We can introduce alternative land-uses to preserve forests and insure socio-economic life of native people of the catchments at the same time. According to the study results aquaculture and recreation land-uses are prescript as two new alternatives

Archive of SID

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین مقاله نویسی IEEE و ISI ویژه فنی و مهندسی