

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله



الحمد لله

آمایش سرزمین

تهیه و تنظیم

مجید لقمانپور

مقدمه :

آمایش سرزمین عبارت است از تنظیم روابط بین انسان ، سرزمین و فعالیتهای انسانی در سرزمین

برای استفاده مناسب و پایدار از کلیه امکانات و فضای سرزمین با هدف بهبود وضعیت مادی و معنوی جامعه.

با آمایش سرزمین می توان از سرزمین بهره برداری مناسب و بهینه نمود. اگر در برنامه ریزیها و پروژه های اجرایی ، از قسمتهای مختلف زمین با ویژگیهای مختلفی که دارد استفاده های نامناسب صورت گیرد و این استفاده در حد توان و پتانسیل سرزمین نباشد این استفاده نابجا نابودی طبیعت را دربر خواهد داشت و سرمایه گذاریهای انجام شده در آن به هدر خواهد رفت.

تعریف آمایش :

آمایش اسم مصدر آمودن یا آمائیدن است و بنا به فرهنگ لغت های مختلف معانی گوناگونی دارد که آراسته کردن در این مورد مصداق دارد.

آمایش به معنی آمیختن و آراسته کردن و منظور بهره وری منطقی و مطلوب از امکانات بالقوه هر سرزمین و نظم دادن به فضا و سرزمینی است که در آن زندگی می کنیم.

تعریف سرزمین :

واژه سرزمین بیانگر تعدادی از پارامترهای سطحی و یا نزدیک به سطح زمین است که برای انسان اهمیت دارند. این پارامترها بطور انفرادی و همچنین در رابطه با یکدیگر با هم متفاوتند. وجود چنین تفاوتهایی است که ویژگیهای سرزمین های مختلف را سبب می شود. مجموعه این پارامترها را منابع طبیعی و یا منابع اکولوژیکی مینامند.

سرزمین یا منطقه برنامه ریزی

کلیسوں منطقه برنامه ریزی را واجد شرایط زیر می‌داند:

- ساختار اقتصادی - اجتماعی و فضایی همگن یا به هم پیوسته‌ای داشته باشد.
- دست کم واجد یک مرکز رشد باشد.
- در حل مشکلات اقتصادی و برنامه ریزی دارای وحدت رویه بوده و در اجرای تصمیمات و برنامه‌ها تمرکز داشته باشد.
- وسعت آن به حدی باشد که بتوان برنامه‌هایی برای سامان دادن توزیع انسانها و فعالیت‌ها، و اجرای طرح‌هایی در مقیاس وسیع اقتصادی تدوین و اجرا کرد.

آمایش سرزمین

- آمای یعنی آراینده و آمایش اسم مصدر آمای، به معنی هنر یا فن جای دادن با نظم و ترتیب و آراسته کردن و همراه با آینده نگری انسانها، فعالیتها، زیر ساختها و وسایل ارتباطی در خدمت انسانها در فضای کشور با در نظر گرفتن الزامات طبیعی، انسانی و اقتصادی می باشد.

موضوع آمایش سرزمین در ایران در سال ۱۳۴۵ در موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی دانشگاه تهران با نوشتن مقاله ای تحت عنوان "تنظیم فضای اقتصادی کشور" پایه ریزی شد و در سال ۱۳۵۳ مرکز آمایش سرزمین تاسیس گردید. آمایش سرزمین از نوع برنامه ریزی بلند مدت و راهبردی است. حدود نیم قرن است که در کشور ما، مطالعات ارزیابی اراضی به روش پیشنهادی آقای ماهر (Mahler) کارشناس سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد انجام میشود.

- به لحاظ مفهوم آمایش سرزمین ایجاد تعادل بین سه عنصر انسان، فضا و فعالیت تعریف شده و مقوله آمایش، تلفیقی از سه علم اقتصاد، جغرافیا و علم سیاست است، ضمن آنکه ظهور رویکرد آمایش سرزمین در نظام برنامه ریزی کشور ماحصل ضرورت هایی بود که از دیرباز در نظام برنامه ریزی احساس می شد.

- مشکلات زیست محیطی پیرامون ما نشان می دهد که در مدیریت و برنامه ریزی باید به نقش مکان و محیط جغرافیایی توجه بیشتری داشت و بی توجهی به بعد مکانی تصمیم گیریها سبب افزایش نابرابریهای اجتماعی و اقتصادی و برهم خوردن تعادل های منطقه ای می شود.

- آمایش سرزمین در حال حاضر شامل سازماندهی اقتصادی، اجتماعی فرهنگی و محیط زیستی، به منظور تحقق آینده ای مطلوب پیشنهاد می شود

اصول آمایش سرزمین :

به عبارت ساده انسان باید آن استفاده ای را از سرزمین به عمل آورد که ویژگیهای طبیعی (اکولوژیکی) سرزمین دیکته می کند و سپس این ویژگیها را با نیازهای اقتصادی و اجتماعی خود وفق دهد. بنابر این آمایش سرزمین اول به یافتن مناسب ترین مکان برای برپایی انواع توسعه انسانی می پردازد و هنگامی که مکان تمام انواع توسعه و یا استفاده ممکنه مشخص شد ، به آراسته کردن آنان در رابطه با یکدیگر اقدام می نماید.

ماهیت ویژگیهای سرزمین:

ویژگیهای سرزمین در حقیقت همان پارامترهای مربوط به منابع طبیعی و یا منابع اکولوژیکی می باشند و بطور کلی دارای دو ماهیت عمومی هستند :

الف) ماهیت فیزیکی ب) ماهیت زیستی

یعنی برای آنکه بتوان ویژگیهای یک سرزمین را مطالعه نمود باید دو دسته فاکتورها را که دارای ماهیت فیزیکی و زیستی می باشند را مورد بررسی قرار داد.

فاکتورها یا منابع فیزیکی سرزمین :

۱- آب و هوا و اقلیم ، ۲- هیدرولوژی و منابع آبی ، ۳- شکل زمین ، ۴- زمین شناسی و ۵- خاک

فاکتورها یا منابع زیستی سرزمین :

۱- رستنیها و ۲- جانوران

منابع اکولوژیکی یا منابع طبیعی

منابع فیزیکی

اقلیم

آب و هوا

سنگها

خاکها

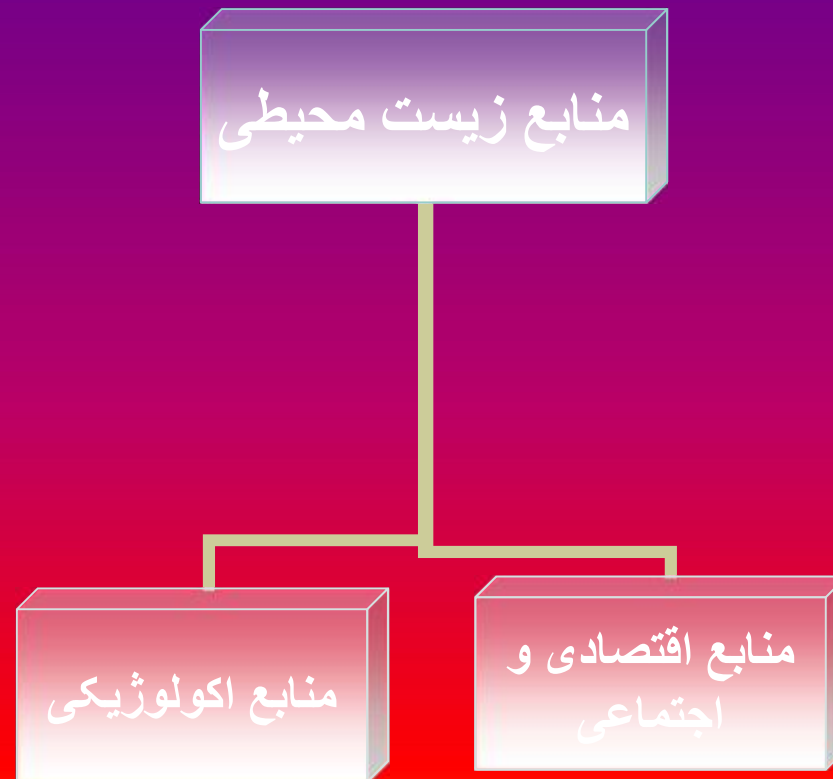
شکل زمین

منابع زیستی

رستنی ها

جانوران

نمودار نمایش دهنده اجزای منابع زیست محیطی



شناسایی منابع مختلف اکولوژیک یک سرزمین :
منابع فیزیکی

اب و هوا و اقلیم ؛

حداقل - حداکثر و میانگین سالانه بارندگی و برف ؛

حداقل - حداکثر و میانگین سالانه دما ؛

درصد رطوبت سالانه ؛

جهت باد غالب و شدت آن در طول سال ؛

تهیه نقشه نقاط هم باران ؛

تهیه نقشه نقاط هم دما ؛

تهیه نقشه نقاط هم فشار ؛ و

تهیه نقشه اقلیم به همراه گلباد ، سابقه یخبندان ، سابقه آتش سوزی و پتانسیل آن ،

حد آسایش فیزیکی

هیدرولوژی و منابع آبی

- منابع آبی موجود:

- آبهای سطحی :

- نوع منبع آب سطحی (دریاچه ، برکه ، رودخانه ، نهر ، تالاب و) ؛

- جریان آب و نظم آن ؛

- دبی فصلی آب ؛

- کیفیت آبهای سطحی

آبهای زیرزمینی :

قنات ؛

چشمه ؛

چاه ؛

دبی منابع آب زیرزمینی یا میزان موجودی منبع ؛

کیفیت آبهای زیرزمینی ؛

احتمال طغیان و سیل ؛

خشکی ؛

تهیه نقشه منابع آب ؛ و

تهیه نقشه هیدروگرافی یا آبراهه های طبیعی

شکل زمین :

- بلندیهای خرد و کلان ؛
- شیب و امتداد شیب ؛
- جهات جغرافیایی ؛
- ارتفاع از سطح دریا ؛
- درجه ارتباط یال و قله ؛
- تعداد خطوط برآمدگیها ؛
- - - آبراهه های طبیعی در واحد سطح ؛
- - گسلها و امتداد آن ؛
- تهیه نقشه طبقات شیب ؛
- تهیه نقشه طبقات جهت جغرافیایی ؛
- تهیه نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا ؛ و
- تهیه نقشه واحدهای شکل زمین.

زمین شناسی :

- نوع سنگهای متشکله ؛
- مبدا سنگها ؛
- نقش زمین شناسی ؛ و
- تهیه نقشه سنگها.

خاک :

- تیپ های اصلی خاک ؛
- بافت خاک ؛
- ساختمان خاک ؛
- عمق خاک ؛
- اسیدیته خاک ؛
- رنگ خاک ؛
- درجه حاصلخیزی خاک ؛
- درجه شوری خاک ؛ و
- تهیه نقشه خاکشناسی نیمه تفصیلی

منابع زیستی :

رستنیها :

- گونه های علفی ؛
 - گرامینه ها ؛
 - گونه های درختچه ای ؛
 - گونه های درختی ؛
 - تهیه نقشه جامعه های گیاهی یا تپ های گیاهی ؛
 - تهیه نقشه تراکم پوشش گیاهی ؛
 - رویش سالانه در هکتار جامعه های درختی ؛
- فهرست گونه ها.

جانوران :

- موقعیت و پراکندگی جانوران ؛
- زیستگاهها و نحوه مهاجرت جانوران ؛
- برآورد تعداد جانوران در زیستگاهها ؛
- برآورد ظرفیت برد زیستگاهها ؛
- تهیه نقشه زیستگاهها و پراکندگی جانوران ؛ و
- فهرست گونه ها.

علاوه بر روابط افقی که در ارتباط میان نظام برنامه‌ریزی و نظام اجرایی کشور در قالب سطوح مختلف برنامه (اعم از بلندمدت / میان مدت / کوتاه مدت) وجود دارد، وجود ارتباطاتی عمودی در درون نظام برنامه‌ریزی که جایگاه هریک از سطوح برنامه را تبیین نموده و چگونگی تاثیرگذاری و تاثیرپذیری این سطوح را از یکدیگر تشریح می‌نماید ضروری است

براساس تقسیم‌بندی چهار سطح برنامه‌ریزی را می‌توان از هم تفکیک کرد:

- 1- خرد
- 2- کلان
- 3- توسعه
- 4- آمایش

اهداف	سطوح	هدف برنامه‌ریزی
	خرد	مطلوبیت مصرف‌کننده - سود بنگاه - تابع رفاه اجتماعی
	کلان	دستیابی به سطوح و نرخهای مورد نظر متغیرهای کلان اقتصاد که این سطوح و شاخصهای بهینه به تناسب تابع هدف توسعه اقتصادی - اجتماعی سیاسی در سازگاری با عملکرد اقتصاد خرد انتخاب می‌گردند.
	توسعه	تبیین تابع هدف منسجم اجتماعی که استراتژی توسعه بلندمدت / میان‌مدت / و کوتاه مدت را تعیین نموده شاخصهای توسعه و سطوح بهینه آنها را تبیین می‌کند.
	آمایش	بهره‌وری از منابع و ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی سرزمین
پیامد فضایی	سطوح	پیامدهای فضایی
	خرد	تعامل فعالیت و فضا - مکانیابی جهت حداکثر کردن سود بنگاه
	کلان	پراکنش غیر هماهنگ فعالیت در فضا
	توسعه	رابطه انسان - فعالیت، پراکنش غیر هماهنگ فعالیت در فضا
	آمایش	تعامل بین انسان و فعالیت‌های انسان در فضا و چیدمان منطقی از استقرار جمعیت و فعالیت در پهنه سرزمین

- اهداف تعیین شده در برنامه ریزیهای سطوح مختلف حاکی از جایگاه بالای آمایش بعنوان چارچوب توسعه بلندمدت کشور و در واقع راهنمای تدوین سایر سطوح برنامه ریزی است.

- بهره‌وری از منابع و ظرفیتهای اقتصادی و اجتماعی و محیطی سرزمین هدف اصلی آمایش سرزمین است که سایر اهداف سطوح توسعه، کلان و خرد را نیز در برمی‌گیرد در واقع رسیدن به هدف آمایش در یک افق بلندمدت 20 ساله مستلزم رسیدن به اهداف برنامه‌های 5 ساله، سالانه، بخشی و منطقه‌ای است و ضروری است جهت‌گیری این برنامه‌ها در راستای اهداف آمایش صورت گیرد.

ارزیابی و طبقه بندی استعداد اراضی و روشهای تهیه نقشه استعداد و قابلیت اراضی :

ارزیابی سرزمین و پیش بینی (شامل تجربیات محلی) یا سنجش (بر اساس استنتاج اطلاعات بدست آمده از محل و یا جای دیگر) کیفیت سرزمین برای یک کاربری خاص از نظر تولید (محصول یا ظرفیت برد) ، آسیب پذیری (فرسایش ، آلودگی و کاهش تنوع گونه ای) و نیازمندیهای مدیریت است. در ایران نیز ارزیابی و طبقه بندی محیط زیست یا سرزمین با انجام مقایسه بین ویژگیهای اکولوژیکی آبخیز و مدل‌های اکولوژیکی به عمل می آید.

استفاده های اصلی *Major land use*

- غالباً مطالعات ارزیابی منابع و قابلیت در کشور در جهت تعیین توان اراضی برای استفاده های اصلی از اراضی (زراعت آبی، دیم، مرتع و جنگل) انجام میگردد.

نوع مطالعه (Survey) Type of study

- غالباً مطالعات ارزیابی در کشور در سه فاز انجام میشود:

- الف – فاز شناسایی Reconnaissance survey

- در مقیاس ۲۵۰۰۰۰ : ۱ جهت شناخت کلی از مساحت چند میلیون هکتاری است.

- ب – فاز توجیهی Semi-detailed survey

- در مقیاس ۵۰۰۰۰ : ۱ جهت شناخت دقیق و برنامه ریزی از مساحت کمتر از یک میلیون هکتار است.

- ج – فاز اجرایی (تفصیلی) Detailed survey

- در مقیاس کمتر از ۲۰۰۰۰ : ۱ جهت اجرای پروژه های عمرانی، اصلاحی، و حفاظتی در مساحت کوچک چند هزار هکتاری است.

واحد نقشه Mapping unit

- واحد نقشه یا واحد مطالعاتی عبارتست از مناطق همگن از مشخصات زمین جهت تعیین و تفکیک قابلیت های مختلف اراضی.
- روش Geopedology یک روش جهانی و علمی و مستند جهت تفکیک و ترسیم واحدهای نقشه است.
- ژئوپدولوژی Geopedology عبارتست از تلفیق و ادغام تقسیمات ژئومورفولوژی Geomorphology و خاک Pedology میباشد.

روش دوم بنام تجزیه زمین نما Landscape analysis در جهت تعیین و ترسیم واحدهای نقشه مطالعات ارزیابی و قابلیت اراضی در کشور از روش تجزیه زمین نما توصیه می شود.

تیب های اراضی Land Types به استناد مشخصات فیزیوگرافی و واحدهای اراضی Land Units به استناد مشخصات فیزیوگرافی و ژئومورفولوژی و اجزاء واحدهای اراضی Land Components به استناد مشخصات فیزیوگرافی و ژئومورفولوژی و خاک تعیین و تفکیک میگردد.

تیب اراضی Land Type

- تیب اراضی یا لند فرم Land form شامل مشخصات فیزیوگرافی (ارتفاع، شیب، پستی و بلندی، موقعیت، شبکه آبراهه اصلی و فرعی اراضی) میباشد.

واحد اراضي Land Unit

- واحدهاي اراضي، شامل مشخصات فيزيوگرافي Physiography و ژئومرفولوژي Geomorphology اراضي ميباشد.

اجزاء واحد ارضي Land Component

- اجزاء واحدهاي ارضي، شامل مشخصات فيزيوگرافي Physiography و ژئومرفولوژي Geomorphology و خاک Pedology ارضي ميباشد.

- طبقه بندی اراضی Land Classification

- یکی از اهداف مهم مطالعات ارزیابی طبقه بندی اراضی برای استفاده (از قبل مشخص شده) میباشد، مطالعات ارزیابی و قابلیت اراضی در کشور در جهت استفاده های اصلی انجام میگردد.

مدل اکولوژیکی کاربری جنگلداری :

این مدل برای نشان دادن توان و درجه مرغوبیت (طبقه بندی) سرزمین برای انجام کاربری

جنگلداری در جنگلهای طبیعی بطور عام و جنگلهای دست کاشت بطور خاص است :

طبقه یک : سرزمین هیچگونه محدودیتی برای رشد جنگل تجاری ندارد. اقلیم سرزمین این

طبقه در فصل رشد دمای خیلی زیاد ندارد که تبخیر و تعرق را به خطر اندازد. سنگ مادر

این طبقه می تواند سنگ آهک یا سنگ رس باشد.

طبقه دو : سرزمین محدودیت خیلی کمی برای رشد جنگل تجاری دارد.

تفاوتهای عمده با طبقه یک : زهکشی متوسط ، یا عمق محدود ریشه یابی ، یا حاصلخیزی

کمتر و یا اقلیم با دمای خیلی بالا یا خیلی پائین.

طبقه سه : محدودیت نسبتاً متوسطی برای رشد جنگل تجارتي دارد.

تفاوتهاي عمده با طبقه يك و دو : اقليم با دماي خيلي بالا يا خيلي پائين ، يا نامتعادل بودن رطوبت در خاک ، يا حاصلخيزي کمتر ، يا غيرقابل نفوذ بودن خاک و يا عمق محدودتر ريشه يابي.

طبقه چهار : سرزمين محدوديت متوسطي براي رشد جنگل تجارتي دارد.

طبقه پنج : سرزمين محدوديت نسبتاً شديدی برای رشد جنگل تجارتي دارد.

طبقه شش : سرزمين محدوديت شديدی برای رشد جنگل تجارتي دارد.

طبقه هفت : سرزمين محدوديت خيلي شديدی برای رشد جنگل تجارتي دارد.

کاربری کشاورزی شامل : کشت آبی (فاریاب) ، کشت دیم ، علوفه کاری ،
باغبانی (پرورش گل و میوه) ، نوغان داری ، دامپروری (گاوداری ایستا یا
متمرکز) ، مرغداری و زنبورداری است.

کاربری مرتعداری شامل : گوسفند داری و یا گاوداری پویا یا متحرک و چرای
حیات وحش رده نخستین است.

طبقه یک : سرزمین مستعد کشت منظم فرآورده های کشاورزی (غلات ، دانه های روغنی ، سبزیها ، صیفی جات و علوفه) یا باغبانی فشرده (گل و میوه) است. سرزمین همچنین مستعد برپایی دامپروری ، مرغداری و زنبورداری است. سرزمین با آبیاری بالاترین تولید ممکن را دارد.

طبقه دو : سرزمین برای کشت فرآورده های کشاورزی توان دارد ولی برای برداشت ممتد مناسب نیست. سرزمین توان خوبی برای کشت و کار ، باغبانی (با آبیاری) ، دامپروری ، مرغداری و زنبورداری دارد.

طبقه سه : سرزمین برای کشت فرآورده های کشاورزی توان دارد ولی برای برداشت ممتد مناسب نیست. سرزمین توان کم تا متوسطی برای کشت و کار ، باغبانی (با آبیاری) ، دامپروری ، مرغداری و زنبورداری دارد. اما منابع اکولوژیکی سرزمین محدودیت هایی دارند که برای کشت تعداد محدودتری از فرآورده های کشاورزی (نسبت به طبقه دو) مناسب هستند. میزان کل تولید در واحد سطح به خاطر شرایط اکولوژیکی کم تا متوسط است.

طبقه چهار : سرزمین توان بالایی برای مرتعداری و دیم کاری (کشت و کار ، علوفه کاری و باغبانی) دارد و می توان در آن کشت دیم به همراه و یا بدون مرتعداری انجام داد. سرزمین برای کشت درختان میوه همراه با آبیاری و یا بدون آبیاری ، برپایی دامپروری ، مرغداری و زنبورداری توان متوسطی دارد.

طبقه پنچ : سرزمین توان متوسطی برای مرتعداری و دیم کاری (کشت و کار ، علوفه کاری و باغبانی) دارد و می توان در آن کشت دیم همراه یا بدون مرتعداری انجام داد. سرزمین برای کشت درختان همراه با آبیاری یا بدون آبیاری و برپایی دامپروری ، مرغداری و زنبورداری توان کم تا متوسطی دارد. سرزمین به خاطر شرایط نامساعد خاک (احتمالاً شوری یا قلیایی بودن خاک) و اقلیم توان کمتری نسبت به طبقه چهار برای دیم کاری یا مرتعداری دارد.

طبقه شش : سرزمین برای زنبورداری و باغبانی با تراس بندی توان کمی دارد.
برای مرتعداری بخور و نمیر توان دارد ولی جهت سایر شاخه های کشاورزی
به ویژه کشت و کار توان ندارد. سرزمین به خاطر شرایط نامساعد خاک ،
ترکیب و تراکم پوشش علفی و از همه مهمتر درصد شیب تندتر برای
مرتعداری معادل طبقه پنج مناسب نیست. سرزمین برای مرتعداری بخور و
نمیر یا باغبانی با تراس بندی و زنبورداری ساکنین محلی مناسب است. این
سرزمین بیشتر مناسب چرای حیات وحش زیستمند در منطقه می باشد.

طبقه هفت : سرزمین برای مرتعداری و کشاورزی مناسب نیست. سرزمین برای
حفاظت و چرای حیات وحش توان دارد.

مدل اکولوژیکی آبی پروری :

این مدل بیشتر برای ارزیابی کاربری آبی پروری در استخرهای انسان ساخت و یا احتمالاً در برکه ها و دریاچه های طبیعی به کار می رود. در واقع ، این مدل برای پیدا کردن محل مناسب برای احداث استخرهای پرورش ماهی کاربرد بیشتری دارد.

مدل اکولوژیکی حفاظت محیط زیست :

این مدل همانند مدل آبی پروری فقط سرزمین های مناسب برای حفاظت را نشان می دهد. طبقه بندی سرزمینهای مناسب برای حفاظت معمولاً در حد (

- ناحیه و برحسب درجه آسیب پذیری زیستگاه ، تنوع گونه ای ، وسعت منطقه حفاظتی ، درجه کمیابی گونه ها و درجه طبیعی بودن آثار طبیعی و یا برحسب ارزش باستانی ، تاریخی و یا ملی (آثار فرهنگی) برای مکانهای مناسب جهت حفاظت به عمل آید. (سرزمین مناسب برای حفاظت

مدل اکولوژیکی توریسم:

ارزیابی مکان مناسب برای آن دسته از توریستها که در محیطهای بسته به سرگرمی می پردازند تابع مدل اکولوژیکی توسعه شهری است. به عبارت دیگر ، معیار انتخاب مکان برای محیط های بسته و ساخته شده ای که اختصاص به تفریحات در فضای بسته دارد همانند مدل اکولوژیکی توسعه شهری است. در محیط های باز ، توریستها به سرگرمیهای متعددی رو می آورند که تمامی این گونه تفریحات و یا سرگرمیها تحت عنوان تفرج و یا گشت و گذار مطرح می شوند.

انواع تفرج معمول در ایران و جهان :

تفرج متمرکز : شامل آن دسته از تفرجهایی است که نیاز به توسعه دارند مانند شنا ، اسکی ، خورگشت ، اردو زدن ، دوچرخه رانی و بازدید از آثار فرهنگی.

تفرج گسترده : شامل آن دسته از تفرجهایی است که نیاز به توسعه ندارند مانند کوهنوردی و شکار ، یا به اندکی توسعه نیاز دارند مانند ماهیگیری ، صحرا گردشی ، اسب سواری و تماشای جانوران در طبیعت.

مدل اکولوژیکی تفرج متمرکز :

طبقه یک : مناطقی که در فصل استفاده تابستانه و بهاره دارای میانگین دمای ۲۱-۲۵ درجه سانتیگراد بوده و تعداد روزهای آفتابی بیش از ۱۵ روز در ماه در فصل استفاده می باشد.

طبقه دو : مناطقی که در فصل استفاده تابستانه و بهاره دارای میانگین دمای ۲۱-۳۰ درجه سانتیگراد بوده و تعداد روزهای آفتابی ۷-۱۵ روز در ماه در فصل استفاده می باشد.

نامناسب : مناطقی که قابلیت تامین آب حداقل ۵ لیتر در روز برای هر نفر را نداشته باشد.

مدل اکولوژیکی تفرج گسترده :

طبقه یک : مناطقی که در فصل استفاده تابستانه و بهاره دارای میانگین دمای ۲۱-۲۵ درجه سانتیگراد بوده و تعداد روزهای آفتابی بیش از ۱۵ روز در ماه در فصل استفاده و نیز میزان آب منطقه ۱۲-۵ لیتر در روز برای هر نفر می باشد.

طبقه دو : مناطقی که در فصل استفاده تابستانه و بهاره دارای میانگین دمای ۲۱-۳۰ درجه سانتیگراد و تعداد روزهای آفتابی ۱۵-۷ روز در ماه در فصل استفاده و نیز میزان آب منطقه حدود ۵ لیتر در روز برای هر نفر می باشد.

نامناسب : تنها فاکتور بازدارنده میزان درصد شیب می باشد یعنی در مناطقی که شیب بیش از ۵۰٪ باشد برای تفرج گسترده به استثنای کوهنوردی مناسب نیست.

تذکر مهم در خصوص ارزیابی توان اکولوژیکی محیط زیست برای توریسم :

در این مدل تمامی پارامترها هموزن نمی باشند و اولویت آنها براساس اهمیت به ترتیب عبارت است از : ۱- شیب ۲- سنگ و خاک ۳- جهت جغرافیایی ۴- آب ۵- گیاه ۶- اقلیم و آب و هوا . از پارامترهای ذکر شده ۴ فاکتور اول کلیدی می باشند و در صورتی که یکی از آنها با توان اکولوژیکی همخوانی نداشته باشد روند ارزیابی را باید متوقف کنیم.

اطلاعات اقتصادی و اجتماعی در یک منطقه :

برای تعیین اولویتهای کاربری یک منطقه پس از ارزیابی توان اکولوژیکی آن لازم است از وضعیت اقتصادی و اجتماعی آن منطقه اطلاعات لازم و کافی داشته باشیم. بنابراین به منظور رسیدن به این اطلاعات بایستی پارامترهای زیر را مورد مطالعه قرار دهیم:

منابع اطلاعات اقتصادی و اجتماعی :

- ۱- استفاده از سرزمین ۲- روستانشینان و جنگل نشینان ۳- شهرنشینان حاشیه و داخل منطقه ی مورد مطالعه ۴- عملیات مهندسی ۵- توریسم.

استفاده از سرزمین : کاربریهای حاضر از اراضی ، تهیه نقشه استفاده از سرزمین.
روستا نشینان و جنگل نشینان :

تاریخچه و وضعیت طبیعی روستا - موقعیت ارتباطی روستا - جمعیت و طبقه بندی
آن از نظر سن ، شغل و درآمد - مهاجرت (موقتی و دائم) - تاسیسات و
تسهیلات بهداشتی ، آموزشی ، خدماتی و اقتصادی - وضعیت کشاورزی ، نوع و
سطح زیر کشت - وضعیت دامداری و تعداد نوع دام - مالکیت اراضی - مالکیت
دام و مرتع - محل و نحوه چرای دام - هزینه و درآمد کشاورزی ، دامداری ،
آبزی پروری و سایر حرف روستایی (صنایع دستی) ، بازار فروش چوب و سایر
محصولات جنگلی - مصارف روستایی در رابطه با جنگل - سهم روستا در
رابطه با صید و شکار - صنایع چوب منطقه - تهیه نقشه پراکنش و دامنه توسعه
روستا.

شهرنشینان حاشیه و داخل آبخیز:

تعداد و پراکنش جمعیت (طبقه بندی سنی، شغلی - درآمد و میزان آموزش) -
تاسیسات و تسهیلات آموزشی ، بهداشتی ، خدماتی و اقتصادی - وضعیت کلی
اقتصاد شهر - وضعیت فضای سبز شهر - وضعیت آلودگیهای شهری - طبقه
بندی شهر از نظر درآمد (صنعتی ، کشاورزی ، خدماتی و بازرگانی) - تهیه
نقشه پراکنش توسعه شهری.

عملیات مهندسی :

خطوط اصلی انتقال برق ، آب ، تلفن ، تلگراف ، گاز و نفت - ایستگاههای
مخابراتی - معادن و صنایع موجود - نیروگاهها - شبکه جاده (جاده های روستایی
، جنگلی ، ارتباطی) - تهیه نقشه عملیات مهندسی.

اقتصاد توریسم و ظرفیت برد اکولوژیک :

رشد توریسم - وضعیت توریسم - پراکنش زمانی و مکانی توریسم - وضعیت تقاضا برای تفرج - منابع موجود توریستی در حاشیه و داخل آبخیز (مناظر طبیعی ، دشتها ، جنگلها ، مراتع ، کوهها ، یخچال های طبیعی و غارها ، دریاچه ها و رودخانه ها ، آبشارها و چشمه ها ، مناطق برفگیر ، پارکهای جنگلی ، ملی و مناطق حفاظت شده مشابه ، باغات عمومی ، تسهیلات تردد ، سرویسهای مسافربری ، تعمیرگاه ، پمپ بنزین ، تسهیلات اقامت شبانه ، تسهیلات اقامت روزانه ، آثار باستانی ، تاریخی ، زیارتی و ملی) - تهیه نقشه وضعیت توریسم .

تذکر مهم :

در انتهای بررسی اقتصادی و اجتماعی ۵ نقشه زیر به همراه اطلاعات لازم تهیه میشوند:

نقشه کاربریهای حاضر ۲- نقشه آبادیها و راهها ، ۳- نقشه تسهیلات ، تاسیسات و خدمات زیربنایی و استقرار صنایع ۴- نقشه سامان عرفی (در مناطق غیر شهری) ۵- نقشه پراکندگی دام.

طبقه بندی خاک Soil Classification

- یکی از اهداف مهم مطالعات خاک، طبقه بندی آن جهت مدیریت management و استفاده های صحیح و مناسب و شناخت محدودیتهای موجود میباشد.

- در جهان دو روش طبقه بندی خاک وجود دارد:

- روش فائو FAO/Unesco

- روش امریکا USDA

روش مطالعه

- مطالعات در ۳ مرحله انجام و به شرح ذیل میباشد.

- ۱- مرحله مقدماتی
- ۲- مرحله دوم عملیات میدانی
- ۳- مرحله سوم نتیجه گیری

مرحله مقدماتي

- الف – جمع آوري اطلاعات
- نقشه ژئومورفولوژي، مقياس ۱ : ۲۵۰۰۰
- نقشه زمين شناسي، مقياس ۱ : ۲۵۰۰۰
- نقشه پايه (موقعيت مناطق مسكوني، خطوط توپوگرافي، نقاط ارتفاعي، شبکه راهها، شبکه آبراهه ها)
- نقشه توپوگرافي
- ب – ترسيم نقشه هاي مورد نياز
- براساس روش تجزيه زمين نما Landscape analysis نقشه مقدماتي اجزاء واحدهاي اراضي به استناد تقسيمات Geomorphology و Pedology ترسيم گرديد.

نقشه مقدماتي موقعيت پروفيل هاي خاك براساس تقسيمات ژئومرفولوژي، سنگ شناسي، رژيم هاي رطوبتي و حرارتي خاك، كاربري و پوشش گياهي تهيه و ترسيم گرديد.

نقشه مقدماتي كاربري فعلي اراضي توسط تصاوير ماهواره اي جديد تهيه و ترسيم گرديد.

هماهنگي با مديريت آبخيزداري استان و اعلام تاريخ و مدت انجام عمليات ميداني، و درخواست حضور ناظر فني مطالعات.

مرحله دوم عملیات میدانی

- براساس پیمایش و مشاهدات میدانی و با استفاده از GPS تقسیمات اجزاء واحدهای اراضی، کاربری فعلی اراضی، موقعیت پروفیل های خاک کنترل و تصحیح گردید.
- حفر و تشریح پروفیل های خاک با استفاده از نقشه موقعیت پروفیل های خاک و GPS با حضور و تأیید ناظر فنی مطالعات.
- تکمیل فرم های صحرایی (کارت تشریح خاک) و نمونه برداری از افق های مختلف، و تصویربرداری از موقعیت و مقاطع مختلف خاک.
- بررسی مشخصات و محدودیت های موجود هر يك از اجزاء واحدهای اراضی براساس مشاهدات صحرایی.

مرحله سوم نتیجه گیری

- پس از دریافت نتایج آزمایشگاهی نمونه های خاک، و نتایج حاصله از سایر بخشهای مطالعاتی (ژئومورفولوژی، زمین شناسی، فیزیوگرافی، اقلیم، فرسایش و رسوب، پوشش گیاهی) و براساس بندهای شرح خدمات، و توسط سیستم GIS گزارش نهایی و نقشه های آن تهیه گردید.
- تمام برداشت های صحرایی و کارت های تشریح پروفیل های خاک ضمیمه گزارش نموده است.
- تصاویر مربوط به موقعیت پروفیل های خاک و مقاطع مختلف آن ضمیمه گزارش گردید.
- ۱۸ عدد نقشه بر روی صفحه A۳ توسط سیستم GIS در موارد مختلف و براساس نیاز بشرح خدمات ترسیم و ضمیمه گزارش گردید.
- جداول نتایج آزمایشگاهی نمونه های خاک تنظیم و ضمیمه گزارش گردید.

تعیین اولویتها ، تصمیم گیری و تهیه طرحهای استفاده از اراضی و آمایش سرزمین :

برای تعیین اولویتها ، تصمیم گیری و تهیه طرحهای استفاده از اراضی و آمایش سرزمین بایستی با توجه به بررسی های بعمل آمده و اطلاعات جمع آوری شده نقشه های حاصل از ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه موردنظر و جداول مربوطه را تهیه و تنظیم نمائیم. سپس با استفاده از روی هم نهادن دو به دو نقشه های تهیه شده یگانها یا همان واحدهای زیست محیطی را مشخص می کنیم .

گام اول : روی هم گذاری نقشه واحدهای شکل زمین با نقشه تیپ خاک و تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه یک.

گام دوم : روی هم گذاری نقشه پایه یک با نقشه جامعه ها یا تیپ های گیاهی و تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه دو.

گام سوم : روی هم گذاری نقشه پایه دو با نقشه تراکم پوشش گیاهی و تهیه نقشه نهایی واحدهای زیست محیطی.

گام چهارم : تهیه و تنظیم جدول ویژگیهای واحدهای زیست محیطی (ویژگیهای اکولوژیکی پایدار).

گام پنجم

تکمیل جدول واحدهای زیست محیطی با فراهم آوری و تدوین ویژگیهای اکولوژیکی

ناپایدار

فرآیند نقشه سازی توان برای کاربریها به شرح زیر است :

۱- نقشه واحدهای زیست محیطی را بر روی میز نور ثابت نموده و سپس یک کاغذ شفاف بر روی آن قرار داده می شود. (برای تهیه نقشه هر کاربری، یک کاغذ شفاف جداگانه بکار می رود).

مرزهای آبخیز مورد بررسی به روی کاغذ شفاف رسم گردد.

از روی جدول مربوط به توان اکولوژیکی ، توان هر واحد را برای کاربری موردنظر بر روی کاغذ شفاف ، بدون پیاده کردن مرزها وارد می نماییم.

مرزهای واحدهای هم توان را رسم می کنیم.

از بهم وصل کردن مرز واحدهای هم توان ، توان سرزمین برای کاربری موردنظر
مشخص گردیده و طبقه بندی می شود.

نتیجه اجرای فرآیند یاد شده ، به تهیه نقشه های توان سرزمین (کاربریها و طبقه
بندی اراضی) برای کاربریهای مختلف منجر می شود

در راستای تعیین اولویت بین کاربریها باید همواره دو هدف زیر را مدنظر قرار داد :

۱- برآورده ساختن نیازهای منطقی انسان و ۲- حفاظت محیط زیست .

به عبارت دیگر با هر روشی که این فرآیند انجام گیرد دو هدف یادشده اساس تعیین اولویت را تشکیل می دهند.

برآورده کردن نیازهای منطقی انسان + حفاظت محیط زیست = تعیین اولویت

ارزیابی تناسب اراضی

- هدف از تفکیک اراضی به واحدهای همگن مطالعاتی، همانا شناسایی منابع سرزمین به صورت یک سری مشخصات از داده های مکاندار (اقلیمی، هیدرولوژیکی، خاک، پوشش نباتی، زمین شناسی و ژئومورفولوژی) میباشد، تا بتوانیم با اشراف به محدودیتهای و استعدادهای هر منطقه ای، بهترین نحوه استفاده از سرزمین را ارزیابی کنیم، ارزیابی استعدادهای و محدودیتهای سرزمین نسبت به کاربریها را ارزیابی تناسب گویند.

تناسب اراضي براي زراعت

- در ارزيابي تناسب براي کشاورزي بيشتر به نتايج حاصله از مطالعات خاکشناسي بسنده شده، در حالیکه در زراعت ديم به داده هاي اقليمي نيز نياز فراوان وجود دارد و در زراعت آبي به داده هاي هيدرولوژي و منابع آب نياز است و در مباحث قبل توضيح داده شد که ارزيابي تناسب اراضي توسط يك ديدگاه تک محوري صورت نمي گيرد، بلکه با بهره گيري از اطلاعات و داده هاي تجزيه و تحليل شده بوسيله گروه کارشناسي انجام ميگيرد.

برای ارزیابی تناسب اراضی در شرایط فعلی و آتی به منظور زراعت آبی و دیم
نیاز به تلفیق اطلاعات زیر میباشد:

شیب

خصوصیات خاک

اشکال و شدت فرسایش موجود

پتانسیل فرسایش لغزشی

حساسیت خاک به فرسایش

نوع کاربری فعلی اراضی

هیدرولوژی (کیفیت و کمیت آبهای سطحی و زیر زمینی)

داده های اقلیمی در زراعت دیم مانند نوع دیم، متوسط بارندگی سالانه، متوسط
تبخیر سالانه، متوسط درجه حرارت سالانه و پراکنش بارندگی.

در شرایط خاص عوامل اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی منطقه در نظر
گرفته شود. در نهایت براساس محدودیت فاکتورهای محیطی فوق، کلاس تناسب
اراضی برای زراعت آبی و دیم تعیین میگردد.

تناسب اراضي براي مرتع

پوشش گياهي حوزه هاي آبخيز مراتع يکي از مهمترين اجزاء اکوسيستم، نقش مهمي در امر حفاظت خاک و آب، توليد علوفه، صنعت توريسم، تفرج و استفاده هاي دارويي و حمايت از حيات وحش ايفا ميکند.

تعيين کلاس اراضي براي مرتع ارتباط مستقيم با نتايج حاصل از مطالعات تخصصي روي پوشش مرتعي منطقه دارد. اصلي ترين فاکتورهاي تعيين کلاس تناسب اراضي براي مرتع عبارتند از وضعيت مرتع، گرايش مرتع، ظرفيت مرتع و همچنين نوع گونه هاي غالب و درصد تاج پوشش ميباشد.

- وضعیت مرتع (Range Condition)

- کلیه فاکتورهای زنده و غیر زنده يك اکوسیستم مرتعی در مقایسه با حالت کلیماکس آن است. بنابراین براساس درصد ترکیب پوشش گیاهی و وضعیت خاک در مرحله کلیماکس
- درجه بندی برای وضعیت مرتع تعریف شود که عبارتند از :
 - عالی
 - خوب
 - متوسط
 - خیلی فقیر
 - مخروبه

روش زیر که توسط سازمان جنگلبانی آمریکا ابداع شده گودوین^۱ برای طبقه بندی وضعیت مراتع ایران به کار برده شده است. در این روش که بر مبنای شش خصوصیت اصلی، ۶ درجه برای وضعیت مراتع در نظر گرفته شده و تقسیم امتیازات بشرح زیر است:

امتیاز	درجات وضعیت
81 - 100	عالی
70 - 87	خوب
50 - 69	متوسط
30 - 49	فقیر
11 - 29	خیلی فقیر
0 - 10	غیر قابل استفاده

خصوصیاتی که برای مشخص کردن وضعیت مرتع در نظر گرفته شده اند عبارتند از:

امتیاز	وضعیت مرتع
20	پوشش تاجی
20	ترکیب پوشش گیاهی
20	حفاظت خاک
15	تولید علوفه
15	تکثیر گیاهان مرتعی (تجدید نسل)
10	تکرار لاشبرگ
100	جمع

در مورد هر يك از خصوصيات فوق الذكر امتيازات بشرح زير در نظر گرفته شده است:

الف - پوشش تاجي (۲۰ امتياز)

امتیاز	درصد پوشش تاجی	
20	100	1
16 - 19	75 - 99	2
10 - 15	50 - 74	3
4 - 9	25 - 49	4
1 - 3	10 - 24	5
0	کمتر از 10	6

ب - ترکیب پوشش گیاهی (۲۰ امتياز)

امتیاز	ترکیب پوشش گیاهی	
18 - 20	بیش از 80 درصد گیاهان کلاس I کمتر از 10 درصد گیاهان کلاس III	1
14 - 17	بیش از 60 درصد کلاس I کمتر از 10 درصد کلاس II	2
9 - 13	کمتر از 15 درصد کلاس I، کمتر از 60 درصد کلاس II و کمتر از 25 درصد کلاس III	3
4 - 8	کمتر از 10 درصد کلاس I، کمتر از 30 درصد کلاس II و کمتر از 80 - 25 درصد کلاس III	4
0 - 3	80 - 95 درصد کلاس III	5
0	95 - 100 درصد کلاس III	6

ج - حفاظت خاک (۲۰ امتیاز)

امتیاز	درصد حفاظت خاک	
15	90 – 100	1
11 - 14	65 – 89	2
6 – 10	35 – 64	3
1- 5	10 – 34	4
0	کمتر از 10	5

د - تکثیر گیاهان مرتعی (۱۵ امتیاز)

امتیاز	تکثیر گیاهان مرتعی	
11 – 15	نهالهای گیاهان کلاس I فراوان تر	1
6 - 10	نهالهای گیاهان کلاس II فراوان تر	2
1- 5	نهالهای گیاهان کلاس III فراوان تر	3
0	عدم ملاحظه تکثیر گیاهان	4

و - تکرار لاشبرگ

امتیاز	درصد تکرار	
10	80 – 100	1
9 - 9	40 - 79	2
3 - 5	25 – 39	3
1 - 2	5- 24	4
0	کمتر از 5	

گرایش مرتع Range trend

- به طور کلی جهت بهبود و اصلاح کلاس تناسب اراضی برای مرتع باید به فاکتور گرایش توجه داشته باشیم:
- بنابر تعاریفی جهت تغییرات وضعیت مرتع را گرایش مرتع می نامند. اگر این تغییرات در جهت اصلاح و به سمت کلیماکس باشد گرایش صعودی یا مثبت (Upward trend) و اگر در جهت تخریب و به سمت قهقرا باشد گرایش نزولی یا منفی (Downward trend) نام دارد.
- با شناخت گرایش مرتع میتوان از صحت برنامه ریزیها و اجرای صحیح آنها اطمینان یافت. چنانچه پس از گذشت يك یا چند سال از اجرای برنامه های اصلاحی و مدیریتی گرایش منفی باشد، نشاندهنده اشتباه در برنامه ها میباشد.

برای تعیین گرایش مرتع میتوان از روش دادن امتیاز به خصوصیات مرتع استفاده نمود که
جداول مربوطه با توجه به وضعیت مرتع بدین شرح میباشد.

روش دادن امتیاز به خصوصیات مرتع

در این روش برای پوشش گیاهی و خاک، به ترتیب در هر یک از مراحل مختلف
وضعیت مرتع تعیین میشود. این تفکیک مراحل وضعیت و دادن امتیاز در اجرای دقیق
ارزیابی به کارشناسان کمک می نماید.

الف - گرایش وضعیت پوشش گیاهی

در حالتی که وضعیت مرتع عالی یا خوب باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	تولید علوفه مرتع فقط توسط گیاهان کلاس I
-	1	بهره برداری بیشتر از حد آن در وضعیت خوب نمی باشد.
-	1	بوته ها در حالت سلامتی
2	-	خشک شدن و یا ضعیف شدن گیاهان کلاس I قابل ملاحظه
2	-	گونه های زیاد شونده
1	-	بهره برداری از گیاهان کلاس I بیش از اندازه
1	-	چرای مفرط از بوته ها

- در حالي که وضعیت مرتع متوسط باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	گیاهان کلاس I در حال توسعه و جایگزینی گیاهان کلاس II
-	1	بهره برداری بیشتر از حد آن در وضعیت متوسط نمی باشد.
-	1	بوته ها در حال جبران صدمات چرای قبلی
2	-	تکثیر قابل ملاحظه گیاهان کم ارزش
1	-	بهره برداری بیشتر از حد آن برای وضعیت متوسط
1	-	چرای مفرط یا از بین رفتن بوته ها و چرای مفرط از گونه های کلاس II در صورت وجود

در حالي که وضعیت مرتع فقیر باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	گیاهان کلاس I در حال توسعه و جایگزینی گیاهان کم ارزش
-	1	بهره برداری بیشتر از حد آن در وضعیت فقیر نمی باشد.
-	1	بوته ها در حال جبران صدمات چرای قبلی
-	1	تکثیر قابل ملاحظه گونه های کم ارزش و گیاهان یکساله
1	-	بهره برداری بیشتر از حد آن برای وضعیت فقیر
1	-	چرای مفرط با از بین رفتن بوته ها و چرای مفرط از گیاهان کلاس III در صورت وجود

در حالي که وضعیت خیلی فقیر باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	گیاهان کلاس ۲ در حال استقرار
-	1	عدم استفاده از مرتع توسط دام و حیوانات شکاری

ب - گرایش وضعیت خاک

در حالتی که وضعیت مرتع عالی یا خوب باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	3	تجمع پوشش لاشبرگ در هر سال
-	2	عدم ملاحظه فرسایش تشدید یافته
-	1	عدم ملاحظه جابجائی خاک در اثر لگد کوبی
-	1	فعالیت جوندگان عادی یا کمتر
2	-	عدم تجمع لاشبرگ
2	-	شروع از بین رفتن پوشش گیاهی و ظهور خاک عاری از پوشش
1	-	وجوه جابجائی خاک در اثر لگد کوبی
1	-	افزایش فعالیت جوندگان

در حالتی که وضعیت مرتع خوب و متوسط باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	شروع تجمع لاشبرگ و پوشاندن خاک در بین گیاهان
-	2	تشکیل پوششی از گیاهان کلاس I در دیواره آبراهه (در صورت وجود آبراهه)
-	2	تثبیت شیارها و رسوبات توسط گیاهان کلاس I
-	1	جابجائی خاک در اثر لگد کوبی غیر قابل ملاحظه
-	1	اصلاح و توسعه گیاهان کلاس I در دنباله قهقرای قبلی
1	-	عدم تجمع لاشبرگ و عاری بودن خاک

در حالتی که وضعیت مرتع فقیر باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
2	-	عدم تشکیل پوشش از گیاهان کلاس I در دیواره آبراهه ها
2	-	عدم تثبیت شیارها و رسوبات با گیاهان کلاس I
1	-	جابجائی خاک در اثر لگد کوبی قابل ملاحظه
1	-	عدم اصلاح کپه هایی که گیاهان کلاس I در روی آن مستقر هستند

در حالتی که وضعیت مرتع خیلی فقیر باشد

امتیاز		شرح
منفی	مثبت	
-	2	توسعه و تکثیر گیاهان کلاس II و گیاهان یکساله

با توجه به درجه وضعیت مرتع، خصوصیات فوق ارزیابی شده و برای هر کدام امتیاز مربوطه در نظر گرفته می شود. اگر مجموع امتیازات در مورد خاک و گیاه به وضعیت مورد نظر مثبت باشد، دلیل بر گرایش به طرف اصلاح و اگر منفی باشد، دلیل گرایش به سمت قهقرا و در صورت برابری امتیازات، دلیل سکوت (نه گرایش مثبت و نه گرایش منفی) وضعیت مرتع خواهد بود. لازم به ذکر است که در این روش تنها میتوان گرایش را مشخص کرد، بدون این که شدت و سرعت آن معلوم شود.

ظرفیت مرتع Range Capacity

- ظرفیت مرتع عبارت از حداکثر تعداد واحدهای دامی که میتوانند در زمان معین در يك مرتع چرا نمایند، بدون این که به خاک، گیاهان و سایر اجزاء يك سیستم مرتعی لطمه وارد سازند وزن علوفه خشک یا بیوماس یکی از مهمترین شاخص های پوشش گیاهی مراتع میباشد که در تعیین ظرفیت مرتع دخالت دارد.
- مهمترین فاکتورهای تعیین کننده ظرفیت مرتع عبارتند از :
 - درصد تاج پوشش
 - ارزش رجحانی
 - Puf^* درصد بهره برداری مجاز گونه های موجود

تعیین کلاسهایی مختلف متناسب اراضی در شرایط فعلی مشروط به بررسی ظرفیت مرتع میباشد.

ظرفیت مرتع در واقع تعیین کننده تعداد دام مجاز برای هر کلاس از متناسب اراضی در مناطق مختلف میباشد. شرایط اقلیمی و وضعیت پوشش خاکی از جمله عواملی هستند که بر ظرفیت مرتع در مناطق مختلف حوزه های آبخیز موثرند. بعنوان نمونه، جدول شماره ۵ جهت برآورد ظرفیت چرا در یک ماه در هکتار تحت شرایطی که امکان اندازه گیری به روش قطع و توزین وجود ندارد و با توجه به میزان بارندگی سالانه ارائه میگردد.

ظرفیت مراتع کشور به تفکیک درجات تناسب در شرایط متنوع بارش سالانه (mm)

وضعیت مرتع فقیر S ^۳	وضعیت مرتع متوسط S ^۲	وضعیت مرتع خوب S ^۱	وضعیت مرتع عالی S ^۱	متوسط میزان بارش سالانه mm
2/7	6/9	12	4/14	> 550
2/4	6	8/7	9	450 – 550
4/2	6/3	8/4	6	350 – 450
8/1	4/2	3	6/3	200 – 350
6/0	2/1	8/1	4/2	< 200

توضیح :

• در مراتع با وضعیت خیلی فقیر در کلاس N۱ قرار میگیرد که نیاز به حفاظت و قرق باشد.

تعداد واحد دامی که در شرایط مختلف و وضعیت های مختلف مرتع در یک ماه در هکتار میتوانند چرا نمایند.

تناسب اراضي براي جنگل

- ارتباط مستقيم با نتايج حاصله از مطالعات پوشش جنگلي در حوزه مورد مطالعه ميباشد.
- عدم هماهنگي بين کلاس تناسب اراضي و نتايج مطالعات پوشش جنگل گمراه کننده بودند و ميتواند نتايج جبران ناپذيري به بار آورد. از اين رو در ابتدا اقدام به تعريف جنگل مي کنيم و بعد از نظر ارزيابي تناسب، بخش جنگل را مورد تقسيم بندي قرار مي دهيم، سپس مهمترين عوامل موثر در ارزيابي براي هر يك از بخشهاي جنگل را مورد بررسي قرار مي دهيم.

اراضي جنگل

- تعريف اراضي جنگلي براساس قانون حفاظت و بهره برداري از جنگلها و مراتع کشور بشرح زیر است:
- زمينهايي که در آنها درختان خودروي جنگلي به طور پراکنده وجود داشته باشد.
- حجم درختان موجود در شمال (از حوزه آستارا تا گلیداغي) در هر هکتار کمتر از ۵۰ متر مکعب و در ساير مناطق ايران کمتر از بيست متر مکعب باشد. مشروط بر آن که در تاريخ ملي شدن جنگلها تحت کشت يا آيش نبوده باشد.

از دیدگاه ارزیابی، تناسب اراضی برای کاربری جنگل، با توجه به متنوع بودن مجموعه شرایط محیطی اکولوژیکی (اقلیم و ...) در کشور، میتوان این کاربری را به دو قسمت مجزا تقسیم بندی نمود:

بخش جنگلهای طبیعی (Natural forest)

بخش احداث جنگل (جنگل کاری) Aforestaion

هر يك از این دو بخش شرایط متفاوتی را در ارزیابی اراضی برای کاربری جنگل دارا میباشند و طبعاً عوامل حیاتی و اقتصادی مختلفی برای ارزیابی و درجه بندی تناسب در هر يك از این دو بخش دخیل خواهند بود. بعضی از این عوامل که در ارزیابی این دو بخش به طور مشترك مورد استفاده قرار میگیرند بخش ذیل میباشند.

پارامتر اقلیمی

بر اساس تقسیم اقلیمی دومارتن و آمبرژه

نوع اقلیم	درجه تناسب	کلاس S ₁	کلاس S ₂	کلاس S ₃	کلاس N ₁	کلاس N ₂
فراخشک						X
خشک					X	
معتدل				X		
مرطوب			X			
خیلی مرطوب		X				

چنانچه ملاحظه می‌گردد در بخش جنگلهای طبیعی درجه بندی تناسب به صورت فوق انجام میشود ولی برای بخش جنگل کاری (Afforestation) از يك فاکتور دیگر که عبارتست از میزان بارندگی به مجموع تبخیر انجام شده سالانه (R/E) استفاده می‌شود که به صورت زیر طبقه بندی می‌گردد:

مقدار ضریب R / E	کلاس درجه بندی
بیش از 5/0	S ₁
بین 4/0 تا 5/0	S ₂
بین 3/0 تا 4/0	S ₃
بین 2/0 تا 3/0	N

پارامتر شیب زمین

این فاکتور را بایستی با توجه به نوع کاربری های مختلفی که برای جنگل وجود دارد به صورت زیر ارزیابی تناسب نمود:

درجه تناسب	میزان شیب / به درصد	نوع مدیریت / به ترتیب اولویت
S ₁	10 درصد به پائین	(1) اکوتوریسم (2) صنعتی ⁺
S ₂	بین 10 تا 35 درصد	(1) توریسم (2) صنعتی و (3) تجاری
N ₁	بیش از 35 درصد	(1) حفاظت (2) توریسم (3) صنعتی

همین شرایط برای احداث جنگل نیز مصداق پیدا می نماید. پارامتر گونه های غالب درختی

شرایط	درجه تناسب
گونه های صنعتی و دارای ارزش تجاری	S1
گونه های نادر و دارای ارزش ژنتیکی بومی	S1
گونه های با بردباری زیاد و فراوان بومی	S2
گونه های با بردباری زیاد و فراوان به صورت غیر بومی	S3
گونه های مهاجم و کم ارزش در جنگل	N1

شرایط ریشه دوانی گیاه

این عوامل در واقع هم در بخش جنگلهای طبیعی و هم در بخش جنگل کاری مورد استفاده قرار خواهد گرفت و در واقع خصوصیت مورد اندازه گیری عمق موثر خاک در منطقه خواهد بود.

شرایط	درجه تناسب
عمق خاک موثر بیش از 150 سانتیمتر	S1
عمق خاک موثر بین 40 تا 150 سانتیمتر	S2
عمق خاک موثر بین 20 تا 40 سانتیمتر	S3
عمق خاک موثر کمتر از 20 سانتیمتر	N1

درصد تاج پوشش

یکی از عوامل موثر در ارزیابی تناسب جنگلهای موجود و همچنین در جنگل کاری درصد تاج و پوشش گیاهی میباشد که نشاندهنده درجه کیفیت رویشگاه نیز میباشد.

درصد تاج و پوشش گیاهی	درجه تناسب
60 به بالا	S ^۱
60 تا 40	S ^۲
40 تا 20	S ^۳
20 تا 5	N ^۱
5 تا 0	N ^۲

تعداد در هکتار درختان

این پارامتر در واقع برای جنگلهای طبیعی موجود بویژه در بخش شمال کشور مورد استفاده قرار میگیرد.

لازم به ذکر است که تعداد در هکتار در جنگلهای غرب کمی متفاوت از این جدول خواهد بود همچنین برای جنگل کاری جدول ارزیابی تناسب با یک دوره سی ساله (میانگین سنی ۱۵ ساله) مورد محاسبه قرار میگیرد.

جنگلهای طبیعی

درجه تناسب	تعداد در هکتار
S ₁	120 به بالا
S ₂	100 تا 120
S ₃	50 تا 100
N ₁	20 تا 50
N ₂	کمتر از 20 عدد

برای جنگل کاری با دوره سی ساله (با احتساب میانگین قطر سینه برابر ۳۰ سانتیمتر)

درجه تناسب	تعداد در هکتار
S ₁	200 به بالا
S ₂	120 تا 200
S ₃	60 تا 120
N	40 تا 60

زاد آوری توده

یکی از عواملی که در ارزیابی جنگلهای طبیعی بسیار مهم میباشد زاد آوری توده در جنگل است. تقسیم بندی زیر با در نظر گرفتن اقلیم معتدل مرطوب و نیمه مرطوب در شمال کشور و با کمی اختلاف برای جنگلهای غرب کشور (اتحادیه بلوط) ارائه میگردد.

میزان زادآوری بر حسب تعداد نهال در هکتار	درجه تناسب
زاد آوری فراوان (عالی) بیش از 5000 عدد	S ₁
زاد آوری خوب بین 1000 تا 5000 عدد	S ₂
زاد آوری متوسط بین 500 تا 1000 عدد	S ₃
زاد آوری ضعیف بین 100 تا 500 عدد	N ₁
فاقد زاد آوری کمتر از 100 عدد	N ₂

منابع آب

یکی از عواملی که بیشتر به بخش ارزیابی تناسب برای احداث جنگل و جنگل کاری مربوط می شود. منابع آب مورد نیاز در جنگل میباشد که تقسیم بندی زیر برای کشور ارائه میگردد. (مجموعه شرایط در نظر گرفته شده با احتساب جنگلکاری در اقلیم خشک با تعداد ۱۰۰۰ نهال در هکتار با نیاز آبی ۲ لیتر بدون احتساب میزان هدر رفت آب در سیستم آبیاری تحت فشار میباشد).

منابع آب موجود بر حسب اقلیم و نوع گیاه در هکتار	درجه تناسب
بیش از 500 متر مکعب	S ₁
بین 400 تا 500 متر مکعب	S ₂
بین 300 تا 400 متر مکعب	S ₃
کمتر از 300 متر مکعب	N

روش کار مطالعات ارزیابی

- مطالعات در سه مرحله انجام میگردد و بشرح زیر میباشد:
- الف – مقدماتی
- ب – عملیات میدانی
- ج – تلفیق و نتیجه گیری

الف - مقدماتي

- فاز اول - گردآوری اطلاعات
- نقشه های زمین شناسي و ژئومورفولوژي منطقه مورد مطالعه
- اطلاعات و نقشه های منابع آب و هیدرولوژي از منطقه تحت مطالعه
- عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره ای منطقه تحت مطالعه
- نقشه های توپوگرافي منطقه تحت مطالعه
- اطلاعات هواشناسي از منطقه تحت مطالعه
- جمع آوري و بررسی سوابق مطالعاتي در مورد ارزیابي اراضي و خاکشناسي از منطقه تحت مطالعه

فاز دوم - کارهای ستادی و ترسیم واحدهای همگن مطالعاتی واحدهای همگن مطالعاتی مناطقی هستند که از نظر محدودیت و استعداد برای اهداف از پیش تعیین شده دارای شرایط و مشخصات نسبتاً یکسان باشند. بدین منظور با در نظر گرفتن مقیاس و اهداف مطالعه و براساس تقسیمات ژئومرفولوژیکی و خاک تفکیک میگردد (به استناد روش Geopedology آقای Zinck موسسه بین المللی ITC هلند).

انتقال محدوده واحدهای همگن مطالعاتی بر روی نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۵۰۰۰ : ۱ و انجام تصحیحات نمایه نویسی واحدهای همگن مطالعاتی نقشه به ترتیب تیپ های اراضی، واحدهای اراضی، و اجزاء واحدهای اراضی و تشریح مشخصات ویژه هر کدام از نمایه های نقشه منطقه تحت مطالعه

تهیه راهنمای نقشه مقدماتی و درج مشخصات تیپ فیزیوگرافی، ژئومرفولوژی، شیب غالب، ارتفاع، اقلیم، زمین شناسی، رژیم های رطوبتی و حرارتی خاک تعیین محل تقریبی پروفیل های خاک در تقسیمات ژئومرفولوژی و تعیین مناطق نمونه برای انجام مطالعات میدانی و نمونه گیری.

ب - عملیات میدانی

- شامل مراحل زیر میباشد:
- کنترل محدوده واحدهای نقشه با واقعیت در طبیعت و انجام اصلاحات لازم بر روی نقشه
- تعیین محل دقیق پروفیل های خاک در مناطق نمونه و برای هر يك از واحدهای نقشه
- مطالعه و تشریح افق های مختلف پروفیل خاک و انجام آزمایشهای درجا و تکمیل کارت های تشریح و نمونه برداری از پروفیل های شاهد.
- بررسی مشخصات و محدودیتهای برون پروفیلی موجود در هر يك از واحدهای نقشه

ج - تلفیق و نتیجه گیری

- پس از انجام مطالعات خاکشناسی و ارسال نمونه های خاک به آزمایشگاه و دریافت نتایج آزمایشگاهی، مرحله تلفیق و نتیجه گیری به صورت زیر انجام میگردد.

۱- دریافت نتایج حاصله از مطالعات سایر بخشها و تلفیق آن بر روی واحدهای مطالعاتی نقشه مانند:

- مشخصات رخساره های ژئومورفولوژی و سنگ شناسی
- شیب غالب، ارتفاع متوسط
- نوع اقلیم، میزان متوسط بارندگی سالانه، میزان متوسط درجه حرارت سالانه، میزان متوسط تبخیر سالانه و پراکنش بارندگی
- نوع گونه های غالب مرتعی، درصد تاج پوشش، وضعیت مرتع، ظرفیت مرتع، گرایش مرتع
- نوع پوشش جنگلی درصد تاج پوشش
- نوع گونه های درختی غالب، تراکم پایه های درختی ، زاد آوری و تجدید حیات.

۲- ارزیابی تناسب فعلی و آتی اراضی براساس نتایج مطالعات تمام بخشها برای هر کدام از کاربریها

۳- ارائه پیشنهادات برای انجام اقدامات اجرایی در هر کدام از واحدها

۴- وضعیت فرسایش موجود (اشکال و شدت)، پراکنش فرسایش لغزشی، حساسیت خاک به فرسایش

۵- محاسبه مساحت های هر یک از واحدهای گروه های هیدرولوژیکی به هکتار و به درصد

۶- ترسیم نقشه گروههای هیدرولوژیکی

۷- تهیه گزارش نهایی شناسایی منابع و ارزیابی با توجه به مطالعات خاک و نتایج حاصله از مطالعات سایر بخشها است.

۸- تهیه گزارش نهایی شناسایی منابع و ارزیابی تناسب براساس کلیه اطلاعات کسب شده از حوزه مورد مطالعه

روشهای تعیین اولویت یا کیفی هستند یا کمی.

در هر دو مورد تمامی روشهای پیشنهادی را می توان در دسته های زیر گروه بندی کرد :

۱- روشهای کمی یا کیفی قیاسی ؛

۲- روشهای کمی یا کیفی تعیین قابلیت سرزمین ؛ و

۳- روشهای کمی برنامه ریزی ریاضی.

روشی که برای ایران پیشنهاد شده و اجرا میشود یک روش قیاسی است که هم می توان آن را بطور کیفی و هم کمی انجام داد. برای اجرای هر دو روش کیفی و کمی قیاسی ، جمع آوری اطلاعات اقتصادی و اجتماعی از آبخیز مورد ارزیابی و حاشیه آن ضروری است.

روش کیفی تعیین اولویت :

نقشه های کاربری تهیه شده دو به دو باهم روی نقشه استفاده از سرزمین گذارده می شوند و یک کاغذ شفاف بر روی آنها قرار می دهیم. واحدها بر حسب پیش فرضهای زیر تعیین می شوند:

پیش فرض یک : در واحدهایی که توان طبقه یک یا ۲ یا ۳ یا ۴ برای کشاورزی یا جنگلداری و یا توان طبقه یک یا ۲ برای مرتعداری یا توسعه شهری ، روستایی و صنعتی یا توریسم دارند و یا برای آبی پروری و یا حفاظت مناسب هستند اولویت با آن کاربری است که در حال حاضر متداول است.

پیش فرض دو :

اگر نوع استفاده کنونی از سرزمین سوای توانهای ارزیابی شده برای واحد زیست محیطی باشد ، اولویت با آن کاربری است که بالاترین طبقه توان را دارد ،
منتها تعیین اولویت به صورت زیر ادامه پیدا می کند :

کشاورزی طبقه یک اولویت اول ؛

جنگلداری طبقه یک اولویت دوم ؛

کشاورزی طبقه دو اولویت سوم ؛ و

جنگلداری طبقه دو اولویت چهارم.

پیش فرض سه : در عین حال اگر واحدی برای کشاورزی و جنگلداری توان طبقه ۲ ،
برای توسعه شهری ، روستایی و صنعتی و توریسم توان طبقه یک و برای
حفاظت و آبی پروری نیز مناسب باشد ،

نیازهای اقتصادی - اجتماعی و یا احتمالاً خط مشی های سیاسی نقش تعیین کننده ای در دادن اولویت به یکی از کاربریهای یادشده را دارند.

پیش فرض چهار: اگر واحد زیست محیطی برای کشاورزی و جنگلداری توان طبقه ۳ ، برای توسعه شهری ، روستایی و صنعتی و توریسم توان طبقه یک یا دو و برای آبی پروری و حفاظت نیز مناسب باشد ، تعیین اولویت به شرح زیر انجام می گیرد:

جنگلداری و کشاورزی طبقه ۲ اولویت اول و دوم

حفاظت اولویت سوم

آبزی پروری و توسعه شهری ، روستایی و صنعتی طبقه یک اولویت چهارم
توریسم طبقه یک اولویت پنجم.

اگر واحد زیست محیطی برای توریسم طبقه دو و توسعه شهری طبقه ۲ نیز توان
داشته باشد ، تعیین اولویت طبق نیازهای اقتصادی و اجتماعی و یا احتمالا
سیاسی انجام می پذیرد.

پیش فرض پنج : اگر واحد زیست محیطی برای کشاورزی ، مرتعداری و جنگلداری
طبقه ۴ توان داشته باشد تعیین اولویت بین گزینه ها به شرح زیر انتخاب می
شود :

اگر تراکم پوشش علفی بیش از ۷۰٪ باشد ، اولویت با مرتعداری است ، در غیر اینصورت (تا شیب ۱۲٪) اولویت با دیم کاری یا جنگلداری طبقه ۴ خواهد بود و اگر دو حالت بالا وجود نداشته باشد ، تعیین اولویت بین گزینه ها بر حسب درجات اولویت پیشین انجام می پذیرد. بین گزینه های باقیمانده ، تعیین اولویت بر حسب نیازهای اقتصادی - اجتماعی صورت می گیرد.

پیش فرض شش : اگر طبق کلیه شرایط اکولوژیکی یا اقتصادی - اجتماعی و یا احتمالاً سیاسی نتوان بین چند گزینه تعیین اولویت نمود ، باید برای برنامه ریزی استفاده از سرزمین از اصل استفاده چندجانبه بهره جست.

روش کمی تعیین اولویت :

گام اول : نخست بر حسب اطلاعات اقتصادی - اجتماعی و اکولوژیکی آبخیز برای گزینه های موجود در هر یک از تکه های سرزمین (واحد زیست محیطی) چهار سناریو تنظیم می گردد:

سناریو اول : درصد وسعت کاربریهای فعلی آبخیز (استفاده از سرزمین در حال حاضر)

سناریو دوم : نیازهای اقتصادی آبخیز ، منطقه و کشور

سناریو سوم : نیازهای اجتماعی آبخیز ، منطقه و کشور

سناریو چهارم : نیازهای اکولوژیکی آبخیز ، منطقه و کشور

گام دوم : برحسب جایگاه هر کاربری در هر سناریو ، ارزش وزنی از ۱ تا ۱۰ به هریک اختصاص می یابد. در این رابطه جایگاه اول ۱۰ امتیاز می گیرد و در ازای نقصان موقعیت جایگاه هر کاربری در سناریو یک امتیاز از ارزش وزنی آن کاسته می گردد.

گام سوم : حاصل جمع امتیازات به دست آمده برای هر کاربری محاسبه می شود. بر حسب حاصل جمع بدست آمده گزینه ها رده بندی می شوند و بهترین گزینه که بیشترین حاصل جمع را دارد برای هر واحد زیست محیطی انتخاب می گردد. گام چهارم : نقشه کاربریها (آمایش سرزمین) از میان بهترین گزینه ها با رعایت اصول ساماندهی و آراسته کردن کاربریها در تمامی نقاط آبخیز به نحوی که ارتباط موزونی بین کاربریها در سطح آبخیز برقرار باشد ، تعیین اولویت برای آبخیز تهیه می شود.

مدیریت سرزمین ، برنامه ریزی و موسسات ذیربط در ایران :

تعیین اولویت بین کاربریها باید با در نظر گرفتن تمامی شرایط آبخیز و منطقه انجام پذیرد. در این صورت شایسته است که سطوح زیر در انجام آمایش سرزمین مشخص گردند:

سطح اول : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین کاربریهای یک یگان زیست محیطی یا اکوسیستم های خرد در سطح واحد یا یگان.

سطح دوم : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین یگانهای زیست محیطی یا اکوسیستم های خرد در سطح آبخیز.

سطح سوم : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین آبخیزهای یک حوزه .

سطح چهارم : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین زیر حوزه های یک حوزه
آبخیز کلان.

سطح پنجم : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین حوزه های آبخیز کلان یک
منطقه .

سطح ششم : آمایش یا ساماندهی یا تعیین اولویت بین مناطق کشور.

نقشه ها :

نقشه طبقه بندی پراکندگی دام؛

نقشه طبقه بندی آبادیها ، راهها بر حسب درآمد سرانه وزنی در دهستانها یا شهرستانها؛

نقشه طبقه بندی تسهیلات ، تاسیسات ، خدمات زیربنایی و صنایع استقرار یافته ؛

نقشه طبقه بندی تراکم فیزیولوژیک جمعیت یا تراکم نسبی جمعیت ؛

نقشه آمایش پایه در نتیجه تعیین اولویت کمی یا کیفی در سطح دوم.

نحوه طبقه بندی نقشه های یاد شده درست همانند طبقه بندی شیب و غیره است که بین

داده های حداقل و حداکثر بسته به مقیاس نقشه ، هدف بررسی و دقت مورد نظر طبقه

بندی انجام می پذیرد. در این طبقه بندی نوسان داده ها برای هر طبقه مشخص می شود.

اطلاعات :

اهداف آمایش سرزمین (سازمان برنامه و بودجه)

اهداف طرح ریزی کالبدی (وزارت مسکن و شهرسازی)

اهداف طرحهای مدیریت منابع طبیعی تجدید شونده (سازمان جنگلها ، مراتع و
آبخیزداری کشور)

اهداف طرحهای جامع کشاورزی (وزارت جهاد کشاورزی)

اهداف طرحهای آبخیزداری (سازمان جنگلها ، مراتع و آبخیزداری کشور).

کاربریهایی که با هم سازگارند:

آبخیزداری با جنگلداری - حفاظت ، مرتعداری ، تفرج گسترده ، آبی پروری (با اعمال مدیریت و کنترل) و زنبورداری

آبی پروری با جنگلداری ، کشاورزی ، مرتعداری، توسعه شهری ، روستایی (با اعمال مدیریت و کنترل) و تفرج گسترده (با اعمال مدیریت و کنترل)

حفاظت با تفرج متمرکز و گسترده ، جنگلداری (همه با اعمال مدیریت و کنترل)

تفرج متمرکز با جنگلداری ، تفرج گسترده و توسعه شهری و روستایی (با اعمال مدیریت و کنترل)

جنگلداری با مرتعداری (با اعمال مدیریت و کنترل)

کشاورزی با مرتعداری (با اعمال مدیریت و کنترل)

یادآوری : توسعه صنعتی و معدن کاوی با تمام کاربریها ناسازگارند

پایان