

## برنامه ریزی جامع کاربری اراضی و آمایش سرزمین در حوضه های آبریز شهری با

### استفاده از GIS – مطالعه ی موردی: حوضه آبریز ماهیدشت

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۲/۳۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱/۳۱

باقر بیات\* (دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و GIS، دانشگاه شهید بهشتی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان واحد علوم تحقیقات تهران)  
دکتر علی اکبر متکان (دانشیار گروه سنجش از دور و GIS، دانشگاه شهید بهشتی)  
دکتر بیژن رحمانی (دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم زمین)  
بهناز عربی (دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور و GIS، دانشگاه شهید بهشتی)

#### 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 بسیاری از مناطق ایران، انتخاب کاربری و مدیریت زمین بدون توجه به قابلیت و توان سرزمین انجام می شود که سبب اتلاف سرمایه و کاهش ظرفیت محیطی می گردد. در این تحقیق برنامه ریزی کاربری اراضی و تهیه نقشه آمایش با استفاده از توانمندی های ویژه محیط GIS در حوضه آبریز شهری ماهیدشت کرمانشاه- با مساحت تقریبی ۱۳۸۰ کیلومتر مربع - انجام شد. با استفاده از توابع موجود در GIS نقشه طبقات ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، جهات جغرافیایی، نقشه خاک، تیپ و تراکم پوشش گیاهی به روش دوتایی با هم ترکیب شده و در نهایت ۵۷۷ واحد زیست محیطی بدون تکرار به عنوان واحدهای کاری ارزیابی توان و مدیریت کاربری زمین در مقیاس ۱:۱۵۰۰۰۰ تفکیک و نقشه بندی گردید. همچنین ویژگی های اقلیم شناسی، احتمال فرسایش خاک و نوع کاربری فعلی برای هر واحد ثبت گردید. برای این واحدهای زیست محیطی یا اکوسیستم های خرد نیز ارزیابی توان اکولوژیک برای کاربری های کشاورزی، مرتع داری، جنگل داری، آبی پروری، توریسم، توسعه شهری و حفاظت صورت پذیرفت. در نتیجه بررسی آمایشی سرزمین و اولویت بندی بین کاربری ها به روش کیفی قیاسی از بین توان های اکولوژیکی، نقشه آمایش سرزمین حوضه آبریز ماهیدشت تولید شد. از مقایسه نقشه های کاربری فعلی و کاربری آتی مشخص گردید که مساحت جنگل های منطقه از مقدار ۷ درصد کاربری فعلی به حدود ۱۲ درصد در کاربری بهینه افزایش می یابد، در کاربری مرتع نیز از حدود ۱۲ درصد در شرایط

\* نویسنده رابط: [Bagher.Bayat@gmail.com](mailto:Bagher.Bayat@gmail.com)

فعلی به حدود ۱۵ درصد در شرایط تغییر بهینه دست می یابیم و در طبقه مربوط به زراعت آبی از ۱۰ درصد در شرایط فعلی به حدود ۶۰ درصد در شرایط بهینه می رسیم. هم چنین نقشه توان اکولوژیکی آبی نشان می دهد که باید برخی مناطق (مساحتی بالغ بر ۲درصد کل حوضه) مورد حفاظت قرار گیرد بنابراین در این زمینه نیز باید تمهیدات لازم را اندیشید.

### واژه‌های کلیدی

آمایش سرزمین، واحدهای زیست محیطی، ارزیابی توان اکولوژیک، حوضه آبریز ماهیدشت

کرمانشاه.



## ۱- مقدمه

امروزه رشد جمعیت، گسترش فعالیت های انسان در طبیعت، کاربری های 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 بیابان زایی 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. بر اثر تغییر غیر اصولی کاربری زمین در حومه سیدنی استرالیا، نرخ تولید رسوب از کاربری جنگل به مرتع حدود ۲۰ درصد و از کاربری مرتع به زراعت، حدود ۱۳۰ درصد افزایش یافته است [11]. لذا مقابله با این وضعیت نیازمند یک برنامه جامع استفاده از سرزمین (آب و زمین) می باشد، که در آن کاربری ها در یک چهارچوب مشخص به صورت منطقی و متناسب با توان محیط انتخاب شود. یکی از مواردی که در این راستا کمک شایانی می نماید، ارزیابی توان بالقوه منابع طبیعی (به مفهوم عام و به عنوان بستر فعالیت ها) جهت برنامه ریزی های مختلف است. ارزیابی توان محیط عبارت از برآورد سطح یا کلاس استفاده ممکن انسان از سرزمین برای کاربری های مختلف می باشد [5]. آمایش سرزمین عبارت از تنظیم روابط بین انسان، سرزمین و فعالیت های انسانی برای استفاده مناسب و پایدار از کلیه امکانات انسانی و فضایی سرزمین در جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی در طول زمان است [5]. در آمایش سرزمین می توان استعداد و قابلیت زمین ها را برای کشاورزی، توسعه شهری، مرتع داری، توریسم، جنگل داری و آبی پروری شناخت و در ابعاد ریزتر می توان نوع گونه های گیاهی جنگلی و مرتعی را که باید در هر واحد زیست محیطی کشت نمود انتخاب کرد و نوع تاسیسات و مشخصات فنی را که می توان ایجاد کرد برنامه ریزی نمود. به همین دلیل، امروزه برنامه ریزان کشور به خصوص سازمان محیط زیست و اداره منابع طبیعی با شعار توسعه پایدار توجه ویژه ای را به اصل بهره برداری همسو با توان طبیعت معطوف می دارند. پیشگامان اجرای همه جانبه و تمرکز یافته آمایش سرزمین در جهان، استرالیا و در رده بعدی هلند که در اواخر دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ اقدام به تاسیس دفتر آمایش سرزمین کرده و اینک تمامی مراحل آن را گذرانده اند. یعنی به طور دقیق و در قالب شبکه ۱۰۰\*۱۰۰ متری مشخص شده که توان سرزمین آن ها برای استفاده های مختلف انسان و تولید چگونه است [5]. 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 ۸۴ اعلام نموده است. تحقیقات متنوعی در

مورد برنامه ریزی کاربری اراضی و آمایش سرزمین انجام شده است، در بین این تحقیقات می توان به موارد زیر اشاره نمود:

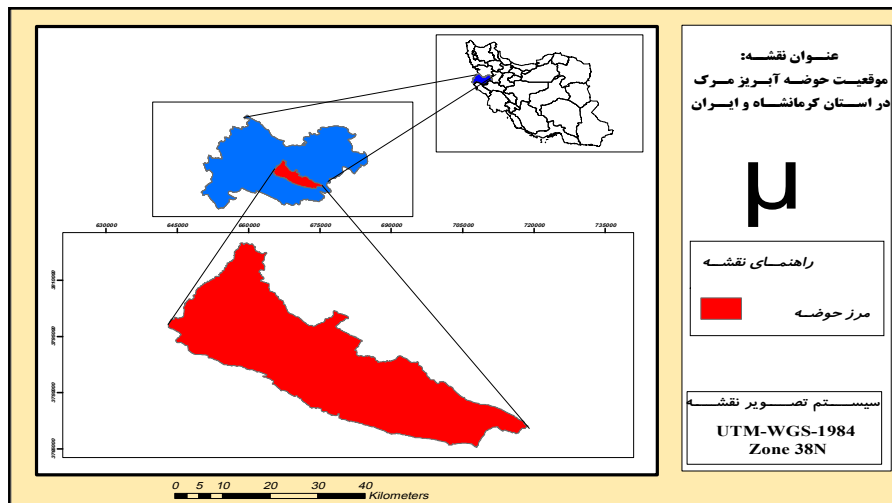
قاسمی و همکاران (۱۳۸۴) بررسی کاربرد اصول آمایش سرزمین و GIS در توسعه جنگل سرخه حصار تهران پرداختند. ایشان بعد از انجام مطالعات پایه و تهیه نقشه های موضوعی منطقه، رقومی سازی، تجزیه و تحلیل و جمع بندی و روی هم گذاری لایه ها در محیط GIS در نهایت نقشه واحدهای زیست محیطی منطقه را تولید و سپس مدل اکولوژیکی توان توسعه جنگل و فضای سبز بر اساس مدل اکولوژیک دکتر مخدوم، در پنج طبقه توان برای منطقه ارائه دادند. همدمی و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیقی به ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبخیز زرین گل استان گلستان با استفاده از GIS پرداخته و نقشه توان آبی حوضه را تولید نمودند. میرداودی و همکاران (۱۳۸۷) به بررسی و تعیین توان اکولوژیک استان مرکزی از نظر کشاورزی و مرتع داری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی پرداختند و اقدام به تعیین کاربری های کشاورزی در ۷ طبقه توان نمودند. از جمله مطالعات انجام شده دیگر می توان به، برنامه جامع کاربری استان خراسان با استفاده از GIS و مدل های اکولوژیک [4]. برنامه آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران [4]. مدلی برای ارزیابی انطباق کاربری فعلی و آتی (اولویت بندی شده) استان گلستان [2]، برنامه مدیریت کاربری اراضی سواحل جنوب شرقی دریای خزر [2]، برنامه جامع استفاده از سرزمین (حوزه آبخیز) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز انجیرآب گرگان) [6] اشاره نمود. هدف این تحقیق، ارزیابی توان اکولوژیکی حوضه ماهیدشت به انواع کاربری ها، تعیین درجه مرغوبیت و نهایتاً تولید نقشه آمایش سرزمین با استفاده از مدل آمایشی مخدوم در راستای توسعه پایدار است تا از منابع زمین متناسب با توان سرزمین استفاده شود و برنامه های مدیریت کاربری ها بر ظرفیت اکولوژیکی و نیازهای واقعی حوضه آبریز ماهیدشت منطبق گردد.

## ۲- مواد و روش ها

### ۲-۱- منطقه مورد مطالعه

حوضه آبریز ماهیدشت واقع در استان کرمانشاه زیرحوضه ای از آبریز قره سو بوده و آبخیز قره سو نیز یکی از زیرحوضه های چندگانه حوضه آبریز کرخه محسوب می گردد. این حوضه بین ۵۵° ۲۱' ۴۶" تا ۵۶° ۲۲' ۲۰" طول شرقی و ۳۴° ۰' ۱۱" تا ۳۴° ۵۳' ۲۵" عرض شمالی واقع شده است.

شهرهای زیادی در حوضه آبریز کرخه واقع شده اند. شهر کرمانشاه با تمامی تحولات کالبدی- فضایی آن نیز، در این حوضه قرار گرفته است. در شکل اموقعیت منطقه مطالعاتی نشان داده شده است.



شکل ۱ - موقعیت حوضه آبریز ماهیدشت (مرک) در استان کرمانشاه و ایران (منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور)

## ۲-۲- روش کار

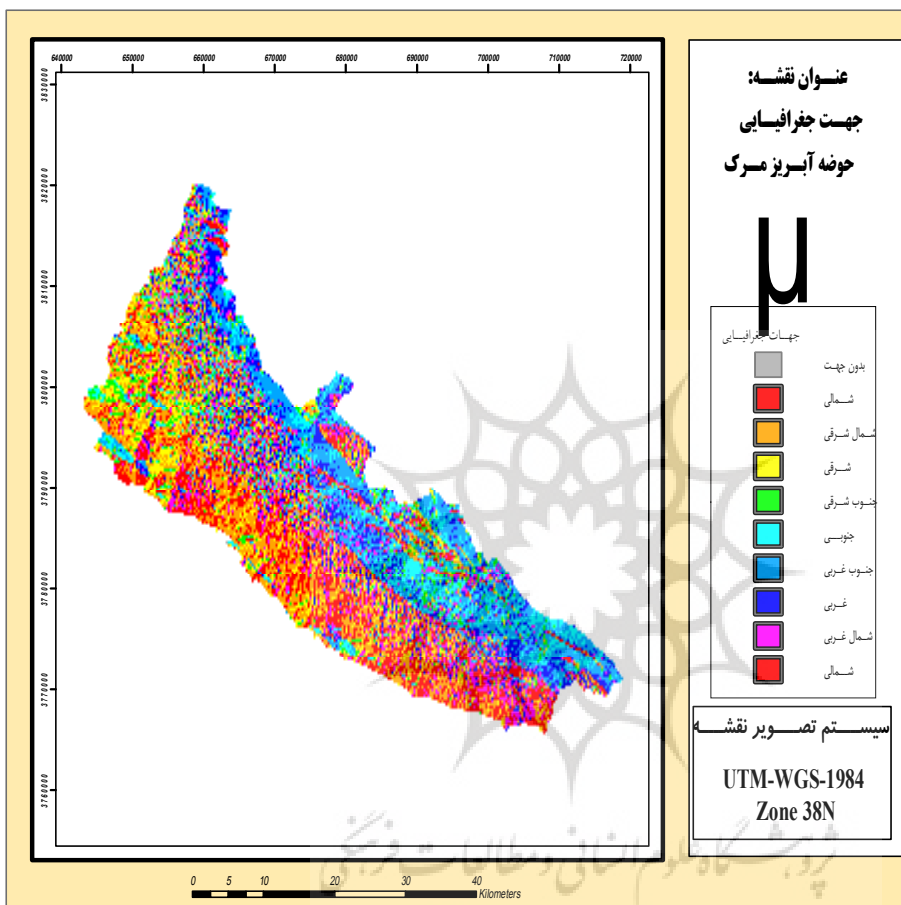
این تحقیق با ماهیت آمایش سرزمین یا برنامه ریزی استفاده از سرزمین در مراحل متوالی زیر انجام گردید: در این تحقیق از مدل های اکولوژیکی مخدوم برای تعیین تناسب عرصه به انواع کاربری های هفتگانه جنگلداری، کشاورزی و مرتع داری، آبی پروری، تفرج و توریسم، توسعه شهری و روستایی و حفاظت استفاده گردید. در نهایت مرحله دوم آمایش انجام گشت که براساس آن بین گزینه های موجود بهترین گزینه به عنوان کاربری پیشنهادی برای هر یک از واحد های سرزمین بر اساس اولویت بندی کاربری به روش کیفی- قیاسی انتخاب گردید. در این تحقیق داده های مورد نیاز پایه نظیر نقشه های کاربری فعلی حوضه، تراکم پوشش گیاهی، بافت خاک، مدل رقومی زمین و اطلاعات اقلیمی از پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور تهیه شد. سپس با استفاده از این داده ها، کلیه نقشه های تلفیقی در محیط GIS تهیه گردید. با توجه به ماهیت آمایش سرزمین و برنامه ریزی کاربری آتی آن، تحقیق در مراحل متوالی زیر انجام گردید.

## ۲-۲-۱- تهیه نقشه های طبقات ارتفاعی، شیب و جهت

بر مبنای مدل رقومی زمین نقشه جهت های جغرافیایی با ۹ طبقه (شکل ۲ الف)، نقشه طبقات

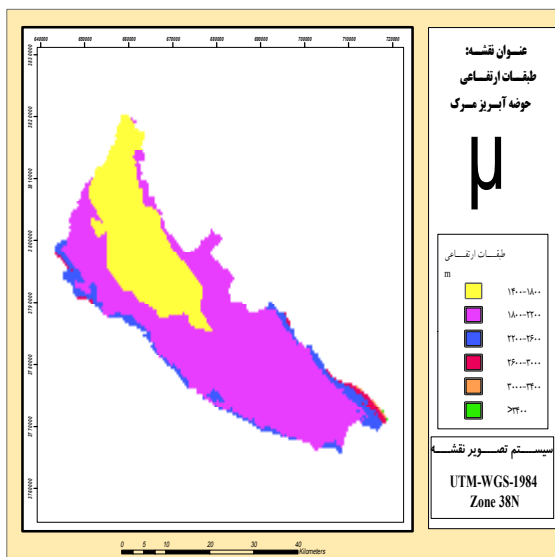
ارتفاعی با ۸ طبقه (شکل ۲ ب) پیشنهادی برای نیمرخ زاگرس [5] و نقشه شیب با تعداد ۹

طبقه (شکل ۲ ج) پیشنهادی مخدوم [5]، تهیه گردید.



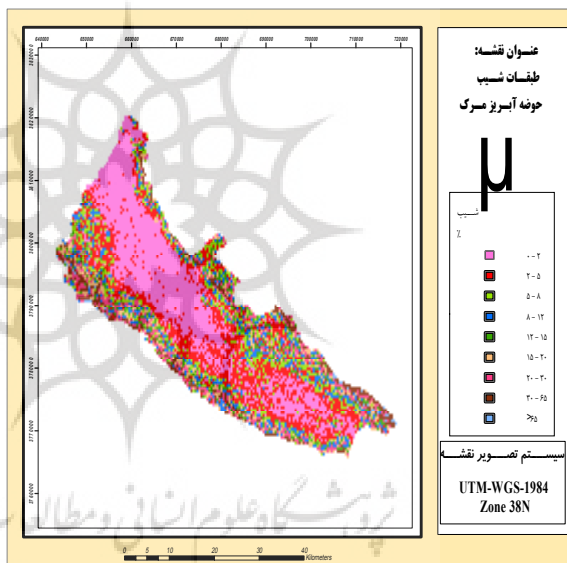
شکل ۲- الف-نقشه جهت منطقه مطالعاتی

منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور



شکل ۲-ب- نقشه طبقات ارتفاعی منطقه مطالعاتی

منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور



شکل ۲-ج- نقشه شیب منطقه مطالعاتی

منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

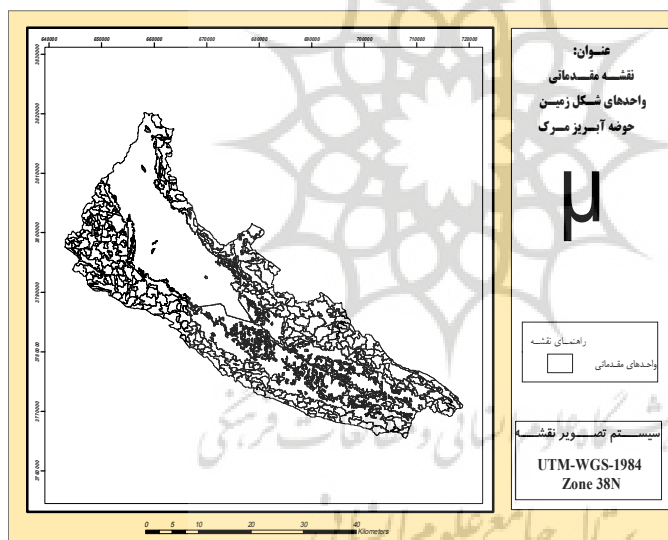
## ۲-۲-۲- تهیه نقشه های واحدهای شکل زمین

برای تهیه نقشه واحدهای شکل زمین لازم است که نقشه های طبقات شیب، طبقات ارتفاعی و طبقات جهت های جغرافیایی با همدیگر تلفیق شوند. برای تلفیق سه نقشه یاد شده، ارزیابان محیط زیست در ایران از روش روی هم گذاری [5] استفاده می نمایند. کار روی هم گذاری نقشه ها به دو شیوه به عمل می آید. ۱- شیوه چند ترکیبی ۲- شیوه دو ترکیبی. در مطالعه حاضر از شیوه دو ترکیبی استفاده شده است. نخست نقشه طبقات ارتفاعی از سطح دریا و نیز طبقات درصد شیب، بر روی هم گذارده و تلفیق گردید. سپس نقشه تلفیق شده (نقشه واحدهای مقدماتی شکل زمین) بر روی نقشه جهت های جغرافیایی قرار داده شد و عمل روی هم گذاری و تلفیق نهایی برای دستیابی به نقشه واحدهای شکل زمین (شکل ۳ ب) انجام پذیرفت [5]. لازم به ذکر است که جهت کد گذاری واحدهای تلفیقی حاصل از ترکیب واحدهای اصلی از رابطه ۱ استفاده گردید:

$$(1) \quad E = j(I-1) + j_i$$

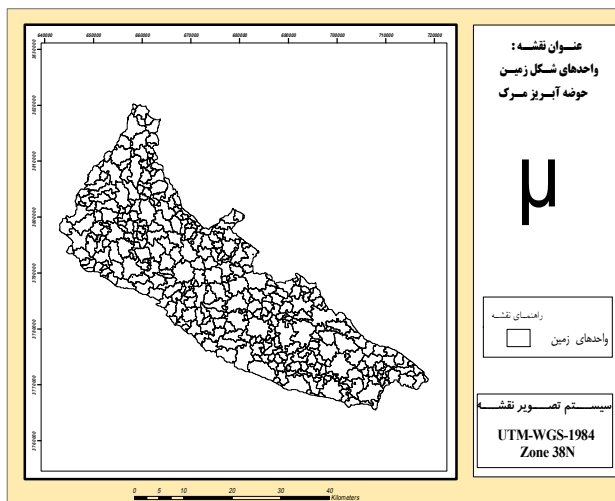
که در آن:

$E$  = کد یا شماره واحد ترکیب شده،  $j$  = تعداد کل طبقات نقشه زیرین،  
 $I$  = شماره طبقه نقشه رویی،  $j_i$  = شماره طبقه نقشه زیرین



شکل ۳- الف - نقشه مقدماتی واحدهای شکل زمین در منطقه مطالعاتی

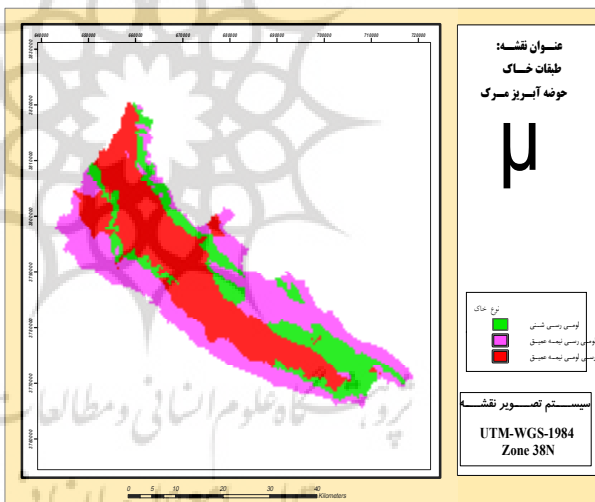




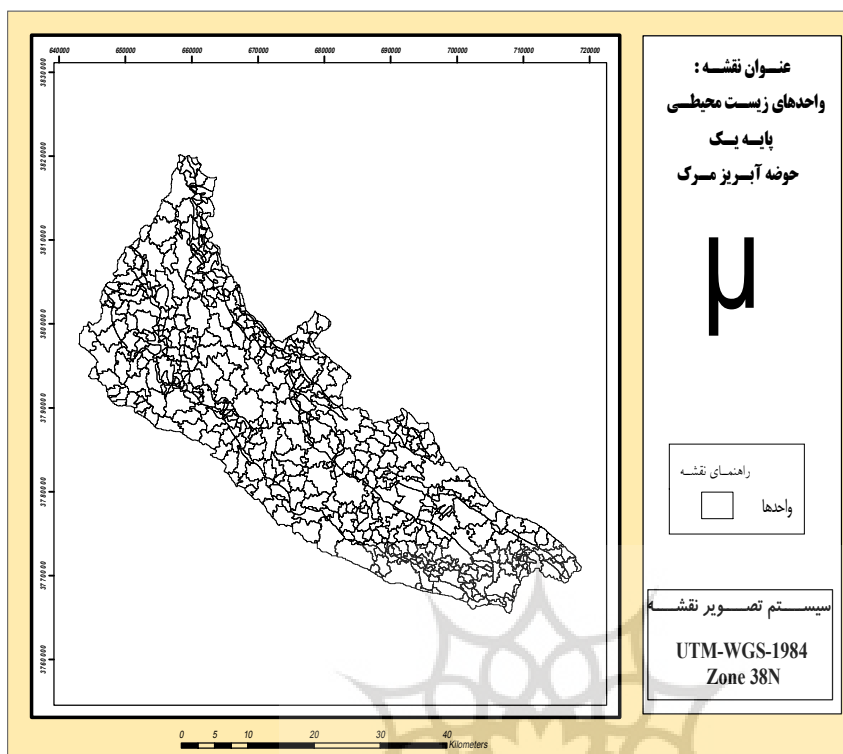
شکل ۳-ب- نقشه واحدهای شکل زمین در منطقه مطالعاتی

### ۲-۲-۳- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه یک

پس از روی هم گذاری نقشه واحد شکل زمین و نقشه طبقات خاک (شکل ۴ الف)، واحد زیست محیطی پایه یک (شکل ۴ ب) تهیه گردید.



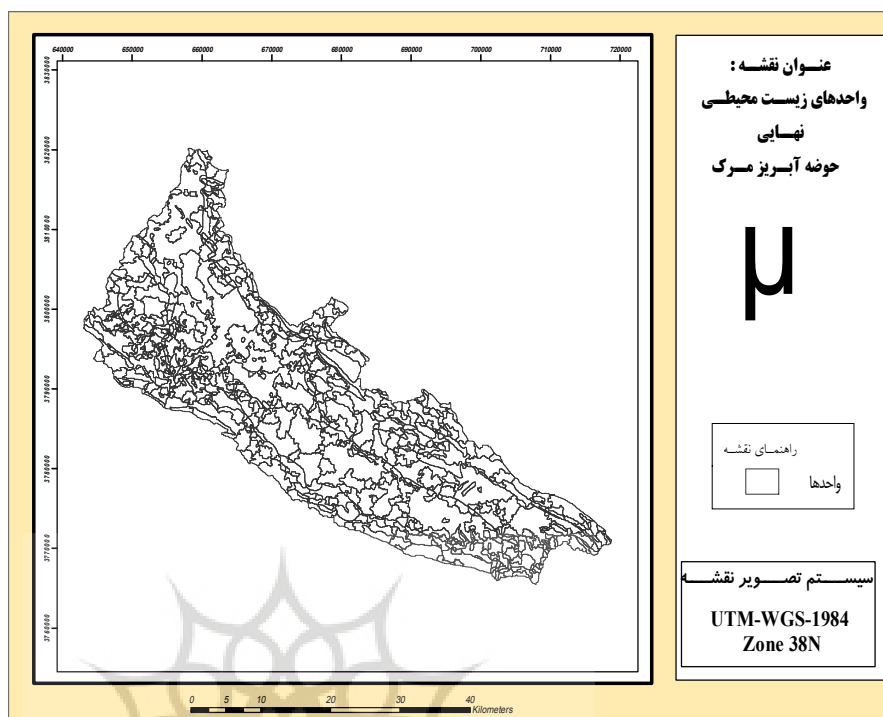
شکل ۴- الف- نقشه نوع خاک در منطقه مطالعاتی



شکل ۴-ب- نقشه واحدهای زیست محیطی پایه یک در منطقه مطالعاتی

#### ۲-۲-۴- تهیه نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۲ و نهایی

نقشه تیپ (کاربری فعلی) و تراکم پوشش گیاهی از مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور تهیه گردید. سپس با استفاده از اطلس کاربری اراضی و پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه و کنترل قرار گرفت. در نهایت از تلفیق نقشه زیست محیطی پایه یک با نقشه تراکم، نقشه واحدهای زیست محیطی پایه ۲ و از تلفیق آن با نقشه تیپ پوشش گیاهی (کاربری فعلی) نقشه واحدهای زیست محیطی نهایی (شکل ۵) تهیه گردید.



شکل ۵- نقشه واحدهای زیست محیطی نهایی در منطقه مطالعاتی

## ۲-۲-۵- جمع آوری اطلاعات از منابع زیست محیطی و تنظیم جدول واحد های زیست محیطی

برای تنظیم جدول ویژگی های واحدهای زیست محیطی و ارزیابی توان اکولوژیکی حوضه، علاوه بر اطلاعاتی که به صورت نقشه تهیه گردید، برخی دیگر از منابع اکولوژیکی حوضه نظیر کاربری اراضی و حساسیت به فرسایش در جدولی مشابه جدول ۱ برای تمامی ۵۷۷ واحد زیست محیطی نهایی تنظیم گردید. نگارنده در اینجا تنها جدول مربوط به ۶ واحد زیست محیطی نهایی را آورده است.

جدول ۱- واحدهای زیست محیطی نهایی در حوضه آبریز ماهیدشت

واحد های زیست محیطی نهایی	طبقات ارتفاعی	طبقات شیب	واحد های مقدماتی شکل زمین	جهت جغرافیایی	واحد های شکل زمین	نوع خاک	واحد های زیست محیطی پایه یک	تراکم پوشش گیاهی	کاربری فعلی	اقلیم	احتمال فرسایش
۷۰۳۳	۲۳۰۰-۵ -۲۳۰۰ متر	۸ (بیش از ۶۵ درصد)	۳۴	۳ (شمال) ۳ (شرق)	۳۹۰	۳ (لومی رسی نیمه عمیق)	۱۱۳۳	زیاد	چگل	مرطوب سرد	متوسط
۴۴۳۸	۱۸۰۰-۴ -۱۸۰۰ متر	۲ (۱-۲ درصد)	۲۸	۳ (شمال)	۲۴۵	۸ (رسی لومی نیمه عمیق)	۷۴۰	کم	زراعت دیم	نیمه مرطوب سرد	کم
۴۴۷۶	۱۸۰۰-۴ -۱۸۰۰ متر	۲ (۲-۵ درصد)	۲۹	۷ (جنوب) ۷ (غرب)	۲۵۹	۳ (لومی رسی نیمه عمیق)	۷۸۰	متوسط	مراعاتی	مرطوب سرد	متوسط
۴۴۷۲	۱۸۰۰-۴ -۱۸۰۰ متر	۲ (۲-۵ درصد)	۲۹	۶ (جنوب)	۲۵۸	۸ (رسی لومی نیمه عمیق)	۷۷۹	کم	زراعت دیم	نیمه مرطوب سرد	کم
۲۱۴۸	۱۰۰۰-۳ -۱۰۰۰ متر	۲ (۲-۵ درصد)	۲۰	۳ (شمال) ۳ (شرق)	۱۷۴	۳ (لومی رسی نیمه عمیق)	۵۲۵	کم	زراعت دیم	نیمه مرطوب سرد	متوسط
۳۰۸۷	۱۴۰۰-۳ -۱۴۰۰ متر	۲ (۱-۲ درصد)	۱۹	۸ (غرب)	۱۷۰	۸ (رسی لومی نیمه عمیق)	۵۱۵	متوسط	زراعت آبی	نیمه مرطوب سرد	خیلی کم

منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

## ۲-۶- تعیین اولویت کاربری ها و تولید نقشه آمایش سرزمین

کار ارزیابی توان اکولوژیکی تمام واحدهای نقشه زیست محیطی نهایی بر اساس مدل اکولوژیکی ارائه شده توسط مخدوم [5]، برای هفت کاربری جنگل داری، کشاورزی و مرتع داری، آبی پروری، حفاظت محیط زیست، تفرج متمرکز، تفرج گسترده، توسعه شهری، روستایی و صنعتی، برای تمامی ۵۷۷ واحد زیست محیطی نهایی در جدولی به صورت جدول ۲ انجام گرفت. محصول نهایی این عمل تهیه نقشه آمایش حوضه و ارائه برنامه اجرایی و مدیریت کاربری اراضی می باشد. به طوری که پس از تعیین طبقه توان تک تک واحدها برای هفت کاربری، از بین گزینه ها بهترین کاربری بر اساس روش کیفی قیاسی تعیین اولویت کاربری برای واحدها انتخاب می گردد. در این مطالعه به دلیل این که داده ها بیش تر ستادی و دفتری بود لذا از روش اولویت بندی قیاسی کیفی استفاده شد. با مقایسه پیش فرضهای مرسوم و ساماندهی منطقی کاربری های اولویت یافته در سطح حوضه، نقشه آمایش آبریز تهیه گردید.

جدول ۲- تعیین توان و اولویت کاربری ها در واحدهای زیست محیطی نهایی

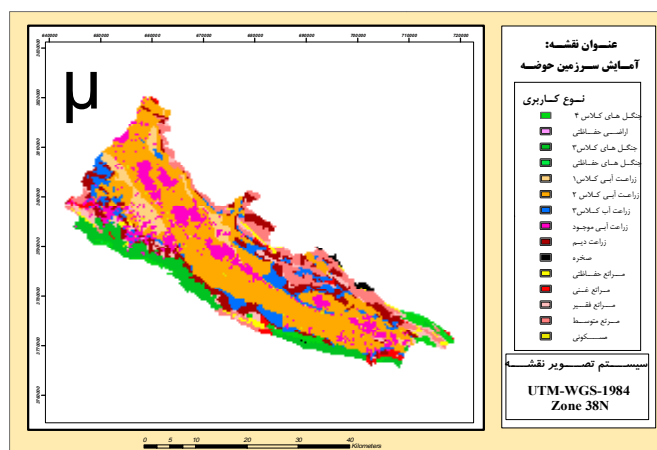
تعیین اولویت (آمایش)	کاربری فیزی	توان کاربری شهری و صنعتی	توان کاربری حفاظت	توان کاربری توریسم	توان کاربری آبی پروری	توان کاربری کشاورزی و مرتع	توان کاربری جنگل	زیست محیطی واحدهای نهایی
حفاظت	جنگل	۰	۱	۰	۰	۷	۵	۷۰۳۳
زراعت آبی	زراعت دیم	۰	۰	۰	۰	۲	۵	۴۴۳۸
زراعت دیم	مرتعداری	۰	۰	۰	۰	۳	۴	۴۶۷۶
زراعت آبی	زراعت دیم	۰	۰	۰	۰	۲	۴	۴۶۷۲
زراعت دیم	زراعت دیم	۲	۰	۰	۰	۳	۳	۳۱۴۸
زراعت آبی	زراعت آبی	۲	۰	۰	۰	۲	۴	۳۰۸۷

منبع: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

## ۳- نتایج و بحث

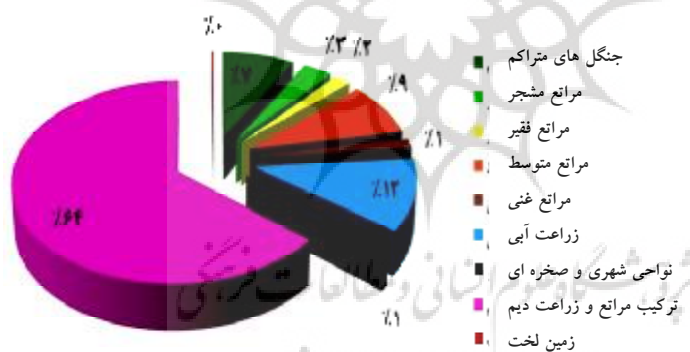
در این تحقیق از روش اولویت بندی قیاسی کیفی استفاده شد و با مقایسه پیش فرض های مدل اکولوژیکی ارائه شده توسط مخدوم [5]، توان اکولوژیکی برای هر ۵۷۷ واحد زیست محیطی تعیین و پس از سامان دهی منطقی کاربری های اولویت یافته در سطح حوضه آبریز ماهیدشت و انتخاب

بهترین توان، نقشه آمایش سرزمین حوضه ماهیدشت تهیه گردید. نقشه آمایش حوضه ماهیدشت بر اساس پتانسیل انجام، چهار نوع کاربری زراعت (آبی و دیم)، جنگل، مرتع و اراضی حفاظتی را به خود اختصاص دادند. در شکل ۶ نقشه آمایش حوضه آبریز ماهیدشت نشان داده شده است.

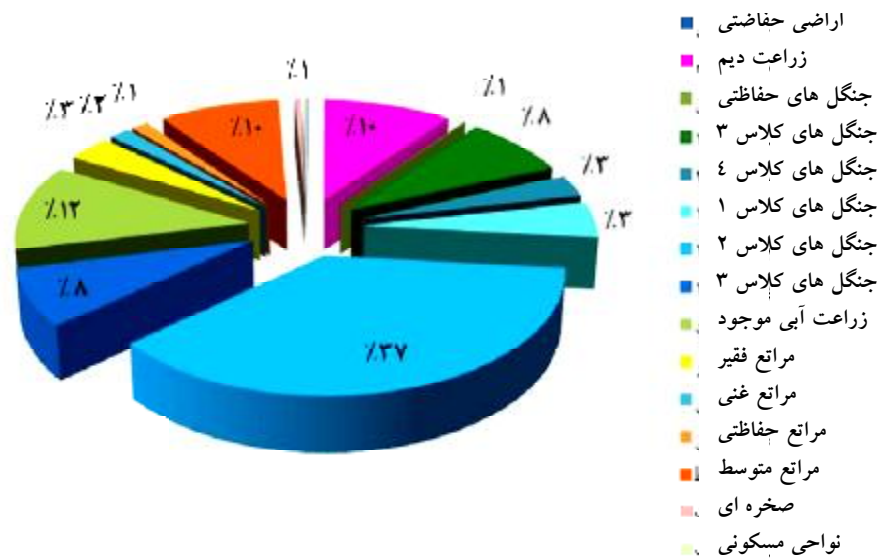


شکل ۶- نقشه آمایش حوضه آبریز ماهیدشت

در پایان کار این تحقیق، به منظور سنجش موازنه میان توان طبیعی آبریز و نوع استفاده های فعلی آن و یک ارزیابی مکانی از وضعیت آبریز، دو نقشه آمایش سرزمین و کاربری های فعلی اراضی بر همدیگر در محیط GIS انطباق داده شدند. نتایج حاصل از این انطباق در شکل ۷ نشان داده شده اند.



شکل ۷- الف- درصد مساحت کاربری های فعلی (آمایش سرزمین)



شکل ۷-ب- درصد مساحت کاربری های بهینه (آمایش سرزمین)

از مقایسه نقشه های کاربری فعلی و کاربری آتی مشخص گردید که مساحت جنگل های منطقه از مقدار ۷ درصد کاربری فعلی به حدود ۱۲ درصد در کاربری بهینه افزایش می یابد، در کاربری مرتع نیز از حدود ۱۲ درصد در شرایط فعلی به حدود ۱۵ درصد در شرایط تغییر بهینه دست می یابیم و در طبقه مربوط به زراعت آبی از ۱۰ درصد در شرایط فعلی به حدود ۶۰ درصد در شرایط بهینه می رسیم. هم چنین نقشه توان اکولوژیکی آتی نشان می دهد که با توجه به توان ناحیه، می توان مساحتی بالغ بر ۳ درصد حوضه ماهیدشت را به توسعه نواحی شهری اختصاص داد، همچنین باید برخی مناطق (مساحتی بالغ بر ۲ درصد کل حوضه) مورد حفاظت قرار گیرد بنابراین در این زمینه نیز باید تمهیدات لازم را اندیشید.

#### ۴- نتیجه گیری

توسعه فیزیکی- کالبدی یک سیستم شهری تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می گیرد که یکی از مهم ترین این عوامل، ویژگی های محیط طبیعی، یعنی بستری که شهر بر روی آن قرار گرفته می باشد.

عواملی مانند؛ ژئومورفولوژی، فیزیوگرافی، اقلیم، پوشش گیاهی، خاک و ... در توسعه یک شهر نقش بسیار تعیین کننده و مهمی را می توانند بر عهده داشته باشند. با توجه به پیچیدگی های خاص منابع طبیعی و ظرافت های خاص توسعه نواحی شهری در این مناطق، لزوم توجه به آمایش سرزمین برای توسعه بهینه و همه جانبه نواحی شهری کاملاً مشهود است. آمایش سرزمین، شامل شهرسازی و توسعه، برنامه ریزی و سازمان دادن به نحوه اشتغال فضا، تعیین محل سکناى انسان‌ها، کشاورزی و تفریح و تفرج آنها، محل فعالیت و تجهیزات و کنش‌های بین عوامل گوناگون نظام اجتماعی- اقتصادی است. این رشته برنامه‌ریزی کلان نیروهای اقتصادی، طبیعی و انسانی را مد نظر دارد. به عبارت دیگر، آمایش سرزمین عبارت از "تنظیم رابطه بین انسان، سرزمین و فعالیت های انسان در سرزمین به منظور بهره برداری درخور و پایدار از جمیع امکانات انسانی و فضایی سرزمین در جهت بهبود وضعیت مادی و معنوی اجتماع در طول زمان است" [5]. رسیدن به این مهم جز استفاده از تکنولوژی های روز دنیا نظیر سامانه های اطلاعات جغرافیایی به منظور پردازش، تفریق و تلفیق لایه های اطلاعاتی و ذخیره آن ها در پایگاه داده جهت تسهیل مدیریت جامع حوضه های آبریز، امری ناممکن به نظر می رسد. به دلیل استفاده نادرست، غیر اصولی و خارج از توان اکولوژیکی حوضه های آبریز کشور، همه ساله اتلاف منابع آب و خاک این حوضه ها را در پی داشته و سرمایه های این حوضه ها را با خطر جدی مواجه می سازد. از سوی دیگر، برنامه ریزی های شهر در چارچوبی وسیعتر صورت می گیرد که در این میان حوضه های آبریز و شناخت توان و ظرفیت آن ها، می تواند به بهینه سازی نظام شهری و پایداری برنامه ها و رشد شهر کمک نماید. حوضه های آبریز جزو پویاترین منابع طبیعی و بستر توسعه شهرها هستند. بی شک منابع ارزشمند اکولوژیکی این حوضه ها آینه تمام نمایی از توان اکولوژیکی و توسعه یک سرزمین است. بنابراین در مدیریت جامع شهرها و برنامه ریزی در جهت توسعه اصولی آن ها نیاز به شناخت همه جانبه آن ها عمیقاً احساس می شود. لذا جهت نبل به این مهم بحث آمایش سرزمین در حوضه های آبریز شهری مطرح می گردد. به همین دلیل شایسته است که در تمامی حوضه های آبریز کشور به ویژه حوضه هایی که در برگرفته موقعیت شهرها (مانند منطقه مطالعاتی این تحقیق) هستند و در آنها برنامه های جامع شهری پیاده می شود، با استفاده از توانمندی های محیط GIS به آمایش سرزمین پرداخته و کاربری بهینه آن ها (شهری و غیر شهری) را متناسب با پتانسیل و توان اکولوژیکی منطقه در قالب یک برنامه کاربردی اجرایی تدوین نمود.



## منابع و مآخذ

- ۱- اوتق، م. عبدالعظیم، ق. عابدی، ق. ۱۳۸۵. برنامه مدیریت کاربری اراضی سواحل جنوب شرقی دریای خزر ( معرفی مدل عددی ارزیابی توان اکولوژیکی و آمایش سرزمین)، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳(۵):۶۲-۷۴.
- ۲- بابائی، ع.، اوتق، م. ۱۳۸۵. ارزیابی توان توسعه و آمایش حوضه آبریز پشتکوه، مجله دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، سال سیزدهم، شماره ۱، صفحات ۱۳۷-۱۲۷.
- ۳- سرهنگ زاده، ج.، مخدوم، م.، ۱۳۸۱، آمایش سرزمین منطقه حفاظت شده ارسباران، مجله محیط شناسی، (۳۰) : ۳۱-۴۲.
- ۴- فرج زاده، م.، کرمی، ت.، ۱۳۸۳، برنامه ریزی کاربری اراضی با استفاده از RS و GIS، مجله پژوهشهای جغرافیایی، شماره ۴۷، صفحه ۸۱-۹۴.
- ۵- مخدوم، م. ۱۳۸۷. شالوده آمایش سرزمین، چاپ هشتم، انتشارات دانشگاه تهران. ۲۸۹ صفحه
- ۶- قنبرآبادی، ح. مرادی پور، ش. قارزی، ر. ۱۳۸۹. برنامه جامع استفاده از سرزمین (حوزه آبخیز) با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، مجموعه مقالات همایش منطقه ای ایده های نو در کشاورزی پایدار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد.
- 7- Mohns, B. 1989. Land Use Mapping as a Basis for Sustained Land Use and Protection of Resources in the Catchment of the Upper Mahaweli Ganga, Srilanka, Zeitschrift for Kulturtechnik and Landentwicklung, 30:5, p:275 – 283
- 8- Payamani, K, 1998. Regional planning process by using ecosystems evaluation. Thesis presented for the degree of Msc .Tehran university., 171P.
- 9- Perera.A and Thillanadarajan V , 1991. GIS for land use planning, Asia Pacific Remote Sensing, Vol, no.2
- 10- Puri, K. S. Dimentions of Land Use Policy in India. CBS Publishers, Chapter 6 P:101-116.
- 11- Walling, D.E. and Hadely, R.F. 1984. Dissolved load and Their Measurement in Erosion and Sediment Yield: Some Method of Measurement and Modeling, GEO-Book, Norwich, England, P:133-157.



پښتونستان ښار علمي او مطالعاتي مرکز  
پښتونستان ښار علمي مرکز