

# کاربرد GIS و سنجش از دور

## در تعیین قابلیت پایداری و کاربری سطوح حساس از نظر محیطی EFAS

نویسنده: دکتر آمارجیت کووار و همکاران

برگردان: دکتر رستم صابری فر

(عضوهیئت علمی دانشگاه پیام نور فردوس)

### مقدمه

زمین یکی از منابع طبیعی پایه به حساب می‌آید. رشد جمعیت شهری و گسترش شهرها، تغییرات شگرفی را در کاربری اراضی موجب شده است. علاوه بر آن رشدی رویه صنعت، منجر به کاربری بدون برنامه و استفاده نامناسب از زمین شده است. همین روند باعث تبدیل زمینهای حاصلخیز و مفید به اراضی غیر قابل استفاده و زاید گردیده است. تغییرات کاربری اراضی و الگوهای پوشش زمین در طی دوره زمانی مورد بررسی، فشار فراوانی بر زمین وارد آورده است. پیچیدگی توسعه شهری و پویایی بیش از حد آن باعث شده است که ضرورت برنامه ریزی فوری برای چشم اندازهای شهری کوچک و بزرگ، غیر قابل انکار باشد. برای کاربری پایدار زمین، طرح ریزی و نظارت مناسب، ضروری است. اطلاعات دقیق و به هنگام در مورد کاربری و الگوی پوشش موجود زمین و توزیع فضایی و تحولات آن پیش شرطی جهت برنامه ریزی، بهره برداری و فرمول بندی راهکارها و طرحهای مناسب توسعه ای در سطوح خرد دیاکلان تلقی می‌گردد.

اطلاعات فضایی زمانی دقیق، قابل اعتماد و جامع در مورد کاربری زمین در شهر هانیز جزء پیش شرطهای لازم برای مدیریت پایدار زمین به حساب می‌آید. سنجش از دور، راه‌حلهای کم هزینه و مؤثری را برای اطلاعات مورد نیاز برنامه ریزان شهری در سطوح خرد و کلان جهت تجزیه و تحلیل برنامه ریزی کاربری زمین که نهایتاً به مدیریت بهینه محیط شهری منجر می‌شود، ارائه می‌دهد.

مدیریت بهتر و استفاده منطقی تراز زمین، نیازمند آگاهی دقیق و به موقع از تغییرات در ابعاد، ماهیت و توازن فضایی بین بهره برداری و باز تولید منابع می‌باشد. (GIS) برای یکپارچه کردن مجموعه‌های اطلاعاتی مختلف جهت رسیدن به ترکیب یکنواخت واحدهای توسعه زمین، بهترین گزینه را معرفی می‌کند. بابه دست آوردن این واحدها، شناسایی سطوح مشکل دار پیشنهاد اقدامات حفاظتی امکان پذیر می‌گردد.

در برنامه ریزی توسعه شهری / منطقه ای، شناسایی انواع سطوح بحرانی از نظر اکولوژیکی و جهت گیری آن برای رشد آینده و ایجاد تعادل

پراسسدوسینا (۲۰۰۲) و یژگیهای تصویروفتون تفسیربعدی گروههای مختلف کاربری و پوشش زمین را تشریح کرده‌اند که در جدول (۱) به طور خلاصه ارائه شده‌اند.

### جمع آوری داده‌ها و آماده سازی نقشه

اولین قدم در پروژه (GIS)، تشکیل پایگاه داده‌های فضایی، غیرفضایی و اطلاعات خصیصه‌ای است در این مطالعه، داده‌های جمع آوری شده، توسط ماهواره هندی (IRS-1C, PAN) به عنوان منبع اولیه جهت مرور مقدماتی و سریع مورد استفاده قرار گرفته است. تصاویر کاذب رنگ (FCC) به شکل داده‌های زمین مرجع با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ برای تولید نقشه کاربری و پوشش زمین در منطقه استفاده شده است. تغییر و تفسیر، عمدتاً بر اساس (IRS-1C) انجام شده و تصاویر بانکر و ماتیک حاصل از داده‌های میدانی در کل منطقه برای تعیین صحت کار مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه بر این، داده‌ها، اطلاعات سرشماری و آمارنامه دهلی (۱۹۹۸) برای گروهی از اطلاعات خاص استفاده شده است.

### آماده سازی نقشه‌های موضوعی

نقشه‌های موضوعی کاربری و پوشش زمین بر پایه داده‌های تفسیری حاصل از تصاویر کاذب رنگ (LISS-III) سنجنده بانکر و ماتیک، نقشه‌های موجود (SOI) و بررسی میدانی تهیه شده‌اند. برای اخذ خصایص گوناگون زمین تفسیربعدی و تحلیل رقومی تصاویر ماهواره‌ای انجام شده است.

### رقومی کردن نقشه‌ها و ماشین کردن داده‌های فضایی

نقشه‌های موضوعی متفاوت با مقیاس ۱:۵۰۰۰ اسکن شده و فرمت شبکه‌ای به برداری تبدیل گشت هر عارضه نقطه‌ای، خطی و چندضلعی (پلی گونی) رقومی شده، برچسب گذاری گردیده و در فرنگ مربوط تعریف شدند. این برچسب‌ها به عنوان شناسه‌هایی جهت اتصال داده‌های خصیصه‌ای به هریک از عوارض مورد استفاده قرار گرفتند. سپس نقشه‌های موضوعی رقومی شده به عنوان لایه‌های مختلف وارد (Arc/Info) شدند. بعد از به اجرا در آوردن فرمان (Clean)، برای ساخت توپولوژی خط‌های مربوط به اتصالات نامناسب به طور تعاملی در محیط (ARCEDIT) تصحیح شد. پس از حذف تمامی خط‌های مربوط به عدم اتصال یا امتداد‌های زاید، جدول عوارض خصیصه‌ای، (FAT) با استفاده از فرمان (BUILD) در محیط اصلی (ARC) ایجاد شد. آن‌گاه به هر گروه کاربری و پوشش زمین کدی نسبت داده شد و این کدها به صورت تعاملی به اطلاعات مربوطه در جدول (FAT) متصل گردیدند.

علاوه بر آن، جدول جستجویی LUT برای هریک از گروه‌های کاربری و پوشش زمین جهت تعیین نشانه سایه دار ایجاد شد. کدهای خصیصه‌ای طبقات مختلف اصلاح شدند و خصیصه‌های اضافه‌ای به پایگاه داده‌ها وارد گردیدند به این ترتیب، به هنگام شدن نقشه‌های موجود انجام شده و تحلیل لایه‌ای امکان پذیر گردید.

در کاربری زمین اهمیت فراوانی دارد. این نوع برنامه ریزی برای بهبود حفاظت محیطی مناطق خاص و سایر اشکال حساس کاربری زمین مفید خواهد بود. بنابراین، آخرین اطلاعات کسب شده از طریق سنجنش از دور در ارتباط سطوح حساس از نظر محیطی (EFA) بسیار ارزشمند می‌باشد. بر این شکل، این اطلاعات برای نهادهای مختلف، همچون آنانی که با احیای زمین، حفاظت خاک و جنگل‌کاری سروکار دارند و همچنین برنامه‌ریزی در این مورد، انتخاب نواحی اولویت دار، تخصیص وجوه و اجرای روش‌های احیای بر اساس مبانی علمی مناسب بسیار مفید خواهد بود.

### منطقه مورد مطالعه

شهر دهلی، پایتخت هند، یکی از شهرهای بزرگ و درجه یک دنیاست، این شهر در ۳۸ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۷۰ درجه طول شرقی واقع شده و ارتفاع آن بیش از ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ پا (۲۱۳ تا ۳۰۵ متر) متغیر است. مساحت منطقه مورد مطالعه ۱۴۸۵ کیلومتر مربع می‌باشد. دهلی در کنار رودخانه یامونا (یکی از شاخه‌های فرعی رودخانه گنگ) واقع شده است. این منطقه از طرف شرق به ایالت اوتار پرادش و از طرف شمال، غرب و جنوب به هاریانا محدود است. آب و هوای منطقه استپی گرمسیری است. بطور کلی، شرایط اقلیمی قاره‌ای در آن غلبه دارد که منجر به شرایط نسبتاً خشک تابستانهای بسیار داغ شده است. دمای ماهیانه از ۱۴/۳۰ درجه سانتیگراد در ژانویه (حداقل ۳۰ درجه سانتیگراد) تا ۳۴/۵۰ درجه سانتیگراد در ژوئن (با حداکثر ۴۷ درجه سلیوس) متفاوت است. میانگین دمای سالانه ۲۵/۳۰ درجه سانتیگراد می‌باشد. به طور کلی مهمترین پدیده فصل که آب و هوای منطقه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، موسمی‌های باشد که از ژوئن تا اکتبر فعالیت دارند. میانگین ریزش سالانه ۷۱/۵ میلی‌متر است. حداکثر ریزش باران در جولای (۲۱۱ میلی‌متر) دیده می‌شود. در این منطقه، بارانهای بسیار شدید موسمی به عنوان یک تمیز کننده عمومی عمل می‌کنند. معمولاً بادهای شمالی - غربی غلبه دارند و در جولای بادهای جنوبی - شرقی می‌وزند.

### طبقه بندی کاربری زمین

تکنولوژی سنجنش از دور، همراه با (GIS) ابزارهای ایده آل، برای شناسایی، تعیین محل و تهیه نقشه از انواع زمینهای مختلف، مرتبط با واحدهای سرزمینی گوناگون به حساب می‌آید. اطلاعات تکراری در ارتباط با الگوهای در حال تغییر کاربری زمین، نقش مهمی در برنامه ریزی کاربری اراضی و توسعه پایدار زمین ایفا می‌کند. ترسیم نقشه و ارائه کاربری پوشش اراضی نیازمند نوعی سیستم طبقه بندی می‌باشد.

یکی از گسترده ترین فرمتهای داده که برای اخذ اطلاعات مربوط به کاربری و پوشش زمین مورد استفاده قرار گرفته است، تصاویر مادون قرمز کاذب رنگ است. در حقیقت اخذ اطلاعات از چنین تصاویری در رابطه با زمین و از طریق تفسیر تصاویر و معمولاً بر اساس سه روش، یعنی تفسیر عکس، تجزیه و تحلیل طیفی و ادغام داده‌ها صورت می‌گیرد.

جدول (۱): انواع مختلف کاربری و پوشش زمین (پراسدوسینا)

<p>این نوع کاربری معمولاً به صورت خوشه‌هایی به رنگ خاکستری روشن با الگوهای ویژه‌ای جهت نواحی شهری ظاهر می‌شود. این بخش‌ها ممکن است قطعاتی به رنگ قهوه‌ای مایل به جگری را در خود جای دهند که نشانگر پوشش گیاهی می‌باشد. در سکونتگاه‌های روستایی، چنین الگوهای کمتر مشاهده می‌شود.</p>	<p>۱- سکونتگاهها</p>
<p>چنانچه زمان گردآوری اطلاعات، ماه‌های ژانویه، فوریه و مارس باشد، شناسایی رابی به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز امکانپذیر است. اگر داده‌ها در ماه‌های سپتامبر، اکتبر یا نوامبر اخذ شده باشد، محصولات پاییزی نیز چنین خصوصیتی را نشان خواهند داد. زمینهای آیش بارنگ خاکستری روشن در بین زمینهای زیرکشت (رنگ قرمز) مشخص می‌شوند. کشتزارهای مصنوعی به صورت لکه‌های قهوه‌ای و جگری ظاهر می‌گردند.</p>	<p>۲- کشاورزی</p>
<p>جنگلهای انبوه بارنگ قرمز تیره مشخص می‌شوند. جنگلهای در حال تخریب کمتری به رنگ قرمز تیره دیده می‌شوند. در این نواحی لکه‌های کوچک سفید یا قهوه‌ای رنگ نیز قابل مشاهده هستند. در این حالت فضاهای خالی در جنگل به شکل لکه‌های گرم رنگ در زمینهای بارنگ قرمز تیره جلوه گرمی می‌شوند. بخشهای جنگل کاری شده بصورت مصنوعی با الگوی ویژه‌ای و به رنگ قرمز تیره قابل شناسایی هستند.</p>	<p>۳- جنگل الف) جنگلهای انبوه (ب) جنگلهای تخریب شده ج) جنگلهای تنک (د) مناطق جنگل کاری شده</p>
<p>این نواحی به صورت لکه‌های سیاه رنگ یا نقاط آبی تیره مشخص می‌گردند. اراضی گروه ب به صورت لکه‌هایی به رنگ آبی تیره یا روشن به نظری می‌آیند. از طریق مقایسه تصاویر مربوط به فصول بارانی و خشک شناسایی پهنه‌های آبی دائم و موقت امکان پذیر است. منطقه مردابی به صورت نمونه‌ای از پوشش گیاهی (لکه‌های صورتی/قرمز) و در پهنه‌های آبی (آبی روشن/آبی تیره) قابل تشخیص هستند. آب گذرابه صورت لکه‌های خاکستری/سفید به نظری می‌آیند. اراضی گروه 'ز' به صورت لکه‌های سفید در بین سایر اراضی دیده می‌شوند. شنزارها و نواحی ساحلی به رنگ سفید و در امتداد مسیر رودخانه‌ها ظاهر می‌گردند.</p>	<p>۴- زمینهای یاب الف) زمینهای گل پوشیده شده از آب ب) پهنه‌های آبی غیرکلی (ج) پهنه‌های آبی موقت د) پهنه‌های آبی دائم، مناطق مردابی و) آب گذرها (ز) زمینهای پسته دار ز) زمینهای پسته دار (ح) زمینهای بدون پوشش ط) نواحی شنزار</p>
<p>رودخانه/نهر به صورت یک مسیر غیرخطی طولانی به رنگ آبی تیره/آبی روشن در زمینهای سفید مشخص می‌گردد. کانالها به صورت قسمتهایی از یک خط مستقیم همراه با آب ظاهر می‌گردند. دریاچه/سدها به صورت الگوهای مشخصی در مسیر رودخانه‌ها قابل شناسایی اند. خاکریزها به صورت ساختارهای خاکستری روشن در طول رودخانه‌ها دیده می‌شوند.</p>	<p>۵- قلمروهای آبی الف) رودخانه / نهر (ب) کانال ج) دریاچه / سد (د) خاکریزها</p>
<p>از جمله اراضی این بخش مراتع می‌باشند که با ظاهری ناهموار و به رنگ قرمز (باتن روشن تا خاکستری متوسط) مشخص می‌شوند. سرزمینهای پوشیده از برف نیز به صورت تکه‌های سفید رنگ بر روی تپه‌ها قابل شناسایی اند.</p>	<p>۶- سایر مناطق</p>

## روش کار و نتایج حاصله

نتایج حاصل از این بررسی، در چند جدول به طور خلاصه ارائه شده است. ابتدا در جدول در صدگردهای کاربری اراضی متفاوت مناطق حساس، ارائه شده است. آنگاه در جدول (۵) گروه‌های عمده مناطق حساس شناسایی شده، تعیین و شرح مختصری از آنها ارائه گردیده است.

## نواحی صخره‌ای با پوشش گیاهی اندک

رختمونهای صخره‌ای با سنگ شناسی خاص و پوشش گیاهی اندک، حدود ۲/۳۴ درصد کل محدوده جغرافیایی را تشکیل می‌دهد. این گونه اراضی نیازمند عملیاتی جهت جنگل کاری و توسعه حوزه آبخیز است.

## پهنه‌های آبی از زمینهای باتلاقی و مردابی

این اراضی همانهایی هستند که آب بر سطح آنها وجود داشته یا نزدیک به سطح قرار دارد و در واقع اغلب سال پوشیده از آب می‌باشند. اینگونه اراضی معمولاً اراضی پست از نظر توپوگرافی را در بر می‌گیرند. لیکن پهنه‌های آبی معمول مثل دریاچه‌ها، استخرها و مخازن را شامل نمی‌شوند. مساحت تحت قلمرو این زمین‌ها ۱/۵۹ درصد کل منطقه می‌باشد. این نواحی به صورت بالقوه برای کاربرد تکنولوژیهای مربوط به کشاورزی در آب (کاربر در آب به جای خاک) مناسبند. برخی از این اراضی پوشیده شده به وسیله آب یا اندکی اصلاح برای احداث استخرهای پرورش ماهی مفیدند.

در حدود ۱۳۶/۶۸ هکتار یا ۰/۰۹ درصد کل محدوده جغرافیایی است. کار تخلیه خاک ربه در دشت سیلابی بایستی سریعاً متوقف گردد و کاشت گیاه بر روی مکنایهای موجود مدنظر قرار گیرد تا از گسترش این اراضی به سایر بخشهای دشت سیلابی جلوگیری بعمل آید.

### اراضی ساحلی (کناره ای)

این اراضی نواحی هستند که در آنها تجمع سنگ و شن دراصل وجود داشته و یا از سایر مناطق توسط رودخانه درکناره های ساحل و یا مناطق داخلی تر حمل شده است. این اراضی در بسترهای رودخانه و یا نواحی سیل گیر جریانهای آبی مشاهده می شوند. مساحت این گونه اراضی حدود ۲۸۱/۱۹ هکتار است و ۰/۱۹ درصد کل حوزه را شامل می شود. بخشی از نواحی شنی تثبیت شده در سواحل رامی توان به عنوان منبع عالی به کشت و پرورش میوه های تجملی با هزینه بالا مثل توت فرنگی و غیره اختصاص داد.

### دشت سیلابی

کاربری اراضی غالب در این نواحی کشت های کم تر تجاری و یا سایر کاربریها نظیر مرغ، بونه زار، جنگل کاری، پهنه های آبی، زمینهای باتلاقی، مکنایهای تخلیه خاک ربه و غیره می باشد. وجود میکروارگانسیم های فراوان، منابع غنی برای آبیاری و خاکهای حاصلخیز، این نواحی رابه بخشهای بسیار مفید برای باغداری و پرورش گل تبدیل نموده است. (البته بجز دو تاسه ماه از فصل وزش جریانهای موسمی) البته پوشش گیاهی دشت سیلابی بایستی بهبود پیدا کند. باید ویژگیهای پوشش گیاهی دشت سیلابی به نحوی باشد که از فرسایش سواحل رودخانه جلوگیری کرده و آلودگی را بکاهش نماید. توده های سرزمینی موجود در دشت سیلابی باید برای دفع مواد جامد از ایداز جمله خاک ربه حفظ گردند.

### برنامه ریزی کاربری پایدار زمین

حفظ توان بالقوه تولیدی اراضی و کنترل افت کیفیت زمین، عنصر اساسی کاربری پایدار زمین به حساب می آید. زمین تنهابه خاک محدود نشده، بلکه به منابع ترکیبی چون سرزمین، آب، خاک و گیاه اشاره دارد. که اساس کاربری اراضی را تشکیل می دهد. کیفیت زمین، خصیصه پیچیده ای است که تناسب اراضی را برای کاربری های ویژه در شیوه ای مشخص تحت تأثیر قرار می دهد. کیفیت زمین، بایستی باتوجه به عملکردهای ویژه و انواع کاربری زمین ارزیابی گردد. زمین با کیفیت ضعیف همانند اراضی فاقد خاک است. مدیریت پایدار زمین باید در عین حال که کیفیت و عملکردهای زیست محیطی آن را حفظ می کند، در جهت بسط کاربردهای اقتصادی آن بکوشد. علاوه بر آن، بایستی جنبه فرهنگی چشم اندازها را محفوظ داشته و مدنظر قرار دهد. برای ساخت توپولوژی و تعیین ویژگیهای کاربری های متراکم و غیر متراکم زمین داده های فراوان

طرح توسعه پهنه های آبی و تبدیل آنها به مزارع آبی کشاورزی نه تنها باعث پاکسازی نواحی پوشیده شده از آب می شود و نواحی آلوده را از بین می برد، بلکه باعث خود اشتغالی گروه کثیری از جمعیت فقیر ساکن در حومه های فقیر نشین خواهد شد.

### جدول (۲): گروههای عمده (EFA) های شناخته شده و شرح مختصر

#### هریک از آنها

(EFA)	مساحت (هکتار)	درصد (%)
پهنه های آبی	۱۳۱۵/۳۱	۰/۸۹
مرادب/ باتلاقی	۱۰۳۷/۳۶	۰/۷۰
نواحی صخره ای با پوشش گیاهی اندک	۳۴۸۰/۳۰	۲/۳۴
معادن	۳۲/۱۲	۰/۰۲
زمینهای مورد استفاده خالی	۴۳۱۲/۲۲	۲/۹
مکنایهای دبو	۱۳۶/۶۸	۰/۰۹
دشتهای سیلابی با پوشش گیاهی	۳۴۶۴/۸۹	۲/۳۳
دشتهای سیلابی بدون پوشش گیاهی	۹۹۹/۵	۰/۶۷
پهنه های آبی	۲۸۱/۱۹	۰/۱۹
دیوارهای شنی	۱۸۹۸/۴۴	۱/۲۸
زمینهای بدون موج فاقد سایش	۸۴۶/۹۳	۰/۵۷
زمینهای موج دار دارای سایش	۱۱۱/۶۷	۰/۷۵
زمینهای فرسایش یافته	۲۹/۹۷	۰/۲۰
مکنایهای تخلیه نخاله و آشغال	۱۸۹۴۶/۶۰	۱۲/۹۳
جمع		

### زمینهای شیب دار سایش دار بدون سایش

این اراضی عمدتاً در نواحی نسبتاً مرتفع از نظر توپوگرافی مثل تپه ماهورها و سرزمینهای بلند سایش دار بدون سایش قرار دارند. البته این اراضی غیر از نواحی تپه ای و کوهستانی می باشد. در مجموع ۱/۸۵ درصد مساحت منطقه به این گروه از اراضی تعلق دارد. اراضی بدون سایش که تا حدودی فرسایش یافته اند و زمینهای غیر حاصلخیز را می توان به جنگل کاری اختصاص داد.

### اراضی فرسایش یافته

این اراضی حدود ۰/۷۵ درصد کل منطقه جغرافیایی رابه خود اختصاص داده است. خاک این نواحی فرسایش یافته و از دید اراضی تخریب شده باعث حذف بخشهای وسیعی از جنگل شده است. نواحی ای که شدیداً فرسایش یافته اند، بایستی بسرعت جنگلکاری شوند و در اراضی که اخیراً جنگل کاری شده اند، باید چرا محدود گردد.

### مکنایهای تخلیه خاک ربه و آشغال

این اراضی شامل مکنایهای دفن و تخلیه زباله بوده و مساحت آن

شکننده مثل نواحی اقلیمی نیمه خشک یا خاکهایی که بامحدودیت‌های شدید حاصلخیزی مواجه‌اند کاملاً محرز می‌باشد.

بدون داشتن اطلاعات کافی و دقیق در مورد (EFA) هادریک منطقه مبنایی خاص برای تدوین سیاست و اتخاذ تصمیم در ارتباط باموضوعاتی که منابع ارضی را در تمامی مقیاسها و سطوح متأثر می‌سازد، وجود نخواهد داشت. هدف از مطالعه حاضر (نیز) شناسایی و تعیین (EFA)ها بود، به طوری که تهیه برنامه‌هایی برای مدیریت کاربری این زمینها امکان‌پذیر گردد. یافته‌های (این تحقیق) کمک فراوانی به تدوین برنامه مدیریت زیست محیطی دهلی خواهد کرد. روش شناسی مورد استفاده در این مطالعه به روش‌شناسی برای برخی چالشها کمک کرده و تاحدودی ابعدادناشناخته مسائل خاص ناحیه را در زمینه برنامه ریزی کاربری اراضی در سطح خرد روشن ساخت.

موردنیاز است. داده‌هایی که قادر است بعد زمانی را به هر یک از کاربریها پوشش زمین مربوط کرده و آن را به موقعیتی مناسب نسبت دهد.

نظامهای کاربری زمین در مفهوم سستی آن پیچیده‌اند. این نظامها، واحدهای خودسازگاری هستند که باتوجه به نیروهای بیوشیمیایی زمین تغییر یافته و متحول می‌شوند. این نظامها از طریق تأثیرات جهانی رشد جمعیت و فعالیتهای اقتصادی شکل تغییر یافته نظامهای انسانی هستند و بالا اقل به این نظامها تبدیل می‌شوند.

الگوهای کاربری زمین باتوجه به نیازهای انسانی و همچنین نیروهای طبیعی هدایت شده و شکل می‌گیرند. بنابراین، بایستی به نحوی مدیریت و کنترل شوند که محصولات پایدار و ارزشمندی به دست دهند (به طور کلی) موضوعات مربوط به کاربری زمین ممکن است در سه گروه دسته بندی گردند. البته این دسته بندی چندان دقیق نبوده و برخی از موضوعات ممکن است در بیش از یک طبقه جای گیرند.

### جدول (۳): مشکلات مربوط به کاربری زمین

۱- نظام نامناسب کاربری زمین	کاربری زمین، ارتباط ضعیفی با واحدهای ارضی که بر آن اعمال شده‌اند، دارد. محصول دهی و نرخ برگشت اقتصاد (در این الگوی کاربری) پایین است.
۲- افت کیفیت زمین	پایین آمدن استعداد و ظرفیت زمین برای محصولات کشاورزی یا تقلیل توان بالقوه آن از نظر مدیریت زیست محیطی یا (در کل) افت کیفیت زمین
۳- عدم کفایت سیاستهای زیست محیطی برای کاربران زمین	سیاستهای تعیین قیمت (مالیاتها یا پارانه‌ها) نامناسب، به عنوان مثال، اختصاص پارانه‌های بالا برای کودهای شیمیایی باعث تشویق بهره‌گیری ناقص از این مواد می‌شود. مقررات اجاره زمین، سیستمهای مالکیت مشترک و غیره نامناسب نیز همین شرایط را در پی دارند.

خاک و زمین جز منابع انعطاف ناپذیرند. باتوجه به نیاز جمعیت سریعاً در حال رشد، ضرورتاً تمام زمینها (حتی اراضی کم بازده و دارای محدودیت) به کار گرفته می‌شوند. در نتیجه کنترل تخریب و تقلیل کیفیت زمین و تغییر روند در حال کاهش بازدهی محصول در اراضی تخریب شده، ضرورتی اجتناب ناپذیر می‌نماید. مدیریت پایدار زمین اطلاعات دقیقی را در ارتباط با وسعت و توزیع انواع مختلف (EFA)ها، الزامی می‌سازد. این اطلاعات برای تهیه برنامه مناسب احیاء اقدامات بهینه ارتقای کیفیت ضروری است (البته) این برنامه‌ها و اقدامات (بایستی) باتوجه به ماهیت و شدت مسئله انجام گیرد.

در همین راستا می‌توان از اقدامات عملی ساده‌ای که در زمینه احیاء بهبود کیفیت قابل اجراء است، بهره برداری نمود. بنابراین تهیه اطلاعات مربوط به کاربری پوشش زمین یک منطقه باتاکید ویژه بر (EFA)ها جهت احاطه برای تغییر روندهای موجود شناسایی نواحی مسئله‌دار بسیار مهم است. خطر تخریب در نواحی حاشیه‌ای یا سرزمینهای