

کاداستر؛ اجزا، انواع و روشها

نگارش: مهندس سعید صادقیان (دانشجوی دکتری فتوگرامتری دانشگاه تهران)

۱) سابقه نقشه برداری و کاداستر در ایران

طبری در تاریخ مهم خود به مساحتی تمام املاک ایران در دوران پادشاهی قباد اشاره می‌کند. البته می‌دانید که پهنه ایران در آن روزگار، مساحتی چندین برابر مساحت ایران امروز داشته است.

اصطخری، که در قرن چهارم هجری یا قرن دهم میلادی می‌زیسته در کتاب صورالاقالم خود، ممالک و صور اقالیم زمین و شهرها و دریاها و رودها و مسافتات بین آنها را به تفصیل بیان نموده و همه آنها را بر روی نقشه‌ها آورده است. این نقشه‌ها را که در کتاب وی مشتمل بر نوزده عدد است، صور می‌نامند.

تقوم البلدان نوشته ابوالفداء، از جمله کتابهایی است که در قرون وسطی به عنوان کتاب مرجع مورد توجه بود است و از اواسط قرن شانزدهم میلادی گاه ترجمه‌هایی از پاره‌ای قسمت‌های آن به زبانهای اروپایی منتشر شده است. فصلی از این کتاب دربارهٔ تحقیق در امر مساحت و فصلی دیگر درباره مساحت اقلیمهای هفت‌گانه به روشهای قدما و متاخران است. ابوالفداء به برخی از پیشینیان خود خرد می‌گیرد که آنان ذکری از طول و عرض شهرها نکرده‌اند.

در دوره‌های بعد متأسفانه کارهای عملی در این بخش از جهان به طور نظام یافته، پیش نرفت. بنابراین در حال حاضر باید کوشش را دو چندان کرد و خلاصه به وجود آمده را پر نمود.

۲) تاریخچه کاداستر در جهان

از قرن‌ها پیش، به منظور حفظ محیط و محدوده‌ای بنام ملک، (که مردم در قالب یک سری مقررات و محدودیتها در آن زندگی یا کار می‌کنند) روشها و شگردهای مختلفی به کار گرفته شده است. به طوری که در ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد، روشهایی در مصر قدیم برای اندازه‌گیری ابعاد زمینها به منظور مالکیت و اخذ مالیات انجام گرفته است. دلایلی در دست می‌باشد که به طور کلی مسئله اداره زمین و مالکیت از ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد توسط مصرها و بابلیها به صورت اولیه شبه کاداستر مطرح بوده است.

۳) لغت کاداستر

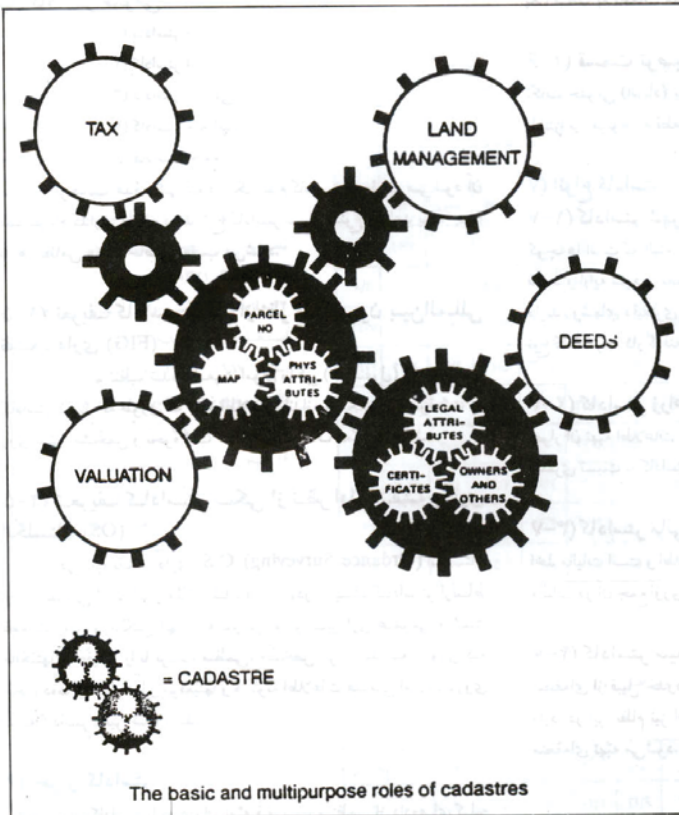
بنا به اظهار یکی از لغت‌شناسان فرانسه، ریشه کاداستر (Cadastré) کلمه یونانی Katastichon به معنی دفتر یادداشت می‌باشد که در طول زمان در زبان لاتین تبدیل به Captastrum شده که به معنی ثبت مناطق مختلف کشور یونان که برای اخذ مالیات قسمت‌بندی شده بودند به کار رفته است. در حال حاضر در زبانهای اروپایی این اصطلاح به نظامی اطلاق می‌شود که برای ثبت مالکیت‌ها (از نظر دامنه و حدود آن) تدوین شده باشد. ولی اخیراً با به وجود آمدن نظامهای کاداستر جامع و مخصوصاً در دهه‌های اخیر با به کارگیری گسترده کامپیوتر در این امور، اصطلاح کاداستر یا کاداستر جامع برای ثبت اطلاعات گوناگون درباره زمین و یا حتی درباره محیط به کار می‌رود.

۴) زمین

زمین یا ارض که در اروپا به Earth تبدیل شده است، برای انسان برحسب نظر و منافع او و در زمانی به خصوص، اشیای متفاوتی را مجسم می‌سازد. مثلاً برای اقتصاددان، منبعی است که با آن می‌توان به تولید و توسعه اقتصادی دست یافت. برای حقوق‌دان، فضایی از مرکز زمین تا بی‌نهایت در آسمان می‌باشد که حقوق مختلفی را برای تعیین اهداف مختلف ارایه می‌دهد. و برای بسیاری دیگر فضایی است، برای فعالیتهای بشری که در اشکال مختلف، کاربرد زمین منعکس می‌گردد. با توجه به نظر کارشناسان کاداستر و نقشه‌برداران و اطلاعات زمین سازمان ملل (۱۹۸۵)، زمین به عنوان سطحی از خاک با آب، سنگ، مواد معدنی و تیدروکاربورها و هوای داخل آن تشکیل شده و شامل تمام اشیایی است که مربوط به منطقه معین یاقلعه معینی از روی زمین می‌باشند و شامل آب و دریا نیز می‌شود. از سال ۱۹۸۲ میلادی که مجمع سازمان ملل قوانین دریا را تصویب کرد، دریا به منظور اداره منابع آن از اهمیت بیشتری برخوردار گردید. این مجمع، حاکمیتی برای ساحل تا ۱۲ مایل در دریا و برای منطقه اقتصادی انحصاری تا ۲۰۰ مایل در دریا قابل شده است. زمین در رابطه با ثبت زمین



نگاره (۱)



فایلهای اطلاعاتی،
 (۳) طراحی برنامه‌ها و سیستمهای فعالیتهای بازسازی و تجدید نظر در
 بازسازی شهر و روستا،
 (۴) مطالعه در محیط طبیعی و اجتماعی، تعیین میزان ذخایر زمینی و دریایی
 جهت استفاده در طرحهای توسعه.

۵) تعریف کاداستر

کاداستر به نظامی اطلاق می‌شود که هدف آن تعیین محدوده‌های
 تعریف شده به همراه اطلاعات حقوقی محدوده‌ها از قبیل محدوده‌های
 املاک، محدوده‌های جغرافیایی، طبیعی و غیره باشد.

الف) کاداستر ملکی:

(۱) کاداستر شهری

(۲) کاداستر زراعی

و کاداستر و به طور کلی در رابطه با سیستمهای اطلاعاتی زمینی که ثبت
 طبقاتی زمین و کاداستر نیز متعلق به آن است، نه تنها با نسبتهای فیزیکی و
 فضایی یا توپوگرافیک (محل، ابعاد، منطقه و کاربرد) در ارتباط است، بلکه
 با جنبه‌های موضوعی و انتزاعی (وضعیت قانونی، ارزش و اطلاعات
 مالیاتی) نیز سروکار دارد. با توجه به این که زمین با ارزش‌ترین منبع برای
 انسانها است و به عنوان ماده خام تمام ثروتهای روی زمین نیز به حساب
 می‌آید، مسئله بررسی استفاده موثر از زمین و منابع آن و نیز برنامه‌ریزیهای
 مربوط به توسعه و اداره زمین یا ارتباط زمین با صاحبان آن سابقه طولانی در
 جهان دارد. در جلسه ۵۶، FIG یک سری وظایف برای نقشه‌برداران در
 نظر گرفته شده است که پاره‌ای از آنها عبارتند از:

(۱) طراحی و ایجاد و هدایت سیستمهای اطلاعاتی زمینی (LIS
 (Land Information System).

(۲) جمع‌آوری و ذخیره اطلاعات در این سیستمها و تبدیل آنها به نقشه و



یک منطقه به قطعات مختلف با خطوط مشخص کننده مناسب است.

ب) کاداستر عمومی

۱) کاداستر مالی

۲) کاداستر آبی

۳) کاداستر سیاسی

۴) کاداستر جغرافیایی

۵) کاداستر جامع

۶-۲) **قسمت توصیفی:** متضمن دفاتر یا پرونده‌هایی که حاوی ثبت نکات حقوقی (استاد) یا تبعات حقوقی (مالکیتها) و سایر اوصاف فیزیکی یا انتزاعی مربوط به قطعات تصویر شده بر روی نقشه است. (نگاره ۱)

برحسب هدف کلی که در یک نظام کاداستر تعقیب می‌شود آن سیستم نام گذاری می‌شود. لذا نوع کاداستر بسیار متنوع خواهد بود، چون در هر نظامی هدف خاصی تعقیب می‌شود.

۷) انواع کاداستر

۷-۱) **کاداستر شهری:** هدف اصلی، تعیین موقعیت منازل و خیابانها و کوچه‌ها است که البته در جوار آن اطلاعات مناسب دیگر نیز ممکن است ضبط و ارایه شود و معمولاً بنا به قیمت زیادی که نسبت به زمینهای زراعی دارند روشهای دقیقتری برای جمع‌آوری و نگهداری و ارایه اطلاعات در این نوع کاداستر به کار گرفته می‌شود.

۵-۱) تعریف کاداستر ملکی از نظر فدراسیون بین‌المللی نقشه برداری (FIG)

سیستم تنظیم شده و ضمیمه اموال ملکی (غیرمنقول) یک منطقه را کاداستر گویند. به طوری که تمام اطلاعات اندازه و محدوده و موقعیت در روی نقشه مشخص و نحوه ثبت خصوصیات ملک معین شده باشد.

۷-۲) **کاداستر زراعی:** هدف از آن تعیین حدود و مرزهای مزارع و در جوار آن تهیه اطلاعات مورد نیاز کشاورزی است که معمولاً احتیاج به دقت کمتری نسبت به کاداستر شهری است.

۵-۲) تعریف کاداستر ملکی از نظر اداره نقشه برداری انگلستان (OS)

در اداره نقشه برداری O.S. (Ordance Surveying) انگلستان چنین تعریفی از کاداستر ملکی شده است: «در سیستم کاداستر ارتباط قطعات زمین و مالکین آنها و همچنین صورت برداری عمومی و ثبت مالکیت‌های حقیقی را با ترتیب منظمی، مشخص می‌نمایند. به طوری که محدوده‌ها و مساحتها و موقعیتها و هرگونه اطلاعات هندسی املاک بر روی نقشه کاداستر معین شده باشد.

۷-۳) **کاداستر مالی (Fiscal Cadastre):** در این نظام هدف اصلی، اخذ مالیات است و اطلاعات ملکی مورد نیاز برای تعیین مقدار و نحوه اخذ مالیات در آن جمع‌آوری می‌شود.

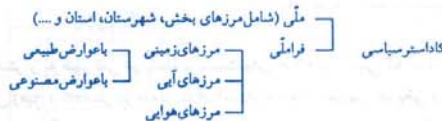
۷-۴) **کاداستر سیاسی:** کاداستر سیاسی، توجیه به تقسیم‌بندیهای منطقه‌ای از قبیل حدود استانها و بخشها، شهرستانها و مرزهای بین‌المللی دارد. در این نظام نیز اطلاعات لازم برای برنامه‌ریزی جهت تقسیمات منطقه‌ای تهیه می‌شود.

۶) اجزای کاداستر

پس کاداستر را به عنوان تهیه فهرست منظمی از داده‌های کلیه املاک (قطعات زمین) در داخل کشور یا بخشی، می‌توان معرفی کرد که براساس نقشه برداری حدود و ثغور آن به دست آمده است. این گونه املاک به طور سیستماتیک به وسیله مشخصات جداگانه‌ای شناخته می‌شوند. خطوط یا مرزهای املاک (قطعات) و مشخص کننده‌های قطعات، معمولاً به وسیله نقشه‌هایی با مقیاس بزرگ نشان داده می‌شوند. این نقشه‌ها همراه با دفاتر ثبت، حقوق قانونی، مالیت، کاربرد، ابعاد و ارزش هر ملک (قطعه) را جدا نشان می‌دهند.

این تعریف گسترده از کاداستر متضمن عنصر ثبت اراضی است که عبارت است از ثبت حقوق مکتوب نسبت به زمین از راه اسناد و یا مالکیتها. بدین ترتیب نظام کاداستر در اصل مشتمل بر دو قسمت اساسی خواهد بود.

۶-۱) **قسمت فنی (نقشه برداری):** هدف آن تهیه نقشه‌هایی با مقیاس بزرگ مبتنی بر نقشه برداری و فتوگرامتری است، که نمایانگر تقسیم



در بخش ملی، تقسیمات سیاسی حدود دهستانها، بخشها، شهرستانها و استانها به وسیله اداره تقسیمات کشوری با تعیین سیاستها و روشها از سوی ارگانهای مسئول به ویژه وزارت کشور مشخص می‌گردد. در بخش دوم مرزهای بین‌المللی، با دخالت و مسئولیت وزارتخانه‌های امور خارجه، کشور، دفاع و همکاری نیروهای مسلح تعیین و پاسداری می‌شود. مرزهای خارجی را باید در سه بخش زمینی، هوایی و دریایی مورد بررسی قرار داد. در اینجا باید تذکر داده شود که با تعیین مرزها مسئله‌ای نیست که یک بار برای همیشه انجام گیرد، بلکه با مسائلی که پیش می‌آید بارها این امر تکرار گردد. برای مثال مرزهای زمینی به دو صورت مرزهای مصنوعی و طبیعی مشخص می‌شوند.

۶-۷) کاداستر جامع یا کاداستر چند منظوره (Multipurpose Cadastre)

کاداستر جامع یا کاداستر با کاربرد مضاعف، عبارت است از نظامی که علاوه بر برآورده نمودن اهداف مورد نظر در تعریف کاداستر به معنی خاص، بتواند پاسخگویی نیازهای برنامه‌های عمرانی یا اجتماعی و اقتصادی دیگری که در آنها نیز تقسیم‌بندیهای زمین (و به طور کلی تقسیم‌بندیهای محیط) و استفاده از آنها مورد نظر است. به عبارت دیگر کاداستر جامع، به نظامی اطلاق می‌شود که به عنوان یک سیستم مبنایی تدوین شده باشد که انواع دیگر کاداستر بتوانند بر این سیستم متکی باشند.

برای رفع مربوط به توسعه ملی، کاداستر در بسیاری از کشورها نخست از کاداستر مالی به کاداستر ملکی تحول پیدا کرد و سپس به کاداستر جامع متحول گردید. در حال حاضر هدف کاداستر جامع، عبارت است از تامین خدمات که از طریق آن بتوان پویایی بهره‌برداری از اراضی را مورد بررسی قرار داد، به عبارت دیگر مجموعه منظمی از داده‌های مربوط به هر قطعه زمین باشد که در مورد هر منطقه کامل، به طور یکسان مرتباً به هنگام سازی و نگهداری شود تا مورد استفاده افراد و سازمانهای مسئول تامین خدمات مختلف قرار گیرد.

پردازش رقومی داده‌ها، کاربرد و کارایی کاداستر مضاعف را افزایش می‌دهد. در پردازش رقومی داده‌ها، اهمیت از سخت افزار به نرم‌افزار منتقل و سپس به ساختار شبکه‌ای انتقال یافته است. این ساختارهای شبکه‌ای موجب می‌شود عملکردهای مضاعف کاداستر به عنوان بخشی از سیستم اطلاعات جغرافیایی یا زمینی شناخته شوند. البته یکی از شرایط این است که کلیه داده‌های زیربط بر طبق شرایط خاص استفاده کنندگان، در بانک داده‌های کامپیوتری ذخیره شوند. این شبکه‌ها ادغام اطلاعات توصیفی و گرافیکی را تسهیل می‌نماید. بدیهی است که ایجاد کلیه این امکانات برای تامین اطلاعات، تنها در صورتی واجد معنی است که هر فرد یا سازمان علاقه‌مند بتواند از راهتمایی‌های سیستم استفاده کند.

پس از تشکیل کاداستر ملکی، وجود کاداستر جامع جهت برنامه‌ریزیها و طرح‌ریزیهای عمرانی، اقتصادی و اجتماعی ضرورت پیدا می‌کند. بدون کاداستر جامع هر گونه برنامه‌ریزی در مقیاسهای مختلف شهری، منطقه‌ای یا ملی هرگز با واقعیت منطبق نبوده و نتایج مطلوب را نخواهد داشت. با توجه به حجم عظیم کار، یک سازمان به تنهایی نمی‌تواند کاداستر جامع کشور را بدون مشارکت و یا حداقل همکاری سازمانهای دیگر راه‌اندازی نماید. ضروری است که همه کارشناسان و متخصصین ذیصلاح سازمانهای مرتبط، در این امر مهم به مشاوره و همکاری عملی با یکدیگر پردازند (سازمان برنامه و بودجه - سازمان نقشه‌برداری کشور، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، سازمان ثبت اسناد و املاک، وزارت خانه‌های مسکن و شهرسازی، معادن و فلزات کشور، نیرو، دفاع و...). اما کاداستر جامع چه نقشی در برنامه‌ریزیها دارد؟

مرزهای طبیعی و مصنوعی را حوادث مختلف ممکن است تخریب نموده و ما را مجبور به بازسازی آنها نماید.

● در مورد مرزهای مصنوعی که به وسیله علائم مرزی در بیابانها و جنگلها، علائم جابجا شده و یا از بین می‌روند.

● در مورد مرزهای طبیعی مثل رشته‌کوه، رودخانه و دریاچه نیز، گذشت زمان بر خط الرأسها و خط القعرها و نظایر آن تاثیر می‌گذارد و آنها را جابجا می‌کند. به عنوان مثال در مورد رود «ارس» تغییر تدریجی جریان آب به سمت راست (جنوب) همیشه تالوک (گودترین قسمت آب) آنرا به زیان ایران تغییر می‌دهد و در مورد رود هیرمند طغیان دایمی رودخانه، دو کشور همسایه را بارها مجبور به توافق و تعیین دوباره مسیر آن نموده است.

● اروندرود نیز مسئله دیگری را که به دنبال داشته و آن برداشتهای متناقض از مسیر و نهایتاً تالوک آن بوده است.

● در مورد مرزهای دریایی، به وسیله کنوانسیونهایی که در سازمان ملل متحد، منعقد گردید.

● قرار شد حداقل ۳ و حداکثر ۱۲ مایل برای مرزهای دریایی منظور شود.

● در مورد مرزهای هوایی در کنوانسیون سازمان ملل در سال ۱۹۷۶ میلادی پیشنهادهای ۸۰ الی ۱۵۰ کیلومتر را برای این امر ارایه نمودند. تا این که دولتهای ذینفع متعددی پذیرفتند این رقم در حدود ۱۰۰ کیلومتر تصحیح شود.

اما منظور از نکات فوق که نمایانگر گونه‌های از واقعیات است، این بود که در تعیین مرزها مسایل متعددی مطرح است و هر کدام حوادث مختلفی را پشت سر گذاشته‌اند. لذا داشتن یک کاداستر سیاسی که تمامی این اتفاقات و موضوعات را در برداشته باشد از ضروریات می‌باشد و باید برای هر مرز مراحل مختلف شکل‌گیری آنرا ثبت و ضبط نماید. این مراحل عبارتند از:

۴-۱) مراحل شکل‌گیری مرز:

- ۱) تفاهم برای مکان تقریبی مرز
- ۲) نقشه‌برداری و تحدید حدود مرز
- ۳) علامت‌گذاری روی زمین (پیاده کردن مرز)
- ۴) اداره مرز

بدین طریق ثبت اطلاعات در هر مرحله جهت بازیابی آنها در صورت لزوم امکان‌پذیر است.

۷-۵) کاداستر جغرافیایی: در این نظام، هدف، تعیین مرزهای جغرافیایی است.

کاداستر آبی: در این نظام، هدف، تعیین مرزهای آبی کشورها و حدود نفوذ هر کشور در آبهای مجاور است.

۷-۶-۱) نقش کاداستر جامع در برنامه‌ریزیهای عمرانی

برای هر گونه برنامه‌ریزی فضایی (اعم از مئی، منطقه‌ای، شهری و روستایی) فرآیندی باید طی شود تا نتیجه مطلوب حاصل گردد. (نگاره زیر)



چنانکه در نمودار بالا دیده می‌شود نخستین مرحله از این فرآیند «شناخت» نام دارد که هر گونه تعلل و کاستی در آن مستقیماً مراحل بعدی را با تقیصه‌های متعدد مواجه می‌سازد. در «شناخت» است که مابقی به امکانات، استعدادها، موانع، کاستیها و دیگر پارامترهای گوناگونی می‌بریم و با منطقه مورد مطالعه آشنا می‌شویم. سپس با توجه به اهداف که مقاصد و دیدگاههای ما را از برنامه‌ریزیها روشن می‌سازد، طرحها و راه‌حلهای مختلفی را ارائه می‌دهیم. در مراحل بعد راه‌حل‌بینه انتخاب می‌گردد تا به اجرای طرح منجر شود.

در مرحله شناخت، طیف گوناگونی از مسایل منطقه بررسی می‌گردد. وضعیت توپوگرافی، اوضاع اقتصادی، بررسیهای اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و غیره و اینها همه مواردی است که در کاداستر جامع باید به عنوان مجموعه‌ای از اطلاعات منطقه گردآوری شده باشد.

۷-۶-۲) لایه‌های اطلاعاتی در کاداستر جامع

مواردی که مستقیماً با کاداستر جامع در ارتباط است و تحت آن

عنوان تهیه می‌شود عبارتند از:

- ۱) حدود و وضعیت اراضی
- ۲) ارزش اراضی و وجوه اخذ مالیات
- ۳) کاربری روستایی و شهری
- ۴) جمعیت و اطلاعات مربوطه
- ۵) وضعیت اداری و سازمانهای اجرایی اداری
- ۶) آثار باستانی

و اما موارد دیگری هم به همراه موضوعات فوق‌الذکر می‌تواند در کاداستر جامع جمع‌آوری شود:

- ۱) توپوگرافی (۲) اطلاعات زمین‌شناسی و ژئوفیزیکی (۳) خاکها (۴) پوشش گیاهی (۵) حیات وحش (۶) هیدرولوژی (۷) اقلیم (۸) آلودگیها، بهداشت (۹) صنعت و اشتغال (۱۰) حمل و نقل (۱۱) فاضلاب (۱۲) گاز، برق، تلفن و ... (۱۳) سرویسهای فوری

اما هر کدام از عناوین فوق‌الذکر، می‌توانند به عنوان یک سرفصل باشند. فرضاً در مورد حدود وضعیت، می‌توان اطلاعات زیر را فراهم نمود.

- ۱) محل و موقعیت (شامل توپوگرافی، ناحیه، دید و منظر، خیابانهای اطراف و دسترسیها، تسهیلات و امکانات و ...)
- ۲) اندازه ساختمانها (شامل ناحیه ساختمانهای یک طبقه، ارتفاع

ساختمانها، تعداد آبارتمانها و ...)

۳) طرح ساختمانها (سبک معماری، کاربریها، شکل ساختمانها، نوع سقفها، ارتفاع طبقات و ...)

۴) کیفیت ساخت (کیفیت مصالح، نوع ساخت، نوع معماری و ...)

۵) مواد ساختمانی (فونداسیونها، چارچوبها، کف ساختمانها، دیوارها، سقفها و ...)

۶) جنبه‌های دیگر ساختمانها (تعداد اطاقها، تهویه، تسهیلات لوله‌کشی، آتش‌نشانی، پارکینگ، آسانسور و ...)

۷) سن و مقدار فرسودگی ساختمانها (زمان مفید، دوره اقتصادی، شرایط توسعه ساختمانهای جدید و ...)

بنابراین طیف وسیعی از اطلاعات وجود دارد که گردآوری همه آنها به هنگام تهیه نقشه از یک منطقه، نیروی انسانی و سیمی را می‌طلبد و طبقه‌بندی و تنظیم آنها مسئله بعدی است که برای بهتر نشان دادن آنها می‌توان از نقشه‌های موضوعی، نقشه‌های نمودارها، نمودارها و جداول آماری استفاده نمود.

هرچه که از سطوح مئی و منطقه‌ای به طرف شهری و روستایی پیش رویم نحوه بررسیها، مقیاس نقشه‌ها و نمودارها از حالت کلی و عمومی خارج شده و نوع نگرش دقیقتر و روشنتر خواهد شد. البته ذکر این نکته لازم است که بدون شناخت در سطح مئی، نمی‌توان به شناخت واقعی منطقه دست یافت، و بدون آشنایی با مسایل منطقه، وضعیت شهر و روستا را نمی‌توان مدنظر داشت و همین مطلب است که داشتن یک کاداستر جامع آنهم به صورت یک سیستم منسجم و هماهنگ در سطح کشور را روشن می‌سازد.



۷-۶-۳) اجزای کاداستر چند منظوره

ملک، عنصری بسیار مهم در سیستم اطلاعات جغرافیایی محسوب می‌شود. زیرا اغلب اطلاعاتی که جمع‌آوری و به کار گرفته می‌شود، با املاک مرتبط است و از طریق آدرس ثبت می‌شود، مانند ممیزی، پروانه ساخت، بازدید از تخلقات، آتش‌نشانی، آگاهی، خدمات آبرسانی و بازدید بهداشتی. بنابراین سیستم اطلاعات جغرافیایی از این نوع منابع اطلاعاتی به منظور ادغام و یا تلفیق اطلاعات برای استفاده در ارایه

ژئوکنگداری اطلاعات با یک فایل TIGER, DIME یا سایر فایلهای جغرافیایی پایه و سپس ادغام اطلاعات تلخیص شده به صورت افقی (رکوردهای املاک و فایلهای سرشماری) انجام می‌پذیرد. اگر بتوان عوارض جغرافیایی را به طور منحصر به فرد در نقشه‌ای که براساس سیستم کنترل ژئودزی ایجاد شده است، شناسایی نمود، آنگاه ادغام اطلاعات جغرافیایی و نقشه‌ای ممکن خواهد شد.

۸) روشهای کاداستر

بخش فنی نظام کاداستر و به عبارت دیگر سیستم نقشه‌برداری آن که شامل جمع‌آوری، نگهداری و ارایه اطلاعات مربوط به وضعیت ملک از نظر موقعیت و حدود آن است، از مهمترین و پراستفاده‌ترین بخشهای کاداستر است و حتی می‌توان گفت کلیه بخشهای دیگر کار در نظام کاداستر را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. روشی را که برای نقشه‌برداری در سیستم کاداستر انتخاب می‌کنند، کاداستر را به همان روش می‌خوانند.

روشهای جاری تهیه نقشه ولو اینکه به گونه‌های بسیار متنوع و متفاوت است می‌توان آنها را به سه نوع کلی تقسیم بندی نمود که عبارتند از: روش تحریری، خطی و رقمی.

۸-۱) کاداستر تحریری

در کاداستر تحریری تعیین موقعیت «قطعه» با جملات و عبارات مشخص می‌شود و جهات اربعه در جهت عقربه‌های ساعت بیان شده و ضمناً معلوم می‌نمایند با کدام پلاکها از هر طرف مجاور است.

بنابراین این روش ابتدایی‌ترین شیوه، تعیین موقعیت می‌باشد. به هر حال در خیلی از سیستمهای کاداستر از آن استفاده می‌شود. البته گاهی همراه این تحریرات یک کروکی یا نقشه نیز وجود دارد.

نظام ثبتی ایران عمدتاً بر سیستم تحریری پایه‌گذاری شده است. هرچند به همراه انبوه اوراق و اسناد در یک پروژه ثبتی یک کروکی یا نقشه نیز ممکن است در آن وجود داشته باشد. این روش ابتدایی‌ترین روش ثبت حدود املاک و حدود نفوذ مالکیت و نوع ملکیت می‌باشد که از زمان قدیم بسیار متداول بوده و هنوز نیز در بسیاری از کشورهای جهان از جمله ایران استفاده می‌شود. البته با به کار گرفتن بعضی از انواع نقشه‌های خطی و یا رقمی، حالت ثبت تحریری خالص از بین رفته است. نام روش کاداستر در واقع همان نام روش نقشه‌برداری است که مورد استفاده در آن نظام است لذا سئوالی به وجود می‌آید که نقشه‌برداری چگونه تحریری خواهد بود؟ پاسخ این است که در نقشه‌برداری، یک هدف، تعیین موقعیت نسبی عوارض زمین است.

حال اگر این موقعیت نسبی را به صورت تعاریفی به رشته تحریر درآوریم، در واقع هدف اصلی برآورده شده است. البته این روش دارای موارد استفاده متعددی نیز می‌باشد. مثلاً اغلب پروتکل‌هایی که برای تعیین مرزهای کشورها نوشته می‌شود علاوه بر نقشه‌های مختلف، نقاط آن به صورت تحریری نوشته می‌شود و به امضای کشورهای ذریبط می‌رسد.

خدمات و کاربردهای مدیریتی و سیاست‌گذاری سود می‌برد.

نیاز به رکوردهای دقیق و به هنگام املاک، همواره مورد توجه متخصصینی بوده که ارزش آن نوع اطلاعات را در سیستمهای اطلاعات جغرافیایی می‌دانند. البته متخصصین مذکور معتقدند که رکوردها، با مشکلات ذاتی روبرو هستند و برای استفاده بهینه در GIS باید آن مشکلات رفع شوند. خطاها، از دسترس دور بودن، ثبت اطلاعات به صورت تکراری، غیرقابل ترکیب بودن اطلاعات با سایر عوارض فیزیکی در نقشه، و گاهی اوقات نقشه‌هایی که مرزهای املاک را نشان بدهد از جمله مواردی هستند که متخصصین مذکور را متقاعد کرده تا از کاداستر چند منظوره برای بهبود وضعیت پرونده‌های املاک حمایت کنند.

تفکر کاداستر چند منظوره، چارچوبی است که اطلاعات مستمر، قابل دسترسی و جامع در سطح ملک را در برمی‌گیرد. با توجه به نگاره (۲) بعد اجزای این کاداستر عبارتند از:

- ۱) سیستم مختصات مبنا، شامل شبکه ژئودزی
- ۲) نقشه‌های مبنا، مجموعه‌ای از نقشه‌های بزرگ مقیاس دقیق و به هنگام
- ۳) یک لایه کاداستر که همه املاک را مشخص می‌نماید.
- ۴) شماره شناسایی منحصر به فرد برای هر ملک که به عنوان فهرستی مشترک از همه رکوردهای املاک در سیستمهای اطلاعاتی استفاده می‌شود.
- ۵) مجموعه‌ای از فایلهای اطلاعاتی املاک که هر کدام شامل یک شناسنامه املاک به منظور بازیافت اطلاعات و اتصال آنها با سایر اطلاعات موجود در فایلهای دیگر باشد.
- ۶) سایر لایه‌ها به منظور افزایش کاربری و چند منظوره نمودن آن مانند لایه منابع.

نحوه ارتباط بین لایه‌های مختلف کاداستر در نگاره (۳) بعد از طریق PID (Parcel Identification) مشاهده شود.

اگر کاداستر چند منظوره با موفقیت اجرا و با تکنولوژی سیستمهای اطلاعات جغرافیایی ترکیب شود، ادغام تمام اطلاعات زمینی در یک پایگاه اطلاعات مشترک می‌تواند نیازهای اطلاعاتی بسیاری از شهرداریها، شرکتهای عام‌المنفعه (مانند سازمانهای آب، برق، گاز و ...)، شرکتهای بیمه، بنگاه‌های معاملات، شرکتهای ساختمانی و نهادهای محله‌ای را پاسخگو باشد. اگرچه نیازهای اطلاعات این سازمانها با یکدیگر متفاوت است، می‌توان یک نوع GIS تولید کرد که برای ایجاد لایه‌هایی که قابل ترکیب، تحلیل و ادغام با اطلاعات غیرگرافیک هستند دارای انعطاف کافی باشد.

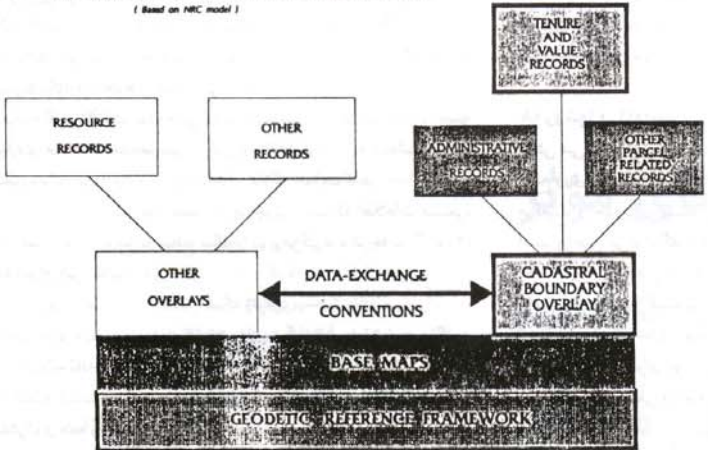
نگاره (۴) نمونه‌ای از لایه‌های مختلف را نشان می‌دهد که می‌توان با هم ترکیب نمود. برخی سیستمهای اطلاعات جغرافیایی وجود دارند که در عین موفق بودن، فاقد نقشه‌ها و شناسه‌های املاک هستند.

در این سیستمها واحد جغرافیائی شهر «بلوک» است. اگرچه در این نوع سیستمها اطلاعات مربوط به مالکیت و املاک قابل پردازش نیستند، انواعی از کاربردهای تحلیلی کوچک مقیاس قابل اجرا می‌باشند. در این نوع سیستمها، در مواردی که اطلاعات املاک به منظور تحلیل مورد نیاز باشد، آن اطلاعات را باید ابتدا از نظر کالبدی یکسان نمود. این کار توسط



MULTIPURPOSE CADASTRE COMPONENTS

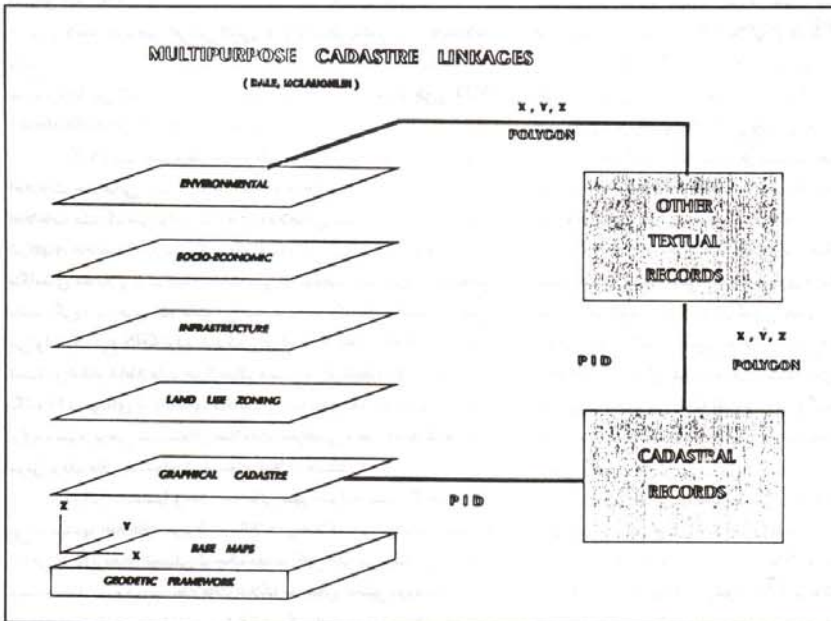
(Based on NRC model)



نگاره (۲)

MULTIPURPOSE CADASTRE LINKAGES

(BASE, UCLAMONLIN)



نگاره (۳)

کرده و حکمیت کارشناسان ثبت و دادگستری پس از اندازه گیریها لازم (چون معایر با سند اصلی بوده) اغلب مورد توافق طرفهای ذینفع قرار نگرفته و به حکمیتهای بعدی سپرده میشود.

محدودههای املاک شهری که در ثبت توصیفی اغلب به عوارضی نظیر مسیل، رودخانه، دیوار باغ و مستحدثات دیگر، که زمانی وجود داشتهاند متکی است. به علت از بین رفتن و یا جابهجا شدن آن نشانهها به مرور زمان پیاده کردن محدودههای جدید براساس ثبت توصیفی بسیار تقریبی و بحث انگیز است. به همین دلیل اغلب در پیاده نمودن حدود جدید املاک مجادله به وجود می آید.

نکته بسیار با اهمیتی که باید بدان توجه نمود این است که منبع وصول انواع مالیات بر امور املاک نظیر تعاون ملی، مالیات خرید و فروش، مالیات نوسازی و غیره براساس دادهها و اطلاعات مبهم و تقریبی ثبت توصیفی است و ضرر و زیانی که از این بابت به اقتصاد کشور وارد می شود ابعاد گستردهای دارد.

۲-۸) کاداستر خطی

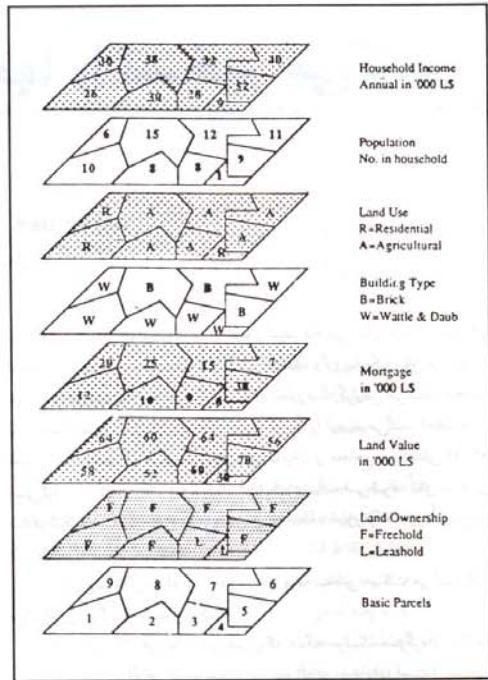
در کاداستر خطی نقشههای خطی بیانگر تعیین موقعیت می باشند ولی ممکن است این نقشهها از طرق متفاوت تهیه شده باشند (برداشت مستقیم زمینی یا فوتوگرامتری). ضمناً اطلاعات مسطحانی در این گونه نقشهها اهمیت بیشتری نسبت به اطلاعات ارتفاعی دارند.

۳-۸) کاداستر رقمی

در کاداستر رقمی، اطلاعات ملکی به صورت اعداد و ارقام بیان می گردند و عملاً کامپیوتر قادر به ذخیره سازی و نگهداری اطلاعات وسیع این کاداستر می باشد و این تکنولوژی با سه مشخصه سرعت، دقت و گنجایش فوق العاده، توانایی پاسخگویی به مسایل بزرگ و پیچیده شهرها و روستاهای امروز را در این مورد داراست. نظر به نقش و اهمیت کاداستر رقمی و جایگزینی قریب الوقوع آن با آنچه که اکنون به جای سیستمهای کاداستر تحریری و خطی در نظام اداری و برنامه ریزی ایران نقش بازی می کند جا دارد به این بخش با تفصیل بیشتری پرداخته شود.

وسعت موضوع و حجم وسیع اطلاعات قابل ذخیره ایجاب می کند که این سیستم را سیستم اطلاعات قدرتمندی حمایت و پشتیبانی نماید و این همان چیزی است که هم اکنون در دنیا با نام «سیستمهای اطلاعات زمینی» شناخته شده است. در این سیستم است که تمام خصوصیات یک سیستم اطلاعاتی مناسب وجود دارد و می تواند تمام انواع کاداستر را به صورت زیر سیستمهای مرتبط در بر داشته باشد و در امور تخصصی مورد نظر، قابلیت داشته باشد.

در کاداستر رقمی لایههای مختلف به خوبی قابل ترکیب هستند یا به عبارت بهتر می توان گفت در سیستم کاداستر تحریری همگامی و همراهی انواع متفاوت کاداستر یا یکدیگر امکان پذیر نیست و باید به هر کدام از آنها به عنوان یک سیستم مجزا نگریست. □



نگاره (۴)

۱-۱-۸) مشکلات ناشی از کاداستر تحریری

در حال حاضر ثبت مالکیت املاک در کشور به صورت توصیفی بوده و موقعیت ملک از طریق شماره قطعات ملکی مجاور تثبیت می شود. ضمن این که ابعاد ذکر شده در سند در مواردی با اندازه واقعی آن تطبیق ندارد، تازه این اشکالات متوجه املاکی است که دارای اسناد رسمی می باشد و برای آن بخش از املاک کشور که اسناد غیررسمی و قباله های خطی دارند ابهامات و اشکالات به مراتب بیشتر است.

با توجه به روند گسترش روزافزون شهرها و بالا رفتن قیمت اراضی و املاک و مستحدثات در کشور و ابهامات و تقریبی بودن اطلاعات امور املاک در تعیین محدودهها، دامنه برخوردیهای حقوقی و تعارضات ملکی را بیشتر نموده و برحجم دعاوی مطروحه در دادگاهها افزوده است. از طرف دیگر برای صاحبان املاک در جهت اخذ مجوزهای قانونی مربوط به خرید و یا فروش و تعمیرات و تغییرات املاک، تشریفات پیچیده با توضیح وقت زیاد به وجود می آید.

تقسیم محدودههای مالکیت بین وراثت پس از فوت صاحبان اولیه، اغلب به علت ابهام در محدودههای اصلی، دعاوی طولانی مدت ایجاد