





دانشکده مرتع و آبخیزداری

پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته
مهندسی آبخیزداری

ارزیابی انطباق کاربری‌های فعلی و توسعه مدل منطقه‌ای آمایش سرزمین در شرایط استان گلستان

پژوهش و نگارش:

حسن احمدی

استاد راهنما:

دکتر مجید اونق

استاد مشاور:

دکتر عبدالرسول سلمان ماهینی، دکتر سید حامد میرکریمی، مهندس علی مستوری

تابستان ۱۳۹۱

تعهد نامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله‌های) تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت‌های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می‌شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به موارد زیر متعهد می‌شوند:

- ۱) قبل از چاپ پایان نامه خود، مراتب را قبلاً بطور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند.
- ۲) در انتشار نتایج پایان نامه در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- ۳) انتشار نتایج پایان نامه باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب **حسن احمدی** دانشجوی رشته **مهندسی آبخیزداری** تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می‌شوم.

تقدیم به

صاحبان والاترین مقام

پدر و مادر عزیزم

و همسر مهربانم

تقدیر و تشکر

حمد و سپاس خدای متعال را که انسان را به زیور دانش آراست تا با اندیشیدن و تأمل راه درست زیستن را بیاموزد.

در طول تهیه این پایان نامه از راهنمایی‌ها و مساعدت‌های اساتید و دوستان عزیز به بهره‌برده‌ام که در اینجا لازم است از همه ایشان مراتب سپاس قلبی و تشکر خالصانه خود را داشته باشم.

در ابتدا صمیمانه، سپاس خود را نثار پدر و مادرم می‌نمایم که همواره در دوران تحصیل مشوق و پشتیبانم بوده‌اند.

از زحمات بی‌دریغ و تلاش‌های بی‌وقفه استاد گرامی جناب آقای دکتر مجید اونق که در سمت استاد راهنما زحمات زیادی کشیدند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از اساتید مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر ماهینی، آقای دکتر میرکریمی، آقای مهندس مستوری که افتخار شاگردیشان را دارم و در طول انجام این پژوهش از همفکریشان بهره‌برده‌ام و همواره با رویی گشاده پاسخگوی سؤالات اینجانب بوده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

از اساتید گرامی و ارجمندم جناب آقایان دکتر امیر سعدالدین و دکتر علی نجفی‌نژاد که زحمت داوری این پایان نامه را تقبل نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از دوستان عزیزم آقایان مهندس قلی‌پور، صنیعی، محمدی، همدی و محمودی که کمک ارزشمندی به اینجانب نمودند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

چکیده

تحقیق حاضر با هدف ارزیابی انطباق کاربری‌های فعلی و توسعه مدل‌های آمایش سرزمین در شرایط استان گلستان انجام گردید. در این تحقیق جهت نیل به اهداف فوق سه محدوده از گرادیان‌های اکولوژیک کلی از مناطق غربی، مرکزی و شرقی استان گلستان انتخاب شد. پس از شناسایی منابع اکولوژیک پایدار و ناپایدار مناطق سه‌گانه، با ترکیب نقشه‌های موضوعی و تولید واحدهای محیط زیستی، توان اکولوژیک برای کاربری‌های مرسوم ارزیابی و اولویت بندی کاربری‌ها در هر واحد ارزیابی به روش قیاسی کمی بر اساس سناریوهای پیشنهادی انجام و با توجه به شرایط مجاز اکولوژیک، سامان‌دهی کاربری‌ها اجرا شد. نتایج ارزیابی انطباق مکانی کاربری‌های فعلی و آتی با شاخص کاپا نشان داد که در گرادیان‌های غربی، مرکزی و شرقی، شاخص انطباق به ترتیب ۰/۲۲، ۰/۳۶ و ۰/۳۲ است که به ترتیب میزان انطباق کلاس سه، چهار و سه را نشان می‌دهند. این نتایج از یک سوی نشان دهنده عدم استفاده مناسب از زمین مطابق با قابلیت‌ها و محدودیت‌های محیطی است و از سوی دیگر گویای این است که مدل‌های مورد استفاده برای شرایط اکولوژیک استان گلستان کالیبره نیست؛ لذا توسعه مدل منطقه‌ای آمایش سرزمین، در شرایط استان گلستان نیازمند شناخت پارامترهای موثر و ارزیابی مکانی از الگوی پراکنش کاربری‌ها نسبت به شرایط محیطی است. در این راستا پس از جمع‌آوری و اصلاح داده‌ها، در قالب تحلیل سلسله مراتبی و نظر کارشناسان خبره محلی، وزن معیارها برآورد گردید. سپس بر اساس روش MCE نقشه توان هر یک از کاربری‌ها با استفاده از محدودیت‌ها و پارامترها تهیه گردید و جهت تخصیص کاربری‌های بهینه از تابع MOLA استفاده گردید. نتایج نشان داد که میزان انطباق مکانی نقشه آمایش حاصل از روش وزنی و نقشه کاربری فعلی با استفاده از شاخص کاپا در گرادیان غربی، ۰/۵۵ در گرادیان مرکزی ۰/۷۳ و در گرادیان شرقی ۰/۶۳، که به ترتیب میزان انطباق کلاس چهار، پنج و چهار نشان دهند. نتایج مقایسه مدل‌های وزندهی شده ویژه مناطق سه‌گانه و مدل سیستمی، نتایج قابل قبول و تکرار پذیری را برای رسیدن به کاربری‌های بهینه پیشنهادی می‌دهد.

کلمات کلیدی: آمایش سرزمین، گرادیان ژئوآکولوژیکی، شاخص کاپا، MCE، MOLA، تحلیل

سلسله مراتبی، استان گلستان

فصل اول

کلیات (مبانی نظری
و ویژگی‌های عمومی)

۱- کلیات و مبانی نظری

۱-۱- مقدمه

استفاده از زمین بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های اکولوژیکی و پتانسیل‌های اقتصادی-اجتماعی ممکن است باعث پیامدهای ناگوار همچون فرسایش، بیابان‌زایی، آلودگی زمین و تخریب محیط زیست شود که در نهایت منابع طبیعی را در معرض تهدید قرار داده و محیط را از توسعه پایدار دور سازد (فرج‌زاده و همکاران، ۱۳۸۳).

بشر در مواجهه با طبیعت و محیط‌زیست که بقای وی به طور اجتناب‌ناپذیری بدان وابسته است، شیوه معقولی را اتخاذ نموده و به جای جامع‌نگری و برنامه‌ریزی برای بهره‌برداری پایدار از محیط، به بهره‌گیری و منفعت جوی در رابطه با بهره‌برداری نادرست از سرزمین پرداخته است. الگوی نامناسب استفاده از سرزمین و تغییرات شدید در کاربری زمین باعث پیدایش بحران‌های زیست محیطی از جمله تخریب و آلودگی منابع آب و خاک، پیشروی رو به گسترش بیابان‌ها، فرسایش خاک، شور و اسیدی شدن آن، کاهش تنوع زیستی و استعداد و قابلیت بهره‌وری سرزمین گردیده که با خروج از مدار توسعه پایدار، فعالیت‌های تولیدی نه تنها نسل‌های آینده بلکه نسل فعلی را نیز به شدت تحت تأثیر قرار خواهد داد (زاهدی‌پور و همکاران، ۱۳۸۲).

با فراگیر شدن فرآیند آمایش سرزمین با تلاش کشورهای پیشگام و حمایت سازمان‌های بین‌المللی و نفوذ تدریجی آن به متن سیاست‌ها و توسعه فضای ملی کشورها بعد از دهه ۱۹۶۰ برای آشتی انسان با طبیعت و ترسیم اجزا و تحقق اهداف پنج‌گانه شعار جهانی توسعه پایدار یعنی: ۱- بازدهی اقتصادی ۲- حفاظت از محیط زیست ۳- عدالت اجتماعی ۴- آموزش و مشارکت ۵- فناوری و اجرا، افق‌های جدیدی برای رسیدن به توسعه پایدار گشود است (اونق، ۱۳۸۵).

امروزه برنامه‌ریزی صحیح و استفاده همه‌جانبه از محیط زیست بر پایه شناخت استعدادها و ارزیابی توان تولیدی سرزمین استوار است (عدل و همکاران، ۱۳۸۶). ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین، مرحله میانی فرآیند آمایش سرزمین یا برنامه‌ریزی محیط زیست است. در واقع ارزیابی سرزمین، اطلاعات اساسی مرحله دوم آمایش سرزمین شامل انتخاب مناسب‌ترین استفاده از سرزمین و نظام مدیریت را فراهم می‌نماید (مخدوم، ۱۳۸۷). با توجه به این که محیط زیست طبیعی، توان اکولوژیکی محدودی برای استفاده‌های بشر داراست، ارزیابی توان اکولوژیکی به عنوان هسته مطالعات

زیست‌محیطی با پیشگیری از بحران‌های موجود، بستر مناسبی برای برنامه‌ریزی زیست‌محیطی فراهم می‌آورد. ارزیابی توان اکولوژیک به معنای عینیت بخشیدن به قابلیت بالقوه سرزمین در قالب کاربری‌های انجام پذیر و مورد انتظار می‌باشد (آل شیخ و همکاران، ۱۳۸۵). ارزیابی تناسب اراضی، فرآیند پیچیده‌ای است که انجام آن به ملاحظات هم‌زمان چند معیار زیست‌محیطی نیاز دارد (امیری و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین ارزیابی، اطلاعاتی در مورد کاربری‌های مختلف و اینکه چقدر این کاربری‌ها با برنامه‌های طراحی شده، استراتژی‌ها و اهداف سازگار هستند، فراهم می‌نماید (کم، ۲۰۰۹). اجرای توسعه و مکان‌یابی مناطق مناسب برای توسعه بدون توجه به قابلیت‌های اکولوژیکی سرزمین منجر به مشکلات اقتصادی اجتماعی و زیست‌محیطی می‌شود (نوری، ۲۰۰۶).

آمایش سرزمین، ارزیابی سیستماتیک پتانسیل آب و خاک برای کاربری‌های مختلف است که هدف آن، انتخاب و اتخاذ بهترین کاربری ممکن و پیشنهاد اجرای آن کاربری با توجه به شرایط اقتصادی اجتماعی می‌باشد، به نحوی که کاربری اتخاذ شده نیازهای جاری مردم را به بهترین شکل در نظر بگیرد و در عین حال منابع را برای آینده حفظ کند (نیدومولا، ۲۰۰۶). شنگ و لی ژانگ (۲۰۰۹) آمایش سرزمین را نوعی برنامه جهت آرایش کاربری‌ها معرفی نمودند که به توزیع منطقی منابع اراضی طبق ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی و پیشینه تاریخی اراضی منطقه در زمان و مکان کمک می‌نماید. آمایش سرزمین، تأثیر بسیار زیادی روی منابع زیست‌محیطی، گونه‌ها و اکوسیستم‌ها، هوا، آب، سلامتی انسان و در نهایت روی کیفیت و وضعیت محیط زیست انسان دارد (تانگ و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین آمایش سرزمین، نقش عمده‌ای در تعیین نوع استفاده از منابع طبیعی سرزمین در آینده داشته و فرآیندی کلی‌نگر می‌باشد که همه جنبه‌های یک سرزمین را در نظر می‌گیرد و پلی ارتباطی بین جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی، سنتی و فرهنگی می‌باشد (کم، ۲۰۰۹).

توسعه سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی، آنالیز سلسله مراتبی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری برنامه‌ریزان سرزمین را در ارائه و مدل‌سازی روند توسعه توان‌تر ساخته است. مدل‌های مختلفی در مورد برنامه‌ریزی کاربری اراضی ایجاد شده‌اند. (هوبلر^۱ و همکاران، ۲۰۰۳). نیلسون^۲ (۱۹۸۲) مدل تولید سطح (APM^۳) را برای برنامه‌ریزی کاربری اراضی در افریقا و آسیا ارائه کرده است. این مدل

^۱ Hobbler

^۲ Nilson

^۳ Area Production Model

خاص برنامه‌ریزی برای مناطق جنگلی است (ساوات‌ونگ^۱، ۲۰۰۴). کاکلین^۲ و همکاران (۱۹۹۰) هم روشی را برای ارزیابی منابع برای توریسم و تفرج در کشور نیوزیلند ارائه داده‌اند. این روش بر اساس علم اکولوژی سیمای محیط استوار است.

در سال‌های اخیر هم مدل‌های جالب و در عین حال جدیدی ارائه شده است. محمد و همکاران (۲۰۰۰) برای برنامه‌ریزی کاربری کشاورزی در شهرستان آمل مدلی مرکب را که تلفیقی از دیدگاه‌های اگرونومیک و اگرواکولوژیکی است معرفی کرده‌اند. دای و همکاران (۲۰۰۱) برای برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهر لانهو چین مدل زمین-زیست‌محیطی را ارائه کرده‌اند. چابوک (۲۰۰۱) هم برای برنامه‌ریزی شهر آداپازاری ترکیه مدلی را براساس شناسایی مناطق امن و مناسب توسعه داده است. مک لوید و همکاران (۲۰۰۲)، کارتیک و همکاران (۲۰۰۴) و گیاپ و همکاران (۲۰۰۴) نیز مدل‌هایی را برای توسعه سرزمین به منظور آبرزی‌پروری به ترتیب در کشورهای استرالیا، هند و ویتنام ارائه نموده‌اند. در مجلات مختلف دنیا هنوز مقالاتی در زمینه ناقص بودن مدل‌های اکولوژیکی سرزمین به چشم می‌خورد. مدل ارائه شده برای برنامه‌ریزی کاربری سرزمین در ایران یک مدل اکولوژیکی برگرفته از نتایج فعالیت‌های مخدوم می‌باشد. ساختار اصلی مدل تلفیق لایه‌های اطلاعاتی لازم شامل تلفیق نقشه‌های شیب، توپوگرافی، جهت، تیپ خاک و پوشش گیاهی می‌باشد. با تلفیق لایه‌ها و تولید واحدهای زیست محیطی پایه اقدام به ارزیابی توان اکولوژیک در هر واحد زیست‌محیطی می‌گردد. در نهایت در هر واحد زیست محیطی با توجه به نوع کاربری‌ها و شرایط اقتصادی و اجتماعی به اولویت‌بندی کاربری‌ها اقدام می‌گردد (مخدوم، ۱۳۸۰). با توجه به ویژگی‌های استان گلستان روش ارزیابی توان سرزمین باید متناسب با شرایط و نیازمندی‌های اکولوژیکی خاص آن باشد و مقیاس مورد استفاده باید بتواند پارامترهای مهم و خاص را در نظر بگیرد. بنابر این ارزیابی توان سرزمین که بر پایه مدل‌ها انجام می‌گیرد به هر روشی که انجام گیرد باید بر اساس پدیده‌ها و عوارض محیط زیستی خاص هر منطقه و با توجه به هدف و متناسب با زمان، بودجه، تکنولوژی و نیروی متخصص موجود بر ای دستیابی به نتایج قابل قبول نسبی بنا نهاده شود (مخدوم و همکاران، ۱۳۸۸).

^۱ Sawathvong

^۲ Kaklin

۱-۲- مسئله تحقیق

مطالعات محیط‌زیست بستر تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی، در دنیای بحرانی، محیطی زیست و سیاسی اجتماعی امروز در تمام امور عمده انسانی مانند سیاست، فرهنگ، صنعت و طبیعت است. محیط زیست چه در زیستگاه طبیعی و چه انسان ساخت، به هم پیچیده و بسرعت در حال تغییر و تخریب است. ولی یکی از راه‌های دستیابی به حل هوشمندانه مشکلات آن ارائه مدل‌های متناسب برای مطالعه محیط زیست است تا با جمع‌بندی جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی، از آن طریق بتوان اثرات فعالیت‌های انسان را در مکان و زمان، ارزیابی و بررسی کرد (مخدوم، ۱۳۷۸ به نقل از کاپون^۱، ۱۹۹۲). در این راستا برنامه‌ریزان به ارائه مدل‌های مختلف جهت استفاده از زمین پرداخته‌اند الگوی بهره‌برداری این مدل‌ها متناسب با استعداد طبیعی منطقه پیشنهاد می‌شود به شکلی که از زمین به اندازه توان تولیدی آن بهره‌برداری شود تا بتواند استفاده از زمین پاسخگوی نیازهای اقتصادی و اجتماعی بشر باشد. (مهاجر شجاعی، ۱۳۶۴). مدل‌های اکولوژیکی را می‌توان به طور عام به یکباره برای یک کشور، منطقه هیدرولوژیک و یا حتی یک منطقه جهانی برنامه نویسی خطی کرد اما مدل‌های آمایش سرزمین از این قاعده به دورند، زیرا آمایش سرزمین تابعی از برنامه‌های راهبردی، سیاست‌گذاری‌ها و متغیرهای زمانی کشوری، منطقه‌ای و محلی است (مخدوم ۱۳۸۰).

برای انجام مطالعات ارزیابی توان اکولوژیکی سرزمین و توسعه انواع کاربری‌ها و تعیین و اولویت و ساماندهی بین کاربری‌های ممکن در یک فضای برنامه ریزی، سال‌هاست که از روش سیستمی ابداعی (ماک هارگ) در مقیاس جهانی با اصلاحات خاص منطقه‌ای در ساختار و منطق محاسباتی در سطح اجمالی تا تفصیلی به روش دستی و کامپیوتری استفاده می‌شود (مخدوم، ۱۳۷۸). روش سیستمی مخدوم (۱۳۷۸) با همه گستردگی و تعدد مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها هنوز فاقد یک مرحله مشخص و مقابله کاربری‌های فعلی و آتی (توان) از طریق تعریف یک شاخص عددی است تا بتواند نماینده وضعیت پایداری توسعه جاری و کارنامه عمومی فعالیت سازمان‌های اجرائی و کاربران زمین مطابق دانش روز آمایش سرزمین باشد و در تعیین محل و زمینه وقوع بحران‌های زیست محیطی ناشی از فعالیت زیست محیطی انسان، مفید باشد (اونق و همکاران، ۱۳۸۲). داده‌های اقتصادی- اجتماعی با

^۱ Capon

وجود متنوع و انبوه بودن دائماً در حال رشد و تغییر می‌باشند که این صفت آن‌ها را از داده‌های اکولوژیکی مورد استفاده در مدل‌های ارزیابی متمایز می‌سازد و از یک مقطع سرشماری به مقطع دیگر و یا با کوچک‌ترین تحول زیر بنایی، اجتماعی و سیاسی دگرگون می‌شوند؛ و لذا با وجود انبوهی اطلاعات ورود داده‌ها به سامانه اطلاعات جغرافیایی باید قابلیت به هنگام سازی و اصلاحات دائمی را داشته باشد درحالی که تاکنون به دلیل عدم وجود مدل‌های مناسب برای به‌کارگیری مطالعات اقتصادی و اجتماعی در برنامه‌ریزی بهای شایسته و درخور داده نشده است (مخدوم و همکاران، ۱۳۸۰). استفاده از مدل‌های اقتصادی- اجتماعی نه تنها در مطالعات انجام شده در کشور، بلکه در سایر کشورها نیز مبحث جدید و نوینی است که اخیر در جریان آمایش برخی از مناطق کشور برای اولین بار استفاده شده است. همان طور که مدل‌های اکولوژیکی بدون در نظر گرفتن پارامترهای اقتصادی و اجتماعی، ناقص و نارسا هستند، مدل‌های اقتصادی- اجتماعی نیز بدون در نظر گرفتن شرایط اکولوژیکی پاسخ‌های درستی ارائه نخواهد نمود (مخدوم و همکاران، ۱۳۸۰).

استان گلستان با پیشینه طولانی مدیریت زمین و غنای زیستی، در حال حاضر با نشانه‌های بالینی متعدد در آستانه توسعه نامتوازن قرار دارد و نیازمند سند هدایت توسعه پایدار و محاسبه پایداری توسعه جاری و آتی از طریق مدل‌های ارزیابی انطباق کاربری‌های فعلی با توان اکولوژیکی سرزمین و ارزیابی اثرات توسعه و ایجاد تعادل‌ها زیست محیطی منطقه‌ای است (اونق و همکاران، ۱۳۷۷). در بخش تحلیل محیط زیست در سطح استانی بصورت یکپارچه و با دیدگاه آمایشی تا کنون کار خاصی انجام نشده است. در زمینه ارزیابی توان اکولوژیک در واحدهای زیست بومی برای انواع کاربری‌های اصلی (صنعتی، کشاورزی سکونتگاهی، گردشگری، حفاظتی، شوره‌زار، بیابانی و ...) به صورت مفصل چندین مدل و روش مورد استفاده در کشور ذکر شده‌اند که با توجه به تنوع اقلیم و شرایط طبیعی متفاوت استان‌ها باید این مدل‌ها و روش‌ها مورد بازنگری قرار گیرند. در مورد برآورد ظرفیت تحمل محیطی استان مدل جامعی که بتوان از آن استفاده کرد موجود نیست. البته بصورت موردی مدل‌هایی با الگوهای خارجی برای زیست بوم‌های مختلف تهیه شده است، اما به دلیل شرایط اکولوژیکی متفاوت در بین کشورهای مختلف جهان، ضروری است صرفاً از مدل‌های مزبور الگوبرداری شده و پس از تطبیق آن‌ها با شرایط اکولوژیکی استان نسبت به استفاده از آن‌ها اقدام کرد. در این راستا توسعه مدل‌های منطقه‌ای آمایش سرزمین در حد تناسب با شرایط محیطی و نیاز اقتصادی- اجتماعی مناطق

اکولوژیک کشور و اصلاحات ساختاری و منطق محاسباتی مدل‌های جاری و واسنجی انتخاب مدل برتر از الزامات مراحل تکامل مدل‌های مرسوم در ایران به شمار می‌رود و زمینه ارزیابی دقیق میزان انطباق نقشه کاربری فعلی و کاربری آتی (آمایش شده) را به خوبی فراهم می‌نماید. با این ضرورت که می‌توان مدل متناسب با شرایط محلی استان گلستان را برای رسیدن به نتایج بهتر و قابل اجراتر برای استفاده مدیران آمایش سرزمین و آبخیز توسعه داد.

۳-۱- سؤال‌های اصلی تحقیق

- ۱- آیا مدل‌های آمایش سرزمین پتانسیل‌های اکولوژیکی و نیازهای اقتصادی-اجتماعی هر منطقه را در نظر می‌گیرد؟
- ۲- آیا شرایط محیطی و نیاز اجتماعی-اقتصادی استان گلستان به مدل آمایش خاص منطقه‌ای نیاز دارد؟

۴-۱- فرضیات تحقیق

- فرضیات این تحقیق شامل موارد ذیل است:
- ۱- ترکیب توان اکولوژیکی حوضه‌های شاخص استان گلستان در حالات مختلف (مدل جاری و توسعه یافته) متفاوت است.
 - ۲- مدیریت و کاربری اراضی فعلی با توان اکولوژیکی سرزمین در حالات مختلف انطباق نداشته و در جهت توسعه پایدار نیست.
 - ۳- تنوع شرایط محیطی و نیاز اقتصادی-اجتماعی استان گلستان به مدل آمایشی خاص منطقه‌ای نیاز دارد.

۵-۱- اهداف تحقیق

- اهداف این تحقیق را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:
- ۱- تعیین درجه انطباق کاربری‌های فعلی و آتی (آمایش) استان گلستان.
 - ۲- تعیین نقاط اصلاح پذیر و میزان تغییر در مدل توسعه یافته برای استان گلستان.

۶-۱- دامنه تحقیق

در این تحقیق ابتدا به بررسی فاکتورهای اکولوژیک پایدار و ناپایدار و فاکتورهای اقتصادی و اجتماعی در سه منطقه از استان گلستان، برای شناسایی نقاط قوت و ضعف مدیریتی و پراکنش انواع کاربری‌ها انجام شد؛ و به منظور ارائه مدل متناسب با شرایط استان ابتدا به ارزیابی انطباق کاربری‌های فعلی و آتی با استفاده از مدل سیستمی مخدوم پرداخته شد. در مرحله بعد با استفاده از نظرات کارشناسان محلی پارامترهای مورد استفاده در مدل‌های اکولوژیک اولویت بندی شد و در نهایت وزن دهی و با استفاده از روش^۱ MCE به ارزیابی توان هر یک از کاربری‌ها پرداخته شد و در نهایت با استفاده از روش^۲ MOLA با سناریوهای ویژه مناطق سه‌گانه نقشه آمایش سرزمین مناطق مورد مطالعه تهیه شد.

۷-۱- معرفی مناطق مورد مطالعه

۱-۷-۱- موقعیت جغرافیایی و توپوگرافی

با مطالعات انجام شده و بررسی شرایط فیزیکی و اقتصادی-اجتماعی استان گلستان و روند تغییرات ویژگی‌های زیست-محیطی استان و در راستای رسیدن به اهداف مطالعه، ابتدا سه محدوده از شرایط مختلف گرادیان‌های اکولوژیک و اقتصادی-اجتماعی استان گلستان انتخاب شد. تا گرادیان‌ها نماینده تمام شرایط استان باشند. در انتخاب این گرادیان‌ها عواملی از قبیل نظر کارشناسان، شرایط اقلیمی، تنوع شرایط اقتصادی-اجتماعی، فراهمی داده‌ها و اطلاعات پایه مبنای کار قرار گرفته است (شکل ۱-۱).

۱-۱-۷-۱- گرادیان اکولوژیک غربی استان گلستان

این محدوده با انجام مطالعات و بررسی‌های میدانی به عمل آمده، به عنوان گرادیان غربی استان به منظور به تصویر کشیدن و نشان دادن ویژگی‌های منحصر به فرد، شرایط غرب استان، از لحاظ پارامترهای پایدار و غیر پایدار اکولوژیک، پارامترهای در حال تحول و بسیار موثر از قبیل پارامترهای اقتصادی-اجتماعی، فرهنگی و سیاسی انتخاب شد. محدوده مورد مطالعه بر حسب حوضه‌های آبخیز منطبق بر مرزهای سیاسی دو شهرستان کردکوی و بندر ترکمن و بر اساس مدل رقومی ارتفاع منطقه به عنوان نماینده گرادیان اکولوژیک غربی استان گلستان تعیین شد. منطقه مورد مطالعه با وسعتی معادل ۱۹۷۱۱۹/۷۴ هکتار در مختصات جغرافیایی "۲۱' ۹۹' ۳۶" تا "۳۲' ۳۳' ۳۷" عرض شمالی و "۱۹' ۹۹' ۵۳"

۱- Multy Criteriya Evaluation

۲- Multy Objectiv Land Alocation