

بسمه تعالی

کاداستر

استاد: خانم دکتر صفارزاده

پایگاه علمی پژوهشی

تهیه کننده: آرش صادریون

شماره دانشجویی: ۸۶۱۴۰۴۰۸۸۹

ترم دوم سال تحصیلی ۸۸-۸۷



فهرست مطالب

۱.....	مقدمه.....
۲.....	مقدمات کاداستر.....
۳.....	زمین.....
۴.....	محدوده.....
۴.....	قطعه زمین.....
۴.....	لزوم مدیریت بر روی زمین.....
۵.....	سیستم اطلاعات زمینی.....
۵.....	توابع مدیریت زمین.....
۶.....	تعریف کاداستر.....
۸.....	هدف از کاداستر.....
۸.....	مزایای کاداستر.....
۹.....	انواع کاداستر.....
۱۱.....	اجزای کاداستر.....
۱۲.....	سیر تحول تعیین وضعیت و موقعیت قطعه زمین.....
۱۴.....	مراحل پیاده سازی کاداستر.....
۱۶.....	ثبت و اصلاحات زمین.....
۱۷.....	مزایای ثبت قطعات زمین.....
۱۸.....	انواع سیستم های ثبتی.....
۱۹.....	کاداستر ملکی یا حقوقی.....
۲۰.....	پایگاه اطلاعات.....
۲۱.....	پایگاه اطلاعات کاداستر رقومی.....
۲۲.....	مراحل اصلی در طراحی پایگاه داده ها.....
۲۳.....	نقشه.....
۲۳.....	نقشه برداری کاداستر.....
۲۶.....	انواع خطاهای تعیین کننده دقت در نقشه.....
۳۳.....	عملیات کنترل و تکمیل زمینی.....
۳۴.....	تفکیک ثبت و کاداستر.....
۳۵.....	قلمرو فعالیت نقشه های کاداستر.....
۳۷.....	شاخه فعالیت : سازمان ها و ادارات دولتی.....
۳۸.....	اجرای کاداستر در اغلب شهرهای ایران.....
۳۹.....	آغاز برنامه ریزی ها و فعالیت های طرح کاداستر.....
۳۹.....	بازنگری در اجرای برنامه.....
۴۰.....	کاداستر ۲۰۱۴ تصویری از سیستم های کاداستر آینده.....
۴۰.....	آخرین وضعیت.....
۴۱.....	نقشه ها و تصاویر.....
۴۳.....	خلاصه و نتیجه گیری.....
۴۴.....	فهرست منابع.....

کاداستر

مقدمه

نقشه برداری یکی از قدیمی ترین تکنیک های مورد استفاده بشر بوده و از آن برای تعیین حدود اراضی استفاده می کرده اند. اما با پیشرفت آبادیها و بالا رفتن ارزش زمینهای شهرها و مزارع، اهمیت نقشه برداری بیشتر نمود پیدا می کند، بطوریکه در حال حاضر ارزش بالای زمینها در شهرهای بزرگ باعث شده است در تهیه حدود املاک دقت بالایی رابه کار ببرند و این دقت بالا لازمه اش تهیه نقشه های بزرگ مقیاس می باشد، این نوع نقشه برداری که باعث تهیه نقشه های بزرگ مقیاس می شود را نقشه برداری ثبتی یا کاداستر گویند.

کاداستر: مجموعه دفاتر و اسنادی است که دلالت بر مساحت اراضی مزروعی و غیر مزروعی و ابنیه و املاک و نقشه و حدود ترسیمی آنها در مناطق مختلف کشور می کند و غرض از آن تعیین مالیاتهای اراضی بر حسب ارزش املاک و منافع آنهاست. یکی از اهداف کاداستر شهری تعیین نوع املاک برای ارزیابی مالیاتهای اراضی بر حسب ارزش آنها می باشد. یکی از دیگر مهمترین اهداف کاداستر شهری رفع دعاوی مربوط به املاک می باشد که در اینصورت دادگاه مراتب را در اختیار سازمان ثبت اسناد و املاک قرار می دهد تا سازمان با اعزام نقشه بردار سرزمین و برداشت دقیق املاک حدود و موقعیت ملکها را مشخص نماید تا از این طریق به دعاوی طرفین خاتمه داده شود. دیگر هدف کاداستر تهیه نقشه های دقیق با حدود دقیق برای صدور سند مالکیت می باشد. برای ارتقا از این مرحله به سیستمی کارآمد و جامع که شامل زیر سیستم های متعدد و متفاوت نیز باشد. خودکاری (اتوماسیون) یک اصل است. سیستم اطلاعات زمین ابزاری است برای تصمیم گیری های قانونی مدیریتی و اقتصادی و کمکی که برای برنامه ریزی و توسعه از یک سو شامل یک پایگاه داده ها حاوی اطلاعات فیزیکی فضایی و زمین- مرجع برای یک ناحیه مشخص می شود و از سوی دیگر تکنیک های جمع آوری، به هنگام سازی، پردازش و توزیع قانونمند داده ها را در بر می گیرد. برای انجام کاداستر از سیستمها و تکنیکهای چون GPS (سیستم نقاط جغرافیایی)، GIS (سیستم

اطلاعات جغرافیائی)، فتوگرامتری (تبدیل تصاویر ماهواره ای و عکسهای هوائی به نقشه) و غیره استفاده می شود. GPS سیستمی است که دامنه کاربرد و کارایی آن از محدوده علوم مهندسی نقشه برداری، ژئودزی و فتوگرامتری فراتر رفته و دیگر شاخه ها را همانند سنجش از دور، جغرافیا، محیط زیست، ژئوفیزیک، حمل و نقل، ناوبری، ترافیک و غیره در بر گرفته است. GPS همان سیستمی است که توانسته در مدت زمان کوتاهی در اثر علوم مهندسی کارایی خویش را به اثبات برساند. از جمله این مسائل تعیین موقعیت دقیق نقاط ژئودزی است که استفاده از روشهای سنتی نقشه برداری، همانند نجوم ژئودزی، نیاز به محاسبات پیچیده و زمان طولانی دارد. اما GPS به راحتی می تواند تعیین موقعیت نماید. بزرگترین کشتیها و هواپیماها در بدترین شرایط جوی به وسیله GPS به راحتی می تواند تعیین موقعیت نماید. با کاربرد روز افزون نقشه های بزرگ مقیاس نارسائی نقشه برداری زمینی آشکار شد. برای از بین رفتن مشکلات اساسی نقشه برداری زمینی فکر استفاده از عکس در نقشه برداری قوت گرفت و رشته فتوگرامتری بوجود آمد و این رشته امروز در اغلب رشته های علمی و فنی بصورت ابزاری دقیق و سریع درآمده است. فتوگرامتری تکنیک یا علمی است که از عکس برای تعیین شکل اندازه ها، وضعیت جسم در فضا و بالاخره مطالعه ساختمان و خواص دیگر آن بکار می رود. با وجود این هنوز هم اولین کاربرد فتوگرامتری یعنی تهیه نقشه مهمترین مورد استفاده از آنرا تشکیل می دهد. GIS یک مجموعه ابزار نیرومند و قوی برای جمع آوری، ذخیره سازی و بازیافت است. وسیله ای جهت بسط و گسترش کاربرد نقشه هاست. ورود کامپیوتر و دور سنجی و الکترونیک در علوم جغرافیایی و نقشه برداری ضمن دقت اندازه گیری و محاسبات ترسیم و تهیه نقشه، در هزینه و زمان و نیروی متخصص صرفه جویی روز افزونی را بوجود آورده است. سیستم اطلاعات جغرافیایی عبارت است از فرآیند برقراری تعیین موقعیت محل شناسایی عوارض و پدیده ها و بیان چگونگی آنها. برای فعالیت سیستم اطلاعات جغرافیایی سه جز «اصلی نیز است:

- ۱- شرایط و محیط کار که از مجموعه نرم افزار و سخت افزار تشکیل شده است.
- ۲- داده ها و اطلاعات
- ۳- مراکز استفاده کننده از سیستم اطلاعات جغرافیایی: مدیران اجرایی و برنامه ریزان جامعه بیشترین استفاده کنندگان را تشکیل می دهند.

کاربرد GIS در مدیریت منابع طبیعی، برنامه ریزی های توسعه، برنامه ریزی شهری و روستایی (کاربرد اراضی، کاداستر و داده های آماری)، طرح ریزی ملی و منطقه ای امکان پذیر است.
منابع اطلاعات جغرافیایی: ۱- نقشه ۲- عکس هوایی ۳- تصاویر ماهواره ای می باشد.

مقدمات کاداستر

در این قسمت تعاریف اولیه و رسمی از زمین ، محدوده ، قطعه زمین ، ثبت و کاداستر و همچنین تعاریف توابع مدیریت زمین ، سیستم اطلاعات زمینی ، انواع سیستم های ثبتی و انواع سیستم های کاداستری از اهداف پیش بینی شده در این قسمت می باشد.

با توجه به اینکه هدف بررسی ساختار یک نظام کاداستر بوده است لذا مطالبی راجع به مزایای ثبت قطعه زمین و کاداستر ، بستر سازی برای ایجاد یک نظام کاداستر ، عملیات نقشه برداری و بررسی خطا و دقت در روش های مختلف تهیه نقشه ارائه گردیده است.



زمین

زمین یا ارض (Earth) برای انسان برحسب نظر و منافع او و در هر زمانی مفاهیم متعددی را مجسم می سازد. مثلاً“ برای اقتصاددان منبعی است که با آن می توان به تولید و توسعه اقتصادی دست یافت، برای حقوق دان فضائی از مرکز زمین تا بی نهایت درآسمان میباشد که حقوق مختلفی برای تعیین اهداف مختلف ارائه می دهد و برای بسیاری دیگر فضائی برای کاربردهای گوناگون است.

بنا به تعریف پرفسورهنسن - استاد دانشگاه هانوفر: زمین (Land) بعنوان ناحیه ای ازسطح کره زمین که همراه آب، خاک، صخره ها، معادن ، هیدروکربنها و هوای بالای آن گفته می شود. همچنین این ناحیه سطوح پوشیده ازآب و دریاها را نیز در برمی گیرد.

محدوده

محدوده، سطح پیوسته ای از کره زمین می باشد که بنا به قوانین عرفی جامعه به کاربرد خاصی اختصاص یافته و بشر در قالب یکسری مقررات و قوانین در آن زندگی یا کار میکند. از نقطه نظر نظام مالکیتی این محدوده به قطعه زمین (parcel) معروف است.

قطعه زمین (parcel)

قطعه زمین از نقطه نظر حقوقی سهم معین و پیوسته ای از سطح زمین است که در آن حقوق ملکی و علاقه واحد و یکنواختی وجود داشته باشد. مرز بین قطعات در روی زمین بوسیله تعاریف توصیفی و عملیات نقشه برداری معین می شود.

بنا به تعریف پروفیسور هنسن یک قطعه زمین (Parcel) محدوده ای پیوسته از سطح کره زمین است که دارای حقوق بهره گیری ملکی منحصر به فردی می باشد. یک قطعه زمین بر روی نقشه، توسط خطوطی شکل می گیرد که محدوده ای را احاطه کرده و از نقطه نظر هندسی دارای هویت منحصر به فرد باشد. بنا به تعریف کارشناسان کاداستری سازمان ملل، قطعه زمین بعنوان یک واحد مکانی پایه شناخته شده و ناحیه ای از زمین است که هویت کاملاً مجزایش توسط حدود قانونی، پرداخت مالیات مربوطه و یا کاربرد آن تعریف میشود.

لزوم مدیریت بر روی زمین

زمین بعنوان زیستگاه و محل فعالیت و منبع تمام نیازهای بشری دارای بالاترین اهمیت در زندگی انسان میباشد. هرگونه برنامه ریزی درخصوص زمین مستلزم داشتن اطلاعات راجع به پدیده ها، مظاهر و متعلقات زمینی میباشد. جمع آوری این اطلاعات مقوله ای است که در نهایت به مدیریت دریک سیستم اطلاعات زمینی منتهی خواهد گشت. ساماندهی این اطلاعات و بهره برداری و دستیابی به آن نیاز به سیستمی جامع و منسجم خواهد داشت که در دنیا به سیستم اطلاعات زمینی معروف می باشد.

سیستم اطلاعات زمینی

سیستم اطلاعات زمینی یا (Land Information System) LIS زیرمجموعه ای از فناوری GIS بوده که بر طبق تعریف فدراسیون بین المللی نقشه برداری (FIG)، ابزاری برای تصمیم گیری های قانونی، مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی بوده و عنصر اصلی در برنامه ریزی و توسعه می باشد. این سیستم از یک سوی شامل یک پایگاه داده می باشد که حاوی اطلاعات توضیحی و فضائی زمین مرجع بوده و از سوی دیگر شامل روال ها و تکنیکهای جمع آوری، به هنگام سازی، پردازش و توزیع داده ها می باشد.

مبنای سیستم اطلاعات زمینی وجود یک سیستم مختصات همگن مکان مرجع و نیز توابع مدیریت مربوط به زمین می باشد که ارتباط داده های مربوط به زمین را آسان می کند.

توابع مدیریت زمین

توابع مدیریت زمین در یک سیستم اطلاعات زمینی بنا به تعریف، کلیه فعالیتهائی است که جهت جمع آوری، آماده سازی، سازماندهی، ذخیره سازی، بازیابی و نگهداری اطلاعات مربوط به زمین صورت می پذیرد. این فعالیت ها بطورکلی به اصل تصدی و تصرف زمین، تخصیص منابع، بهره برداری و نظارت بر محیط زیست می پردازند. در یک تقسیم بندی کلی توابع مدیریت زمین به چهار رده ذیل تقسیم می گردد.

- **توابع مدیریت حقوقی:** توابعی هستند که در امر حقوق رسمی تصدی زمین و املاک و نیز سازماندهی برنامه های اصلاحات زمین و ثبت آن فعالیت می نمایند.

- **توابع مدیریت مالی:** توابعی با دامنه اقتصادی و بهره برداری مالی از زمین بوده و هدف اصلی فعالیت آنها ارزش و بهاء زمین می باشد.

- **توابع مدیریت کاربری:** توابعی با دامنه فعالیت کلان درخصوص تعدیل و توسعه کاربری زمین و مسائل محیط زیست بوده و به توابع مدیریت تعدیلی نیز معروف می باشد.

- **توابع مدیریت اطلاعاتی:** توابع کلی که در خصوص تأمین اطلاعات مکان مرجع برای فعالیت های مرتبط با اداره زمین عمل کرده و یک جزء مکمل برای سه مؤلفه فوق محسوب می شود.

این نوع اطلاعات جامع مکان مرجع که باعث تعریف دقیق ریاضی قطعات می شود در نظامی به نام کاداستر تعریف خواهند شد.

تعریف کاداستر

کاداستر از کلمه کاتاستکین به معنی دفتر یادداشت است که در طول زمان در زبان لاتین به کاپتاستروم تبدیل شده و در حال حاضر در زبان‌های اروپایی به نظامی اطلاق می‌شود که طی آن کمیت، مقدار، نوع ملک و کیفیت مالکیت آن برای کلیه املاک کشور تعیین شود .

این دیدگاه به صورت شفاف در اظهارات افرادی همچون ناپلئون دیده می‌شود، وی در سال ۱۸۱۶ در حال تبعید از جزیره سنت هلن گفت: کاداستر فی‌نفسه می‌توانست به‌عنوان سرآغازی راستین از امپراطوری باشد زیرا این به آن معنی بود که تضمین قابل اعتماد برای مالکیت زمین به هر شهروند و هر یک از آحاد ملت و اطمینانی از استقلال فراهم شده است.

موضوع‌گیری جهانی در قبال مدیریت زمین و دارایی‌های مربوطه مشخص‌کننده لزوم وجود و به‌کارگیری کاداستر است، به‌گونه‌ای که مجامع بین‌المللی از قبیل سازمان ملل و بانک جهانی آن را در فهرست اهم فعالیت‌ها و راهکارهای خود قرار داده است .

این مجامع در بیان دلایل چنین رویکردی به برخی از مزایای کلی و استراتژیک از قبیل بهبود سطح زندگی (برنامه‌ریزی جهت ایجاد عدالت اجتماعی و کاهش فقر)، حرکت به سمت توسعه پایدار با ایجاد بستری مناسب برای مدیریت موثر زمین و منابع مربوطه به‌خصوص منابع طبیعی و همچنین ارتقا و بهبود ساختارهای مالی با اعمال مدیریت موثر درآمدهای مالیاتی اشاره می‌کنند . اهمیت این طرح تا جایی است که محوریت مباحث در برنامه مدیریت شهری، ارایه شده در قالب برنامه توسعه سازمان ملل، مرکز اسکان سازمان ملل و بانک جهانی نیز حول کاداستر دور می‌زند.

و در تعریفی دیگر در مجمع علوم ریاضیات و فیزیک وابسته به شورای تحقیقات ملی آمریکا ، کاداستر را می‌توان بعنوان اطلاعات مربوط به منافی که از زمین حاصل می‌شود تعریف کرد که در این حالت ماهیت ، شدت و دامنه آن منافع مد نظر می‌باشد.

بنا به تعریف سازمان بین‌المللی نقشه برداری (FIG) ، کاداستر را می‌توان فهرست مرتب شده ای از اطلاعات قطعات زمین ، در داخل مرز جغرافیائی یک کشور یا یک منطقه دانست که با نقشه برداری از حدود قطعات شروع می‌گردد. سپس سایر مشخصات مورد نیاز مانند حقوق ملکی ، کاربری ، اندازه و ارزش به نقشه بزرگ مقیاس قطعات

ضمیمه شده و به طور رسمی به ثبت می رسد. به بیان دیگر کاداستر در حله اول پاسخی به سوالات کجا و چه قدر در سیستم ثبت قطعات می باشد.

بنا به تعریف واحد تحقیقات امور فتوگرامتری طرح کاداستر ، در ارتباط با قطعه زمین، کاداستر به معنی مشخص کردن هر نوع حد و حصر در چهار چوب قانون اساسی هر کشوری بوده و بنابراین با توجه به بافت اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی ، اقتصادی و صنعتی هرکشوری به روشهای متفاوتی قابل تعریف و اجرا خواهد بود.

به بیان دیگر کاداستر به معنی ثبت جزئی ترین تا کلی ترین اطلاعات گوناگون درباره قطعه زمین و بررسی همزمان اطلاعات مرتبط در سریعترین زمان ممکن ، برای اخذ بهترین تصمیم گیری و اجرای منطقی ترین عمل در ارتباط با گذشته ، حال و آینده می باشد.

کاداستر نقشه برداری ثبتی است، یعنی نقشه برداری که ارزش حقوقی داشته باشد و بتوان بر اساس مرزهای آن سند مالکیت صادر کرد .ایجاد نظامی دقیق ساده روان و مطمئن و قابل تغییر با زمان برای حاکم بر امور املاک و مستحذات و اراضی متعلق به افراد حقیقی دولتی موقوفه و بازنگری اطلاعات و نقشه ها در طول برنامه و نهایتا تغییر سیستم موجود ثبت به کاداستر.

هدف از کاداستر:

ایجاد نظامی دقیق ، ساده، روان و مطمئن و قابل تغییر با زمان برای حاکم بر امور املاک و مستحذات و اراضی متعلق به افراد حقیقی دولتی موقوفه و بازنگری اطلاعات و نقشه ها در طول برنامه و نهایتا تغییر سیستم موجود ثبت به کاداستر اهداف کمی:تعیین محدودهای قانونی مالکیت انواع مستحذات و اراضی مربوط به افراد حقیقی حقوقی دولتی و موقوفه بیش از ۱۲۰۰۰۰۰ هکتار کاداستر شهری است . اهداف کیفی :ایجاد گردش کار روان در ایجاد نظامی قابل اطمینان برای صدور سند مالکیت ایجاد اطمینان در انجام معاملات مربوط به املاک و تثبیت مالکیت کاهش فراوان دعاوی ملکی در دادگاهها و کاهش فساد اداری مربوط به بخش املاک در کشور کمک به استقرار سیستم مالیاتی عادلانه در کشور افزایش کارایی طرحهای عمرانی در کشور

مزایا

مزایای این طرح از دو بعد شهروندان و دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد.

سرعت و سهولت دسترسی به اطلاعات ملک، مستندسازی اطلاعات اراضی در رابطه با شهروندان، استناد قانونی و دقیق در محاکمات جهت نیل به احقاق حقوق عامه، افزایش امنیت حقوقی مالکان و آسان‌سازی معاملات ارضی از جمله مزایای این طرح در رابطه با شهروندان است.

از بین بردن زمینه‌های تصرف اراضی دولتی و ملی، ایجاد توسعه پایدار و امنیت ملی و زمینه‌سازی تاسیس نظام کارآمد و منصفان برای وصول مالیات اراضی و املاک و همچنین جلوگیری از بورس بازی زمین در مناطق شهری نیز از جمله مزایای این طرح در رابطه با دولت است.

و از جمله اهداف کیفی آن می‌توان به بهره‌وری بهینه از نظام اطلاعات کاداستری در ارائه خدمات و اطلاعات کاداستری در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور به سایر دستگاه‌های اجرایی و همچنین توسعه علم و فناوری کاداستر، بومی کردن و کاربردی کردن آن در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور اشاره کرد.

یکی از نارسایی‌ها و کاستی‌های سیستم مالیاتی کشور، در زمینه اخذ مالیات بر املاک می‌باشد که عمده‌ترین دلیل قصور و نقصان تشکیلات مذکور در این خصوص، عدم شناسنامه‌دار بودن املاک و اراضی می‌باشد. اخذ مالیات املاک، در صورت دستیابی و دسترسی نظام مالیاتی به شناسنامه جامع املاک، ساده‌تر و عادلانه‌تر خواهد گشت، ضمن اینکه فرار مالیاتی کمتر شده و بالتبع درآمد دولت افزایش خواهد یافت. کاداستر رقومی در قالب ثبت مکانیزه املاک و زمینهای کشور، متولی تهیه شناسنامه املاک و تعیین هویت آنها می‌باشد. چنانچه در بسترسازی زیرساختارهای شناسیه‌های کاداستری املاک، معیارها و پارامترهای مورد نظر نظام مالیاتی املاک، در نظر گرفته شده و فراهم گردند، شاخه‌های کاداستر مالی مطرح می‌گردد. کاداستر مالی به عنوان یک سیستم حامی تصمیم‌گیری، در خدمت نظام مالیات املاک می‌تواند به ساماندهی و تدوین مالیاتی املاک بپردازد. شناسایی تمامی املاک، واحدیابی شرطی، ارائه مشخصات توصیفی مورد نیاز و در نهایت اجرا و پیاده‌سازی کامل مکانیزاسیون مالیات املاک، مراتبی است که کاداستر مالی می‌تواند در این حوزه فعالیت نماید. در همین راستا در این تحقیق، ضمن بررسی وضعیت مالیات املاک در ایران و بررسی مبانی نظری پایگاه داده کاداستر رقومی، در قالب یک کار عملی، به

تولید و ارائه نمونه‌هایی از امکانات پایگاه داده فوق جهت کمک با سازمان مالیاتی کشور پرداخته شده است. مجموعه برنامه‌های کامپیوتری و الگوریتمهای طراحی شده توسط مولف، در امر واحدیابی و محاسبه میزان مالیات مربوطه در یک پروژه هادی در منطقه‌ای از منطقه بیست تهران بطور موفقیت‌آمیزی مورد آزمون قرار گرفت. نتایج حاصله نشان داد که الگوریتم فوق بطور موثری می‌تواند در بهینه‌سازی سیستم مدیریت مالیات املاک کشور مورد استفاده قرار گیرد.

انواع کاداستر

از آنجاکه کاداستر به نظامی اطلاق میشود که هدف آن تعیین محدوده های تعریف شده به همراه اطلاعات توصیفی محدوده ها می باشد و با توجه وجود انواع محدوده‌ها مانند: محدوده قطعات زمین، محدوده جغرافیائی، محدوده طبیعی و محدوده مرزهای سیاسی، لذا کاداستر نیز به انواع مختلفی به شرح ذیل تقسیم خواهد شد.

۱- کاداستر ملکی یا حقوقی (Legal Cadastre)

بنا به تحقیق کمیته علمی طرح کاداستر کشور، کاداستر ملکی به نظامی اطلاق میشود که با بهره گیری از خدمات فنی (نقشه برداری و درحال حاضر کامپیوتر) و همچنین خدمات ثبتی و حقوقی تشکیل گردیده و این نظام بر کلیه مسائل هندسی و حقوقی املاک به منظور تثبیت و تحکیم مالکیت اشراف و حاکمیت پیدا می کند. لذا با توجه به ماهیت املاک به دو دسته کاداستر ملکی شهری و کاداستر ملکی زراعی به ترتیب زیر تقسیم میگردد.

۱-۱- کاداستر ملکی شهری

در این نوع کاداستر هدف تعیین موقعیت و ثبت مستقلات، مستحدثات و معابر موجود در محدوده شهرها بوده و نظر به ارزش، اهمیت و تراکم اراضی شهری، روش های دقیقی برای تهیه نقشه قطعات در آن به کار می رود.

۲-۱- کاداستر ملکی زراعی

هدف از این نوع کاداستر تعیین حدود و مرزهای مزارع و در کنار آن تهیه اطلاعات توصیفی مربوط به محیط و کاربردهای آن بوده و معمولاً تهیه نقشه قطعات در این نوع کاداستر نسبت به کاداستر ملکی شهری کمتر میباشد.

۲- کاداستر مالی (Fiscal Cadastre)

در بیشتر منابع مربوط به کاداستر، شاخه ای از کاداستر مالی را که به تدوین نظام مالیاتی می پردازد تحت عنوان کاداستر مالی می شناسند اما این شاخه بصورت صحیح تر کاداستر مالیاتی و از زیرشاخه های کاداستر مالی میباشد. کاداستر مالی بطور کلی متولی تدوین نظام و استراتژی واحدی برای امور و توابع مربوط به بها و ارزش مالی زمین میباشد. اموری چون نظارت و کنترل بر ساخت و سازها و دریافت عوارض شهرداری ، بازار خرید و فروش زمین و ملک ، نظام مالیات املاک ، امور بیمه و... همگی از فعالیتهایی هستند که به نوعی از خدمات کاداستر مالی می توانند منتفع گردند.

۳- کاداستر سیاسی: (Political Cadastre)

کاداستر سیاسی در ارتباط با تقسیم بندی های منطقه ای از قبیل حدود استانها ، بخش ها ، شهرستانها و مرزهای بین المللی عمل نموده و در این نظام اطلاعات لازم جهت برنامه ریزی تقسیمات منطقه ای و ملی جمع آوری میشود.

۴- کاداستر جغرافیائی (Geographical Cadastre)

کاداستر جغرافیائی یک مفهوم کلی از کاداستر بوده که در مجموع حوضه های مختلف جغرافیای سیاسی ، انسانی و طبیعی و نیز اداره استراتژی های توسعه را بعهده دارد.

۵- کاداستر آبی: (Watery Cadastre)

هدف این نوع کاداستر تعیین مرزهای آبی کشورها و حدود نفوذ هر کشور در آبهای مجاور و مدیریت سواحل و بنادر می باشد.

۶- کاداستر جامع: (Multipurpose Cadastre)

این نوع کاداستر علاوه بر اهداف کاداستر ملکی و مالی پاسخگوی نیازها و برنامه های عمرانی و اقتصادی و ارائه دهنده خدمات اجتماعی در ارتباط با قطعات زمین می باشد.

اجزای کاداستر

اجزای نظام کاداستر را میتوان از چندین نقطه نظر مورد بررسی قرار داد که در نتیجه از نظر نوع داده موجود در یک فرایند کاداستری شامل موارد زیر میگردد:

۱- داده های هندسی که مشتمل بر نقشه های برداری و تصویری به روز و صحیح از کلیه قطعات زمینی بوده و با توجه به نوع کاداستر با یکی یا ترکیبی از روشهای زیر قابل حصول می باشد:

(الف) نقشه برداری زمینی

(ب) نقشه برداری هوایی یا فتوگرامتری

(ج) تصاویر ماهواره ای یا نقشه برداری فضائی

(د) استفاده از نقشه های موجود

۲- داده های توصیفی شامل محتویات پرونده های ثبتی و اطلاعات عمومی راجع به املاک که از منابع مختلفی

قابل جمع آوری است. این منابع می تواند شامل موارد ذیل باشد:

(الف) دفاتر ثبتی مانند پرونده های ثبتی ، دفاتر املاک ، دفتر مضروعات و ...

(ب) مراکز آمار و اطلاع رسانی

(ج) مراجعه به محل و تکمیل پرسشنامه مشخصات ملک در سرزمین

(د) آژانسهای مسکن و بنگاههای املاک

(ت) دستگاهها و سازمانهای دولتی و خصوصی و خدماتی

علاوه بر دومیورد فوق از نقطه نظر اجرایی نظام کاداستر، کاداستر مشتمل بر موارد زیر نیز میباشد:

۳- کامپیوتر بعنوان جزء لاینفک هر نوع سیستم اطلاعاتی.

۴- پرسنل متخصص و آموزش دیده که نسبت به فرایند اجرائی کاداستر توجیه شده باشند.

۵- کاربران و استفاده کنندگان از نظام کاداستر و نیاز و انتظارات آنها از سیستم .

سیر تحول تعیین وضعیت و موقعیت قطعه زمین

در اغلب کتب کاداستری به این جمله بر می خوریم که کاداستر را به همان روش نقشه برداری آن می شناسند از اینرو کاداستر را در سه دسته تحریری، خطی و رقومی تقسیم بندی می کنند. اما به نظرمی رسد تحریر وضعیت نسبی قطعات نسبت به هم بدون رفرنس دهی مکانی و تعیین موقعیت مطلق در قالب کاداستر ننگد از اینرو در اینجا این سه روش را تحت سیستمهای تعیین موقعیت تحریری، خطی و رقومی بررسی می کنیم.

سیستم تحریری بدون کروکی برای تعیین ابعاد و مکان قطعه

در این سیستم تعیین موقعیت قطعات با جملات و عبارات مشخص می شود. در این حالت جهات اربعه به صورت توصیفی راجع به املاک مجاور و دیگر مشخصه های ثبتي ملک مانند مساحت، نام مالک و غیره ذکر می شود.

سیستم تحریری همراه با کروکی برای تعیین ابعاد و مکان قطعه

گاهی همراه با تحریرهای فوق یک کروکی یا نقشه خام اولیه نیز از موقعیت ملک نسبت به عوارض شناخته شده محلی یا نسبت به املاک مجاور ارائه می شود. سپس بر روی هر قطعه در کروکی شماره یا نامی درج شده و با توجه به جدولی که در برگزیده این شماره ها می باشد سایر اطلاعات تشریحی قطعات مقابل هر شماره یا نام نوشته شده و این جداول به برگ کروکی ضمیمه می گردد.

سیستم خطی برای تعیین ابعاد و مکان قطعه

در این سیستم نقشه های خطی بیانگر تعیین موقعیت می باشد به نحوی که قطعات بوسیله علائم، نقاط، خطوط و تصاویر در یک سیستم مختصات محلی یا جهانی برداشت گردیده که با توجه به نوع کاداستر، دقت و تعداد عوارض برداشت شونده تعریف می شود.

در این روش در هنگام ثبت قطعات، پایه ای هندسی و ریاضی برای آنها تعریف می گردد.

سیستم رقومی برای تعیین ابعاد و مکان قطعه

در این روش کلیه نقاط سازنده یک قطعه در یک سیستم مختصات معین به صورت دو بعدی یا سه بعدی تعیین موقعیت گردیده (X, Y, Z) ، سپس این نقاط در کامپیوتر ذخیره شده و با توجه به مختصات مرکز هر قطعه شناسه ای منحصر به فرد برای آن قطعه در نظر گرفته می شود.

مجموعه ای پیوسته از چنین قطعاتی در یک سیستم اطلاعات کامپیوتری تشکیل پایگاه داده های مکانی کاداستر را خواهند داد. به منظور کامل کردن این سیستم به تعداد نامحدودی اطلاعات توصیفی از انواع پایگاه های اطلاعات توصیفی به مختصات مرکز این قطعه و یا شناسه منحصر بفرد آن متصل می گردد . سه مشخصه سرعت ، دقت ، ظرفیت و ثبات اطلاعات ، این روش را از روشهای اول و دوم کاملاً متمایز کرده و سیستم اطلاعات زمینی این روش را پشتیبانی و حمایت می نماید. در این روش نیز در هنگام ثبت قطعات ، پایه ای هندسی و ریاضی برای آنها تعریف می گردد.

مراحل پیاده سازی کاداستر

جهت پیاده سازی کاداستر در یک مسیر بهینه گامهای اصلی به قرار زیر میباشد:

- ۱- تحلیل نیاز کاربران و مطالعه انتظارات آنان از سیستم
- ۲- تهیه دستورالعمل کاری و استانداردهای فرایند اجرا
- ۳- تهیه نقشه مطابق با نوع کاداستر
- ۴- جمع آوری اطلاعات توصیفی بر اساس نیاز کاربر
- ۵- آماده سازی داده های مکانی و ایجاد پایگاه اطلاعات مکانی
- ۶- آماده سازی داده های توصیفی و ایجاد پایگاه اطلاعات توصیفی
- ۷- ادغام و اتصال هندسه و توصیفات قطعات بر اساس شناسه منحصر به فرد قطعه
- ۸- مدیریت همزمان اطلاعات هندسی و توصیفی
- ۹- نگهداری و به روز رسانی و بهسازی مداوم پایگاههای اطلاعات توصیفی و مکانی
- ۱۰- بهره برداری از سیستم و سرویس دهی به کاربر

مشخصات یک سیستم کاداستر و بسترسازی برای ایجاد کاداستر

این مشخصات به شرح ذیل خلاصه می شوند:

- ۱- بصورت فراگیر و جامع وکشوری پیاده گردد بدین مفهوم که مشتمل بر کلیه قطعات با هر ماهیتی که دارا می باشند بوده و ثبت کلیه اراضی کشور را در یک چارچوب مختصاتی حمایت نماید تنها در این صورت است که پیوستگی و اتصال قطعات مفهوم پیدا می کند.
- ۲- با لحاظ نیازهای آتی ، نقشه ها تا حد امکان باید با بهترین دقت و بصورت رقومی و سه بعدی تهیه گردند.
- ۳- سیستم اطلاعات زمینی پشتیبان کاداستر باید حداقل قطعه گرا بوده و شناسه هر قطعه چه در کاداستر یا در نقشه کاغذی سنتی و چه در اسناد و مدارک ثبتی منحصر به فرد باشد. در کاداستر نوین بحث قطعه گرائی به مفهوم جامع تر و مدرنتر تبدیل میشود.
- ۴- بحث به هنگام سازی و به روزسازی نقشه ها چه بصورت موردی چه بصورت دوره ای امری اجتناب ناپذیر است که در هر فرایند کاداستری یکی از اساسی ترین گامهای بهره برداری از کاداستر می باشد. قابلیت اعتماد داده های کاداستر تنها با به هنگام سازی تضمین می گردد. به هنگام سازی بصورت مستمر و امر بهسازی داده ها نیز وجود خواهد داشت . پایگاه علمی پژوهشی
- ۵- نقشه های کاداستر بایستی ابزاری قابل اطمینان برای تضمین حقوق ملکی افراد حقیقی و حقوقی باشد و بایستی دعاوی ملکی و اختلافات ارضی را به حداقل برساند.
- ۶- بعنوان ابزاری جامع در برنامه ریزی توسعه شهری و روستائی و مدیریت منابع زمینی قابل استفاده باشد.
- ۷- تضمین امنیت داده ها در بالاترین سطح ممکن بایستی صورت گیرد .نقشه های کاداستر با توجه به محتویات اطلاعاتی غنی راجع به اطلاعات انحصاری افراد حقیقی و حقوقی، بایستی از استاندارد های امنیتی مطابق با قوانین آن کشور تبعیت نماید تا مانع امکان هر گونه سوء استفاده از حقوق مردم و دولت بشود.
- ۸- یک کاداستر کارآمد بایستی دارای روالهایی جهت حل و فصل اختلافات اسناد ثبت شده قطعات در قدیم با نقشه های کاداستر جدید باشد. بدین مفهوم که کاداستر و سیستم ثبت قطعات دارای فرهنگ و زبان مشترکی باشند.

- ۹- باید نقشه های کاداستر با نقاط ژئودزی کشوری مرتبط بوده و برداشت محدوده های قطعات متکی به این نقاط ثابت باشد و این امر مستلزم ایجاد و حفظ شبکه مترکم نقاط کنترل کاداستری در سراسر کشور باشد.
- ۱۰- تولید اطلاعات هندسی پایه با روش فتوگرامتری و یا زمینی و به وسیله نقشه برداران مجاز، طبق ضوابط کارشناسی شده و نظام مند در امر کاداستر انجام گیرد.
- ۱۱- به علت اهمیت کاداستر برای تمام ارکان حکومتی، در سرمایه گذاری و تخصیص بودجه بایستی دچار مضیقه و محدودیت شد. چرا که این امر سبب اختلال در امر پیاده سازی کاداستر ملی خواهد گردید.
- ۱۲- شرط لازم جهت کارآمد بودن کاداستر، لحاظ شرایط اجتماعی، سنتی و اعتقادی حاکم بر هر منطقه می باشد.
- ۱۳- اطلاع رسانی در زمینه آماده سازی افکار عمومی نسبت به مزایا و منافع کاداستر بایستی به موقع و فراگیر انجام شود. برای این امر می توان از رسانه های عمومی نهایت استفاده را نمود.
- ۱۴- کاداستر باید از نظر فنی پویا و از نظر فن آوریها آینده نگر باشد و سخت افزار و نرم افزار حاکم مطلق نبوده و نقش اصلی را عامل انسانی ایفاء نماید.
- ۱۵- در چرخه تولید نقشه کاداستر مراحل کنترل و نظارت بمنظور کسب اطلاعات دقیق با دقت و صراحت و سخت گیری انجام شود.
- ۱۶- حتی المقدور وابستگی به نرم افزار و سخت افزار نداشته باشد.
- ۱۷- سیستمی پیچیده و دست و پا گیر برای احقاق حقوق مردم نبوده و سرویسهای تعریف شده را با صرف کمترین هزینه و زمان برای کلیه کاربران فراهم نماید.
- ۱۸- در کاداستر بهینه آموزش و جذب نیروی انسانی در زمینه های مختلف کاداستر بایستی برنامه ریزی و بصورت پیوسته اجرا شود.
- ۱۹- تقلید کورکورانه و کپی برداری از کاداستر دیگر کشورها اشتباه بوده و هیچ سنخیتی با کاداستر بهینه ندارد.
- ۲۰- از آنجا که کاداستر ابزار مهم مدیریت است، خود نیز باید از مدیریت و سازماندهی نظام مند قابلی برخوردار باشد.

۲۱- یک کاداستر خوب باید در تجانس کامل با قوانین اساسی و موضوعه کشور باشد.

ثبت و اصلاحات زمین

عنوان اصلاحات زمین به فرایندی اشاره دارد که طی آن حقوق غیر رسمی و ثبت نشده املاک توسط سیستم ثبتی به حقوق رسمی و ثبت شده تبدیل میگردد تا بصورت قابل اعتماد، قاعده مند و ساختار یافته در تحلیل های مدیریت زمین بکارگرفته شود، بطور کلی ثبت حقوق املاک به کلیه مراحل که ثبت رسمی املاک با استفاده از اسناد (Deeds) یا عناوین حقوقی (titles) می پردازند ثبت حقوقی املاک یا (Land – Registration) اطلاق میگردد، این نوع ثبت جوابی به سوالات چه کسی (Who) و چطور (How) میباشد.

ملک غیر رسمی و ثبت نشده از نظر اختلالاتی که در چرخه قانون مند حیات اقتصادی یک کشور بوجود می آورد و خارج از ضوابط قانونی نگهداری و اداره می شود، به چشم یک پدیده غیر مشروع و غیر قانونی نگریسته میشود، دلایل اصلی وجود پدیده ای که اغلب کشورهای در حال توسعه به نوعی با آن دست به گریبان هستند می تواند بصورت زیر بیان شود.

الف) عدم وجود قوانین تعریف املاک غیر رسمی: در اکثر موارد به دلیل عدم وجود قوانین و مقررات مربوطه میباشد در صورت وجود قوانینی که مالک را با رضایت و حتی در مواردی مجبور به ثبت املاک و اراضی تحت تملک خویش نماید بیشترین حجم مشکل یاد شده مرتفع می گردد.

ب) قوانین نامناسب و نارسا: وجود قوانین به تنهایی مانع بروز مشکل نبوده چرا که وجود قوانین نامناسب و ناکارآمد خود می تواند منشاء نابسامانی و اخلال در سیستم ثبتی کشور باشد. بعنوان مثال مشروعیت بخشیدن به نقل و انتقالات قولنامه ای خارج از سیستم ثبتی می تواند نمونه بارزی از قوانین نامناسب باشد.

ج) دلایل فرا قانونی: بدین مفهوم که دولت علیرغم غیر قانونی بودن تصرف مالکیت و علیرغم آگاهی از این امر، به اجبار تن به موافقت ضمنی با این حقوق غیر رسمی می دهد مانند پدیده مهاجرت و حاشیه نشینی در شهرها.

د) هزینه های بالای رسمی سازی: در مقیاس بزرگ مردم هنگامی تشویق به تملک غیر رسمی می شوند که معاملات و مبادلات قانونی و بطور کلی اداری زمین و تملک تحت لوای قانون برای آنها هزینه بالائی داشته باشد.

مزایای ثبت قطعات زمین

ثبت رسمی زمین دارای فواید بیشماری بوده که در ذیل به برخی از آنها اشاره میشود :

- ۱- تضمین مالکیت : در صورت غیررسمی بودن ملک ، شخص در دفاع از املاک خود دچار مشکل خواهد شد . هیچ دفاع فیزیکی وجود ندارد که به اندازه قوانین ثبتی از اصل مالکیت و حقوق مالک دفاع نماید.
- ۲- ثبات اجتماعی : ثبت دقیق ، صحیح و به روز، از اختلافات و منازعات مربوط به تصرف ملک جلوگیری نموده و این امر به کاهش دعاوی ملکی و در نتیجه به ثبات اجتماعی کمک می کند.
- ۳- تضمین اعتبار: در صورت وجود حقوق رسمی ملک ، موسسات اعتباری وام دهنده در خصوص اعطای وام و اعتبار به ملک با خطر پذیری کمتر و درجه اعتماد بیشتر اقدام به اینکار می نمایند.
- ۴- توسعه زمین : افزایش اعتبار و وجود بیمه املاک عزم و انگیزه افراد برای انتفاع و بهره گیری در جهت ساخت و ساز و احداث تجهیزات و حفظ منابع طبیعی در داخل ملک را افزایش داده و در نتیجه به توسعه ملک و افزایش قابلیت تولید می انجامد.
- ۵- قابلیت تبدیل به پول : در صورت وجود حقوق قانونی برای املاک ، امکان تبدیل آنها به پول در غالب خرید و فروش ، کسب وام و اعتبار، دریافت بیمه خسارت طبیعی ، رهن و اجاره آنها بسیار بالاتر خواهد بود.

انواع سیستم های ثبتی (ثبت عنوان (Title) - ثبت سند (Deed))

در اغلب پرسشنامه های توسط سیستم کاداسترکشورهای مختلف جهان که مبنای چاپ کتابچه های راهنمای کاداستر می باشد، یک سوال به صورت پررنگی مطرح می گردد که نوع سیستم ثبت کشورهای یاد شده را مورد سوال قرار می دهد.

فرمت کلی این سوال بدین نحو است که آیا سیستم ثبت کشور شما به چه صورت می باشد. در اینجا ضرورت دارد که مفهوم نوع ثبت به صورت کلی مورد بحث قرارگیرد. در ابتدا مفهوم کلی ثبت زمین ارائه می شود و سپس دو معیار تقسیم بندی این سیستم مورد بحث قرار می گیرد.

ثبت زمین یک ضبط رسمی علائق حقوقی متداول در زمین بوده و معمولاً قسمتی از سیستم جامع کاداستر محسوب میگردد.

از نظر حوزه عملیاتی و گستردگی عملیات ، ثبت زمین در دو قالب صورت میگیرد.

۱- **ثبت موردی** : در این حالت عملیات ثبت و کاداستر حسب درخواست مالک در هنگام اعمال روالهای ثبت نظیر، فروش ، انتقال ، تغییر کاربری و یا تحدید و تجمیع و افراز ملک مصداق می یابد و پوششی نبوده و ترم اجبار در آن تنها در شرایط یاد شده وجود خواهد داشت .

۲- **ثبت سیستماتیک** : در این حالت عملیات ثبتی و کاداستری براساس یک سیاست کلان کشوری برای کلیه زمینها و املاک جاری می گردد ، خواه مالک رضایت داشته باشد خواه نداشته باشد.

از نظر نوع فرایند انتقال و سیر تاریخی زمین یا ملک و نحوه انعکاس آن در اسناد دوگونه سیستم ثبتی وجود دارد .

الف: ثبت عناوین : در این نوع ثبت هرگونه عملیات انتقال بایستی مستقیماً در سند قطعی مالک یا زمین منعکس گردیده و هیچ سند رسمی یا غیر رسمی واسطه ای در طول جریان انتقال حضور نخواهد داشت. مالک باسند رسمی و قطعی ملک در دفاتر مجاز ثبتی اقدام به انتقال ملک به شخصی دیگر نموده و از این پس ، سند یاد شده با عنوان مالک جدید اعتبار دارد و نام مالک قبلی تنها در تاریخچه سند وجود خواهد داشت.

ب : ثبت سند : در این حالت انتقال قطعی بنا به ملاحظاتی که ریشه در قوانین مدنی نقل و انتقال ملک و فرهنگ جامعه دارد در لحظه وقوع انتقال با اسناد جانبی و واسطه این انتقال رسمیت یافته و سند قطعی با عنوان مالک قبلی خواهد ماند مالک جدید جهت درج عنوان خویش در سند قطعی اولیه با استناد به مدارک واسطه یاد شده در جریان یک فرایند حقوقی بایستی اقدام نماید.

کاداسترملکی یا حقوقی (Legal cadastre)

بر اساس تعریف فدراسیون نقشه برداری جهانی (FIG) کاداستر ملکی به سیستم تنظیم شده وضعیت اموال غیر منقول یک منطقه اطلاق شده است بطوریکه کلیه اطلاعات اندازه، محدوده، موقعیت املاک در روی نقشه و خصوصیات ثبتی ملک مشخص شده باشد.

همچنین براساس تعریف اداره نقشه برداری انگلستان ، کاداستر ملکی به سیستم ارتباط قطعات زمین و مالکین آنها و همچنین فهرست برداری عمومی با ثبت مالکین حقیقی با ترتیب منظمی اطلاق گردیده که دراین سیستم محدوده ها و موقعیت ها و مساحت ها و هرگونه اطلاعات هندسی املاک بر روی نقشه کاداستر مشخص باشد .

کاداستر ملکی در قالب سیستم ثبت به نظامی مبدل میشود که اطلاعات هندسی جامع از محدوده کلیه املاک کشور را به همراه شماره هر ملک ، مشخصات مالک ، حدود و حقوق مالک در ملک و سایر حقوق متعلقه را بطورکامل در اختیار گرفته و امکان بازنگری پیوسته مجموعه اطلاعات فوق را میسر نموده و بتواند وظایف خود را با دقت، سرعت و صحت کامل انجام دهد. دراین صورت علاوه بر پاسخگویی به سوالاتی نظیر چه کسی ؟ و چطور؟ پاسخگوی ملک درکجا واقع شده و اندازه آن چقدر است میباشد.

به بیان دیگر کاداستر ملکی به نظام معینی برای جمع آوری پیوسته حداکثر اطلاعات هندسی و توصیفی قابل اطمینان درباره کلیه قطعات املاک اطلاق گردیده، بنحویکه در یک سیستم مرتبط عادلانه ترین قضاوت را در سریعترین زمان ممکن بین تمامی طرفین مدعی برقرار نموده و نیز بتواند کلیه قطعات را با هر شکلی که دارا باشند بازسازی و تفسیر نماید.



پایگاه اطلاعات

پایگاه اطلاعات، پایه و ریشه شکل گیری یک سیستم اطلاعات میباشد، بر طبق تعاریف اولیه، یک پایگاه اطلاعات می تواند شامل کامپیوتری با قابلیت ذخیره نمودن مجموعه هائی از داده ها به همراه برنامه هائی برای محاسبات، پردازش ، بازیابی و اصلاح داده ها باشد. ولی بر طبق تعاریف جدید و به روز، پایگاه اطلاعات که ناشی از ایجاد سیستم های اطلاعات متمرکز و یا بزرگ شدن سیستم های غیر متمرکز می باشد، یک سیستم کامپیوتری برخوردار از مدلهای ویژه ای برای تعریف دنیای واقعی در قالب کاربری های مورد نظر بوده و دارای قابلیت های ذیل میباشد:

(الف) : اعتماد کاربران به داده های ذخیره شده را تامین نماید (Confidence)

(ب) : امنیت اطلاعات حفظ شود. (Security)

(پ) : مکانیزمی جهت تامین امنیت داده ها در برابر کاربران مجاز داشته باشد. (Reliability)

(ت) : صحت و جامعیت داده های موجود در پایگاه از مرحله آماده سازی تا مرحله استفاده حفظ شود. (Integrity).

- ث) : امکان دادن انواع مختلف دسترسی به انواع داده ها برای رده های مختلف کاربران فراهم شود. (User views)
- ج) : نرم افزار ، داده ها و سخت افزار مستقل از هم باشد. (Independence)
- چ) : برای بازیابی اطلاعات مکانیزمی برای توضیح اطلاعات درون پایگاه و نحوه استفاده از آنها وجود داشته باشد. (Metadata)
- ح) : بازیابی و استفاده از سیستم تا حد امکان سریع باشد. (Performance)
- خ) : قابلیت ادغام اطلاعات و گرفتن اطلاعات جدید برای کاربران فراهم باشد. (Combination)
- د) : داده ها بایستی همزمان توسط چند کاربر قابل استفاده باشد. (Concurrency)
- ذ) : داده های این پایگاه بایستی بتوانند با داده های دیگر پایگاهها ترکیب شوند. (Distributed sys.)
- ر) : دارای روالهائی برای ورود ، ذخیره سازی ، بازیابی و به روز کردن اطلاعات باشد. (Interactive)
- ز) : کلیه داده ها در یک چرخه نرم افزاری مدیریت شوند. (DBMS)



پایگاه اطلاعات کاداستررقومی

پایگاه اطلاعات کاداستررقومی (Digital Cadastral Database) DCDB نوع بخصوصی از بانکهای اطلاعاتی می باشد که قادر است نقشه قطعات ملکی و اطلاعات توصیفی مربوط به هر ملک را به صورت یکپارچه ذخیره و سازماندهی نموده و نیز بتواند انواع فرایندهای ثبتی و کاداستری مربوط به هر قطعه ملک را تحلیل و اجرا نماید.

یک DCDB صرفاً نقشه و عکس را نگهداری نمی نماید بلکه یک پایگاه اطلاعاتی با توجه به کلیه اصول و معیارهای فنی و علمی آن را ایجاد می نماید. در یک پایگاه اطلاعات کاداستررقومی سیستم مدیریت اطلاعات به عنوان یکی از ارکان اصلی آن تلقی می گردد.

وظایف یک DCDB شامل جمع آوری ، ذخیره سازی ، انتقال ، سازماندهی ، پردازش و نمایش اطلاعات مرتبط با کاداستر و ثبت می باشد.

مراحل اصلی در طراحی پایگاه داده ها

دنیای پیرامون ما به عنوان واقعیتهای انکارناپذیر، خصوصیات ویژه ای دارد که موجب میشود که کار با آن تا حدودی دشوار گردد. این دشواری ها از یک سو ریشه در جزئیات دنیای اطراف ما داشته و از سوی دیگر به پیچیدگی آن باز می گردد.

این امر باعث می گردد که نتوان دنیای واقعی را به سهولت در یک سیستم ساخته دست بشر پیاده سازی نمود. با عنایت به این خصوصیات برای ایجاد سیستمی که جوابگوی نیازهای اجرائی ما باشد ناچاریم به نحوی پیچیدگی های یاد شده را به کمک مدلهای خلاصه کننده در قالب مجموعه ای از قواعد و دستورالعملها ساده نمائیم. این مدلها در چهار سطح ذیل قابل تمایز می باشند.

الف) مدل مفهومی: مدل مفهومی خلاصه ای از دنیای واقعی و مشتمل بر موجودیتهای مورد نیاز کاربر می باشد که جهت ارتباط بین کاربر و طراح و درک مفاهیم دنیای واقعی در ابتدای طراحی شکل می گیرد.

ب) مدل منطقی: مدل منطقی انعکاسی از نمایش مدل مفهومی داده ها در حالت کاربردی است به گونه ای که با ویژگیهای سیستم مدیریت پایگاه داده ها انطباق داشته باشد.

ج) مدل فیزیکی: مدل فیزیکی نحوه قرارگرفتن و ذخیره داده ها در کامپیوتر میباشد که توسط (Data Base Management System) DBMS صورت می گیرد.

د) مدل پایگاه داده ها: روشی برای شرح و اداره داده ها در یک پایگاه اطلاعات بوده و برای نمایش دادن ساختار، رفتار و خصوصیات داده در پایگاه داده ها طراحی میگردد.

لازم به ذکر است که مدل بندی داده ها در یک سیستم اطلاعاتی بر اساس یکی از ساختارهای درختی، شبکه ای، رابطه ای، شی گرا و یا رابطه ای - شی گرا اجرا می گردد.

نقشه

نقشه شامل مجموعه ای از نقاط، خطوط، سطوح و تصاویر بوده که هم موقعیت و وضعیت فضائی آنها در یک سیستم مختصات مشخص می شود و هم صفات غیرهندسی مربوطه در حد نیاز به آنها ضمیمه می گردد.

این تعریف پوشش دهنده نقشه رقومی بوده و در آن مفاهیمی همچون ارتوگونالیته و مقیاس کاملاً متحول گردیده اند. نقشه رقومی می تواند علاوه بر نقشه سنتی ارتوگونال ، یک نقشه با سیستم مرکزی (ارتوفتو) باشد. مقیاس در نقشه رقومی از نظر نمایش آزاد بوده و با توجه به دقت تولید و تنوع عوارض قابل تعریف میباشد.

نقشه برداری کاداستر

بطور کلی در تهیه نقشه مورد نیاز برای کاداستر ملکی سه روش کلی وجود دارد که در ذیل به مشخصات ، مزایا، معایب و نحوه عمل کلی هر یک از آنها خواهیم پرداخت.

۱- روش مترکشی :

در این روش نقشه بردار با ابزار ساده مساحی مانند متر ، گونیا ، خط کش و غیره نسبت به اندازه گیری ابعاد قطعات اقدام نموده و با پیاده سازی تقریبی این طولها در یک مقیاس معین نسبت به تهیه نقشه ساده وضعیت قطعه مبادرت می کند. ضمناً هندسه قطعه با توصیف ابعاد نیز در برگه هایی یاد داشت میشود.

۱-۱- مزایا:



- ابزار مورد نیاز به راحتی در دسترس می باشد.
- انجام و درک آن برای اغلب مردم و پرسنل درگیر ساده می باشد.

۱-۲- معایب :

- نیاز به مراجعه مستقیم به محل دارد
- استفاده از ابزار غیر استاندارد و مختلف (انواع مترها)
- دقت رابطه مستقیم با شکل و طول اندازه گیری دارد.
- کنترل آن مشکل بوده و امکان سوء استفاده ها وجود دارد.
- بایگانی اطلاعات مشکل می باشد.
- دسترسی بعدی به اطلاعات مشکل می باشد.
- یک پایه هندسی و ریاضی در مرحله ثبت قطعات فراهم نشده و لذا پیوستگی قطعات از هندسه سست و نا استواری برخوردار بوده که با گسترش منطقه این مشکل حادتر میشود.

روش نقشه برداری مستقیم زمینی :

در این روش نقشه بردار با ابزار متداول نقشه برداری زمینی نظیر تئودولیت ، طول یاب ، توتال استیشن و GPS با حضور در محل ، بر مبنای شبکه نقاط پلیگون نسبت به برداشت مختصات رئوس قطعات اقدام مینماید. در مرحله بعد این مشاهدات براساس محاسبات نقشه برداری تبدیل به نقشه می شود.

۱-۲- مزایا :

- ایجاد یک پایه ریاضی مستحکم برای قطعات.
- امکان حصول به دقت‌های بسیار بالا.
- عدم نیاز به تکمیل زمینی.
- امکان پیاده کردن و بازسازی قطعات از روی نقشه تهیه شده.

۲-۲- معایب :

- هزینه و زمان زیاد برای انجام در وسعت‌های زیاد.
- مراجعه مستقیم به محل و مشکلات ناشی از آن (شرایط جوی - محدودیتهای استقرار و سر و کار داشتن با مالکین و متصرفین قطعه).
- کنترل مشاهدات برداشت شده براحتی امکان پذیر نمی باشد.

۳-۲- مراحل کلی کار در این روش :

- ایجاد شبکه نقاط مختصات دار کشوری
- متراکم سازی نقاط مختصات دار و ایجاد شبکه تکمیلی
- ایجاد شبکه نقاط پلیگون جهت برداشت عوارض
- برداشت عوارض و مشاهدات زمینی
- محاسبات دفتری
- ترسیم نقشه

روش فتوگرامتری

تهیه نقشه پوششی به روش فتوگرامتری یکی از متداولترین و مقرون به صرفه ترین روشهای تهیه نقشه کاداستر محسوب گردیده که در حال حاضر با توجه به نوع ابزار موجود بهینه ترین روش در ایجاد نقشه های کاداستر شهری می باشد.

۳-۱- مزایا :

- سرعت بسیار زیاد.
- هزینه بسیار کمتر نسبت به روش مستقیم زمینی.
- دسترسی آسان به نقاط بدون توجه به موقعیت آنها.
- ایجاد پایه هندسی قابل قبول برای نقاط.
- پیوستگی نقشه های تهیه شده.
- کنترل سهل و آسان برداشتها.
- مستقل بودن نقاط درحین برداشت.
- مستقل بودن نسبت به شرایط آب و هوایی. پایگاه علمی پژوهشی
- استفاده از تصاویر و عکس های اولیه به عنوان مکمل نقشه های برداری.

۳-۲- معایب :

- وجود مناطق غیر قابل برداشت در پشت ساختمانهای بلند و زیر پوشش درختان و سایه ها.
- نیاز به کنترل و تکمیل زمینی.
- وابسته بودن تشخیص اپراتور به کیفیت عکسبرداری و چاپ و فیلم.
- نامناسب بودن برای مناطق باپوشش درختی متراکم.

۳-۳- مراحل کلی کار در این روش :

- طراحی پرواز و عکسبرداری از منطقه.
- چاپ عکس و فیلم.

- تهیه به منظور طراحی نقاط کنترل زمینی و کارعکس.
- طراحی نقاط گرهی و عبوری.
- قرائت مثلث بندی و محاسبات فتوگرامتری.
- تبدیل عوارض .
- کنترل مدلها ، ویرایش و بریدن شیت ها.
- کنترل و تکمیل زمینی.
- ویرایش نهایی و آماده کردن نقشه پایه کاداستر.

انواع خطاهای تعیین کننده دقت در نقشه

بطورکلی تمامی خطاها ناشی از منابع دستگاهی ، محیطی و انسانی می باشند. خطاهای دستگاهی و محیطی اغلب به صورت سیستماتیک بوده و با فرمول های ریاضی و آماری در حد قابل قبولی حذف می شوند. خطاهای انسانی اغلب به صورت اتفاقی و یا اشتباهات فاحش غیر عمدی و یا عمدی وارد مشاهدات می گردند. خطاهای اتفاقی جهت خاصی نداشته و قابل حذف نمی باشند. این خطاها را تنها با اتخاذ روش عمل مناسب می توان کاهش داد.

۱- خطاهای روش مترکشی :

بر اساس مطالب دانشگاهی عنوان گردیده که دقت متر کشی $1/5000$ می باشد. اما طبق تجربه بدست آمده بعد از اندازه گیری یک طول ۳۰ متری بوسیله توتال استیشن و سپس جدا کردن سه دهنه ۱۰ متری به وسیله متر ، مشاهده گردید که در هر ده متر تا ۷ سانتیمتر خطا ایجاد گردیده است. بنابر این به نظر می رسد که مطلب عنوان شده در مطالب دانشگاهی در شرایط ایده آل و آزمایشگاهی مقدور بوده و در متر کشی های معمول خطاهایی وجود خواهد داشت که باید تصحیح گردد.

بر مبنای توضیحات یاد شده ، خطاهای روش مترکشی به شرح ذیل قابل تقسیم می باشند.

۱-۱- خطای دستگاهی :

با توجه به منابع سه گانه خطا ، این خطا ناشی از تفاوت اندازه واقعی متر با اندازه اسمی آن می باشد. اندازه اسمی اغلب توسط کارخانه سازنده اعلام می شود مقدار تصحیح لازمه جهت اصلاح این خطا از فرمول زیر حاصل

$$Ct = ((l'-l)*L)/l \quad \text{میشود}$$

که در این فرمول تصحیح ، l' طول واقعی متر و l طول اسمی متر و L طول اندازه گیری شده میباشد.

۲-۱- خطای طبیعی (محیطی) : در روش مترکشی کلاً دو نوع خطای طبیعی در مشاهدات دخیل میباشد:

الف) خطای درجه حرارت: در اثر تغییر درجه حرارت محیط ، طول متر متغیر شده که خطای ناشی از این امر مطابق فرمول زیر اصلاح میشود

$$Ct = a * L * (t - t_0)$$

در این فرمول t_0 درجه حرارت مطلوب و طراحی شده برای اندازه گیری با متر (معمولاً ۲۰ درجه سانتیگراد) t درجه حرارت محیط ، L طول اندازه گیری شده و a ضریب انبساط طولی میباشد.

ب) خطای شنت یا کمانه : این خطا در اثر وزن نوار و نیروی جاذبه زمین حاصل میشود و توسط فرمول زیر محاسبه میشود :

$$Cg = ((l^3 * p^2) / (24 * F^2))$$

که در آن p وزن یک متر نوار بر حسب کیلوگرم F نیروی کشش ، l طول نوار است.

۳-۱- خطاهای انسانی : در این مورد برخی خطاها سیستماتیک و برخی دیگر اتفاقی بوده و شامل موارد ذیل می باشد.

الف) خطای کشش نامناسب : این خطا به علت اختلاف کشش دو سر متر توسط عامل انسانی با کشش استاندارد طراحی شده برای متر بوجود می آید و از فرمول زیر محاسبه میشود:

$$Cp = ((P - P_0) * L) / (A * E)$$

که در آن P نیروی کشش وارده ، P_0 نیروی کشش استاندارد ، A سطح مقطع نوار بر حسب cm^2 ، E ضریب الاستیسیته و L طول متر می باشد.

ب) خطای افقی نبودن متر: در بسیاری از اندازه گیری ها که در آن طول مورد اندازه گیری شیبدار میباشد با توجه به این که معمولاً هدف اندازه گیری طول افقی میباشد این خطا نمود پیدا می کند و مقدار آن از فرمول زیر بدست می آید :

$$Ch = ((Ah^2)/(2 \cdot l)) + ((Ah^4)/(8 \cdot l^3)) + \dots$$

که در آن Ah اختلاف ارتفاع دو نقطه و L طول اندازه گیری شده در سطح شیب دار می باشد اگر شیب کمتر از ۲۰٪ باشد همان جمله اول بسط کفایت خواهد نمود.

ج) خطای امتدادگذاری: معمولاً در اندازه گیری هایی که به بیش از یک دهنه مترگذاری نیاز دارد این خطا پدیدار شده که در اثر اختلاف امتداد متر در دو دهنه خواهد بود که مقدار آن از فرمول مشابه بالا یعنی $C = (Ah^2)/(2 \cdot L)$ حاصل میشود که در آن Ah مقداری است که از امتداد اصلی خارج شده ایم و L طول اندازه گیری خارج از امتداد میباشد.

د) خطای تبدیل به سطح مقایسه: این خطا در اندازه گیریهای بسیار دقیق و بسیار طولانی مطرح میشود و هدف تعیین طول کمان دو نقطه در روی سطح مبنا از روی فاصله شیب دار دو نقطه در روی زمین میباشد.

ذ) خطای اتفاقی انسانی: این مورد شامل دو نوع خطای علامت گذاری و خطای قرائت خواهد بود که بسته به عمل مترکش، مقدار آن متغیر میباشد. این خطا با قرائت چند باره یا رفت و برگشت طولها مقدار آن را میتوان به حداقل رساند.

۲- دقت مسطحاتی در روش نقشه برداری مستقیم زمینی:

روش نقشه برداری زمینی از چهار دیدگاه در امور ثبتی می تواند مورد استفاده قرار گیرد که در ذیل به تفکیک هر یک از این موارد همراه با تحلیل دقت مربوطه خواهیم پرداخت.

۲-۱- ایجاد نقاط کنترل زمینی: در حال حاضر این مسئله با قابلیت های سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS

بصورت بهینه قابل انجام میباشد. دقت تهیه نقاط کنترل زمینی برای کار عکسی و یا حتی برداشت عوارض در دو حالت قابل بررسی میباشد.

الف) Post Processing : در این حالت محاسبات GPS جدا از مشاهدات و در دفتر انجام میگیرد و دارای دقتی معادل $5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ میباشد و اغلب این روش در تهیه نقاط کنترل زمینی مورد استفاده قرار میگیرد. فاصله بین نقطه رفرنس که دارای مختصات معلوم است با نقطه ای که به عنوان نقطه کنترل تعیین مختصات میشود در مولفه دوم این فرمول لحاظ میگردد. بعنوان نمونه چنانچه این فاصله ۳ کیلومتر باشد دقت مسطحاتی تعیین مختصات نقطه کنترل مذکور برابر خواهد بود با: $5 \text{ mm} + 1 \times 3 \text{ mm} = 8 \text{ mm}$

ب) Real - time : در این حالت مختصات نقاط بصورت آنی هنگام مشاهدات قابل دسترسی بوده و دقت آن معادل $1 \text{ cm} + 1/5 \text{ ppm}$ خواهد بود.

بعنوان نمونه چنانچه فاصله نقطه رفرنس بانقطه مورد نظر ۳ کیلومتر باشد دقت تعیین مختصات این نقطه برابر خواهد بود با: $1 \text{ cm} + 1/5 \times 3 \text{ mm} = 1/45 \text{ cm}$

۲-۲- برداشت مستقیم عوارض : در این حالت عوارض با کمک توتال استیشن مستقیماً برداشت شده و تعیین مختصات میگردد. دقت روش زمینی در این حالت بستگی به عوامل زیادی همچون دقت ایستگاه برداشت، دقت نشانه روی، دقت طول و زاویه و... خواهد داشت. دقت مطلق نقاط برداشت شده تابعی از دقت شبکه های نقاط ژئودزی خواهد بود که خود تابعی از نوع عملیات گسترش این شبکه از شبکه انتقالی به شبکه پوششی و از آن به شبکه تکمیلی خواهد بود و در عملیات ثبتي بررسی این دقت مدنظر نمی باشد اما دقت نسبی نقاط بالحاظ کلیه شرایط طبیعی کار حدود ۵ CM خواهد بود. این دقت با فرض صحت مختصات شبکه نقاط تکمیلی، با دستگاه توتال استیشن قابل دستیابی می باشد.

۳- دقت مسطحاتی در روش فتوگرامتری :

فرایند ارزیابی دقت مسطحاتی در روش فتوگرامتری، چیزی فراتر از خطاهای وارد شده در طی مراحل کاری و پردازشی اعمال شده نخواهد بود که شامل مراحل یاد شده در بخش روش فتوگرامتری میباشد. در نهایت می توان معادل خطای ترسیم در نقشه های سنتی کاغذی که برابر با $0/2$ میلیمتر در عدد مقیاس بود را در نظر گرفت. همچنین بر طبق فرمول دقت مسطحاتی که بصورت زیر ارائه میگردد خواهیم داشت :

$$p = (H/f) \cdot \Delta$$

که در این رابطه & دقت اندازه گیری بر روی عکس بوده که بستگی به نوع دستگاه داشته و بعنوان نمونه در دستگاههای تحلیلی در شرایط ایده ال حدود ۱۰ میکرون و در شرایط اجرایی بین ۲۰ تا ۳۰ میکرون خواهد بود. همچنین f فاصله کانونی دوربین عکسبرداری و H ارتفاع پرواز در لحظه عکسبرداری خواهد بود. در نتیجه نسبت (H/f) برابر عدد مقیاس عکس شده و به عنوان مثال چنانچه مقیاس عکس $1/3000$ باشد دقت مسطحاتی بر طبق فرمول ارائه شده برابر:

$$9 \text{ CM} = 3000 \times (30 \text{ میکرون}) \quad \text{و بر طبق دقت نقشه های سنتی چنانچه هدف تهیه نقشه } 1/500 \text{ از عکس } 1/3000$$

باشد دقت مسطحاتی برابر با $10 \text{ CM} = 500 \times (2/)$ میلیمتر می شود. لذا مشاهده میشود که میزان نزدیکی فرمول با قرار داد پذیرفته شده سنتی بسیار نزدیک بوده و این در حالی است که با استفاده از دستگاه تحلیلی دقت برداشت نقاط در شرایط اجرائی به راحتی برای عدد ۲۰ میکرون نیز قابل حصول میباشد. بنابراین دستیابی به دقت مسطحاتی بهتر از ۱۰ سانتی متر در هنگام تهیه نقشه $1/500$ از عکس $1/3000$ به راحتی قابل دسترسی خواهد بود.

از جنبه ای دیگر نیز با توجه به کاربرد خاص مثلاً ثبتی، عوامل دخیل در میزان دقت روش فتوگرامتری شامل موارد زیر نیز خواهد بود:

- هندسه عوارض
 - میزان تشخیص قابل قبول عامل در تفکیک حدود
 - قدرت بزرگنمایی و نوع دستگاه تبدیل
 - قطر فلوتینگ مارک
 - عرض مرسوم حدود ثبتی
- از آنجاکه هدف ما تهیه نقشه های ثبتی به روش فتوگرامتری میباشد و در نقشه های ثبتی شکل مرزها، طول و مساحت قطعات بسیار مهم میباشد لذا دقت مسطحاتی نقشه های فتوگرامتری را از دو دیدگاه ذیل بررسی می کنیم.
- ۳-۱- دقت اندازه گیری طول و محاسبه مساحت:

باتوجه به اینکه هر خط از دو نقطه تشکیل شده لذا حداکثر خطای محاسبه شده روی طول دو برابر حداکثر خطا بر روی هر نقطه خواهد بود. به عنوان مثال در نقشه ۱/۵۰۰ تولید شده به روش فتوگرامتری حداکثر خطای مسطحاتی بر روی هر نقطه ۱۰ سانتیمتر و بر روی هر طول $20 = 10 \times 2$ سانتی خواهد شد.

بر این اساس چون قطعه زمین از مجموعه ای از خطوط تشکیل میشود لذا خطای خطوط بر طبق فرمول های محاسبه مساحت و قانون انتشار خطا وارد مساحت قطعه خواهد شد. به عنوان مثال فرض کنیم قطعه زمین مستطیل شکلی به ابعاد a و b داشته باشیم که خطای اندازه گیری طولها da و db باشد. لذا بر طبق قانون انتشار خطا حداکثر خطای محاسبه مساحت به صورت زیر خواهد شد:

$$ds = ((a*db)^2 + (b*da)^2)^{.5}$$

$$s = a*b \quad \text{---} >$$

فرض کنیم می خواهیم حداکثر خطای قابل قبول بر روی نقطه، طول و مساحت مربوط به یک قطعه ۱۰ متر در ۱۰ متر را در سه نقشه ۱/۵۰۰ و ۱/۱۰۰۰ و ۱/۲۰۰۰ تولید شده به روش فتوگرامتری، با هم مقایسه نماییم لذا بر طبق فرمول ذکر شده نتایج در جدول زیر ارائه می شود.

خطای قابل قبول بر روی نقطه، طول و مساحت یک قطعه ۱۰ متر در ۱۰ متر در نقشه ۱/۵۰۰ و ۱/۱۰۰۰ و ۱/۲۰۰۰

مقیاس نقشه	حد اکثر خطای قابل قبول بر روی نقطه (مسطحاتی)	حد اکثر خطای قابل قبول بر روی طول	مساحت واقعی	حد اکثر خطای قابل قبول بر روی مساحت
۱/۵۰۰	۱۰ Cm	۲۰ Cm	۱۰۰ متر مربع	۳ متر مربع
۱/۱۰۰۰	۲۰ Cm	۴۰ Cm	۱۰۰ متر مربع	۶ متر مربع
۱/۲۰۰۰	۴۰ Cm	۸۰ Cm	۱۰۰ متر مربع	۱۲ متر مربع

۳-۲- دقت تشخیص مرز بین قطعات:

با توجه به اینکه در مناطق ساخته شده مرز بین قطعات معمولاً دیوار می باشد لذا در مرحله تبدیل فتوگرامتری به منظور عملیات ثبتی بایستی که به وضوح مشخص گردد که حد خارجی یا داخلی و یا محور میانی یک دیوار تبدیل گردیده تا هم در عملیات تکمیل زمینی نقشه های فتوگرامتری و هم در جریانات ثبتی هیچ گونه نقطه ابهامی در پیاده نمودن قطعات و یا محاسبه مساحت پیش نیامده و چنانچه در مرحله تبدیل فتوگرامتری در تشخیص وابستگی مرزها

به قطعات زمینی اشتباهی رخ داده بود در مرحله تکمیل زمینی یا بازدید بصری محل برای اجرای فرامین ثبتی اصلاح گردد.

بنابر این در مرحله تبدیل ، مشخص کردن وضعیت حد خارجی ، داخلی یا محور میانی دیوارها مهم بوده و موارد ذیل در نیل به این هدف مهم میباشند:

- کیفیت مناسب عکسبرداری و چاپ فیلم

- مقیاس عکس های مورد استفاده

- قدرت بزرگنمایی دستگاه تبدیل

- آموزش اپراتورهای تبدیل مطابق با زبان هندسی اسناد ثبتی

بنابراین اگر چه از عکس ۱:۵۰۰۰ نیز میتوان نقشه ای با دقت مسطحاتی ۱۰ سانتی متر بر روی نقاط تهیه نمود ولی به دلایل زیر استفاده از عکس های ۱/۳۰۰۰ و ۱/۴۰۰۰ برای نیل به این دقت و استفاده در سیستم ثبتی کشور اجتناب ناپذیر می باشد:

الف) قابلیت تشخیص حد داخلی و خارجی و محور وسطی دیوارها: در بزرگنمایی های بالای دستگاه تبدیل ، در عکس ۱:۳۰۰۰ بسیار بهتر از عکس ۱:۴۰۰۰ و ۱:۵۰۰۰ می توان حد داخلی و خارجی و محور وسطی دیوارها را تشخیص داده و تبدیل نمود . به عنوان مثال قطر فلوتینگ مارک در دستگاه تحلیلی معمولاً ۳۰ میکرون انتخاب میشود لذا یک دیوار ۳۰ سانتی متری درعکس ۱:۳۰۰۰ برابر ۱۰۰ میکرون و یا حدود ۳ فلوتینگ مارک بوده و همین دیوار در عکس ۱:۵۰۰۰ برابر ۶۰ میکرون یا حدود ۲ فلوتینگ مارک می باشد.

۱/۵۰۰۰

۱/۳۰۰۰

لذا هر چه مقیاس عکس بزرگتر باشد دقت تشخیص حد خارجی ، داخلی و آکس دیوار ها با دقت بالاتری انجام می شود. حال چنانچه عرض دیوار ۱۰ سانتی متر شود در عکس ۱:۵۰۰۰ عرض دیوار ۲۰ میکرون و در نتیجه امکان تبدیل حد خارجی ، داخلی و آکس نبوده ولی در عکس ۱:۳۰۰۰ عرض دیوار ۳۳ میکرون بوده و این امر به راحتی امکان پذیر می باشد.

ب) سطح اطمینان دقت نقشه : علاوه بر بحث دقت در نقشه ها، بحث سطح اطمینان نیز بسیار مهم بوده یعنی وقتی که می گوئیم نقشه ۱/۵۰۰ دارای دقت مسطحاتی ۱۰ سانتی متر بر روی نقاط است باید بدانیم چند درصد نقاط از این

موضوع پیروی می کنند. به عنوان مثال وقتی که می گوئیم سطح اطمینان نقشه ۸۰ درصد است یعنی وقتی یک نقطه را روی نقشه در نظر بگیریم به احتمال ۸۰ درصد دارای حداکثر خطای ۱۰ سانتی متر بوده و ۲۰ درصد احتمال دارد که خطای آن بیشتر از ۱۰ سانتی متر باشد لذا تهیه نقشه ۱:۵۰۰ از عکس ۱:۳۰۰۰ به مراتب دارای سطح اطمینان بالاتری نسبت تهیه نقشه ۱:۵۰۰ از عکس ۱:۴۰۰۰ و ۱/۵۰۰۰ خواهد بود.

عملیات کنترل و تکمیل زمینی

باتوجه به اینکه این عملیات در ادامه و تکمیل کار نقشه های فتوگرامتری و به منظور حذف اضافات مانند بالکن ها و پیش آمدگیها و نماها و غیره و اضافه کردن عوارض برداشت نشده صورت می گیرد. دقت برداشت عوارض مذکور در این مرحله مطابق با دقت پایه نقشه های تهیه شده اعم از زمینی یا فتوگرامتری خواهد بود و حداقل دقت بایستی در همان حدود دقت نقشه های مذکور باشد. هرچند حصول به دقت بالاتر در این روش امکان پذیر است اما غیر موجه و غیرالزامی میباشد. ذکر این نکته ضروری است که در مرحله حذف اضافات جهت دستیابی به دقت نقشه فتوگرامتری می توان از روشهایی همچون مترکشی ، امتداد هندسی عوارض همجوار کناری و... استفاده نمود.

همچنین در این حالت برداشت عوارض جدید یا تغییر یافته با روش زمینی حالت بهینه و متداولی است که دقت آن مطابق با دقت نقشه های پایه کاداستری خواهد بود و برداشت با دقت بالاتر هرچند قابل دستیابی باشد الزامی ندارد.

تفکیک ثبت و کاداستر

یک سوال بسیار حساس و مهم در زمینه وظایف کاداستر می تواند بدینگونه مطرح شود که آیا نقطه یا مرز انفصال ثبت (Land R.g) و کاداستر (Cadastre) قابل شناسائی و مشخص کردن می باشد یا خیر. آیا در بدو پیدایش ثبت ، عملیات کاداستری نیز در بطن آن مستقر بوده است یا تاریخچه کاداستر و ثبت و زمان پیدایش آن دو با یکدیگر از نظر زمانی تقدم و تاخر دارد. تاریخچه ثبت به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد به مصر قدیم برمی گردد و زمین بعنوان یک دارایی به گونه ای مستند ثبت گردیده است. استفاده مدرن از کاداستر به مفهوم امروزی از اواسط قرن هجدهم در کشور اتریش شروع شد و این مفهوم در سیستم کاداستر مالی ناپلئون نمایان تر گردید.

از منظر تحکیم و تثبیت مالکیت در خصوص یک زمین بایستی به چهار سوال اساسی زیر جواب داده شود این سوالها عبارتند از:

۱-Who (چه کسی) : پاسخ به این سوال نام و مشخصات مالک یا مالکین یک زمین را تثبیت می کند.

۲-How (چگونه و چطور) : پاسخ به این سوال نحوه مالکیت ، سهم و حدود ، محدودیتها و قوانین حقوقی جاری بر زمین را مشخص می نماید.

ملاحظه می شود که پاسخ به سوال ۱ و ۲ وظیفه رسمی و اصلی سیستم ثبت زمین (Land Registration) میباشد . با جواب دادن به دو سوال فوق تمامی املاک از حیث نام و عنوان مالک و چگونگی جریان حقوقی جاری بر آنها تعریف میشوند.

۳-How much (چه مقدار) : در این سوال وضعیت ابعاد و مساحت ملک از حیث اندازه ، جهت ، امتداد و شکل آن مورد سؤال قرار می گردد .

این سوال یکی از وظایف اولیه کاداستر میباشد که در بسیاری از سیستمهای ثبتی این وظیفه توسط ثبت و به صورت تحریری و معمولاً همراه با یک کروکی صورت می پذیرد .

۴-Where (کجا) : این سوال در خصوص موقعیت مطلق و تثبیت شده ملک به صورت منحصر به فرد مطرح شده و در مراتب مختلفی مانند ذیل قابل بحث میباشد.

الف) تعیین موقعیت مبهم ملک نسبت به املاک مجاور: در این حالت ملک از نظر موقعیت قرار گرفتن در مکانی بر بروی کره زمین و در بین املاک و عوارض مجاور خود تعریف میشود . این تعیین موقعیت در ثبت های سنتی مشاهده میشود.

ب) تعیین موقعیت ملک با آدرس دهی شهری : در این حالت موقعیت ملک با توجه به موضوع ملک در سیستم شهری ، آدرس دهی میشود و بیشتر توسط دستگاههای همچون شهرداری ، پست و ... استفاده خواهد داشت.

ج) تعیین موقعیت ملک با مختصات منحصر به فرد رئوس آن : در این حالت، رئوس و گوشه های ملک در یک چهار چوب کشوری ، جهانی ، یا منطقه ای منحصر به فرد مشخص میگردد. این حالت یکی از اساسی ترین وظایف کاداستر در راستای تثبیت ریاضی موقعیت ملک محسوب میشود.

تفکیک وظایف کاداستر و ثبت مفهومی انتزاعی است که صرفاً در راستای شناسائی بهتر اهداف مفید می باشد ولی در عمل این تمایز بسیار مشکل بوده و همواره وظایف این دو در کنار ، راستا و در تکمیل هم نمود می یابد. همانگونه که ثبت علاوه بر وظایف سنتی و رسمی خویش که پاسخ به سوالات چه کسی ؟ و چطور ؟ میباشد در پاسخ به سوالات

چقدار؟ و کجا؟ در صدد تمهیداتی بوده است. به همین دلیل در بدو پیدایش سیستم ثبت ، مکان و نسبت های همسایگی املاک به صورت توصیفی برای پاسخ به سوالات **چقدار؟** و **کجا؟** ضمیمه اسناد گردیده است. از طرفی به علت معلق بودن املاک در روش توصیفی برای پاسخ به سوالات **چه مقدار؟** و **کجا؟** ، نیاز به استفاده از علوم جدید نقشه برداری و تکنولوژی جاری در کشور ، برای تثبیت ریاضی و قضایی قطعات املاک، کاداستر مطرح گردیده و متقابلاً در سیستم کاداستر نیز علاوه بر پاسخ به سوالات مربوطه (چه مقدار؟ و کجا؟ به صورت ریاضی و دقیق) می توان با الصاق اطلاعات حقوقی و توصیفی ملک به شناسه منحصر به فرد املاک پاسخ سوالات چه کسی ؟ و چطور ؟ را نیز ارائه داد.

بنابراین کاداستر بایستی علاوه بر پاسخ به سوالات چهارگانه فوق ، در تسهیل روالهای ثبتی با اتکا به نقشه های صحیح و دقیق بزرگ مقیاس تهیه شده اقدامات لازمه را صورت دهد.

قلمرو فعالیت نقشه های کاداستر:

نقشه های کاداستر بطور کلی در دو قلمرو می تواند در امور ثبتی (برای جواب به سوالات کجا و چقدر) بکار برده شود :

۱- در مورد مناطقی که دارای عوارض فیزیکی (سازه ای) یا مرزهای مشخص باشد مانند مناطق ساختمانی که در این حالت مسئله به دوگونه مطرح می شود .

۱-۱- مناطق سازه ای ساخته شده فاقد سند که در این صورت نقشه پایه کاداستر می تواند مرجع صدور سند شده و تبدیل به نقشه کاداستر شود. از این لحظه به بعد کلیه فرایندهای هندسی ثبت مانند تفکیک ، جمع و افراز و دعاوی هندسی بر اساس این نقشه قابل اجرا می باشند.

۱-۲- مناطق سازه ای ساخته شده دارای سند می باشند که روش ثبت اطلاعات هندسی آن بصورت تحریری (روش فعلی - وضعیت موجود) می باشد . در این حالت موارد ذیل قابل بررسی میباشد.

۱-۲-۱- نقشه قطعات با حدود ثبتی سند همخوانی داشته (درحد قابل قبول مورد نظر ثبت) و لذا از این پس نقشه قطعات بعنوان مبنای حقوقی قطعه و عملیات آتی ثبتی محسوب خواهد شد . از این پس این نقشه تحت عنوان نقشه کاداستری شناخته خواهد شد.

- ۱-۲-۲- نقشه قطعات با حدود ثبتی سند مطابقت نداشته که در نتیجه ممکن است ناشی از یکی از موارد ذیل باشد :
- الف) نقشه قطعات ایراد داشته و سند با زمین (وضع موجود) همخوانی دارد .
- ب) نقشه قطعات با زمین همخوانی داشته و اطلاعات هندسی سند دارای اشکال میباشد.
- ج) قطعه زمینی از نظر ابعاد و اندازه و شکل با سند انطباق داشته ولی از نظر موقعیت مطلق آن دچار جابجائی مختصاتی شده است .
- د) قطعه زمینی از نظر توصیف همسایگی آن دچار مشکل بوده و با سند همخوانی ندارد .
- ر) قطعه زمینی در نقشه قطعات وجود دارد که در ثبت فاقد سند میباشد .
- ز) قطعه زمینی دارای سند ثبتی بوده ولی در نقشه قطعات این قطعه وجود ندارد.
- بنابر این فقط در صورت تعیین تکلیف این عدم تطابق ، نقشه کاداستری قطعه ایجاد می گردد.
- ۲- در مورد مناطقی که دارای عوارض سازه ای نباشد و به نوعی گسترش نقشه های کاداستری محسوب میشود .
- این عملیات گسترش (تشکیل حدود قانونی) می تواند به دو صورت تحقق پذیرد:
- ۱-۲- در جاهائی که سند تفکیکی قطعات موجود باشد اما این قطعات در روی زمین با مرزی فیزیکی مشخص نباشد ، در این صورت می توان با اتکاء به نقشه قطعات و اطلاعات حقوقی مرزهای این قطعه نسبت به مشخص کردن این مرزهای قانونی در روی نقشه (باکاردفتری) اقدام نمود و نقشه را کامل کرد. هر چند بهتر است که حدود کلی سند مادر به روش نقشه برداری زمینی تهیه شود.
- ۲-۲- در جائی که قطعات آن فقط دارای سند مادر بوده و در نقشه نیز حدود کلی سند مادر منعکس است و برای صدور سند تفکیکی قطعات جدید می توان از روی اطلاعات ابعاد قطعات نسبت به مشخص کردن مرز قطعات جدید در نقشه اقدام نمود.

شاخه فعالیت : سازمانها و ادارات دولتی

طرح کاداستر کشور از تاریخ ۱۳۶۸ (بعد از انقلاب اسلامی) فاز ۰ را شروع نمود و در تاریخ ۱۳۷۴ فاز ۱ را آغاز نمود. و تاکنون موفق به انجام این طرح در ۱۶۸ شهر کشور گردیده است این طرح ۲۰ساله بوده که تاکنون که حدود ۱۴

سال از فاز ۱ آن می گذرد حدود ۵/۱۳ درصد آن در کشور انجام گردیده است. قرار است با انجام این طرح ملی در کشور حکومت (سیستم ثبت اموال غیر منقول) قادر به پاسخگویی به سئوالات زیر گردد.

۱- یک نفر در سراسر کشور کجا چه مقدار چه اندازه چه قدر اموال غیر منقول دارد. (قطعه زمین)

۲- در هنگام سؤال از سوی مراجع ذیصلاح قانونی مثل دادگاهها در خصوص اموال بدهکار (مدیون) برای استیفای حق (دائن) این اطلاعات به سرعت و به طور دقیق در اختیار مراجع ذیصلاح قرار گیرد

۳- در خصوص استفاده از تسهیلات مسکن از مراجع قانونی مثل بنیاد مسکن این تسهیلات در اختیار افرادی که فاقد مسکن می باشند توزیع گردد چون از این پس سیستم با انجام کامل این طرح قادر به پاسخگویی اینکه چه کسانی دارای زمین یا مسکن می باشند می گردد.

۴- کمیته امداد امام خمینی می تواند با استفاده از مقدار دارایی های افراد تعریفی استاندارد از فقر را ارائه نماید و از این پس به جای اینکه با افتخار از خانواده بزرگ امداد امام خمینی یاد نماید کاهش افراد این خانواده را با مردم جشن می گیرد. که این خود یک شناسه از کاهش فقر در جامعه می باشد.

۵- در هنگام مراجعه افراد به دادگاه و اعلام اعسار در پرداخت هزینه دادرسی با استفاده از اطلاعات املاک می توان مقدار دارایی فرد را محاسبه نمود و تصمیم مقتضی برای پرداخت هزینه اعسار اتخاذ نمود.

۶- به امید انجام این طرح و استفاده از این اطلاعات برای رفع مشکلات مردم که به علت فقدان این اطلاعات قاطبه مردم دچار سردرگمی گردیده اند. طرح کاداستر کشور با بخشهای زیر به فعالیت خویش ادامه می دهد ۱- بخش

(GPS) در این قسمت با نقشه برداری بزرگ مقیاس از قطعات زمین توسط نقشه برداران حرفه ای با دستگاه های پیشرفته نقشه برداری موقیبت و اندازه املاک شهری مشخص می گردد. ۲- قسمت فتو گرامتری (در این بخش با تهیه

نقشه از طریق عکسهای هوایی نقشه هایی دقیق به مقیاس ۱/۵۰۰ در اختیار کاربران قرار می گیری تا در یک سیستم کشوری ایران نیز دارای نقشه هایی بزرگ مقیاس گردد. ۳- قسمت (GIS) در این بخش اطلاعات مربوط به املاک (از

نظر توصیفی) یعنی حدود اربعه و اطلاعات مالکیت و آخرین وضعیت ملک به نقشه های تهیه شده با استانداردهای مخصوص کاداستر اضافه می گردد. ۴- بخش خدمات رایانه ۵- روابط عمومی عنظارت فنی ۷- امور اداری از سایر

بخشهای این طرح ملی می باشد

اجرای طرح کاداستر در اغلب شهرها

مدیر کل امور اسناد سازمان ثبت اسناد و املاک کشور از اجرای طرح کاداستر و راه اندازی این سیستم در اغلب شهرهای کشور خبر داد .

محمد علی یادگاری در گفتگو با خبرنگار مهر افزود: سازمان ثبت اسناد به موجب تکالیف قانونی و به استناد برنامه راهبردی ۵ ساله مصوب نسبت به طراحی و استقرار سامانه ملی بانک جامع املاک و کاداستر در سطح کل کشور اقدام کرده است .

وی تصریح کرد: به زودی سیستم کاداستر در شهرهای فاقد این سیستم نیز استقرار خواهد یافت. مدیر کل امور اسناد سازمان ثبت اسناد و املاک کشور تاکید کرد: راه اندازی سیستم کاداستر با حداقل هزینه و در کمترین زمان ممکن صورت گرفته است .

آغاز برنامه ریزی ها و فعالیت های طرح کاداستر

در برنامه اول توسعه کلیه فعالیت ها در زمینه برنامه ریزی، جذب و تربیت نیروی انسانی، تامین تجهیزات مورد نیاز و سایر پیش نیازهای اجرای طرح مورد مطالعه قرار گرفت که جمع بندی مطالعات نشان می داد که طرح کاداستر کشور در صورت تامین اعتبارات طی یک دوره ۲۰ ساله شامل چهار برنامه پنج ساله قابل اجرا بوده و می تواند در وصول به هدف های تعیین شده موفق شود .

اجرای این طرح در سال ۷۴ و ابتدای برنامه دوم توسعه در کشور آغاز شد و هم اکنون در ۱۸ استان کشور در حال فعالیت است که در این رابطه تهیه نقشه یک پارچه سازی شده شهرهای استان ایلام، زنجان و قزوین انجام شده و این عملیات در استان کرمانشاه به جز شهر کرمانشاه نیز به اتمام رسیده است .

بازنگری در اجرای برنامه

به منظور ارزیابی طرح قبل از اجرا، در حین اجرا و در صورت لزوم بازنگری روند اجرای آن، شورایی تحت عنوان «شورای فنی کاداستر» با هماهنگی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، متشکل از مدیران و کارشناسان ثبت و کاداستر تشکیل شد.

از آنجایی که کاداستر دربرگیرنده لایه‌های مختلف اطلاعاتی است و اولین استفاده‌کننده این اطلاعات سازمان ثبت اسناد و املاک است، شورای مذکور تصمیم گرفت به منظور تسریع در دسترسی سریع به اطلاعات، جمع‌آوری لایه‌های مورد نیاز عملیات ثبتی در اولویت قرار گیرد و نیز جهت ایجاد وحدت رویه در استفاده از این اطلاعات در واحدهای ثبتی آیین‌نامه حدود و وظایف و تشکیلات تهیه نقشه املاک به صورت کاداستر و مقررات اجرایی آن تدوین شود.

به گفته مسئولان طرح ترکیب این شورا به‌تازگی تغییر کرده و دبیر سابق شورای عالی اطلاع‌رسانی، «یاوری» از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، «شاعری» معاون فناوری اطلاعات سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، «میرحسینی»، «بهرامی» و «رجایی‌فر» از اعضای جدید این شورا هستند که نخستین جلسه آن برای بررسی عملکرد، میزان پیشرفت و نحوه اجرای آتی طرح، به‌زودی تشکیل خواهد شد.

کاداستر ۲۰۱۴ - تصویری از سیستم‌های کاداستر آینده

در سال ۱۹۹۴ کمیسیون ۷ فدراسیون بین‌المللی نقشه‌برداران، چشم‌اندازی را برای کاداستر مدرن در بیست سال آینده ترسیم کردند که به کاداستر ۲۰۱۴ معروف است.

این کمیسیون یک طرح عملیاتی را در این خصوص تهیه کرد که نتایج کار و چشم‌انداز به‌دست آمده از این گروه کاری تاثیر زیادی بر اصلاحات کاداستر در سطح بین‌المللی داشت.

چشم‌انداز کاداستری تهیه شده توسط این گروه کاری، به‌طور کامل تغییرات نقش دولت‌ها در جامعه، رابطه رو به‌تغییر انسان و زمین، تاثیر شگرف فناوری روی اصلاحات کاداستر، نقش رو به‌تغییر نقشه‌برداران در جامعه و

نقش روزافزون بخش خصوصی در عملیات کاداستر را مورد بررسی و تاکید قرار داده است .
در همین راستا سازمان ثبت اسناد و املاک کشورمان نیز با توجه به اصول کاداستر ۲۰۱۴، طرح بهینه‌سازی سیستم
کاداستر در ایران را در برنامه کاری خود قرار داده است .

آخرین وضعیت

مجموع مساحت شهرهایی که عملیات تهیه نقشه کاداستر آن‌ها به اتمام رسیده است بالغ بر ۲۲۰ هزار هکتار است که
۱۸ درصد کل کشور را دربر می‌گیرد .

به گفته مسئولان این طرح، به‌منظور بررسی، شناخت، اصلاح ساختار و روش‌های اجرایی طرح کاداستر در ایران
مطابق با کاداستر ۲۰۱۴، قراردادی میان ایران و استرالیا به امضا رسیده است .

و البته تا لحظه تنظیم این گزارش تلاش‌ها برای گرفتن پاسخ جهت مشخص کردن میزان بودجه پیش‌بینی شده و یا
هزینه شده به‌منظور اجرای این طرح از مسئولان مربوطه بی‌نتیجه مانده است.

نمونه ای از یکی از نقشه های کاداستر

Before Survey

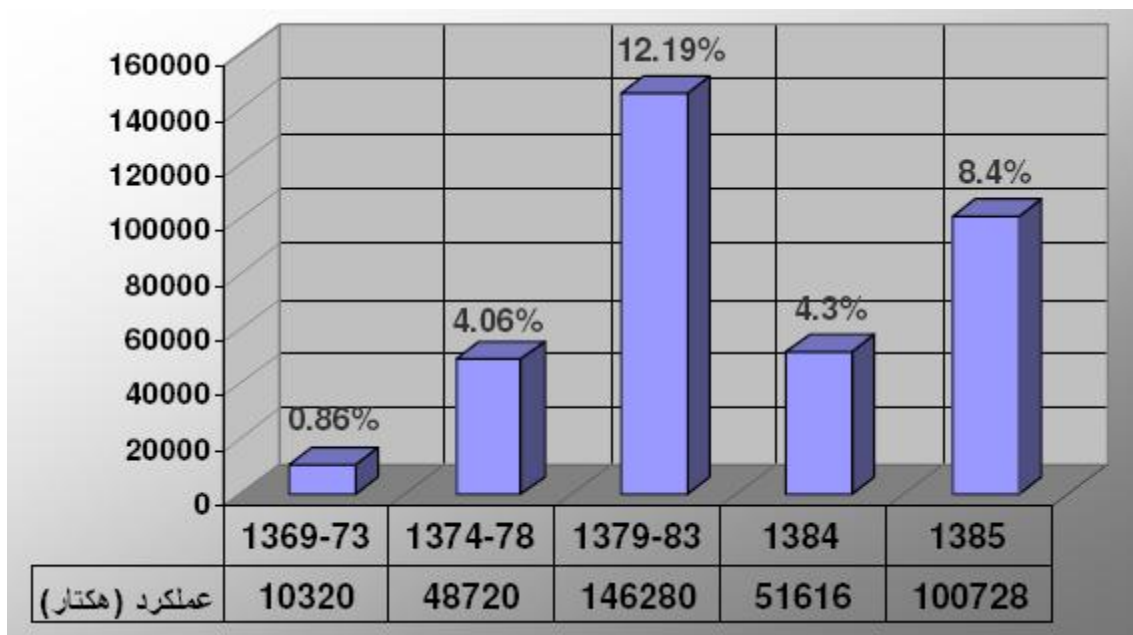
Old recorded map (Azagiri-zu)



After Survey

Cadastral map

عملکرد دفتر طرح کاداستر از ابتدا تا کنون



upparcel.dgn (3D) - MicroStation SE

File Edit Element Settings Tools Utilities Workspace Window Help

LV=63,WT=0,LC=50L,CO=0,TP=KeyPt

Form2

کد پلاک	دفتر	صفحه	مرتبیه
Q010100	369	44	1

پلاک اصلی	پلاک فرعی	شماره فروری	شماره قطعه	مساحت
Q0101001062	60			258.25

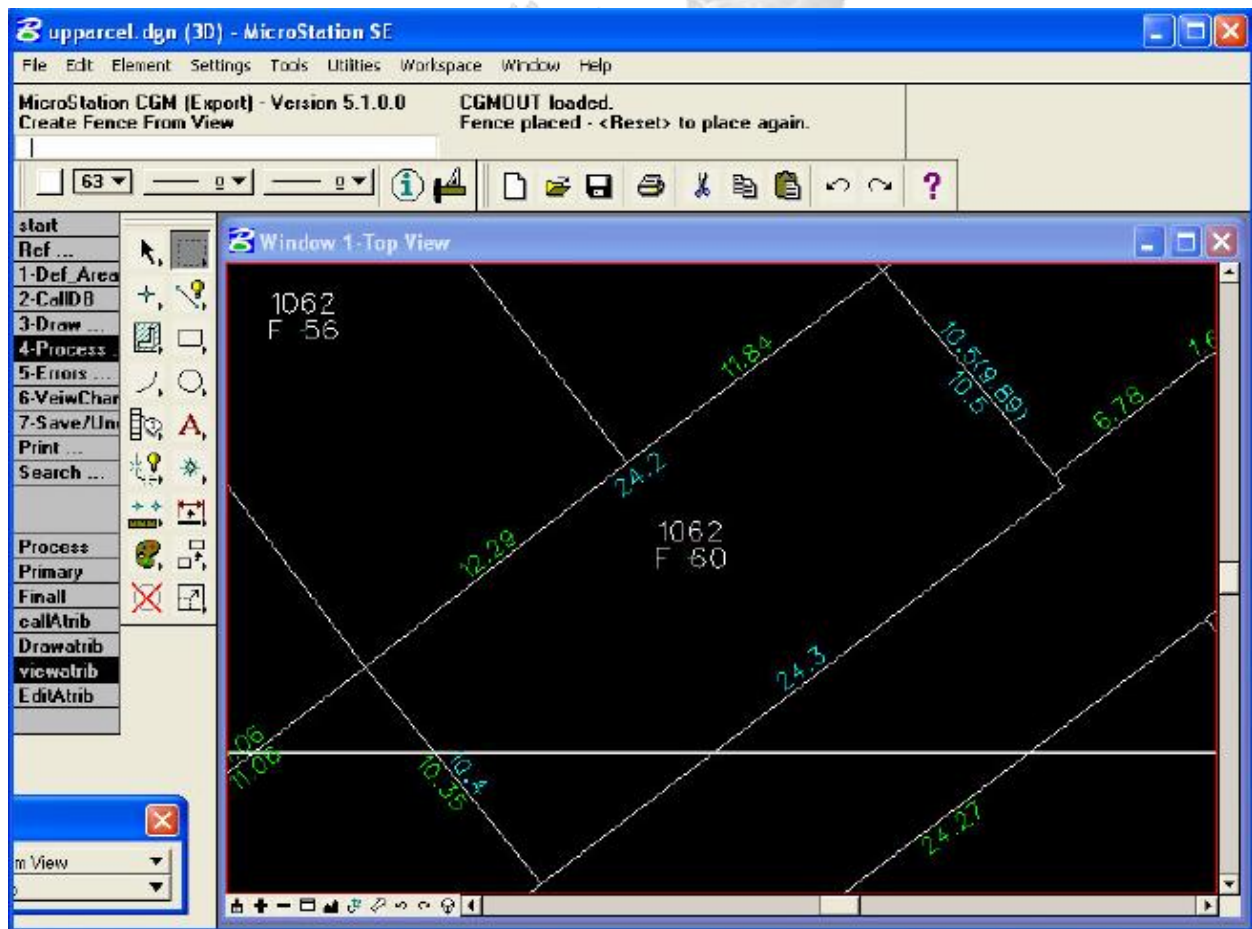
جهت	بطول	حد فاصل	کد سطح مجاور	1- پلاک 2- قطعه 3- محور
1	10.5	دیواره دیوار	1	

نام معبر	عرض معبر	پلاک اصلی مجاور	پلاک فرعی مجاور	شماره قطعه مجاور	شماره فروری مجاور
		Q0101001062	61		

توضیحات
مسکونی

شرح دفتر	شرح صفحه	نوع اعیان	علت بسته شدن	اصلی حاصل تصحیح	فرعی حاصل تصحیح

سطر قبلی سطر بعدی خروج



خلاصه و نتیجه گیری :

- ۱- نظام کاداستر ضمن تثبیت مالکیتها می تواند در حل و فصول دعاوی ملکی و سایر موارد مربوط به املاک مورد استفاده قرار گیرد.
- ۲- با توجه به خدمات قابل ارائه توسط اطلاعات کاداستر هزینه های اجرای آن در مدت کوتاهی مستهلک شده و دارای بازدهی اقتصادی خواهد بود .
- ۳- با توجه به حجم بالای عملیات بمنظور دستیابی به اهداف پیش بینی شده ، توجه بیشتر به نیازهای کاداستر ضروری به نظر می رسد.



فهرست منابع:

- اداره کل کاداستر (واقع در خیابان آفریقا، کوچه عاطفی شرقی)
- پایان نامه (کارشناسی ارشد) - دانشگاه تهران، دانشکده فنی، ۱۳۷۹-
- مبانی نقشه خوانی، تألیف دکتر مجتبی یمانی، انتشارات دانشگاه تهران
- جزوه نقشه برداری (کارشناسی)، دکتر رحمت الله فرهودی
- کاداستر رقومی ، تألیف : مهندس رامین یوسفی ویرایش دوم بهار ۸۵

- روزنامه ابتکار ۱۳۸۶/۷/۱

www.sabt.gov.ir -

www.cadastre.ir -

www.itanalyze.ir -

www.motalebe.ir -

www.aftab.ir -



سازمان نقشه برداری کشور

