

مدیریت زمین و زیرساخت‌های داده‌های مکانی

نویسندگان: دونالد گرت، یان ویلیامسن و عباس رجیبی فرد
مرکز تحقیقات زیرساخت‌های اطلاعات مکانی (SDI) و مدیریت زمین
دپارتمان ژئوماتیک، دانشگاه ملبورن، استرالیا
ترجمه: مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران

چکیده:

زیرساخت‌های اطلاعات مکانی - SDI در سطح بین‌المللی بیشتر بر روی SDI های ملی تمرکز داشته‌اند. SDI ها به طور روزافزونی بر روی داده‌های بزرگ مقیاس مورد تقاضای مردم (داده‌های املاک و محیط‌های ساخت و ساز شده) تمرکز دارند و در نتیجه امروزه بیشتر فعالیت SDI ها در جهان در این راستا انجام می‌پذیرد و عامل اساسی در درک این فعالیت‌ها، تحولات تولید نقشه و رشد سیستم‌های مدیریت زمین و فعالیت‌های سازمان‌های نقشه برداری ملی در کشورهای مختلف است. هدف این مقاله، بحث در مورد ویژگی پویا و در حال تحول SDI است که مستقل از مفهوم ساده ملی آن بوده و در واقع تأثیر SDI های بزرگ مقیاس بر سلسله مراتب پیچیده SDI را بررسی می‌کند. ادامه این مقاله با بحثی در مورد تدوین سیاست‌ها و تأثیر ساختار سازمانی در مدیریت اطلاعات مکانی به جمع بندی می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: مدیریت زمین، زیرساخت‌های اطلاعات مکانی، مدیریت اطلاعات

مقدمه

که عمده تمرکز آن بر روی اجرای کنفرانس‌های سالانه در مورد تدوین SDI است. مرکزیت این گونه فعالیتها SDI ملی است که سازمان‌های نقشه برداری ملی عمدتاً اجراکنندگان اولیه SDI در کشورهای متبوع خود هستند. این فعالیت‌ها توسط شرکت کنندگان فعال در PCGIAP مثل چین (اداره ملی نقشه برداری)، استرالیا (سازمان علوم زمین استرالیا)، ژاپن (انستیتو نقشه برداری جغرافیای ژاپن)، کره (انستیتو نقشه برداری جغرافیای کره)، هند (نقشه برداری هند)، اندونزی (سازمان‌های نقشه برداری اندونزی)، تایلند (دپارتمان نقشه برداری سلطنتی تایلند) و فیلیپین (سازمان‌های نقشه برداری فیلیپین)، همگی سازمان‌های نقشه برداری ملی کشورها هستند. ولی جالب است که بیشتر یا حداقل بسیاری از فعالیت‌های SDI در این کشورها توسط این سازمان‌ها مدیریت نمی‌شوند بلکه توسط سازمان‌های ایالتی یا استانی یا سازمان‌هایی که مسئول مدیریت زمین یا فعالیت‌های کاداستر یا مدیریت شهری هستند

توسعه زیرساخت‌های اطلاعات مکانی (SDI) به عنوان نیروی محرکه اصلی در مدیریت اطلاعات مکانی در طول دهه گذشته دچار تغییر و تحول شده است. مفهوم SDI، انگیزه عظیمی با حکم دولتی رییس جمهور وقت آمریکا، کلینتون در سال ۱۹۹۴ در مورد کاربردهای آن در آمریکا، پیدا کرد. پس از آن بحث بر روی مفاهیم و تجربیات SDI، موضوع مورد بحث بسیاری از کنفرانس‌ها و سمینارها در سرتاسر دنیا، به ویژه در سطح نشست‌های سازمان ملل مانند کنفرانس‌های دوره ای کارتوگرافی سازمان ملل در منطقه آسیا اقیانوسیه و کشورهای آمریکایی، بوده است. این فعالیت‌ها، مقدمه تشکیل کمیته دائمی زیرساخت‌های GIS آسیا اقیانوسیه (OCGIAP) به پشتیبانی سازمان ملل و سازمان‌های مشابه در سطح آمریکا و اروپا شد. در همین زمان حدود ۷۰ کشور سیاست‌های SDI ملی خود را پایه ریزی کردند. (Cromferts et. al., 2004) و یک سازمان بین‌المللی تحت عنوان زیرساخت‌های اطلاعات مکانی جهانی (GSDI) تاسیس شد

اداره می شوند. این داده های کاربرپسند، متغیر، بزرگ مقیاس هستند که بیشتر فعالیت های SDI مربوط به فعالیتهای آن ها می شود، ولی در بسیاری کشورها تقسیم بندی کاملاً مشخصی بین فعالیت های سازمان های نقشه برداری ملی و سازمان های مدیریت زمین وجود دارد. با این حال وضعیت در حال تغییر است. با توجه به تقاضای روزافزون برای داده های بزرگ مقیاس به هم پیوسته (کاداستر، شبکه راه ها، آدرس ها، مرزهای سیاسی و همین طور داده های توپوگرافی) و نیاز به تلفیق این داده ها با داده های منابع طبیعی در سطح ملی، ساختارهای سازمانی جدید و اداری در حال تحول هستند و سازمان های نقشه برداری سنتی کشوری را با تأکید بر نقش تاریخی آن ها در تهیه نقشه، به چالش می کشند.

برای درک این تغییرات، بررسی تحولات نقشه برداری، اجزای SDI، و تحولات جداگانه سازمان های نقشه برداری کشوری و مدیریت املاک یا سازمان های کاداستر در هر کشور، مفید خواهد بود. این مقاله این تغییرات را در متن نیرهای محرک جهانی مانند توسعه پایدار و امنیت ملی بررسی می کند و سپس تأثیراتی را که این تغییرات بر روی ساختار سازمانی و سیاستگذاری ها دارند را ارزیابی می کند.

تحولات نقشه برداری

از نظر تاریخی، تهیه نقشه، پاسخی به نیاز تجارت، اکتشاف، نیازمندی های نظامی و امنیتی بود. محصول نقشه برداری، اطلاعات بود که در وهله اول نیازهای محلی را برطرف می کرد. نقشه های اولیه معمولاً توسط صاحبان زمین درخواست می شد به طور مثال بر روی مالکیت های زمین های موردی تمرکز داشت تا مکان شهرها و روستاها. به مرور زمان، همزمان با خروج مردم از محیط زندگی خود و مسافرت به سرزمین های دیگر، نیاز به نقشه های قابل اعتماد که به آن ها جهت حرکت، پدیده های موجود در مسیر و شاید مهم تر از همه، راه برگشت را نشان دهد، به ضرورتی اجتناب ناپذیر تبدیل شد. در سطوح بالاتر، افرادی که یک منطقه یا یک کشور را مدیریت می کردند نیاز به دانستن مرزهای حوزه مسئولیت خود داشتند. ماموران درآمد نیاز داشتند که مکان و شخص مالیات دهنده را معین کنند. فرماندهان نظامی نیاز داشتند که مکان و موقعیت دفاع و حمله را پیش بینی نمایند.

در اواسط قرن پانزدهم مغول ها محدوده امپراطوری خود را می شناختند. مرزها با ابزار ابتدایی مشخص شده بود. با این حال این محدوده ها و نحوه نمایش آنها برای اهداف آن ها مناسب

بود و این کار در زمان اکبر (۱۵۵۶-۱۶۰۵) انجام شد. وزیر او ابوالفضل مرزهای سیاسی تحت کنترل امپراطوری را معین نمود. مدت مدیدی بعد از آن، در نیمه قرن ۱۸، دانشمندان هزاران مایل را در امتداد هیمالیا پیمودند و از این سفر با اطلاعات گرانبهایی برگشتند که حاکمان دهرادون (Dehra Dun) را قادر ساخت تا آخرین قطعه پازل جغرافیایی که در نقشه برداری عظیم مثلثی هند خالی مانده بود کامل کنند. ابزاری که آن ها استفاده نمودند شامل قطب نما، بیمایش دقیق، نقطه جوش آب برای اندازه گیری ارتفاع نقاط و وسیله ای به اسم «چرخ عبادت تبتی» بود که شامل یک شبکه دوار برای مخفی نمودن مشاهدات از دید ماموران نیز مرزی می شد. نتایج این فعالیت ها و مشاهدات واقعیت زمین را بر روی کاغذ ترسیم نمود. این نقشه ها از نظر محتوا مربوط به زمین می شد اما در واقع سیاسی بود. بسیاری از کشورهای دیگر برای ایجاد پیشرفت در علم نقشه برداری پیشقدم شدند، به خصوص در یانوردان کشورهای پرتغال، اسپانیا، هلند، فرانسه و انگلستان. بر طبق دلایل فوق تمام کشورها، سازمان های نقشه برداری کشوری را به طور مجازی ایجاد نمودند که نقشه های متوسط تا کوچک مقیاس تولید می نمود. سازمان های نقشه برداری کشوری در شکل امروزی، میراث بجا مانده از نیاز کشورها به نقشه حوزه مدیریت و مناطق همسایه بود که در وهله اول برای اهداف نظامی، امنیتی و اقتصادی ایجاد شد و این نیازها، قرن ها قبل آغاز شد و تا کنون ادامه یافته است.

در همان حال کشورها سیستم هایی برای مدیریت منابع زمین خود به خصوص از منظر مالیات بر ملک ابداع نمودند. تلاش مصری ها در هزاران سال پیش و کتاب روز رستاخیز در انگلستان قرون وسطی مثال هایی از این قبیل فعالیت هاست. متعاقب آن، کاداسترهای ناپلئونی و ماری ترز (Marie Therese) در اروپا در قرون ۱۸ و ۱۹ تلاش های بسیار پیشرفته ای را نمایش می داد.

در یک قرن و نیم گذشته، جوامع بسیار پیشرفته شده اند و سیستم های بانکی بسیار فراگیر شده اند، زمین به عنوان یک کالای مالی شناخته شده است. مفهوم حقوق زمین معرفی شد که در آن ملک تعریف شد و مالک و اشخاصی که منافی در ملک داشتند به اشکالی ثبت می شد. تمام این رکوردها در جداول یا فرم ها دست نوشته ثبت می شد (Ting et al 1999, Ting and Williamson 1999) در اوایل نقل و انتقال زمین معمولاً در میان مردم انجام می شد تا تغییر مالکیت به اطلاع عموم برسد. انتقال مالکیت در انتظار عمومی به صورت سمبلیک

رشته در نقشه برداری کاداستر سنتی یا مدیریت زمین مشغول به کار شدند.

در طول این زمان، فعالیت های اطلاعات مکانی بزرگ مقیاس بر روی نقشه برداری کاداستر تمرکز داشت که شامل انتقال مالکیت و توسعه املاک می شد و از فعالیت های ثبت املاک در سطوح ملی، استانی یا ایالتی پشتیبانی می کرد. این دیدگاه متمایل به نقشه برداری کاداستر بود و معمولاً برای ارزشگذاری زمین و مقاصد مالیاتی انجام می شد. در این دوره فعالیت های تهیه نقشه های بزرگ مقیاس که طبیعتاً محلی بودند، نسبت به طرح های نقشه برداری کشوری که از آخرین فناوری استفاده می کرد و در خدمت توسعه اقتصادی و مقاصد دفاعی بود، در مرتبه توجه پایین تری قرار داشت.

بشر در ۲۰ تا ۳۰ سال اخیر از قرن بیستم شاهد پیشرفت سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بوده، و همراه فناوری های GIS و GPS روند جمع آوری، مدیریت، نمایش و استفاده از اطلاعات مکانی را متحول ساختند. البته در آن زمان این فناوری ارزان تر بود. در حالی که سازمان های نقشه برداری کشوری از آخرین فناوری موجود استفاده می کردند، سازمان های مدیریت املاک و کاداستر نیز با جدیت از فناوری استفاده می کردند.

نتیجه این تحولات فنی باعث شد که سازمان های نقشه برداری کشوری فعالیت سنتی خود را به صورت کارا تر و مفیدتر ادامه دهند. البته مدیریت املاک بزرگ مقیاس متحول شده است. فناوری های نوین سازمان های مدیریت املاک را قادر به تولید پایگاه داده های رقمی کاداستر بزرگ مقیاس و پایگاه داده های توپوگرافی بزرگ مقیاس نموده است و بسیاری از این سازمان ها در کشورهای توسعه یافته نمایش مجازی بزرگ مقیاس از محیط های طبیعی و ساخته شده را ایجاد نموده اند. با این حال این دو فعالیت، در بخش نقشه برداری کشوری کوچک مقیاس و مدیریت زمین بزرگ مقیاس، متحول شد و به صورت مجزا از هم در بسیاری از کشورها دنبال می شود که این مساله توسط نمایندگان کشورهای عضو PCGIAP قبلاً تشریح شده بود. در همین شرایط مفهوم SDI، که به دنبال پیشرفت های تکنولوژیک و منافع اجتماعی، محیطی و اقتصادی نمود یافت، در طول دهه گذشته متحول شده است.

صورت میگرفت تا به عنوان ضمانت انتقال در یاد مردم بماند و این گونه رفتارهای سمبلیک هنوز هم در هنگام انتقال سند در کشورهای در حال توسعه اهمیت دارد.

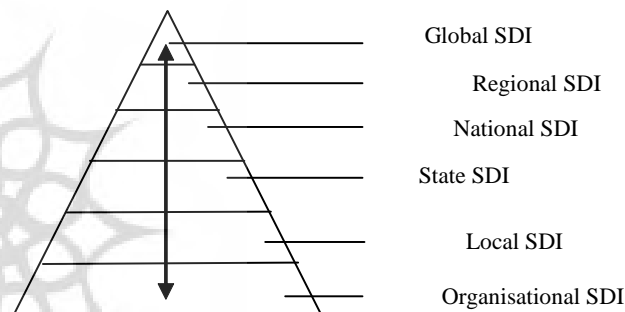
بسیاری از المان های دیگر که بیانگر انگاره های جامعه هستند، نشان می دهد که این انگاره ها در ارتباط با زمین و نقشه های مبنای موجود بوده اند. در عصر مدرن، این لایه های اطلاعاتی شامل توزیع جمعیت، نقشه راه ها، رودها، پوشش گیاهی، نوع خاک و فرهنگ باستانی می شوند. همزمان با جایگزین شدن نقشه های رقمی به جای نقشه های آنالوگ، تلفیق این لایه ها ساده تر شد و ترکیبات مختلفی از لایه های گوناگون ممکن است. در چنین محیطی جامعه ای که از اطلاعات محروم است، به طور واضح توسعه اجتماعی و اقتصادی محدودی دارد. به همین ترتیب، جامعه ای که از نظر مکانی آگاه نیست، یا اصطلاحاً از نظر مکانی توانمند نیست، توانایی توسعه مفاهیم و طرح های فراگیر اقتصادی - اجتماعی و اجرای مناسب آن ها را ندارد. چگونه تحلیل های رابطه ای قابل انجام است، در حالی که تعریف موقعیت نسبی المان هایی نظیر طرح های توسعه، مناطق باستانی، پراکنندگی جمعیت و کاربری جمعیت و کاربری اراضی نامعلوم است؟ فعالیت های برشمرده، دو تحول عمده و جداگانه را در عرصه سیستم های اطلاعات مکانی را تشریح می کند که در اکثر کشورها اتفاق افتاده است. یک تحول با تأکید بر محیط طبیعی در مقیاس های متوسط تا کوچک و دیگر در مقیاس بزرگ محلی با تأکید بر محیط های ساخت و ساز شده.

مدیریت زمین و نقشه برداری ملی

دوران طلایی سازمان های نقشه برداری کشوری حدود ۵۰ تا ۱۰۰ سال در اکثر کشورها به طول انجامید و زمان شروع آن در اواسط قرن هجدهم میلادی بود (برخی مانند نقشه برداری هندوستان و نقشه برداری نظامی انگلستان سابقه طولانی تری دارند) و تا دهه های ۶۰ و ۷۰ میلادی به طول انجامید. این دوران متعلق به کاربرد ژئودزی در نقشه برداری ملی، فتوگرامتری به عنوان علم تهیه نقشه، نقشه برداری ژئودتیک کشوری و طرح پوشش ۵۰،۰۰۰ تا ۱:۱۰۰،۰۰۰ ملی بود. نیاز به افراد ماهر برای پشتیبانی این گونه طرح ها به خصوص پس از جنگ دوم جهانی، بذر تاسیس دوره ها دانشگاهی بسیاری را که مدارج نقشه برداری، تهیه نقشه، مهندسی نقشه برداری، علوم ژئودتیک و مهندسی ژئودزی را ارائه می کردند، پاشید. این امر انگیزه فراوانی به متخصصان نقشه برداری داده، به طوری که بیشتر دانش آموختگان این

SDI، مدیریت زمین و توسعه پایدار

SDI با تأکید بر اولیت های ملی و مدیریت داده ها ایجاد شد. SDI طراحی، اجرا و پشتیبانی از مکانیزمی را بر عهده دارد که هدف آن تسهیل اشتراک، دسترسی و کاربری داده های مکانی در میان ارگان های مختلف برای دستیابی به اهداف آن ها است. با توجه به این موضوع، بسیاری از ارگان ها، SDI را برای مدیریت و کاربری بهتر داده های مکانی با این دیدگاه که SDI از سطح محلی شروع و تا سطوح استانی، ملی و منطقه ای و جهانی پیش می رود، ایجاد می کنند. نتیجه این دیدگاه، توسعه اشکال مختلف SDI بین این سطوح و توجه بیشتر سلسله مراتب SDI در جهت تسهیل تصمیم سازی، است. (تصویر شماره ۱)



تصویر شماره ۱: سلسله مراتب SDI در سطوح مختلف

کمک سیستم های توسعه یافته، از نگرش داده ای در مدل Product-based (بر مبنای کاربرد خاص) به نگرش اجرایی در مدل Process-based (بر مبنای سلسله عملیات) متحول شده است.

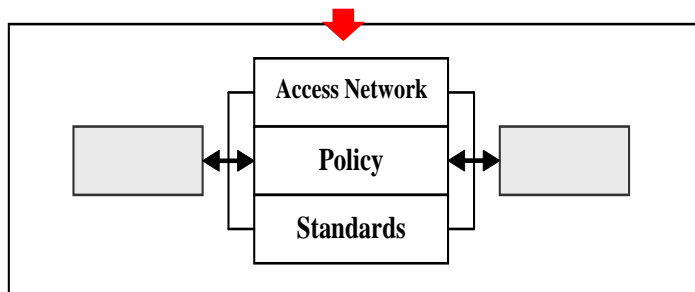
زیرساختارهای اطلاعات مکانی (SDI)

یک SDI دارای پنج جزء اصلی است، که در تصویر شماره ۲ نمایش داده شده است، باید به خاطر سپرده شود. ولی مهم ترین جزء هدف اصلی SDI که همان اتصال داده ها به مردم است. دوم اینکه، باید به خاطر سپرد که یک SDI برای کشوری مثل استرالیا که فدراسیونی از ایالت ها است، سلسله مراتبی از لایه های مرتبط از دولت های محلی، دولت های ایالتی به دولت فدرال است. SDI ملی استرالیا (ASDI) شامل داده های دولت های محل و ایالتی که در شکل ۱ نمایش داده شده است. به این ترتیب ASDI شامل تعاملات و روابط درون و برون - سازمانی است.

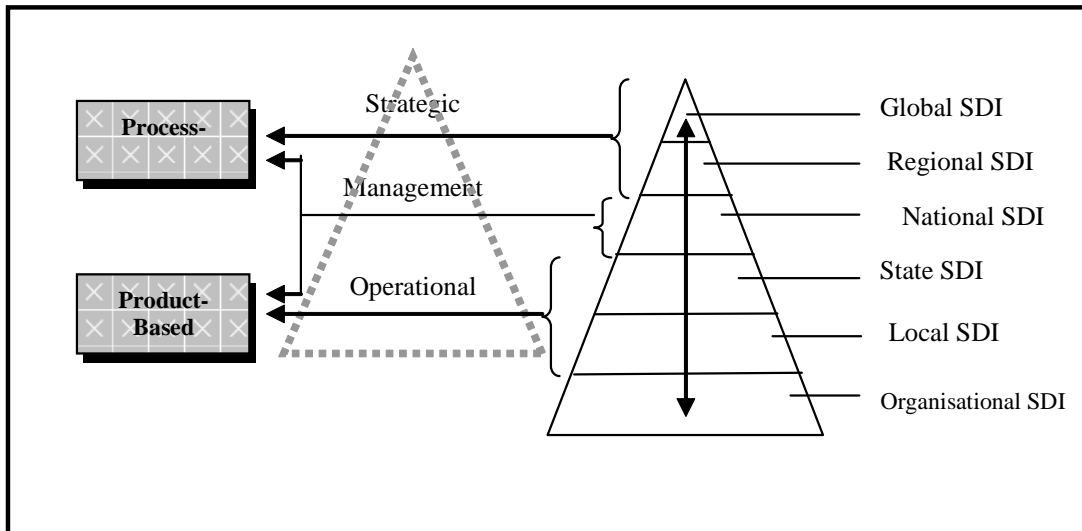
سومین اصل مهم این است که SDI های رشد یافته از مدل داده مینا Product-based به مدل های پردازش مینا Process-based متحول می شوند که در تصویر ۳ نمایش داده شده است. این ویژگی به خصوص مربوط به تحولات ASDI می باشد که نگرش در سطح دولت استرالیا از نگرش به نقشه برداری کشوری به تسهیل دسترسی به داده در حیطه ASDI تغییر کرده است.

به عنوان آخرین نکته، توجه به این نکته مهم است که SDI، یک پایگاه داده نیست. SDI یک زیرساختار است که داده و مردم را

علاوه بر این، SDI برای پوشش دادن تمام اشکال داده های مکانی که در سلسله مراتب SDI نمایش داده شده است به

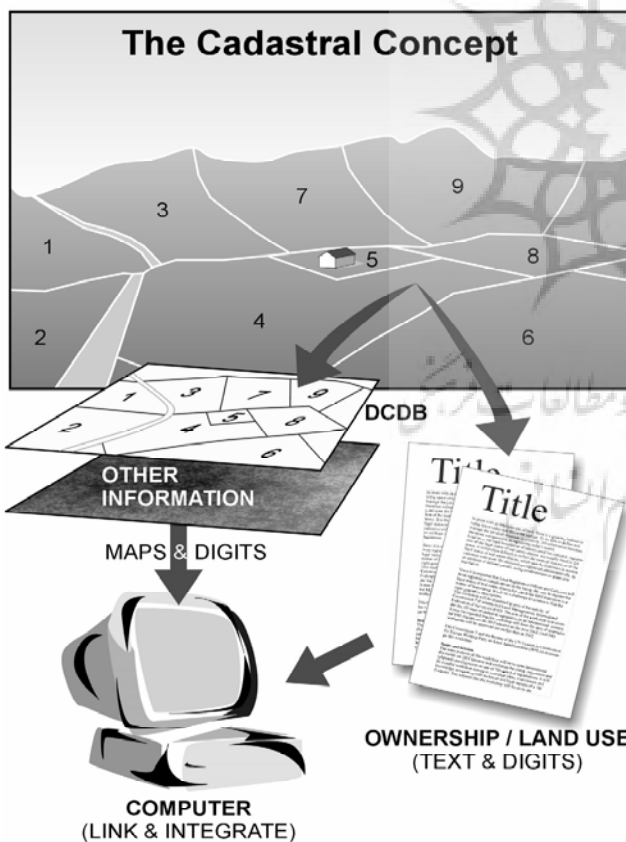


تصویر شماره ۲: اجزای SDI



تصویر شماره ۳: رابطه بین سلسله مراتب SDI و مدل های مختلف

به هم متصل می کند و شامل سیاست ها، تکنولوژی دسترسی و استانداردها می شود. برای بحث بیشتر پیرامون مفهوم SDI به کتاب (Williamson et al 2003) مراجعه کنید.



تصویر شماره ۴: مفهوم کاداستر FIG، ۱۹۹۵

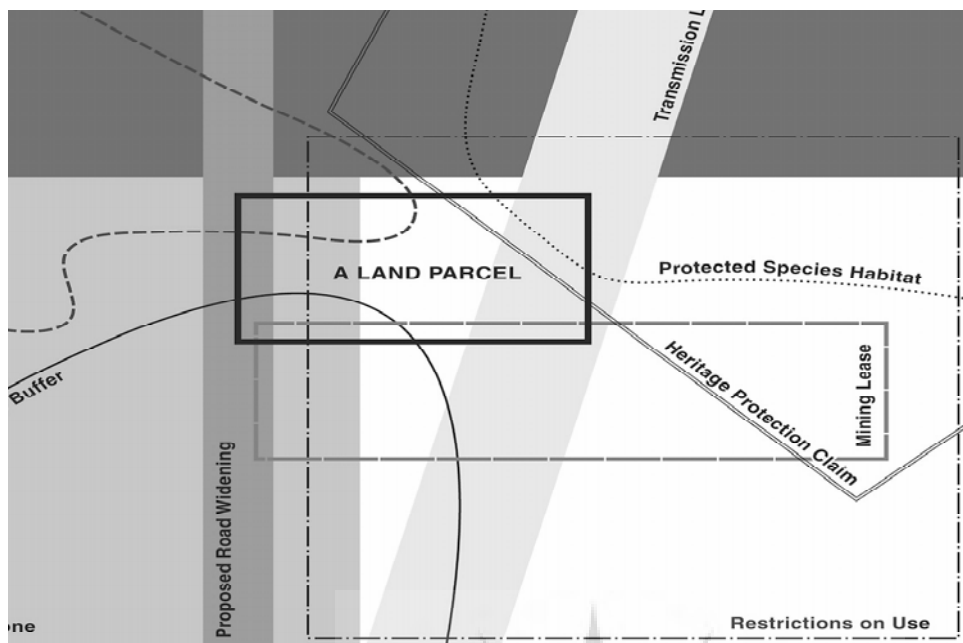
مدیریت زمین

هر کشور یا ایالتی مسئولیت مدیریت و سیاستگذاری زمین را در ابعاد محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی (به ویژه تسهیل بازار املاک) دارد.

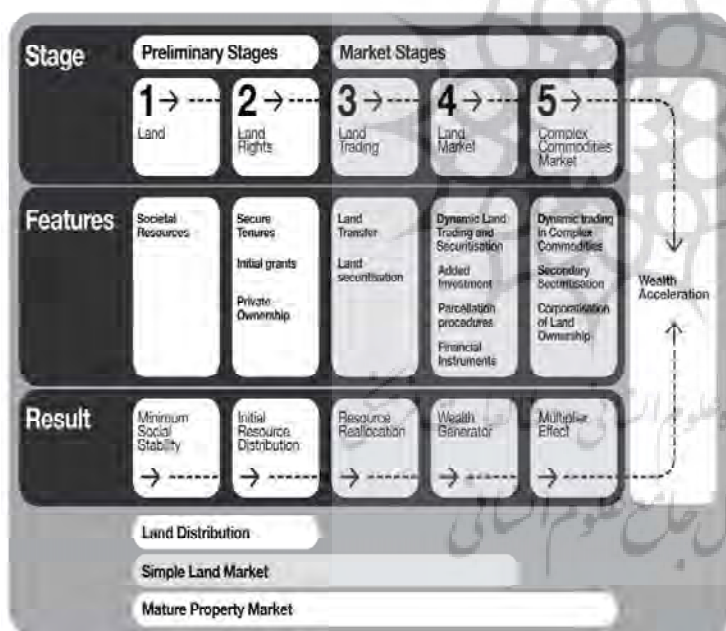
کشورها و ایالت ها مسئولیت بازار زمین را با ایجاد سیستم های مدیریت زمین با وظیفه مدیریت مالکیت، کاربردی و ارزشگذاری زمین را بر عهده دارند. این فعالیت ها معمولاً از طریق سازمان املاک یا اطلاعات املاک مدیریت می شود. امور اجتماعی، محیطی و منابع طبیعی از طریق سازمان های محیط زیست، توسعه پایدار، کشاورزی، صنایع مادر و منابع طبیعی اداره می کردند.

فعالیت های مدیریت املاک به شدت خط مشی و سیاست های مدیریتی و اجرایی کشور و ایالت را تحت تأثیر قرار می دهد.

یکی از وظایف اصلی چنین سیستم املاکی پشتیبانی از فعالیت های بازار املاک کارا است. این مساله شامل نقشه برداری کاداستر برای شناسایی و قطعه بندی املاک، سیستم ثبت املاک برای داد و ستد آسان زمین (خرید، فروش، رهن و اجاره زمین) و سیستم اطلاعات املاک برای تسهیل دسترسی به اطلاعات است و باعث این می شود که حوزه های کشوری و ایالتی سیستم اطلاعات املاک را بر مبنای قطعات املاک و کاداستر ایجاد کند که در تصویر شماره ۴ قابل مشاهده است.



تصویر شماره ۵: مسوولیت ها، حقوق و محدودیت های متداخل

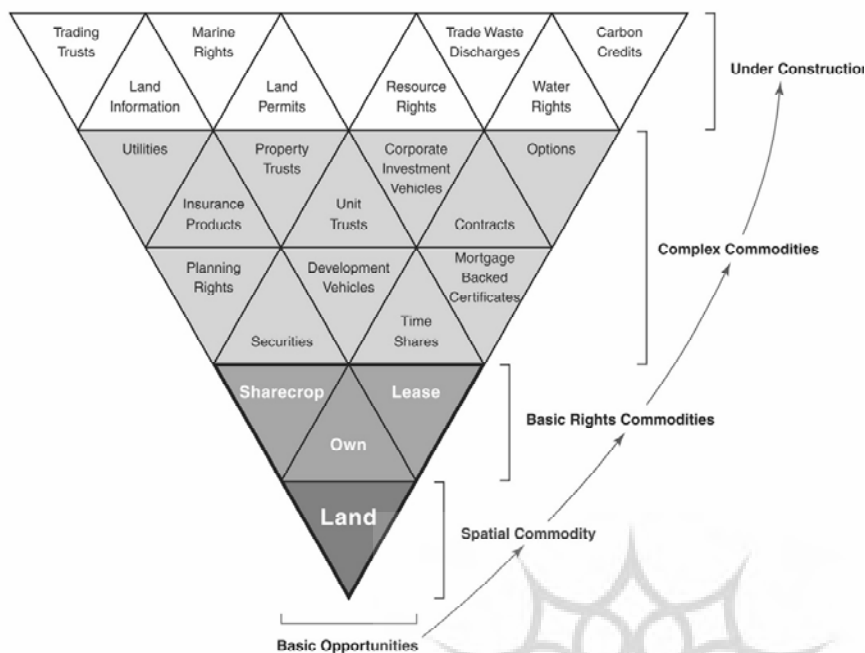


تصویر شماره ۶: مفهوم بازار املاک

در اثر عمل اجزای مدیریت پایدار، محدودیت ها و کنترل بر روی زمین بسیار پیچیده می گردد که در تصویر ۵ آورده شده است و هدف آن تضمین استانداردهای ایمنی، سازه های مستحکم، سرویس دهی مناسب، استانداردهای بازرگانی، برنامه ریزی کاربری اراضی و برنامه ریزی اجتماعی و توسعه پایدار است. نسخه برداری از سیستم های املاک در حوزه های آب و منابع موجب تقاضای زیادی برای انعطاف پذیری روش های مدیریتی شده است. (برای اطلاعات بیشتر به Allace and Williamson 2004 مراجعه کنید.) با توجه به عناصر محرک در «مبنای سه گانه» در توسعه پایدار یا Triple Bottom Line (ملاحظات اقتصادی، محیطی و اجتماعی) و نیاز به مدیریت پیچیدگی روابط بین مسوولیت ها، حقوق و محدودیت های در مورد زمین، سیستم های مدیریت زمین بازارهای املاک مدرن را ایجاد می کنند که این بازارها شامل عناصر پیچیده ای مانند سند رهن، حقوق آب، اطلاعات زمین، اشتراک زمان استفاده، اعتبار قطعات، و واحدها، ابزارهای مالی، محصولات بیمه ای، ابزار توسعه و دهکده های سه بعدی می باشند. به طور ساده، یک بازار املاک شامل فرآیندها، امکانات و فعالیت های پیچیده و در حال تحول گسترده ای می باشد. مفهوم بازار املاک دائما در حال تحول است

و این تحول در پاسخ به اهداف توسعه پایدار است و همین طور به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات تسهیل می گردد. مفهوم بازار املاک در تصویر ۶ و عناصر پیچیده در حال رشد در تصویر ۷ آمده اند.

سیستم های مدرن مدیریت املاک و SDI های پشتیبان آن ها، امروزه، باید داد و ستد عناصر پیچیده بازار املاک را در بازارهای املاک مدرن لحاظ کنند.



تصویر شماره ۷: بازار عناصر پیچیده

در همین حال، جوامع مدرن امروزی محدودیت‌ها، حقوق و مسئولیت‌های مربوط به زمین را که وجود دارند ولی هنوز به دلایل مختلف سیاسی توسط دولت‌ها قانونمند نشده‌اند، تشخیص می‌دهند. این امر بدان معنا نیست که این حقوق وجود ندارند بلکه به این معنی است که به آسانی قانونمند نمی‌گردند. سیستم‌های مدیریت املاک (LAS) مدرن باید مسئولیت‌ها، حقوق و محدودیت‌های قاعده‌مند و بی‌قاعده را در جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار «مبنای سه‌گانه» (Triple Bottom Line) در نظر گرفته و قانونمند کنند.

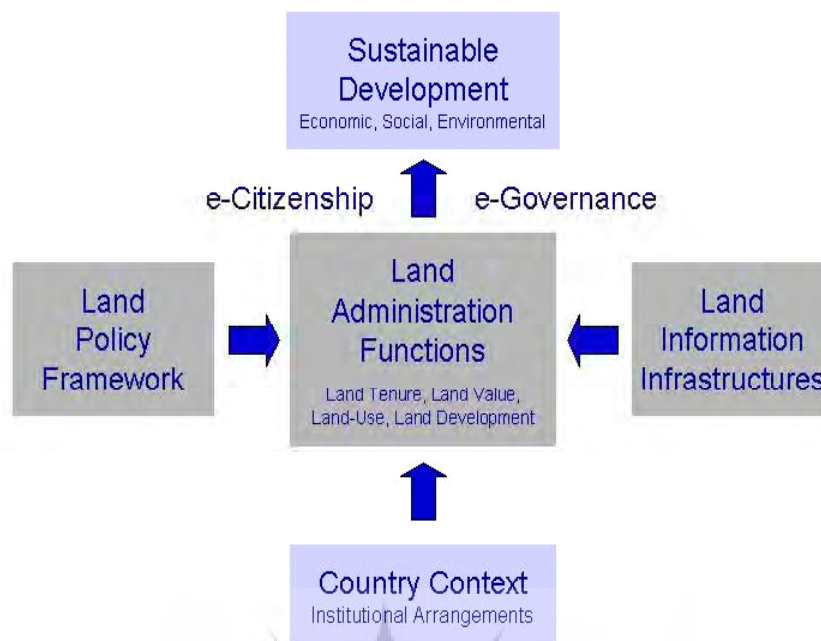
محیطی ندارند. امروزه کشورها و ایالت‌های فدرال در حال توسعه این گونه داده‌های بزرگ مقیاس هستند و نقش سازمان‌های نقشه برداری جای سوال دارد، مگر آن‌که آن‌ها ساختار خود را بازسازی نموده و متولی سازماندهی داده‌های بزرگ مقیاس گردند. همین‌طور نقش خود را در تبدیل داده‌های بزرگ مقیاس به کوچک مقیاس برای اتصال به برنامه ریزی‌های سیاست ملی ایفا می‌کنند.

اگر سازمان‌های نقشه برداری کشوری از وظایف سنتی خود به وضعیت جدید دچار تحول نشود، آینده آن‌ها مبهم خواهد بود. فرصت مناسب برای سازمان‌های نقشه برداری کشوری حرکت به سمت نقشه برداری حوزه‌های دریایی است. برای مطالعه فعالیت‌های کاداستر دریایی توسط PCGIAP به آدرس www.gsi.go.jp/PCGIAP/98wg/98wg3.htm و تحقیق در حال انجام توسط گروه تحقیقات دریایی در دانشگاه ملبورن استرالیا در آدرس www.goem.unimelb.edu.au/maritime/marineresearch.htm مراجعه نمایید. البته سازماندهی تلفیق داده‌های بزرگ مقیاس در سلسله مراتب SDI یکی از بزرگترین فرصت‌ها است. هر تحولی که ایجاد شود، هر کشور احتیاج به شکلی از سازماندهی SDI ملی دارد. چه این سازماندهی از طرف سازمان نقشه برداری کشوری باشد و یا از

مدلی برای سیستم اطلاعات مکانی مدرن که اهداف توسعه پایدار را برآورد می‌سازد. (Enemark et al, 2004) در تصویر شماره ۸ آمده است. درس‌های مهمی که از این بحث می‌توان آموخت این است که داده‌های بزرگ مقیاس (که بیشتر مردم با آن‌ها سر و کار دارند) عامل توسعه بسیاری از SDI‌ها است. در حالی که فعالیت‌های ملی متوسط مقیاس و کوچک مقیاس دولت‌های محلی (و به خصوص نقش این دولت‌ها به عنوان متولی برنامه ریزی و مدیریت آدرس‌ها) و فعالیت‌های منطقه‌ای SDI (مثل فعالیت‌های PCGIAP در منطقه آسیا اقیانوسیه) کمک‌های مهمی به توسعه دیدگاه SDI کرده‌اند، با اینحال فعالیت‌های مدیریت املاک بزرگ مقیاس (در سطوح ایالتی و استانی) حوزه‌ای است که بیشتر فعالیت‌های SDI در بیشتر کشورها در آن انجام می‌گیرد. این حوزه‌ها محل چالش بر سر راه توسعه SDI در سطوح مختلف است.

مفهوم توسعه SDI

با مراجعه به نگرش کلی این مقاله، می‌توان گفت کاربران به صورت روزافزونی اطلاعات بزرگ مقیاس تلفیق شده را در سطح ملی مطالبه می‌کنند و این داده‌ها غیر از داده‌های کوچک مقیاس ملی هستند که هیچ جزئیاتی از داده‌های کاداستر و داده‌های



تصویر شماره ۸: سیستم اطلاعات مکانی مدرن

به خصوص بین سازمان های نقشه برداری کشوری و متولیان و تولید کنندگان داده های بزرگ مقیاس می باشد

طرف کنسرسیومی از تولید کنندگان اصلی نقشه های بزرگ مقیاس، همواره نیاز شدیدی به نگرش ملی در مورد داده های مکانی در سطح سیاست های ملی (دریایی، دفاعی، امنیتی، حمل و نقل، آدرس و غیره) وجود دارد.

این حوزه، محل چالش سازمان های نقشه برداری است. اگر آن ها وارد حیطه تولید اطلاعات بزرگ مقیاس و به خصوص اطلاعات مربوط به محیط های ساخت و ساز (به طور عمده داده های کاداستر)، خطر به حاشیه نشینی آن ها را تهدید می کند.

منابع:

- Executive Order, 1994. Coordinating Geographic data acquisition and access, the national Spatial data infrastructure. Executive Order 12906, Federal Register 59, 1767117674, Executive Office of the President.
- Crompvoets, J., Bregt, A., Rajabifard, A. and Williamson, I.P. 2004. Assessing the worldwide developments of national spatial data clearinghouses. International Journal of Geographical Information Science, Vol. 18, No. 00, 1-25.
- Enemark, S., Wallace, J. and Williamson, I.P. 2004. Land administration arrangements. Submitted to the Spatial Sciences Journal, Spatial Sciences Institute, Australia.
- Ting, L., Williamson, I.P. Grant, D. and Parker, J. 1999. Understanding the Evolution of Land Administration Systems in Some Common Law Countries. The Survey Review Vol. 35, No. 272, 83-102.
- Ting, L. and Williamson, I.P. 1999. Cadastral trends: A synthesis. The Australian Surveyor Vol. 4, No. 1, 46-54.
- Wallace, J. and Williamson, I.P. 2004. Building land markets. Accepted for publication in the Journal of Land Use Policy.
- Williamson, I.P., Rajabifard, A. and Feeney, M-E (Editors), 2003.
- Developing Spatial Data Infrastructures – from Concept to Reality. Taylor and Francis, London

جمع بندی

امروزه هدف اصلی مدیران داده های مکانی، ارائه جهان مجازی برای تسهیل تصمیم سازی در سطح جامعه در حوزه ملی است. این امر نیاز به تلفیق داده های مربوط به محیط های طبیعی و ساخت و ساز و زیرساختار اطلاعات مکانی برای تسهیل تلفیق داده دارد. با توجه به این اصل، این مقاله طبیعت در حال تغییر SDI از مفهوم ساده ملی به یک مفهوم سلسله مراتبی پیچیده و ارتباطات آن با مدیریت املاک را مورد بحث قرار داده و در ادامه این بحث، سیاستگذاری و تأثیر ساختار سازمانی در مدیریت اطلاعات مکانی مورد بحث قرار می گرفت. بر مبنای این مباحث، تلفیق داده های مکانی مربوط به محیط های طبیعی و ساخت و ساز و نیاز به یک SDI برای تسهیل امر تلفیق نیازمند خط مشی های جدید، مشارکت، مدل های نوین و منابع مالی جدید