



مقایسه و ارتباط مفهومی بین سیستم اطلاعات مکانی سازمانی (EGIS) و زیر ساختار اطلاعات مکانی (SDI)



راما قلمبر دزفولی:

دانشجوی دکترای شهرسازی و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس

مهناز شجاع عراقی:

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران و کارشناس ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری

مقدمه

داده های مکانی نوعی از اطلاعات هستند که به یک موقعیت خاص بر روی زمین وابسته اند. اینگونه اطلاعات بخش عمده ای از داده های مورد نیاز در سازمانها را شامل می شوند و همواره نقش مهمی در تصمیم گیری و تصمیم سازی ها در سطح مدیریتی ایفا می کنند. استفاده گسترده از داده های مکانی و هزینه بالا در تولید و نگهداری از این نوع داده ها باعث شده که راهکارها و فنون جدیدی در جهت توسعه و بهبود استفاده از این اطلاعات ارائه شود از این رو امروزه کشورها به استفاده از این فناوری ها روی آورده اند. از طرفی ورود علوم، فناوری و تکنولوژی های نوین در هر کشور باید همراه با درک کامل مفاهیم و ماهیت آن ها صورت گیرد. از جمله مفاهیم مرتبط با داده های مکانی که بیشتر در کشورهای توسعه یافته مطرح شده و در سالهای اخیر در کشور مانیز مورد توجه قرار گرفته است، بحث زیر ساختار داده مکانی^۱ و سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی^۲ است که گاه به اشتباه این دو مفهوم یکی تلقی شده است. در این مقاله سعی شده است تا به تعریف و مقایسه بین این دو مفهوم از حوزه علوم مکانی پرداخته تا در تحلیل نهایی درک بهتری نسبت به این موضوعات ایجاد شود.

۱ - Spatial Data Infrastructure

۲ - Enterprise GIS

۲- تعاریف و مفاهیم اولیه

در ابتدا برای آشنایی بیشتر، به تعریف مفاهیم و بسط دو عبارت اصلی موضوع بحث پرداخته شده است.

۲-۱- تعریف زیرساختار (Infrastructure)

زیرساختار به عنوان مفهومی ریشه دار و رایج، بیان کننده مفاهیم و تعاریف متفاوتی از سوی جوامع مختلف (صنعتی و اطلاعاتی) است که سبب عدم امکان ارائه تعریفی مشخص از این ماهیت گردیده است. با این وجود در برداشتی کلی معمولاً زیرساختار (مانند زیرساختار ترابری، تسهیلات عمومی، سیستمهای مالی و اقتصادی، قانونگذاری و اعمال قانون، آموزش و تحقیقات و...) به عنوان زیربنای (سازمانی، تسهیلاتی و...) لازم برای رشد و توسعه پایدار یک جامعه شناخته می شود و در این زمینه نقش اساسی ایفا می کند.

(رضائیان و دیگران، ۱۳۸۲: ۴).

اصطلاح زیرساختار به محیطی قابل اطمینان و حمایت کننده مشابه شبکه ای از جاده ها و یا شبکه ارتباطی اطلاق می شود که امکان دسترسی به منابعی مشخص را برای همگان فراهم می کند.

(نبرت، ۱۳۸۷: ۶).

به عبارتی دیگر زیرساختار یک سیستم جامع، کلان نگر و بهره مند از فن آوری نوین است که شامل تسهیلات فیزیکی ثابت و پویا بوده و سرویس های لازم برای بخشهای دولتی و خصوصی را از طریق فرآیند ذخیره سازی، تبدیل، انتقال و تحویل کالاهایی مشخص ارائه می دهد.

(رضائیان و دیگران، ۱۳۸۲: ۴).

۲-۲- تعریف زیرساختار اطلاعات مکانی (spatial data infrastructure)

یک زیرساختار اطلاعات مکانی؛ چارچوبی از داده های مکانی، فراداده، کاربرها و ابزارها است که به منظور استفاده از داده مکانی با شیوه ای موثر و قابل انعطاف، ارتباط متقابلی با هم دارند. به تعبیری دیگر یک زیرساختار

اطلاعات مکانی مجموعه ای از فن آوری، سیاست ها، استانداردها، منابع انسانی و فعالیت های مرتبط ضروری برای به دست آوردن، پردازش، توزیع، استفاده، نگهداری و حفظ داده های مکان مینا است. (wikipedia, 2002)

۲-۳- تعریف Enterprise

در فرهنگ لغات انگلیسی معادل واژه Enterprise تعاریف متعددی ارائه شده است از جمله Enterprise در واقع یک سازمان کاری است و همچنین Enterprise فعالیتی اصولی است به ویژه هنگامی که به سمت سود و منفعت هدایت شده است.

(The American Heritage Dictionary of the English Language, 2008)

۲-۴- تعریف سیستم اطلاعات مکانی سازمانی (Enterprise GIS)

یک سیستم اطلاعات مکانی سازمانی؛ سیستم اطلاعات مکانی یکپارچه در سراسر یک سازمان است به طوریکه تعداد زیادی از کاربران می توانند برای رسیدگی به نیازهای گوناگون، از جمله ایجاد داده ها، اصلاح، نمایش، تجزیه و تحلیل و اشاعه اطلاعات به مدیریت، اشتراک گذاری و استفاده از داده مکانی و اطلاعات مربوطه پردازند.

(Wade and Sommer, 2006)

۳- مفهوم و مشخصه های زیرساختار اطلاعات مکانی (SDI)

مفهوم SDI اولین بار در اواسط ۱۹۸۰، پیرامون نیاز برای همکاری و به اشتراک گذاری اطلاعات وابسته به مکان در کشورها پدیدار گشت. برای مثال در آمریکا بحث در مورد SDI ملی در حدود ۱۹۸۹ اولین بار در مجامع دانشگاهی آغاز شد و بعد از فرمان اجرایی رئیس جمهور در ۱۹۹۴ به سرعت پیشرفت کرد. در استرالیا، فعالیت های اولیه در مورد توسعه SDI در سال ۱۹۸۴ پیرامون مدیریت زمین در سطح ملی مطرح گردید و از ۱۹۹۶ زمانی که انجمن

اطلاعات مکانی استرالیا^۱، مدل مفهومی SDI استرالیا را تعریف کرد، به سرعت پیشرفت کرد (مطالعات ایجاد SDI ملی ایران (NSDI)، ۱۳۸۶: ۲۰).

واژه SDI اغلب به مجموعه ای پایه ای از فن آوری ها، سیاست گذاری ها و ترتیبات سازمانی اطلاق می شود که تضمین کننده مهیا بودن داده های مکانی است. به عبارتی دیگر، SDI بستری را جهت یافتن، ارزیابی و استفاده از داده های مکانی برای عموم کاربران و تهیه کنندگان داده های مکانی در تمامی سطوح دولتی، بخش خصوصی، آکادمی ها و سایر اقشار جامعه ایجاد می کند (نبرت، ۱۳۸۷: ۵-۶).

زیرساختار داده مکانی فراتر از یک پایگاه داده مکانی است. در واقع SDI شامل داده های مکانی، مستندات مربوط به داده ها (متادیتا^۲)، ابزارهایی جهت یافتن، نمایش و ارزیابی داده ها (فهرست ها و تهیه نقشه تحت وب^۳)، و روش هایی جهت دسترسی به داده های مذکور می باشد. اگرچه در تعریف SDI اقدامات مرتبط به ایجاد و جمع آوری داده های مکانی ذکر نمی شود، با این حال SDI محیط ایده آلی را برای مشارکت تولید کنندگان داده های مکانی فراهم می کند تا در قالب آن بتوانند هزینه تولید داده های مکانی را به حداقل برسانند.

(همان منبع، ۱۳۸۷: ۶-۷)

SDI توسط جوامع مختلف به صورت های متفاوت تعریف و تعبیر گردیده است. این در کهای متفاوت با توجه به پیش زمینه و مشکلات خاص هر کشور، سازمان و یا به طور کلی جامعه درگیر و با دیدگاهی که متخصصان آن جامعه در رابطه با SDI داشته اند شکل گرفته است. به هر حال هدف از توسعه زیرساخت ها در تمامی جوامع یکی است: سهولت دسترسی به اطلاعات به نحوی که نیازهای سازمان ها، ادارات، شهروندان

۱. ANZLIC
۲. Metadata
۳. Webmapping

طریق شبکه های رایانه ای به منابع گوناگون متصل شوند. یک سیستم اطلاعات جغرافیایی اغلب یک سکو برای گسترش یک گره انفرادی در داخل یک زیر ساختار اطلاعات مکانی است. برای دستیابی به این اهداف، لازم است هماهنگی خوبی بین همه دست اندرکاران برقرار شوند همچنین تعریف استانداردها نیز بسیار مهم است.

یک زیر ساختار اطلاعات مکانی با توجه به ماهیتش (اندازه، هزینه و تعداد دست اندرکاران داخلی)، معمولاً وابسته به دولت است. یک نمونه از زیر ساختار اطلاعات مکانی موجود، زیر ساختار مکانی^۴ ملی در ایالات متحده می باشد. در سمت اروپا، INSPIRE ابتکار کمیسیون اروپا، برای ایجاد یک زیر ساختار اطلاعات مکانی اروپا فراتر از مرزهای ملی است و در نهایت زیر ساختار اطلاعات مکانی سازمان ملل متحد،^۵ SDI را برای بیش از ۳۰ صندوق سازمان ملل متحد، برنامه ها، سازمان های تخصصی و کشورهای عضو پیاده سازی خواهد کرد.

(wikipedia, 2010)

۱-۳- اجزا و مولفه های تشکیل دهنده یک زیر ساختار اطلاعات مکانی

نهاد های SDI در جوامع مختلف، بر اساس اهدافشان از ایجاد SDI و درکی که از این موضوع داشته اند، مولفه های مختلفی را برای توسعه آن تعریف کرده اند.

به عنوان مثال^۶ FGDC روابط داخلی بین مولفه های SDI آمریکا را اینگونه تعریف کرده است: "SDI تشکیل شده است از سازمانها و اشخاصی که به عنوان تولید کننده و مصرف کننده داده های مکان مرجع هستند و همچنین در جهت

۴. National Spatial Data Infrastructure (NSDI)

۵. United Nations Spatial Data Infrastructure (UNSDI)

۶. Federal Geographic Data Committee

شامل طراحی های (طراحی ساختار و مهندسی مجدد) سازمانی، چارچوب های قانونگذاری، فرهنگ سازی و اطلاع رسانی، ملاحظیات اقتصادی و بعضاً تجاری و... می باشد، از اینرو نیازمند نوع جدیدی از تجارب و مهارتها در میان جامعه اطلاعات مکانی است (Remkes, 2000).

به علاوه توسعه SDI نیازمند ارتباطات و مشارکت های جدید در میان سطوح مختلف حکومتی و همچنین بین بخشهای دولتی، خصوصی، دانشگاهی است. چنین مشارکت و همکاری گسترده ای باعث به وجود آمدن مسوولیت های جدید برای هر سازمان و دستگاه می گردد. (Tosta, 1997).

در سند تشکیل شورای SDI استان یزد، SDI به عنوان مکانیزم پایدار برای اتصال اطلاعات مکانی کاربران و تولید کنندگان داده ها به یکدیگر قلمداد شده است. کاربران اطلاعات مکانی به طور پیوسته برای نیازهای خود احتیاج به دستیابی و دسترسی سریع به اطلاعات مکانی دارند. لذا، SDI می تواند کمک شایانی به ساده سازی تبادل داده ها و منابع بین سازمان های مختلف بکند. (سند تشکیل شورای SDI استان یزد، ۱۳۸۵: ۳)

نقش زیر ساختارهای اطلاعات مکانی در جوامع مختلف در حال تغییر است. درک این نکته ضروری است که زیر ساختار اطلاعات مکانی یک پایگاه داده نیست بلکه زیر ساختاری برای ایجاد ارتباط بین مردم (کاربران و تولید کنندگان) داده با استفاده از رشته ای از سیاست گذاری ها، فن آوری ها و استانداردها است. (رجبی فرد و بینز، ۱۳۸۴).

SDI برای یک جامعه به عنوان یک منبع اقتصادی مهم و یک مبنای ضروری برای توسعه پایدار جامعه شناخته شده است. (الف و دیگران، ۸۷-۱۳۸۶: ۱۳)

برخی از اصول مهم در SDI این است که داده و فرا داده نباید به صورت مرکزی مدیریت شوند، بلکه به وسیله سازنده داده و / یا مالک، و ابزارها و خدمات از

بخش خصوصی و به طور کلی جوامع مختلف را بر آورده سازد.

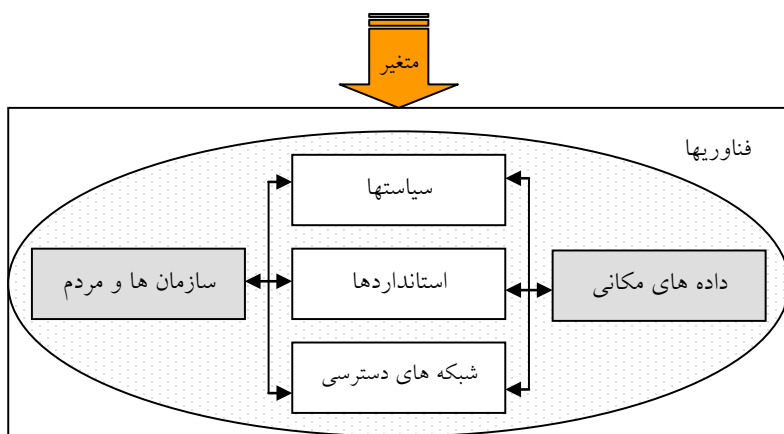
(Brand, M.J.D, 1996).

در ادامه برای درک بهتر مفهوم SDI به تعریف گوناگونی که در این رابطه ارائه شده می پردازیم.

از نظر چان فینی، رجبی فرد و ویلیامسون، زیر ساخت داده مکانی یک نوآوری است به طوریکه هدف از آن ایجاد محیطی است که در آن محیط تمام متولیان می توانند به وسیله تکنولوژی با دیگران همکاری و تعامل کنند تا به اهداف خود در سطوح متفاوت سیاسی و اداری به صورت بهتر و کاملتر برسند. (Rajabifard, A and others, 2001). در تعریف انجمن اطلاعات مکانی استرالیا زیر ساختار اطلاعات مکانی (SDI)، از مجموعه ای از روابط و مشارکتها تشکیل یافته است که یکپارچه سازی، به هنگام سازی و اشتراک گذاری داده ها را امکان پذیر می سازد. در حال حاضر SDI به عنوان یکی از اجزا مرکزی در حمایت از تصمیم گیری ها در توسعه اقتصادی و اجتماعی در سطوح مختلفی مورد استفاده می باشد (ANZLIC, 1996).

SDI می تواند به عنوان پوششی (چتری) از سیاستگذاری ها، استانداردها و رویه ها در نظر گرفته شود که در زیر پوشش آن، سازمان ها و فناوری ها جهت تولید، استفاده و مدیریت کارآتر داده های مکانی با یکدیگر تعامل دارند (الف و دیگران، ۸۷-۱۳۸۶: ۱۳). در تعریفی دیگر زیر ساختار اطلاعات مکانی (SDI) یک طبقه بندی سلسله مراتبی از زیر ساختارهای اطلاعات مکانی در سطوح مختلف سازمانی، محلی، استانی/ایالتی، ملی و منطقه ای و جهانی بر مبنای همکاری و مشارکت تعریف شده است. که این ساختار باعث صرفه جویی در زمان، هزینه و نیروی انسانی در جمع آوری داده ها، نگهداری و تلفیق آن ها با سایر داده های ملی باشد (رجبی فرد و بینز، ۱۳۸۴).

طراحی و اجرای SDI یک موضوع صرفاً فنی و تکنولوژیکی نیست، بلکه



تصویر شماره ۱: ارکان زیرساخت ملی داده مکانی ایران (مأخذ: مطالعات ایجاد SDI ملی ایران، ۱۳۸۶، ۱۱۰)

از بهترین داده های موجود و کاهش مشکلات در استفاده از آنها می باشد. تضمین عملکرد یک SDI با پشتیبانی سیاستگذاری ملی (چارچوب قانونی) که مشخص کننده مقررات و وظایف تمامی شرکت کنندگان می باشد معین می شود

(الفت و دیگران، ۸۷-۱۳۸۶: ۵۱). در حالت کلی مزایای بالفعل و بالقوه ای که از زیر ساختار اطلاعات مکان مرجع انتظار می رود می توان به صورت زیر عنوان کرد (رضائیان و دیگران، ۱۳۸۲: ۶)

- ایجاد یک نظام هماهنگ جهت نظارت بر تهیه و ارائه اطلاعات مکان مرجع قابل اطمینان برای فعالیت های مورد نظر
- ایجاد بستری برای اشتراک فعال و پویای فعالیتهای مرتبط با اطلاعات مکان مرجع

- تضمین موفقیت سرمایه گذاری های انجام شده در زمینه فعالیتهای مختلف که به ثبات و پایداری توسعه در سراسر جامعه خواهد انجامید.

۳-۳- دستاوردهای اجرای زیر ساختار اطلاعات مکانی

توسعه یک SDI به عنوان یک بستر توانمند سازی برای یک جامعه، باعث بهبود توانایی دولت، بخش خصوصی و جامعه برای تصمیم گیری با بهره گیری از داده های مکانی خواهد بود.

مکانی به طور کلی دارای پنج رکن اصلی سیاست ها، استانداردها، شبکه های دسترسی، داده های مکانی و سازمانها و مردم، مطابق تصویر شماره ۱ می باشد که همگی متأثر از فناوری های روز، هستند. (مطالعات ایجاد SDI ملی ایران، ۱۳۸۶: ۱۱۰)

۳-۲- هدف از ایجاد یک زیرساختار اطلاعات مکانی
اهداف یک SDI را به طور کلی می توان مشتمل بر موارد زیر دانست: (کلی، ۱۳۸۴: ۲)

- تشویق برای دسترسی و استفاده از داده های مکانی رقومی که برای بسیاری از کاربران دارای ارزش است.
- قادر سازی کاربران به یافتن و دسترسی به منابع و داده های پایه ای که متعلق به دولت و سازمان های وابسته است.

- کاهش دوباره کاری ها و تشویق همکاری بین سازمان های مختلف به خصوص برای سرمایه گذاری مشترک بر مبنای استفاده از استانداردهای باز^۷ و راه حل های مشترک یک SDI بستری پویا جهت برقراری ارتباط بین داده ها، خدمات و منابع مختلف را ایجاد می کند که امکان دسترسی کاربران مختلف به کاربردهای خاص را امکان پذیر می سازد. اهداف اصلی از این امر برای تبادل منابع، استفاده

۷. Open standards

تولید و به کارگیری فناوری هایی که استفاده و انتقال داده های مکان مرجع را تسهیل می کند، فعالیت می نمایند (مطالعات ایجاد SDI ملی ایران، ۱۳۸۶: ۲۵). ANZLIC مولفه ها و نقش هر مولفه را در توسعه SDI ملی استرالیا و روابط داخلی آنها اینگونه تعریف کرده است: در چهار چوب سازمانی SDI شامل سیاست ها، استانداردها و نظامهای اداری برای تهیه، نگهداری، دسترسی و به کارگیری مجموعه داده های مکانی می باشد به گونه ای که:

- استانداردهای فنی، ویژگی ها و مشخصات فنی مجموعه داده های اساسی را تعریف می کند.

- مجموعه داده های اساسی، در داخل چارچوب سازمانی تولید شده و کاملاً با استانداردهای فنی مطابقت دارد.

- شبکه های Clearing house، مجموعه داده های اساسی را مطابق با سیاستهای تعیین شده در چارچوب سازمانی و مطابق با استانداردهای فنی دست یافتنی می سازد. (همان منبع، ۱۳۸۶: ۲۶)

از دیدگاه کمیسیون اروپا، زیر ساخت اطلاعات مکان مرجع اروپا (EGII)، چهار چوب سیاستهای اروپا است که شروط لازم برای دستیابی به اهداف اروپا در زمینه اطلاعات مکانی آراتامین می کند. بنابراین شامل همه سیاستها، آیین نامه ها، مشوق ها و ساختارهای وضع شده توسط اتحادیه اروپا و کشورهای عضو آن می باشد. (همان منبع، ۱۳۸۶: ۲۱)

اجزای زیر ساخت داده های مکان مرجع کانادا (CGDI) متشکل از تکنولوژی، استانداردها، سیستم های دسترسی و پروتکل های مورد نیاز برای هماهنگ کردن تمام پایگاه داده های مکان مرجع کانادا و در دسترس قرار دادن آنها بر روی اینترنت تعریف شده است.

(CGDI, 2004)

در سند فرابخشی منظومه ملی اطلاعات مکان محور ایران، زیر ساخت ملی داده

ای در فعالیتهای مرتبط با زیر ساخت داده مکانی استرالیا شرکت می کنند. CSM یک کمیته به منظور هماهنگی کلیه فعالیتهای مرتبط با نقشه در استرالیا و نیوزیلند می باشد. البته فعالیت این کمیته در چارچوبی قرار می گیرد که ANZILIC تعیین می کند. همچنین این کمیته با حمایت از توسعه و پیاده سازی استانداردها، باعث ترویج همکاری و مشارکت در فعالیتهای مرتبط با تهیه نقشه می شود. این کمیته در سال ۱۹۸۸ توسط نخست وزیر و نمایندگان از ایالتها و مناطق استرالیا بوجود آمد. PMSA کنسرسیومی متشکل از سازمانها و ارگانهای تهیه کننده داده های مکانی در سطوح مختلف دولت است که در سال ۱۹۹۳ ایجاد شده است و در حقیقت PSMA بازوی اجرایی ANZILIC به شمار می رود. مسولیت این کنسرسیوم، تلفیق داده های موجود و در دسترس، در سطوح مختلف دولت به منظور تولید نقشه پایه ملی، گسترش دانش اطلاعات مکانی و فناوریهای مرتبط با آن و حمایت از توسعه زیر ساخت داده مکانی می باشد. ANZILIC همچنین دارای سه کمیته دائمی، زیر ساخت داده مکانی استرالیا^{۱۱} توسعه صنعت داده مکانی^{۱۲} و مدیریت زمین^{۱۴} نیز است. ارزیابی هایی که بر روی زیرساخت داده مکانی استرالیا انجام شده است، نشان می دهد که قدم های اولیه به خوبی و با موفقیت برداشته شده است ولی با این وجود هنوز راه طولانی در رسیدن به چشم انداز زیر ساخت داده مکانی در استرالیا در پیش است (مطالعات ایجاد SDI ملی ایران، ۱۳۸۶: ۶۳-۵۹).

فدرال می باشد. توسعه و ایجاد زیر ساخت داده مکانی استرالیا^۸ بر عهده مجمع اطلاعات مکانی استرالیا و نیوزیلند^۹ می باشد. ANZLIC در سال ۱۹۸۶ بر اساس توافق میان نخست وزیر استرالیا و روسای دولتهای ایالتی با دو هدف زیر تشکیل شد:

- هماهنگی در جمع آوری و انتقال داده های مکانی بین سطوح مختلف دولت

- ترویج استفاده از داده های مکانی در فرآیند تصمیم گیری

با فراهم آوردن مقدمات مورد نیاز، ایجاد و پیاده سازی زیرساخت داده مکانی استرالیا به صورت رسمی از سال ۱۹۹۴ آغاز شد. مدل مفهومی زیر ساخت ملی داده مکانی استرالیا در سال ۱۹۹۶ توسط ANZLIC تعیین گردید. در این مدل تمرکز و هدف اصلی، مدیریت زمین و کاداستر می باشد.

مدل سازمانی ANZLIC منعکس کننده ساختار سیاسی استرالیا است. ANZLIC دارای ۸ نماینده از شش ایالت و دو منطقه استرالیا، یک نماینده از دولت مرکزی استرالیا و یک نماینده از نیوزیلند است. در ANZLIC، استرالیا و نیوزیلند تجارب سیاسی و تکنیکی خود را به اشتراک می گذارند ولی نیوزیلند، زیر ساخت داده مکانی خاص خود را دارد و زیر ساخت آن جزئی از زیر ساخت داده مکانی استرالیا به حساب نمی آید. فعالیتهای ANZLIC بر اساس برنامه استراتژیک و عملیاتی که به صورت سالانه تعیین می شوند، انجام می پذیرد.

علاوه بر ANZLIC دوارگان ICSM^{۱۰} و PSMA^{۱۱} نیز به صورت گسترده

۸. Australian Spatial Data Infrastructure (ASDI)
۹. Australian and New Zealand Information Council (ANZLIC)
۱۰. Intergovernmental committee on surveying and mapping
۱۱. Public sector mapping agencies

کاربردها، ابزارها و انواع مختلف داده ها، از طریق این بستر قابل دسترسی است. این بستر باعث می گردد که تصمیم ها بر اساس داده های مختلف پایه ای مانند پایگاه داده های کاداستر و توپوگرافی گرفته شود. ایجاد SDI به عنوان بستر های توانمند سازی، یکی از موارد در حال توسعه در سطح جهانی جهت ایجاد جوامع مجازی است. از مزایای ایجاد چنین بستری، کاهش دوباره کاری و هزینه ها در تولید داده و به اشتراک گذاری در کلیه سطوح است (سند SDI یزد، ۱۳۸۶: ۳۴).

توسعه SDI به عنوان بستر توانمندسازی برای دسترسی به اطلاعات و فناوری کمک شایانی برای کاهش موانع در دسترسی و استفاده از اطلاعات مکانی می کند. این کمک باعث تمرکز تولید کنندگان جهت کارایی بیشتر، کاهش هزینه ها و تشویق سرمایه گذاری و اشتغال زایی در صنعت اطلاعات مکانی برای محصولات بیشتری می باشد.

در سند SDI یزد، پیامد های ایجاد بستر اطلاعات مکانی به شرح ذیل بیان شده است: (همان منبع، ۱۳۸۶: ۳۵).

- تسهیل در ادغام مجموعه فعالیت های موجود دولت در زمینه های تهیه نقشه و اطلاعات مکانی و همچنین دسترسی و ارائه اطلاعات مرتبط

- بهره وری اقتصادی از داده های دولتی - همکاری موثر بین سازمان ها و ارگان های متولی اطلاعات مکانی با بهره گیری از استانداردها و درک اقتصادی مشترک - ادغام توابع و توانمندی های توزیع شده توسط سازمان های مشارکت کننده برای ارائه خدمات بیشتر و بهتر - امکان همکاری موثر بین بخش دولتی و خصوصی در ارائه خدمات جدید و کارآمد.

۳-۴- نمونه ای از ساختار سازمانی SDI (تجربه استرالیا)

استرالیا کشوری با وسعت تقریبی ۷۹۶۲۰۰۰ کیلومتر مربع است. سیستم حکومتی این کشور به صورت

۱۲. Australian spatial data Infrastructure

۱۳. Industry Development

۱۴. Standing Committee on Land Administration

۴- مفهوم و مشخصه‌های سیستم اطلاعات مکانی سازمانی (EGIS)

دیوید باسر و دیوید رازین، Enterprise را اینگونه تعریف کرده اند: یک Enterprise به وسیله مجموعه ای از ذینفعان و جریان های وابسته که ماموریت سازمان و یا جامعه شان را پشتیبانی می کنند، تعریف شده است و مشتمل بر همه افراد، فرآیندها و سیستم‌ها در یک سازمان است.

یک Enterprises موفق قادر است تبادل اطلاعات را به خوبی فراهم کند. (Busser and Wrazien David, 2008)

بر حسب روال منطقی و تجربه شده دست کم سه مدل توسعه برای سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) وجود دارد ربکا سامرز در مقاله.

«Developing GIS

Management Strategies for an Organization»

منتشر شده در سال ۱۹۹۸ این سه مدل را اینگونه تعریف کرده است:

۱) منبع داده و خدمات

واژه دیگری که برای مدل منبع داده و خدمات می توان به کار برد، اداره خدمات GIS است. در چنین حالتی GIS لزوماً یک عامل یکپارچه در سازمان نیست. هر بخشی GIS را به همان اندازه که نیاز دارد دنبال کرده و برای تهیه مهارت های فنی بر روی اداره خدمات GIS تکیه می کند.

۲) سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به مثابه یک ابزار تجاری

بازار تجاری نیز از سیستم اطلاعات جغرافیایی به عنوان یک ابزار بهره می گیرد. به عبارتی دیگر تبادل داده GIS در حجم کم و محدود در مقیاس شهری، استانی، ایالتی یا ملی برای اخذ تصمیمات مکانی مرتبط با آن تجارت و یا پروژه خاص صورت می پذیرد.

۳) سیستم اطلاعات مکانی (EGIS)

سیستم اطلاعات مکانی سازمانی

(EGIS) یک چارچوب اطلاعاتی و عملیاتی برای یک بخش مهمی از فعالیت ها و برنامه های کاربردی در یک سازمان، یا یک کنسرسیوم از سازمانها را فراهم می کند.

علی رغم اینکه این تلاش یکی از بهترین مشخصه ها برای رفع موازی کاری درون سازمانی است اما نیازمند تغییرات بنیادین سازمانی نیز می باشد (Tomaselli, 2004)

از مشخصات سیستم اطلاعات مکانی سازمانی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) تعاون و همکاری:

همکاری یک مشخصه کلیدی سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی است. این همکاری در مقیاس کوچک، میان بخش های داخلی در یک شهر یا استان و در یک مقیاس بزرگتر همکاری در بین یک کنسرسیوم از سازمان ها را شامل می شود مانند شهرستان ها، شهرها و استان دولتی در یک ناحیه یا سراسر استان.

ب) تلاش برای جلوگیری از موازی کاری: رفع و حذف تلاش تکراری به معنی توسعه یک مجموعه واحد لایه های GIS است که می تواند در کل سازمان استفاده شود. برای دست یافتن به همکاری، این نهادها باید بر روی یک فرمت واحد و رایج که برای همه سودمند است توافق کنند و تنها یکی از نهادها مسوول نگهداری و بروز رسانی داده باشد.

ج) مدل های داده: مدل های داده برای تعریف مفاهیم پایگاه داده استفاده شده است. مانند مدل داده ای املاک که به واسطه همکاری متخصصین کاداستر و موضوعات مربوط به املاک توسعه یافته است.

د) تحلیل جریان کاری در سازمان:

دریک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی برای از میان بردن دوباره کاری، کاربرها باید هنگام نیاز به اطلاعات به آسانی به آن دسترسی

داشته باشند. در این خصوص، برای تعیین محتوا، تنظیم وقت و توالی داده هایی که باید در سازمان توسعه و نگهداری شود می توان از یک تحلیل تفصیلی از نیازها و عملکردهای هر یک از کاربران، استفاده کرد.

ه) تاکید بر روی کیفیت داده:

سازمان هایی که به سطح مناسبی از یک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی رسیده اند مکانیزم های تامین هزینه به صورت اشتراکی و همکاری و پشتیبانی گسترده با تاکید بر روی کیفیت داده دارند. آنها از انجام این کار به صورت مستقل در بین واحد های مستقل سازمان اجتناب می ورزند. تخصیص بودجه برای کیفیت مناسب داده می تواند از طریق حذف موازی کاری ها و خصوصاً داده تکراری و همچنین ارتقا در تصمیم گیری سازمانی تعدیل شود.

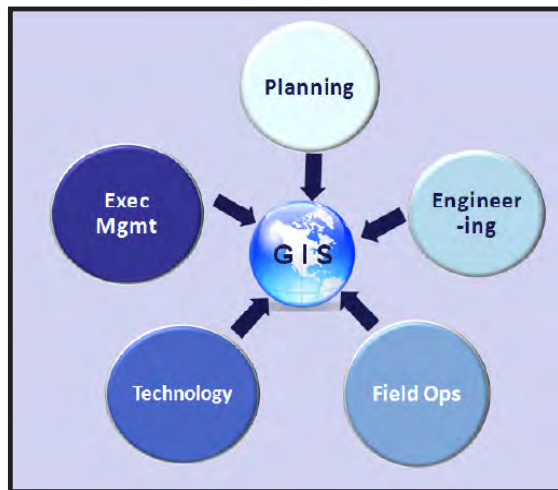
و) سازگاری با تنوعی از نرم افزارها:

در گذشته پروژه هایی که با پایگاه های داده ای عظیم در سازمانها اجرا می شد اغلب به علت وابستگی داده به نرم افزار های شکست می خوردند. افراد به دلایل توجیه پذیر و متفاوت از انواع گوناگونی از نرم افزارها استفاده می کنند به همین دلیل یک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی به داشتن داده هایی در فرمت خاص نیاز دارد که به وسیله انواع متفاوتی از نرم افزارها قابل استفاده باشد.

ز) ایجاد ساختار مرکزی با پرسنل محدود و در مقابل داشتن توسعه دهندگان و کاربران ماهر غیر متمرکز و گسترده:

اینطور به نظر می رسد که یک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی موفق می تواند هیات نسبتاً کوچک اما آموزش دیده متمرکز، با کاربران و توسعه دهندگان ماهر سیستم اطلاعات جغرافیایی در هر بخش داشته باشد. (همان منبع، ۲۰۰۴)

پس یک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی، یک مجموعه جامعی از



تصویر ۲: GIS متمرکز شده (مأخذ (Mangan, 2008)

برای استفاده داخلی خودشان به رسمیت می شناسند. بخش ممکن است تجهیزات و تدارکات محلی را پشتیبانی کند و منابع را برای تولید خدمات GIS برای کاربران سایر بخش ها و معاونت ها تخصیص دهد. داده GIS مرتبط با بخش در سطح بخش و معاونت ایجاد و ذخیره شده همچنانکه بخش های مختلف شروع به پذیرفتن GIS می کنند، نسخه های گوناگون داده پایه شروع به گسترش می کند و اطلاعات مشترک که در یک سازمان با هم همپوشانی دارد، تولید می شود. (تصویر شماره ۱)

سطح ۳- GIS متمرکز شده:

در سطح ۳، سازمان یک واحد GIS متمرکز شده را برای ارائه خدمات در راستای نیازهای GIS همه بخش های دیگر مستقر می کند. این واحد متمرکز شده، در کاهش داده تکراری و در نحوه نگهداری و تجهیزات داده نقش تسریع کننده ای دارد. GIS متمرکز شده یک مجموعه استانداردهایی را در جهت بهبود کیفیت داده ها و جریان های کاری داخلی GIS تولید می کند. در این سطح هم در هزینه تکنولوژی صرفه جویی و هم یک فرآیند رسمی درخواست ها ایجاد می شود. (تصویر شماره ۲)

سطح ۱- گرایش به GIS:

این مرحله سطح مقدماتی GIS برای یک سازمان است. در این سطح، اشخاص با بهره مندی از ابزار و استفاده از تکنولوژی، وظایف کاریشان را پشتیبانی می کنند و تکنولوژی GIS تمایل دارد که بر روی سیستم های انفرادی تولید شود. در این سطح، داده برای یک مرتبه تولید شده و برای همان کاربرد مقطعی استفاده می شود.



تصویر ۱: GIS بر پایه بخش های سازمانی (مأخذ (Mangan, 2008)

سطح ۲- GIS بر پایه بخش های سازمانی:

در طول سطح دو بخش های خاص و یا نمایندگی ها در سازمان بزرگتر ارزش قابلیت های ایجاد GIS را

قابلیت های یکپارچه را در جریان های کاری عملیاتی در جهت دست یافتن به اولویت های سازمانی، پشتیبانی و کمک می کند.

مشخصه های اصلی یک سیستم اطلاعات مکانی سازمانی شامل موارد زیر است: (Mangan, 2008)

- همترازی با اولویت های سازمانی
- وجود اطلاعات جامع، دقیق و به روز شده

- دسترسی همه سطوح کاربران به اطلاعات

- ایجاد ارتباط با جریان کاری

عملیاتی سازمان

- یکپارچگی با سیستم ها و داده سازمانی

- قابلیت نمایش برگشت سرمایه

گذاری و یا بازده سازمانی

- پایداری

۱-۴- مختصری از مراحل رشد و

بلوغ سیستم اطلاعات جغرافیایی

سازمانی (EGIS)

در هر سازمان برای دستیابی به یک

سیستم اطلاعات جغرافیایی رشد یافته مرحله طی می شود، که به طور کلی آن را می توان در ۵ سطح تعریف نمود. هر سطح زیر مرحله ای را در توسعه GIS در یک سازمان شرح می دهد:

سطح ۴- GIS یکپارچه:

در این خصوص کمیته راهبری GIS برای دریافت ورودی ها و هدایت به

می شوند در این سطح، قابلیت GIS بر اساس نیازهای لحظه ای و یا نیاز مکانی عمل می کند از جمله متمرکز شدن بر روی برنامه های کاربردی سیال و افزایش ابزارهای شخصی. ساختار GIS سازمانی در این سطح فنی تر و پروژه محور تر می شود. (تصویر شماره ۴) (همان منبع، ۲۰۰۸)

۲-۴- اجزا و مولفه های تشکیل دهنده یک سیستم اطلاعات مکانی سازمانی

حرکت مناسب و موفق به سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی برای ایجاد یک نتیجه مناسب به هماهنگی چندین عنصر نیاز دارد. در ذیل این شش مولفه تشریح شده است:

الف) مدیریت و افراد

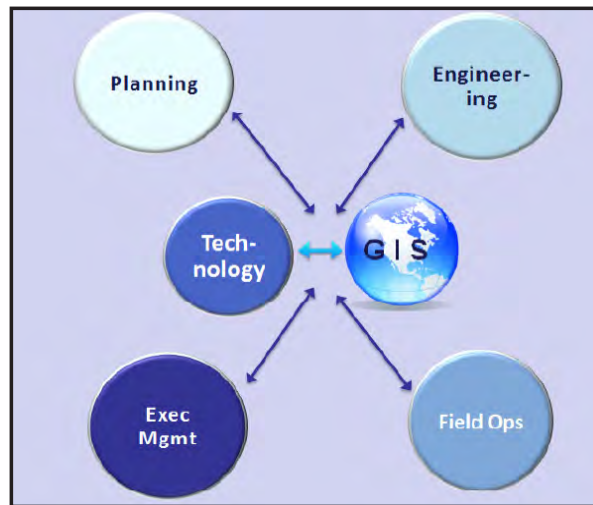
موضوعات مدیریتی برای GIS موفق شامل موارد زیر است:

- داشتن مهارت ها و کارمندان مناسب
- مهیا کردن متخصصین GIS و کاربرهایی با آموزش های مناسب
- کارمندان پشتیبان برای کاربران
- تخصیص مناسب فعالیتهای GIS در ساختار سازمانی
- مشخص نمودن موضوعات سازمانی (شفافیت و ارجاع دهی مناسب برای انجام موضوعات مختلف کاری در داخل سازمان)

کارمندان هسته مرکزی GIS توانایی تمرکز بر روی نگهداری و سازماندهی داده پایه، استانداردها و ارتقا سیستم را خواهند داشت، به ویژه هنگامی که به فراسوی GIS سازمانی حرکت می کنند.

ب) سرویس های مکان مبنا

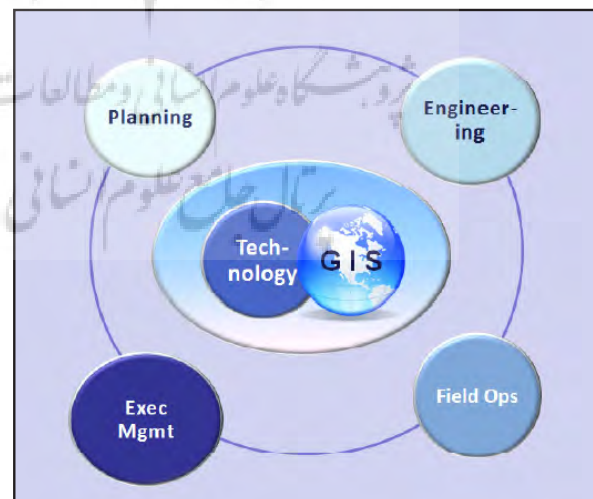
از آنجایی که بیشتر کاربران با ادبیات GIS آشنایی ندارند متخصصین و توسعه دهندگان GIS باید برنامه های کاربردی مناسب با سطح آگاهی کاربر تولید کنند که به کارمندان اختیار دسترسی به قدرت فن آوری GIS را بدهد به همان سادگی که آنها



تصویر ۳: GIS یکپارچه (مأخذ Mangan, 2008)

وسيله راهبران عملیاتی تشکیل شده است. (تصویر شماره ۳) سطح ۵- GIS سازمانی: در سطح ۵ برنامه ریزی استراتژیک GIS هماهنگ با برنامه استراتژیک سازمانی است. در این مرحله GIS به عنوان ابزاری شناخته می شود که هم کارآمدی داده و هم تصمیم سازی را بهبود می بخشد. بانک های اطلاعاتی قدیمی

در سطح ۴، GIS سازمانی به فرا دست خود می نگرد که چگونه می تواند جریان های کاری تاثیر گذارش را ارتقا دهد. یکپارچگی بین کاربردهای سازمانی و عملیات GIS بینش بالاتری را ایجاد می کند و تکنولوژی و مدل های داده پیشرفته تری را می طلبد. ساختار GIS در این مرحله شروع به ایجاد یک برنامه استراتژیک جهت



تصویر ۴: GIS سازمانی (مأخذ Mangan, 2008)

که فقط توصیفی بوده اند علاوه بر اطلاعات توصیفی، مکان مبنا نیز

توسعه فنی و پایداری عملکردها کند.

از نرم افزارهای صفحه گسترده مانند EXCEL استفاده می کنند. دستیابی به برنامه های کاربر پسند با کیفیت بالا به وسیله استفاده از واسط های مرورگر که برای بیشتر کاربران آشناست امکان پذیر است.

برنامه های کاربردی باید در حداقل سه سطح تولید شوند :

۱- برنامه های کاربردی که مورد استفاده بسیاری از بخش ها است (به عنوان مثال پرس و جو و چاپ نقشه های موضوعی)
 ۲- برنامه های کاربردی که یک فرآیند کاری ویژه را پشتیبانی می کنند (پاسخگویی به شکایت ها/ صدور پروانه های ساختمانی)

۳- برنامه های کاربردی که اهداف استراتژیک سازمانی را پشتیبانی می کنند.

ج) داده

در حالی که داده مسلما یک مولفه ضروری (اغلب گران) GIS است ، حداکثر بازده را برای سازمان ایجاد می کند در صورتیکه تعریف آن موارد زیر را نیز شامل شود : ۱- پشتیبانی از برنامه های با الویت خاص ، ۲- معماری داده سازمانی، ۳- فراداده و ۴- یکپارچگی با سیستم های مبتنی بر درخواست و تبادل.

تمرکز بر هماهنگی داده ها ، تدوین معماری سازمانی داده های مکان مبنا و تدوین استانداردها (شامل فراداده ها) می تواند نگهداری داده را به وسیله بخش هایی که مسئول مستقیم به روز رسانی اطلاعات در یک سازمان هستند تسهیل نماید.

د) یکپارچگی

بخش عمده ای از داده های توصیفی لازم برای ساختن سیستم اطلاعات جغرافیایی بهتر است که در برنامه های کاربردی مبتنی بر درخواست و تبادل موجود در سازمان، از قبل ذخیره و به روز شده باشد (به عنوان مثال برنامه های کاربردی صدور مجوزها در شهرداری نواحی). این برنامه های کاربردی می تواند قادر به استفاده از اطلاعات مکانی برای افزودن توابع GIS به قابلیت های جاری سرویس مزبور باشند.

همچنین دسترسی به GIS از طریق تمامی سیستم های شخصی کارکنان، پتانسیل هایی را برای یکپارچه سازی GIS در فرآیند های کاری سازمان ارائه می دهد.

تداوم این یکپارچگی شامل نوشتن یک برنامه کاربردی GIS و یا طراحی مجدد فرآیندهای کاری برای بهره گیری از توانایی بالقوه GIS می باشد.

یکپارچگی و تلفیق با GIS برای تعداد زیادی از فرآیند های کاری با ساختار الکترونیکی که به ارائه سرویس های خدماتی می پردازند مانند دفاتر خدمات الکترونیکی، لازم است.

ه) نرم افزار GIS

سیستم های اطلاعات مکانی شی گرا استفاده از SDE و پایگاه داده برای انتقال اطلاعات از پایگاه داده ای مبتنی بر درخواست و تبادل به مخزن داده را پشتیبانی می کند. این تواناییها شناخت سازمان را برای حرکت به فراسوی مرزهای سنتی سازمان در جهت تعامل با مشتری ها و شهروندان و شرکای کسب و کار توسعه داده است.

و) تکنولوژی

این جنبه از GIS اجرایی، جایگاه سخت افزار ، سیستم نرم افزار و شبکه ارتباطی سازمانی را به منظور فراهم کردن شرایطی برای کارکنان با دسترسی به GIS سازمانی بر روی هر سیستم شخصی مشخص خواهد کرد. هماهنگی موفق و کارآمد هر شش مولفه برای دست یافتن به اهداف سازمانی برای تکنولوژی GIS اولاً به درک کامل از نیازهای سازمانی و منابع موجود و ثانیاً به یک نقشه اجرایی تفصیلی که به هر شش جز نظم بخشیده نیاز خواهد داشت. مدیریت ناشایست هر کدام از این اجزا به صرف بیشترین پول و یا شکست در دستیابی به منافع بالقوه تکنولوژی خواهد انجامید. (Lloyd, 2006)

۴-۳- هدف از ایجاد یک

سیستم اطلاعات مکانی سازمانی

یک سیستم اطلاعات سازمان محور می تواند اهداف گوناگونی را دنبال کند که این موضوع بسته به نوع کار سازمان شامل

یکسری اهداف عام و اهداف خاص گردند اما به طور کلی اهداف اصلی که در اکثر سازمان ها ماهیت مشترک دارد در جنبه های زیر می توان مطرح کرد:

- ایجاد دسترسی گسترده به اطلاعات مکانی

- ایجاد دسترسی گسترده به سرویس های مکان محور

- دستیابی به مقیاسی مناسب و مقرون به صرفه به واسطه به کارگیری GIS در ابعاد گسترده در سازمان

- ایجاد یک زیرساختار مشترک که بر اساس آن سیستم اطلاعات جغرافیایی ساخته شده و گسترش می یابد.

- درک نیازهای سازمانی در هر دو وجه مجموعی و انفرادی سازمانی از طریق سیستم اطلاعات مکانی سازمانی میسر است (وجود یک کل نگری و جز نگری در سازمان)

(Busser and Wrazein, 2008).

۴-۴- دستاوردهای اجرای سیستم

اطلاعات مکانی سازمانی

پایاده سازی سیستم اطلاعات مکانی مبتنی بر ساختار سازمانی پس از اجرا می تواند سودمندی های زیر را برای سازمان مذکور داشته باشد (همان منبع، ۲۰۰۸).

- افزایش سرعت انجام کارها
- بهبود دسترسی به اطلاعات جغرافیایی
- بهبود استفاده و تلفیق اطلاعات مکانی و دانش سازمانی
- ارائه تولیدات و سرویس های جدید مکان مبنا
- توسعه دسترسی به قابلیت های اطلاعات مکانی برای افراد غیر متخصص در زمینه GIS در سازمان
- یکپارچگی برنامه های کاربردی مکان مبنا با سایر برنامه های کاربردی سازمان
- کاهش معضل افزونگی داده در بانک های اطلاعاتی سازمان
- کاهش موازی کاری ها و تلاش های کاری که با هم همپوشانی دارند
- بهبود مدیریت اطلاعات مکانی و برنامه های کاربردی مرتبط
- بهینه سازی کارآمدی زیرساختارهای فناوری اطلاعات

- بهبود بازگشت سرمایه در خصوص سرمایه گذاری های سازمانی روی سیستم اطلاعات مکانی
- ایجاد شناسنامه برای پروژه های مکان محور از طریق ثبت استاندارد مورد استفاده ، نحوه اشتراک گذاری اطلاعات و داده های استفاده شده در تولید داده جدید

- دستیابی به بهترین روش استفاده از منابع از طریق راندمان زمان - هزینه

۵- نتیجه گیری

آنچه مسلم است هر دو دیدگاه زیر ساخت اطلاعات مکانی و سیستم اطلاعات مکانی سازمان مینا به دنبال ایجاد نظامی برای مدیریت و استفاده موثرتر از اطلاعات مکانی می باشند بنابر این هدف کلی مشترک، داشتن مفاهیم مشترک و وجود همپوشانی هایی در فرآیند اجرایی آنها امری اجتناب ناپذیر است. با توجه به کلیات ارائه شده در پژوهش ماهیت عبارات فوق الذکر، از در یک دیدگاه مقایسه ای جنبه های مختلف می توان موارد زیر را به عنوان معیار ارزیابی، جهت جمع بندی کلی و درک نهایی پژوهش مطرح نمود:

ساختار مدیریتی متداول

در طرحی مانند EGIS در یک سازمان، حیطه مدیریتی و حکمفرمایی واحد است. ولی معمولاً یک طرح SDI بسته به سطح آن سازمان های متعددی را در بر می گیرد که مدیریت های مجزایی را دارند و ممکن است این سازمان ها تحت لوای یک حکومت واحد هم نباشند مانند پروژه SDI جهانی. پس SDI در روش حکمفرمایی به طور معمول دارای مشارکت اختیاری برای سازمان های شرکت کننده می باشد. (استانداردهای توافقی برای به اشتراک گذاری داده).

خروجی های مورد انتظار

۱- یک طرح EGIS در خروجی های نهایی خود بیشتر بر ارائه برنامه های کاربردی و تلفیق آن با اطلاعات مکان مینا می پردازد. در حالیکه SDI بیشتر به تولید داده و خدمات موجود توجه می کند.

۲- یکی از دستاوردهای EGIS تدوین

مدل داده کل سازمان با جزئیات آن خواهد بود. این در حالیست که SDI معمولاً تا مرحله جزئیات تفصیلی مدل داده سازمانهای مشارکت کننده در طرح پیش نخواهد رفت.

ساختار تشکیلاتی متداول

همانطور که پیشتر نیز اشاره شد ، یک زیر ساخت اطلاعات مکانی در سطوح مختلف محلی، استانی/ایالتی، ملی، منطقه ای ، جهانی قابل اجرا می باشد که این خود بحث سلسله مراتبی بودن SDI را به دنبال خواهد داشت. اما نکته قابل توجه این است که فعالیت های مربوط به هر سطح SDI تنها مربوط به همان سطح و مستقل از سطوح دیگر نیست بلکه در یک سلسله مراتب SDI تمامی سطوح با هم در ارتباط هستند، به عبارتی فعالیت های SDI در سطوح پایین تر باید بر مبنای قواعد و استانداردهای تعریف شده در سطوح بالاتر تعریف و اجرا گردد و از طرفی سطوح بالاتر نیز با توجه به نیازهای سطوح پایین تر به تدوین سیاست ها بپردازند. بر این اساس برای اجرای SDI در هر کشور ، در هر سطحی به وجود یک SDI ملی به عنوان بالاترین سطح اجرایی نیازمند است اما EGIS اساساً پلت فرمی برای به اشتراک گذاری داده ها در داخل یک سازمان بر مبنای خدمات مورد نیاز اطلاعات مکانی در بخشهای مختلف سازمان است. که معمولاً در یک سازمان اجرا می شود (به عنوان مثال یک سازمان با در بر داشتن کارمندانی که تحت کنترل و مدیریت واحد هستند مانند شهرداری).

محور عملکردی

محور اجرایی در یک سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمان مینا، بر مبنای سیستم های اطلاعات مکانی و تلفیق آن با سایر سامانه ها برای استفاده بهینه تر از این اطلاعات و همچنین بالا بردن کارایی سازمانی می باشد، در حالی که محور و مینا در یک زیر ساختار اطلاعات مکانی بر روی داده ها و اطلاعات مکانی استوار است.

نیازهای فن آوری

از لحاظ فن آوری تهیه طرح EGIS و SDI ، نمی توانند خیلی از هم متمایز باشند به گونه ای که هر دو آنها به تدوین دستورالعمل ذخیره سازی داده ، کند و کاو و مکانیزم های دسترسی نیاز دارند (رجبی فرد، ۲۰۱۰). اما در اجرای طرح با توجه به رویکرد سیستمی EGIS و همچنین تولید سرویس های مکان مینا بر اساس نیاز سازمانی، این نظام اطلاعات مکانی به فناوری تخصصی تری که حتی جنبه های وسیعی از برنامه نویسی، پایگاه داده و به طور کلی فناوری اطلاعات را در بر خواهد گرفت نیاز دارد. به تعبیری دیگر EGIS فناوری با عمق بیشتر و SDI به عمق کمتر ولی با گستردگی بیشتر (از لحاظ بین سازمانی تا سطح بین کشوری) نیازمند است.

دسترسی ها

اجرای یک سیستم اطلاعات مکانی سازمان مینا معمولاً با هدف دسترسی اطلاعات مکانی در درون سازمان است. در صورتیکه پیاده سازی یک زیر ساخت اطلاعات مکانی در سطح گسترده تری دسترسی به اطلاعات در بین سازمان ها را هم در بر می گیرد.

بستر کاربرد

زیر ساختار اطلاعات مکانی بیشتر در سطوح محلی، استانی/ایالتی، ملی، منطقه ای، جهانی قابل اجرا و پیاده سازی است در صورتیکه سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی در سطح یک سازمان اجرا می شود. در جدول شماره ۱ ، مقایسه بین دو مفهوم مورد بحث ارائه شده است.

جدول شماره (۱): مقایسه بین مفاهیم زیر ساختار اطلاعات مکانی و سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی

سیستم اطلاعات جغرافیایی سازمانی (EGIS)	زیر ساختار اطلاعات مکانی (SDI)	شاخص ارزیابی
مدیریت سازمانی	مدیریت مجزا از مدیریت سازمان	ساختار مدیریتی متداول
تولید داده ها و خدمات مورد نیاز و برنامه های کاربردی	دستورالعمل های تولید داده و خدمات و اشتراک گذاری	خروجی های مورد انتظار
مستقل درون سازمانی	سلسله مراتبی	ساختار تشکیلاتی متداول
علاوه بر ایجاد دسترسی و به اشتراک گذاری داده ها به تولید برنامه های کاربردی مکان مبنای نیز می پردازد	زمینه سازی جهت به اشتراک گذاری داده های مکانی (ایجاد استانداردها، تدوین سیاست ها و...)	محور عملکردی
محدود به سازمان اما با عمق بیشتر	گسترده تر	نیازهای فن آوری
درون سازمانی	بین سازمانی	دسترسی ها
سازمانی	محلی، استانی/ایالتی، ملی، منطقه ای، جهانی	بستر کاربرد

spatial data infrastructure:cases,concepts and good practices,Edited byGroot,R.and McLaughlin J,New York:Oxford University Press

17-Ryttersgard,J.(2001),Spatial Data Infrastructure-Developing trends and Challenges,Proceedings of International Conference on Spatial Information for Sustainable Development, 2-5 October 2001,Nairobi,Kenya.

18-Somers,Rebecca(1998),"Developing GIS Management Strategies for an Organization",Journal of Housing Research,Volume9,Issue1.

19-The American Heritage Dictionary of the English Language (2008) , Fourth Edition. Retrieved February,from dictionary.com.

20-Tomaselli, Linda (2004),"The Enterprise Model of GIS , and the implications for People and Organizations ",The 1st Annual GIS Symposium at TSU, Troy State University, Troy, Alabama USA, May 19-20th 2004.

21-Tosta , N.(1997),Building national spatial infrastructure : role and responsibilities , <http://gisqatar.org.qa/conf97/links/g1.html>-visited on March 2000

22-Wade, T. and Sommer, S. eds.(2006),"A to Z GIS : an illustrated dictionary of geographic information systems " 2nd ed. Red lands, California : ESRI Press, 2006..

23-Wiberg,H.E.(2002),Spatial Data Infrastructure in Sweden, In FIG XXII International Congress,Washington,D.C.USA.

24-http://en.wikipedia.org/wiki/Spatial_Data_Infrastructure

دانشگاه ملیورن(۱۳۸۶)، سند SDI، یزد، تهران .

۷- کلی، پاول(۱۳۸۴)، زیرساخت اطلاعات مکانی استرالیا (ASDI) ، سمینار توانمند سازی دولت با اطلاعات مکانی در جهت دستیابی به اهداف توسعه پایدار، تهران.

۸- نیرت، داگلاس(۱۳۸۷)، راهنمای ایجاد زیر ساختار داده های مکانی، ترجمه: طوسی، امیر محمد و رضائیان، هانی، سازمان نقشه برداری کشور، تهران.

9- ANZLIC (1996),Spatial Data Infrastructure Australia and New Zealand,ANZLIC -The Spatial Data Information Council.

10- Brand, M.J.D. (1996),Emerging global data infrastructure, Paper presented at GSDI2,Bonn,Germany

11- Busser, David ,Wrazien David (2008), «Enterprise GIS-Principlese , Architectures ,and Strategies» , ESRI User Conference Technical Workshops, 4-8August, 2008.

12- CGDI(2004),Canadian Geospatial Data Infrastructure, Frequently Asked Questions,http://www.geoconnections.org/CGDI.cfm?fuseaction/faq_cgdiGeo-Connections.welcome/gcs.cfm#faqcgdi-visited on March 2004.

13- Chan, T.O., Feeney, M..E., Rajabifard,A. and Williamson I.P.(2001),The dynamic nature of spatial data infrastructure: a method of descriptive classification.Journal of Geomatica,Vol.55.

14-Lloyd ,William A.(2006), " Beyond Enterprise GIS ",Frankford.

15- Mangan, Molly (2008), "Introducing a maturity model for enterprise GIS", www.EvenKeelStrategies.com

16-Remkes,J.W.(2000),Foreword ingeo

در پایان اینکه شکل ایدالی که از نظام های اطلاعات مکانی می توان متصور شد عبارت از این است که سازمان ها با توجه به نیاز خود و ماهیت وجودیشان به داشتن یک طرح EGIS الزام خواهند داشت، و در صورتیکه در سطح فرادست سازمان یک طرح SDI وجود داشته باشد این سیستم سازمان محور می تواند با سوار شدن بر این بستر اطلاعات مکانی، با استاندارد مطلوب و هزینه کمتر پیاده سازی شود.

منابع و ماخذ

۱- الف، حامد و دیگران(۸۷-۱۳۸۶)، نقش زیرساختارهای اطلاعات مکانی (SDI) در مدیریت شهری مطالعه موردی : شهرداری منطقه ۸ تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت.

۲- رجیبی فرد، عباس، بینز، آندرو (۱۳۸۴)، لازمه های زیرساختارهای داده های مکانی برای مدیریت زمین.

۳- رضائیان، هانی و دیگران(۱۳۸۲)، نقش زیر ساختار ملی اطلاعات مکان مرجع (NSDI) در تحقق اهداف فن آوری اطلاعات (IT) در ایران.

۴- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور(۱۳۸۶)، سند فرایختی ملی استقرار منظومه ملی اطلاعات مکان محور، تهران .

۵- شرکت انفورماتیک و مطالعات توسعه با همکاری دانشگاه ملیورن(۱۳۸۵)، سند شورای SDI استان یزد.

۶- شرکت انفورماتیک و مطالعات توسعه باهمکاری