

ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز رکعت شهرستان ایزه جهت کاربری جنگلداری با استفاده از روش اصلاح شده دکتر مخدوم و روش AHP

چکیده

با توجه به وضعیت منابع زیستی کشور لازم است هرگونه برنامه ریزی در خصوص استفاده از سرزمین جهت کاربری های مختلف و استقرار آنها در حوضه های مختلف با توجه به ظرفیت توان اکولوژیک و با دیدگاه توسعه پایدار و همسو با طبیعت صورت پذیرد تا ضمن حفظ کمیت و کیفیت محیط زیست نیازهای مختلف جامعه را نیز در خصوص استفاده از منابع تأمین نمود. لذا جهت نیل به این هدف لازم است که با توجه به شرایط و اقلیم های متفاوت کشور مدل های متناسب با شرایط اکولوژیکی محل مورد ارزیابی تهیه گردد تا به پتانسیل های واقعی سرزمین جهت استقرار کاربری های مختلف دست یافت. این پژوهش که در جهت ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز رکعت شهرستان ایزه با موقعیت طول جغرافیایی $50^{\circ}08'06''$ تا $50^{\circ}20'03''$ شرقی و عرض جغرافیایی $34^{\circ}39'31''$ تا $31^{\circ}50'60''$ شمالی جهت کاربری جنگلداری با استفاده از روش اصلاح شده مخدوم و روش AHP صورت پذیرفت. در ابتدا محدوده حوضه مورد مطالعه بر روی نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ بسته شد و بعد از تعیین مرز محدوده مطالعاتی با استفاده از خطوط توپوگرافی، فایل DEM منطقه تهیه گردید و متعاقباً با استفاده از DEM منطقه نقشه های مورد نیاز از قبیل نقشه محدوده های ارتفاعی، شیب و جهت شیب منطقه تهیه شد و در همین راستا رین با استفاده از مدل کاربری جنگلداری دکتر مخدوم جدول AHP تهیه و در اختصار کارشناسان جهت امتحان قرار داده شد که پس از جمع آوری پرسش نامه ها و واردسازی به نرم افزار Expert choice وزن هر یک از معیارها به دست آمده و معیارهای دارای اولویت جهت رتبه سازی مشخص شده که پس از نرمال سازی وزن معیارها، نسبت به تلفیق نتایج AHP با GIS اقدام نموده و نقشه های شیب، جهت شیب، ارتفاع، تاج پوشش گلی، گونه های گلی، تراکم پوشش گلی، بافت خاک، ساختمان خاک، نوع خاک، خطوط هم دما و خطوط هم باران با فرمت رستری تهیه گردید و در نهایت توان حوضه رکعت جهت کاربری جنگلداری در چهار کد کاملاً مناسب، مناسب، خوب و کم تناسب ارزیابی گردید که هر یک از کدهای حوضه تحت مطالعه جهت کاربری جنگلداری با مقادیر ۳۷۰۱۵۱۰ مترمربع دارای وضعیت کاملاً مناسب، ۲۸۳۵۹۷۰ مترمربع دارای وضعیت مناسب، ۵۳۴۹۸۶۰ مترمربع دارای وضعیت خوب و ۴۴۱۲۷۳۰ مترمربع دارای وضعیت ضعیف تری نسبت به سه مورد قبلی از توان کاربری جنگلداری برخوردار می باشند.

واژگان کلیدی: ارزیابی توان اکولوژیک، جنگلداری، حوضه آبخیز رکعت، تکنیک تصمیم

گیری سلسله مراتبی.

مقدمه

جنگل های زاگرس در اثر دخل و تصرف های مختلف و عوامل مختلف آب و هوایی موجودی شان از لحاظ کمی و کیفی شدیداً به مخاطره افتاده است جنگل های نیمه خشک زاگرس با دو عامل مؤثر در روند قهقرائی روبرو هستند: اول عامل درونی که به صورت تخریب به وسیله انسان با توسعه اراضی کشاورزی، چرای آزاد و بی رویه دام، تأمین چوب و هیزم و ده ها نوع بهره برداری نامناسب ایجاد می گردد.

فریح سواری^{۱*}

کتابن ورزشساز^۲

جعفر مرشدی^۳

۱. دانش آموخته رشته مهندسی منابع طبیعی
ارزلهی محیط زیست و آمایش سرزمین، واحد
علوم و تحقیقات خوزستان، دانشگاه آزاد اسلامی،
اهواز، اهواز

۲. گروه محیط زیست، دانشکده کشاورزی و منابع
طبیعی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز،
اهواز

۳. گروه جغرافیه دانشکده علوم انسانی، واحد
اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، اهواز

* نویسنده مسئول مکاتبات

savarifarid@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۳۰

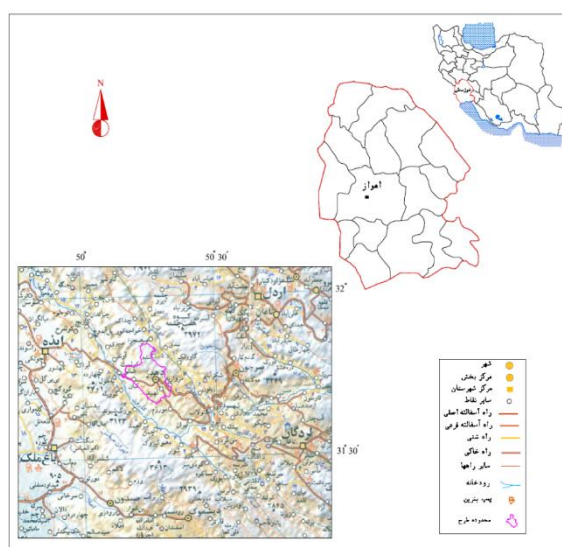
کد مقاله: ۱۳۹۳۰۳۰۱۰۴

این مقاله برگرفته از پایان نامه

کارشناسی ارشد است.



دوم عامل بیرونی به خاطر هم‌جواری با اقلیم‌های خشک و گرم‌تر در طرفین خود، شرایط اکولوژیکی را حساس‌تر می‌کند بطوریکه آثار وارد شدن گونه‌های مناطق گرم و بیابانی به داخل این جنگل ها توسعه این اقلیم ها را در اقلیم نیمه خشک زاگرس هشدار می‌دهد، از طرفی تحقیقات نشان می‌دهد که جنگل‌های ناحیه رویشی زاگرس به داللی به هم خوردن سیکل اکولوژیک و تهی شدن جنگل از درختان مادری مناسب و کاهش تجدید حیات و ... از شرایط چندان مساعدی برخوردار نیستند. حوضه آبخیز مورد مطالعه تحت عنوان حوضه رکت که در استان خوزستان در حدود ۵۵ کیلومتری شرق شهرستان ایذه، در محدوده شهر دهدز و در موقعیت طول جغرافیایی $50^{\circ}08'06''$ تا $50^{\circ}03'20''$ شرقی و عرض جغرافیایی $34^{\circ}39'31''$ تا $31^{\circ}50'60''$ شمالی با مساحت $3/16$ کیلومترمربع واقع شده است. این حوضه از نظر تقسیمات حوضه‌های آبریز کشوری، از زیر حوضه‌های حوضه سد کارون ۳ به شمار می‌رود که دارای پوشش جنگلی می‌باشد (شکل ۱). از جمله مناطق مسکوری موجود در حوضه مورد مطالعه شهر دهدز و روستاهای رکت علیا، رکت سفلی، بردرو، پاتاوه، کلمت، کیان آباد، درازدره، ده کیان، سرمسجد، کل‌ملک، چلیساد، سرگ خواجهی، نالکون، چهل تنان، قلعه سرد بالا، موردراز می‌باشد که تمامی آن‌ها در محدوده جنگل‌های بلوط منطقه قرار داشته لذا با توجه به اینکه حوضه مورد مطالعه رکت در منطقه زاگرس واقع شده و پوشش از درختان جنگلی با غالبیت گونه بلوط می‌باشد و چندی روستا و یک شهر در محدوده آن واقع شده است و رشد روزافزون جمعیت، توسعه شهری و روستایی نامتعارف و غیاصولای در منطقه باعث تهدید و تخریب جنگل‌های منطقه می‌شود. چراکه توسعه‌های صورت گرفته باحسی در راستای توان‌های بالقوه و پتانسیل‌های واقعی سرزمین صورت پذیرد و برنامه‌ریزی‌های اصولی و منطبق بر توان‌ها و پتانسیل‌های حوضه و معیارهای همسو با محیط زیست به بهبود روند مدیریتی حوضه آبخیز مورد نظر کمک کرده تا کمترین آسیب به محیط زیست رسیده و پایجاری توسعه را داشته باشم. با توجه به اینکه ارزش‌های صورت گرفته جهت شناخت قابلیت‌ها و پتانسیل‌های هر منطقه بای با توجه به مدل‌ها و الگوهای متناسب با ویژگی‌های اکولوژیکی آن منطقه صورت پذیرد، مدل‌های ارائه شده توسط مخدوم از قابلیت لازم جهت برآورد و شناسایی قابلیت‌های واقعی سرزمین در جنگل‌های حوضه زاگرس برخوردار نبوده چراکه این مدل که در هفت طبقه بخش‌بندی شده است (مخدوم، ۱۳۸۹) که فقط جهت ارزش‌های توان جنگل‌کاری و جنگلداری در مناطق شمالی کشور طراحی شده است و استفاده از آن در دیگر مناطق کشور به‌خصوص در منطقه زاگرس نمی‌تواند خروجی مناسب و واقعی از توانایی‌های سرزمین جهت کاربری جنگلداری در این منطقه ارائه دهد. در همین راستا جهت ارزش‌های توان منطقه جهت کاربری جنگلداری از تلفیق مدل مخدوم و روش تجزیه و تحلیلی سلسله مراتبی AHP در محیط GIS استفاده نموده چراکه مدل ارائه شده توسط مخدوم فقط جهت ارزش‌های توان جنگلداری مناطق شمالی و جنگل‌های خزری طراحی شده است.



شکل ۱: نقشه موقعیت شهرها، نقاط مهم و راه‌های دسترسی به منطقه (بر اساس نقشه‌های

توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰).

مواد و روش‌ها

در ابتدا مرز حوضه مورد نظر در منطقه رکعت شهرستان ایذه با استفاده از نقشه‌های رانجی‌ای توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ و موزاییک کردن آن‌ها در کنار یکدیگر برای پوشش دادن به حوضه مورد مطالعه، بر روی نقشه‌های فوق مشخص و ترسیم گردید. این کار به شکل رقومی و در نرم‌افزار Autocad انجام شد. پس از به‌ینه‌سازی لایه‌های مورد نظر مانند نقاط ارتفاعی و خطوط منحنی‌های میزان با متساوی‌البعدها ۲۰ متر و دارای بعد سوم برای ارتفاع، آبراهه‌ها، روستاها، جاده‌ها، لایه‌های فوق در قالب فایل‌های SHP وارد محیط ArcMAP گردید و ذخیره شدند و تمامی عوارض جغرافیایی نقطه‌ای، خطی و پراکنده که خارج از مرز انتخابی قرار گرفتند، در محیط ArcMAP بر اساس مرز برش داده شدند و در ضمن شناسایی و مطالعه عوامل اکولوژیک اعم از عوامل فیزیکی شامل فیزیوگرافی، اقلیم، سنگ، بافت، خاک، فرسایش... و همچنین عوامل زیستی شامل نوع و تراکم پوشش گیاهی و ارزش گونه‌های گیاهی، رویشگاه‌های حساس صورت گرفت و با ایجاد یک پایگاه داده‌ها از طریق محیط Arc catalog در نرم‌افزار، کارتوگرافی و پردازش نقشه‌های عمومی و تخصصی منطقه شامل: نقشه جایگذاری موقعیت جغرافیایی منطقه مورد پژوهش در کشور، استان و شهرستان، نقشه موقعیت شهرها و نقاط مهم و راه‌های اصلی و فرعی برای دسترسی به منطقه، نقشه جاده‌ها و روستاهای داخل منطقه شامل نقاط و خطوط و نقشه‌های تخصصی از قبیل DEM، شیب، جهت، محدوده‌های ارتفاعی، هم‌باران، هم‌دما، تاج پوشش گیاهی، تراکم و گونه‌های گیاهی، بافت و ساختمان و نوع خاک و... انجام شد و بانک اطلاعاتی تمامی نقشه‌های مذکور، در سامانه اطلاعات جغرافیایی Arc Map فراهم و باز طبقه‌بندی گردید و با استفاده از مدل اکولوژیک مخدوم جهت کاربری جنگلداری که شامل هفت طبقه برای نشان دادن توان و درجه مرغوبیت سرزمین برای کاربری جنگلداری در جنگل‌های طبیعی است که از طبقه اول تا هفتم از درجه توان و میزان مرغوبیت جنگل کاسته می‌شود (مخدوم، ۱۳۸۹) برای ساختن مدلی متناسب با شرایط اکولوژیک منطقه (جنگل‌های زاگرس) جهت ارزیابی توان جنگلداری، عوامل و معیارهای شاخص از که از طریق پرسش‌نامه نظرات کارشناسان اخذ گردید.

در فرآیند قابلیت سنجی جنگلداری با روش تجزیه و تحلیلی سلسله مراتبی (AHP) پس از تعیین معیارها و گزینه‌های لازم و تعیین ضرایب اهمیت آن‌ها ارزیابی بر اساس شایستگی هر یک از گزینه‌ها و گزینه مطلوب‌تر انتخاب می‌گردد. این فرآیند طی سه مرحله شامل:

۱- ساختن سلسله مراتب، که مهم‌ترین قسمت فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی می‌باشد (قدیری پو، ۱۳۸۷).

۲- تعیین ضرایب اهمیت‌ها و معیارها و زی معیارها با روش مقایسه دوتایی و تعیین وزن نهایی معیارها و زی معیارها در نرم‌افزار (EXPERT CHOICE) (ساعتی، ۱۹۸۰).

۳- بررسی سازگاری قضاوت‌ها با توجه به نرخ سازگاری (ساعتی، ۱۹۸۰).

به‌طور خلاصه در این روش پس از تهیه نقشه‌های مورد نظر تعداد ۲۰ نسخه پرسش‌نامه بومی متخصصین (کارشناسان خبره و کارشناس، کارشناس ارشد و دکتری) توزیع شده و کارشناسان با استفاده از مقایسات زوجی و مقیاس ۹ عددی پیشنهادی ساعتی (جدول ۱) به وزن دهی به معیارها و زی معیارها پرداخته و سپس از وزن‌های حاصل از هر کدام از پرسش‌نامه‌ها میانگین گرفته شده و وارد نرم‌افزار Expert Choic11 نموده تا بر اساس مقایسات زوجی پارامترها و وزن آن‌ها بهترین معیارها جهت کاربری جنگلداری مشخص گردد. در نهایت وزن نهایی هر کدام از زی معیارها به دست آمده که نرخ سازگاری و به عبارتی دیگر (نسبت پایستگی) محاسبه گردید، که بر اساس جداول و نمودارهای خروجی نرم‌افزار Expert Choic11 نرخ سازگاری حاصله و محاسبه شده زیر ۰/۱ می‌باشد. بنابراین ارزش‌گذاری‌ها و مقایسه‌ها به درستی صورت پذیرفته است. حال با توجه موارد ذکر شده گام‌های بعدی کار یعنی مرحله نرمال سازی وزن معیارها و زی معیارها جهت تلفیق با GIS و تولید نقشه‌های و وزن دهی شده با روش AHP صورت پذیرفت.

جدول ۱: جدول وزندهی به معیارها بر اساس اهمیت.

شدت اهمیت	تعریف
۱	اهمیت برابر
۲	اهمیت برابر تا اهمیت متوسط
۳	اهمیت متوسط
۴	اهمیت متوسط تا اهمیت قوی
۵	اهمیت قوی
۶	از اهمیت قوی تا اهمیت خیلی قوی
۷	اهمیت خیلی قوی
۸	از اهمیت خیلی قوی تا اهمیت فوق العاده قوی
۹	اهمیت فوق العاده قوی

جدول ۲: ماتریس مقایسه دوجه دو (زوجی) معیارهای اکولوژیکی.

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
ردیف	معیار	ارتفاع از سطح دریا	درصد شیب	بافت و نوع خاک	شرایط زهکشی خاک	عمق خاک	ساختمان خاک	درجه حاصلخیزی خاک	رویش سالیانه در هکتار	درصد تراکم پوشش گیاهی	گونه‌های درختی جامعه تیپ اقلیم
۱	ارتفاع از سطح دریا	۱	۴/۱	۵	۷	۶	۷	۸	۹	۷	۸
۲	درصد شیب	۴/۱	۱	۴	۷	۵	۵	۶	۸	۲	۷
۳	بافت و نوع خاک	۵/۱	۴/۱	۱	۵	۲/۱	۲	۳	۷	۵/۱	۲/۱
۴	شرایط زهکشی خاک	۷/۱	۷/۱	۵/۱	۱	۶/۱	۳/۱	۴	۳	۶/۱	۴/۱
۵	عمق خاک	۶/۱	۵/۱	۲	۶	۱	۳	۶	۸	۴/۱	۲/۱
۶	ساختمان خاک	۷/۱	۵/۱	۲/۱	۳	۳/۱	۱	۷	۶	۳/۱	۲/۱
۷	درجه حاصلخیزی خاک	۸/۱	۶/۱	۳/۱	۴/۱	۶/۱	۷/۱	۱	۲	۷/۱	۳/۱
۸	رویش سالیانه در هکتار	۹/۱	۸/۱	۷/۱	۳/۱	۸/۱	۶/۱	۲/۱	۱	۷/۱	۶/۱
۹	درصد تراکم پوشش گیاهی	۷/۱	۲/۱	۵	۶	۴	۳	۷	۷	۱	۳
۱۰	گونه‌های درختی جامعه تیپ	۷/۱	۲/۱	۲	۴	۲	۲	۳	۶	۳/۱	۱
۱۱	اقلیم	۸/۱	۷/۱	۴/۱	۲/۱	۵/۱	۲/۱	۱	۳	۶/۱	۳/۱

جدول ۳: ماتریس مقایسه دویه دو (زوجی) معطرهای پوشش گیاهی.

ردیف	۱	۲	۳	۴
ردیف	معیار	درصد تراکم پوشش گیاهی	گونه‌های درختی جامعه	رویش سالانه در هکتار
۱	درصد تراکم پوشش گیاهی	۱	۵	۳
۲	گونه‌های درختی جامعه	۵/۱	۱	۳/۱
۳	رویش سالانه در هکتار	۵/۱	۳/۱	۱
۴	تاج پوشش	۳/۱	۳	۱

جدول ۴: ماتریس مقایسه دویه دو (زوجی) معطرهای خاک.

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵
ردیف	معیار	بافت و نوع خاک	شرایط زهکشی خاک	عمق خاک	ساختمان خاک
۱	بافت و نوع خاک	۱	۷	۳/۱	۳
۲	شرایط زهکشی خاک	۷/۱	۱	۵/۱	۳/۱
۳	عمق خاک	۳	۷	۱	۷
۴	ساختمان خاک	۳/۱	۵	۷/۱	۱
۵	درجه حاصلخیزی خاک	۵/۱	۳	۷/۱	۳/۱

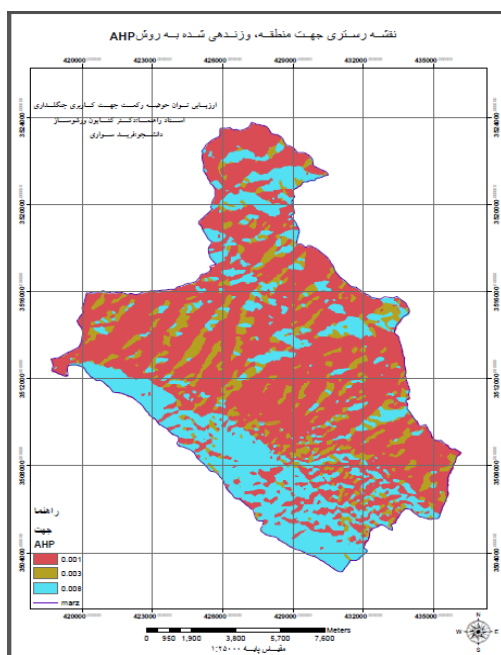
جدول ۵: ماتریس مقایسه دویه دو (زوجی) معطرهای اقلیم.

ردیف	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ردیف	معیار	متوسط بارندگی سالیانه	متوسط درجه حرارت سالانه	روزهای یخبندان	ساعات آفتابی	متوسط تبخیر سالیانه
۱	متوسط بارندگی سالیانه	۱	۱	۵	۹	۵
۲	متوسط درجه حرارت سالیانه	۱	۱	۵	۸	۵
۳	روزهای یخبندان	۵/۱	۵/۱	۱	۲/۱	۳/۱
۴	ساعات آفتابی	۹/۱	۸/۱	۲	۱	۳/۱
۵	متوسط تبخیر سالیانه	۵/۱	۵/۱	۳	۳	۱
۶	رطوبت نسبی	۷/۱	۷/۱	۳	۳	۲

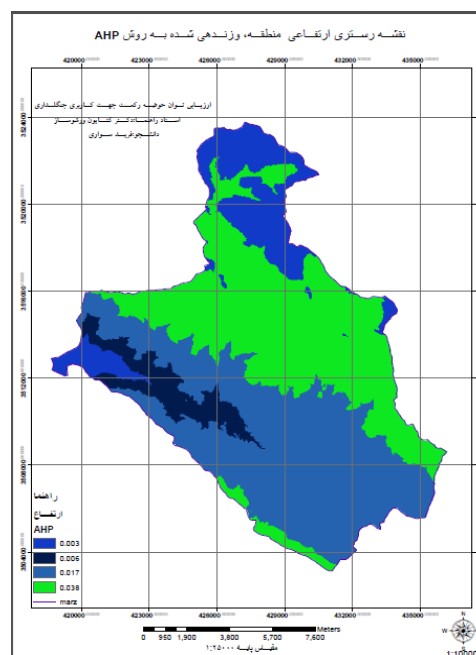
جدول ۶: ماتریس مقایسه دویه دو (زوجی) معیارهای شکل زمین.

ردیف	۱	۲	۳
ردیف	معیار	ارتفاع از سطح دریا	شیب
۱	ارتفاع از سطح دریا	۱	۴
۲	شیب	۴/۱	۱
۳	جهت	۴/۱	۲/۱

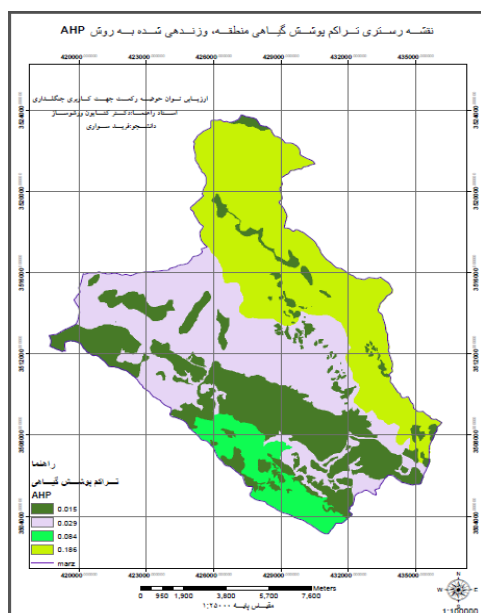
اکنون در راستای شرکت دادن لایه‌های نقشه‌ای پارامترهای ارتفاع، شیب، جهت، گونه‌های گیاهی، تراکم گونه‌های گیاهی، بارندگی، دما، تاج پوشش، عمق خاک، ساختمان خاک، بافت و نوع خاک در ارزیابی توان حوضه مورد مطالعه جهت کاربری جنگلداری با توجه به روش AHP، این نقشه‌های معیارها؛ هر کدام در ۴ کلاس، باز طبقه‌بندی شده و وزن‌های نرمال (نهایی) برای وارد کردن آن‌ها در بانک سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS به آن‌ها داده شد که نتیجه کار تهیه نقشه وزن دهی شده در شکل‌های ۲ تا ۱۲ نشان داده شده است و در مرحله بعد با تلفیق و روی هم گذاری نقشه‌های وزن دهی شده حاصله و لایه‌های مربوط به آن‌ها در محیط نرم افزار (ArcGIS) نقشه نهایی توان جنگلداری حوضه مورد مطالعه به روش سلسله مراتبی (AHP) تولید گردید.



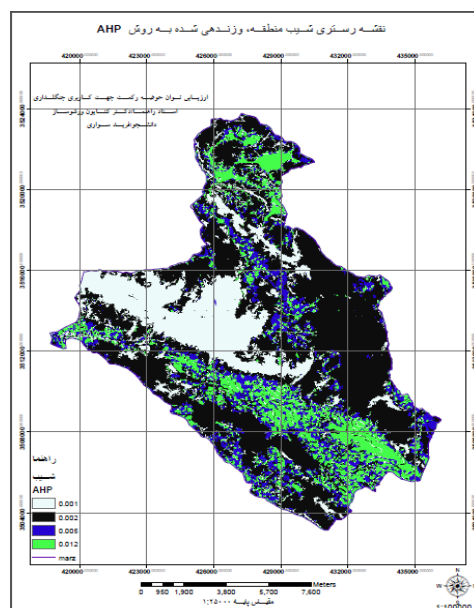
شکل ۳: نقشه رستری وزن دهی شده جهت با روش AHP.



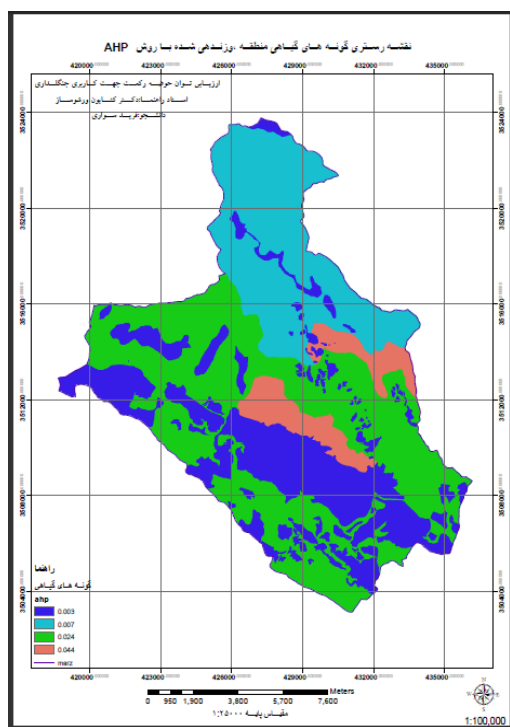
شکل ۲: نقشه رستری طبقات ارتفاعی وزن دهی شده با روش AHP.



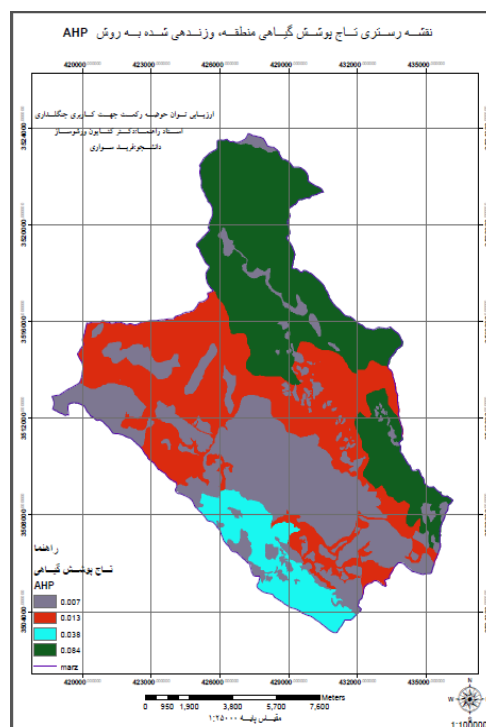
شکل ۵: نقشه رستری وزن دهی شده تراکم پوشش گیاهی با روش AHP.



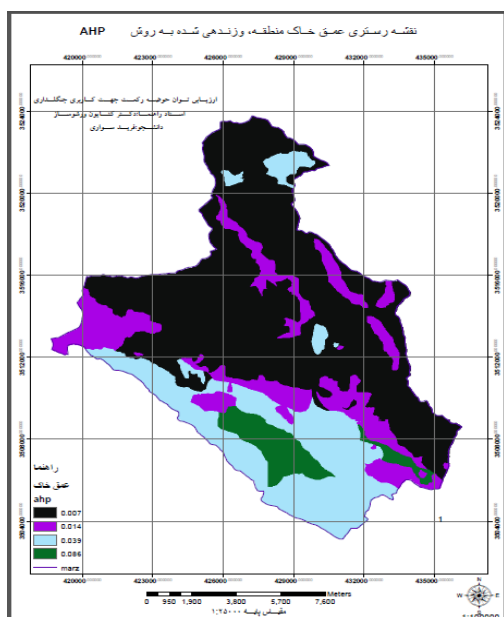
شکل ۴: نقشه رستری وزن دهی شده شیب با روش AHP.



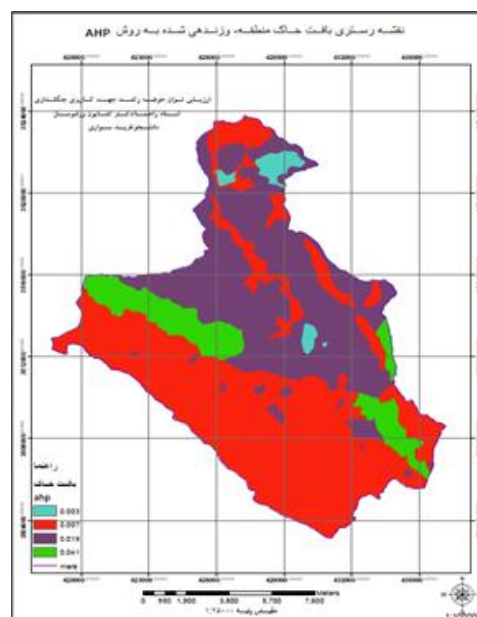
شکل ۷: نقشه رستری وزن دهی شده گونه‌های گیاهی با روش AHP.



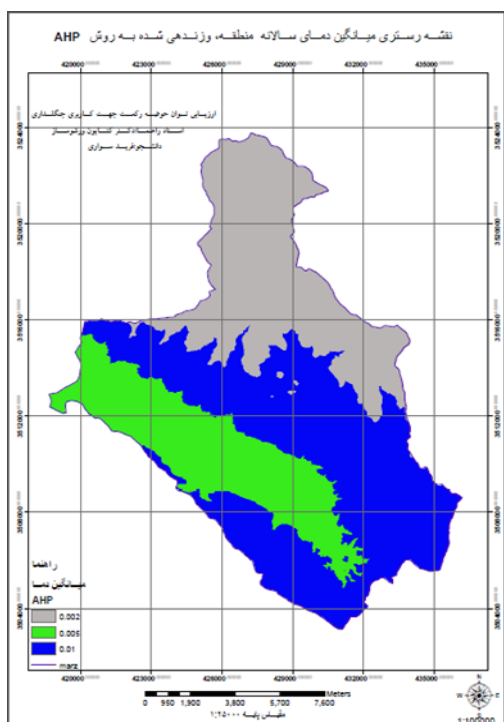
شکل ۶: نقشه رستری وزن دهی شده تاج پوشش گیاهی با روش AHP.



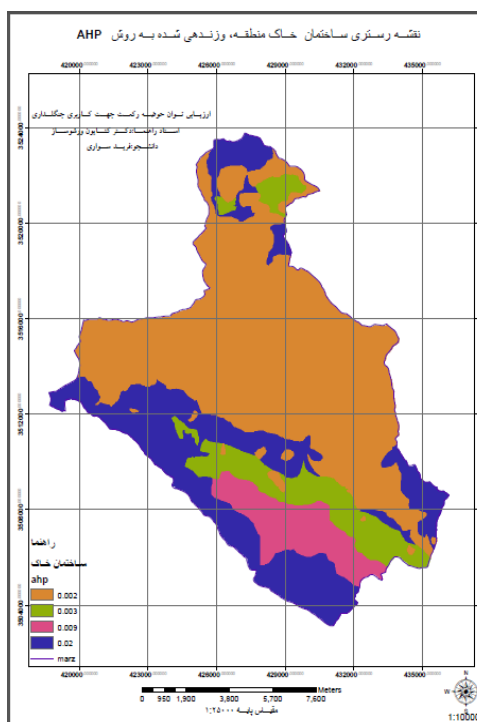
شکل ۹: نقشه رستری وزن دهی شده عمق خاک به روش AHP.



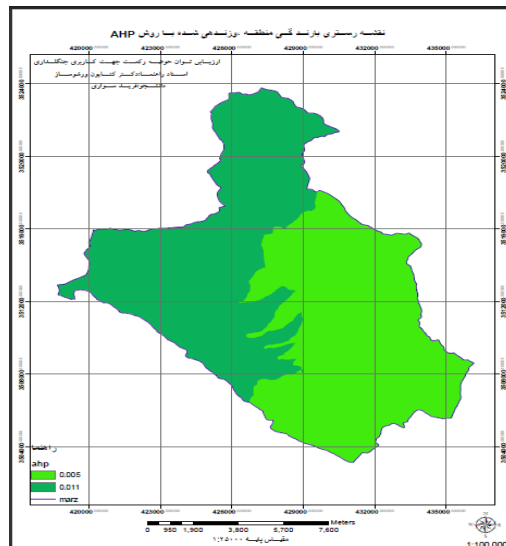
شکل ۸: نقشه رستری وزن دهی شده بافت خاک با روش AHP.



شکل ۱۱: نقشه رستری وزن دهی شده میانگین دمای سالانه با روش AHP.



شکل ۱۰: نقشه رستری وزن دهی شده ساختمان خاک با روش AHP.



شکل ۱۲: نقشه رستری وزن دهی شده میانگین بارندگی سالانه با روش AHP.

جدول ۷: جدول طبقه‌بندی معیارها جهت تعیین کلاس تناسب.

کلاس تناسب	(۱) بسیار مناسب	(۲) مناسب	(۳) خوب	(۴) کم تناسب
ارتفاع	۲۶۰۰-۱۸۰۰	۱۸۰۰-۱۲۰۰	۱۲۰۰-۷۰۰	۲۶۰۰ >
شیب	۱۳%-۰	۱۲%-۳۰	۳۰%-۶۰	۶۰% <
جهت	شمال-شمال غربی-شمال شرقی	جنوب-جنوب غربی-جنوب شرقی	جنوب-غرب	شرقی-غربی
تراکم در هکتار	۱۰۰ <	۱۰۰-۵۰	۵۰-۵	۵-۰
تاج پوشش (درصد)	۵۰ <	۵۰-۲۵	۲۵-۵	۵-۰
گونه	بلوط - بنه - زالزالک - کلخنگ	بلوط - بادام - بنه	بلوط - بادام	زالزالک - دافنه
بافت خاک	سبک	متوسط	سنگین	خیلی سنگین
عمق خاک	عمیق تا خیلی عمیق	نیمه عمیق تا عمیق	نیمه عمیق	بسیار کم عمق
ساختمان خاک	دارای ساختمان دانه‌ای و مکعبی	دارای ساختمان دانه‌ای	دارای ساختمان	فاقد ساختمان
بارندگی	۱۰۰۰-۶۰۰	۶۰۰-۵۰۰	۵۰۰-۴۰۰	۴۰۰ <
دما	۲۲-۱۷	۱۷-۱۲	۱۲-۷	۷-۰

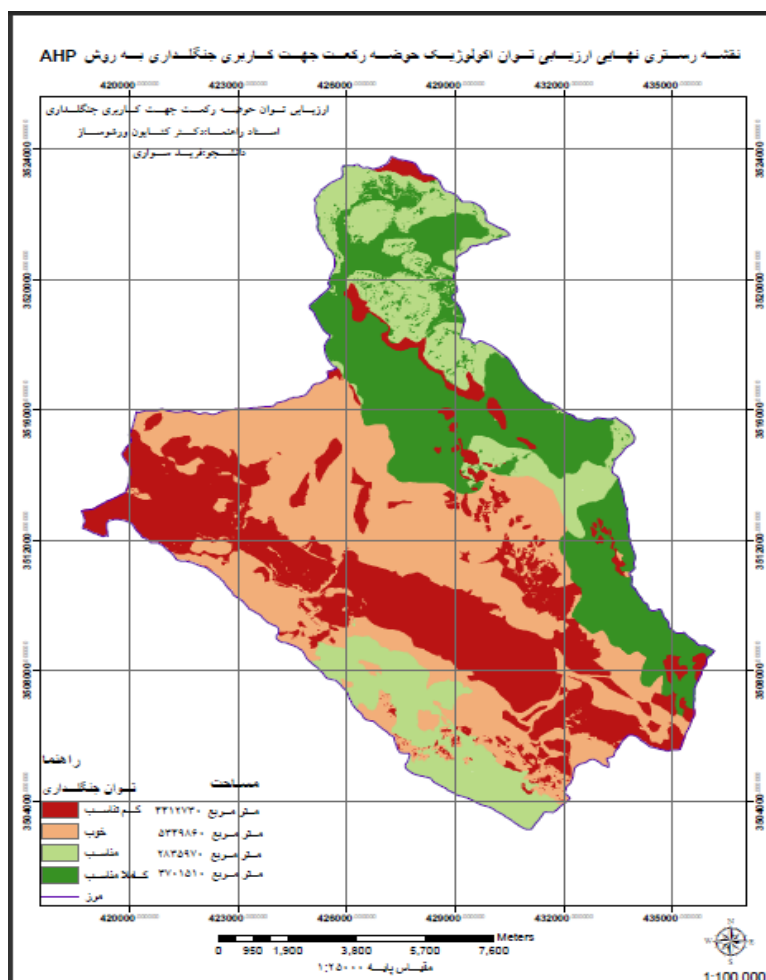
نتایج

یافته‌های این پژوهش نشان داد که در ارزیابی توان اکولوژیک جهت کاربری جنگلداری در منطقه مورد مطالعه عوامل پوشش گیاهی، خاک، شکل زمین و اقلیم معیارهای اصلی و کلیدی جهت ارزیابی منطقه جهت کاربری جنگلداری می‌باشند و به دنبال آن زیر معیارهای تراکم پوشش گیاهی و ارتفاع از سطح دریا، عمق خاک، بافت خاک، ساختمان خاک، جهت، شیب، بارندگی، دما و تاج پوشش گیاهی جز فاکتورهای بوده که بر اساس نتایج آنالیز روش AHP جز فاکتورهای اصلی جهت کاربری جنگلداری بوده که در این میان نیز بیشترین وزن را دو معیار پوشش گیاهی و خاک به خود اختصاص داده‌اند. و در میان زیر معیارها نیز بیشترین وزن به ترتیب به سه فاکتور ارتفاع از

سطح دریا، تراکم پوشش گیاهی و عمق خاک تعلق گرفته است. این در حالی است که در مدل ارائه شده توسط آقای دکتر مخدوم یکی از اصلی ترین معیارها، معیار تولید چوب در هکتار برحسب مترمکعب در هکتار و ارزش تجاری چوب درختان جنگلی جهت ارزیابی توان جنگلداری برای کاربری جنگلداری در نظر گرفته شده است که بیشتر جنبه تجاری بودن جنگلداری را دربرمی گیرد (مخدوم، ۱۳۸۹) و می توان آن را یک مدل جنگلداری تجاری دانست این در حالی است که ارزش های اکولوژیک جنگل بیش از این بوده و لازم است که به جنبه های زیست محیطی جنگل ها توجه نمود و جنبه های اساسی تری مجله یافته های پژوهش حاضر نیز در زمینه جنگلداری در مناطق مختلف ایران به خصوص جنگل های زاگرس (بلوط غرب) جهت انتخاب مدل های ارزیابی توان اکولوژیک کاربری جنگلداری اقدام نمود.

در این پژوهش همچنین مشخص گردید که حوضه مورد مطالعه دارای توان کاربری جنگلداری می باشد به گونه ای ۳۷۰۱۵۱۰ مترمربع دارای وضعیت کاملاً مناسب، ۲۸۳۵۹۷۰ مترمربع دارای وضعیت مناسب، ۵۳۴۹۸۶۰ مترمربع دارای وضعیت خوب و ۴۴۱۲۷۳۰ مترمربع وضعیت ضعیف تری نسبت به سه مورد قبلی توان کاربری جنگلداری را دارند. همان گونه که از پیش قابل تصور بود حوضه مورد مطالعه از پتانسیل لازم جهت کاربری جنگلداری برخوردار است و از دلایلی عمده ای که باعث شده در هنگام ارزیابی در برخی نقاط توان ضعیف را به خود اختصاص بدهد گذر جاده اصلی خوزستان به سمت اصفهان (ایذه - دهدز) و شکل گرفتن روستای خطی و شهر دهدز در کنار جاده، زراعت زی اشکوب جنگل و قطع درختان جنگلی منطقه بوده که خود باعث کاهش تراکم و تاج پوشش گلی عرصه های جنگلی و به تبع کاهش توان عرصه جهت کاربری به مساحت ۴۴۱۲۷۳۰ مترمربع شده است.

همان گونه که در نقشه نهایی ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز رکت جهت کاربری جنگلداری (شکل ۱۳) مشاهده می شود مکان ها یا زمین های با تناسب خوب با ۵۳۵ هکتار یا ۳۳ درصد بیش ترین سطح را در منطقه دربر می گیرند.



شکل ۱۳: نقشه رستری ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز رکت ایده جهت کاربری جنگلداری به روش AHP.

رتبه بعدی مربوط به مکان های کم تناسب است که مساحت آن ها ۴۴۱ هکتار یا ۲۷ درصد از کلی مساحت ۱۶۳۰ هکتاری عرصه پژوهشی می باشد.

۱۷ درصد یا ۲۸۴ هکتار نیز مکان های مناسب منطقه را شامل می شود و سرانجام ۳۷۰ هکتار برابر با ۲۳ درصد باقیمانده از محدوده، مکان هایی را در برمی گیرد که دارای تناسب بسیار مناسب برای کاربری جنگلداری در عرصه مورد مطالعه می باشد. در نتیجه می توان چنین اظهار نمود که منطقه مورد مطالعه دارای توان کاربری جنگلداری بوده و می توان نسبت به استقرار کاربری مدنظر اقدام نمود.

جدول ۸: جدول مربوط به پراکنش زمین های مناسب کاربری جنگلداری به روش AHP.

کلاس تناسب	مساحت به هکتار	مساحت به درصد
مکان بسیار مناسب	۳۷۰	۲۳ %
مکان مناسب	۲۸۴	۱۷ %
مکان خوب	۵۳۵	۳۳ %
مکان کم تناسب	۴۴۱	۲۷ %
جمع کل	۱۶۳۰	۱۰۰ %

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه روش انجام پژوهش تلفیقی یک مدل حرفی با یک مدل کمی می باشد در پالمن کار توان قسمت های مختلف سرزمین جهت کاربری جنگلداری به صورت کمی بطن گردیده و علاوه بر نشان دادن توان کمی سرزمین جهت کاربری تفاوت وزنی و کمی و مساحت هر کد طبقه زنی به خوبی قابل مشاهده می باشد نتیجه گیری که از پژوهش می توان نمود این است که در ارزیابی توان سرزمین با تلفیقی روش های کیفی گذشته در ارزیابی توان سرزمین با روش های کمی و حتی جایگزینی روش های کیفی با روش های کمی می توان نتایج قابل لمس تر را از مطالعات به دست آورد تا به راحتی بتوان از نتایج مطالعات استفاده نمود. حتی امکان برای کشوری مثل ایران که از گستردگی مساحت و تنوع اقلیمی برخوردار است، مدل های متناسب با شرایط اکولوژیکی هر منطقه تهیه گردد و معیارهای تعریف شده جهت ساخت مدل متناسب با شاخص های اکولوژیکی منطقه مورد مطالعه باشد و مدل قابلیت اندازه گیری کمی داشته باشند. لذا تهیه مدل های متناسب با شرایط اکولوژیکی مناطق مختلف ایران و کمی کردن این مدل ها می تواند کمک شایسته به تصمیم گیری در خصوص پتانسیل های سرزمین های مورد ارزیابی جهت کاربری های مختلف نماید.

نتایج این مطالعه همانند مطالعات مشابه (مهدوی و کرمی، ۱۳۹۰) نشان داد که جهت ارزیابی توان سرزمین جهت کاربری جنگلداری در جنگل های زاگرس بهتر است که مدل های متناسب با شرایط اکولوژیکی منطقه تهیه گردد. با توجه به گونه های درختی موجود در منطقه مورد مطالعه و خصوصیات فیزیولوژیکی این گونه ها به خصوص گونه بلوط که گونه غالب منطقه و از گونه های دی زیست گلی می باشد و بهتر است که معیارهای تراکم و تاج پوشش گلی جز فاکتورهای اصلی جهت ارزیابی توان جنگلداری در رویشگاه زاگرس مدنظر قرار گیرد چراکه بر اساس نتایج حاصل از پژوهش حاضر بیش از ۷۰ درصد مساحت منطقه مورد دارای توان جنگلداری بوده و از عوامل اصلی تأثیرگذاری بر وضعیت جنگلی منطقه که باعث سری قهقرایی جنگل و تخریب اراضی جنگلی در منطقه مورد مطالعه و به تبع آن افزایش تعداد کد طبقه به چهار کد و کاهش طبقه تناسب عرصه جهت کاربری جنگلداری در ۵۰ درصد عرصه در دوطبقه خوب و مناسب شده است. زراعت زیاشکوب جنگل، وجود دام سبک به خصوص بز در عرصه های جنگلی منطقه می باشد که باعث کاهش شدیدی زادآوری درختان جنگلی و پی شدن جنگل های حوضه مورد مطالعه و تخریب عرصه های جنگلی می شود. در همین راستا پیشنهاد می گردد، که مناطق با تراکم کم و تخریب شده در اثر زراعت زیاشکوب و تخریب کاربری تلفیق با اعمال برنامه های حمایتی و حفاظتی از طریق جنگل کاری با گونه های بومی منطقه احیا گردد.

منابع

- اداره کل منابع طبیعی استان خوزستان. ۱۳۸۲. گزارش نهایی تهیه نقشه پوشش گیاهی خوزستان در GIS.
- استن، آ.، ۱۳۷۵. سیستم های اطلاعات جغرافیایی. ترجمه سازمان نقشه برداری کشور مدیریت سیستم های اطلاعات جغرافیایی، چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور، چاپ اول.
- بارو، پی.ای.، ۱۳۸۵. سیستم اطلاعات جغرافیایی. ترجمه ح طاهرکیا؛ سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، چاپ سوم.
- ثابتی، ح.، ۱۳۸۲. جنگل ها، درختان و درختچه های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، چاپ سوم.
- جزیره ای، م.، ۱۳۸۴. نگهداشت جنگل. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ اول.
- حسینی، ز.، صارمی، نایینی، م. و تازه، م.، ۱۳۸۸. کارتوگرافی و فیزیوگرافی در مطالعات منابع طبیعی، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ اول.
- رجبی، م.، منصوریان، ع. و طالعی، م.، ۱۳۸۹. مقایسه روش های تصمیم گیری چندمعیاره AHP, AHP_OWA و Fuzzy AHP_OWA برای مکان یابی مجتمع های مسکونی در شهر تبریز، فصلنامه محیط شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۷، بهار ۹۰.
- رضا پور، م.، ۱۳۸۰. بررسی گیاهان شاخص در محدوده اقالیم تعریف شده آمبرژه (مطالعه موردی منطقه کاشان). پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران.
- سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۳۸۹. آموزش عمومی همیاران طبیعت. نشر پونه، چاپ اول.
- سازمان جهاد کشاورزی خوزستان. (۱۳۸۵). مطالعات تفصیلی- اجرایی آبخیزداری حوضه رکت ایذه از زیر حوضه های کارون ۳. مدیریت آبخیزداری، مهندسین مشاور مهندسی پور آب.
- قدسی پور، ح.، ۱۳۸۷. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)، چاپ سوم.
- مالچفسکی، ی.، ۱۳۸۵. سامانه اطلاعات جغرافیایی و تحلیل تصمیم چند معیاری. ترجمه ابرهیز کار. غفاری. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، چاپ اول.
- مخدوم، م.، ۱۳۸۹. شالوده آمایش سرزمین. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ نهم.
- مهدوی، ع. و وکرمی، ا.، ۱۳۹۰. ارزیابی توان اکولوژیکی منطقه بدره برای کاربری جنگلداری با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی. همایش ملی جنگل - های زاگرس مرکزی، کانون همیاران طبیعت معاونت فرهنگی جهاد دانشگاهی لرستان، آذر ۹۰.
- نجفی فر، ع.، ۱۳۸۶. انتخاب گونه های جنگلی بر اساس توان اکولوژیکی واحدهای جنگل کاری در ناحیه رویشی زاگرس (مطالعه موردی: حوضه آبخیز سراب دره شهر، استان ایلام)، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۷۵: تابستان ۱۳۸۶.
- Annad, J. and Herath, G., 2006.** Reconciling Value Conflicts in Regional Forest Planning in Australia: A Decision Theoretic Approach, poster paper prepared For Presentation at the inter national association of agricultural economistst conference, Gold Coast, Australia Agust 12.18.
- Elfregren, k. and Korpela, J., 2007.** AHP_Bsed Expert Analysis of Forest in Dustry strategis international journal of industrial and system engineering. Volume 2, number 4, pp. 370-392.
- Malczewski, J., 1999.** GIS and Multicriteria Decision Analysis, John Wiley & Sons Publication, London.
- Microsoft ® Encarta ® Encyclopedia 2003.** © 1993-2002 Microsoft Corporation. All rights reserved.
- Saaty, T., 1980.** The analytical hierarchical process: planning, priority setting resource allocation. NEW YORK. Mc Graw – Hill.
- Sener, S., 2010.** Combining AHP with GIS Landfill site selection: A case study in the lake Beysehir catchment area (Konya, Turkey), Suleyman Demirel University, Department of Geological Engineering 32260, Turkey 1 July 2010.