

رضا کاوند

مقدمه

در قرن ۱۲، ما نیازمند داشتن یک زمین دیجیتال (یعنی نمایش با کیفیت بالا و سه بعدی از زمین) هستیم، و برنامه های کامپیوتری که حجم وسیعی از داده های زمین مرجع (کلیه عوارض مکانی که دارای مختصات جغرافیایی می باشند) را بتوان در آن جاداد و پردازش نمود.

همچنین یک آزمایشگاه بی حدود مرز برای تحقیق متخصصینی که در حال شناخت ارتباط انسان با محیط پیرامونش هستند. و نسخه ای سه بعدی از زمین در سطوح متفاوت دقت، یک رشد سریع جهانی از شبکه ای شدن اطلاعات زمین- فضایی، مک-انیزم هایی برای انطباق و نمایش اطلاعات از منابع مختلف، از نیازمندیهای ما در عصر فناوری اطلاعات می باشد.

تئوری ایجاد زمین دیجیتال با ایجاد دولت الکترونیک در سال ۲۹۹۱ توسط دولت سنگاپور به حقیقت نزدیک شد و تا سال ۶۹۹۱ کشورهای امریکا، ژاپن، تایوان و انگلستان برنامه هایی را تدوین کردند. در ایران کیش برای ایجاد اولین شهر الکترونیک در سال ۹۷۳۱ انتخاب شد و همچنین در سال ۱۸۳۱ موضوع شهر الکترونیک مشهد توسط شهرداری مشهد مطرح گردید و در مهر ماه گذشته اولین همایش اطلاعات، نرم افزار و شهر الکترونیک در این شهر برگزار گردید. امید است مسئولین و کارشناسان امور اجرایی

و برنامه ریزان شهری قزوین نیز با توجه به ضرورت استفاده از فناوری های نوین در زیرساختارهای شهری به این مقوله توجه ویژه

نشان دهند.

مفهوم زمین دیجیتال چیست ؟

کمی نمایش واقعی از سیاره مان که یک فرد را قادر می کند که حجم وسیعی از اطلاعات طبیعی و انسانی که بر روی زمین

گردآوری شده است را یافته و در جای مناسب استفاده کند.

محیطی جهت مشارکت در تهیه اطلاعات زمین مرجع می باشد.

بر اساس ایده زمین دیجیتال ، سیستم GIS
اینترنت ، بوجود آمده است .

در زمین دیجیتال هر آنچه را که از اطلاعات زمین مرجع بر روی وب جهانی در قالب متن و تصویر باشد
می بینیم .

کاربردها

کاربردهای داشتن یک زمین دیجیتال فراوان است . از آن جمله شناسایی مناطق جرم خیز و نقش
بسزایی که در دقت مدل‌های آب و

هوایی و کشاورزی داشته و کاربردهایی که در ناحیه بندی شهری و کاربری اراضی ، حوادث مخرب
طبیعی ، آموزش ، برنامه ریزی
اوقات فراغت و تفریح دارد .

مدل مفهومی طراحی زمین دیجیتال

برخی از اصول کلیدی جهت ایجاد یک زمین دیجیتال

کسی زمین دیجیتال می تواند یک مکانیسمی را برای کاربران فراهم نماید تا اطلاعات مکانی را در آن
یافته و در اختیار متخصصین
قرار دهند .

به همان اندازه که اطلاعات یک سازمان در شکل گیری یک زمین دیجیتال مهم است ، اطلاعات عمومی
موجود در دسترس و هر

گونه اطلاعات دیگری که در سازمان های مختلف تولید می گردد لازم و ضروری است .

راهی که منجر به ایجاد یک زمین دیجیتال می شود بسترسازی مشترک بخشهای دولت ، صنعت و دانشگاه می باشد .

در قدم اول ما باید بر داده هایی که از منابع مختلف در دسترس داشته تکیه کنیم .

در مرحله بعد می بایست یک نقشه رقومی از جهانمان با دقتی در حد یک مترداشته باشیم .

شهر الکترونیک (شهر دیجیتال)

شهر الکترونیک عبارت است از امکان دسترسی الکترونیکی شهروندان به کلیه ادارات ، اماکن درون شهری و دستیابی به اطلاعات

مختلف مورد نیاز بصورت شبانه روزی وباشیوه های باثبات ، قابل اطمینان ، امن و محرمانه .

دراین تعریف شهروند الکترونیک فردی است که با فناوری اطلاعات آشنایی داشته و بتواند از خدمات الکترونیکی یک شهر

الکترونیک استفاده کند.

شهرهای الکترونیکی بستر لازم برای رسیدن به شهرهای مجازی که دنیای سه بعدی رابه ارمغان خواهد آورد و تا دوده دیگر ظهور

خواهد یافت ، میباشند . زیرا که نقشه های کاغذی ونقشه های رقومی قادر به نمایش اطلاعات مکانی چند بعدی ومتحرک نبوده و

دنیای مجازی بهترین فضا برای نمایش وپردازش اطلاعات مکانی زمین مرجع می باشد. هدف مهم سوم شهر دیجیتال هماهنگی بین

اطلاعات شهری واقعی و مجازی است وساخت فضاهایی در اینترنت برای مردم، تا کالبد شهرها را دیده و لمس کنند .

ارکان شهر الکترونیک از ۴ بخش تشکیل شده است ۱- زندگی الکترونیک ۲- سازمان الکترونیک ۳- دولت الکترونیک ۴- زیر

ساختار الکترونیک

نمایش سه بعدی شهر

شهرداری الکترونیک

قرار دادن اطلاعات مالی مثل میزان مالیات ها و جرائم افراد و تخلفات ساختمانی ، اطلاعات مربوط به سازمانها جهت ارتباط بین آنها

و تسهیل برقراری ارتباط بین سازمانی و مردم و اطلاعات جغرافیایی شامل ارائه نقشه شهر به تفکیک منطقه ، اطلاعات آماری مثل

جمعیت متولدین و متوفیان و ترکیب و توزیع سنی و اطلاعات اتوبوسرانی مثل زمان حرکت اتوبوس ها ، مسیرهای تردد و ایستگاهها

ارسال اطلاعات شهروندان بصورت الکترونیکی به شهرداری.

قراردادن پروژه های در دست شهرداری در معرض دید عموم بر روی شبکه .

ارائه اطلاعات مربوط به وقایع شهری و تاریخ جلسات عمومی موسسات دولتی ، شهرداری و شورای شهر.

ارتباط مستقیم با شهردار و مسئولین شهری و ارسال نظرات برای آنها به منظور بهبود اوضاع شهر و نیز حل و فصل مشکلات عمومی .

دستیابی به اطلاعات راجع به به محل دقیق و مشخصات فرد مدفون شده ، ارتباط شهروندان با پلیس و آتش نشانی بر روی شبکه .

دستیابی به مشخصات ملکی مالکین و اطلاعات املاک شهری مناسب جهت توسعه آتی شهر.

اطلاعات مربوط به روزهای جمع آوری زباله .

ارسال گزارش مردم به شهرداری و بیان مشکلات مربوط به زباله و پیاده روها و آلودگی ها.

صدور مجوز ساخت و ساز بصورت سیستم صدور مجوز بدون کاغذ (Paperless) و با فرم مجوز بصورت

فایل PDF که پس از

تکمیل توسط شهروند و فاکس یا پست آن به شهرداری .

مجهز بودن ۰۰۱٪ کارمندان شهرداری به کامپیوتر و آشنایی آنها به IT و گسترش فرهنگ خدمات بدون کاغذ.

از آنجائیکه نزدیک به ۰۷ درصد مراجعات به شهرداری ها در حیطه کار حوزه شهر سازی است . به منظور کاهش زمان پاسخگویی

به درخواست های شهروندان ، یکسان سازی ضوابط و مقررات در مناطق مختلف شهرداری و کاهش برخورد سلیقه ای و تقویت

نظارت و کنترل مدیریتی درحوزه شهرسازی ، کاهش بروکراسی و فساد اداری، سیستم یکپارچه سازی شهرسازی با بهره گیری از

فناوری های جدید لازم می باشد.

برنامه ریزی شهری با کمک فناوری اطلاعات

در ساختار این نظام که مبتنی بر نظام برنامه ریزی از پایین به بالا خواهد بود جدای از خواست توده های مردم ساکن شهر نیست .

با این فناوری افزایش ارتباطات شبکه ای ، میزان ارتباطات چهره به چهره کم شده و در نتیجه میزان تردد کاهش می یابد.

در برنامه ریزی نوین برای شهرهای جدید ، نیازمند تعریف واحد شهری هوشمند می شویم که محدودده جغرافیایی را در بر می

گیرد که ساکنان آن با یک شبکه محلی با هم در ارتباطند. و این واحد شهری هوشمند با سایر واحدهای دیگر نیز دارای ارتباط بوده

و در نهایت یک سیستم یکپارچه شهری هوشمند ایجاد می گردد.

واحد شهری هوشمند وظیفه تهیه و تدوین برنامه ها و طرحهای شهری را دارد که با آراء مردم، طرحها انتخاب شده و پس از تصویب

به اجرا درمی آید. این نوع بهره گیری از نظرات مردم در امور شهری را دموکراسی رقومی نامیده اند و از تحولی که با کمک این

فناوری در فرآیند شهرسازی صورت می گیرد به رنسانس جدید یاد نموده اند.

اولین شهرهای الکترونیکی دنیا برلین، بوستون، تورنتو و دبی بوده اند که هر یک برحسب اهداف خاصی ایجاد می گردند. شهر

اینترنتی دبی بصورت یک منطقه آزاد تجاری به فعالیت های مبتنی بر فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک و شرکت های رسانه

ای می پردازد.

-هدف از ایجاد شهرهای دیجیتالی (AOL) رشد تجارت در فروشگاههاست.

-شهر دیجیتالی آمستردام، یک فضای ارتباطی عمومی را برای مردمی که در شهر زندگی می کنند فراهم می کند.

-برنامه ریزی آینده شهر هلستینکی، ایجاد یک شبکه مادر شهری می باشد.

-شهر دیجیتالی کیوتو، یک ساختار اطلاعاتی جامعی را برای زندگی شهری در نظر دارد.

- شهر Viiki بر اساس مفاهیم برنامه ریزی شهری طراحی گردیده است.

ی که -ش اولین شهر اینترنتی ایران در سال ۹۷۳۱ انتخاب شد و در سال ۱۸۳۱ موضوع شهر الکترونیک مشهد توسط شهرداری مشهد

مطرح گردید.

سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

سیستمی همانند طراحی یک شهر دیجیتال است. با همکاری گروه های متعدّد و آژانس های مختلف و مشارکت اطلاعاتی قابل

اجراست. هر چقدر منطقه محل استفاده آن بزرگتر باشد نیاز به همکاری بین ادارات در داخل آن منطقه بیشتر خواهد بود.

این سیستم در اواخر دهه ۵۹۱۰ برای به نقشه در آوردن اطلاعات مربوط به سرشماری ها ، انتخاب نواحی از شهر جهت بازسازی

و نوسازی ، در برنامه ریزی حمل و نقل ، بزرگراهها و سیستم های راه آهن شهری ، مدیریت منابع جنگلی ، مورد استفاده قرار گرفت.

اجزاء اصلی GIS

سخت افزار مورد نیاز: GIS سخت افزارهای استاندارد کنونی که هر ۸۱ ماه بهنگام گردد و همچنین از سیستم شبکه برخوردار باشد جهت استفاده از GIS لازم است .

نرم افزار مورد نیاز GIS می بایست دارای ویژگی هایی همچون نمایش گرافیکی بالا ، قابلیت رقومی سازی داده های جغرافیایی ،

مدیریت داده ها و تحلیل های مکانی و ارتباط بین نرم افزاری (سنجش از دور و غیره) ، توانایی گرفتن اطلاعات از منابع مختلف برای

مثال سنجش از دور ، اطلاعات زمینی ، یا سایر سیستم های اطلاعات شهری ، چند کاره و چند کاربره بودن ، قابلیت بهنگام سازی

مطابق با خواست بازار و با افزایش قابلیت ها باشد .

یکی از نرم افزارهای اصلی نرم افزار ArcGIS شرکت ESRI می باشد که بطور گسترده ای استفاده میگردد.

منابع داده ای :

نقشه های کاغذی موجود (نیاز به رقومی سازی)

سنجش از دور (اتوماتیک) تصاویر ماهواره ای و عکسهای هوایی)

دریافت مستقیم از طریق GPS)

دریافت از داده های زمین مرجع (مختصات دار) موجود

نحوه نمایش عوارض مکانی :

بر روی نقشه بر حسب نوع داده (رستر یا وکتور) عوارض قابل نمایش هستند.

نمایش ویژگی خاص عارضه و روابط مکانی آن بسادگی در یک یا چند زیر کلاس میسر می باشد.

مدل های داده ای: بصورت عوارض نقطه ای ،عوارض خطی وعوارض پلی گنی

مدل داده های سنجش از دوری (رستری)

انواع مدل های داده ای :

مدل کارتوگرافی

مدل سنجش از دور

مدل شیء گرا

مدل شیء گرا سه بعدی

مقدار داده ها : حجم داده های جغرافیایی خیلی زیاد بوده واین یک حقیقتی است که همگی به آن

اذعان دارند . همچنین ارزش و

هزینه داده های جغرافیایی بالاست .ازسویی دیگر GIS

بدون پایگاه داده ای قابل اجرا نیست . بعلاوه

داده ها باید استاندارد، بادقت

وصحت باشد .

GIS زیرساختاری مناسب برای ایجادشهرهای دیجیتال (الکترونیک)

تعدادی از اصول ایجاد شهر دیجیتال همانهایی هستند که برای GIS اصل می باشد .

آنچه می توانیم از GIS بیاموزیم تجربه ای است که در ساخت شهرهای دیجیتال کمک می کند .

بخش عمده ای از پیشرفتهای حاصل شده در زمینه فناوری اطلاعات (IT) در زمینه فعالیت های مرتبط با GIS و اطلاعات زمین

مرجع می باشد. زیرا رکن اساسی در تصمیم گیری داشتن شهر الکترونیک وجود اطلاعات دقیق، صحیح و بهنگام می باشد. و این

اطلاعات را با GIS می توان جستجو کرد.

ایجاد شهرهای الکترونیکی بستر لازم را برای رسیدن به شهرهای مجازی که دنیای سه بعدی را به ارمغان می آورد و تادوده دیگر

ظهور می نماید، فراهم می کند. وجوه مشترک زیادی بین طرز تفکر و عمل طراحان دنیای مجازی و کاربران سیستم های

اطلاعات جغرافیایی وجود دارد. دنیای مجازی قادر به نمایش داده های چند بعدی، پردازش آنها و حتی نمایش بعد چهارم پدیده ها

یعنی زمان هستند. تعامل بین این دنیای مجازی با GIS، نقشه های متحرک و زنده حاصل می شود. و بانرم افزارهای کامپیوتری

شیء گرا) Object - oriented (انجام چنین کاری امکان پذیر است.

با کمک GIS و تهیه بانک اطلاعات شهری و انتقال این لایه های اطلاعاتی و نقشه های شهری بر روی شبکه، ضمن بهره گیری از

نظرات مردمی در امر شهرسازی گامی در راه اندازی شهر دیجیتال برداشته می شود.

منابع مورد استفاده:

The Digital Earth – Understanding our planet in 21st century- 1

ArcGIS and the Digital City: A hands-on approach for local government by William

E. Huxhold, Eric M. Fowler, and Brian Parr

ESRI Press, 2004, 322 pp.

و شته ۹۱ لی 'کبر' لالی ۴۴ - ۳ هر 'الکترونیک

1382-۳ شهر الکترونیک نوشته علی اکبر جلالی - انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران - چاپ اول

17-۴ مجله شهرنگار شماره ۴ و ۶۱ و

7-۵ شهرهای مجازی و شهرسازی مشارکتی - مجله مدیریت شهری شماره