

پایداری، توسعه و محیط زیست، دوره دوم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰، صص ۱-۱۸

سنجش از دور راهکاری نوین در تهیه نقشه های کاداستر محیط زیست کشور

فهیمة زائری^۱

سعید صادقان^{۲*}

Sa_sadeghian@sbu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷

چکیده:

زمینه و هدف: توسعه هدفمند و سازگار با محیط زیست زمینه ساز عمران و آبادانی جامعه با استفاده مناسب از ذخایر و منابع طبیعی مثل معادن، جنگل ها و دریاها را فراهم می کند و در حفظ و حراست از محیط زیست نیز کارا می باشد. امروزه مدیریت زمین با ثبت و نگهداری اطلاعات آن در سیستم کاداستر امکانپذیر است. کاداستر تمامی اطلاعات در حوزه های مختلف آبی، زراعی، ملکی، سیاسی، جغرافیایی، معادن و منابع طبیعی را شامل می شود. تهیه کاداستر در بخش های مختلف و جامع علاوه بر عمران و آبادانی جامعه می تواند از حقوق فردی و اجتماعی افراد حمایت کند.

روش بررسی: برای تهیه نقشه های کاداستری می توان از فناوری نوین سنجش از دور و سیستم های اطلاعات جغرافیایی استفاده کرد. استفاده از فناوری پهپاد و تصاویر ماهوره ای با قدرت تفکیک بالا بسیار کارگشامی باشند. در این مقاله با استفاده از تصاویر ماهواره مادیس به بررسی مساحت آبی تالاب شادگان در چند سال اخیر پرداخته شده است.

یافته ها: در کشورهای مختلف مانند سوئیس، دانمارک و لهستان با ایجاد کاداستر های موضوعی و جامع در حوزه های کشاورزی و دامداری، اقتصاد و املاک به نتایج خوبی در توسعه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی دست پیدا کردند.

نتایج: حفاظت از منابع طبیعی در کنار پیشرفت جامعه یک اصل مهم محسوب می شود. در ایران نیز می توان با ایجاد کاداستر های موضوعی بخصوص در بخش محیط زیست به اقتصاد، عمران و آبادانی کشور کمک نمود.

کلمات کلیدی: کاداستر، محیط زیست، حفاظت و حراست محیط زیست، مدیریت زمین، توسعه پایدار

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد نقشه برداری گرایش سنجش از دور

۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، آب و محیط زیست دانشگاه شهید بهشتی (مسئول مکاتبات)

Remote Sensing is a New Solution in Preparing the Country's Environmental Cadastral Maps

Fahimeh Zaeri¹

Saeid Sadeghian^{2*}

Sa_sadeghian@sbu.ac.ir

Received: September 18, 2021

Accepted: April 12, 2022

Abstract

Background and Amin: Purposeful and environmentally friendly development paves the way for the development of society by proper use of natural resources and resources such as mines, forests and seas and is also effective in preserving and protecting the environment. Today, land management by registration and maintenance Its information is possible in the cadastral system. The cadastre includes all information in various fields of water, agriculture, property, politics, geography, mines and natural resources. Preparation of cadastre in different and comprehensive sections, in addition to the development of society, can support the individual and social rights of individuals.

Methods: New remote sensing technology and GIS can be used to prepare cadastral maps. The use of UAV technology and satellite images with high resolution is very effective. In this article, using the Modis satellite images, the water area of Shadegan wetland in the last few years has been studied

Findings: In different countries such as Switzerland, Denmark and Poland, by creating thematic and comprehensive cadastres in the fields of agriculture and animal husbandry, the economy and real estate have achieved good results in economic, cultural and social development.

Results: The protection of natural resources is an important principle along with the development of society. In Iran, too, the country's economy, development and prosperity can be helped by creating thematic cadastres, especially in the environmental sector.

Keywords: Cadastre, environment, environmental protection, land management, sustainable development

1- Graduate student of remote sensing

2- Associate Professor, Faculty of Water and Environmental Engineering, Shahid Beheshti University

زمینه و هدف :

سنجش از دور روشی مناسب با ایجاد کاداسترهای منابع طبیعی برای حفاظت از محیط زیست می باشد. هوا، خاک، آب، سرزمین، جنگل و دریا جزئی از زندگی بشر است. براساس تعریف دبیر کل یونسکو: "تعامل زندگی بشر و طبیعت و آنچه از روابط بین آنها ست اثراتی دو جانبه بر یکدیگر دارند". تغییرات در ساختار طبیعت می تواند شکوفائی و اثر بخشی آن را در بر داشته باشد و یا مخاطراتی از قبیل آلودگی های محیطی، آبی، خاکی را شامل شود. (۲۰) امروزه با استفاده نادرست از منابع طبیعی و زیر زمینی جهان درگیر آلودگی های زیستی، افزایش گاز های گلخانه ای، گرمایش زمین و ذوب یخ های قطبی شده است. این تغییرات بر روی کره زمین زندگی تمام جوامع بشری را در بر گرفته است. در سالیان گذشته با بررسی این عوامل و جلوگیری از تشدید مسائل با برگزاری جلسات و کنفرانس های مختلف سعی در تبیین قوانین و مقررات بین المللی برای حفاظت از محیط زیست شده است. در ۸ مارس ۱۹۶۸ اعلامیه مبارزه با آلودگی هوا تبیین و به دنبال آن در سال ۱۹۷۲ در کنفرانس استکهلم به حقوق میان بشر و محیط زیست پرداخته شد. حقوقی دوسویه برای حفاظت از محیط زیست و سلامت و ارتقای زندگی بشر که زمان کنونی و آینده را در برمیگیرد. با افزایش جمعیت در جوامع مختلف نیاز های آن از قبیل مسکن، خوراک و امکانات رفاهی نیز افزایش یافت و رابطی میان توسعه زندگی بشر و استفاده از محیط زیست شد. برای این منظور تعریف جدیدی بنام توسعه پایدار شکل گرفت که در سال ۱۹۸۷ کمیسیون سازمان ملل این رابطه بین توسعه و محیط زیست را اینگونه بیان نمود: "جوابگویی به نیاز های حال بشر و نسل آینده آن" و در ۱۵ سپتامبر ۱۹۹۶ سندی بر مبنای حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی تنظیم گردید (۱۳) با توجه به رشد جمعیت نیاز های رفاهی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی نیز افزایش می یابد، که برای رفع آن نیاز بیش از پیش به زمین، منابع طبیعی و زیر ساخت های رفاهی و اجتماعی به وجود می آید. توسعه پایدار ساختاری است که علاوه بر تامین نیاز های

انسان از اراضی و منابع آبی از حیات و زیست گیاهی و جانوری نیز حمایت می کند. (۲۰) مدیریت زمین شامل ایجاد مسکن، زیرساخت های رفاهی، فرهنگی، اجتماعی، راهی و شهری است. حال آنکه این زمین می تواند بایر، کشاورزی و زمینهای اطراف و داخل شهر ها و مناطق مختلف باشد که برای توسعه و ساختار شهری و رفاهی و رفع نیاز ساکنین مناطق مورد استفاده قرار میگیرد. مدیریت زمین و توسعه پایدار در تعامل و مکمل یکدیگرند. زمین را می توان کالائی قلمداد کرد که با ایجاد کاروتولیدات جزئی از ملی و فردی تعریف می شود پس مدیریت مناسب و صحیح آن می تواند منجر به شکوفائی رفاهی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی شود. مدیریت زمین رابطور کلی می توان اینگونه بیان کرد:

- گسترش شهر ها و امکانات و زیر ساخت های رفاهی آن
 - ایجادکننده عدالت اجتماعی در مناطق مختلف شهری و کشوری
 - ارائه دهنده خدمات و ساختارهای مالیاتی و اقتصادی
 - جلوگیری از تخریب ها و آلودگی های زیستی و محیطی و حمایت از محیط زیست و زندگی آن
- سیستم مدیریت زمین علاوه بر تعریف و تضمین مالکیت و امنیت زمین از مالیات بر آن و منابع طبیعی نیز حمایت و حفاظت می کند. (۱۸)
- بدین ترتیب از زمین های زراعی و منابع طبیعی با یکپارچه سازی و اقتصادی کردن تولیدات و تعریف درست مدیریت و برنامه ریزی کلان می توان به بهره وری مناسب رسید. (۸)

روش های بررسی:**کاداستر:**

کاداستر سیستمی در برگیرنده تمام اطلاعات متعلق به زمین است این اطلاعات شامل مشخصات هندسی، ساختاری، کاربری، فنی و حقوقی است. قوانین ساختاری ایجادکننده کاداستر دارای

عمومی و خصوصی در ایجاد مکان های عمومی و بالعکس پرداختند و با عدم رعایت حقوق فردی و اجتماعی در توسعه شهری مواجه شدند (۳) با توجه به ایجاد شهر ها در حوزه رودها و جنگل ها کارابین در سال ۲۰۱۱ به بررسی ساخت و ساز شهری در بستر رود اصلی و در مرکز پایتخت لهستان و حفظ و حراست درست آن در کنار ارتقای امکانات شهری پرداخته است. ایشان به بیان اهمیت کاداستر سه بعدی شهری برای ایجاد امکانات زیر زمینی و رو زمینی و حفظ مجاورت و حریم رود شهر و ساخت و ساز های اطراف آن اشاره کرده است (۲۹)

۲- کارکرد قضائی و اقتصادی :

یکی از مهم ترین مسائل جامعه پدیده زمین خواری، جعل اسناد و مدارک مربوط به زمین است بخشی از پرونده های موجود در دادگاه ها مربوط به زمین می باشد. همچنین توجه به بحث اقتصادی زمین و املاک در ایجاد بستر مناسب کسب و کار و اهمیت آن در افزایش دارائی فردی و اجتماعی جامعه با برقراری مالیات و عدالت اجتماعی کاملاً مشخص می باشد. حقوق فردی و اجتماعی هر فرد در برقراری عدالت اجتماعی در جامعه از ملزومات هر جامعه ای است. متأسفانه با فرار های مالیاتی، قطبی شدن شهرها و مناطق مختلف درون شهری نابرابری های فرهنگی، رفاهی و امکاناتی مشهود است. مناطقی که بسرعت با افزایش مراکز رفاهی، خدماتی و فرهنگی روبرو هستند در حالیکه منطقه ای دیگری از شهر حداقل امکانات را نیز دارا نمی باشد. دستاورد این تقسیم بندی درون شهری، سطوح مختلف طبقاتی و فرهنگی است که این اختلافات اجتماعی اثر گذاری محسوسی در جرم خیزی و طغیانگری در جامعه است. یکی از کارکردهای کاداستر ایجاد عدالت اجتماعی است. جلالی و همکاران در سال ۹۶ به بیان تاثیر کاداستر در کاهش دعاوی در دادگاه ها پرداخته اند با توجه به اینکه اکثر مراجعات و معضلات مربوط به زمین در زمینه ثبت یا تعیین حدود و مرزبندی آن می باشد. با ایجاد کاداستر می توان از معضل زمین خواری، تجزیه و از بین رفتن باغات جلوگیری کرد (۸)

لایه های مختلف اطلاعاتی مربوط به زمین، حقوق و وظایف صاحبان آن و جامعه می باشد قوانینی که وظایف و محدودیت های مختلف افراد جامعه نسبت بهم و نسبت به جامعه را شامل میشود.

▪ کاداستر در تعریف فدراسیون بین المللی نقشه برداری
: FIG

سیستمی که وضعیت مالکیت و منطقه را از نظر اندازه، شکل، مساحت، محدوده و موقعیت آن را در نقشه ای با ثبت اطلاعات آن بیان می کند.

▪ کاداستر در اداره نقشه برداری O.S انگلستان:

روابط بین زمین و مالکین بصورت ثبت اطلاعات حقیقی و حقوقی بر روی نقشه بصورت دقیق است. کاداستر را ترکیبی از اطلاعات مکانی و توصیفی بصورت نقشه های بزرگ مقیاس است که شامل اطلاعات شهری، زراعی، حقوقی، آبی، مالی، سیاسی، جغرافیایی و منابع طبیعی می باشد (۱۶).

کارکردهای مختلف کاداستر :

۱- خدمات رسانی و مدیریت شهری:

با توجه به گسترش شهرنشینی زیر ساخت های شهری، امکانات رفاهی و اجتماعی آن نیز افزایش می یابد. ایجاد مسیر های درون شهری، بالاگذر و زیرگذر های آن همچنین خدمات شهری مثل آب و فاضلاب، تاسیسات برق و گاز و دیگر بستر های خدمات شهری فراهم می گردد. مکان یابی درست برای ایجاد این زیرساخت ها و تامین زمین های مورد نیاز برای ایجاد مسکن و ساخت و سازهای مربوط به آن نیاز مند ساختاری یکپارچه با اطلاعات صحیح و نقشه های مناسب است. کاداستر های شهری و کاداستر های مربوط به حوزه خدمات مختلف شهری راهگشای مناسبی برای مدیریت خدمات می باشند. با توجه به اهمیت کاداستر در مناطق شهری ایناللو و همکاران در سال ۹۴ به ضرورت ایجاد کاداستر سه بعدی در مناطق شهری و بیان معضلات ساخت و ساز های نادرست با در نظر نگرفتن صحیح مالکیت

۳- کارکرد منابع طبیعی و محیط زیست:

با توجه به رشد جمعیت بهره برداری از منابع طبیعی افزایش می یابد و خسارت و آلودگی در محیط زیست نیز چند برابر می شود. از طرفی زمین سرمایه محدودی است پس مدیریت اراضی اهمیت پیدا می کند همچنین کاداستر ابزاری مفید برای تخصیص وظایف دولتی در حوزه محیط زیست است. استفاده از کاداستر در اداره محیط زیست توسط دولت ها در جهان از دهه ۱۹۹۰ آغاز شد در گزارش توسعه ۱۹۹۲ که با عنوان محیط زیست و توسعه به بیان اهمیت مدیریت و توسعه پرداخته شد به بررسی آسیب به محیط زیست با توسعه ای لجام گسیخته و ضررهای جبران ناپذیری آن به آینده زمین بحث گردید. با توجه اینکه بخش وسیعی از اراضی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران ثبت نگردیده است این موضوع باعث سوء استفاده از منابع طبیعی و ملی و استفاده نادرست از این اراضی و باغات خواهد شد. توسعه و عمران شهری و اهمیت اراضی کشاورزی و باغات و محصولات استراژیک آنها در کنار اثر مستقیم بر روی آب و هوا و سلامت انسان قابل چشم پوشی نمی باشد. کاداستری که دربرگیرنده تمام مسائل مربوطه باشد علاوه بر جلوگیری از تغییرات کاربری نادرست و تخریب محیط زیست باعث توسعه و آبادانی در جامعه می باشد. در مقاله ای حسنی و همکاران در سال ۲۰۱۷ مسائل و معضلات این حوزه از نظر اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی در ایران را بررسی نمودند. موانع ایجاد کاداستر زراعی، طبیعی و کاداستری همه جانبه را بررسی نمودند و به اهمیت آن در رفع پدیده زمین خواری و ایجاد بسترهای مناسب رفاهی و اجتماعی اشاره کردند (۲۸)

کاداستر در برگیرنده قوانین عمومی و خصوصی متفاوتی است این قوانین برای اولین بار بوسیله قانون اساسی و مراجع ذیصلاح در کشور سوئیس با نام PLR-Cadaster معرفی شد (۲۴) قوانین محیط زیستی، مدیریت زباله ها، پسماند های شهری، آلودگی های هوا، خاک، صوت و آب را در برمی گیرد. برای این منظور اتحادیه اروپا نیز قوانین مشخصی را وضع نموده است. PLR های

مربوط به مدیریت و اصلاح خاک ها و آبهای آلوده برای حمایت از آبهای زیر زمینی و خاکها وضع شده است. با مشخص نمودن تهدیدهای زیستی در مناطق شهری و روستائی درباره خاک و آب و تمام ساختار های منطقه ای از نظر زمین شناسی، هیدرولوژیکی، کاربری اراضی و دیگر ویژگی های منطقه ای به تهیه کاداستر منابع طبیعی پرداخت و از مناطق مختلف با شرایط و موقعیت های مختلف حمایت و حراست کرد در کشور دانمارک آژانس حفاظت از محیط زیست با در نظر گرفتن مسائل زیست محیطی و سیستم کاداستر و پیوست آن به سیستم های اطلاعات جغرافیایی GIS به دنبال ایجاد بستری کامل برای حفاظت از طبیعت و حقوق مردم در کنار یکدیگر بوده و شامل مخاطرات زیست محیطی مثل زباله ها، آلودگی های آب و خاک و هوا با در نظر گرفتن مشاغل و امکانات مردم است (۲۷). در این باره Kitsakis به بررسی حفاظت از محیط پیرامون با مشخص نمودن قوانین و شرایط ایجاد مکان دپو زباله ها و شیرابه آنها و بررسی اثرات آن بر روی خاک با اندازه گیری غلظت ماده خاک و زیر ساخت های آب و فاضلاب پرداخته شده است همچنین به تأثیری که ساخت و سازها و نماهای شهری در مناطق باستانی و حفاظت شده دارند را مورد ارزیابی قرار داده است. در این مقاله هدف چگونگی ایجاد کاداستر جامع و سه بعدی در کنار توسعه و حفاظت زندگی شهری و منابع طبیعی بوده است (۲۴).

در کشور هایی مانند شیلی، کانادا، پرو و آفریقای جنوبی برای حفظ طبیعت و بهره وری بهتر از معادن و سرمایه های ملی طرح کاداستر معدن اجرا شده است. در طرح کاداستر معادن علاوه بر ثبت موقعیت، مشخصات، مالکیت و نوع بهره برداری آن حقوق منابع طبیعی در اطراف آنها نیز در بر گرفته می شود. در ایران طرح کاداستر معدن از سال ۹۴ با هدف بهره برداری و صدور پروانه و اطلاعات و مشخصات آن راه اندازی شده است اما کارآمدی و همه جانبه بودن طرح کاداستر بخصوص در زیستگاه پیرامون معادن را بطور جامع شامل نمی شود زیرا بسیاری از مسائل جانبی آنها

مومن و همکاران در سال ۱۴۰۰ علاوه بر بررسی نقش نقشه برداری و تهیه کاداستر و اهمیت و کارکرد آن در حوزه حقوقی به طرح جامعیت بخشی کاداستر در ایران می پردازند. یکی از حقوق های مهم اجتماعی و انسانی بحث حراست از محیط زیست و منابع طبیعی می باشد که می توان آن را در کاداستر جامع برای دفاع از حقوق فردی و اجتماعی بیان نمود و نبود کاداستری در حوزه منابع طبیعی یک مسئله مهم در ایران میباشد (۲۲) با توجه به نکات بررسی شده کاداستر در حفظ و حراست ثروت های ملی و محیط زیست و افزایش سطح کیفی و رفاهی و زندگی و توسعه و عمران جامعه بسیار مهم و ضروری است. برای ایجاد کاداستر با توجه به انواع مختلف آن از جمله کاداسترهای آبی، زراعی، شهری، سیاسی، جنگل، معدن و مرزی نیاز به دستیابی به اطلاعات در همه بخش های مختلف و تهیه نقشه های کاداستری در حوزه های مختلف است که اولین قدم و مهم ترین آن است. تهیه نقشه های مختلف برای حفاظت و تامین نیاز ها و توسعه اراضی و کاربری آن مفید می باشد. این نوع نقشه ها علاوه بر مشخصات و حدود و مالکیت زمین، ارزش، کاربری و هویت مالی و ساختاری آن مثل زمین شناختی، خاک و پوشش گیاهی آن نیز در بر می گیرد بطور کلی می توان ساختار نقشه های کاداستری برای کاربرد های زیر تعریف نمود:

- ابزاری برای شناسائی و مالکیت و هویت زمین
- بررسی حقوق و ثبت آن در چارچوب نقشه های بزرگ مقیاس با جزئیات کامل

بیان دقیق مشخصات و جزئیات در نقشه های کاداستری هم برای ارتقای کیفیت و مسائل حقوقی و حفاظت از منابع طبیعی کارا می باشد (۱۴)

با بهره گیری از سیستم کاداستر از جمله تهیه نقشه های کاداستری در حوزه منابع طبیعی و توسعه پایدار در حوزه شهری و استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و پایگاه داده های مطمئن در این حوزه ها می توان برنامه ریزی مناسب مدیریت دقیق دست پیدا کرد (۸)

گویای این واقعیت است. در مقاله ای Hernandez در سال ۲۰۰۳ به بررسی کاداستر معدن در تانزانیا و مسائل و معضلات آن پرداخته است. در این مقاله معدن و اثرات آن در طبیعت و حقوقی که مالکان نسبت به منابع طبیعی و ملی دارند بحث شده است. با توجه اینکه از الزامات ایجاد معدن و استخراج منابع آن دخل و تصرف و دستکاری در محیط زیست است ولی حقوق طبیعت در کنار آن نیز در نظر گرفته شده است تا کمترین صدمه و مخاطره طبیعی را به دنبال داشته باشد. برای این منظور دستورالعمل ها و قوانین برای معدنکاران و صاحبان معدن وجود دارد که باید هرگونه خسارت وارد شده خارج از چوب را به طبیعت برگردانند و در جبران و ایجاد پوشش گیاهی تخریب شده مسئول و باید آن را احیا نمایند. (۲۳) گولر در سال ۲۰۱۲ توسعه پایدار در جنگل و با ایجاد کاداستر در ترکیه بررسی نمود و به نقش موثر کاداستر در بهره وری مناسب از جنگل و توسعه ساختار و استفاده بهینه از آن اشاره می کند. (۲۵) در تحقیقی مریم بیرانوند و همکاران در سال ۹۲ به بررسی اهمیت کاداستر در جنگل های زاگرس و مشکلات این جنگل ها پرداخته است (۴). تیپور و همکارانش در سال ۲۰۰۸ در کرواسی به بررسی چگونگی احداث راه ها، راه های فرعی در جنگل ها و اهمیت آنها و نقش کاداستر پرداخته شده است (۳۰)

در مدیریت زمین نیاز به اطلاعات و داده هایی است که می توان از طریق کاداستر آن را تامین کرد. کارکرد کاداستر در راستای مدیریت زمین و مدیریت مکانی آن است و با استفاده از سیستم اطلاعات زمینی (LIS) که راهکاری برای برنامه ریزی توسعه و کنترل منابع زمینی است به شکل بهینه از زمین و منابع طبیعی بهره گرفت (۷) سیستم اطلاعات زمینی به تعریف فدراسیون جهانی نقشه برداری:

" سیستم اطلاعات زمین ابزاری برای تصمیم گیری های قانونی، مدیریتی و اقتصادی است که با پایگاه داده غنی و روشهای جمع آوری اطلاعات، پردازش، روزآمد سازی و توزیع داده ها می تواند کمک شایانی به برنامه ریزی و توسعه بکند" (۷)

سنجش از دور و کاداستر

برای دریافت داده ها و ایجاد نقشه های کاداستر می توان از روش های مختلفی استفاده کرد. امروزه با توجه به پیشرفت صنعت و تکنولوژی می توان از فناوری سنجش از دور در کنار نقشه برداری زمینی، نقشه های توپوگرافی و عکس های هوایی استفاده نمود. سنجش از دور با دریافت امواج نوری و راداری حاصل از برخورد با اجسام و تشکیل تصویر براحتی می تواند در هر نقطه و شرایطی مورد استفاده قرار بگیرد. برای استفاده از این فناوری می توان از روش های زیر استفاده نمود:

- فناوری لیدار
- پهپاد

- تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا

استفاده از تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا با توجه به دوره ای بودن و وسعت منطقه ای که در برمیگیرد از لحاظ زمان و هزینه بصره می باشد. با توجه به اینکه نقشه های کاداستر بزرگ مقیاس هستند از تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا و در حوزه منابع طبیعی و زراعی می توان بهره برد از جمله ماهواره هایی که می توان از آنها در تهیه کاداستر زراعی و منابع طبیعی استفاده کرد می توان به WorldView-2 و Ikonos-2 اشاره کرد. البته روش های نقشه برداری و تهیه کاداستر در حوزه سنجش فقط محدود به تصاویر ماهواره ای نیست و همانگونه که اشاره شد می توان از فناوری های لیدار، پهپاد و دیگر روش های موجود بهره برد. همچنین با استفاده از الگوریتم ها و روش های مختلف مثل شبکه های عصبی و آنالیز شی گرا و کار بر روی تصاویر به کاداستر سه بعدی دست پیدا کرد خوش برش ماسوله و صادقان در سال ۹۷ با استفاده از روش جذر کمترین مربعات و ضریب همبستگی بر روی تصاویر هوایی موفق به پیاده سازی کاداستر سه بعدی از شهر تهران شدند (۶) همچنین Massona و همکاران در سال ۲۰۲۰ به اهمیت اطلاعات و حمایت از طبیعت انسان ها با استفاده از ارائه خدمات آب و هوایی با بررسی موقعیت و امکانات و خطرات در این حوزه پرداختند. در این مطالعه به بررسی گرمایش زمین، میزان پوشش گیاهی، نوع ساختمانها از

نظر مساحت و ارتفاع آن ها و تاثیرات آن ها در کنار هم بر اقتصاد و شرایط اجتماعی بررسی شده است که سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی در کنار یکدیگر به مطالعات و توسعه شهری کمک می کند (۳۳) در تحقیقی Zyska و همکاران در سال ۲۰۱۹ به اهمیت زمین های کشاورزی و کاهش آنها بخاطر رشد جمعیت و شرایط توسعه ای جهان با مدیریت سبز و استفاده از پایگاه داده ای موثر در مدیریت و بهره وری مناسب پرداخته اند. با مشخص نمودن اطلاعات و عملکرد های کلیدی و مفاهیم اساسی در حوزه مرزبندی سبز برای پایداری، رشد و یکپارچه سازی استاندارد های مختلف بین المللی و ملی در لهستان به ضرورت ایجاد سیستم جامعی در لهستان پرداختند. (۳۱) همچنین حمیدی بهشتی و صادقان در سال ۱۳۹۵ به بررسی ایجاد کاداستر شهری و زراعی با تصاویر ماهواره ای با توان تفکیک بالا WorldView-2 پرداختند آنها با انجام پردازشهای اولیه بر روی تصویر به تولید نقشه های بزرگ مقیاس برای کاداستر شهری و زراعی پرداختند. نتایج بدست آمده از موفقیت تولید نقشه های مناسب کاداستری زراعی بود و ناتوانی ایجاد نقشه های کاداستر شهری مناسب از تصاویر ماهواره ای مورد مطالعه بوده است نقشه های کاداستری زراعی بزرگ مقیاس ۱:۲۰۰۰ با قابلیت تشخیص و رویت مناسب نیاز های اطلاعاتی را پاسخگو می باشد (۱۰) در تحقیق دیگر متکان و همکاران در سال ۹۵ با استفاده از تصاویر ماهواره ای QuickBird-2 و طبقه بندی شی گرا برای استخراج لایه های اطلاعاتی با مقیاس های ۱:۵۰۰۰ و ۱:۲۰۰۰ دست پیدا کردند. این تحقیق در منطقه سولقان تهران به منظور ارائه نظریات و اطلاعات برای کارشناسان در خصوص حل اختلافات ملکی انجام شد که با توجه به نتایج بدست آمده قابلیت ایجاد کاداستر منابع طبیعی و پاسخگویی به نیاز های مورد نظر را دارا بوده است (۱۹) در مقاله ای دیگر رجبی و همکاران با استفاده از تصاویر ماهواره ای Ikonos توانستند مرزبندی ها، شناسائی بصری با طبقه بندی تصاویر برسند و نتایج دلخواه در حوزه کاداستر زراعی را بدست آورند. آنها در این تحقیق با ادغام تصویر پانکروماتیک و چند طیفی Ikonos برای رسیدن به دقت مطلوب تر و برای استخراج عارضه

در کنار دیگر روش های مرسوم تهیه نقشه های کاداستری استفاده نمود مسئله مهم ایجاد و تولید نقشه های کاداستری بخصوص در حوزه منابع طبیعی و زراعی میباشد که هم به توسعه جامعه وهم حفظ ثروت ها و منابع طبیعی و ملی کمک شایانی می نماید.

یافته ها :

در ایران نیز با توجه به نکات بیان شده در حوزه حفظ و حراست منابع طبیعی و محیط زیست و توسعه شهرنشینی مسائل و مخاطرات زیادی وجود دارد که با استفاده از تصاویر ماهواره ای به نمونه های آن در سال ۹۹ اشاره می شود. در این مقاله از تصاویر مختلف ماهواره ای استخراج شده از سازمان فضایی کشور و تصاویر گوگل ارث استفاده شده است.

دیو و دفن پسماند ها:

منطقه حیات وحش لوندویل آستارا در غرب دریای مازندران قرار دارد این منطقه یک منطقه حفاظت شده با ۲۶ گونه گیاهی و ۲۲۴ گونه جانوری است که دارای جنگل های جلگه ای هیرگانی است و در مسیر مهاجرت پرندگان قرار دارد. حال این منطقه محل دفن پسماند محله داداش آباد شده است براساس پایش ماهواره ای منطقه ای به وسعت ۱۶ هکتار را اشغال کرده است نتیجه این اتفاق وارد شدن شیرابه زباله ها در آبهای سطحی و زیر زمینی است که اثر مستقیم در اکوسیستم منطقه دارد و سلامت انسان و جانوران را تهدید می کند. در تصویر ۱ منطقه حفاظت شده و محل دفن پسماندها و خطرات زیستی آن نمایش داده شده است.

های مدنظر از طبقه بندی براساس پیکسل مبنا و شی مبنا استفاده نمودنبا توجه به وسعت کار انجام شده و استفاده از تصاویر ماهواره ای برای بروزرسانی نقشه های توپوگرافی و عکس های هوایی توانستند به نقشه هایی با لایه های مختلف و مقیاس های متفاوت ۱:۵۰۰ تا ۱:۱۰۰۰۰۰ دست پیدا کنند(۱۲) در مقاله ای احمدی و صادقیان در سال ۹۴ با استفاده از فناوری پهپاد به تهیه کاداستر سه بعدی پرداخت در این تحقیق با ایجاد نقشه های بزرگ مقیاس از داده های حاصل از پهپاد به نتایج مطلوبی در حوزه کاداستر سه بعدی دست پیدا کرد (۱) همچنین شکر ی و همکاران در سال ۱۴۰۰ با استفاده از فناوری پهپاد به ایجاد کاداستر سه بعدی برای بهبود مدیریت اراضی و املاک در روستای طالقان البرز استفاده نمودند (۲۱) در تحقیقی دیگر خوش برش ماسوله و همکاران در سال ۹۵ به ارزیابی داده های لیدار در تهیه کاداستر سه بعدی برای مدیریت شهری پرداختند (۵) همچنین در سال ۹۷ با استفاده از تصاویر هوایی و استفاده از الگوریتم های یادگیری عمیق به مدل سازی ساختمان های سه بعدی شهری دست یافتند (۲۶) فرزانه در سال ۸۴ با استفاده از تصاویر لندست ۸ و IRS-1C/D و تلفیق آنها با الگوریتم HIS توانست نقشه های مرتبط به منابع طبیعی و جنگلداری بزرگ مقیاس را تهیه کند.(۱۷) باتوجه به مقالات بررسی شده در بالا به راحتی مشخص است که برای حفظ و حراست از منابع طبیعی و محیط زیست می توان از تصاویر ماهواره ای با قدرت تفکیک بالا استفاده نمود. البته می توان این تصاویر را برای مکملی از لایه های اطلاعات



تصویر ۱- محدوده دفن پسماند در نزدیکی منطقه حیات وحش لوندویل و دریای مازندران

کوههای تالش و رشته کوههای قفقاز در جمهوری آذربایجان و ارمنستان و نیز آناتولی ترکیه می پیوندد. اختلاف ارتفاع در محدوده حدود ۷۵۰ متر می باشد این معدن علاوه بر فلز مس، مولیبدن، طلا و نقره و دیگر عناصر با اهمیت وجود دارد. حال هم وجود این معدن یک ثروت ملی محسوب میشود بر روی زیست بوم منطقه حفاظت شده ارسباران اثراتی دارد و هم تخریب و آتش سوزی های فصلی باعث ایجاد لطمه هایی به این منطقه شده است. می دانیم وجود چنین معدنی یک سرمایه است ولی بخاطر توسعه و بهره برداری از آن و قرار گرفتن در موقعیت خاص این معدن برای گسترش و استخراج آن تخریب محیطی را در پی دارد که هم بر روی پوشش گیاهی و جنگلی و هم آبهای رودخانه ها و آبهای زیر زمینی اثرات مخرب داشته است. در تصویر ۲ محدوده اثرات و تخریب هایی که در اثر معدن مس سونگون و مخاطرات زیست محیطی اتفاق افتاده است مشخص شده است.

جنگل های ارسباران و معدن مس سونگون:

جنگل های ارسباران در شمالی ترین نطقه استان های آذربایجان شرقی و اردبیل در محدوده شهرستان های ورزقان، گلیبر، خداآفرین و جلفا میباشد. این منطقه بخاطر زیستگاه خاص خود از طرف یونسکو به عنوان منطقه حفاظتی و ذخیره گاه زیست کره ثبت شده است. در این منطقه بخشی از کوهستان های قفقاز و رودخانه ارس در شمال، ایلگه چای در غرب و گلیبر چای در شرق قرار دارد تنوع مختلف گونه های گیاهی و جانوری در این منطقه آن را به حیات وحشی بی نظیر تبدیل کرده است. معدن مس سونگون در ۳۰ کیلومتری شمال شهر ورزقان و نزدیک به منطقه حفاظت شده ارسباران قرار دارد. این معدن در یک منطقه کوهستانی بر روی کمر بند مس جهانی قرار دارد از طرفی به رشته کوه های ارسباران که با ۸۰ کیلومتر عرض بخشی از کمر بند آندرنیتی آلپ هیمالیا است و از طرفی به



تصویر الف ۲- تخریب پوشش های گیاهی در محدوده معدن سونگون



تصویر ب ۲- تخریب پوشش های گیاهی در محدوده معدن سونگون



تصویر ج ۲- تخریب پوشش های گیاهی در محدوده معدن سونگون

متنوع لاله به این اسم نامیده می شود که این بخش نیز به ویلاها و ساخت و سازهای غیرمجاز تبدیل شده است. این تغییرات و تخریبها در تصاویر زیر بطور کامل مشخص است.

تغییرات کاربری در محدوده شهر لولان:

روستای لولان یا لالان از روستاهای کوهستانی، دهستان رودبار قصران شهرستان شمیران تهران است که به علت وجود گلپای



تصویرالف-۳- تغییرات و ویلا سازی باغ لولان در سال ۱۳۹۹



تصویرب-۳- تغییرات و ویلا سازی باغ لولان در سال ۱۳۹۹

تغییرات سطح آبی در تالاب شادگان

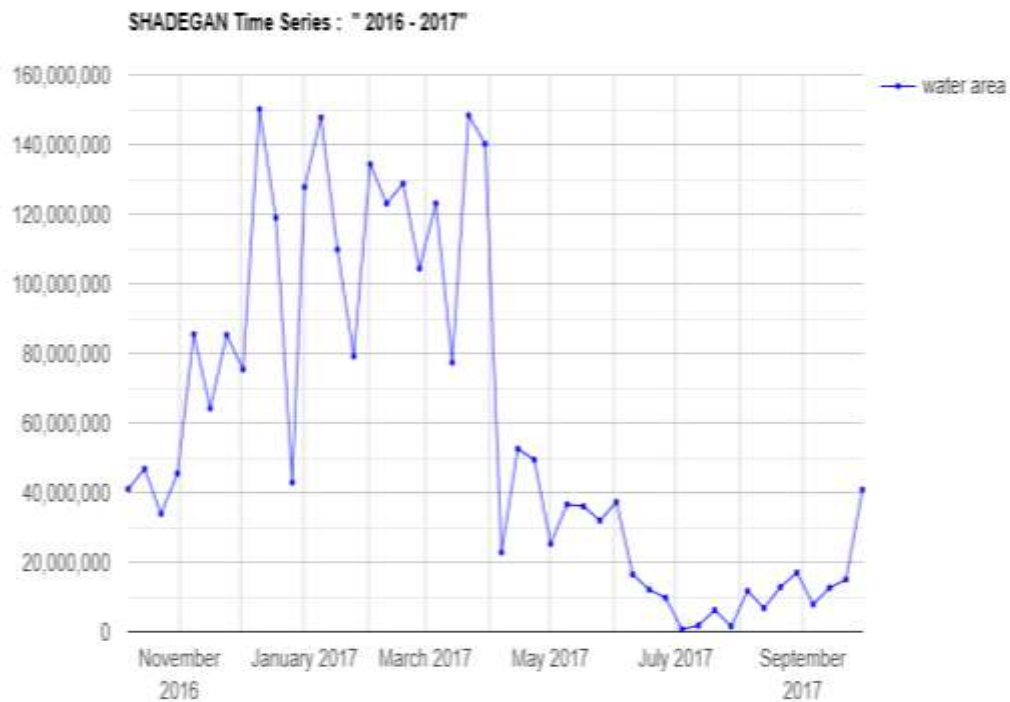
این تالاب در استان خوزستان واقع است و جز تالاب های بین المللی ایران که در سازمان بین المللی یونسکو ثبت جهانی شده است و از سرمایه های ملی ایران محسوب میشود. این تالاب

مقصد بسیاری از پرندگان مهاجر می باشد که دارای تنوع زیست محیطی و زیبایی مخصوص در منطقه شده است ولی اثرات زیست محیطی و خشکسالی از خطراتی است که این تالاب را در بر گرفته است.

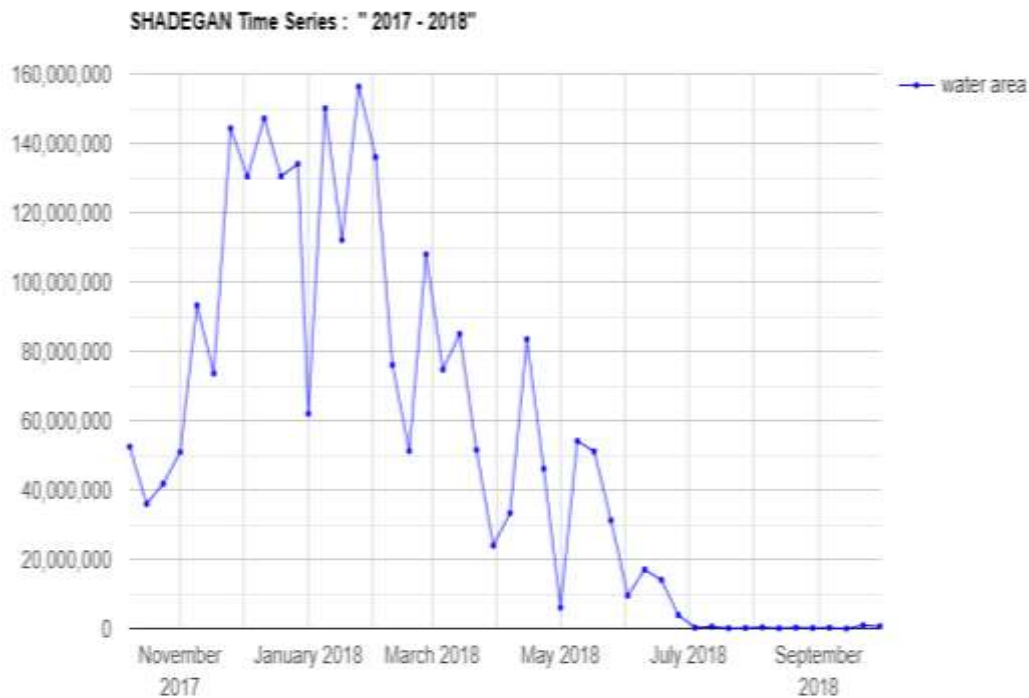


تصویر ۳- تالاب شادگان

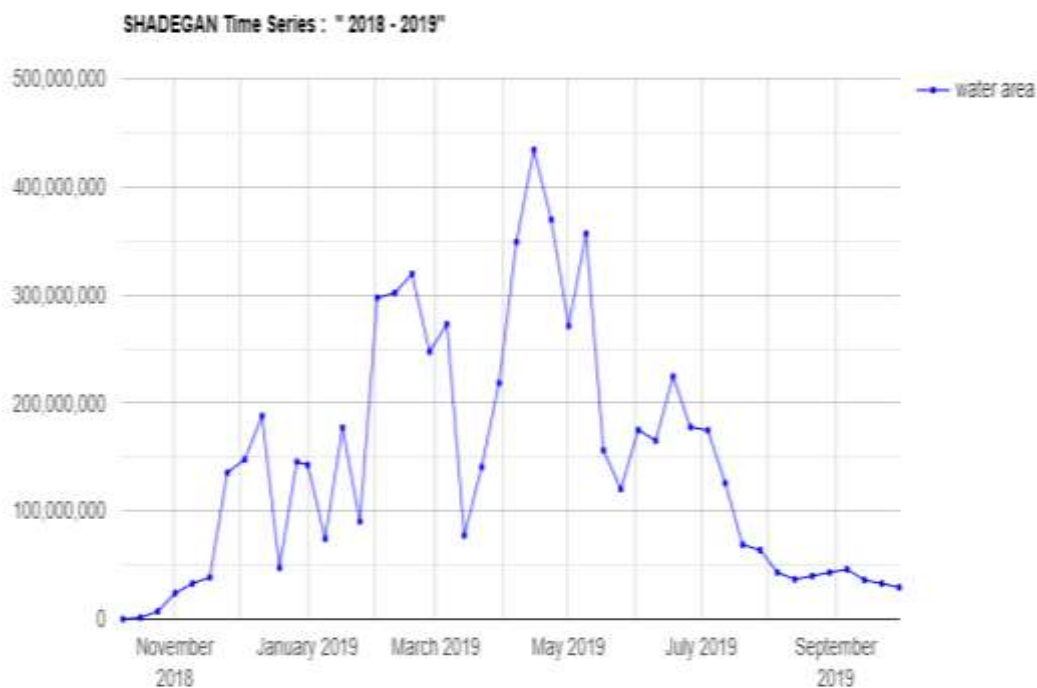
در این مقاله میزان مساحت آبی این تالاب در سال های اخیر مورد بررسی قرار گرفته است.



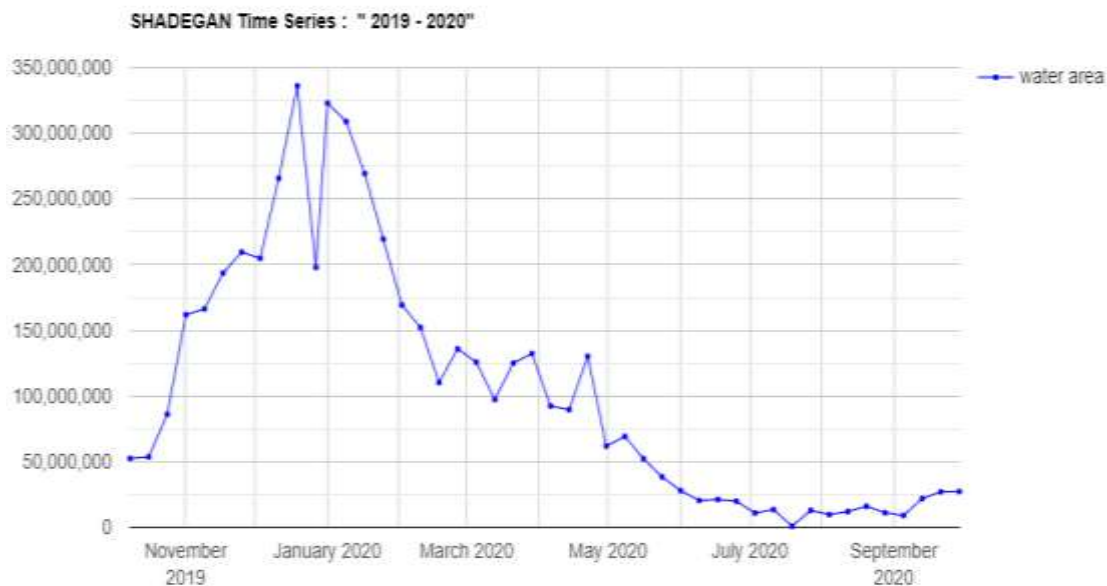
نمودار ۱- مساحت سطح آبی در تالاب شادگان ۲۰۱۶-۲۰۱۷



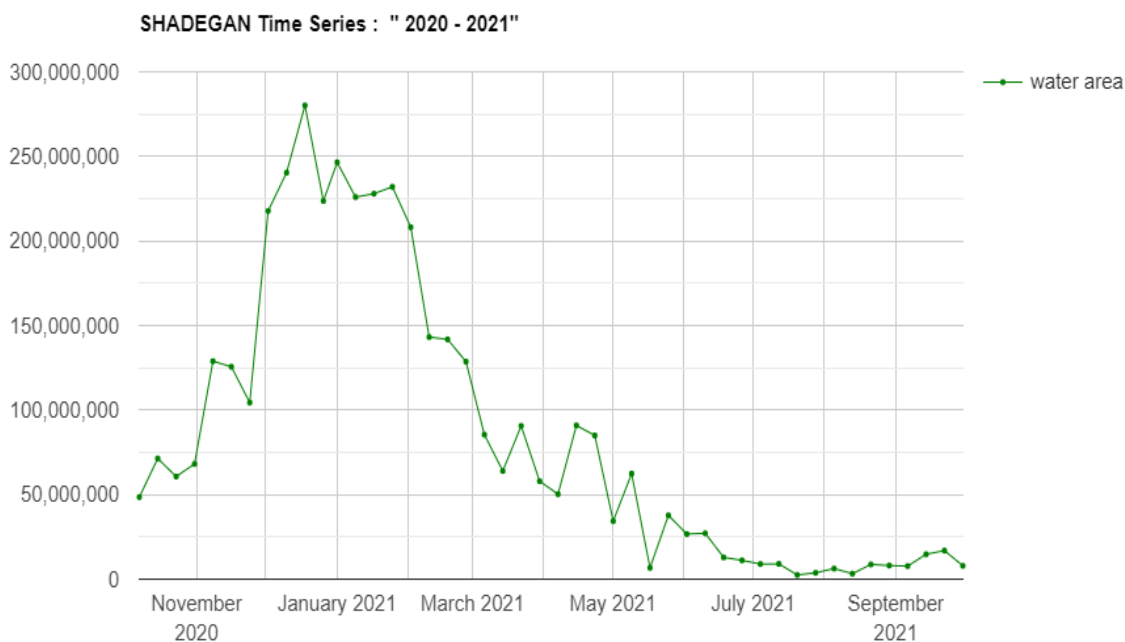
نمودار ۲-مساحت سطح آبی در تالاب شادگان ۲۰۱۷-۲۰۱۸



نمودار ۳-مساحت سطح آبی در تالاب شادگان ۲۰۱۸-۲۰۱۹



نمودار ۴- مساحت سطح آبی در تالاب شادگان ۲۰۱۹-۲۰۲۰



نمودار ۵- مساحت سطح آبی در تالاب شادگان ۲۰۲۰-۲۰۲۱

نقش زیادی در مساحت آبی این تالاب را داراست ولی شرایط محیطی و میزان ورود آب از رو دخانه های دیگر و شرایط دیگر زیست محیطی بر روی حیات این تالاب زیبا اثر مستقیم دارد.

این نمودار با محاسبه شاخص NDWI و استفاده از تصاویر ماهواره مادیس بررسی و محاسبه گردیده است و همانگونه که در نمودار ها نمایان است میزان بارش های سالانه و فصول پربارش

نتایج و پیشنهادات:

تهیه و ایجاد کاداستر در حوزه های مختلف از چالش فرهنگی ، اجتماعی ، مالیاتی و محیط زیست می کاهد و برای توسعه و مدیریت و توانمندی جامعه و حقوق فردی کارا می باشد. آبادانی و عمران و عدالت های اجتماعی و اقتصادی با ایجاد محیط های رفاهی برای نسل امروز و آتی بشر ضروری است توسعه پایدار با حفظ و صیانت از محیط زیست و زیستگاه های طبیعی و ملی

برای کره زمین بسیار با اهمیت است . کاهش آلودگی های محیطی و زیستی در کنار ارتقا زندگی بشر نیاز به برنامه مدیریت پویا و هدفمند و آگاه دارد که این موضوع با ایجاد کاداستر های ملکی، زراعی ، منابع طبیعی و ... میسر و به سامان خواهد شد. در ایران استفاده از سیستم کاداستر از سال های ۱۹۷۲ با تهیه نقشه های کاداستری در مقیاس های ۱/۵۰۰ و ۱/۱۰۰۰ آغاز شد.(۲۶)

۱۹۵۵	دستور العمل های ایجاد کاداستر
۱۹۷۲	قوانین ثبت زمین
۱۹۸۹	تصویب طرح کاداستر برای تعیین مناطق و ساختمانها
۲۰۱۰	صدور سند مالکیت جدید
۲۰۱۴	تصویب قانون جامع کاداستر

در این راستا کشور دانمارک با ایجاد کاداستری هدفمند و مدیریت صحیح در حوزه کشاورزی به قطب های تولید و صادرات دامی و کشاورزی در جهان تبدیل شده است که اهمیت کاداستر زراعی و منابع طبیعی در اقتصاد و اشتغال در کشور را بیان می کند(۲)البته PLR ها و کاداستر های در برگیرنده آنها نتوانسته اند بطور کامل تمام مقررات زیست محیطی را در تمامی بخش های مورد نظر را جوابگو باشند و نیاز به بررسی و رفع موانع آن می باشد مثلا در کشور سوئیس برای حفاظت آبهای زیر زمینی از PLR کاداستر استفاده شده است ولی همچنان این PLR ها دارای محدودیت هایی است که نمی تواند همه مسائل را بر گیرد و هنوز مورد اصلاح و بررسی است. در کشورهایی مثل اسلوانی هم به ایجاد قوانینی در حوزه محیط زیست و کاداستر های مربوط به آن در بخش دریایی، آثار باستانی و جنگل ها پرداخته شده است اما در این کشور هم هنوز به نتایج کامل و دقیقی دست پیدا

نکرده اند و با چالش هایی روبرو هستند. اما چه کشور سوئیس که پیشتر در امر کاداستر است چه کشورهای دیگر اروپایی از جمله آلمان، لهستان، دانمارک، یونان و همه با توجه به فعالیت های خوبی که در حوزه کاداستر داشته اند همچنان در حال ارتقا و رفع موانع و معضلات این ساختار هستند چه با ایجاد کاداستر های ۳ بعدی و ادغام با قوانین مختلف چه فقط ارتقا قوانین در این حوزه و چه ساختار های چند بعدی آن به دنبال بسط و گسترش و کارایی بیشتر این سیستم جامع می باشند. (۲۴) استفاده از سیستم های مختلف برای بررسی قوانین مختلف برای حراست از محیط زیست بخصوص در روستا ها و مناطق کشاورزی در کنار رشد و توسعه صحیح مکان ها و موقعیت های مختلف می باشد، Katarzyna و همکاران به بررسی سیستم های LPIS و LBC بر روی سه روستای مختلف لهستان برای حفاظت و توسعه محیط زیست و کشاورزی توامان پرداختند که در نتیجه به استفاده از دو

منابع:

- ۱- احمدی مریم سادات ، صادقیان سعید ، "ارزایی تصاویر پهپاد در تهیه نقشه های کاداستر بهره بردند (۳۲) ایجاد کاداستر با روش های مختلف و تکنولوژی سنجش از دور می تواند در شاخه های مختلف از جمله حقوق، املاک و مدیریت آن ها، مالیات، اقتصاد، شهر ها و شهرنشینی، کشاورزی و زراعت و محیط زیست و تمام منابع زیرمینی و دریایی را شامل شود جامعیت بخشی به کاداستر یک امر مهم برای توسعه پایدار و رفع نیازها در کنار حراست از ارزش های زیستی و محیطی است . استفاده و بهره گیری از تجربیات کشور های دیگر در حوزه کاداستر از جمله دید کلی در حوزه محیط زیست و منابع ملی و طبیعی می تواند در ایران مورد استفاده و توجه قرار بگیرد و بسیاری از معضلات جامعه امروزی و آینده آن را کاهش دهد . باتوجه به بررسی های انجام شده در این مقاله در ایران نیز باید موضوع ایجاد نقشه های کاداستر بیشتر مورد توجه قرار بگیرد و مسائل حقوقی و اجتماعی و اقتصادی و منابع طبیعی را کنار یکدیگر در بر بگیرد . جنگل ها و مراتع و منابع و معادن طبیعی در ایران بسیار زیاد می باشد در کنار اقلیم ها و تفاوت های آب و هوایی در مناطق مختلف کشور که این اهمیت ایجاد کاداستر های مختلف از جمله برای منابع طبیعی و محیط زیست و معادن را بیش از پیش برجسته و مهم میسازد . استفاده از فناوری های روز و نوین در کنار سیستم های مختلف و جامع اطلاعاتی برای تهیه نقشه های موضوعی کاداستر راحت تر و ارزان تر خواهد کرد. با توجه به مطالعات انجام شده بخصوص در حوزه زراعی و منابع طبیعی میتوان از روش های مختلف سنجش از دور بهره برد و از سرمایه های ملی برای امروز جامعه و نسل آتی آن به طور مناسب بهره برد.
- تشکر و قدردانی:
از سازمان فضایی کشور با توجه به در اختیار گذاشتن اطلاعات کامل و بررسی مسائل مختلف زیست محیطی که از چند نمونه در این مقاله استفاده شد ه است کمال تشکر را داریم.
- ۲- ایلاتی فرشید ، گزارش تحلیلی " ضرورت ایجاد کاداستر جامع توسط دولت"، مرکز مطالعات تکنولوژی دانشگاه علم و صنعت ایران ، گروه سیاست گذاری مسکن ، دی ماه ۹۲.
- ۳- ایناللو حسین ، صادقیان سعید، مقاله "ضرورت ایجاد کاداستر سه بعدی و شیوه های نوین جمع آوری اطلاعات مربوطه در ایران " ، بیست و دومین همایش و نمایشگاه ملی ژئوماتیک سال ۹۴
- ۴- بیرانوند مریم ، فلاح اصغر ، مقاله: "جایگاه کاداستر در حفاظت از منابع طبیعی و محیط زیست" ، همایش ملی پژوهش های محیط زیست ایران ، آبان ماه ۹۲.
- ۵- خوش برش مهدی ، صادقیان سعید ، "امکان پیاده سازی کاداستر سه بعدی با استفاده از داده های لیدار به عنوان ابزاری برای مدیریت شهری " ، سومین کنگره علمی - پژوهشی افق های نوین در حوزه مهندسی عمران ، معماری ، فرهنگ و مدیریت شهری ایران ، مرداد ۹۵
- ۶- خوش برش مهدی ، صادقیان سعید ، "پیاده سازی کاداستر سه بعدی شهری بر مبنای تصاویر هوایی با قابلیت مدیریت املاک در کلانشهر تهران" ، فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر) ، دوره بیست وهفتم ، شماره صد و هفت ، پاییز ۹۷
- ۷- حبیبی درگاه بهنام ، "مفهوم کاداستر کارکردو آثار آن" ، فصلنامه علمی - پژوهش های نوین حقوق اداری ، تابستان ۹۹
- ۸- حدیدی زواره ، سعید رضا ، "نقش کاداستر و نحوه کاربرد آن در مدیریت زمین" ، کنفرانس بین المللی

- ۱۶- صادقیان سعید، "کاداستر؛ اجزا، انواع روشها"، فصلنامه علمی- پژوهشی اطلاعات جغرافیایی "سپهر" دوره ششم، شماره بیست و سوم، سال ۷۶.
- ۱۷- فرزانه علی، "لزوم تهیه نقشه های کاداستر منابع طبیعی کشور و تشکیل پایگاه سامانه اطلاعات زمین (LTS)"، همایش ژئوماتیک سال ۸۴
- ۱۸- ماندگار زهرا، "بررسی نقش و تاثیر گذاری کاداستر سه بعدی در مدیریت زمین شهری و ارائه مدل اطلاعات کاداستر سه بعدی - یکی از محلات تهران" پایان نامه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، زمستان ۹۲
- ۱۹- پناهی مهدی، متکان علی اکبر، عاشورلو داود، "استفاده از روشهای طبقه بندی شی گرا جهت تهیه نقشه های کاداستر منابع طبیعی" همایش ملی ژئوماتیک ۹۵
- ۲۰- مهرآرا اسدالله، مدانلو جویباری سپیده، زارع زیدی علیرضا، "بررسی نقش حفاظت از محیط زیست در توسعه پایدار" ماهنامه تخصصی شباک، دی ماه ۹۶
- ۲۱- شکری امیرحسین، صادقیان سعید، "پایاده سازی کاداستر سه بعدی بر مبنای روش فتو گرامتری مبتنی بر پهپاد بدون استفاده از نقاط کنترل زمینی"، فصلنامه علمی - پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)، دوه سوم، بهار ۱۴۰۰
- ۲۲- مومن فرحناز، علیزاده جواد، "نقش نقشه برداری کاداستر در صیانت از حقوق بیت المال در اراضی و منابع طبیعی در پرتو اصل حقوق عمومی"، فصلنامه نگرش های نو در جغرافیای انسانی، سال سیزدهم، تابستان ۱۴۰۰
- ۲۳- André Hernandez, Mining Cadastre in Tanzania, FIG Working Week 2003 Paris, France, April 13-17, 2003
- ۲۴- Dimitrios Kitsakis and Efi Dimopoulou, Possibilities of Integrating Public Law
- پژوهش های نوین در عمران، معماری، شهرسازی، آذر ۹۴
- ۹- حجازی سید اسدالله، مهاجری الناز، جانانه کریستینه، "بررسی حقوق زیست محیطی ذخایر منابع طبیعی (جنگلها و مراتع)"، همایش ملی حقوق بین الملل در آیین علوم روز، سال ۹۱
- ۱۰- حمیدی بهشتی مجتبی، صادقیان سعید "ارزیابی قابلیت های مکانی و طیفی زوج تصویر ماهواره ای worldview-2 با قدرت تفکیک بالا جهت تهیه نقشه های کاداستر شهری و زراعی ایران"، همایش ملی ژئوماتیک ۹۵،
- ۱۱- جلالی سید مهدی، شاهدی رحمت الله، "تاثیر کاداستر در جلوگیری از اشتباهات ثبتی"، فصلنامه مطالعات علوم اجتماعی، دوره سوم، شماره سوم، پاییز ۹۶
- ۱۲- رجبی احمد، صادقیان سعید، خلیلی محمد، "ارزیابی تصاویر ماهواره ای با توان تفکیک بالا در تهیه نقشه های کاداستر زراعی به منظور یکپارچه سازی اراضی (مطالعه موردی: تصویر آیکونوس ارومیه)"، کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور و برنامه ریزی، بهار ۹۹
- ۱۳- زارع علی، طیبی سبحان، نادری شیما، "دیپلماسی محیط زیست در پرتو هم گرائی بین المللی □ رهیافتی موثر در نیل به سوی حقوق بین الملل توسعه پایدار"، علوم و تکنولوژی محیط زیست، آذر ماه ۹۸
- ۱۴- پیمایش ها و اطلاعات کاداستر در مورد حقوق زمین داری، مترجم: زرنگار حمیدرضا، سازمان خواروبار کشاورزی ملل متحد، رم ۲۰۰۳
- ۱۵- عنابی علیرضا، آرش پور علیرضا، "حقوق محیط زیست و توسعه پایدار"، کنفرانس ملی دستاوردهای نوین جهان در تعلیم و تربیت، روانشناسی، حقوق و مطالعات فرهنگی اجتماعی سال ۹۷

- Traffic Infrastructure Cadastre, pp. 75 – 83. Original Scientific Paper- Lzroni Znanstveni rad, Croat, 2008
- 31- Elżbieta Zyska,, Agnieszka Dawidowicz , Magdalena Nowakb , Marta Figurskaa , Sabina Żróbeka , Ryszard Żróbekb , Jakub Burandt “ORGANIZATIONAL ASPECTS OF THE CONCEPT OF A GREEN CADASTRE FOR RURAL AREAS” ,Elsevier 2019
- 32- Katarzyna Kocur-Bera, ”Data compatibility between the Land and Building Cadaster (LBC) and the Land Parcel Identification System (LPIS) in the context of area-based payments: A case study in the Polish Region of Warmia and Mazury ‘Elsevier 2018.
- 33- Valéry Massona, , Wieke Heldensb , Erwan Bocher , Marion Bonhommed , Bénédicte Buchere , Cornelia Burmeisterf , Cécile de Muncka , Thomas Eschb , Julia Hídalgo , Farah Kanani-Sühringh , Yu-Ting Kwoki , Aude Lemonsua , Jean-Pierre Lévyj , Björn Marongah , Dirk Pavlikf , Gwendall Petite , Linda Seek , Robert Schoettera , Nathalie Tornayd , Athanasios Votsisl , Julian Zeidler, ‘‘ City-descriptive input data for urban climate models: Model requirements, data sources and challenges ‘’, Elsevier 2020
- Restrictions to 3D Cadastres ,5th International FIG 3D Cadastre Workshop 18-20 October 2016, Athens, Greece
- 25- Guler, Yalcin, Forest and Cadastre in Turkey and Sustainable Development, 6 – 10, Forest and Cadastre in Turkey and Sustainable Dvelopment, Turkey, may2012.
- 26- Khoshboresh Masouleh Mehdi, Sadeghian Saeid, “Deep learning –based method for reconstructing three-dimensional building cadaster models from aerial images” ,J.Appl.Remote Sens.2019
- 27- Lars Kjær Justsen,Strategy for managing environmental spatial data in Denmark , INSPIRE Conference Istanbul – June 2012
- 28- Mehrassa Jamshid , Hasani Alireza, Keinia Mohammad, Cadstre from the Perspective of National Development, INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL & SCIENCE EDUCATION 2017
- 29- Karabin Marcin , Rules concerned Registration of the Spatial Objects in Poland in the Context of 3D Cadastre’s Requirements, 2 nd International Workshop on 3D Cadastres 16-18 November 2011
- 30- Tibor, pentek. et al, How methodology for Development of secondary Forest