

پژوهشی

پایش (نظارت) تغییرات کاربری اراضی در زیرحوضه دروغ زن فارس با استفاده از RS/GIS *

** دکتر منوچهر طبیبیان

*** محمدجواد دادراست

کلمات کلیدی:

سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، پایش، آمایش سرزمین، مدیریت سرزمین، استفاده پایدار از سرزمین، تغییرات کاربری اراضی.

چکیده:

علیرغم محدود بودن منابع آب و خاک، استفاده غیرمنطقی انسان از سرزمین بر این محدودیت، اثر دوچندانی داشته است. در این پژوهش با توجه به حساسیت اکوسیستم‌های منطقه (که جزء جنگلهای زاگرس می باشد)، نحوه استفاده از سرزمین در زیرحوضه دروغ زن در استان فارس در دو مقطع زمانی (سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷) مورد بررسی قرار گرفت و کاربریهای اراضی، بین دو مقطع زمانی یاد شده، پایش گردید.

برای این کار نقشه کاربریهای اراضی سال ۶۹ و ۷۷ با کمک نرم افزار «ایدرسی» با استفاده از داده های ماهواره لندست ۵ (سنجنده TM)، مربوط به همان سال تهیه شد. سپس این نقشه ها و نقشه آمایش سرزمین زیرحوضه دروغ زن (که قبلاً به روش تجزیه و تحلیل سیستمی تهیه شده بود)، با استفاده از نرم افزار Arc/Info وارد محیط GIS شده و پایگاه داده برای آن ایجاد گردید.

به منظور مقایسه کاربریهای موجود زیرحوضه با کاربریهای بهینه پیشنهادی، مدلی از نوع مدل‌های پردازشی (Process based Models) تهیه و به کمک این مدل و زبان پرس و جوی ساختار بندی شده (SQL) در GIS، وضعیت استفاده از سرزمین برای هر دو مقطع زمانی، معین و نقشه سازی گردید. مقایسه این نقشه ها نشان داد که استفاده «ناپایدار» از سرزمین در سال ۱۳۷۷ در بیش از نیمی از زیرحوضه نسبت به سال ۱۳۶۹ افزایش داشته و روند فزاینده مدیریت غیرمنطقی آن موجب تخریب محیط زیست و فقر بیشتر اهالی شده است.

* این پژوهش با اعتبار معاونت پژوهشی دانشگاه تهران در دانشکده محیط زیست انجام گرفته است.

** دانشیار گروه آموزشی شهرسازی و برنامه ریزی منطقه ای. دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

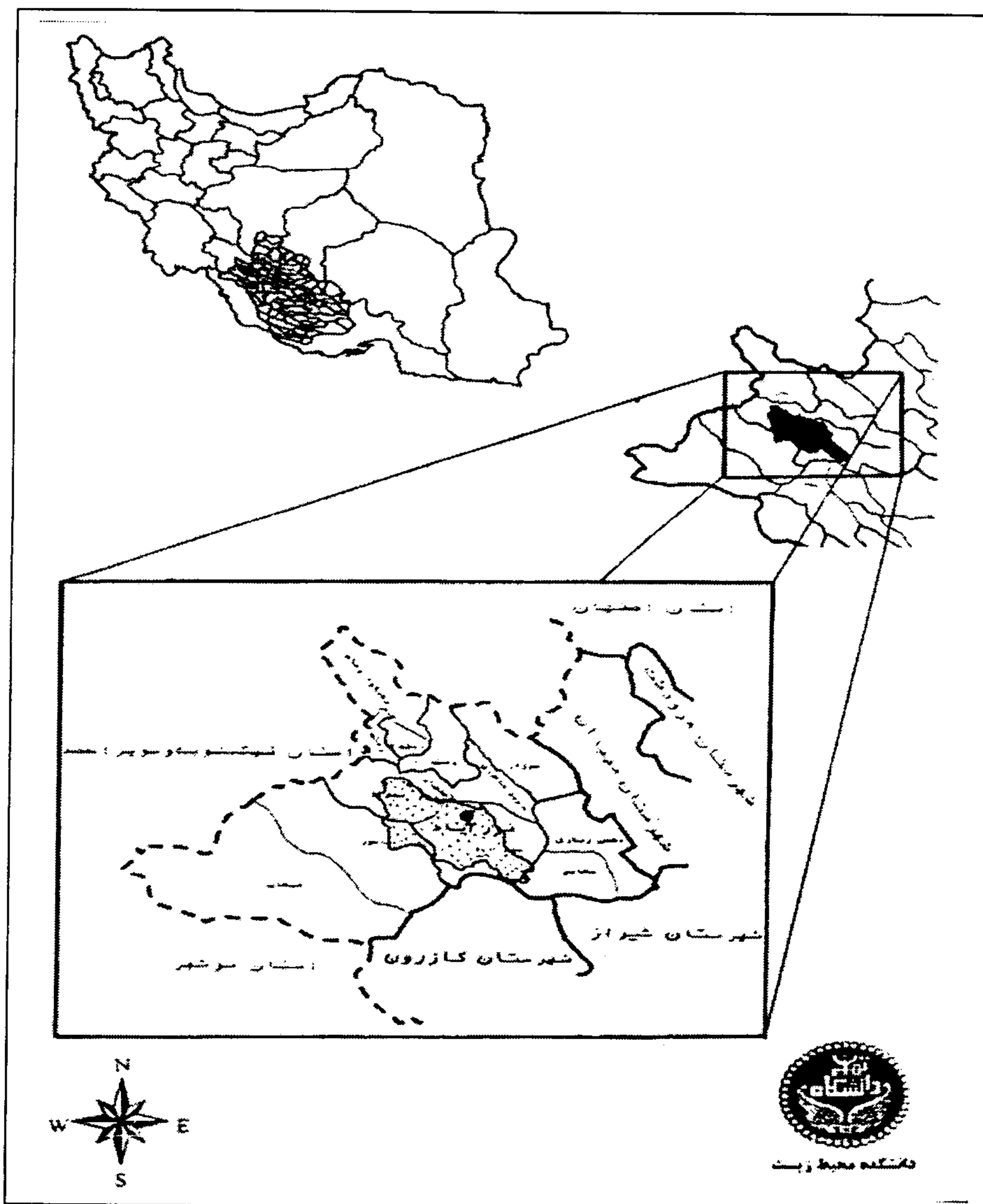
*** کارشناس ارشد برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست.

می‌گیرد. بیش از ۶۵٪ زیرحوزه کوهستانی و تپه‌ای می‌باشد و از نظر زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی در زاگرس چین‌خورد قرار گرفته است و قسمت اعظم تشکیلات زمین‌شناختی زیرحوزه را آبرفته‌ها، رسوبات جدید و سازندهای بختیاری تشکیل می‌دهد. خاکهای منطقه دارای بافت سنگین تا خیلی سنگین می‌باشند که از مواد مادری آهکی به وجود آمده‌اند و مسئله شوری و قلیائیت در بخش اعظم منطقه وجود ندارد و پتانسیل فرسایش در اغلب مناطق زیرحوزه متوسط تا شدید می‌باشد. توان تولیدی مراتع از پتانسیل بسیار کمی برخوردار است. جنگلهای منطقه در وسعت زیادی از زیرحوزه تراکم اندکی (۵٪-۲۵٪) دارند که گواه تخریب زیاد و روند منفی افت محیط زیست منطقه می‌باشد.

۱- سرآغاز

۱-۱- معرفی منطقه مطالعاتی

زیرحوزه دروغ زن در شمال غربی استان فارس و در محدوده شهرستان ممسنی بین عرضهای جغرافیایی ۲۹ درجه و ۵۴ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۱۳ دقیقه شمالی و طولهای جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۴۶ دقیقه شرقی قرار گرفته است. نام زیرحوزه که از رودخانه دروغ زن (کفی) برگرفته شده از سرشاخه‌های رودخانه مروارید می‌باشد. این رودخانه پس از عبور از جنوب نورآباد و پیوستن رود بوان به آن به نام رودخانه مروارید به رودخانه فهلیان می‌پیوندد و بنابراین طبق تقسیم بندی طرح جامع آب کشور در حوزه آبریز «زهره» قرار



شکل شماره (۱-۱): موقعیت نسبی زیرحوزه دروغ زن در تقسیمات سیاسی-اداری کشور

(Rescap, 1996), (Uboldi and Chuvieco, 1997)
(Vanlier, et al. 1994).

۳-۱- اهداف تحقیق

- برای رفع شکاف میان وضعیت موجود و مطلوب در جهت تحقق توسعه پایدار در منطقه مطالعاتی، اهداف زیر دنبال شد.
- بررسی وضعیت مدیریت سرزمین (در رابطه با کاربری اراضی) در منطقه که از طریق شناسایی میزان و شدت تعارضات و توافقات موجود، بین کاربریهای کنونی و کاربریهای بهینه در دو مقطع زمانی، یعنی سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ صورت می گیرد.
- رتبه بندی مناطق مختلف محدوده مطالعاتی از نظر اولویت و ضرورت لحاظ کردن آنها در تصمیم گیریها بر اساس شدت سوء مدیریت یا ضعف مدیریت سرزمین جهت اقدامات کنترلی، حفاظتی و اصلاح مدیریت.
- بررسی نقشی که فن آوریهای سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی می تواند در تعیین وضعیت مدیریت سرزمین، پایش تغییرات کاربری اراضی و بهبود سرعت و دقت فرایند داشته باشند.

۲- روشها

۲-۱- وسایل و مواد مورد استفاده

- تصاویر ماهواره لندست، سنجنده TM متعلق به منطقه مربوط به تاریخهای ۱۰ سپتامبر ۱۹۹۰ و ۱۲ ژوئن ۱۹۹۸.
- نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، سری K551، سال ۱۳۵۳، دو نقشه.
- عکسهای هوایی ۱:۴۰۰۰۰ سازمان نقشه برداری کشور (سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۷۷)، ۲۸ قطعه.
- نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، سری K753، سال ۱۳۵۱، ۱۲ نقشه.
- نقشه آمایش سرزمین زیرحوضه دروغ زن (مطالعات نیمه تفصیلی زیرحوضه های جنگلی استان فارس، مهندسين

موقعیت زیرحوضه، در شکل ۱-۱ آمده است. مردم منطقه ممسنی اکثراً از نژاد « لر » با منشاء ایلیاتی هستند و در زیرحوضه دروغ زن نیز ایل ممسنی و سپس بویراحمد پراکنش دارند. ساکنین آبادیهای جلگه ای به زراعت آبی (گندم و برنج) و اغلب به شیوه دو کشتی اشتغال دارند و زراعت دیم و دامداری در مراتب بعدی فعالیت ها قرار می گیرند. هجوم به عرصه های جنگلی توسط دامداران و زارعین و تغییر کاربری کنونی اراضی که با قطع و ریشه کنی درختان و تخریب مرتع همراه بوده کاملاً محسوس است و بدترین نوع آمیختگی از نظر سازگاری بین کاربری ها (یعنی آمیزه های جنگل مرتع زراعت) در منطقه به شکل بارزی وجود دارد.

۲-۱- ضرورت انجام تحقیق

جنگلهای زاگرس که منطقه مطالعاتی بخشی از آن می باشد، به لحاظ تنوع زیستی و حفظ ذخائر ژنتیکی از اهمیت خاصی برخوردار است. شرایط خاص فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی حاکم در این منطقه و بافت و ساختار زندگی عشایری، اقتصاد مبتنی بر کشاورزی و دامداری سنتی و به تبع آن وابستگی معاش مردم به منابع طبیعی، مدیریت صحیح منابع طبیعی به منظور بهره برداری پایدار و درخور از این منابع را ضروری می سازد.

در این تحقیق از دو دسته منابع استفاده شده است. گروه اول منابعی است که در متن به آنها اشاره شده و گروه دوم دیگر منابع است. دیگر منابع استفاده شده عبارتند از: (آرنوف، اس، ۱۳۷۵)، (اخطاری، ۱۳۷۶)، (اکالاکان، ۱۳۷۸)، (ثنایی نژاد، و فرجی سبکبار، ۱۳۷۸)، (دادراست، ۱۳۷۹)، (درویش صفت، ۱۳۷۷)، (زبیری و دالکی، ۱۳۷۳)، (زبیری و مجد، ۱۳۷۵)، (غیاثوند، ۱۳۷۷)، (مخدوم، ۱۳۷۶)، (مخدوم، ۱۳۷۰)، (مهندسين مشاور جامع ایران، ۱۳۷۰)، (هارپر، ۱۳۷۵) و (Esri, 1993), (Esri, 1991), (Eastman, 1995), (Makhdoum, 1992), (Heit, and Shortride, 1991), (Formaggio et al, 1992), (Salem, 1995),

سرزمین زیرحوزه دروغ زن به کاربری های زیر اختصاص یافته اند.

۱- **کشاورزی:** در سرزمینهای مستعد جهت انجام فعالیتهای کشاورزی اعم از زراعت آبی و دیم، باغداری، زنبورداری، نوغانداری، مرغداری، آبیاری پروری.

۲- **مرتعداری:** در سرزمینهای مستعد جهت فعالیت مرتعداری.

۳- **جنگلداری تجارتي و حمايتي:** جنگلداری تجارتي در مکانهایی که توان طبقه ۴ دارند و در صورت تدوین و اجرای طرحهای جنگلداری می تواند جهت استفاده تجارتي از چوب جنگل مورد استفاده قرار گیرد. جنگلداری حمايتي در مکانهایی عملي می شود که توان طبقه ۵ تا ۷ دارند.

۴- **جنگلکاری و استفاده در خور از جنگلهایی که به روستائیان، عشایر و یا اجتماعاتی از روستائیان و عشایر طبق سیاستهای دولت در واگذاری عرصه منابع طبیعی به مردم واگذار می شود.**

به منظور پایش تغییرات کاربری اراضی در زیرحوزه دروغ زن فارس و با موجود بودن نقشه آمایش سرزمین که بهترین کاربریها (که دربرگیرنده استفاده پایدار و با بازده اقتصادی و درخور از سرزمین است) را در منطقه ساماندهی می کند، در دو مقطع زمانی یعنی سال ۱۳۶۹ و سال ۱۳۷۷، نقشه کاربریهای سرزمین یعنی وضعیت موجود کاربریها تهیه گردید. سپس این نقشه ها با نقشه آمایش سرزمین مقایسه گردید تا مشخص شود در هر یک از دو مقطع زمانی، کاربریهای موجود نسبت به کاربریهای بهینه پیشنهادی از چه وضعیتی برخوردارند. به عبارت دیگر در هر یک از دو مقطع زمانی مورد بررسی در مکانهای مختلف زیرحوزه، کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی، به چه میزان هماهنگی، ناهماهنگی و یا ناسازگاری دارند و در این دوره زمانی چه روندی طی شده است. شکل ۱-۲ فرایند کلی کار را در طول تحقیق نشان می دهد. به منظور تهیه نقشه کاربریهای اراضی از فن آوری سنجش از دور و جهت افزایش سرعت و دقت کار در بخش مقایسه و تحلیل، از فن آوری

مشاور جامع ایران) تهیه شده در سال ۱۳۷۰ با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰.

- نقشه کاربری اراضی زیرحوزه دروغ زن (مطالعات نیمه تفصیلی زیرحوزه های جنگلی استان فارس، مهندسین مشاور جامع ایران)، تهیه شده در سال ۱۳۶۹ با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰.

- نرم افزار ایدرسی نسخه ۲: تحت ویندوز جهت انجام عملیات موردنیاز روی تصاویر ماهواره ای و تهیه نقشه کاربری اراضی.

- نرم افزار Arc Info 3-4-2 جهت رقومی سازی نقشه ها و آماده سازی لایه های حاصل از سنجش از دور و سپس انجام تجزیه و تحلیل های موردنظر.

- نرم افزار Arc View 3.0a، جهت تهیه خروجی های گرافیکی مطلوب و تشکیل جداول اطلاعاتی مطلوب از پایگاه داده .

- نرم افزار Excell 97، جهت انجام محاسبات آماری، رسم نمودارها، شکلها و نمودارها.

- نرم افزار Photoshop 5.5، جهت انجام بخشی از امور مربوط به تصاویر ماهواره ای و اجرای بهتر پردازش های گرافیکی موردنیاز.

۲-۲- روش تحقیق

در این تحقیق به منظور پایش تغییرات کاربری اراضی از نقشه آمایش سرزمین به عنوان مبنای جهت بررسی وضعیت کاربری اراضی استفاده گردید. این نقشه با روش تجزیه و تحلیل سیستمی برای زیرحوزه دروغ زن فارس بر اساس مطالعات نیمه تفصیلی شش زیرحوزه جنگلی استان فارس تهیه شده (مهندسین مشاور جامع ایران ۱۳۷۰) و کاربریهای بهینه پیشنهادی را برای یک دوره ۲۵ ساله ساماندهی کرده است.

در این نقشه پس از ارزیابی توان اکولوژیکی، بر اساس مدل های ویژه ارائه شده برای این منطقه از زاگرس (مخدوم، ۱۳۷۰) با توجه به عوامل اقتصادی - اجتماعی، مکانهای



شکل شماره (۱-۲): نمودار مراحل اجرایی و گامهای پیموده شده در این پژوهش

- کاربری بهینه پیشنهادی جنگلداری تجارتي و کاربری موجود زراعت یا زراعت آمیخته با جنگل مرتع.

خلاصه مدل مقایسه کاربریهای موجود با کاربری بهینه پیشنهادی برای زیرحوزه دروغ زن فارس در ماتریس زیر بیان شده است:

آمایش (کاربریهای بهینه)

کشاورزی	حمایتی	جنگلداری	مرتعداری	تجارتی	جنگلداری
+	+	+	+	+	+
+	-	-	+	+	-
+	-	-	+	+	-
+	-	-	+	+	-
+	-	-	+	+	-
+	-	-	+	+	-

+ : کاربری کنونی با کاربری بهینه «هماهنگ» است ← استفاده از سرزمین «پایدار» است.
 0 : کاربری کنونی با کاربری بهینه «ناهمانگ» است ← استفاده از سرزمین «پایدار» مشروط است.
 - : کاربری کنونی با کاربری بهینه «ناهمانگ» است ← استفاده از سرزمین «ناپایدار» است.

بر اساس این مدل تصمیم گیری و با رویهم اندازی نقشه های کاربری موجود و کاربری بهینه پیشنهادی در هر یک از مقاطع زمانی ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ برای زیرحوزه دروغ زن و با استفاده از زبان پرس و جوی ساختار بندی شده (SQL) در محیط GIS، مکانهایی که کاربری های موجود در آنها با کاربری بهینه پیشنهادی در الگوی آمایش سرزمین هماهنگ، ناهماهنگ و ناسازگار بود، برای دو مقطع زمانی ۶۹ و ۷۷، مشخص و نقشه سازی گردید تا وضعیت کاربری زمین یا مدیریت سرزمین در هر یک از دو مقطع زمانی در مکانهای مختلف منطقه مطالعاتی مشخص و سپس مقایسه گردد. بر اساس آنکه در هر مکان کاربری موجود با کاربری بهینه پیشنهادی در الگوی آمایش، هماهنگ، ناهماهنگ یا ناسازگار باشد، یکی از سه حالت زیر در

سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) استفاده گردید. جهت انجام مقایسه نیز، یک مدل پردازشی^(۱) برای منطقه تهیه شد.

به منظور مقایسه کاربری های موجود اراضی نسبت به کاربریهای بهینه پیشنهادی بر اساس فهرست کاربریهای سازگار با هم و به کمک مدل های اکولوژیک ایران، ویژه زاگرس (مخدوم، ۱۳۷۰) مدلی از نوع مدل های پردازشی جهت مقایسه برای منطقه مورد مطالعه، به شرح زیر تهیه گردید تا بر اساس آن وضعیت کاربریهای موجود در مقایسه با کاربریهای بهینه پیشنهادی برای دو مقطع زمانی ۶۹ و ۷۷ در محیط GIS نقشه سازی گردد:

- ۱- کاربری موجود با کاربری بهینه «هماهنگ» است. در یکی از حالات زیر:
 - کاربری بهینه پیشنهادی کشاورزی و کاربری موجود، زراعت یا باغداری.
 - کاربری بهینه پیشنهادی مرتعداری و کاربری موجود مرتع.
- ۲- کاربری بهینه پیشنهادی کشاورزی و کاربری موجود مرتع، آمیزه جنگل و مرتع و یا زراعت آمیخته با جنگل و مرتع.
 - کاربری بهینه پیشنهادی مرتعداری و کاربری موجود باغ، زراعت، زراعت آمیخته با جنگل و مرتع و یا آمیزه جنگل و مرتع.
- ۳- کاربری موجود با کاربری بهینه «ناسازگار» است. در یکی از حالات زیر:
 - کاربری بهینه پیشنهادی جنگلهای تجارتي و کاربری آمیزه جنگل و مرتع
 - کاربری بهینه پیشنهادی جنگلداری حمایتی و کاربری موجود زراعت، زراعت آمیخته با جنگل و مرتع، مرتع و یا آمیزه جنگل مرتع.
 - کاربری بهینه پیشنهادی جنگلداری تجارتي و کاربری موجود زراعت، زراعت آمیخته با جنگل و مرتع، مرتع و یا آمیزه جنگل مرتع.

وضعیت استفاده از سرزمین جاری خواهد بود:
 حالت اول: وضعیت استفاده از سرزمین «ناپایدار» است.
 حالت دوم: وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار مشروط» است.
 حالت سوم: وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار» است.

- در ۳۳٪ از مکانهای زیرحوضه دروغ زن، وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار مشروط» است و کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی، «ناهماهنگ» است.
 - تنها در ۱۶٪ از مکانهای زیرحوضه وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار» است و کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی «هماهنگ» می باشد.

- بیشترین استفاده ناپایدار از سرزمین مربوط به عرصه های آمیخته جنگل و مرتع است که باید به جنگلداری حمایتی اختصاص داشته باشد.

- مقایسه درصد انواع کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی در سال ۱۳۶۹ در شکل ۳-۱ و جدول ۳-۱ آمده است.

۳- نتایج و یافته های تحقیق

نقشه وضعیت استفاده از سرزمین در سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ و مقایسه آنها با یکدیگر نتایج زیر را بدست داد.

۳-۱- نتایج بدست آمده در مقطع زمانی ۱۳۶۹

- در ۵۱٪ از مکانهای زیرحوضه دروغ زن وضعیت استفاده از سرزمین «ناپایدار» است و کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی، «ناسازگار» است.

جدول شماره (۳-۱): مساحت (هکتار) انواع کاربریهای موجود در مقایسه با کاربریهای بهینه پیشنهادی (آمایش) سال ۱۳۶۹

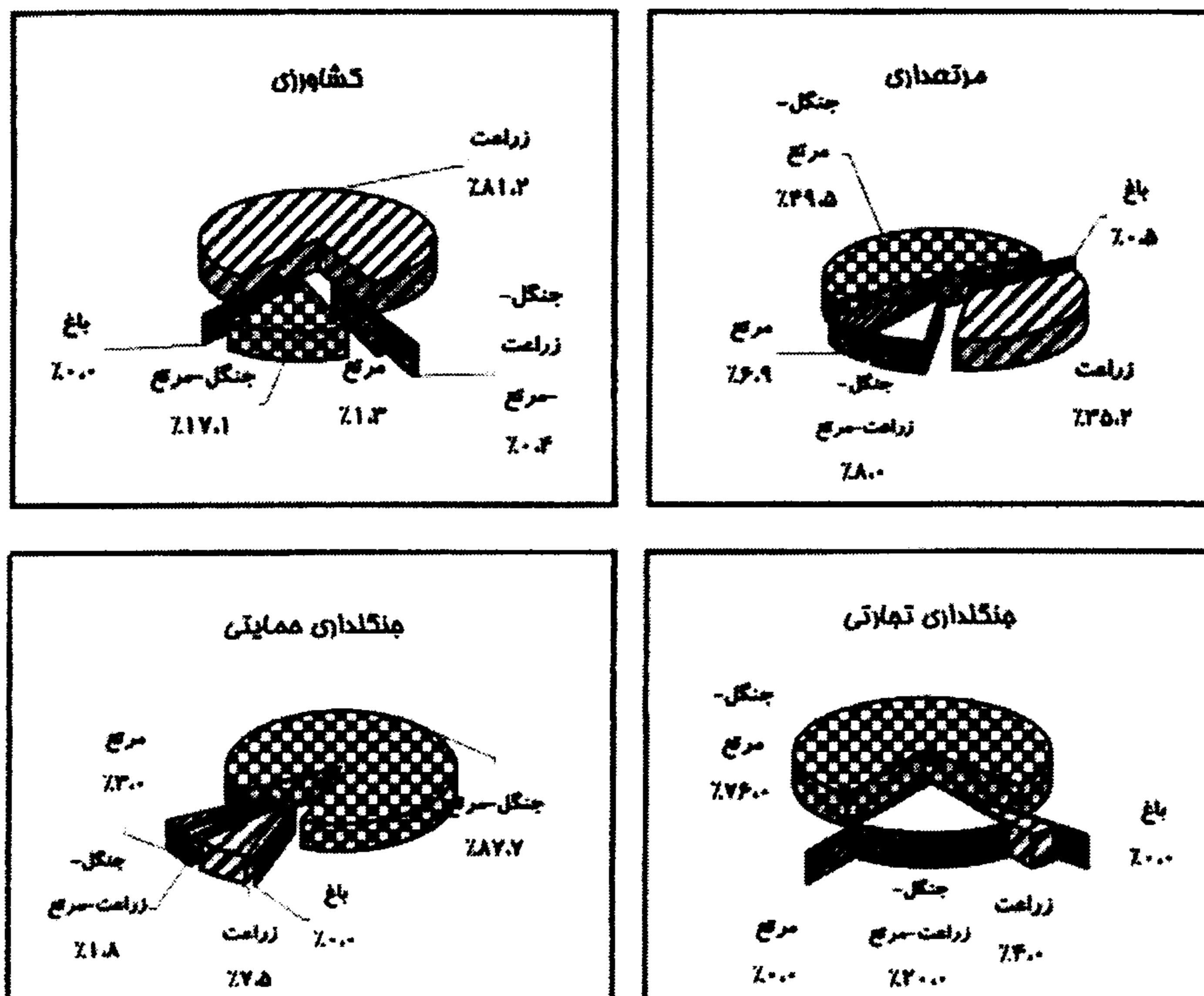
کشاوری	جنگلداری حمایتی	مرتعداری	جنگلداری تجارتي	جمع
باغ	0	79.88	0	79.88
زراعت	9908.39	5575.9	299.77	18287.25
جنگل - زراعت - مرتع	48.74	1262.4	1506.68	3435.39
مرتع	153.46	1094.87	0	2252.12
جنگل - مرتع	2087.97	7842.47	5734.96	44966.65
جمع	12198.56	15855.52	7541.41	69021.29

۳-۲- نتایج بدست آمده در مقطع زمانی ۱۳۷۷

- در ۵۹٪ از مکانهای زیرحوضه دروغ زن، وضعیت استفاده از سرزمین «ناپایدار» است.
 - در ۲۳٪ از مکانهای زیرحوضه دروغ زن، وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار» است.
 - تنها در ۱۸٪ از مکانهای زیرحوضه، وضعیت استفاده از سرزمین «پایدار» است.

- بیشترین استفاده ناپایدار از سرزمین مربوط به عرصه های آمیخته جنگل و مرتع است که باید به جنگلداری حمایتی اختصاص داشته باشد.

مقایسه درصد انواع کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی در سال ۱۳۷۷ در شکل ۳-۲ و جدول ۳-۲ آمده است.



شکل شماره (۱-۳): مقایسه انواع کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی (آمایش) - سال ۱۳۶۹

جدول شماره (۲-۳): مساحت (هکتار) انواع کاربریهای موجود در مقایسه با کاربریهای بهینه پیشنهادی (آمایش)

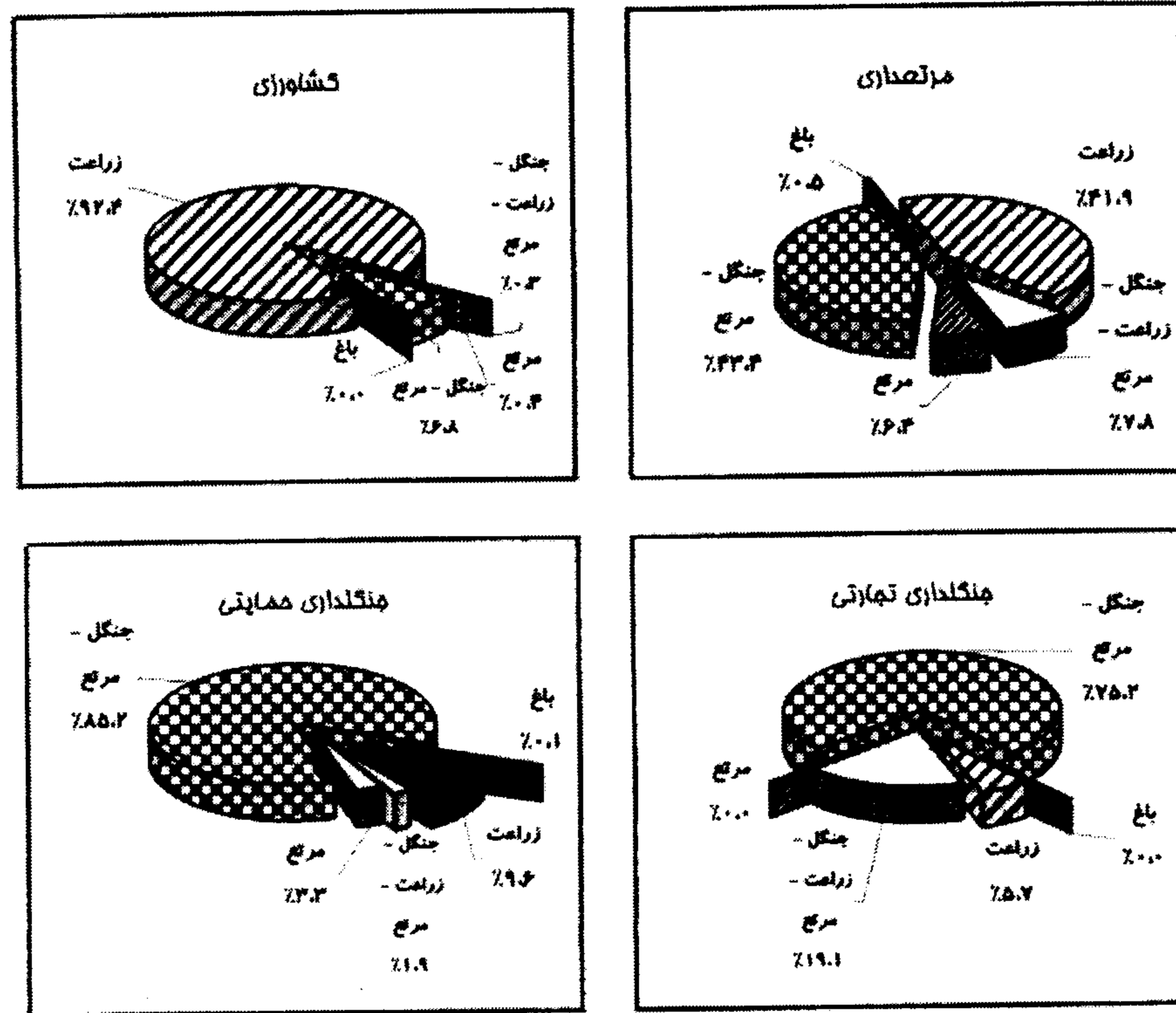
سال ۱۳۷۷

جمع	جنگلداری تجارتي	مرتعداری	جنگلداری حمایتی	کشاورزی	
103.52	0.00	82.00	21.52	0.00	باغ
21543.04	430.43	6637.10	3205.40	11270.11	زراعت
3348.61	1441.00	1237.25	627.67	42.69	جنگل - زراعت - مرتع
2172.78	0.00	1016.90	1104.50	51.38	مرتع
41853.34	5669.98	6882.27	28466.71	834.38	جنگل - مرتع
69021.29	7541.41	15855.52	33425.80	12198.56	جمع

۳-۳- مقایسه بین دو مقطع زمانی ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷

افزایش سطوح کشاورزی، در اراضی مستعد این کاربری بوده است.
 - استفاده «پایدار مشروط» از اراضی از ۳۳٪ در سال ۱۳۶۹ به ۲۳٪ در سال ۱۳۷۷ کاهش یافته که به طور عمده ناشی از افزایش سطوح کشاورزی در آمیزه های جنگل و مرتع مستعد جنگلداری (-) بوده است. در نتیجه مرتعداری در آمیزه های جنگل و مرتع (0) کاهش یافته

- استفاده «ناپایدار» از اراضی از ۵۱٪ در سال ۱۳۶۹ به ۵۹٪ در سال ۱۳۷۷ رسیده است. که عمدتاً به دلیل افزایش سطح کشاورزی در مناطق مستعد جنگلداری حمایتی و تجارتي بوده است.
 - استفاده «پایدار» از اراضی از ۱۶٪ در سال ۱۳۶۹ به ۱۸٪ در سال ۱۳۷۷، رسیده است که بیشتر مربوط به



شکل شماره (۲-۳): مقایسه انواع کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی (آمایش) - سال ۱۳۷۷

مقایسه وضعیت استفاده از سرزمین در دو مقطع زمانی در شکل ۳-۴ و جدول ۳-۳ آمده است.

جدول شماره (۳-۳): مقایسه درصد و مساحت (هکتار) سه نوع وضعیت استفاده از سرزمین بین سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ در زیرحوزه دروغ زن

درصد ۱۳۷۷	درصد ۱۳۶۹	مساحت ۱۳۷۷	مساحت ۱۳۶۹	
59	51	40945.8	35306.7	ناپایدار
23	33	15788.6	22776.5	پایدار مشروط
18	16	12287.0	10938.3	پایدار
100	100	69021.4	69021.4	کل

و از طرفی با افزایش سطح کشاورزی در اراضی مستعد که قبلاً کشاورزی انجام نمی شده (+) چرای دام در اراضی مستعد کشاورزی (0) نیز کاهش یافته است. فعالیت کشاورزی دلیل عمده بالا بودن درصد استفاده پایدار مشروط در دو مقطع زمانی می باشد.

- تغییرات کاربری اراضی در محدوده مورد بررسی، چندان محسوس نمی باشد. تغییرات اندکی به شکل تبدیل مراتع (و غالباً در حاشیه اراضی زراعی قدیمی) به زراعت، دیده می شود که حکایت از تاخت و تاز به عرصه مراتع دارد. در بخشهای کوچکی نیز (در حاشیه اراضی زراعی و قدیمی) عرصه های جنگل مرتع به زراعت تغییر کاربری داده اند که نشان از هجوم به عرصه های جنگلی دارد.

- در شرق شهرستان نورآباد، تبدیل اراضی مرتع مستعد به زمینهای کشاورزی به شکل محسوسی انجام شده است که به دلیل اسکان عشایر در این منطقه می باشد.

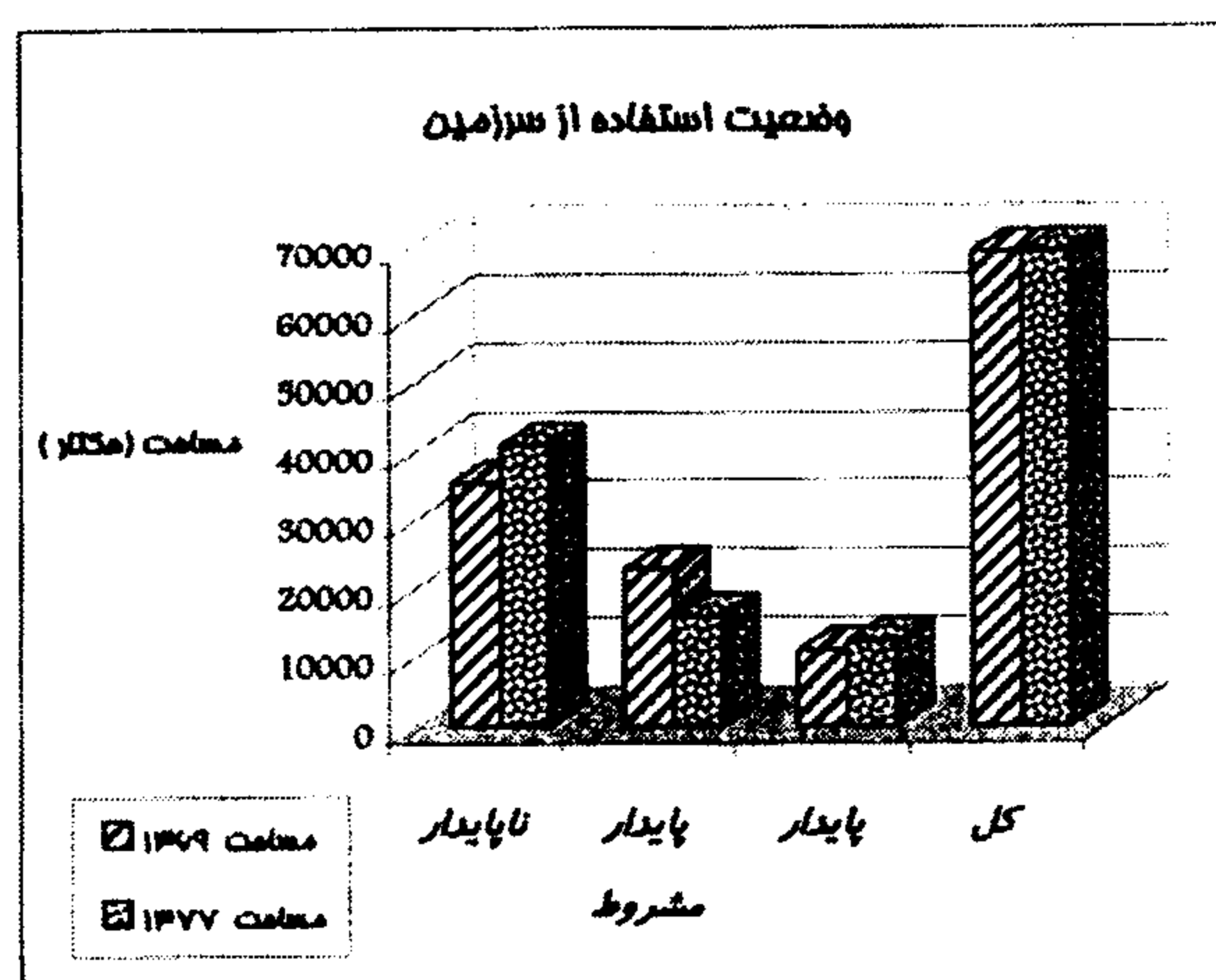
بوده است که این تبدیل کاربری غالباً در اراضی مستعد جنگلداری حمایتی رخ داده و افزایش سطوح استفاده «ناپایدار» از اراضی را سبب گردیده است. با این وجود در هر دو مقطع زمانی بیشترین استفاده «ناپایدار» از سرزمین به دلیل چرای دام در آمیزه های جنگل و مراتع می باشد.

این تحقیق نشان می دهد استفاده «پایدار مشروط» از سرزمین از ۳۳٪ سطح کل زیرحوزه در سال ۱۳۶۹، به ۲۳٪ در سال ۱۳۷۷ کاهش یافته است. یعنی در سال ۱۳۷۹ در سطح بیشتری از زیرحوزه کاربریهای موجود با کاربریهای بهینه پیشنهادی، از «هماهنگی» برخوردار شده اند که این کاربریها در صورت اعمال مدیریت، پایدار خواهند بود. این کاهش غالباً به دلیل توسعه کشاورزی در زمینهای مستعد کشاورزی و کاهش سطوح استفاده «ناهماهنگ» از اراضی، رخ داده است. در هر دو مقطع زمانی بیشترین سطح استفاده «پایدار مشروط» از سرزمین مربوط به کاربری کشاورزی در زمینهای مستعد مرتعداری می باشد که بین دو مقطع زمانی افزایش یافته است.

نکته قابل تأمل این است که در مکانهایی از زیرحوزه که مستعد کشاورزی تشخیص داده شده اند، بخشی از زمینها بلااستفاده مانده اند که این امر به دلیل فقر اهالی و نبود امکان سرمایه گذاری در بخش کشاورزی برای مردم در این منطقه محروم می باشد (البته بین دو مقطع زمانی این گونه مناطق کاهش نسبی اندکی یافته اند).

چرای بی رویه و بی برنامه دام در مکانهای مستعد جنگلداری حمایتی (که در هر دو مقطع زمانی در بخش های وسیعی از زیرحوزه در جریان است) عامل اصلی تخریب محیط زیست و نابودی اندوخته های جنگلی منطقه می باشد. همین موضوع در مورد مناطق مستعد جنگلداری تجارتمی نیز صدق می کند.

متأسفانه عدم تدوین و اجرای طرحهای جامع (یا اجرایی) جنگلداری در قالب فرایند آمایش سرزمین برای مکانهایی که مستعد جنگلداری تجارتمی و حمایتی می باشند و نبود یک طرح جامع سامان یافته برای منطقه سبب شده، اندوخته های ارزشمند



شکل شماره (۳-۴): مقایسه وضعیت کاربریهای اراضی در دو مقطع زمانی ۶۹ و ۷۷

۴- بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان می دهد در هر دو مقطع زمانی مورد بررسی، در بخش های وسیعی (بیش از ۵۰٪) از زیرحوزه دروغ زن کاربریهای موجود با کاربری بهینه «ناسازگار» است و استفاده از سرزمین «ناپایدار» می باشد. استفاده ناپایدار از سرزمین در سال ۱۳۷۷ نسبت به سال ۱۳۶۹، ۸٪ افزایش یافته است که این بیشتر به دلیل تبدیل آمیزه های جنگل مرتع (که مستعد جنگلداری حمایتی و تجارتمی بوده اند) به کاربری کشاورزی بوده است.

عمده استفاده ناپایدار از سرزمین در هر دو مقطع زمانی به چرای بی رویه دام در آمیزه های جنگل مرتع (که در آمایش سرزمین غالباً به جنگلداری تجارتمی و حمایتی اختصاص داده شده اند) مربوط می شود و این موضوع در مورد چرای بی رویه دام در مناطق مستعد جنگلداری حمایتی بیشتر صدق می کند.

عمده ترین تغییرات کاربری در منطقه مطالعاتی مربوط به تبدیل زمین به اراضی کشاورزی است که از ۲۶/۵٪ سطح کل زیرحوزه در سال ۱۳۶۹ به ۳۱٪ سطح کل زیرحوزه در سال ۱۳۷۷، افزایش یافته است و غالباً در آمیزه های جنگل مرتع و بویژه حاشیه های اراضی زراعی قدیمی روی داده است. این امر به دلیل افزایش سود فعالیت های کشاورزی در سالهای اخیر

جنگلی در این منطقه دستخوش پسرقت زیست محیطی شوند و نداشتن طرحهای جامع کشاورزی باعث گردیده هنوز روشهای سنتی و قدیمی کشاورزی نظیر آبیاری سنتی و بومی کم بازده، شخم زمین با استفاده از احشام در منطقه مشاهده گردد و علیرغم قابلیت های زراعت آبی، به دلیل نبود سرمایه کافی، زراعت به صورت دیم و با روشهای بدوی کشاورزی انجام شود و انسان مورد «بهره کشی» قرار گیرد. همین موضوع سبب کاهش جمعیت روستاها و افزایش جمعیت شهری در منطقه گردیده است.

اسکان بدون برنامه عشایر سبب تغییر کاربری اراضی از مرتع به زراعت های کم بازده، که با استفاده از روشهای سنتی انجام می شود، گردیده است.

این تحقیق نشان داد استفاده «پایدار» از اراضی فقط ۲٪ افزایش داشته است که مربوط به توسعه اراضی کشاورزی در مناطق مستعد بوده است.

استفاده پایدار از سرزمین در هر دو مقطع زمانی، عمدتاً مربوط به مکانهایی است که مستعد کشاورزی بوده و در آنها کشاورزی انجام می گیرد. همچنین استفاده مرتعداری در سرزمینهای مستعد مرتعداری در بخشهای کوچکی از زیرحوضه (۱/۵٪ کل زیرحوضه) قابل مشاهده است.

نباید فراموش کرد که استفاده پایدار و درخور از مکانهای مناسب مرتعداری نیز مستلزم اجرای طرحهای مرتعداری، تنظیم برنامه زمانی چرای دام و بر اساس ظرفیت مراتع می باشد. در مجموع با در نظر گرفتن تغییرات اندکی که در کاربری اراضی بین سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ رخ داده است، وضعیت استفاده از سرزمین در زیرحوضه دروغ زن، بسیار نگران کننده است. همین ثبات نسبی کاربری های اراضی با توجه به وضعیت استفاده از سرزمین (۵۹٪ ناپایدار و ۲۳٪ پایدار مشروط و تنها ۱۸٪ پایدار)، گواه این مطلب است که هنوز در منطقه وضعیت نابسامان محیط زیست حاکم است.

وجود کاربریهای ناسازگار و آمیزه های جنگل و مرتع و زراعت که بدترین نوع سازگاری است همچنان در منطقه به

چشم می خورد.

بازدهی پایین فعالیت های کشاورزی به دلیل بی برنامهگی و آشفتگی استفاده از سرزمین، چرای بی رویه دام و تضعیف مراتع، تخریب جنگل و مرتع همچنان در منطقه در جریان است. با وجودی که برنامه ریزی استراتژیک این زیرحوضه در قالب فرآیند آمایش سرزمین در سال ۱۳۷۰ انجام شده است، هنوز برنامه های جامع برای منطقه تهیه نگردیده و وضعیت نابسامان محیط زیست منطقه همچنان پابرجاست.

در جنگلهای عشایری و روستایی منطقه که باید به جنگلداری حمایتی اختصاص می یافتند، هیچ اثری از جنگلکاری دیده نمی شود و استفاده غیرمعمول از این جنگلها به صورت چرای دام و قاچاق چوب، سوخت و تعرض زارع به آن ادامه دارد. در اندوخته های جنگل تجارتي که با اجرای طرحهای جنگلداری می تواند منبع درآمد مناسبی برای اهالی باشد، همچنان چرای دام و تبدیل اراضی در جریان است و این سرمایه های ملی در حال تخریب و نابودی هستند.

این مطالعه نشان داد استفاده از GIS به دلیل انجام پرس و جوهای مبتنی بر هدف و در قالب مدل، کار را بسیار آسان، سریع و دقیق می نماید و تهیه انواع خروجی های مطلوب (که حاصل انواع پرس و جوها می باشد) به شکل نقشه و جداول با کیفیت مطلوب را در حداقل زمان و با دقت بالا، امکان پذیر می سازد. GIS همچنین با قابلیت تعریف مدل برای آن، انجام تحلیل های مکانی و غیرمکانی را بسیار ساده و سریع می نماید.

استفاده از داده های ماهواره ای با توجه به ویژگی این داده ها و پیشرفت های سریع فن آوری سنجش از دور می تواند در زمینه برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست و نیز پایش وضعیت محیط زیست، بسیار مؤثر و مفید باشد و اطلاعات ارزشمندی را در اختیار کاربران قرار دهد. در تحقیق حاضر مشخص گردید تفسیر هیبرید تصاویر ماهواره ای در منطقه مورد مطالعه (که کاربریها غالباً آمیخته می باشد و مقیاس مورد مطالعه ۱:۱۰۰۰۰۰ است) می تواند کارایی خوبی داشته و مورد استفاده قرار گیرد. حاصل کلی این تحقیق به صورت نقشه های وضعیت

مستعد مرتعداری نیز صدق می‌کند.

یادداشتها

1- Process-based model

منابع مورد استفاده

- آرنوف، اس. ۱۳۷۵. سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (ترجمه مدیریت سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی سازمان نقشه برداری کشور، چاپخانه سازمان نقشه برداری کشور).
- اخطاری، ح. ۱۳۷۶. کاربرد و مقایسه دو روش رویهم گذاری نقشه‌ها و ماتریس در ارزیابی پیامدهای زیست محیطی سد ستارخان و شبکه آبیاری و زهکشی آن. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران.
- آکالاگان، جی. آر. ۱۳۷۸. کاربری زمین - اثر متقابل اقتصاد، اکولوژی و هیدرولوژی (ترجمه دکتر منوچهر طیبیان). انتشارات دانشگاه تهران. ۲۸۴ ص.
- ثنایی نژاد، ح و فرجی سبکبار، ح. ۱۳۷۸. کاربرد GIS با استفاده از Arc/Info در برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- دادراست، م. ج. ۱۳۷۹. معیارهای انتخاب یک نرم افزار GIS مناسب. نشریه علمی - فنی سپهر، شماره ۳۵: ۶۴-۵۹.
- درویش صفت، ع. ۱۳۷۷. سنجش از دور. جزوه درسی کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- زبیری، م. و دالکی، الف. ۱۳۷۳. اصول تفسیر عکسهای هوایی با کاربرد در منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ ششم، ۳۲۳ ص.
- زبیری، م. و مجد، ع. ۱۳۷۵. آشنایی با فن سنجش از دور و کاربرد در منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۱۷ ص.
- غیاثوند، غ. ۱۳۷۷. تهیه نقشه تغییرات کاربری اراضی با استفاده از تصاویر ماهواره ای چند زمانه (مطالعه موردی جنوب تهران). پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.

استفاده از سرزمین در دو مقطع زمانی ۱۳۶۹ و ۱۳۷۷ می‌باشد. مناطقی که در کلاس استفاده «ناپایدار» از اراضی قرار دارند نسبت به سایر مناطق بایستی برای مدیران و برنامه ریزان در تصمیم گیریها از اولویت ویژه برخوردار شوند که از نظر زیست محیطی نیازمند توجه خاص می‌باشند.

مناطقی که در گروه استفاده «پایدار مشروط» قرار دارند نیازمند اقدامات پیشگیرانه و حفاظتی هستند تا به گروه «پایدار» تبدیل شوند در غیر این صورت به گروه استفاده «ناپایدار» تبدیل خواهند شد.

نتیجه کلی این پژوهش که شامل پایش تغییرات کاربریها (مدیریت اراضی) در زیرحوزه می‌باشد و از مقایسه بین دو مقطع زمانی حاصل گردیده است نشان دهنده روند فزاینده و نومیدکننده استفاده غیرمنطقی از سرزمین در محدوده مطالعاتی و افزایش میزان استفاده ناپایدار از اراضی در دوره زمانی مورد بررسی می‌باشد.

همانگونه که قبلا توضیح داده شد مهمترین بخش استفاده ناپایدار از اراضی منطقه مربوط به چرای دام در مکانهای مستعد جنگلداری (حمایتی و تجارتي) می‌باشد و پایش انجام شده در این پژوهش برای آن اختلاف زیادی بین دو مقطع زمانی نشان نمی‌دهد، اما هنوز به عنوان مهمترین مشکل منطقه مطرح است که باید در اولویت خاصی قرار گیرد و در مورد آن به طور اساسی چاره اندیشی شود.

مهمترین بخش استفاده پایدار مشروط از اراضی در منطقه مربوط به کشاورزی در مناطق مستعد مرتعداری است که پایش انجام شده افزایش معنی داری بین دو مقطع زمانی برای آن نشان می‌دهد و این مسئله به نوبه خود توجه ویژه ای را طلب می‌کند. بالاخره نباید فراموش کرد که در مناطقی که استفاده پایدار از اراضی در جریان است و بیش از همه مربوط به فعالیت کشاورزی در زمینهای مستعد کشاورزی می‌باشد (پایش انجام شده بین دو مقطع هر چند افزایش اندکی را نشان داد) قطعا با اعمال مدیریت صحیح می‌توان از پتانسیلها به شکل شایسته‌تری استفاده کرد و همین موضوع در مورد مرتعداری در سرزمینهای

- Salem, B.B. 1995. Detection of land cover classes in agroecosystem of northern Egypt by remote sensing. *Int. J. Remote Sensing*, 16, 14: 2581-2594.
- Uboldi, J. A. Chuvieco, E. 1997. Using remote sensing and GIS to assess current land management in the valley of the Colorado river, Argentina. *ITC Journal* 1997-2: 160-164.
- Vanlier, H.M. et. al. 1994. *Sustainable Land Use Planning*. Elsevier science B. V. Netherlands.
- مخدوم، م. ۱۳۷۰. کاربرد نرم افزار LUPIS برای ساماندهی کاربریها در طرح ریزی کالبدی منطقه ای. مجموعه مقالات کنفرانس بین المللی طرح ریزی کالبدی (ملی و منطقه ای). مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- مخدوم، م. ۱۳۷۶. آمایش سرزمین شش زیرحوضه جنگلی استان فارس. رهنمودی برای برنامه ریزی استراتژیک زاگرس. محیط شناسی، شماره ۱۹: ۴۱-۵۱.
- مهندسین مشاور جامع ایران، ۱۳۷۰. مطالعات نیمه تفصیلی حوزه های جنگلی فارس، گزارش شماره ۹-۱.
- هارپر، دی. ۱۳۷۵. سنجش از دور (ترجمه مرتضی قادری). مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- Eastman, J. R. 1995. *Idrisi for Windows user's guide Version 2.0*. Claklabs for cartographic technology geographic analysis. Clark University. Worcester, MA. USA.
- Environmental Systems Research Institute. Inc (ESRI). 1991. *PC Arc Info quick reference guide*. Redlands, California. USA.
- ESRI. 1993. *Understanding GIS the Arc Info method (workstation)*. Redlands. USA.
- Formaggio, A. R. et. al. 1992. *Geographic Information Systems for mapping land use suitability and adequacy of land use rate*. *Revista Brasileira de ciencia do solo*, 16,2: 249-256.
- Heit, M. Shortride A. 1991. *GIS Application in Natural Resources*. GIS world Inc. USA.
- Makhdom, M.F. 1992. *Environmental unit: an arbitrary ecosystem for land evaluation*. *J. AGEE*. 41: 209-214.
- Regional Space Application Programme (RESCAP). *Economic and social commission for Asia and Pacific, United Nations, 1996. Manual on GIS for planners and decision makers*.

