

نقش فناوری اطلاعات در مدیریت و توسعه شهری

اللَّهُ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ

نقش فناوری اطلاعات در مدیریت و توسعه شهری

مؤلف:

جهانبخش محمدی لیری

سری منابع آموزشی شهرداری‌ها





شهرداری کرمان



وزارت کشور
سازمان شهرداری و دهیاری های کشور



جهاد
دانشگاه
پژوهشکده فرهنگ و هنر

عنوان: نقش فناوری اطلاعات در مدیریت و توسعه شهری

مؤلف: جهانبخش محمدی لیری

مجری: پژوهشکده فرهنگ و هنر جهاددانشگاهی

کارفرما: شهرداری کرمان - معاونت آموزشی پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی سازمان
شهرداری ها و دهیاری های کشور

ناشر: معاونت آموزشی پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی سازمان شهرداری ها و
دهیاری های کشور - پژوهشکده فرهنگ و هنر جهاددانشگاهی

ویراستار: تهمینه فتح اللهی

صفحه آرا: فاطمه سادات شاکری

چاپ اول: تیر ۱۳۸۹

شمارگان: ۱۰/۰۰۰ نسخه

حق چاپ و نشر برای سازمان شهرداری ها و دهیاری های کشور محفوظ است

پیشگفتار

امروزه بر تنوع و پیچیدگی خدمات ارائه شده از طرف شهرداری‌ها که در بیشتر کشورها به عنوان حکومت‌های محلی شناخته می‌شوند به شهروندان افزوده شده و شهرداری‌ها نیز در ارائه خدمات خود به ناچار باید از تکنولوژی‌های نوین و پیشرفته اطلاعاتی و ارتباطی بهره‌جویند تا بتوانند خدمات خود را در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با کیفیت برتر ارائه نمایند. در این راستا شهرداری‌ها تلاش می‌کنند تا با استفاده از تمامی مظاهر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدیریت شهری از یکدیگر پیشی بگیرند که این خود باعث ظهور و بروز شهرداری‌های الکترونیکی یکی پس از دیگری شده است.

یکی از عوامل مهم در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی‌های مدیران شهری برای اداره امور شهرها، داشتن اطلاعات صحیح، دقیق و بروز می‌باشد که جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و پردازش حجم وسیعی از اطلاعات و داده‌ها بدون بهره‌گیری از فناوری اطلاعات را به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل کرده است.

از سوی دیگر، از آنجایی که تمامی مدیران شهری، اهم از شهرداران کلان شهرها، میان شهرها و شهرهای کوچک و حتی تازه تاسیس باید با نقش و کاربرد فناوری اطلاعات در توسعه و مدیریت شهری آشنا باشند، شهرداری‌هایی سربلند و موفق خواهند شد که زیرساخت‌ها و الزامات آن را فراهم کرده باشند. کتاب حاضر تا حد امکان با زبانی ساده و به شیوه کتاب‌های آموزشی، سعی در انتقال مفاهیم اولیه و کاربردی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در مدیریت و توسعه شهری دارد تا تمامی مدیران شهری با تحصیلات و تخصص‌های مختلف بتوانند از آن بهره کافی برده و از طرفی برای متخصصین فناوری اطلاعات شهری و کارکنان فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری‌ها نیز مفید واقع گردد.

در تهیه این کتاب افراد و دوستان زیادی از جمله آقایان مهندس پرویز شاه حسینی و فرامرز خاکبازیان با پیشنهادات و نظرات اصلاحی خود من را یاری کردند که کمال تشکر را از این سروران دارم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
أ.....	پیشگفتار.....
ش.....	مقدمه.....
۱.....	فصل اول: کلیاتی از موضوعات فناوری اطلاعات.....
۲.....	اهداف.....
۳.....	عصر فناوری اطلاعات.....
۵.....	اینترنت.....
۶.....	تولد اینترنت.....
۷.....	فراگیر شدن اینترنت در دنیا.....
۱۳.....	آمار کاربران اینترنت در ایران و جهان.....
۱۴.....	فناوری اطلاعات.....
۱۴.....	مفهوم فناوری اطلاعات.....
۱۶.....	باغبانی از راه دور.....
۱۷.....	وسایل خانگی قابل کنترل از راه دور.....
۱۸.....	کار از راه دور (TELEWORKING).....
۱۹.....	مزایای دور کاری.....
۲۰.....	معایب دور کاری.....
۲۰.....	مشاغل مناسب برای دور کاری.....
۲۱.....	فناوری اطلاعات و ارتباطات.....
۲۲.....	عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات (به لحاظ تاریخی).....
۲۵.....	تاثیر فناوری اطلاعات بر دولت و حکومت.....
۲۵.....	دولت الکترونیکی.....
۲۷.....	بخش‌های دولت الکترونیکی.....
۲۷.....	خدمات GTB.....
۲۸.....	خدمات GTC.....

۲۸.....	خدمات GTG.....
۲۹.....	خلاصه.....
۳۰.....	آزمون.....
۳۱.....	فصل دوم: کاربردهای فناوری اطلاعات و روند آن.....
۳۲.....	اهداف.....
۳۳.....	دهکده جهانی.....
۳۳.....	مفهوم شهر مجازی (VIRTUAL CITIES) و شهر الکترونیکی E-CITY.....
۳۵.....	شهر الکترونیکی.....
۳۶.....	انواع شهرهای مجازی.....
۳۸.....	مراحل پیدایش شهر الکترونیکی.....
۳۹.....	۱- آموزش الکترونیکی و مجازی.....
۳۹.....	انواع آموزش مجازی از دید کاربران و مخاطبان:.....
۴۰.....	معایب آموزش حضوری.....
۴۰.....	مهم‌ترین فوائد آموزش مجازی.....
۴۲.....	۲- تجارت الکترونیکی.....
۴۳.....	جایگاه تجارت الکترونیک در کشورهای جهان.....
۴۳.....	تجارت الکترونیک در ایران.....
۴۴.....	انواع تجارت الکترونیک.....
۴۵.....	اجزاء یک معامله موفق در دنیای تجارت الکترونیک.....
۴۷.....	تجارت مبتنی بر موبایل (M-COMMERCE).....
۴۷.....	۳- بانکداری الکترونیکی (E-BANKING).....
۴۸.....	خدمات بانکداری الکترونیک.....
۴۹.....	ویژگی‌ها.....
۵۰.....	شاخه‌های بانکداری الکترونیک.....
۵۰.....	کانال‌های بانکداری الکترونیکی.....
۵۱.....	مزایای بانکداری الکترونیکی.....

۵۲	۴- گردشگری الکترونیکی (E-TOURISM)
۵۴	خلاصه
۵۶	آزمون
۵۷	فصل سوم: کاربرد فناوری اطلاعات در امور شهرداری
۵۸	اهداف
۵۹	شهرداری الکترونیکی (E-MUNICIPALITY)
۶۶	مجموعه سیستم‌های شهرسازی و نوسازی
۶۷	اهداف راه‌اندازی
۶۷	ممیزی و فرآوری اطلاعات املاک
۶۹	ضرورت‌های اجرایی
۶۹	راهکارهای دستیابی
۷۰	بایگانی الکترونیکی املاک
۷۲	ضرورت‌های اجرایی
۷۲	راهکارهای دستیابی
۷۳	مجموعه سیستم‌های مالی و اداری
۷۴	سیستم کنترل پروژه‌های عمرانی
۷۴	اهداف
۷۵	نتایج کار
۷۵	پایگاه اطلاعات آرامستان‌ها
۷۵	اهداف
۷۵	حداقل امکانات پوششی این سیستم
۷۶	دستگاه‌های اجرایی همکار با شهرداری در این پایگاه اطلاعات
۷۶	پایگاه اطلاعات عوارض خودرو
۷۷	اهداف
۷۷	نتایج مورد انتظار از پیاده‌سازی و اهمیت اجرا
۷۸	۳-۱-۷. سیستم میان مدت عمران شهرداری‌ها (عملیات نوسازی، عمران و توسعه شهر)

۷۸	اهداف طرح
۷۸	نتایج مورد انتظار از پیاده‌سازی
۷۹	۳-۱-۸. مرکز تماس
۸۰	سیستم جامع ارتباطات مردمی ۱۳۷
۸۱	امکانات و خدمات قابل ارائه در این سیستم
۸۲	سیستم جامع آماری
۸۳	سیستم مدیریت کانال های سرویس دهی الکترونیکی
۸۴	سیستم جامع مدیریت الکترونیکی ناوگان اتوبوسرانی
۸۶	خلاصه
۹۰	آزمون
۹۱	فصل چهارم: زمینه‌های مورد نیاز برای کاربرد فناوری اطلاعات در توسعه شهری
۹۲	اهداف
۹۳	عصر اطلاعات
۹۶	چشم‌اندازها
۹۷	مزایای شهر الکترونیکی
۹۸	خدمات شهر الکترونیکی
۹۸	برخی راهبردهای کلیدی
۱۰۱	دیتا سنترها (DATA CENTERS)
۱۰۳	مشخصات یک DATA CENTER
۱۰۵	لزوم راه‌اندازی DATA CENTER
۱۱۵	برون سپاری (OUTSOURCING) و مراکز داده
۱۲۰	مطالعه موردی (معرفی دیتاسنتر علمی کشور)
۱۲۴	فناوری‌های مورد استفاده در دیتاسنتر علمی (تهران)
۱۲۵	سرورهای دیتاسنتر علمی
۱۲۶	برنامه‌های توسعه خدمات دیتاسنتر علمی
۱۲۷	خلاصه

۱۳۲	..... آزمون
۱۳۳	..... فصل پنجم: سیستم‌ها و نظام‌های کاربرد فناوری اطلاعات در توسعه شهری
۱۳۴	..... اهداف
۱۳۵	..... سیستم اطلاعات جغرافیایی یا GIS
۱۴۰	..... ایجاد و پیاده‌سازی موفق GIS
۱۴۳	..... نگاه به آینده
۱۴۴	..... حوزه معاونت معماری و شهرسازی
۱۴۵	..... حوزه معاونت های حمل و نقل و خدمات شهری
۱۴۵	..... حوزه معاونت فنی و عمرانی
۱۴۶	..... سازمان پارک‌ها و فضای سبز
۱۴۶	..... سیستم مکان‌یابی جهانی GPS
۱۵۰	..... فضا، کاربر و کنترل
۱۵۱	..... بخش فضایی (SPACE SEGMENT)
۱۵۲	..... مدارات ماهواره ها (ORBITS SATELLITE)
۱۵۳	..... سیگنال‌های ماهواره (SIGNALS SATELLITE)
۱۵۴	..... بخش کاربری USER SEGMENT
۱۵۷	..... طریقه محاسبه فاصله ها توسط گیرنده GPS
۱۵۸	..... سنجش از دور (REMOTE SENSING)
۱۶۰	..... فرآیند سنجش از دور
۱۶۲	..... توان تفکیک
۱۶۲	..... پردازش داده‌های سنجش از دور
۱۶۴	..... خلاصه
۱۶۷	..... آزمون
۱۶۹	..... فصل ششم: نحوه و اصول مدیریت توسعه شهری با استفاده از فناوری اطلاعات
۱۷۰	..... اهداف
۱۷۱	..... کنترل پروژه

۱۷۲	مدیریت پروژه
۱۷۳	رویکردهای مدیریت پروژه
۱۷۵	ذینفعان پروژه
۱۷۷	خصوصیات مشترک پروژه‌ها
۱۷۸	راهبرد توسعه شهری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۸۴	پنجره واحد شهروندی
۱۹۳	مرجع
۱۹۴	منافع برای شهرداری
۱۹۸	گزارش مربوط به مطالعه امکان اجرای طرح
۲۰۴	ماتریس SWOT
۲۱۷	خلاصه
۲۲۲	آزمون
۲۲۳	فصل هفتم: جنبه‌های اقتصادی کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت توسعه شهری
۲۲۴	اهداف
۲۲۵	شهرهای متأثر از فناوری اطلاعات
۲۲۷	مدیریت شهری با تکیه بر فناوری اطلاعات
۲۳۰	تاثیر توسعه فناوری اطلاعات بر اقتصاد ملی و اقتصاد شهری
۲۳۱	اهمیت گسترش فناوری اطلاعات در سطح ملی
۲۳۷	نقش فناوری اطلاعات در اقتصاد شهرها
۲۳۷	فناوری اطلاعات و کاهش هزینه‌های کنترل ترافیک
۲۴۲	زباله‌های الکترونیکی (E-WASTE)
۲۴۸	بازیافت قطعات الکترونیکی در ژاپن
۲۴۹	تولید زباله‌های الکترونیکی در ایران
۲۵۱	خلاصه
۲۵۷	آزمون
۲۵۹	فصل هشتم: مزایای فناوری اطلاعات در توسعه شهری و مدیریت کارآمد آن

۲۶۰	اهداف
۲۶۱	فناوری اطلاعات و مدیریت حمل و نقل و ترافیک
۲۶۲	مدیریت ترافیک ساکن
۲۶۳	پارکینگهای حاشیه ای و روشهای کنترل آن
۲۶۷	نقش فناوری اطلاعات در مدیریت بحران و حوادث غیر مترقبه
۲۶۸	شهرسازی و مدیریت بحران شهرها
۲۷۰	مؤلفه‌های سامانه
۲۷۲	پیاده سازی سامانه مدیریت بحران
۲۷۷	جمع‌آوری اطلاعات
۲۷۸	یکسان‌سازی داده‌ها و همکاری مؤلفه‌ها
۲۸۳	مدل‌سازی و شبیه‌سازی (SIMULATION)
۲۸۷	برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)
۲۸۸	مزایای پیاده‌سازی ERP در شهرداری‌ها
۳۰۴	خلاصه
۳۱۰	آزمون
۳۱۱	فهرست منابع و مراجع
۳۱۳	پیوست

فهرست جداول، تصاویر و نمودارها

صفحه	عنوان
۵.....	نمودار شماره ۱-۱.....
۹.....	نمودار شماره ۱-۲: حضور اینترنت در ایران.....
۱۶.....	تصویر شماره ۱-۱: تصویری از یک باغ قابل کنترل از راه دور.....
۱۷.....	تصویر شماره ۱-۲.....
۲۲.....	نمودار شماره ۱-۳.....
۲۳.....	نمودار شماره ۱-۴.....
۲۳.....	نمودار شماره ۱-۵.....
۲۴.....	نمودار شماره ۱-۶.....
۲۵.....	نمودار شماره ۱-۷.....
۲۶.....	نمودار شماره ۱-۸.....
۲۷.....	نمودار شماره ۱-۹، رتباط میان بخش □های مختلف در دولت الکترونیک.....
۸۴.....	تصویر شماره ۳-۱.....
۸۵.....	تصویر شماره ۳-۲.....
۱۰۶.....	نمودار شماره ۴-۱ وضعیت فعلی سرورهای وب ایرانی.....
۱۰۷.....	نمودار شماره ۴-۲، وضعیت سرورهای ایرانی در صورت راه اندازی مرکز داده‌ای در ایران.....
۱۲۱.....	نمودار شماره ۴-۳، هسته مرکزی شبکه علمی کشور.....
۱۲۲.....	نمودار شماره ۴-۴.....
۱۲۴.....	نمودار شماره ۴-۵، توپولوژی شبکه علمی کشور- در تهران.....
۱۲۵.....	نمودار شماره ۴-۶.....
۱۳۷.....	تصویر شماره ۵-۱.....
۱۵۰.....	تصویر شماره ۵-۲.....
۱۵۱.....	تصویر شماره ۵-۳.....
۱۵۲.....	تصویر شماره ۵-۴.....
۱۵۳.....	تصویر شماره ۵-۵، ناحیه تحت پوشش یک ماهواره.....

تصویر شماره ۵-۶.....	۱۵۵.....
تصویر شماره ۵-۷.....	۱۵۶.....
تصویر شماره ۵-۸.....	۱۵۷.....
تصویر شماره ۵-۹.....	۱۵۸.....
تصویر شماره ۵-۱۰.....	۱۵۹.....
تصویر شماره ۵-۱۱.....	۱۶۰.....
تصویر شماره ۵-۱۲، فرآیند سنجش از دور A : منبع انرژی؛ B : تعامل با اتمسفر؛ C : تعامل با سطح؛ D : سنجنده؛ E : انتقال؛ F : پردازش؛ و G : کاربرد.....	۱۶۱.....
تصویر شماره ۵-۱۳، نمونه ای از تصویر IKONOS (شهر رشت).....	۱۶۳.....
نمودار شماره ۶-۱.....	۱۷۳.....
نمودار شماره ۶-۲.....	۱۷۴.....
نمودار شماره ۶-۳.....	۱۷۸.....
نمودار شماره ۶-۴.....	۱۸۶.....
نمودار شماره ۶-۵، دستورالعمل‌ها در زمینه ایجاد پنجره واحد برای افزایش تبادل اطلاعاتی موثر بین شهروندان و شهرداری.....	۱۸۹.....
نمودار شماره ۶-۶.....	۱۹۱.....
نمودار شماره ۶-۷، سیستم اتوماتیک واحد (مجتمع سازی).....	۱۹۲.....
نمودار شماره ۶-۸، سیستم اتوماتیک واحد(رابط).....	۱۹۲.....
نمودار شماره ۶-۹، سیستم اتوماتیک تراکنش اطلاعات.....	۱۹۳.....
نمودار شماره ۶-۱۰، چارچوب تحلیل SWOT.....	۲۰۳.....
جدول شماره ۶-۱.....	۲۰۵.....
جدول شماره ۶-۲، SWOT.....	۲۰۵.....
تصویر شماره ۷-۱.....	۲۴۸.....
تصویر شماره ۸-۱، نمایی کلی از زیرساخت ارتباطی مورد نیاز.....	۲۷۰.....
تصویر شماره ۸-۲، زیر ساخت ارتباطی موجود در کشور.....	۲۷۲.....

تصویر شماره ۸-۳، زیرساخت ارتباطی استان هایی که بیشترین شدت رویداد زمین لرزه در آنها	
محتمل است.....	۲۷۴
تصویر شماره ۸-۴، سامانه جمع آوری اطلاعات.....	۲۷۷
تصویر شماره ۸-۵، معماری چند سطحی در درک اطلاعاتی.....	۲۸۰
جدول شماره ۸-۱.....	۲۹۲
نمودار شماره ۸-۱.....	۲۹۳
جدول شماره ۸-۲.....	۲۹۴
تصویر شماره ۸-۷، داشبوردهای مدیریتی.....	۲۹۵
تصویر شماره ۸-۸، نمونه هایی از داشبوردهای مدیریتی.....	۲۹۷

مقدمه

ضرورت جلوگیری از اتلاف منابع در شهرها و انجام امور شهروندان در کوتاه‌ترین زمان ممکن، جلوگیری از تداخل و ناهماهنگی‌ها و ارائه خدمات مناسب به شهروندان و بسیاری از مسائل دیگر که مجال بر شمردن آنها نمی‌باشد، اشاره به آن دارد که لازم است همه دست‌اندرکاران مدیریت شهری توجه ویژه‌ای به فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته باشند. با بررسی و نگاه اجمالی جایگاه مدیریت شهری در کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه به خوبی در می‌یابیم که محوریت فرایندهای اداره امور شهری با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد.

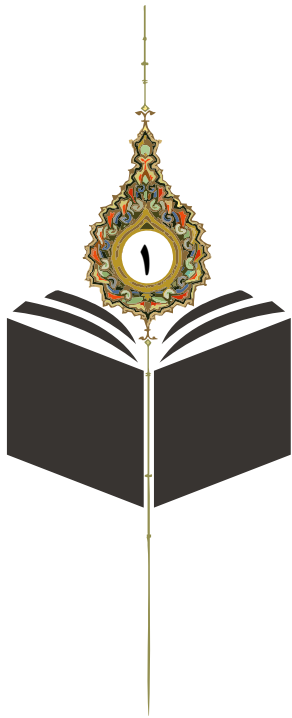
فناوری اطلاعات و ارتباطات را به مفهوم واقعی به‌عنوان یک ابزار دقیق و مناسب در توسعه مدیریت شهری می‌دانیم که پاسخ‌گویی مدیران شهری را در مقابل شهروندان (پاسخ‌خواهان) امکان‌پذیر می‌سازد. این مهم زمانی اتفاق خواهد افتاد که عزمی همگانی در مسئولان و صاحب‌نظران به منظور تبیین و تحکیم جایگاه فناوری اطلاعات در نظام برنامه‌ریزی و اداره شهر در راستای دستیابی به اهداف و برنامه‌های توسعه شهری به‌صورت یک فرهنگ عمومی در کشور تلقی و استمرار پیدا کند تا انشاءالله شاهد تحولی عظیم در مدیریت شهری بوده و شاهد شکل‌گیری شهرداری‌های شیشه‌ای باشیم.

امروزه اهمیت فناوری اطلاعات به منظور افزایش سرعت و دقت فعالیت‌های مختلف سازمانی و در نتیجه بالا بردن بهره‌وری آنها به روشنی مشخص شده است. خصوصاً سازمان‌هایی مانند شهرداری‌ها که بخش‌های مختلف آن در مناطق جغرافیایی شهری پراکنده و دور از یکدیگر قرار گرفته‌اند و یا موسساتی که موظف به انجام کارهای متنوع و متعدد هستند، بسیاری از مشکلات خود را از طریق این فناوری مرتفع می‌کنند.

انقلاب اطلاعاتی، یکی از اصطلاحاتی است که با رشد فناوری‌های اطلاعاتی در کنار انقلاب صنعتی مفهوم پیدا کرده است. همان‌گونه که در اثر انقلاب صنعتی، مجموعه‌ای از

کارخانه‌ها، ابزار و ماشین‌آلات، اتومبیل‌ها و غیره به کمک انسان آمدند و بسیاری از کارهای یدی او را بر عهده گرفتند، انواع محصولات فناوری‌های اطلاعاتی نیز شامل سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای کامپیوتری، شبکه‌های مخابراتی، سیستم‌های مبتنی بر داده‌های مکان محور، سیستم‌های ماهواره‌ای و غیره برای کمک به آن دسته از مسایل انسان که با اطلاعات سروکار دارند به‌وجود آمده و توسعه یافتند. کاربردهای این فناوری‌ها شامل انواع محاسبات و پردازش‌های روزمره، تجارت، اطلاع‌رسانی، مدیریت، ارتباط مستقیم و از راه دور و غیره می‌باشد.

بدیهی است که فناوری اطلاعات به منزلهٔ یک ابزار جدید برای فعالیت در عرصه مدیریت شهری محسوب می‌شود و عدم استفاده از آن متورم شدن شهرداری‌ها و در نهایت باعث عدم رضایت شهروندان از مدیران امور شهری خواهد بود. از طرفی، هماهنگ بودن در این فضای مجازی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. در فضایی که بسیاری از کشورهای دیگر از جمله کشورهای آسیایی مانند کره جنوبی از نسل E-City گذشته و نسل U-City (Ubiquitous) یا سیستم‌های فراگیر که در آن تمامی وسایل و تجهیزات مجهز به سنسور بوده و قادر می‌باشند با محیط اطراف و انسان تعامل برقرار کنند و به‌صورت هوشمند عمل کنند) را نیز پشت سر گذاشته و به نسل سوم آن یعنی U-Eco-City (Ecology) که در آن به محیط زیست توجه زیادی شده و حرکت به سمت "سازمان‌های سبز Green Organizations" در آن مبنا و یک اصل کلی می‌باشد) رسیده‌اند. مدیران شهری ما نیز باید تلاششان را چندین برابر کرده و در این پیست مسابقه، همگام با رقبای دیگر در جهت توانمندسازی و توسعه مدیریت شهری پایدار حرکت مستمر و شتاب‌داری داشته باشند.



فصل اول

کلیاتی از موضوعات فناوری اطلاعات



اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. پیدایش اینترنت، رشد و شکوفایی آن و حضور اینترنت در ایران
۲. تعریف فناوری اطلاعات و معنا و مفهوم آن و زمینه‌های فعالیت متخصصین این حوزه
۳. باغبانی از راه دور، وسایل خانگی کنترل از راه دور و همچنین دورکاری
۴. تعریف و مفهوم دولت الکترونیکی و خدمات قابل ارائه آن
۵. بخش‌های دولت الکترونیکی و برخی از انواع خدمات در هر یک از بخش‌های مربوطه



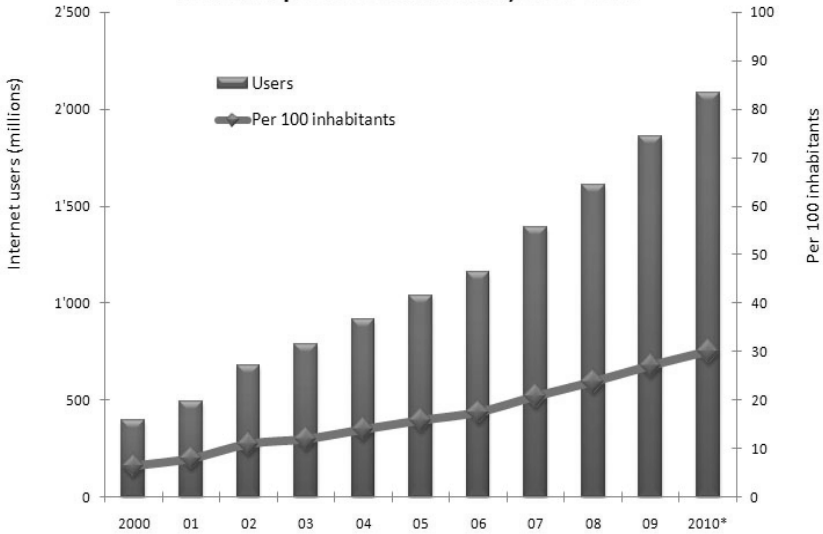
عصر فناوری اطلاعات

در شش دهه گذشته بروز تحولات گسترده در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات، تغییرات عمده‌ای را در عرصه‌های متفاوت زندگی انسان‌ها به دنبال داشته است. انسان همواره از فناوری‌ها استفاده نموده و حیات بشریت، سرشار از ابداع فناوری‌های متعددی است که جملگی در جهت تسهیل زندگی انسان به‌وجود آمده‌اند. در سالیان اخیر، فناوری اطلاعات و ارتباطات که از آن به عنوان فناوری‌های جدید، یاد می‌شود، بیشترین تاثیر را در زندگی انسان‌ها داشته است. دنیای ارتباطات و تولید اطلاعات به سرعت در حال تغییر بوده و ما امروزه شاهد همگرایی آنان بیش از گذشته با یکدیگر هستیم، به‌گونه‌ای که داده (Data) و اطلاعات (Information) به سرعت و در زمانی غیرقابل تصور به دورترین نقاط کره خاکی منتقل و در دسترس استفاده‌کنندگان قرار می‌گیرد و باعث ایجاد مفهوم دهکده جهانی شده است.

باید اذعان داشت که در این زمان قدرت تخیل و تجسم انسان از فناوری عقب مانده است. آیا می‌توانید تصور کنید که کامپیوترهای آینده و حتی تا ۳ یا ۴ سال آینده چگونه خواهند بود. با نگاهی به گذشته، می‌بینیم که کامپیوترها هر روز کم حجم‌تر و سبک‌تر می‌شوند و از سوی دیگر، سرعت پردازش آنها نیز بالا می‌رود. اما مگر تا چه حد می‌توان اندازه کامپیوترها را کوچک کرد. اگر بیشتر از این کوچک شوند، حداقل مشکلی که به‌نظر می‌رسد، مشکل تایپ کردن است. اگر دقت کنید می‌بیند که برای تایپ کردن یک SMS در تلفن همراه چقدر مشکل دارید. به‌نظرتان این مشکل چگونه حل می‌شود؟ بیایید تخیل خود را پرواز داده و ببینید چگونه می‌توان این مشکل را برای سیستم‌های کامپیوتری آینده حل کرد. فناوری ادعا می‌کند که شما هرچه که بخواهید من می‌توانم برایتان فراهم کنم. حتی اگر بخواهید دست یکی از دوستان خوب خود را در آن سوی دنیا بفشارید، فناوری

می‌گوید که این امکان را من به شما می‌دهم. این عمل در حال حاضر با پوشیدن یک دستکش الکترونیکی و اتصال آن به اینترنت شدنی است و حتی گرمای دست آن را هم به شما منتقل می‌کند. آیا می‌توانید تصور کنید که مانیتورهای آینده به چه صورت می‌باشند. آیا باورتان می‌شود که مانیتورهای نسل آینده، دیگر به‌طور فیزیکی حجم نداشته و تصویر را در فضا تشکیل می‌دهند. حتی شما می‌توانید گوشه تصویر تشکیل شده در فضا را گرفته و آن را به هر سمتی که می‌خواهید منتقل کنید. مثلاً این تصویر را در بالای سر خود برده و بعد خوابیده و به فیلم دلخواه خود نگاه کنید. بنابراین دنیای جدیدی در حال شکل‌گیری است که به هیچ عنوان در امتداد گذشته نیست. بدون شک مهم‌ترین و در عین حال اثربخش‌ترین پیشرفت در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات به ایجاد "وب (Web)" برمی‌گردد. به منظور آشنایی با جایگاه واقعی "وب"، کافی است به ضریب نفوذ آن پس از ابداع توجه گردد. پس از ایجاد هر فناوری، مدت زمانی به‌طول می‌انجامد تا فناوری مورد نظر مورد استفاده قرار گیرد (ضریب نفوذ). مثلاً تلفن پس از ۷۴ سال، رادیو پس از ۳۸ سال، کامپیوترهای شخصی پس از ۱۶ سال، تلویزیون پس از ۱۳ سال و "وب" پس از ۴ سال، موفق به جذب بیش از پنجاه میلیون استفاده‌کننده (User) شده‌اند.

Global numbers of Internet users, total and per 100 inhabitants, 2000-2010



نمودار شماره ۱-۱

اینترنت

از زمانی که وینتون سرف (Vinton G. Cerf) از پدیده جدیدی در دنیای اطلاعات با عنوان "اینترنت (Internet)" پرده برداشت، بیش از ۴۰ سال می‌گذرد و در این مدت تاثیرات بی‌چون و چرا و کامل اینترنت بر سبک‌های زندگی مردم روز به روز ابعاد جدیدتری به خود می‌گیرد به نحوی که پدیده اینترنت امروزه به صورت یکی از نمادهای فرهنگ جهانی درآمده و همه جمعیت‌ها در سراسر جوامع تحت‌تاثیر این فناوری منحصر به فرد روزگار می‌گذرانند.

اینترنت شاید بیش از تمام فناوری‌های دیگر در جهان و از جمله ایران توانسته در لایه‌های گوناگون خرد و کلان زندگی اجتماعی بشر وارد شود و تاثیرات عمیق

و پایداری بر چگونگی زندگی جوامع داشته باشد. هم‌اکنون استفاده از این فناوری تا اندازه‌ای ضروری به نظر می‌رسد که حتی کشورهای جهان سومی و فقیر نیز در حال برنامه‌ریزی و آماده کردن زیرساخت‌ها برای بهره‌برداری هرچه بیشتر از آن هستند. ظهور اینترنت و گذر از عصر صنعت به فناوری که تمامی ابزارهای اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را بر پایه فناوری اطلاعات میسر کرد، سبب شد تا دنیا به دهکده کوچکی تبدیل شود که تمامی جوامع بتوانند از اطلاعات و فناوری‌ها برای ارتباط با یکدیگر استفاده کنند و در این بین ضعف در استفاده و بهره‌برداری از این پدیده بیانگر عقب ماندن از حرکت عصر خویش محسوب می‌شود.

تولد اینترنت

تولد اینترنت در سال ۱۹۶۸ در وزارت دفاع آمریکا و در بستر جنگ سرد و بر اساس طرح وینتون سرف شکل گرفت که چند کامپیوتر نظامی با استانداردهای آن زمان دنیا به هم متصل شود تا در صورت وقوع جنگ اتمی بین آمریکا و شوروی سابق، این کامپیوترها بتوانند کماکان اطلاعات نظامی را به یکدیگر ارسال کنند. اما تاریخ تولد رسمی اینترنت از سوی سازمان‌های معتبر جهانی اول سپتامبر ۱۹۶۹ اعلام شده است.

با این حال فراگیری اینترنت و بلوغ آن برای ارتباط و گفت‌وگو میان جوامع به بعد از اختراع وب توسط "تیم برنزی" برمی‌گردد که مردم دنیا توانستند اطلاعات و مطالب گوناگون را به مشارکت درآورند. هدف از تاسیس وب، پژوهش و آزمایش برای پیدا کردن روشی بود که بتوان از طریق خطوط تلفنی، کامپیوترها را به هم مرتبط کرد، به طوری که چندین کاربر بتوانند از یک خط ارتباطی مشترک استفاده کنند. یعنی در اصل شبکه‌ای



بسازند که در آن اطلاعات به صورت اتوماتیک بین مبدا و مقصد، حتی در صورت از بین رفتن بخشی از مسیرها جابه‌جا و منتقل شوند. این تکنولوژی در رابطه با همکاری با مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌های معتبر آمریکا ابداع گردید که در اولین پروژه، ۴ کامپیوتر واقع در چهار دانشگاه آمریکا به هم وصل شدند. اما داستان پیدایش اینترنت به اینجا ختم نمی‌شود و افراد دیگری نیز در تشکیل این پدیده قرن، سهم داشتند و هریک سنگی بر پایه و سنگ‌های قبلی این بنا گذاشتند تا اینترنت امروزی تحولات شگرفی را در زندگی بشر داشته باشد. از آن جمله می‌توان از اقدامات "پل باران" برای تشکیل و تکامل اینترنت نام برد که پایه کار اینترنت امروزی را شکل داد. وی معتقد بود که اطلاعات و داده‌ها به صورت قطعات و بسته‌های کوچک‌تری تقسیم و هر بسته با آدرسی که به آن اختصاص داده می‌شود، به مقصد خاص خود فرستاده می‌گردد. به این ترتیب بسته‌ها مانند نامه‌های پستی می‌توانند از هر مسیری به مقصد برسند. زیرا آنها شامل آدرس فرستنده و گیرنده هستند و در مقصد بسته‌ها مجدداً یکپارچه می‌شوند و به صورت یک اطلاعات کامل در می‌آیند.

دانشمندی دیگر به نام "تیلور" نیز موفق شد دو کامپیوتر را در شرق و غرب آمریکا به هم متصل کند. با این اتصال انقلابی در نحوه صدور اطلاعات در دنیای ارتباطات رخ داد که نتیجه آن را امروز همگی شاهد هستیم که این شبکه به بسته‌هایی از اطلاعات که به وسیله کامپیوترهای مختلف ارسال می‌شدند، اتکا داشت. "ری تامپسون" نیز از دیگر افرادی بود که اختراع ایمیل - پست الکترونیکی - به وی نسبت داده شده است.

فراگیر شدن اینترنت در دنیا

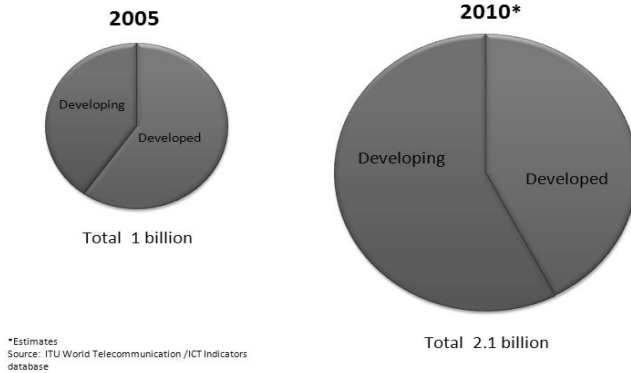
اوایل سال ۱۹۹۰ رشد استفاده از اینترنت به صورت تصاعدی در دنیا افزایش یافت که یکی از علل آن را می‌توان در ایجاد ابزار و موتورهای جستجو تحت تاثیر "Word Wide Web"

اعلام کرد. با آنکه اینترنت از ابتدا طوری بود که مبادله اطلاعات برای تازه واردان بسیار ساده باشد، اما بزرگ‌ترین جهش در وب در سال ۱۹۹۳ با عرضه نخستین برنامه مرورگر وب گرافیکی "موزایک" به وجود آمد که این نرم‌افزار محصول تلاش دانشجویان و استادان بخش "مرکز ملی کاربردهای ابر کامپیوتر" در دانشگاه ایلینویز آمریکا بود. این نرم‌افزار امکانات اشاره و کلیک (Click) به وسیله موس (Mouse) را فراهم کرد و کاربران می‌توانستند صفحات وب یا مجموعه‌ای از متن و گرافیک را کنار هم بگذارند تا بتوانند آنها را روی اینترنت ببینند. صفحات وب هر روز متولد می‌شدند و اواسط سال ۱۹۹۴ سه میلیون کامپیوتر در دنیا به اینترنت وصل شدند. اما طبق آمارهای ارائه شده ۵۱ درصد کاربران فعلی اینترنت در دنیا بعد از سال ۱۹۹۵ وارد این محیط شده‌اند. رشد روز افزون اینترنت و ساده‌تر شدن استفاده آن همچنان ادامه یافت به نحوی که هم‌اکنون میلیون‌ها انسانی که از اینترنت استفاده می‌کنند نیازی ندارند که نکات فنی اینترنت را بدانند و اینترنت در نظر بیشتر کاربران منبع سرگرمی اطلاعات است.

هم‌اکنون بیشترین مصرف اینترنت در میان کاربران جهان پست الکترونیکی یا همان ایمیل است که یکی از ابزارهای ارتباطی کارآمد به شمار می‌رود. پیام‌ها از کامپیوتری به کامپیوتر دیگر با سرعت پرواز می‌کنند و منتظر می‌مانند تا شخص فرصت خواندن آنها را پیدا کند. کارشناسان معتقدند که ماهانه ۱۰ درصد به تعداد کاربران اینترنت افزوده می‌شود ولی تعداد دقیق کاربران که روزانه از آن استفاده می‌کنند مشخص نیست. طبق گزارشات سازمان‌های بین‌المللی در پنج سال اخیر تعداد کاربران اینترنت در جهان دو برابر شده و هم‌اکنون تعداد کاربران به مرز دو میلیارد نفر رسیده است که این گزارشات از ثبت بیشترین میزان رشد کاربران در کشورهای در حال توسعه خبر می‌دهند.



Internet users, by level of development



نمودار شماره ۱-۲: حضور اینترنت در ایران

ورود اینترنت به ایران به سال ۱۳۷۰ برمی گردد اما کاربرد این فناوری نوظهور به شکل گسترده تنها در چند سال اخیر میان عموم مردم مورد استفاده قرار گرفته است. حدود ۲۳ سال پیش یک ایرانی که کارمند دانشگاه برکلی کالیفرنیا بود اولین کامپیوتر را به نام "تهران" که محتوایش مطالب مربوط به ایران بود به شبکه اینترنت وصل می کند. وی در سال ۷۲ نیز اولین وب سایت ایرانی را به عنوان یک پایگاه اطلاعات و منابع ایرانی در وب مستقر می کند که جزء اولین وب سایت ها و وب سرورهای خارج از اروپا محسوب می شود. اما شکل گیری اینترنت به معنای امروزی در ایران به ایجاد مرکز تحقیقات فیزیک نظری در سال ۶۸ و اقدامات این مرکز برای همکاری و ایجاد پروژه های تحقیقاتی و علمی بین دانشگاه های ایران و مؤسسات بین المللی برمی گردد. در سال ۷۱ با تلاش های صورت گرفته از سوی این مرکز تعداد کمی از دانشگاه های ایران از جمله دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه گیلان به اینترنت وصل شدند تا با دنیای خارج ایمیل رد و بدل کنند. در آن سال ها کسی تصور امکان تجارت، خرید و فروش، پرداخت وجه، آموزش و بسیاری از کاربردهای

فعلی بر بستر اینترنت را نداشت و تنها استفاده‌ای که از اینترنت صورت می‌گرفت، تبادل ایمیل بود. پس از این سال بود که تقریباً همه ساله اقدامات و ابداعات جدیدی بر بستر اینترنت در ایران شکل گرفت که هریک از آنها توانست مبنای استفاده اقشار مختلف مردم از این پدیده قرار گیرد.

ثبت دامنه ملی دات آی آر - .ir - در سال ۷۲ یکی از اقدامات موثر در قلمرو اینترنت ایرانی محسوب می‌شود که توانست مشخصه‌ای تعیین شده برای هویت ایران در فضای اینترنت شکل دهد. این اقدام از سوی مرکز تحقیقات فیزیک نظری انجام شد که هنوز نیز تنها نهاد ثبت اسامی قلمرو دامنه‌های اینترنتی در ایران به رسمیت شناخته می‌شود. در همین سال اولین لیست ایمیل ایرانی که موضوعی ورزشی داشت به راه افتاد تا اولین طومار ایرانیان در شبکه اینترنت راه‌اندازی شود و هزاران ایرانی از سراسر دنیا بتوانند در مورد اخبار و حوادث ورزشی ایران تبادل نظر کنند.

در سال ۷۲ اقدام مهم دیگر تدوین و انتشار نسخه فارسی مرورگر اینترنتی "موزایک" بود تا کاربران ایرانی بتوانند متن فارسی را در وب سایت‌ها به نمایش درآورند که پس از این اقدام، محتوای روزنامه همشهری برای اولین بار به زبان فارسی بروی وب قرار گرفت. مرکز تحقیقات فیزیک نظری در سال ۷۳ توسط یک مودم ۹۶۰۰ بیتی با دانشگاه وین در اتریش برای اولین بار یک لینک IP تمام وقت اینترنت برقرار نمود و در اولین فرصت حدود هجده دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی از طریق مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به اینترنت دسترسی پیدا کردند. در همین سال بود که به دنبال اتصال به اینترنت، مؤسسه "ندا رایانه" فعالیت خود را به‌عنوان اولین ISP در ایران آغاز کرد.

اولین مجله اینترنتی ایرانی در سال ۷۴ در وب منتشر شد و در همین سال نیز مجلس شورای اسلامی تاسیس شرکت امور ارتباطات دیتا را تحت نظر شرکت مخابرات ایران تصویب کرد تا تصدی توسعه خدمات دیتا در سطح کشور بطور انحصاری در اختیار این



شرکت قرار گیرد. از دیگر اتفاقات فراموش نشدنی سال ۷۴ می‌توان به پخش زنده اینترنتی اولین مسابقه فوتبال (ایران - عربستان در تهران) توسط صدا و سیما به‌طور زنده در اینترنت و از طریق وب سایتی در انگلستان اشاره کرد.

در سال ۷۵ طبق اعلام موسسات جهانی حدود ۲ هزار نفر در ایران کاربر اینترنت شدند که با توجه به سرعت دسترسی پایین و پهنای باند چند بیت در ثانیه تنها موفق به ارسال و دریافت ایمیل می‌شدند.

به گفته کارشناسان کاربردهای اینترنت در سال‌های اول ورود به ایران تنها مربوط به ارسال و دریافت ایمیل متن در حد چند کیلوبیت می‌شد و برای ارسال یک عکس دو هزار کیلوبیتی کاربر باید حدود دو ساعت زمان صرف می‌کرد. در آن سال‌ها بیشترین سرعت اینترنت حداکثر ۶۴ کیلوبیت در ثانیه بود. از این سال به بعد رفته رفته اینترنت نمود پررنگ‌تری در جامعه ایرانی پیدا کرد، به نحوی که در سال ۷۶ برای اولین بار در تاریخ انتخابات ایران، نامزدهای ریاست جمهوری وب سایت‌های رسمی خود را منتشر کردند تا فعالیت‌های تبلیغاتی خود را به خارج از ایران گسترش دهند و خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران اخبار خود را از طریق وب سایت انتشار داد.

در سال ۷۶ همچنین برای توسعه پهنای باند اینترنتی، مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات از طریق یک لینک جدید ۱۲۸ کیلوبیتی به ماهواره Archway در شهر میلان ایتالیا وصل شد که بعد از این اتصال وضع اینترنت در دانشگاه‌های کشور کمی بهتر شد که چند ماه بعد ظرفیت این اتصال به نقطه اشباع رسید و در سال ۷۷ این سرعت اتصال به ۵۱۲ کیلوبیت در ثانیه ارتقا یافت.

در این سال شمار مشترکان اینترنت در ایران ۵ هزار نفر تخمین زده شد و پروژه یونیکد نیز با قرارداد شورای عالی انفورماتیک و با نظارت و مدیریت فنی دانشگاه صنعتی شریف تحت عنوان " فارسی وب " آغاز شد که هدف آن گنجاندن کامل و جامع الفبای فارسی در

استاندارد یونیکد، نشر فارسی در کامپیوتر به ویژه اینترنت و وب و استاندارد سازی بود تا مشکل فونت‌های غیراستاندارد موجود در نرم‌افزارهای ایرانی حل شود که در اواخر سال ۷۹ ایران به طور رسمی عضو کنسرسیوم یونیکد شد.

آغاز اولین پدیده وبلاگ نویسی در ایران نیز به سال ۸۰ برمی‌گردد و اولین سرویس وبلاگ نویسی ویژه فارسی زبانان "پرشین بلاگ" در ایران آغاز به کار می‌کند که هدف تیم ارائه دهنده این سرویس مجانی ایجاد محیطی کاملاً فارسی از جمله متن نویس سازگار با زبان فارسی، تقویم شمسی و سیستم نظرخواهی فارسی و متمرکز کردن وبلاگ نویسان فارسی زبان در یک سایت و در نتیجه افزایش بینندگان این وبلاگ‌ها است که در عرض هفت ماه نزدیک به ۲۱ هزار ایرانی برای استفاده از این سرویس ثبت نام می‌کنند. در آن زمان بسیاری از سازمان‌های خارجی از کمک به ایران خودداری می‌کردند اما با این وجود اینترنت در ایران شکل گرفت. از سال ۶۸ تب ایمیل و اینترنت در اکثر دانشگاه‌های کشور فراگیر شده بود اما زمانی که اینترنت به معنای واقعی وارد کشور شد به سال ۷۰ برمی‌گردد.

به دلیل شرایط پس از جنگ، برنامه گسترش ارتباط با دانشگاه‌های خارجی مورد نظر بود و یکی از سرلوحه‌های مرکز تحقیقات به شمار می‌آمد. به همین دلیل ایمیل ارزان‌ترین و سریع‌ترین روشی بود که مورد توجه قرار گرفت.

اواخر سال ۱۹۹۲ میلادی از طریق اتصال تلفنی به دانشگاه لینس اتریش وصل شدیم که بعدها با یک خط استیجاری به دانشگاه وین اتریش که آن زمان از نقاط اصلی اتصال به شبکه بود، وصل شدیم.

اواخر سال ۹۳ میلادی پروتکل IP/ICP در ایران راه‌اندازی شد که امکان اتصال به شبکه اینترنت را فراهم کرد و ایران حدود یک سال بعد از دانشگاه‌های اروپایی به شبکه اینترنت وصل شد.



سرعت اتصال در آن سال بسیار کم بود و کل ظرفیت اتصال کشور ۹.۸ کیلوبیت در ثانیه بود البته در آن زمان هنوز سرویس‌های Web و فایل‌های گرافیکی راه نیفتاده بود و همین سرعت ۹.۸ کیلوبیتی برای تبادل ایمیل کفایت می‌کرد. این درحالی است که هم‌اکنون ایران در بحث میزان تامین پهنای باند اینترنت در منطقه خاورمیانه در رده‌های آخر قرار دارد اما از لحاظ رشد کاربران اینترنتی طی ده سال گذشته رتبه دوم منطقه را به خود اختصاص داده است.

آمار کاربران اینترنت در ایران و جهان

طبق آمارهای ارائه شده در سال ۱۹۹۶ تعداد کاربران اینترنت در جهان ۳۶ میلیون نفر بود که حدود ۹ دهم درصد از جمعیت کل دنیا را تشکیل می‌دادند و در این سال شمار کاربران ایران ۲ هزار نفر تخمین زده شده است.

در سال ۹۷ میلادی تعداد کاربران اینترنت در جهان ۷۶ میلیون نفر یعنی ۱.۸ درصد جمعیت جهان بود که شمار کاربران ایرانی ۵ هزار نفر تخمین زده شده است. در سال ۹۸ تعداد کاربران اینترنت در جهان ۱۴۷ میلیون نفر یعنی ۳.۶ درصد جمعیت جهان و شمار کاربران ایرانی ۲۲ هزار نفر تخمین زده شد.

در سال ۹۹ تعداد کاربران اینترنت در جهان ۱۹۵ میلیون نفر یعنی ۴.۶ درصد جمعیت جهان برآورد شد که سهم کاربران ایرانی ۴۸ هزار نفر بوده است.

در سال ۲۰۰۰ میلادی تعداد کاربران اینترنت در جهان ۳۶۸ میلیون نفر یعنی ۶ درصد جمعیت جهان و شمار کاربران ایرانی ۱۳۲ هزار نفر تخمین زده شده است.

در سال ۲۰۰۱ تعداد کاربران اینترنت در جهان ۵۳۱ میلیون نفر یعنی ۸.۵ درصد جمعیت جهان برآورد گردید که از این تعداد، شمار کاربران ایرانی ۴۱۸ هزار نفر برآورد می‌شود.

پس از این سال شمار کاربران اینترنت در ایران روند سریع‌تری به خود گرفت به نحوی که در سال ۲۰۰۲ حدود یک میلیون و ۵۰۰ هزار نفر کاربر اینترنت در کشور وجود داشت و در سال ۲۰۰۵ این آمار تخمینی به ۱۵ میلیون نفر رسید. هم‌اکنون نیز شمار کاربران اینترنت حدود ۲۵ میلیون نفر اعلام شده است.

فناوری اطلاعات

فناوری اطلاعات و ارتباطات، بدون شک تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های صنعتی، اطلاع‌رسانی، خدماتی، آموزشی، مدیریتی، اجتماعی و اقتصادی بشریت به دنبال داشته و تاثیر آن بر جوامع انسانی به‌گونه‌ای است که دنیای امروز به سرعت در حال تبدیل به یک جامعه اطلاعاتی (Information Society) است. جامعه‌ای که در آن دانائی و میزان دسترسی و استفاده مفید از اطلاعات (Data)، دارای نقشی محوری و تعیین‌کننده می‌باشد.

مفهوم فناوری اطلاعات

امروزه معنا و مفهوم واژه «فناوری اطلاعات» بسیار وسیع شده است و بسیاری از جنبه‌های محاسباتی و فناوری را دربر می‌گیرد و نسبت به قبل شناخت این اصطلاح آسان‌تر شده است. چتر فناوری اطلاعات تقریباً بزرگ است و بسیاری از زمینه‌ها را پوشش می‌دهد. متخصصین فناوری اطلاعات وظایف متنوعی دارد، از نصب برنامه‌های کاربردی تا طراحی شبکه‌های پیچیده رایانه‌ای و پایگاه داده‌های اطلاعاتی.



چندی از زمینه‌های فعالیت متخصصین فناوری اطلاعات می‌تواند به شرح زیر باشند:

- پایگاه‌های داده
- سیستم‌های مبتنی بر وب
- سیستم‌های عامل
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی
- تجارت الکترونیکی
- پول الکترونیکی
- دورا عملیات^۱
- روش‌های خبره و هوشمند
- مهندسی اینترنت
- افزارهای چند رسانه‌ای
- دولت الکترونیکی
- توسعه محیط‌های مجازی
- دورا تولید(دورا ساخت)^۲
- سازمان‌های مجازی
- نشر الکترونیکی
- دانشگاه مجازی
- اقتصاد دیجیتالی

^۱ - عملیات فیزیکی از راه دور از طریق شبکه‌های کامپیوتری مثل اینترنت و تجهیزات دیگر همچون ربات‌ها و مدارهای واسط

^۲ - کنترل ربات‌ها توسط کاربران برای عملیات تولیدی در کارخانجات از طریق فرامین در بستر اینترنت

- کتابخانه دیجیتال
- امنیت اطلاعات

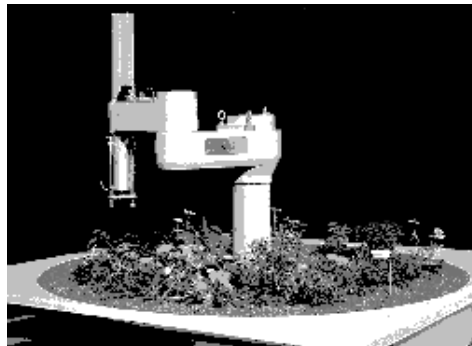
در ادامه به تشریح بعضی از این مصادیق می‌پردازیم:

در عصر اطلاعات، اجرای عملیات فیزیکی از راه دور امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. انجام چنین فعل و انفعالاتی از طریق شبکه‌های کامپیوتری مثل اینترنت و تجهیزات دیگر همچون روبات‌ها و مدارهای واسط امکان‌پذیر می‌گردد. مانند:

- باغبانی از راه دور
- کنترل ادوات خانگی از راه دور
- کار یا تولید از راه دور

باغبانی از راه دور

(Telegarden): باغ از راه دور، به مجموعه‌ای از روبات‌ها، زمین و سایر متعلقات گفته می‌شود که به‌وسیله آنها کاربر می‌تواند از راه دور و از طریق اینترنت به پرورش گیاهان بپردازد.



تصویر شماره ۱-۱: تصویری از یک باغ قابل کنترل از راه دور

وسایل خانگی قابل کنترل از راه دور

اگر جایی مصرف انرژی زیاد شد، سیستم به طور خودکار میزان مصرف را پایین می‌آورد، اگر نور کم بود، به طور خودکار پرده‌ها را کنار می‌زند یا نور چراغ‌ها را زیاد می‌کند. به خاطر عجله در خروج از خانه فراموش کردید که چراغ‌ها را خاموش کنید؟ اشکالی ندارد، یک پیام متنی یا صوتی بفرستید؛ چراغ‌ها بلافاصله خاموش می‌شوند. چنین کاربردی انسان‌ها را قادر به کنترل وسایل خانگی خود از هر نقطه‌ای می‌نماید. وجود ادوات خانگی کاملاً هوشمند یخچال‌های کنترل از راه دور، که خود قادر به سفارش اتوماتیک مواد مورد نیاز از فروشگاه‌های اینترنتی می‌باشند، امکان نیل به «خانه‌های هوشمند Intelligent Home» را فراهم می‌آورد.



تصویر شماره ۱-۲

در خانه‌های جدیدی که در کشور ژاپن احداث می‌شود، کنترل‌کننده‌های هوشمندی روی گرم‌کننده و منابع آب خانگی نصب می‌گردد. این سیستم هوشمند که EcoCute

نامیده می‌شود، آب را بین ساعت ۱ تا ۶ صبح گرم می‌کند، زیرا بهای برق به یک هفتم کاهش می‌یابد. این سیستم هم‌چنین گزارش دو هفته قبل مصرف آب گرم منزل را در خود نگه می‌دارد و مقدار آب گرم لازم برای مصرف در روز بعد را حدس می‌زند.

البته به همین سادگی هم نیست که بتوان همه تجهیزات منزل را با یک کامپیوتر مرکزی کنترل کرد. یکی از مهم‌ترین مسایل زیرساختی این فناوری، این است که تمام سازندگان تجهیزات از استاندارد مشخصی استفاده کنند تا اجازه ارتباط تجهیزات متفاوت را با هم بدهد. به بیان ساده‌تر، سازندگان باید از زبان مشترکی برای ارتباط با دیگر تجهیزات هوشمند استفاده کنند.

کار از راه دور (TeleWorking)

کار از راه دور به معنای حرکت دادن کار به سمت کارمند است. این نوع کار با انتقال کار به سمت انجام دهنده کار، به جای حرکت انجام دهنده کار به سوی کار مشخص می‌شود. و شامل کار کردن در یک «دور مرکز» محلی که کارکنان در آنجا به فناوری اطلاعات و برخی از تسهیلات اداری دسترسی دارند به جای رفت و آمد به یک اداره می‌باشد. در این جا تعاریفی از دورکاری و دسته‌بندی آن، منافع و مشکلات دورکاری برای کارمند، مدیران، شرکت و جامعه شرح داده می‌شود.

در کار از راه دور مبتنی بر فناوری اطلاعات از اینترنت استفاده می‌شود و ممکن است از یک ساختمان یک اداره به ساختمان اداره دیگر، از خانه یک کارمند به اداره مرکزی، از خانه یک روستایی و یا از یک مکان متحرک مانند فروشگاه یا ماشین انجام شود. این نوع کار غالب خاصی ندارد که در روزهای هفته در ساعات و نواحی یکسان نسبت به دفتر کاری انجام گردد. دور کاران ممکن است کارمند یا خویش فرما باشند. آنان ممکن است تمامی



وقت کاری خود را دور از محل استقرار کارفرما یا خدمتگر خود بگذرانند، یا یکی دو روز از هفته را به دورکاری اختصاص دهند.

کار از راه دور (دورکاری) نه تنها برای کارکنانی که در پی ایجاد تعادل بیشتر میان خانواده و محیط کار خود هستند، سودمند است، بلکه به دلیل توسعه این سودمندی و بهره‌دهی، رضایت کارفرما را نیز تامین خواهند کرد. بنابراین با توجه به رضایت کارفرما و کارمند مسلم است که رشد زیادی خواهد نمود. پیش از این تمام تلاش شرکت‌ها و موسسات این بود که «کارمند» را به سمت «کار» حرکت دهند و اکنون، با توجه به امکانات و تسهیلاتی که فناوری نوین ارتباطات و اطلاع‌رسانی در اختیار بشر قرار داده است، می‌توان از میزان حضور فیزیکی کارکنان در محل کار کاست و بر میزان بهره‌وری آنان افزود.

مزایای دورکاری

- کاهش نرخ بیکاری
- تدارک شرایط اشتغال برای تمام شهروندان
- کاهش مصرف انرژی و ترافیک
- ایجاد اشتغال برای معلولان، زنان خانه دار و سالخوردگان
- کاهش مخارج کارمندان
- افزایش رضایت شغلی
- صرفه‌جویی در زمان به دلیل کاهش رفت و آمدها
- امکان گزینش کارکنان کارا از هر جا
- کاهش هزینه‌های اداری از قبیل هزینه ایاب و ذهاب، ساختمان، خدمات و ...



- مدیریت مبتنی بر کار و نه حضور (خود نظارتی)
- کاهش فشارهای روحی ناشی از محیط کار و تعاملات اجتماعی روزمره
- افزایش ارتباطات خانوادگی و بهبود شرایط خانواده

معایب دور کاری

- نیاز به ایجاد فضای کاری در منزل
- کاهش ارتباطات شغلی و اجتماعی .
- کاهش امنیت شغلی
- عدم مسیر شغلی مشخص و مطمئن
- وابستگی اجرای کار به محدودیت‌های تکنولوژیک
- نیاز به امنیت اطلاعات و مقابله با تهدیدات شبکه‌ای
- نبود مدیریت متمرکز بر نحوه انجام وظایف کارکنان
- نیاز به پشتوانه قانونی مناسب
- لزوم سواد اطلاعاتی (رایانه‌ای) برای کارکنان

مشاغل مناسب برای دور کاری

شغل‌هایی که :

- به شکل فردی قابل هدایت و اجرا می‌باشند.
- به آموزش، تعلیم و نظارت و بازرسی کمی نیازمندند.
- به زمان و مکان خاصی وابسته نیستند.



- نیاز به مواجهه رودررو با مشتری یا مدیر، دسترسی فیزیکی به منابع ثابت و بکارگیری اطلاعات محرمانه ندارند.
- نتایج حاصله به سهولت قابل اندازه‌گیری است.
- شغل‌های مرتبط با تفکر و برنامه‌ریزی، خواندن و نوشتن، پردازش لغات و متون، پژوهش، آنالیز و تفسیر داده و سایر کارهای کاغذی که به‌صورت دیجیتالی می‌شوند.

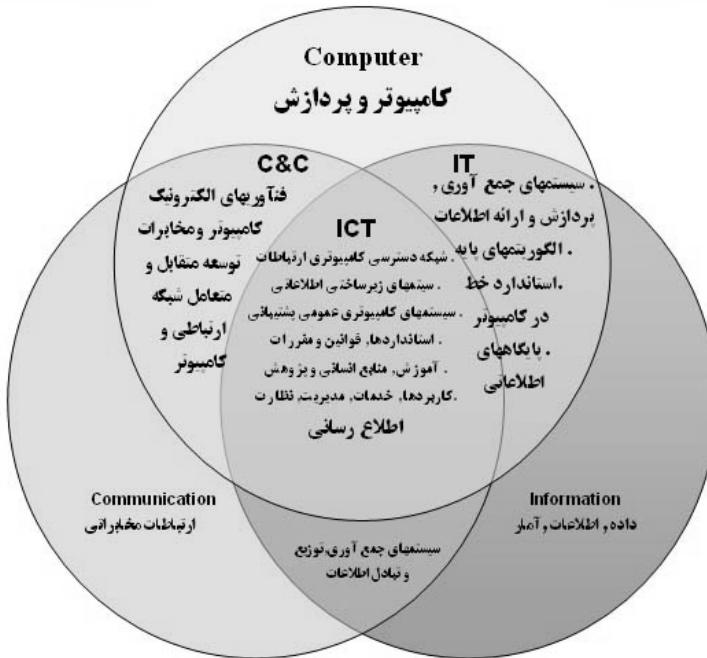
فناوری اطلاعات و ارتباطات

تعریف: فناوری اطلاعات شاخه‌ای از فناوری است که با استفاده از سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه‌افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه‌های: ذخیره‌سازی، ویرایش، انتقال، مدیریت، کنترل و داده آمایی خودکار امکان‌پذیر می‌سازد.

به منظور توضیح تکمیلی پیرامون فناوری اطلاعات (Information Technology) اجزاء و مفاهیم کلی آن را به شرح زیر تجزیه خواهیم

کرد:

- (Communications) ارتباطات و مخابرات
- (Networking) شبکه‌های کامپیوتری
- (Information) اطلاعات

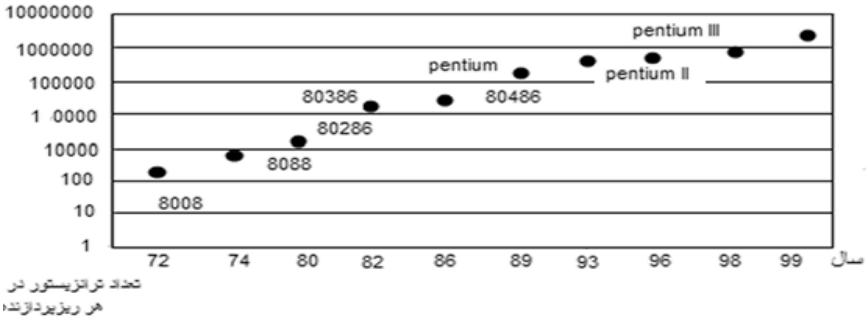


نمودار شماره ۱-۳

تکنولوژی اطلاعات ابتدا به منظور تسهیل در امر جستجو و دستیابی به اطلاعات و برقراری ارتباط به وجود آمد. ولی با پیشرفت سریع فناوری شبکه و مخابرات، محورهای جدیدی در تکنولوژی اطلاعات پدید آمد که همگی برای بهره وری بیشتر و کیفیت بالاتر خدمات به کار گرفته شدند.

عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات (به لحاظ تاریخی)

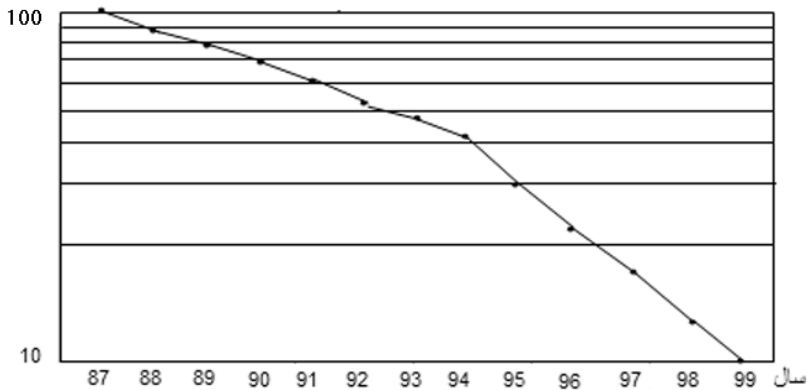
۱. رشد فناوری ریزپردازنده‌ها و کوچک شدن ابعاد آنها در نمودار زیر این رشد از سال‌های ۱۹۷۲-۱۹۹۹ مشاهده می‌شود.



نمودار شماره ۴-۱

۲. کاهش بهای کامپیوترها

که میزان کاهش قیمت رایانه از سال ۱۹۸۷-۱۹۹۹ به تصویر کشیده شده است.



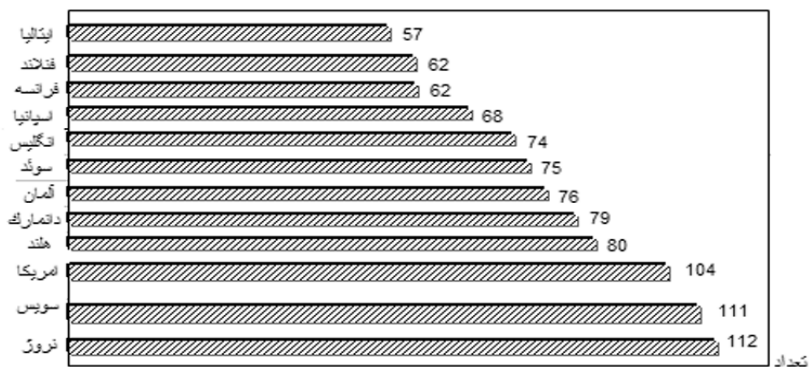
نمودار شماره ۵-۱

۳. گسترش استفاده از کامپیوتر و کاربرد آنها

در نمودار زیر تعداد رایانه‌های شخصی به ازای هر ۱۰۰ نفر مشخص شده است. (این آمار

مربوط به سال ۲۰۰۰ میلادی می‌باشد.)

تعداد کامپیوترهای شخصی به ازای هر ۱۰۰ نفر

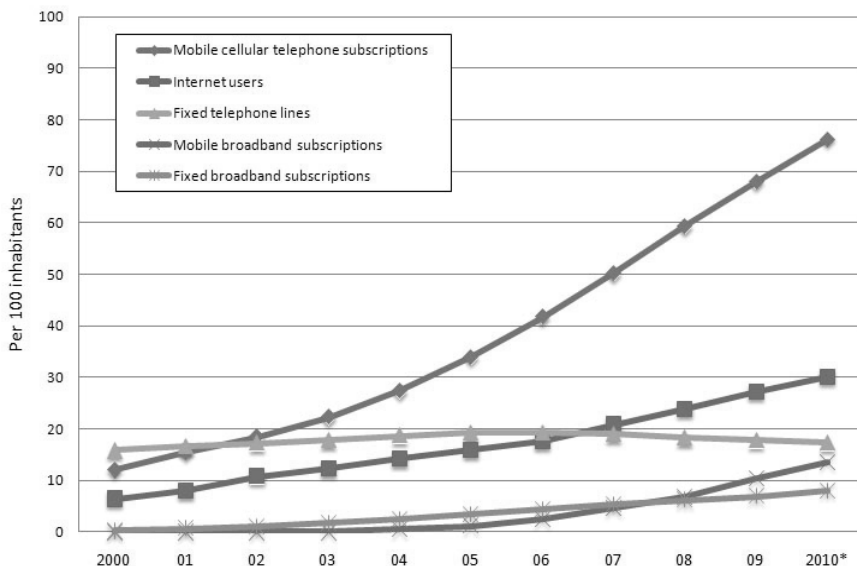


نمودار شماره ۱-۶

۴. توسعه شبکه‌های ارتباطی (زیر ساخت).

۵. روند رشد و توسعه زیرساخت های ارتباطی از سال ۱۹۹۸-۲۰۰۹ نمایش داده شده است.

Global ICT development, 2000-2010



*Estimates
Source: ITU World Telecommunication /ICT Indicators database

نمودار شماره ۱-۷

تاثیر فناوری اطلاعات بر دولت و حکومت

دولت در معنای عام شامل یک قدرت عالی است که از شخصیت حقوقی داخلی و بین‌المللی برخوردار بوده و در قلمروی جغرافیایی مشخصی حکومت می‌کند و در معنی خاص به قوه مجریه که مسئولیت اداره کشور زیر نظر رئیس‌جمهور را به عهده دارد، اطلاق می‌گردد. نقش دولت هدایت کارکرد اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشور است که نقش‌ها و وظایف اصلی زیر را ایفا می‌نماید:

الف - حفظ امنیت ملی و سازماندهی دفاع در مقابل حملات خارجی

ب - تضمین سلامت و امنیت داخلی و قادر ساختن شهروندان به زندگی و کار با یکدیگر

ج - پیشینه‌سازی شکوفایی اقتصاد ملی

د - تضمین استاندارد زندگی برای تمام شهروندان

ه - تضمین تدارک خدمات و زیرساخت‌هایی که در یک شالوده ملی لازم است همچون جاده‌ها، مخابرات، خدمات پستی، کتابخانه‌ها و غیره.

دولت و هیأت حاکمه‌ای که از فناوری اطلاعات برای جنبه‌های مختلف اعمال حاکمیت استفاده می‌کند، «دولت الکترونیکی E-Government» نام دارد چنین دولتی استفاده سهل و آسان از فناوری اطلاعات را برای ارایه خدمات دولتی به صورت شبانه‌روزی و برخط به شهروندان میسر می‌سازد.

دولت الکترونیکی

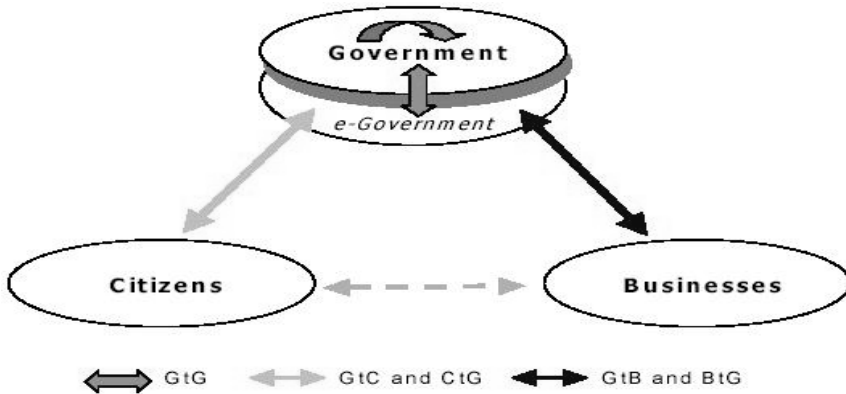
دولت الکترونیک عبارت از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارتقای کارایی، اثربخشی، شفافیت تبادلات و تعاملات اطلاعاتی بین دولت‌ها و همچنین درون دولت شامل



- خدمات پلیس الکترونیکی
- خدمات سیاستگذاری الکترونیکی
- رأی گیری الکترونیکی E- voting
- خدمات ثبت الکترونیکی نظیر: ثبت شرکت، ازدواج، طلاق، تولد و مرگ

بخش های دولت الکترونیکی

- ارتباط دولت با شهروندان (GTC) Government to Citizen
- ارتباط دولت با شرکتها (GTB) Government to Business
- ارتباط دولت با دولت (GTG)



نمودار شماره ۹-۱، رتباط میان بخش های مختلف در دولت الکترونیک

خدمات GTB

- حراجها و مزایده های الکترونیکی
- ثبت شرکت



- جستجو یا کاوش الکترونیکی
- سرویس‌های اطلاعات ثبتی
- فرم‌های الکترونیک
- صدور مجوز و موافقت اصولی
- امکان ارایه اطلاعات و آمار منسوخ
- رتبه‌بندی پیمانکاران و فراخوان‌های مناقصات و مزایدهات

خدمات GTC

- پر کردن و ارزیابی فرم‌های مالیاتی
- احضاریه الکترونیکی
- صدور مجوزهای ورزشی
- اجتماعات الکترونیکی
- فرم‌های الکترونیکی

خدمات GTG

- خدمات دیپلماتیک کارا
- امکان تبادل الکترونیکی اطلاعات بین سازمان‌های دولتی
- مراودات بازرگانی بین دول (تجارت جهانی)

خلاصه

فناوری اطلاعات و ارتباطات، به مجموعه امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، شبکه ای و ارتباطی به منظور دستیابی مطلوب به اطلاعات، گفته می‌شود.

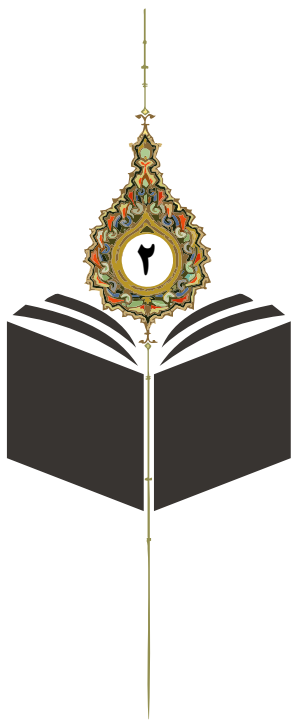
فناوری اطلاعات و ارتباطات، بدون شک تحولات گسترده‌ای را در تمامی عرصه‌های صنعتی، اطلاع‌رسانی، خدماتی، آموزشی، مدیریتی، اجتماعی و اقتصادی بشریت به دنبال داشته و تاثیر آن بر جوامع انسانی به‌گونه‌ای است که دنیای امروز به سرعت در حال تبدیل به یک جامعه اطلاعاتی (Information Society) است جامعه‌ای که در آن دانایی و میزان دسترسی و استفاده مفید از اطلاعات (Data)، دارای نقشی محوری و تعیین کننده می‌باشد. در عصر اطلاعات، اجرای عملیات فیزیکی از راه دور امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. انجام چنین فعل و انفعالاتی از طریق شبکه‌های کامپیوتری مثل اینترنت و تجهیزات دیگر همچون روبات‌ها و مدارهای واسط امکان‌پذیر می‌گردد. با این اوصاف دولت‌ها نیز تلاش می‌کنند که فناوری اطلاعات در جوامع گسترش و خدمات خود را نیز به‌صورت الکترونیکی ارائه نمایند.

به‌عبارت دیگر دولت الکترونیک عبارت از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارتقای کارایی، اثربخشی، شفافیت تبادلات و تعاملات اطلاعاتی بین دولت‌ها و همچنین درون دولت شامل سطوح مختلف ادارات دولتی اعم از محلی، شهری یا در سطح کشور، شهروندان و بنگاه‌های تجاری می‌باشد که موجب ارتقای توانمندی شهروندان از طریق دسترسی و بهره‌گیری از اطلاعات است.



آزمون

۱. فناوری اطلاعات را تعریف کرده و ارتباط بین مولفه‌های مختلف آن را تشریح نمایید؟
۲. خدمات و سرویس‌های الکترونیکی توسط دولت الکترونیکی را برشمارید؟
۳. عوامل موثر بر رشد و توسعه فناوری اطلاعات به لحاظ تاریخی را نام برده و هر یک را توضیح دهید؟
۴. زمینه‌های فعالیت متخصصین فناوری اطلاعات را نام برده و چهار مورد را توضیح دهید؟
۵. مزایا و معایب دورکاری را نام برده و از هر کدام دو مورد را تشریح نمایید؟
۶. ارتباط میان بخش‌های مختلف در دولت الکترونیک را نام برده و برای هر یک مثالی بزنید؟



فصل دوم

کاربردهای فناوری اطلاعات و روند آن



اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. مفهوم شهر مجازی و انواع آن
۲. مفهوم شهر الکترونیکی و مراحل پیدایش آن
۳. تعریف آموزش الکترونیکی، انواع آن و فواید و معایب آن
۴. مفهوم تجارت الکترونیکی، انواع آن و جایگاه تجارت الکترونیکی جهان و در ایران
۵. اجزاء یک معامله موفق در دنیای تجارت الکترونیکی و مفهوم M-Commerce
۶. مفهوم بانکداری الکترونیکی، ویژگی‌ها و مزایای آن و همچنین شاخه‌ها و کانال‌های بانکداری الکترونیکی
۷. مفهوم گردشگری الکترونیکی یا E-Tourism

دهکده جهانی

ظهور دهکده جهانی مارشال مک لوهان، که به دهه ششم از سده بیستم میلادی مانند هاله‌ای از خیالی کم رنگ نبود، اکنون محقق گردیده و روز از پی روز بر شتابش افزوده می‌گردد، شتابی که مرزها را از هم گسسته است، شتابی که انقلاب تکنولوژیکی عظیمی را بسط و گسترش می‌بخشد و به سوی همسویی ملتها و دولت‌ها و اندیشه‌ها گام بر می‌دارد و جوامعی که به سوی جوامع شبکه‌ای یا بهتر بگوییم جامعه شبکه‌ای دو گام به یک گام پیش می‌روند تا جنبه‌ها و ظرفیت‌های سیاسی، اقتصادی و فرهنگی خویش را به یکدیگر نزدیک‌تر سازند، آهنگی که شتاب گرفته است و آرمانی که موجبات به هم پیوستگی قلمروهای کوچک را به منظور مشارکت مستقیم در اداره کردن امور فراهم آورده است تا کوچک‌ترین حرکت شرورانه یا فضیلت‌آمیز از دید عموم پنهان نماند، تا عشق به میهن به تنهایی خاک نباشد که به عشق هم میهن بدل گردد و این میسر نخواهد شد تا میهن را وسعتی به گستره جهان بخشند که این عطش را همسویی ملتها، دولت‌ها و اندیشه‌ها سیراب خواهد نمود. آیا بشر امروزی با الهام از آرمانگرایی و فرهنگی غنی و مشترک جامعه جهانی مدنی می‌تواند تا دروازه‌های جهانی شدن را به روی خود بگشاید؟

مفهوم شهر مجازی (Virtual Cities) و شهر الکترونیکی E-City

امروزه بحث توسعه شهرها به شبکه جهانی نیز سرایت کرده است. شهرها و شهرک‌های جدید هر روز در فضای مجازی ساخته می‌شوند که مصالح آن‌ها از خشت و ملات نیست، بلکه بیت (Bit)‌های رایانه‌ای است. این شهرهای الکترونیکی با عنوان شهرهای مجازی (Virtual Cities) شناخته می‌شوند. در هر لحظه چندین هزار نفر مشغول استفاده از این

شهرهای مجازی جهت انجام کارهای خود از سراسر جهان هستند. کارهایی مانند خرید، فروش، آموزش، مسافرت، تفریح، استراحت، مسابقه و غیره.

شهرها در تعریف عام آن مراکز جغرافیایی تجمع انسانها و خدمات هستند، به همین دلیل نحوه چیدمان عناصر شهری و شکل امروزی شهرنشینی برای مردم بسیار آشناست و با آن رابطه‌ی نزدیک برقرار می‌کنند. در نتیجه شهرهای مجازی می‌توانند مدل بسیار خوبی از تمام اطلاعات و خدماتی باشند که در شهرهای حقیقی وجود دارد. این شهرها را می‌توان کانون‌های الکترونیکی نامید که حتی انسان‌های ساکن کوچه و پس‌کوچه را نیز بر روی صفحه نمایش رایانه شما به تصویر می‌کشند. برای بررسی شهرهای مجازی لازم است ابتدا به طبیعت آنها پرداخته و سپس به سراغ نحوه ساخت این‌گونه از شهرها پرداخته شود.

در شروع هزاره سوم می‌توان فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان اصلی‌ترین محور تحول و توسعه بیان کرد که دست‌آوردهای ناشی از آن نیز در زندگی مردم اثرگذار است. در این راستا وجود شهرهای الکترونیکی و اینترنتی در هر کشوری می‌تواند زمینه حضور منطقی، علمی و اقتصادی این پدیده با ارزش را فراهم آورد و توان علمی و قدرت کشورها را در تولید، توزیع و استفاده از دانش نشان دهد. اکنون اینترنت به عنوان گسترده‌ترین و غنی‌ترین منبع اطلاعاتی در جهان مطرح است و امکان دسترسی به آخرین اطلاعات را در حوزه‌های مختلف ممکن می‌سازد و به عنوان وسیله‌ای ارتباطی با قابلیت‌های گستردگی ارزان بودن و در دسترس بودن سبب افزایش سطح آگاهی انسان‌ها و همچنین کاهش هزینه‌های ارتباطی شده است. در این بین، پدیده شهر الکترونیک اگر چه در جهان پدیده‌ای نو و جدید است و تنها یک دهه از عمر آن می‌گذرد، اما به دلیل قابلیت‌ها و مزایای فراوانی که دارد مورد توجه بسیاری از کارشناسان و متخصصان IT و شهری شده است. این پدیده را می‌توان هدیه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بشر دانست که نوید دهنده محل زندگی بهتر برای کار، تفریح، سرگرمی، یادگیری و زندگی دسته جمعی در جوامع است.

شهر الکترونیکی

شهر الکترونیکی عبارت از شهری است که اداره امور شهروندان شامل خدمات و سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی به صورت برخط (Online) و به صورت شبانه‌روزی و در هفت روز هفته با کیفیت و ضریب ایمنی بالا و با بهره‌گیری از ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و کاربردهای آن انجام می‌شود. شهر الکترونیکی، ما را از دنیای تک بعدی شهرهای سنتی و امروزی خارج کرده و به دنیای جدیدی راهنمایی خواهد کرد، دنیایی دوبعدی که دستاورد فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی می‌باشد. در گذر این زمان و در این حرکت روبه جلوی فناوری، ما در آینده‌ای نه چندان دور، دنیای سه بعدی را شاهد خواهیم بود که حتی تصور آن در حال حاضر برایمان ناممکن است. فعالیت‌های شهر الکترونیکی و بسیاری از فعالیت‌هایی که در شهرهای عادی و سنتی انجام می‌شود، قابلیت پیاده‌سازی و اجرا در شهر الکترونیکی را دارد و به جرأت می‌توان گفت که این فعالیت‌ها در شهرهای الکترونیکی بسیار راحت‌تر از نمونه‌های فیزیکی آن خواهد بود. این مجموعه از فعالیت‌ها را می‌توان به گروه‌های زیر تقسیم کرد:

- ۱) فعالیت‌های اداری و ملکی: مانند ثبت اسناد و املاک، درخواست صدور پروانه و پایان کار ملکی، دورکاری، اظهارنامه گمرکی و مالیاتی، امور بیمه‌ای، درخواست گذرنامه و غیره
- ۲) فعالیت‌های بانکی: پرداخت عوارض و قبوض، برداشت پول از حساب، انتقال پول، اعلام وصول و برگشت چک
- ۳) فعالیت‌های تجاری: خرید و فروش کالا، موسیقی، فیلم، خرید بلیت هتل‌ها و هواپیماها
- ۴) فعالیت‌های تفریحی: بازی‌های رایانه‌ای، بازدید از موزه‌ها و پارک‌ها، انجام مسافرت‌های

مجازی

- ۵) فعالیت‌های علمی: انجام تحقیقات علمی، جست و جوی مقالات علمی، استفاده از منابع کتابخانه‌ها، انتشار و چاپ کتاب‌های الکترونیکی
- ۶) دریافت اطلاعات و اطلاع رسانی: شامل اخبار، وضعیت آب و هوا (هواشناسی)، روزنامه‌ها، نشریات، ترافیک شهری، ساعات ورود و خروج قطارها بدون خارج شدن از منزل و یا محل کار
- ۷) فعالیت‌های آموزشی: ثبت‌نام و رفتن به کلاس‌های مجازی و امتحانات مجازی، کسب مدارک معتبر بین‌المللی و سمینارهای آموزشی به صورت Videc Conference
- ۸) فعالیت‌های گردشگری: رزرو بلیت و هتل، رزرو اتومبیل در مقصد، انتخاب بهترین شهرها و مکان‌های تاریخی و مسافرتی برای گردشگری
- ۹) فعالیت‌های درمانی: مراجعه به پزشک و دریافت دستورالعمل‌های درمانی و پزشکی، مشاوره با پزشک خانوادگی بدون نیاز به حضور فیزیکی در مطب
- ۱۰) فعالیت‌های تصمیم‌گیری: انتخاب بهترین مکان برای مسافرت با توجه به وضعیت رزرو هتل‌ها و قطارها، انتخاب بهترین مسیر برای رفتن به نقطه‌ای دیگر از شهر
- ۱۱) کنترل و بازرسی: شامل پلیس راهنمایی و رانندگی، کنترل ترافیک، کنترل پروژه‌های عمرانی و کنترل وسایل و لوازم خانگی از راه دور مانند یخچال و فریزر و سفارش مواد غذایی توسط آنها برای خرید
- ۱۲) پیش‌بینی‌ها و برنامه‌ریزی‌های خطی: شامل پیش‌بینی و شبیه‌سازی در مسائل بحران، سوانح و حوادث غیرمترقبه و همچنین در کنترل ترافیک

انواع شهرهای مجازی

می‌توان انواع مختلف شهرهای مجازی را به ۴ دسته زیر تقسیم کرد:

شهرهای مجازی ساده : صفحاتی اینترنتی که مدعی شهر مجازی هستند اما ماهیت آنها صرفاً در راهنمایی‌ها و مجموعه‌های دسته بندی شده‌ای از اطلاعات است. این صفحات تنها برای دست یافتن به مقاصد تبلیغاتی و ترویج صنعت توریسم راه‌اندازی شده و آرایه کننده شکل و ظاهر شهرهای مجازی نیستند، بسیاری از شهرهای ایران از این نوع می‌باشند. شهرهای مجازی مسطح: این گروه از شهرها از نقشه‌های شهری و ساختمانی برای نمایش اطلاعات مورد نظر خود استفاده می‌کنند. از صفحه‌های اینترنتی به عنوان شهری مجازی و از نقشه و مشخصه‌های زمینی و ساختمانی شهر به صورت گرافیکی بهره گرفته و شهری مسطح بنا می‌کنند.

شهرهای مجازی سه بعدی : دسته دیگر شهرهای مجازی، شهرهای مجازی سه بعدی هستند که با استفاده از فناوری حقیقت مجازی به مدل‌سازی ترکیب شهرها و با درجات نزدیک و یا دور به واقعیت می‌پردازند و بعضی از این‌گونه شهرها بسیار به واقعیت شهر فیزیکی نزدیک هستند.

شهرهای واقعی مجازی: این گروه را می‌توان شهرهای واقعی مجازی نامید که بسیار به شهرهای واقعی نزدیک هستند و مدل‌هایی واقعاً واقع‌گرایانه تلقی شده‌اند و شما با حرکت در میان کوچه‌های شهر حس حرکت در شهری واقعی را خواهید داشت. برای تحقق بخشیدن به این امر، شهر مجازی باید دارای ظاهری واقعی و دارای تنوع خدمات و کارکردها باشد و از تمامی امکانات یک شهر واقعی بهره بگیرد و از همه مسایل مهم‌تر، بستر مناسبی برای انجام تعاملات اجتماعی در میان شهروندان باشد تا رغبت حضور شهروندان در شهر مجازی بیشتر شده و درصد مشارکت‌شان نیز بیشتر گردد.

مراحل پیدایش شهر الکترونیکی

در ایجاد هر شهر الکترونیکی مراحل وجود دارد که این مراحل یکی پس از دیگری تکمیل شده و سبب توسعه، پیشرفت و تکامل شهر الکترونیکی خواهد شد، این مراحل را می‌توان به شکل زیر بیان کرد:

(۱) پیدایش: در این گام از طراحی شهر الکترونیکی ایده اولیه، طراحی موضوعی و تهیه سند راهبردی، مشورت با کارشناسان و صاحب‌نظران حوزه ICT و تهیه زیرساخت‌های فنی مورد نیاز از قبیل فرهنگ‌سازی عمومی، بستر ارتباطی، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است. (۲) ارتقا: در این گام، پس از پیاده‌سازی شهر الکترونیکی به صورتی کاملاً ساده، امکانات و توانمندی‌های شهر برای استفاده بازدیدکنندگان، خصوصاً شهروندان توسعه خواهد یافت و سعی در برآورد حداقل امکانات مورد نیاز شهروندان در طراحی شهری است.

(۳) تعامل: در این بخش سعی در برقراری ارتباط با سایت‌های مرجع در زمینه‌های تخصصی و نیز در اختیار گذاردن اطلاعات سایت در این‌گونه از پایگاه‌های اطلاعاتی است، به علاوه با شهرهای الکترونیکی موجود بر روی وب جهان (World Wide Web) نیز تعامل برقرار خواهد شد و به داد و ستد دانش و اطلاعات پرداخته می‌شود. به علاوه می‌توان امکانی را برای استفاده شهروندان دیگر شهرها از امکانات و توانمندی‌های شهر در نظر گرفت.

(۴) توسعه و گسترش: این گام آخرین و نهایی‌ترین بخش در توسعه شهر الکترونیکی است و با فراهم آوردن امکانات و توانمندی‌های مبادلات مالی اقدام به خرید و فروش اینترنتی و نیز دریافت و پرداخت پول الکترونیکی (E-Money) نمود. به علاوه در این گام باید پرتال (Portal) شهر الکترونیکی را توسعه و گسترش داد و سرویس‌های مورد نیاز شهروندان را برای سرویس‌دهی فعال‌تر به آنها فراهم و یا تولید نمود.

برخی خدمات و سرویس‌هایی که در شهر الکترونیکی می‌تواند ارائه گردد:

۱- آموزش الکترونیکی و مجازی

الف) آموزش الکترونیکی (E-Learning): سالیان دور و درازی است که کتاب، اصلی‌ترین منبع اطلاعاتی در امر آموزش محسوب می‌شد، اما تحولات و پیشرفت‌های سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات در سال‌های اخیر سبب شده است مفاهیم جدیدی شکل گیرد. آموزش الکترونیکی یکی از زمینه‌هایی است که استفاده از آن برای ارتقا و بهبود کیفیت آموزش اجتناب‌ناپذیر شده است.

آموزش الکترونیکی شامل انجام فرایند آموزشی بر روی بستر ارتباطات الکترونیکی که با هدف صرفه‌جویی در وقت و هزینه، امکان یادگیری از راه دور و تسهیل آن را فراهم می‌کند، به نحوی که هر فرد از هر جای دنیا با هر سطح سواد، سن و سال، قشریندی سیاسی، اجتماعی و فرهنگی می‌تواند تحت آموزش قرار گیرد. این آموزش شکلی از یادگیری می‌باشد که از طریق ابزارهای الکترونیکی متنوع عرضه و با شیوه‌های مختلف کنترل شده و توسط ساختارهای گوناگون اجرا شده و اجرای آن بدون محدودیت جغرافیایی و زمانی می‌باشد.

ب) آموزش مجازی: آموزش مجازی محیطی مجازی فراهم می‌کند تا یادگیرنده بدون نیاز به حضور یاد دهنده بتواند مطالب را فراگیرد، عموماً آموزش مجازی در محیط شبکه صورت می‌گیرد. در این نوع آموزش ارائه مطالب آموزشی با استفاده از شبیه‌سازی کلاس و موضوعات با ایجاد امکان تعامل میان یاد گیرنده، مطلب و یاد دهنده میسر می‌شود.

انواع آموزش مجازی از دید کاربران و مخاطبان:

۱. آموزش عالی: کاربران این نوع از آموزش مجازی اغلب دانشجویان و اساتید می‌باشند.



۲. کمک آموزشی: کاربران این نوع از آموزش مجازی اغلب دانش آموزان مدرسه ای مقاطع مختلف، معلمان و دبیران و یا والدین آنها می‌باشند.

۳. آموزش عمومی: کاربران این نوع از آموزش مجازی اغلب کاربران عادی و خانگی یا به عبارتی شهروندان می‌باشند که برای افزایش مهارت های فردی از ابزارهای فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند.

۴. آموزش ضمن خدمت (آموزش کارکنان): کاربران این نوع از آموزش مجازی پرسنل و کارکنان شرکت‌ها، موسسه‌ها و سازمان های خصوصی و دولتی می‌باشند.

معایب آموزش حضوری

۱. فضای بسته آموزشی
۲. زمان و مکان الزامی و مشخص برای یادگیرنده
۳. انعطاف حداقل در محتوا و روش‌ها
۴. نیاز به فضای آموزشی با امکان دسترسی محدود در پوشش محلی و منطقه‌ای
۵. عدم امکان ذخیره میان مدت و دراز مدت اطلاعات و تکرار آنها
۶. توجه به کمیت به جای کیفیت و نیز تکیه بر محفوظات به جای آموختنی‌ها

مهم‌ترین فواید آموزش مجازی

۱. برای آموزش تعداد زیادی یادگیرنده نیاز به نیروی انسانی بسیار کمتری است و بدین ترتیب می‌توان کمیت پذیرش و کیفیت آموزش را ارتقاء داد.
۲. آموزش در هر زمان و هر مکان
۳. آموزش بدون پیش نیازهای یکسان

۴. آموزش فردی در کنار یادگیری مشارکتی
۵. در نظر گرفتن استعدادهای فردی
۶. وقتی یک یادگیرنده مجبور نباشد با سرعت هماهنگ با همکلاسی‌ها و یاددهنده خود پیش برود، شاید مستقلاً پیشرفت سریع‌تری در دروس داشته باشد یا سرعت خود را با توجه به توانایی خود آرام‌تر کند و بهتر بیاموزد.
۷. تبعیضات رایج کمتر اتفاق می‌افتد.
۸. فرهنگ یادگیری مستقل گسترش می‌یابد.
۹. استفاده از استادان مجرب در حوزه‌های گسترده‌تر ممکن می‌شود.
۱۰. نیازی به صرف وقت برای حضور در کلاس‌های درس نیست.
۱۱. صرفه‌جویی در زمان و هزینه
۱۲. آموزش برای عموم مردم
۱۳. ارتباط مابین یادگیرنده و یاددهنده و بحث و گفتگو با یکدیگر
۱۴. برخورداری از یک روش مطالعه انعطاف‌پذیر بدین معنی که سرعت مطالعه در دست یادگیرنده است و می‌تواند با توجه به درک و فهم خود آن را بالا ببرد.
۱۵. با استفاده از امکانات چند رسانه‌ای (Multimedia) مطالب بیشتری در ذهن می‌ماند.
۱۶. اطلاعات ضروری در مورد پیشرفت آموزشی برای سنجش و ارزیابی شخصی، به سرعت ارائه می‌شود که امکان دسترسی به تکنولوژی‌های جدید را افزایش داده و اطلاعات را به روز نگه می‌دارد.
۱۷. مطالعه On Line
۱۸. عدم نیاز به حضور فیزیکی یاددهنده در کلاس درس
۱۹. پشتیبانی از تعداد زیادی یادگیرنده در یک درس
۲۰. دسترسی به کتابخانه‌های دیجیتالی

۲۱. کاهش هزینه‌های آموزش چه از طرف کارگزار و چه از طرف یادگیرنده
۲۲. اخذ آزمون نهایی دوره‌های آموزشی و اعطای گواهینامه و مدرک تحصیلی به طور اتوماتیک و بسیار سریع و ارزان
- در آموزش مجازی زمانی که صرف آموزش می‌شود در حدود نصف زمان آموزش در آموزش حضوری است، لذا نیازی به تلف شدن وقت در اثر رفت و آمد و حضور در کلاس نیست و با حذف تردهای بی‌مورد، نه تنها از هزینه کل آموزش کاسته می‌شود، بلکه به کاهش ترافیک و آلودگی هوا (که در شهرهای بزرگ به یک معضل تبدیل شده است) کمک می‌کند و موجب حفظ منابع طبیعی و کاهش آلودگی‌های محیطی و صوتی می‌گردد. از طرفی مراحل اداری و قانونی مثل ثبت نام، انتخاب واحد و برگزاری آزمون از این طریق راحت‌تر و سریع‌تر انجام می‌شود.
- بنابراین این شیوه نوین آموزشی در حال رشد و شکوفایی بوده و قادر خواهد بود کلیه نیازهای آموزشی مدیران شهری را پوشش دهد.

۲- تجارت الکترونیکی

تجارت الکترونیک (E-Commerce) فرآیند خرید، فروش یا تبادل محصولات، خدمات و اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و اینترنت است.

تجارت الکترونیکی از سال ۱۹۷۰ هنگامی که شرکت‌های بزرگ اقدام به تهیه شبکه‌های خصوصی کامپیوتری بین خود جهت تبادل اطلاعات تجاری بین شرکا و تولیدکنندگان خود کردند پدید آمد. این انتقال اطلاعات که به صورت ساده صورت می‌گرفت، مسایل اداری سنتی روی کاغذ و وجود نیروهای انسانی در این بخش‌ها را به طور چشم‌گیری کاهش داد. امروزه تماس‌های تجاری بر روی اینترنت که به واسطه تجارت الکترونیکی است، رو به

افزایش گذاشته است. اینترنت این امکان را برای شرکت‌ها به وجود آورده است تا سیستم‌های قدیمی مربوط به شبکه‌های خصوصی خود را جمع نموده و با سرمایه‌گذاری و گسترش برروی زنجیره‌های جدید تجاری به داد و ستدهای بیشتری در این زمینه نایل آیند سایر شرکت‌ها نیز به سادگی معاملات خود را، بر روی وب منتقل کرده‌اند. تجارت الکترونیکی را می‌توان انجام هرگونه امور تجاری بصورت آنلاین و از طریق اینترنت بیان کرد. این تکنیک در سال‌های اخیر رشد بسیاری داشته است و پیش‌بینی می‌شود بیش از این نیز رشد کند. در تجارت الکترونیکی خرید و فروش کالا و یا خدمات از طریق اینترنت صورت می‌پذیرد و به واردات و یا صادرات کالا و یا خدمات منتهی می‌شود. تجارت الکترونیکی معمولاً کاربرد وسیع‌تری دارد، یعنی نه تنها شامل خرید و فروش از طریق اینترنت است، بلکه سایر جنبه‌های فعالیت تجاری، مانند خریداری، صورت‌برداری از کالاها، مدیریت تولید و تهیه و توزیع و جابه‌جایی کالاها و همچنین خدمات پس از فروش را در بر می‌گیرد. البته مفهوم گسترده‌تر تجارت الکترونیک کسب و کار الکترونیک می‌باشد.

جایگاه تجارت الکترونیک در کشورهای جهان

در مدت کوتاهی که از آغاز عمر تجارت الکترونیک در جهان معاصر می‌گذرد، این فعالیت رشد بی‌سابقه‌ای را در کشورهای پیشرفته داشته است و پیش‌بینی می‌شود در آینده نزدیک با سرعت شگفت‌انگیزی در سطح جهان توسعه یابد. بر اساس آمار محاسبه شده، موسسات معتبر اقتصادی نیز پیش‌بینی شده است که گستره این فعالیت تا سال ۲۰۱۲ به طور متوسط ۵۷ الی ۸۱ درصد رشد خواهد کرد که نشان‌دهنده شتاب‌دار بودن حرکت آن است.

تجارت الکترونیک در ایران

تجارت الکترونیک در ایران بسیار نوپا و در مراحل اولیه است. اما اهمیت فناوری اطلاعات باعث شده تا تدوین و اجرای قوانین و لوایح مورد نیاز در این عرصه همواره مد نظر مسئولان و دست‌اندرکاران باشد. اما به نظر می‌رسد با وجود برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی متعدد هنوز میزان آگاهی افراد و تجار کشور از نحوه استفاده از امکانات موجود برای تجارت الکترونیک کم است. از سوی دیگر، نبود شناخت از میزان امنیت موجود در شبکه داخلی و جهانی باعث شده است که اطمینان لازم وجود نداشته باشد.

انواع تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک را می‌توان از حیث تراکنش‌ها (Transactions) به انواع مختلفی تقسیم نمود که بعضی از آنها عبارتند از :

- ارتباط بنگاه و بنگاه (B2B) : به الگویی از تجارت الکترونیکی گویند، که طرفین معامله بنگاه‌ها هستند.
- ارتباط بنگاه و مصرف‌کننده (B2C) : به الگویی از تجارت الکترونیک گویند که بسیار رایج بوده و ارتباط تجاری مستقیم بین شرکت‌ها و مشتریان می‌باشد.
- ارتباط مصرف‌کننده‌ها و شرکت‌ها (C2B) : در این حالت اشخاص حقیقی به کمک اینترنت فرآورده‌ها یا خدمات خود را به شرکت‌ها می‌فروشند.
- ارتباط مصرف‌کننده با مصرف‌کننده (C2C) : در این حالت ارتباط خرید و فروش بین مصرف‌کنندگان است.
- ارتباط بین بنگاه‌ها و سازمان‌های دولتی (B2G) : که شامل تمام تعاملات تجاری بین شرکت‌ها و سازمان‌های دولتی می‌باشد. پرداخت مالیات‌ها و عوارض از این قبیل تعاملات محسوب می‌شوند.

- ارتباط بین دولت و شهروندان (G2C): الگویی بین دولت و توده مردم می‌باشد که شامل بنگاه‌های اقتصادی، موسسات دولتی و کلیه شهروندان است. این الگو یکی از مولفه‌های دولت الکترونیک می‌باشد.
- ارتباط بین دولت‌ها (G2G): این الگو شامل ارتباط تجاری بین دولت‌ها در زمینه‌هایی شبیه واردات و صادرات و خدمات دیپلماتی می‌باشد. البته باید گفت که انواع بالا کاملاً مستقل از هم نیستند و گاهی که تاکید بر خرید و فروش ندارند، در قالب کسب و کار الکترونیک می‌آیند.

اجزاء یک معامله موفق در دنیای تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک صرفاً این نیست که کارخانه‌ای یک وب سایت درست کند، محصولاتش را تبلیغ کند و در نهایت آنها را به فروش گذارد. چون دنیای تجارت الکترونیک مدام در حال رقابت بوده و برای اینکه کارخانه‌ای به بیشترین حد سودآوری خود برسد، لازم است که تکنیک‌هایی رعایت شود. یک معامله در تجارت الکترونیک لازم است شرط‌های زیر را درآ باشد:

"فروشنده" باید دارای اجزای زیر باشد:

- یک وب سایت حقوقی (ثبت شده) با قابلیت‌های تجارت الکترونیکی
- یک سیستم که سفارشات، به روش موثری پردازش شوند.
- کارمندان آشنا به علم IT که بتوانند جریان اطلاعات را مدیریت کرده و از سیستم تجارت الکترونیکی نگهداری کنند.

"شرکای معامله" باید مؤسسات زیر باشند:

- مؤسسات بانکی که سرویس های معاملاتی ارائه می دهند (از جمله کارت اعتباری با انتقال الکترونیکی پول)

- شرکت های باربری و حمل و نقل داخلی و خارجی برای جابجایی کالاهای فیزیکی در داخل یا حتی خارج از کشور. در مدل B2B هزینه انتقال کالاهای کوچک مانند کتاب باید کم باشد. یعنی طوری نباشد که هزینه خرید اینترنتی خیلی گران تر از هزینه خرید محلی تمام شود.

- مؤسسات بیمه که حمل و انتقال کالاها را بیمه کرده و امنیت آن را تامین کند.
"مشتریان" (در معاملات B2C) باید افراد زیر باشند:

- تعداد بسیار زیادی از افرادی که به اینترنت دسترسی دارند، دارای درآمدی هستند که می توانند در همه حال از درآمد و کارت اعتباریشان استفاده نمایند.

- دارای مقادیری کالا برای فروش باشند، به قسمی که فروش اینترنتی آنها به صرفه تر از روش فیزیکی باشد.

"کارخانجات تجاری" در معاملات B2B:

مجموعه ای از تعداد زیادی شرکت یا کارخانه که به اینترنت دسترسی دارند و قابلیت نگاهداری، سفارش و فروش کالاها را در اختیار دارند.

"دولت" برای ایجاد:

- قوانین دولتی برای معاملات تجارت الکترونیکی (شامل مستندات و امضای دیجیتالی و ...)

- مؤسسات قانونی که به رعایت قوانین وضع شده توسط دولت، نظارت می کند و از فروشندگان و خریداران، در مقابل حيله گران محافظت می کند.

و در نهایت **"اینترنت"**، استفاده موفق از اینترنت بستگی دارد به:

- میزان پهنای باند قابل اعتماد اینترنت

- ساختار هزینه‌ای مناسب، طوری که مشتری بتواند برای زمان طولانی از آن استفاده کند (مثلاً شارژ ماهیانه، برای مصرف‌کنندگانی که از ISP اینترنت می‌گیرند)

برای رشد تجارت الکترونیکی، ویژگی‌ها و فاکتورهای بالا باید وجود داشته باشند. لازم به ذکر است فاکتوری که حداقل میزان پیشرفت را داشته باشد، سرعت رشد تجارت الکترونیکی را تعیین می‌کند. یعنی اگر کشوری دارای اینترنت بسیار پر سرعت و خوبی باشد، اگر سیستم حمل و نقل آن قوی نباشد و خدمات لازم را به تجارت الکترونیک ارائه نکند، نباید انتظار داشته باشیم که چون اینترنت خوبی دارد، سرعت رشد تجارت الکترونیک هم بالا باشد.

تجارت مبتنی بر موبایل (M-Commerce)

تجارت مبتنی بر موبایل، به معنی خرید و فروش اجناس توسط تکنولوژی‌های Wireless است که توسط وسایلی مثل تلفن‌های همراه و PDA ها انجام می‌گیرد. به نظر می‌رسد که ژاپن رهبر جهانی تجارت موبایل است.

همزمان با رشد و پیشرفت وسایل Wireless و بالا رفتن امنیت آنها، برخی بر این باورند که تجارت موبایل، از تجارت الکترونیکی در زمینه معاملات تجاری دیجیتالی پیشی گرفته و بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نظریه می‌تواند در مورد مناطق آسیایی درست باشند، زیرا در این مناطق کاربران موبایل خیلی بیشتر از کاربران اینترنت هستند.

۳- بانکداری الکترونیکی (E-banking)

اصولاً بانکداری سنتی مشکلاتی هم برای بانکداران و هم برای مشتریان بانک ایجاد می‌کند. یکی از این مشکلات، حجم بالای نقدینگی برای جابجایی می‌باشد که این موضوع باعث

صرف هزینه‌های فراوان برای دولت و هم مشکلاتی برای افراد جامعه دارد که این مشکل با استفاده از دانش جدید یعنی بانکداری الکترونیکی برطرف خواهد شد.

بانکداری الکترونیک، عبارت است از فراهم آوردن امکاناتی برای کارکنان در جهت افزایش سرعت و کارایی آنها در ارائه خدمات بانکی در محل شعبه و همچنین فرآیندهای بین شعبه‌ای و بین بانکی در سراسر دنیا با استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم تا مشتریان با استفاده از آنها بتوانند بدون نیاز به حضور فیزیکی در بانک، در هر ساعت از شبانه‌روز (۲۴ ساعته) از طریق کانال‌های ارتباطی ایمن و با اطمینان عملیات بانکی دلخواه خود را انجام دهند. به عبارت دیگر، بانکداری الکترونیکی استفاده از فناوری‌های پیشرفته نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مبتنی بر شبکه و مخابرات برای تبادل منابع و اطلاعات مالی به صورت الکترونیکی است و نیازی به حضور فیزیکی مشتری در شعبه نیست.

به مشتریان اجازه می‌دهد تا معاملات اقتصادی را در یک وب سایت امن به طرقی مثل کارهای خرده بانکی یا بانک مجازی، موسسه مالی و اعتباری یا شرکت‌های ساخت و ساز انجام دهند.

خدمات بانکداری الکترونیک

بانکداری الکترونیک شامل سیستم‌هایی است که مشتریان موسسات مالی را قادر می‌سازد تا در سه سطح اطلاع‌رسانی، ارتباط و تراکنش از خدمات و سرویس‌های بانکی استفاده کنند:

الف- اطلاع‌رسانی: این سطح، ابتدایی‌ترین سطح بانکداری اینترنتی است. بانک یا موسسه مالی اطلاعات مربوط به خدمات و عملیات بانکی خود را از طریق شبکه‌های عمومی یا خصوصی معرفی می‌کند.

ب- ارتباطات: این سطح از بانکداری اینترنتی امکان انجام مبادلات بین سیستم بانکی و مشتری را فراهم می‌آورد. ریسک این سطح در بانکداری الکترونیک بیشتر از شیوه سنتی

است و به کنترل‌های مناسبی برای عدم دسترسی به شبکه اینترنت بانک و سیستم‌های رایانه‌ای نیاز دارد.

ج- تراکنش: این سیستم متناسب با نوع اطلاعات و ارتباطات خود از بالاترین سطح ریسک برخوردار است و با یک سیستم امنیتی کنترل شده قادر است، صدور چک، انتقال وجه و افتتاح حساب را انجام دهد.

ویژگی‌ها

شیوه‌های بانکداری آنلاین، ویژگی‌ها و قابلیت‌های مشترک بسیاری دارند، ولی اغلب دارای ویژگی‌هایی با کارکرد خاص هستند. ویژگی‌های مشترک به چند دسته می‌توانند تقسیم شوند:

- تراکنشی (به طور مثال: انجام یک تراکنش مالی مثل انتقال حساب به حساب، پرداخت قبض، درخواست وام یا یک حساب جدید و غیره)
 - ارائه و پرداخت قبوض الکترونیکی
 - انتقال پول بین حساب جاری و پس‌انداز خود فرد یا به حساب مشتری دیگر
 - خرید و فروش اوراق سرمایه‌گذاری
 - عملیات و تراکنش‌های مربوط به وام مثل بازپرداخت اقساط
- غیرتراکنشی (مثل: صورتحساب آنلاین، ارتباطات توسط چک، گفتگو)
 - صورتحساب‌های بانکی
 - مدیریت موسسات مالی: ویژگی‌هایی که به موسسات مالی اجازه می‌دهد که عملیات آنلاین کاربران نهایی خود را مدیریت کنند.
 - مدیریت ASP/Hosting: ویژگی‌هایی که به شرکت‌های ارائه‌دهنده فضای وب اجازه می‌دهد تا روش‌های ارتباط با موسسات مالی را مدیریت کند.



ویژگی‌هایی که به طور عادی منحصر به بانکداری تجاری هستند، شامل:

- پشتیبانی از چندین کاربر با سطوح مجوز متفاوت
- فرآیند موافقت تراکنش

ویژگی‌هایی که به طور عادی منحصر به بانکداری اینترنتی هستند، شامل:

- پشتیبانی از مدیریت مالی شخصی مثل وارد کردن داده در نرم‌افزار حسابداری شخصی.
- برخی از پلت فرم‌های بانکداری آنلاین از حساب تجمعی هم پشتیبانی می‌کنند که به مشتریان اجازه می‌دهد همه حساب‌هایشان را - چه آنها که در بانک اصلی‌شان است و چه آنها که در موسسات دیگر است- در یک جا مورد بررسی و نظارت قرار دهند.

شاخه‌های بانکداری الکترونیک

- بانکداری اینترنتی
- بانکداری مبتنی بر تلفن همراه و فناوری‌های مرتبط با آن
- بانکداری تلفنی
- بانکداری مبتنی بر نمابر
- بانکداری مبتنی بر دستگاه‌های خودپرداز
- بانکداری مبتنی بر پایانه‌های فروش
- بانکداری مبتنی بر شعبه‌های الکترونیکی

کانال‌های بانکداری الکترونیکی

- رایانه‌های شخصی
- کیوسک
- شبکه‌های مدیریت یافته

- تلفن ثابت و همراه
- دستگاه‌های خودپرداز
- پایانه‌های فروش

در روش شبکه‌های مدیریت یافته، بانک‌ها برای ارتباط با مشتریان خود از شبکه‌هایی که ایجاد شده؛ استفاده می‌کنند. در روش اینترنت با رایانه‌های شخصی، بانک از طریق ایجاد یک پایگاه اینترنتی و معرفی آن به مشتریان با آنها ارتباط متقابل برقرار کرده و ارائه خدمت می‌کند. در روش بانکداری تلفنی، تلفن (اعم از تلفن ثابت و همراه) وسیله ارتباطی بانک با مشتریان خود بوده و از این طریق خدمات بانکی عرضه می‌شود. با استفاده از ماشین‌های خودپرداز نیز بانک‌ها می‌توانند خدمات متنوعی از قبیل برداشت نقدی، سپرده گذاری، انتقال وجوه، پرداخت صورتحساب، قبوض و غیره را به مشتریان خود ارائه دهند.

مزایای بانکداری الکترونیکی

مزایای بانکداری الکترونیک را می‌توان از دو منظر مشتریان و موسسات مالی مورد توجه قرار داد. از دید مشتریان، می‌توان به صرفه جویی در هزینه‌ها، صرفه جویی در زمان، امنیت و دسترسی به کانال‌های متعدد برای انجام عملیات بانکی نام برد.

از دید موسسات مالی، می‌توان به ویژگی‌هایی چون ایجاد و افزایش شهرت بانک‌ها در ارائه نوآوری، حفظ مشتریان علی‌رغم تغییرات مکانی بانک‌ها، ایجاد فرصت برای جستجوی مشتریان جدید در بازارهای هدف، گسترش محدوده جغرافیایی فعالیت و برقراری شرایط رقابت کامل را نام برد.

به عبارتی دیگر، مهم‌ترین مزایای بانکداری الکترونیک عبارت‌اند از: تمرکز بر کانال‌های توزیع جدید، ارائه خدمات اصلاح شده به مشتریان و استفاده از راهبردهای تجارت

الکترونیک. البته مزایای بانکداری الکترونیک از دیدگاه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت نیز قابل بررسی است. رقابت یکسان، نگهداری و جذب مشتریان از جمله مزایای بانکداری الکترونیک در کوتاه مدت (کمتر از یکسال) هستند. در میان مدت مزایای بانکداری الکترونیک عبارتند از: یکپارچه‌سازی کانال‌های مختلف، مدیریت اطلاعات، گستردگی طیف مشتریان، هدایت مشتریان به سوی کانال‌های مناسب با ویژگی‌های مطلوب و کاهش هزینه‌ها، کاهش هزینه پردازش معاملات، ارائه خدمات به مشتریان بازار هدف و ایجاد در آمد نیز از جمله مزایای بلند مدت بانکداری الکترونیک هستند.

به‌طور خلاصه، مزایای بانکداری الکترونیکی عبارتست از:

- امکان دسترسی مشتریان به دریافت خدمات بانکی بدون حضور فیزیکی با ارتباطات ایمن
- استفاده از اینترنت برای ارائه عملیات و سرویس‌های بانکی و اعمال تغییرات انواع حسابهای مشتری
- ارائه مستقیم خدمات و عملیات بانکی جدید و سنتی به مشتریان از طریق کانال‌های ارتباطی متقابل الکترونیکی

۴- گردشگری الکترونیکی (E-Tourism)

جهانگردان و گردشگران در هر شهر به عنوان عضوی از جمعیت متغیر شهری به حساب آمده و گسترش صنعت توریسم در یک شهر هم به رشد اقتصادی شهر کمک می‌کند و هم سبب ارتقای سطح فرهنگی و اجتماعی شهر می‌گردد. شهرداری‌ها مهم‌ترین و اصلی‌ترین سازمانی هستند که به صورت مستقیم مسئولیت ارائه خدمات به جهانگردان و گردشگران را بر عهده دارند. ارائه این خدمات از دو جنبه برای شهرداری حائز اهمیت است، یکی از جهت

خدمت‌رسانی به مسافری و تضمین رفاه و آسایش آنها و دیگری، به خاطر اهمیت اطلاعات آماری جهانگردان برای اتخاذ تصمیمات شهری. برای این منظور شهرداری دارای این شانس است که از قدرت فناوری اطلاعات برای ارائه خدمات به جهانگردان و کسب اطلاعات آماری آنها به بهترین شکل ممکن استفاده کند.

شهرداری‌ها با استفاده از امکانات فناوری اطلاعات و گردشگری الکترونیکی از طرفی شرایط مناسب را برای ورود مسافری و گردشگران به شهر، اقامت آن‌ها در شهر و فعالیت‌های مسافری و گردشگران در مدت اقامت آنها در شهر فراهم می‌کنند و از طرفی با داشتن آمار اطلاعاتی مسافران و گردشگران سیاست‌ها و برنامه‌های تصمیم‌گیری خود را در شهر تنظیم و اجرا می‌کنند. شایسته است شهرداری‌ها تمام فعالیت‌های مسافری و گردشگران را از لحظه ورود به شهر، تا زمان خروج آن‌ها از شهر، تحت کنترل قرار داده و سرویس‌ها و خدمات خود را به بهترین شکل ممکن به آنها ارائه دهند.

با استفاده از سیستم پرتال شهرداری، مسافری و گردشگران پیش از ورود به شهر، موظف باشند یا از طریق آژانس‌های مسافرتی یا به طور مستقیم و با مراجعه به آدرس اینترنتی شهرداری‌ها برنامه سفر خود به شهر مزبور را تنظیم و تثبیت کنند. به منظور داشتن اطلاعات و آمار دقیق مسافران در سیستم شهرداری، گردشگری که تصمیم سفر به شهر مذکور را دارد، مسئول رزرو کلیه فعالیت‌ها و امکانات شهری خود (مانند رزرو محل اقامت، رزرو اتومبیل و رزرو بازدید از اماکن گردشگری)، از طریق پرتال شهرداری باشد. همچنین پرتال، حاوی اطلاعات کافی گردشگری راجع به شهر بوده تا مسافرانی که آشنایی با شهر ندارند، پیش از ورود به شهر نسبت به آن شناخت پیدا کنند. به این ترتیب مسافری پیش از ورود به شهر، کلیه سرویس‌های مورد نیاز خود در آن شهر را از پیش رزرو کرده و شهرداری نیز با داشتن آمار و اطلاعات دقیق از مسافران شرایط مناسب برای حضور آنها در شهر را فراهم می‌کند.

خلاصه

در شروع هزاره سوم می‌توان فناوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان اصلی‌ترین محور تحول و توسعه بیان کرد که دستاوردهای ناشی از آن نیز در زندگی مردم اثرگذار است. در این راستا وجود شهرهای الکترونیکی و اینترنتی در هر کشوری می‌تواند زمینه حضور منطقی، علمی و اقتصادی این پدیده با ارزش را فراهم آورد و توان علمی و قدرت کشورها را در تولید، توزیع و استفاده از دانش نشان دهد. اکنون اینترنت به عنوان گسترده‌ترین و غنی‌ترین منبع اطلاعاتی در جهان مطرح است و امکان دسترسی به آخرین اطلاعات را در حوزه‌های مختلف ممکن می‌سازد و به عنوان وسیله‌ای ارتباطی با قابلیت‌های گسترده‌تری، ارزان بودن و در دسترس بودن، سبب افزایش سطح آگاهی انسان‌ها و همچنین کاهش هزینه‌های ارتباطی شده است. در این بین، پدیده شهر الکترونیک اگرچه در جهان پدیده‌ای نو و جدید است و تنها یک دهه از عمر آن می‌گذرد، اما به دلیل قابلیت‌ها و مزایای فراوانی که دارد، مورد توجه بسیاری از کارشناسان و متخصصان IT و شهری شده است. این پدیده را می‌توان هدیه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بشر دانست که نوید دهنده محل زندگی بهتر برای کار، تفریح، سرگرمی، یادگیری و زندگی دسته‌جمعی در جوامع است.

شهر الکترونیکی عبارت از شهری است که اداره امور شهروندان شامل خدمات و سرویس‌های دولتی و سازمان‌های بخش خصوصی به صورت برخط (Online) و به صورت شبانه‌روزی و در هفت روز هفته، باکیفیت و ضریب ایمنی بالا و با بهره‌گیری از ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و کاربردهای آن انجام می‌شود. شهر الکترونیکی ما را از دنیای تک بعدی شهرهای سنتی و امروزی خارج نموده و به دنیای جدیدی راهنمایی خواهد کرد، دنیایی دوبعدی که دستاورد فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی می‌باشد. در گذر این زمان و در این حرکت روبه جلوی فناوری، ما در آینده‌ای نه چندان دور، دنیای سه بعدی را

شاهد خواهیم بود که حتی تصور آن در حال حاضر برایمان ناممکن است. فعالیت‌های شهر الکترونیکی و بسیاری از فعالیت‌هایی که در شهرهای عادی و سنتی انجام می‌شود، قابلیت پیاده‌سازی و اجرا در شهر الکترونیکی را دارد و به جرأت می‌توان گفت که این فعالیت‌ها در شهرهای الکترونیکی بسیار راحت‌تر از نمونه‌های فیزیکی آن خواهد بود. به‌طور خلاصه به برخی از این فعالیت‌ها اشاره می‌کنیم.

آموزش مجازی محیطی مجازی فراهم می‌کند تا یادگیرنده بدون نیاز به حضور یاد دهنده بتواند مطالب را فراگیرد، عموماً آموزش مجازی در محیط شبکه صورت می‌گیرد. در این نوع آموزش ارائه مطالب آموزشی با استفاده از شبیه‌سازی کلاس و موضوعات با ایجاد امکان تعامل میان یاد گیرنده، مطلب و یاد دهنده میسر می‌شود.

تجارت الکترونیک فرآیند خرید، فروش یا تبادل محصولات، خدمات و اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و اینترنت است.

بانکداری الکترونیک، عبارت است از فراهم آوردن امکاناتی برای کارکنان در جهت افزایش سرعت و کارایی آنها در ارائه خدمات بانکی در محل شعبه و همچنین فرآیندهای بین شعبه‌ای و بین بانکی در سراسر دنیا، با استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای لازم تا مشتریان با استفاده از آنها بتوانند بدون نیاز به حضور فیزیکی در بانک، در هر ساعت از شبانه روز (۲۴ ساعته) از طریق کانال‌های ارتباطی ایمن و با اطمینان عملیات بانکی دلخواه خود را انجام دهند.

به عبارت دیگر، بانکداری الکترونیکی استفاده از فناوری‌های پیشرفته نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مبتنی بر شبکه و مخابرات برای تبادل منابع و اطلاعات مالی به صورت الکترونیکی است و نیازی به حضور فیزیکی مشتری در شعبه نیست.

آزمون

۱. شهر الکترونیکی را تعریف کرده و به چهار مورد از مجموعه فعالیت‌های آن با ذکر مثال اشاره نمایید؟
۲. انواع شهرهای مجازی را نام برده و هر یک را توضیح دهید؟
۳. مراحل پیدایش شهر الکترونیکی را توضیح دهید؟
۴. آموزش الکترونیکی چیست و مهم‌ترین فواید آن را نام ببرید؟
۵. تجارت الکترونیکی را تعریف کرده و انواع آن را ذکر نمایید؟
۶. بانکداری الکترونیکی را تعریف و مزایای آن را بر شمارید؟



فصل سوم

کاربرد فناوری اطلاعات در

امور شهرداری

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. مفهوم شهرداری الکترونیکی یا E-Municipality
۲. سیستم‌های شهرسازی و نوسازی، سیستم‌های اداری و مالی، مرکز تماس، سیستم جامع آمار، سیستم مدیریت کانال‌های سرویس‌دهی الکترونیکی و اهداف راه‌اندازی این سیستم‌ها
۳. ممیزی و برآوری اطلاعات املاک، بایگانی الکترونیکی، کنترل پروژه‌های عمرانی، پایگاه اطلاعات آرامستان‌ها، پایگاه اطلاعات عوارض خودرو و ضرورت‌های اجرایی، اهداف و راهکارهای دستیابی به آنها
۴. سیستم میان مدت عمران شهرداری‌ها، اهداف و نتایج مورد انتظار از پیاده‌سازی آن
۵. سیستم ارتباطات مردمی ۱۳۷، امکانات و خدمات قابل ارائه در این سیستم
۶. سیستم مدیریت الکترونیکی ناوگان اتوبوسرانی و مزایای آن

شهرداری الکترونیکی (E-Municipality)

شهرداری الکترونیکی، سازمانی است که با بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی، خدمات خود را در در حوزه وظایف شهرداری به صورت سریع و برخط به شهروندان ارائه می‌کند. در شهرداری الکترونیکی تمام خدمات مورد نیاز شهر و شهروندان از طریق شبکه‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود.

در شهرداری الکترونیکی، دیگر نیازی به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات شهرداری نیست. این سازمان بیشتر خدمات خود را به صورت مجازی و یا با استفاده از امکاناتی که فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی (ICT) در اختیار آنان قرار می‌دهد به مشتریان خود ارائه می‌دهند. در شهرداری الکترونیک بخش اعظم ارتباطات و تعامل‌های اجتماعی و تأمین بخش عمده‌ای از نیازهای روزمره مردم از طریق اینترنت صورت می‌گیرد. در این بخش، به سیستم‌های کاربردی، خدماتی، اطلاع‌رسانی و ... مورد نیاز برای شکل‌گیری شهرداری الکترونیکی می‌پردازیم:

۱. پروژه‌های حوزه سیستم‌های کاربردی، اطلاع‌رسانی و خدمات الکترونیکی

- سیستم جامع شهرسازی
 - سیستم املاک
 - سیستم طرح‌های تفضیلی و حریم شهری
 - سیستم ساخت و ساز
 - زیرسیستم صدور پروانه و گواهی‌های ساخت و ساز
 - زیرسیستم کنترل ساخت و سازها
 - زیرسیستم تغییر کاربری
 - تفکیک و تجمیع املاک



- زیرسیستم تغییر کاربری
- زیرسیستم بازدید
- سیستم امور مهندسين
- سیستم دبیرخانه کمیسیون ماده صد
- سیستم جامع عمرانی
- سیستم طرح‌های عمرانی
- برآورد و متره
- مشخصات فنی طرح‌ها
- سیستم مرمت و بهسازی راه‌ها
- سیستم حفاری‌ها
- سیستم جامع خدمات شهری
- سیستم تنظیف محیط شهری
- زیرسیستم رفت و روب معابر، انهار و مسیل‌ها
- زیرسیستم آبهای سطحی
- زیرسیستم مدیریت زباله‌های سطح شهر
- سیستم فضای سبز
- سیستم زیباسازی
- زیرسیستم تبلیغات شهری
- زیرسیستم زیباسازی محیط شهری
- سیستم کنترل و نظارت بر خدمات شهری
- نظارت بر خدمات عمومی
- زیرسیستم متکدیان

- ساماندهی به مشاغل مزاحم
- جمع‌آوری حیوانات مودی و ولگرد
 - سیستم مدیریت بحران
 - سیستم مدیریت خدمات عمومی
- نامگذاری اماکن و معابر
- مدیریت اعانات
- میادین عمومی خرید و فروش
- گورستان‌ها
 - سیستم بهداشت محیط
- بهداشت مشاغل، کسبه و کارخانجات
- مدیریت و برنامه‌ریزی کنترل آلودگی هوای شهر
- سیستم جامع اتوماسیون اداری
 - سیستم دبیرخانه
 - سیستم میز الکترونیکی
 - سیستم آرشیو الکترونیکی اسناد
- سیستم جامع تدارکات و پشتیبانی
 - سیستم برآورد و تامین کالا، ملزومات و خدمات
- زیرسیستم تامین‌کنندگان
- کارپردازی
- تدارکات خارجی
 - سیستم انبار
 - سیستم اموال



- سیستم املاک و مستحذات
- زیرسیستم ثبت املاک و مستحذات
- زیرسیستم معاملات املاک
- زیرسیستم آزادسازی املاک
- سیستم مناقصات و مزایدات
- زیرسیستم مناقصات
- زیرسیستم مزایدات
- سیستم نگهداری و تعمیرات
- سیستم ماشین آلات
- سیستم جامع بازرسی و نظارت
- سیستم بازرسی و کنترل عملکرد واحدهای شهرداری
- زیرسیستم بازرسی و ارزیابی عملکرد واحدهای شهرداری
- زیرسیستم رسیدگی به شکایات، پیشنهادات و انتقادات
- سیستم نظارت بر عملکرد سازمان‌های تابعه
- سیستم جامع مدیریت منابع انسانی
- سیستم پرسنلی
- زیرسیستم کارگزینی
- زیرسیستم کارکرد کارکنان
- سیستم استخدام
- سیستم تشکیلات و روش‌ها
- زیرسیستم تشکیلات
- زیرسیستم روش‌ها

- سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان
- سیستم رفاه
- زیرسیستم مهمانسراها و باشگاه‌ها
- زیرسیستم صندوق قرض الحسنه
- زیرسیستم تعاونی مصرف کارکنان
- زیرسیستم تغذیه پرسنل
- زیرسیستم خدمات درمانی
- سیستم آموزش
- سیستم بازنشستگان
- سیستم جامع فرهنگی
- سیستم انتشارات شهرداری
- سیستم مدیریت گردشگران و زائران
- سیستم اماکن فرهنگی
- سیستم مشاوره فرهنگی
- سیستم جامع درآمد
- سیستم درآمد نوسازی
- سیستم درآمد کسب و پیشه
- سیستم درآمد خودروها
- سیستم درآمدهای ساخت و ساز
- سیستم درآمد املاک و مستحقات شهرداری
- سیستم درآمدهای عمومی و ویژه
- سیستم جامع مالی



- سیستم حسابداری مالی
- سیستم دریافت و پرداخت
- سیستم حقوق و دستمزد
- سیستم بودجه و اعتبارات
- سیستم حسابرسی
- سیستم سرمایه گذاری
- سیستم جامع اطلاعات و برنامه ریزی
 - سیستم برنامه ریزی
 - زیرسیستم برنامه ریزی کلان
 - زیرسیستم برنامه ریزی عملیاتی
 - زیرسیستم ارزیابی عملکرد برنامه ها
 - سیستم مطالعات و پژوهش
 - سیستم اطلاعات مدیریتی (MIS)
 - سیستم مدیریت دانش
- سیستم جامع پروژه ها و پیمان ها
 - سیستم قراردادهای و پیمانکاران
 - زیرسیستم پیمانکاران
 - زیرسیستم قراردادهای
 - سیستم کنترل پروژه
- سیستم جامع حقوقی و قوانین
 - سیستم قوانین
 - سیستم حقوقی



- سیستم دبیرخانه شورای شهر
- سیستم اجرائیات
- سیستم جامع ترافیک و حمل و نقل شهری
- سیستم مولفه های ایستای حمل و نقل
- سیستم جامع اطلاع رسانی و ارتباط با شهروندان
- پرتال
- وب سایت شهرداری
- سیستم اطلاعات مکانی (GIS)
- ۲. پروژه های حوزه زیرساخت فنی
- شبکه اینترنت شهرداری
- شبکه محلی (LAN)
- پیاده سازی سرویس Video Conference
- پیاده سازی سرویس VoIP
- پیاده سازی سرویس های هوشمند حمل و نقل و ترافیک شهری
- پیاده سازی مرکز داده شهرداری
- پیاده سازی مرکز تماس شهرداری
- پیاده سازی کانال دسترسی شهرداری
- سیستم مدیریت امنیت اطلاعات در شهرداری

در ادامه به تشریح تعدادی از سیستم های کاربردی که در بالا اشاره و می توانند شهرداری ها را در رسیدن به شهرداری الکترونیکی یاری کنند، اشاره کرده و دلایل و ضرورت راه اندازی آنها و همچنین مزایای آنها توضیح داده خواهد شد.



مجموعه سیستم‌های شهرسازی و نوسازی

نقطه عطف تماس شهروند با شهرداری و نیز اولین چالش بین این دو در فضای شهرسازی شکل می‌گیرد و نقش و عملکرد همین فضا است که میزان رضایتمندی شهروندان و مطلوبیت عملکرد شهرداری را تعیین می‌کند. بنابراین مهم‌ترین سیستم مکانیزه برای شهرداری و شهروند می‌باشد.

در این سیستم، هدف، دستیابی به مکانیزه کردن فعالیت‌های بخش‌ها ذیل می‌باشد:

- تشکیل پرونده
- بازدید
- نقشه برداری
- طرح تفصیلی
- کنترل فنی
- محاسبات صدور پروانه
- صدور پروانه
- بررسی و تعیین خلاف
- محاسبات جرائم گواهی و پایان کار
- صدور گواهی
- صدور استعلام
- کمیسیون‌ها
- اجرای احکام
- تاییدات
- نوسازی

- اصناف
- درآمد
- مهندسین ناظر

اهداف راه‌اندازی

- خودکارسازی فعالیتهای شهرسازی (صدور پروانه، صدور گواهی، استعلامات، تعیین و تشخیص تخلفات ساختمانی و پیگیری آنها)، نوسازی، اصناف، درآمد، اجرای احکام و مهندسین ناظر
- ساماندهی بایگانی شهرسازی، نوسازی و اصناف
- ایجاد بانک جامع اطلاعات املاک شهر
- یکسان‌سازی ضوابط و مقررات محلی و ملی
- اطلاع‌رسانی دقیق و به روز به مدیران و سیاست‌گذاران شهرداری و شهروندان
- تسریع در پاسخگویی و رضایتمندی شهروندان

ممیزی و فرآوری اطلاعات املاک

در عصر حاضر، مدیریت بهینه امور شهرها به دلیل وسعت و کثرت جمعیت، بدون دسترسی سریع به منابع اطلاعاتی دقیق و صحیح امکان‌پذیر نیست. "شهر" در معنی کنونی خود صرفاً از تجمع انسان‌ها در محل فیزیکی معینی برای مشارکت در امور به‌وجود نمی‌آید، بلکه از مجموعه وسیعی از ابنیه و مستحدثات و معابر شامل مراکز متعدد مسکونی، بهداشتی، خدماتی، آموزشی، فرهنگی، مذهبی، اقتصادی، تفریحی و غیره تشکیل می‌شود که در کنار

خود لزوم ارائه خدمات وسیع و پیچیده‌ای را به عنوان "خدمات شهری" به وجود آورده است.

برنامه‌ریزی برای توسعه شهرها و توزیع و توسعه خدمات شهری به امری تخصصی و پیچیده تبدیل شده است که به منبع اطلاعاتی وسیع و همه جانبه قابلیت اجرا داشته و در صورت عدم وجود آن اطلاعات، توسعه فیزیکی و بدون برنامه‌ریزی، شهرها اولین ویرانگر آنان خواهند بود. در حال حاضر منظور از توسعه شهرها، صرفاً توسعه وسعت آنها نیست، بلکه عمدتاً توسعه خدمات شهری بر اساس برنامه‌ریزی‌های فنی و اصولی است که مهم‌ترین ابزار دسترسی به آن، ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی با شیوه‌های علمی برای تجدید و احیای اطلاعات و دسترسی به آنهاست. برای دستیابی به چنین پایگاه‌های اطلاعاتی، جمع‌آوری اطلاعات به عنوان اولین قدم و ذخیره و نگهداری آن اطلاعات به عنوان قدم دوم و تدوین شیوه‌های سریع و صحیح دستیابی و استفاده آن به عنوان قدم نهایی مطرح است. از طرفی، شهرداری‌های مشمول قانون نوسازی و عمران شهری، مکلفند هر پنج سال یکبار، ممیزی عمومی شهر را تجدید کنند. لذا اجرای ممیزی شهرها قدم اول و دوم دستیابی به چنین پایگاه اطلاعاتی بوده و قدم نهایی یعنی استفاده از اطلاعات وسیع و پرحجم از طریق تدوین شیوه‌های دسترسی با انتقال آن به محیط‌های کامپیوتری برداشته می‌شود.

ممیزی یعنی تمیز دادن و تشخیص و جداسازی و در اصطلاح، به معنی برداشت و تقویم و طبقه‌بندی آمار و اطلاعات از اراضی و املاک است.

هر شهرداری برای برنامه‌ریزی و اقدامات اساسی خود به اطلاعات و آمار جامع و دقیق نیازمند است که ضرورتاً ایجاب می‌نماید طبق یک برنامه مدون و زمان‌بندی شده و حتی‌المقدور با استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای، اطلاعات و آمار دقیق را ضمن انجام ممیزی از اراضی و املاک و مستحدثات و تأسیسات شهری برداشت و سعی شود این اطلاعات بروز و بهنگام نگهداری گردد تا همیشه بتوان به نحو مطلوب از آنها استفاده بهینه نمود و به



همین منظور فرم‌های خاص ممیزی طراحی و دستورالعمل اجرایی کار باید از قبل تهیه شده باشد.

ضرورت‌های اجرایی

- ۱- غنی‌سازی بانک اطلاعات املاک شهرداری با برداشت میدانی بیش از ۷۰۰ قلم اطلاعات مرتبط با ملک و مالک از کلیه املاک، اصناف و معابر
- ۲- به‌روزرسانی نقشه‌ها و تهیه نقشه وضع موجود و رقومی‌سازی نقشه‌ها بر اساس بهترین شرایط وضع موجود

راهکارهای دستیابی

- ۱- کدگذاری و اعمال تقسیمات شهری بر نقشه وضع موجود
- ۲- جمع‌آوری نقشه‌های وضع موجود در شهرداری، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی سابق)، سازمان نقشه‌برداری کشور، نقشه‌های احتمالی ماهواره‌ای و هوایی
- ۳- انطباق نقشه‌های وضع موجود و تهیه نقشه اولیه
- ۴- به‌روزرسانی نقشه با انجام عملیات میدانی بلوک گردشی
- ۵- تهیه نقشه رقومی و هوشمندسازی (GIS Ready) آنها بر اساس اطلاعات موجود
- ۶- تهیه لایه‌های هوشمند GIS از طرح تفصیلی، معابر، ارزش ملکی معاملاتی و وضع موجود
- ۷- استقرار سیستم پویای مبتنی بر GIS مدیریت شهری در شهرداری و پیاده‌سازی یکپارچه آن

بایگانی الکترونیکی املاک

شهرداری‌ها از گسترده‌ترین سازمان‌های دولتی در ارتباط با مردم می‌باشند که روزانه قشر زیادی از شهروندان برای کسب خدماتی در امور مختلف به خصوص "ملک" به آن مراجعه می‌کنند. نظام بخشی اطلاعات املاک در تخصص‌های مختلف و مرتبط، شفاف‌سازی ضوابط و مقررات، گریز از عملکردهای سلیقه‌ای در اعمال مقررات و ... ضرورت‌هایی است که در راستای تکریم ارباب‌رجوع در شهرداری‌ها باید مورد توجه قرار گیرد.

از نگاهی دیگر شهرداری‌ها بالغ بر نیمی از اطلاعات مورد استناد برنامه‌های توسعه کشور به خصوص در بخش مسکن را تأمین می‌نمایند. عدم کارایی نظام اطلاعات در شهرداری به دلیل وجود بایگانی‌های بسیار بی‌نظم و نبود فرآیندهای کاری امن، از مهم‌ترین عواملی است که منجر به عدم دسترسی قابل اعتماد به داده‌ها و اطلاعات و گم شدن آنها می‌گردیده، ریسک برنامه‌های توسعه و تصمیم مدیران ارشد را افزایش داده و خسارات بسیار زیادی را به کشور تحمیل می‌کند.

واحدهای مختلفی در شهرداری به این موضوع می‌پردازند که هر کدام قسمتی از تقاضاها را رسیدگی می‌کنند. شهرسازی، نوسازی، اصناف، کمیسیون ماده ۵، دبیرخانه ماده صد، اجرائیات، املاک، درآمد، امور حقوقی، مهندسين ناظر و ... از جمله این واحدها هستند که هر کدام بایگانی مستقلی را در ارتباط با ملک و مالک دارند و بعضاً از اطلاعات مشترکی نیز استفاده می‌کنند.

دستیابی به موقع و جامع به اطلاعات از بین این بایگانی‌ها که متمرکز هم نیستند و غالباً شرایط مطلوبی هم ندارند، ارباب‌رجوع و شهرداری را با مشکلات جدی مواجه می‌سازد که تأثیر آن در افزایش نارضایتی مردم نسبت به شهرداری و نیز رشد مفاسد اقتصادی، خواهد بود. با ادغام و غربال، تلخیص و تصویر برداری، هر ملک شهرداری دارای یک پرونده با

یک کلاسۀ شناسایی خواهد شد و گردش اسناد به صورت الکترونیکی انجام خواهد شد و تشکیل بایگانی واحد نوسازی الکترونیکی - به عنوان بایگانی اصلی - کمک خواهد کرد که این معضلات کم گردد.

استخراج و خلاصه برداری اطلاعات بایگانی شهرداری ها پیش نیاز ذخیره سازی اطلاعات در بانک اطلاعاتی سیستم یکپارچه شهرسازی است. هدف این خلاصه برداری، دستیابی سریع و آسان به اطلاعات اختصاصی عرصه و اعیان و سایر سوابق بایگانی شده املاک است. اطلاعات خلاصه شده به شما نشان خواهد داد که حدود و مساحت زمین مورد تملک در محل به چه صورت بوده و در صورت ثبت در اداره ثبت اسناد و املاک، آیا با آنچه در محل وجود دارد مطابقت دارد یا خیر؟ شما می توانید با استفاده از این فرم موقعیت ملک را نسبت به معبر یا معابر همجوار مشاهده کنید، همچنین اطلاعات جامعی از زیر بنای مجاز احداث شده یا در دست احداث به دست آورید.

گام اول خلاصه برداری، جستجوی آخرین گواهی یا استعلام صادره در پرونده مورد نظر است. در هر گواهی معمولاً ضمن گزارش از آخرین وضعیت طرح تفصیلی، مساحت عرصه و اعیان احداثی روی آن نیز قید می شود. گواهی بر اساس بازدیدی که مامور بازدید انجام می دهد، صادر می گردد. از برگ بازدید فوق اطلاعات دیگری از جمله کروکی ملک، مساحت و موقعیت زمین، جهت وقوع اعیان احداثی در عرصه، وضعیت پیش آمدگی های سمت گذر و مقدار واقع در طرح را به دست خواهید آورد. فرم خلاصه برداری با جای دادن تمامی اطلاعات یاد شده در متن خود، گزارش قابل استنادی از کلیه نکات کلیدی یک پرونده خواهد بود که در صورت تأیید ارقام و اعداد آن، می تواند مبنای محاسبات نیز قرار بگیرد.

نظام بخشی اطلاعات املاک در شهرداری ها و روان سازی فرآیندهای کاری مرتبط به گونه ای که بتوان به اهداف زیر رسید، بسیار ضروری به نظر می رسد :

- ۱- تکریم ارباب رجوع و احقاق حق شهروندان در شهرداری
- ۲- دفاع قابل اعتماد از منافع و مطالبات شهرداری
- ۳- کاهش ریسک برنامه‌های توسعه ملی، منطقه‌ای و شهری
- ۴- کاهش اعمال سلیقه کارکنان در پاسخ‌گویی به ارباب رجوع با خودکار سازی ضوابط، مقررات و عملکردها
- ۵- مکانیزه کردن عملیات اجرایی مرتبط با املاک در شهرداری، اعم از : شهرسازی، نوسازی، اصناف، ماده صد، ماده پنج، معابر و ...
- ۶- ایجاد امنیت در پرونده‌های شهرداری
- ۷- تقویت نظارت مدیران بر عملکرد واحدهای عملیاتی و اجرایی

ضرورت‌های اجرایی

- ۱- تشکیل بانک اطلاعات الکترونیکی از املاک وضع موجود
- ۲- ادغام پرونده‌های متعدد در شهرداری، واریسی و پالایش پرونده‌ها
- ۳- استخراج خلاصه اطلاعات مفید پرونده‌ها و تشکیل بانک اطلاعات الکترونیکی
- ۴- الکترونیکی کردن پرونده‌ها و دسترسی تصویری به کلیه اوراق
- ۵- تأمین زیر ساخت‌ها

راهکارهای دستیابی

- ۱- ممیزی املاک، اصناف و معابر
- ۲- وارد کردن نتایج ممیزی به بانک‌های اطلاعاتی و دیجیتالی کردن آنها
- ۳- استخراج و خلاصه‌برداری کلیه پرونده‌ها

۴- ورود اطلاعات خلاصه پرونده‌ها و اسکن محتوای کلیه پرونده‌ها

۵- اخذ کلیه فرآیندهای کاری، فرمول‌های محاسباتی، ضوابط و مقررات و دیگر داده‌ها از شهرداری محل و دیجیتالی کردن آنها

۶- آموزش راهبران و کاربران در شهرداری و انتقال دانش فنی به شهرداری برای توسعه

۷- فعال‌سازی فرآیندهای عملیاتی اولویت‌دار در شهرداری مانند شهرسازی، نوسازی، اصناف، ماده صد، تخلفات ساختمانی، ماده ۵، معابر، طرح تفصیلی و خودکارسازی کلیه ضوابط و مقررات مرتبط

۸- تأمین شبکه زیرساخت و سخت‌افزار لازم

که موارد ممیزی املاک و بایگانی الکترونیکی که توضیح داده شدند، می‌توانند در موفقیت سیستم شهرسازی و نوسازی به عنوان عامل اساسی، سرنوشت ساز باشند. به بیانی دیگر، می‌توانند پیش‌نیاز راه‌اندازی مجموعه سیستم‌های شهرسازی و نوسازی در شهرداری‌ها باشند.

مجموعه سیستم‌های مالی و اداری

تکنولوژی اطلاعات یک فرصت است که می‌توان با استفاده از آن دامنه فعالیت‌های سازمان را توسعه بخشید، خدمات را گسترش داد و موجب تسریع ارائه آن را فراهم آورد. بنابراین دستیابی به یک سطح قابل قبول از تکنولوژی اطلاعات غیر قابل اجتناب است.

مجموعه سیستم‌های جامع مالی و اداری باید یکپارچگی (Integrity) لازم را دارا باشند. به نحوی که پس از ثبت اطلاعات در یک سیستم مانند پرسنلی و یا حضور و غیاب (کارت ساعت) اطلاعات به صورت روان در سیستم‌های دیگر مانند حقوق و دستمزد، کارگزینی،

حسابداری، آموزش و جریان پیدا کند. به نحوی که خروجی یک سیستم ورودی سیستم دیگر باشد، مثلاً خروجی سیستم بودجه، ورودی سیستم مالی خواهد بود.

این سیستم‌ها شامل سیزده مجموعه کاری از واحدهای مختلف مانند: دبیرخانه، پرسنلی و حضور و غیاب، رفاه، خدمات و کارپردازی، تشکیلات و روش‌ها، بودجه، حقوق و دستمزد، حسابداری، کمیسیون معاملات، اموال، برنامه‌ریزی منابع انسانی، کارگزینی و آموزش کارکنان بوده که منجر به مکانیزه شدن مجموعه‌های اداری و مالی خواهد شد.

سیستم کنترل پروژه های عمرانی

با وجود منسوخ شدن روش‌های سنتی و دستی مدیریت پروژه در تمامی کشورهای توسعه یافته و حتی بسیاری از کشورهای در حال توسعه دنیا، هنوز پروژه‌ها در ایران به ابتدایی‌ترین روش ممکن هدایت می‌شوند. تاخیر در اجرای پروژه‌ها، زمانبندی نامتناسب، برآورد نادرست هزینه‌ها و به عبارت دیگر هرز رفتن منابع انسانی و مالی پروژه‌ها و نهایتاً عدم امکان کنترل دقیق و به موقع پروژه‌ها از مصادیق این امر هستند. با گستردگی مکانی و تعدد پروژه‌ها، این گونه مدیریت‌ها نیازمند به استفاده از سیستم کنترل پروژه‌ها می‌باشد.

اهداف

- پیشگیری از هدرروی بخش اعظم منابع مالی و انسانی پروژه‌ها
- تنظیم دقیق آغاز و پایان پروژه‌ها و تمامی فعالیت‌های آنها بر اساس برنامه‌ریزی‌های مصوب
- شفاف‌سازی و مستندسازی کلیه مراحل انجام یک پروژه به منظور رفع کلیه ادعاها
- ایجاد شخصیت خودکنترلی در جمیع عوامل دست‌اندرکار پروژه‌ها



- در اختیار گرفتن کلیه تجربیات حاصله از هر پروژه برای استفاده در تشویق یا تنبیه نیروهای ذی‌ربط و نیز استفاده در اجرای پروژه‌های مشابه آینده، با تهیه مستندات پایانی پروژه شامل کلیه اطلاعات و تصمیمات مهم اجرایی صورت گرفته در هر پروژه.

نتایج کار

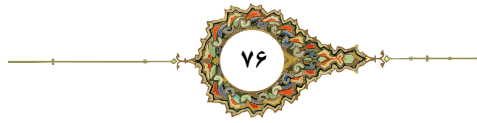
- سرعت بخشیدن به روند اجرای پروژه‌ها و پیشگیری از اتلاف زمان
- تخصیص صحیح و به‌موقع منابع و امکانات به پروژه‌ها
- تشخیص به‌موقع نقاط ضعف پروژه‌ها و تقویت آنها
- اصلاح ساختار اجرایی پروژه‌ها
- تصمیم‌گیری‌ها و مدیریت به‌موقع در لحظات بحرانی پروژه‌ها
- همکاری‌های گروهی - بخشی در اجرای پروژه‌ها

پایگاه اطلاعات آرامستان‌ها

اهداف

- به حداقل رساندن زمان پاسخ‌گویی به درخواست‌ها
- نظارت و کنترل مدیریت شهری بر فعالیت واحدهای تابعه
- اطلاع‌رسانی برون سازمانی
- افزایش رضایتمندی شهروندان در وضعیت بحرانی روحی شهروندان

حداقل امکانات پوششی این سیستم



- اعزام آمبولانس
- صدور ماموریت رانندگان
- شناسنامه خودروهای آمبولانس
- مدیریت سردخانه
- رعایت کدینگ بهداشت جهانی در نوع بیماری
- مجهول الهویه‌ها
- ایجاد ارتباط با نظام پزشکی و پزشکی قانونی و ثبت احوال کشور
- تهیه گزارشات مدیریت شهری در کنترل بهداشت عمومی و بیماریهای واگیردار و ...
- واگذاری مقابر خانوادگی

دستگاه‌های اجرایی همکار با شهرداری در این پایگاه اطلاعات

- دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی
- ثبت احوال کشور
- سازمان پزشکی قانونی

پایگاه اطلاعات عوارض خودرو

ضرورت: دستیابی سریع و به‌موقع به اطلاعات قابل اعتماد، می‌تواند مدیران شهری را در تصمیم‌سازی و فراهم آوردن تسهیلات به صورت قابل ملاحظه‌ای یاری نماید. استفاده از سیستم‌های نرم‌افزاری، علاوه بر بالا بردن ضریب اطمینان رضایت مردم، باعث تصمیم‌سازی



صحیح مسئولین خواهد شد و در ایجاد بانک اطلاعات کامل و دقیق در شهرداری‌ها موثر خواهد بود.

اهداف

- فراهم ساختن زمینه لازم برای بهبود روش‌های اخذ عوارض خودرو
- افزایش توان و قابلیت مدیریت شهری در اخذ عوارض خودرو به منظور تامین منابع مالی پایدار

- به حداقل رساندن زمان پاسخ‌گویی به درخواست‌ها
- نظارت و کنترل مدیریت بر فعالیتهای واحدهای تابعه
- اطلاع‌رسانی دقیق و به روز به مدیریت و سیاست‌گذاران شهرداری
- اطلاع‌رسانی برون سازمانی به دستگاه‌های ذی‌ربط
- افزایش رضایتمندی شهروندان

نتایج مورد انتظار از پیاده‌سازی و اهمیت اجرا

- ۱- افزایش بهره‌وری و کارآمدی نظام اخذ عوارض خودرو
- ۲- افزایش قابلیت نظام مدیریت شهری با تعمیم بانک‌های اطلاعاتی پایه
- ۳- کاهش هزینه‌های شهرداری
- ۴- تکریم شهروندان و حفظ عزت او
- ۵- منظم تر شدن امور جاری شهرداری
- ۶- حفظ حقوق شهرداری در پاسخ‌گویی
- ۷- کمک به روان‌سازی برخی مناسبات شهری



۸- تقویت نظارت بر امور شهر و شهروند

۹- ارتباط با دیگر مجموعه‌های شهری مرتبط (مانند راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی)

۳-۱-۷. سیستم میان مدت عمران شهرداری‌ها (عملیات نوسازی، عمران و

توسعه شهر)

به موجب ماده ۱۵ قانون نوسازی و عمران شهری، شهرداری‌هایی که مشمول ماده ۲ قانون نوسازی و عمران شهری (مصوب ۱۳۴۵) می‌باشند، می‌بایست برنامه عملیات نوسازی و عمران و اصلاحات شهر را برای مدت پنج سال بر اساس نقشه (طرح) جامع تهیه و در صورتی که شهر فاقد نقشه جامع باشد، بر اساس احتیاجات ضروری و با رعایت اولویت آنها در حدود درآمد حاصله از اجرای قانون و سایر امکانات مالی شهرداری‌ها تنظیم و پس از تصویب مراجع ذی صلاح، طرح‌های مربوطه را بر اساس آن اجرا و پیاده‌سازی نمایند.

اهداف طرح

- ۱- فراهم ساختن زمینه لازم برای بهبود روش‌ها و برنامه‌ریزی شهری
- ۲- افزایش توان و قابلیت مدیریت شهری در برنامه‌ریزی
- ۳- نظارت و کنترل مدیریت بر فعالیتهای واحدهای تابعه
- ۴- اطلاع‌رسانی دقیق و به روز به مدیریت و سیاست‌گذاران شهرداری

نتایج مورد انتظار از پیاده سازی

- ۱- افزایش بهره‌وری و کارآمدی نظام مدیریت شهری در اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها
- ۲- افزایش قابلیت نظارت شوراهای اسلامی شهرها بر عملکرد مدیریت شهری



۳- افزایش قابلیت نظام مدیریت شهری با تعمیم بانک‌های اطلاعاتی

۴- کاهش هزینه‌ها

۵- منظم‌تر شدن امور

۶- تعیین اولویت‌های عمرانی شهری

۷- تقویت نظارت بر امور شهری

۸- کمک به روان‌سازی برخی مناسبات شهری

۳-۱-۸. مرکز تماس

پروژه مرکز تماس به عنوان یکی از نقاط تماس شهروندان به منظور مطرح نمودن سؤالات، مشکلات، انتقادات و پیشنهادات جهت ارتباط نزدیک‌تر شهرداری با شهروندان می‌باشد. ایجاد مرکز تماس موجب تسهیل و تسریع فرآیند اطلاع‌رسانی و خدمت‌رسانی به شهروندان و سهولت دسترسی به خدمات، فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی به صورت شبانه‌روزی و دائمی می‌باشد. که امکان برقراری ارتباط کاربران با مرکز تماس شهرداری از طرق مختلف صورت می‌پذیرد. این روش‌ها شامل تلفن ثابت، تلفن همراه، فکس، پست الکترونیکی، سایت‌های اطلاع‌رسانی شهرداری و پیام کوتاه (SMS) می‌باشد.

مزایای استفاده از مرکز تماس عبارتند از:

- مدیریت و نظارت بر ارتقاء کیفیت خدمات و رضایت شهروندان
- افزایش کارایی شهرداری در ارائه خدمات به شهروندان
- دریافت بازخوردهای مورد نیاز از شهروندان در زمینه خدمات ارائه شده



- بهینه‌سازی خدمات با استفاده از سوابق ثبت شده از شهروندان

سیستم جامع ارتباطات مردمی ۱۳۷

خدمات شهری یکی از ارکان مهم شهرداری‌های کشور به حساب می‌آید و با این رویکرد است که بیشترین توزیع نیروی انسانی در این بخش از شهرداری‌های کشور متمرکز می‌باشد و چون قسمت اعظم خدماتی که این بخش ارائه می‌نماید، متوجه شهروندان می‌باشد، لزوم ایجاد پل ارتباطی مستقیم با شهروندان احساس شده است. وضعیت فعلی شماره تلفن ۱۳۷ خدمات شهری به این صورت می‌باشد که اپراتورهای انسانی که در این مراکز مستقر هستند، تمامی تماس‌های انجام گرفته به این مراکز را به صورت سیستمی و مکتوب، پس از دسته‌بندی در اختیار مراکز خدمات شهری مناطق و یا ادارات شهرداری قرار می‌دهند. همچنین این اپراتورها مسئولیت پیگیری موارد ارسالی را دارند که دست آخر به صورت گزارشی روزانه یا هفتگی به خدمات شهری مرکز ارسال می‌شود.

این سیستم که با استفاده از فن آوری (Computer Telephony Integration) CTI طراحی گردیده، باعث افزایش کارایی این بخش به عنوان پل ارتباطی با شهروندان خواهد بود.

در این سیستم، کماکان اپراتور انسانی نقش اصلی را دارد. به این نحو که اپراتور تمامی تماس‌ها را به صورت دستی پاسخگو می‌باشد. با این تفاوت، در هنگام هر تماس در کامپیوتر اپراتور رکورد جدیدی ایجاد می‌شود که کل مکالمه انجام شده و همچنین شماره تماس گیرنده، به طور اتوماتیک در آن ذخیره می‌شود و اپراتور وظیفه دسته‌بندی و اضافه کردن خلاصه مکالمه به صورت متنی به این رکورد را دارد.



پس از این مرحله، سیستم به‌طور اتوماتیک تمام موارد را به‌صورت فاکس و یا SMS به مسئول خدمات شهری مناطق و همچنین خدمات شهری مرکز ارسال می‌کند. همچنین سیستم این قابلیت را به مناطق می‌دهد که با تماس با شماره تلفن که جهت این مورد تعیین شده و وارد کردن کد مورد نظر، به مکالمه ضبط شده گوش دهند.

این سیستم امکانات بسیاری در اختیار اپراتور جهت گزارش‌گیری و جستجو می‌دهد که مهم‌ترین آن اینست که با استفاده از سیستم Caller ID، رهگیری و دسترسی سریع به بایگانی اطلاعات جهت پاسخ‌گویی سریع و مناسب به شهروندان را فراهم می‌سازد.

ضمناً به دلیل انعطاف‌پذیری و قابلیت تغییر آسان سیستم با تغییرات جزئی در تمام مراکزی که نیاز به ایجاد بایگانی مکالمه‌های ضبط شده دارند، از جمله آتش‌نشانی یا روابط عمومی ادارات، می‌توان کاربردهای فراوانی برای این سیستم در شهرداری یافت.

امکانات و خدمات قابل ارائه در این سیستم

- ایجاد درگاهی جهت تسهیل در ورود کلیه خواسته‌های شهروندان
- تفکیک، اولویت‌بندی، ارجاع و پیگیری نیازهای پیام شده توسط شهروندان
- ایجاد سیستمی مبتنی بر دانش فناوری اطلاعات جهت دریافت، ارسال، پیگیری و بایگانی صحیح و بدون هرگونه امکان حذف یا تغییر در مراحل اجرا
- کمک به مبادی اجرایی اعم از مدیران مناطق، سازمان‌ها و معاونین شهرداری در راستای دسترسی به تحلیل‌های موضوعی، آمارهای تفکیکی و ... جهت اعمال مدیریت صحیح و به کار بستن بهترین شیوه توزیع منابع «انسانی و بودجه‌ای» با اطلاع از اولویت‌های شهری
- توزیع و ارجاع پیام‌ها با هدف واگذاری هرچه سریع‌تر و بیشتر امور اجرایی به مناطق

- پیگیری عملیاتی و میدانی، نظارت دقیق بر اجراء و صحت عمل، پیگیری هوشمندانه جهت پاسخ‌گویی صحیح و موثر به پیام‌های شهروندان و رفع مشکل
- ایجاد زمینه جلب مشارکت عمومی شهروندان و کارکنان مرکز سامانه با تبلیغات، اطلاع‌رسانی و آموزش همگانی برای اعتلا و ارتقاء ابعاد زندگی در شهرها

سیستم جامع آماری

در هر دستگاه، سازمان یا کشوری ممکن است آمار و اطلاعات فراوانی تولید و نگهداری شود. لیکن به دلیل فقدان هدف، نقصان ابزار کار، نبود منابع انسانی ماهر، به روز نبودن یا هر دلیل مشابهی، آمار تهیه شده نتواند پاسخ‌گوی نیاز دستگاه باشد و یا اساساً جامعیت لازم را برای رفع نیاز واحد مشابه نداشته باشد، شهرداری‌ها نیز از این قاعده مستثنی نیستند.

وجود یک نظام آماری در شهرداری‌ها که با مطالعه‌ای جامع تعریف و ایجاد شده باشد، می‌تواند جنبه‌ها و زوایای مختلف نیاز مدیریت شهری را مد نظر قرار داده و زمینه استفاده مفید و بهینه از اطلاعات تولید شده را تقویت نماید.

یک نظام آماری در جهت معرفی یک سیستم کلان و یکپارچه در خصوص فرایندهای تهیه و تولید داده‌ها، نگهداری و پردازش آنها را به منظور یاری رساندن به مدیریت دستگاه در برنامه‌ریزی و تصمیم‌سازی مطمئن و ارزیابی عملکرد و بازخورد تصمیمات متخذه تعریف می‌کند.

مزایای استفاده از سیستم جامع آماری عبارتند از:

- یک نقشه راه برای تشخیص گردش کار و تعیین اولویت‌ها



- تعیین قلمروی اصلاح سازمانی برای نیل به ظرفیت‌های جدید آماری پایدار بر اساس تغییرات درون سازمانی و مدیریتی
- تهیه قوانین و مقررات آماری با تأکید بر پاسخگو و شفاف بودن نظام
- تهیه ابزار و شاخص‌های کمی برای تعیین میزان و سهم هر یک از منابع بودجه‌ای، درآمدی و هزینه‌ها
- تعریف کردن نقش و مسئولیت هریک از واحدهای سازمانی در نظام آماری برای تولید آمار و داده
- تعیین نسبت‌های هر واحد سازمانی در نظام آماری برای بهره‌وری بیشتر

سیستم مدیریت کانال‌های سرویس دهی الکترونیکی

کانال‌های دسترسی به عنوان اولین نقطه ارتباط شهروندان، ارباب رجوعان و سایر کاربران سرویس‌های الکترونیکی و خدمات شهرداری می‌باشد.

سیاست اصلی ارائه کانال‌های دسترسی، فراگیر شدن و افزایش سرعت سرویس‌دهی در طول شبانه‌روز می‌باشد. در این راستا جهت استانداردسازی و همگون شدن معماری از کانال‌های همگن و استاندارد جهت دسترسی به خدمات استفاده خواهد شد که این مسئله موجب سهولت پشتیبانی از آنها می‌گردد. از طریق این کانال‌ها، کلیه ذی‌نفعان می‌توانند به پرتال شهرداری دسترسی پیدا کرده و خدمات مورد نظر خود را دریافت نمایند.

کانال‌های دسترسی دارای انواع مختلفی بوده که بسته به نوع کاربری، سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه توسط شهرداری، مورد استفاده قرار می‌گیرند که موارد زیر از آن جمله‌اند:



اینترنت



کارت هوشمند



تلفن



کیوسک



کامپیوتر شخصی



PDA



فکس



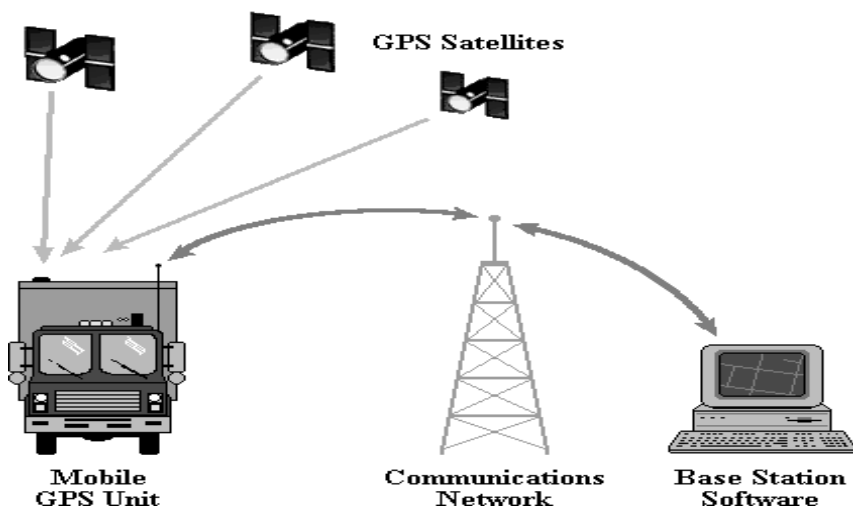
موبایل

تصویر شماره ۱-۳

سیستم جامع مدیریت الکترونیکی ناوگان اتوبوسرانی

سیستم ردیابی و ناوبری متحرک ها ترکیبی از سخت افزارها و نرم افزارهای خاص منظوره می باشد که با استفاده از فن آوری ماهواره و GPS و با تکیه بر زیرساخت GIS (سیستم های اطلاعات جغرافیایی)، امکان ردیابی متحرکها را با هدف اطلاع یافتن از موقعیت آنها و امکان پذیر ساختن مدیریت بهینه آنان فراهم می سازد. با راه اندازی این سیستم، موقعیت خودروها از طریق یک مرکز عملیاتی قابل تعیین می باشد و مسئولین سیستم می توانند با هر نقطه با برقراری اتصال به مرکز، مکان و الگوی توزیع را بر روی نقشه مشاهده کرده و آخرین اطلاعات حرکتی متحرکها نظیر جهت حرکت، میزان توقف، سرعت و مسافت طی شده را در اختیار داشته باشند. همچنین برنامه ریزان سازمانی با دسترسی به گزارشات تحلیلی بر روی این اطلاعات، می توانند در خصوص برنامه ریزی مناسب و کارا منابع حمل و توزیع سازمان اقدام نمایند.

سیستم ردیابی متحرک از دو بخش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری تشکیل شده است. بخش نرم‌افزاری این سیستم در مرکز نصب شده و شامل نمایشگر نقشه و مسیر، سیستم مدیریت فراخوانی متحرک‌ها و سیستم ناوبری می‌باشد. بخش سخت‌افزاری سیستم، یک سیستم ردیاب می‌باشد که بر روی متحرک‌ها و در مرکز نصب می‌شود و با استفاده از یک بستر انتقال اطلاعات (خطوط بی‌سیم، شبکه GSM، SMS داخلی و یا بستر ماهواره‌ای) امکان تبادل اطلاعات و فرامین مابین مرکز و متحرک‌ها را فراهم می‌سازد. نمائی از راهبرد کلی سیستم در شکل زیر نشان داده شده است.



تصویر شماره ۲-۲

با استفاده از سیستم AVL (Automatic Vehicle Location) و تحولات مدیریتی که بر این اساس ایجاد می‌شود، شرکت‌های خدماتی شهری به راحتی می‌توانند به طور همزمان، واحدهای سیار در شهر را با جزئیات کامل بررسی و به راحتی آنها را مدیریت نمایند.



مزایای استفاده از سیستم AVL

- کاهش در هزینه، صرفه‌جویی در انرژی سوخت و کاهش ترافیک
- ارائه خدمات بهینه به مشتریان شرکت‌های خدماتی (صرفه‌جویی در وقت مسافران)
- مدیریت بهینه و مدرن بر ناوگان حمل و نقل شهری
- خدمات‌رسانی سریع‌تر و بهتر به مردم (جایگزین کردن سیستم حمل و نقل عمومی در سطح وسیع‌تر و کاهش ترافیک شهری)
- بالا بردن امنیت و نظم در سیستم حمل و نقل عمومی
- ایجاد زمانبندی دقیق و امکان برقراری ارتباط در هر لحظه با واحدهای خدمات شهری
- اطلاع‌رسانی به مسافران و ایجاد اطمینان خاطر شهروندی
- دسترسی آسان به آمار و اطلاعات واقعی و کاهش وابستگی به افراد جهت دسترسی به

اطلاعات

- افزایش کارایی و انگیزه پرسنل خودروهای سیار (بهبود عملکرد کل سیستم)
- کاهش چشمگیر هزینه‌های کنترل و نظارت و افزایش دقت در کنترل و نظارت

خلاصه

شهرداری الکترونیکی، سازمانی است که با بهره‌گیری از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی خدمات خود را در حوزه وظایف شهرداری به صورت سریع و برخط به شهروندان ارائه می‌کند. در شهرداری الکترونیکی تمام خدمات مورد نیاز شهر و شهروندان از طریق شبکه‌های ارتباطی و اطلاع‌رسانی تأمین می‌شود.

در شهرداری الکترونیکی، دیگر نیازی به حرکت فیزیکی شهروندان برای دسترسی به خدمات شهرداری نیست. این سازمان بیشتر خدمات خود را به صورت مجازی و یا با

استفاده از امکاناتی که فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی (ICT) در اختیار آنان قرار می‌دهد، به مشتریان خود ارائه می‌دهند. در شهرداری الکترونیک، بخش اعظم ارتباطات و تعامل‌های اجتماعی و تأمین بخش عمده‌ای از نیازهای روزمره مردم از طریق اینترنت صورت می‌گیرد. نقطه عطف تماس شهروند با شهرداری و نیز اولین چالش بین این دو در فضای شهرسازی شکل می‌گیرد و نقش و عملکرد همین فضا است که میزان رضایتمندی شهروندان و مطلوبیت عملکرد شهرداری را تعیین می‌کند. بنابراین مهم‌ترین سیستم مکانیزه برای شهرداری و شهروند، مجموعه سیستم‌های شهرسازی و نوسازی می‌باشد.

هر شهرداری برای برنامه‌ریزی و اقدامات اساسی خود به اطلاعات و آمار جامع و دقیق نیازمند است که ضرورتاً ایجاب می‌نماید طبق یک برنامه مدون و زمان‌بندی شده و حتی‌المقدور با استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای، اطلاعات و آمار دقیق را ضمن انجام ممیزی از اراضی و املاک و مستحذات و تأسیسات شهری برداشت و سعی شود این اطلاعات بروز و بهنگام نگهداری شود تا همیشه بتوان به نحو مطلوب از آنها استفاده بهینه نمود و به همین منظور فرم‌های خاص ممیزی طراحی و دستورالعمل اجرایی کار باید از قبل تهیه شده باشد.

شهرداری‌ها از گسترده‌ترین سازمان‌های دولتی در ارتباط با مردم می‌باشند که روزانه قشر زیادی از شهروندان برای کسب خدماتی در امور مختلف به خصوص "ملک" به آن مراجعه می‌کنند. نظام بخشی اطلاعات املاک در تخصص‌های مختلف و مرتبط، شفاف‌سازی ضوابط و مقررات، گریز از عملکردهای سلیقه‌ای در اعمال مقررات و ... ضرورت‌هایی است که در راستای تکریم ارباب‌رجوع در شهرداری‌ها باید مورد توجه قرار گیرد.

از نگاهی دیگر، شهرداری‌ها بالغ بر نیمی از اطلاعات مورد استناد برنامه‌های توسعه کشور به خصوص در بخش مسکن را تأمین می‌نمایند. عدم کارایی نظام اطلاعات در شهرداری به دلیل وجود بایگانی‌های بسیار بی‌نظم و نبود فرآیندهای کاری امن از مهم‌ترین

عواملی است که منجر به عدم دسترسی قابل اعتماد به داده‌ها و اطلاعات و گم شدن آنها می‌گردد، ریسک برنامه‌های توسعه و تصمیم‌مدیران ارشد را افزایش داده و خسارات بسیار زیادی را به کشور تحمیل می‌کند.

استخراج و خلاصه‌برداری اطلاعات بایگانی شهرداری‌ها، پیش‌نیاز ذخیره‌سازی اطلاعات در بانک اطلاعاتی سیستم یکپارچه شهرسازی است. هدف این خلاصه‌برداری، دستیابی سریع و آسان به اطلاعات اختصاصی عرصه و اعیان و سایر سوابق بایگانی شده املاک است.

با وجود منسوخ شدن روش‌های سنتی و دستی مدیریت پروژه در تمامی کشورهای توسعه‌یافته و حتی بسیاری از کشورهای در حال توسعه دنیا، هنوز پروژه‌ها در ایران به ابتدایی‌ترین روش ممکن هدایت می‌شوند. تاخیر در اجرای پروژه‌ها، زمانبندی نامتناسب، برآورد نادرست هزینه‌ها و به‌عبارت دیگر، هرز رفتن منابع انسانی و مالی پروژه‌ها و نهایتاً عدم امکان کنترل دقیق و به‌موقع پروژه‌ها از مصادیق این امر هستند. با گستردگی مکانی و تعدد پروژه‌ها، این‌گونه مدیریت‌ها نیازمند به استفاده از سیستم کنترل پروژه‌ها می‌باشد.

کانال‌های دسترسی به عنوان اولین نقطه ارتباط شهروندان، ارباب رجوعان و سایر کاربران سرویس‌های الکترونیکی و خدمات شهرداری هستند.

سیاست اصلی ارائه کانال‌های دسترسی، فراگیر شدن و افزایش سرعت سرویس‌دهی در طول شبانه‌روز می‌باشد. در این راستا جهت استانداردسازی و همگون شدن معماری از کانال‌های همگن و استاندارد جهت دسترسی به خدمات استفاده خواهد شد که این مسئله موجب سهولت پشتیبانی از آنها می‌گردد. از طریق این کانال‌ها کلیه ذی‌نفعان می‌توانند به پرتال شهرداری دسترسی پیدا کرده و خدمات مورد نظر خود را دریافت نمایند.

کانال‌های دسترسی دارای انواع مختلفی بوده که بسته به نوع کاربری، سرویس‌ها و خدمات قابل ارائه توسط شهرداری، مورد استفاده قرار می‌گیرند.



سیستم ردیابی و ناوبری متحرک ها ترکیبی از سخت افزارها و نرم افزارهای خاص منظوره می باشد که با استفاده از فن آوری ماهواره و GPS و با تکیه بر زیرساخت GIS (سیستم های اطلاعات جغرافیایی) امکان ردیابی متحرک ها را با هدف اطلاع یافتن از موقعیت آنها و امکان پذیر ساختن مدیریت بهینه آنان فراهم می سازد. با راه اندازی این سیستم، موقعیت خودروها از طریق یک مرکز عملیاتی قابل تعیین می باشد و مسئولین سیستم می توانند با هر نقطه با برقراری اتصال به مرکز، مکان و الگوی توزیع متحرک ها را بر روی نقشه مشاهده کرده و آخرین اطلاعات حرکتی متحرک ها نظیر جهت حرکت، میزان توقف، سرعت و مسافت طی شده را در اختیار داشته باشند. همچنین برنامه ریزان سازمانی با دسترسی به گزارشات تحلیلی بر روی این اطلاعات می توانند در خصوص برنامه ریزی مناسب و کارا منابع حمل و توزیع سازمان اقدام نمایند.

سیستم ردیابی متحرک، از دو بخش نرم افزاری و سخت افزاری تشکیل شده است. بخش نرم افزاری این سیستم در مرکز نصب شده و شامل نمایشگر نقشه و مسیر، سیستم مدیریت فراخوانی متحرک ها و سیستم ناوبری می باشد. بخش سخت افزاری سیستم، یک سیستم ردیاب می باشد که بر روی متحرک ها و در مرکز نصب می شود و با استفاده از یک بستر انتقال اطلاعات (خطوط بی سیم، شبکه GSM، SMS داخلی و یا بستر ماهواره ای) امکان تبادل اطلاعات و فرامین مابین مرکز و متحرک ها را فراهم می سازد.



آزمون

۱. شهرداری الکترونیکی را تعریف و خصوصیات یک شهرداری الکترونیکی را بیان کنید.
۲. مجموعه سیستم‌های شهرسازی و نوسازی کدام بخش‌های شهرداری را مکانیزه کرده و اهداف راه‌اندازی آن را بر شمارید.
۳. راهکارهای دستیابی به ممیزی و فرآوری اطلاعات املاک را نام برده و توضیح دهید.
۴. ضرورت‌های اجرای بایگانی الکترونیکی املاک و راهکارهای دستیابی به آن را ذکر نمایید.
۵. اهداف راه‌اندازی سیستم کنترل پروژه‌های عمرانی را بیان و نتایج مورد انتظار از راه‌اندازی آن را نام ببرید.
۶. مزایای استفاده از سیستم AVL را توضیح دهید.



فصل چهارم

زمینه‌های مورد نیاز برای

کاربرد فناوری اطلاعات در

توسعه شهری

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. ویژگی‌ها و مشخصات عصر اطلاعات یا دوره ای که در آن به سر می‌بریم.
۲. قابلیت‌های فناوری اطلاعات در رفع مشکلات شهرداری‌ها
۳. چشم‌اندازهای قابل تصور برای شهرها و راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات برای دست یافتن به چشم‌اندازهای متصور شده
۴. مزایا و خدمات شهرهای الکترونیکی
۵. مفهوم دیتا سنتر، مشخصات، زوم راه‌اندازی، مزایا و اقدامات لازم برای راه‌اندازی یک دیتا سنتر
۶. نحوه در اختیار گرفتن یک سرور وب و مفهوم انبار داده‌ها
۷. مطالعه موردی دیتا سنتر در کشور آمریکا
۸. برون سپاری (Outsourcing) و مراکز داده
۹. مطالعه موردی دیتا سنتر علمی کشور

عصر اطلاعات

شهرداری‌های دیجیتال که در پیش رویمان قرار دارند، همچون بادهائی هستند که در حال وزیدن می‌باشند. برخی در برابر آن دیوار می‌سازند و برخی با آن همسو و هم‌جهت می‌شوند. آنان که در برابر این عصر دیوار می‌سازند، بدین خاطر است که می‌خواهند خود را در برابر آن باد و طوفان در امان بدارند، اما بهتر است که در این عصر، به جای ساختن بادبان‌ها را برافراشته و آسیاب‌های بادی بسازیم. عصر اطلاعات چه خواهیم و چه نخواهیم در حال گذر است و رقابت در راه رسیدن به این هدف، مانند پیست‌های المپیک به‌قدری شدید است که بیش از حد تصور ما می‌باشد. این عصر جدید در حال شکل گرفتن است که نیاز به نگاه جدید نیز دارد. وقتی با نگاه IT و با عصر اطلاعات به جامعه و سازمان‌ها نگاه کنیم، شیوه‌های جدیدی در آنها می‌توانیم تصور کنیم و فرصت‌هائی را بینیم که قبل از آن اصلاً فرصت تلقی نمی‌شدند. این شیوه‌های جدید است که سازمان‌های پیشرو را تحت‌الشعاع قرار داده است. با آمدن فناوری اطلاعات، اگر به دنبال توسعه پروژه‌ای هستیم، اگر شهروندانمان در حیطة شهرمان قرار دارند، همه و همه در زیر انگشتان دستانمان می‌باشند! خیلی از متخصصین و شرکت‌های موجود در کشورهای توسعه یافته، بخشی از انجام پروژه‌هایشان را توسط سیستم‌های که در اختیارشان است، در جاده‌ها و در خارج از محل فیزیکی شرکت انجام می‌دهند. حتی این پروژه‌ها را از آن سوی دنیا کنترل می‌کنند. می‌بینید که یک پروژه ساختمانی تحت نظر یک شرکت اروپایی در استرالیا انجام می‌شود، بدون آنکه یک کارشناس از آن شرکت در محل حضور داشته باشد. بلکه متخصصان آن شرکت همه کارهایشان را از طریق تلفن همراه و یا اینترنت انجام می‌دهند. یا مثلاً در فروشگاه‌های زنجیره‌ای بزرگ دنیا، وقتی کالائی را در سبد خرید خود قرار می‌دهید، کلیه مشخصات آن کالا از طریق برچسب‌های RFID (Radio Frequency Identification)

که به کالا چسبیده، در سیستم کامپیوتری ثبت می‌شود و هنگام خروج دیگر نیازی نیست که پای صندوق رفته و پول کالاهای انتخابی را حساب کنید، بلکه جمع مبلغ کالاهای انتخابی هنگام خروج از فروشگاه، از حساب کارت اعتباری شما کسر می‌گردد. از سوی دیگر، موجودی این کالا هم از سطح فروش و انبار فروشگاه کاسته خواهد شد.

فناوری اطلاعات قابلیت‌های زیادی در رفع مشکلات شهرداری‌ها دارد که به عنوان نمونه به چند مورد از مزایای فناوری اطلاعات اشاره می‌شود.

□ افزایش سرعت

محاسبه و پردازش سریع اطلاعات و انتقال فوری آن، زمان انجام کار را کاهش داده و در نتیجه بهره‌وری را افزایش می‌دهد. همچنین امکان جستجو و دستیابی سریع به اطلاعات را نیز فراهم می‌کند.

□ افزایش دقت

در مشاغل مبتنی بر انسان، علی‌الخصوص امورات و کارهای جاری شهرداری‌ها دقت انجام کار متغیر و معمولاً پایین است؛ درحالی‌که فناوری اطلاعات دقتی بالا و ثابت را تامین و تضمین می‌کند. در انواع فعالیت‌های پردازشی و محاسباتی دقت کامپیوتر به مراتب بیشتر از انسان است.

□ کاهش اندازه و حجم فیزیکی اسناد، مدارک و بایگانی‌ها

با توسعه فناوری اطلاعات و به‌کارگیری آن دیگر لزومی به حمل و نگهداری حجم زیادی از پرونده‌های تخصصی وجود ندارد. به راحتی می‌توان در هر BD (Blue ray Disk) یا DVD اطلاعات چندین بایگانی بزرگ را ذخیره نمود.

□ کاهش فساد اداری

استفاده از فناوری اطلاعات شفافیت و ضابطه‌مندی در انجام کارها را بالا برده و بسیاری از واسطه‌ها را حذف می‌کند. این دو مزیت کلیدی منجر به رفع برخی از فسادهای اداری خصوصاً در سطوح پایین می‌شوند.

□ ایجاد امکان کار تمام وقت

به کمک فناوری اطلاعات بسیاری از استعلام‌ها و مراجعات افراد و غیره از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و به صورت خودکار انجام می‌گیرد. بنابراین می‌توان به صورت ۲۴ ساعت در شبانه‌روز و ۷ روز در هفته از خدمات شهری بهره گرفت.

□ ایجاد امکان کار از راه دور یا دورکاری

مخابرات، تلفن، تله کنفرانس، ویدئو کنفرانس و همچنین سیستم‌های همکاری مشترک، EDI و غیره نمونه‌هایی از کاربردهای فناوری اطلاعات در زمینه دورکاری هستند که می‌توانند باعث حذف فاصله‌ها گردند.

□ کاهش هزینه‌های شهری

با توجه به موارد فوق، به خصوص افزایش سرعت که باعث انجام تعداد کار بیشتری می‌شود و انجام کار تمام‌وقت، بهره‌وری سیستم افزایش می‌یابد و در نتیجه باعث کاهش مقدار زیادی از هزینه‌های شهری و شهرداری‌ها می‌گردد.

از آنجا که یک جامعه شهری ترکیبی است از شهروندان و محیطی مرکب از سازمان‌ها، ادارات و مراکز خدماتی که به طور مداوم و مستمر با یکدیگر در حال تعامل هستند در کلان‌شهرهایی نظیر تهران، مشهد، تبریز و ... حجم این تعاملات چنان زیاد است که میزان کارایی آنها تاثیر بسزایی در کیفیت زندگی روزمره شهروندان دارد. لذا با توجه به قابلیت‌های ذکر شده در مورد فناوری اطلاعات، به نظر می‌رسد به کمک این فناوری بتوان

گام‌های مثبت زیادی در جهت دست یافتن به اهداف و چشم‌اندازی‌های یک جامعه شهری مترقی برداشت.

در ادامه این مطلب، سعی خواهیم کرد ابتدا، به چند مورد از چشم‌اندازهای قابل تصور برای شهرها اشاره نموده و سپس به بررسی چند مورد از راهکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات برای دست یافتن به این چشم‌اندازها بپردازیم.

چشم‌اندازها

اگر چه هر بخش از یک جامعه شهری درگیر مشکلات و مسائل خاص خود می‌باشد، اما برخی از این مسائل تقریباً میان همه اقشار شهری مشترک بوده و حل شدن آنها آرزوی همه شهروندان می‌باشد. برای دست‌اندرکاران امور شهری ترسیم چشم‌اندازی از شهر که فاقد چنین معضلاتی باشد، می‌تواند در روشن شدن راه‌هایی که باید در مسیر توسعه و پیشرفت طی شود، بسیار موثر واقع می‌گردد.

در کلان شهرها و شهرهای بزرگ دیگر نیز بی‌شک چنین چشم‌اندازی قابل طرح است. از جمله مهم‌ترین شرایطی که باید در این چشم‌انداز لحاظ شوند، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

مشکلات ترافیکی و آلودگی هوا: معضل ترافیک و هوای آلوده از مهم‌ترین مسائلی هستند که گریبان‌گیر محیط زندگی شهری می‌باشند و سلامتی شهروندان را به طور جدی تهدید می‌کنند که خود باعث پایین آمدن امید به زندگی و تهدید سلامت در شهروندان خواهد شد. لذا باید به هر شکل ممکن در حل آنها کوشید.

حذف انتظار و صف: کاهش زمان انتظار شهروندان برای دریافت خدمات و کاهش میزان وقت تلف شده در صف‌های متعدد شهری موجب افزایش عمر مفید شهروندان و افزایش

میزان بهره‌وری از زمان می‌گردد که خود نتایج مفید فراوانی در پی خواهد داشت. از این رو ناچیز بودن انتظار و صف می‌تواند یکی از خصیصه‌های یک ساختار شهری مطلوب محسوب گردد.

لذا فناوری اطلاعات در مدیریت و خدمات شهری تاثیرات زیادی را خواهد گذاشت. "شهر الکترونیکی" یا "شهر هوشمند" نتیجه‌ی تاثیر این فناوری بر ابعاد مختلف زندگی شهری می‌باشد.

مزایای شهر الکترونیکی

- افزایش بهره‌وری در ارائه خدمات شهری به دلیل حذف محدودیت‌های زمانی ناشی از لزوم حضور فیزیکی در سازمان‌ها، افزایش دقت و سرعت ارائه خدمات
- بهبود کیفیت خدمات شهری همراه با کاهش هزینه‌های زائد
- حذف بوروکراسی اداری و افزایش رضایت شهروندان
- اطلاع‌رسانی دقیق و کامل و توسعه‌ی سواد اطلاعاتی که منجر به ارتقای فرهنگ عمومی جامعه خواهد شد
- افزایش نقش مشارکتی مردم در تصمیم‌سازی‌های شهری (مردم سالاری الکترونیکی)
- امکان بهره‌گیری کلیه شهروندان به صورت مساوی از خدمات شهری (عدالت اجتماعی)
- امکان نظارت دقیق بر عملکرد سازمان‌ها و افراد، ارائه آمارها و گزارشات و تقویت قانونمندی (کاهش رشوه خواری و رانت خواری)
- افزایش رفاه عمومی
- حفظ محیط زیست، کاهش آلودگی و ترافیک ("شهرهای سبز Green Cities" یا دوستدار طبیعت)

- کاهش معضلات اجتماعی همچون حاشیه‌نشینی، بیکاری، تکدی‌گری و ..

خدمات شهر الکترونیکی

- بازدید و استفاده از نمایشگاه‌ها، کتابخانه‌ها، موزه‌ها، مراکز زیارتی و سیاحتی بدون حضور فیزیکی
- تکمیل فرم‌های درخواست شغل و کاریابی، ثبت شرکت‌ها، ازدواج، طلاق، صدور شناسنامه، گواهینامه، بیمه نامه و غیره در هر زمان و مکان و مبتنی بر شبکه
- شرکت در انتخابات، ارائه نظرات و شرکت در نظرسنجی‌ها، انجام پژوهش‌ها و کلیه فرایندهای تصمیم‌سازی و انجام مکاتبات الکترونیکی بین مردم و مسئولین
- پرداخت قبوض و صورت حساب‌های مختلف مالیات، عوارض، آب، گاز، برق و تلفن، رزرو هتل، بلیط‌های هواپیما، قطار و اتوبوس و سایر موارد مشابه به صورت الکترونیکی
- انجام معاملات مختلف بین شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان مبتنی بر شبکه
- امکان دسترسی از راه دور به پزشکان و متخصصان مختلف فراهم می‌شود.
- کنترل ادوات و لوازم مختلف از راه دور میسر می‌گردد، به‌عنوان مثال می‌توان سیستم‌های خانگی نظیر دستگاه‌های گرمایشی و سرمایشی، یخچال، کولر و ... را از طریق شبکه‌های کامپیوتری و از راه دور تحت کنترل قرار داد. این کاربرد را «دورا عملیات» می‌نامند.

برخی راهبردهای کلیدی

اگرچه شیوه‌های متعددی برای حل مشکلات شهری وجود دارد، اما یکی از معمول‌ترین روش‌ها که در سراسر دنیا موجب تحولات مثبت چشمگیری شده است، استفاده از فناوری

اطلاعات می‌باشد. استفاده از این فناوری به منظور دستیابی به چشم‌اندازهای شهری می‌تواند در چندین زمینه انجام پذیرد که هر یک از آنها بخشی از مشکلات موجود را حل خواهد کرد. در اینجا به بررسی تعدادی از استراتژی‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات به منظور دست یافتن به چشم‌اندازهای شهری می‌پردازیم.

▪ توسعه زیرساخت‌های فنی و ارتباطی

نخستین گام در اجرای هر استراتژی توسعه فناوری اطلاعات مهیا کردن زیرساخت‌های ارتباطی لازم می‌باشد، چرا که اساس فناوری اطلاعات بر امکان دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی مورد نیاز در هر زمان و مکان استوار می‌باشد و این مهم هرگز بدون داشتن زیرساخت‌های فنی و ارتباطی میسر نمی‌شود.

▪ آموزش و فرهنگسازی

از آنجا که هنوز شهروندان ما تا حد زیادی با شیوه‌های به‌کارگیری فناوری اطلاعات و تاثیرات آن بر جنبه‌های زندگی روزمره ناآشنا می‌باشند، بی‌شک باید به منظور گسترش فرهنگ استفاده از این فناوری نوین دست به کار فرهنگسازی و آموزش شد. اگر چه فناوری اطلاعات ابزاری توانمند برای ارتقای کیفیت زندگی مردم محسوب می‌شود، اما تا زمانی که طرز تفکر، رفتار و شیوه زیستن مردم به شکلی سازگار با کاربرد این فناوری در نیاید، نباید انتظار داشت که در سطح رفاه عمومی جامعه تغییری حاصل شود.

▪ توسعه و ترویج ثبت الکترونیکی از طریق ایجاد و اعتبار دادن به مدارک

الکترونیکی و امضاء الکترونیکی

در صورتی که اسناد الکترونیکی از لحاظ حقوقی دارای اعتبار تلقی گردند، امکان استفاده از فناوری اطلاعات در بسیاری از زمینه‌ها فراهم می‌آید که در ادامه به چند نمونه از این زمینه‌ها و نتایج حاصله از به‌کارگیری فناوری اطلاعات اشاره می‌شود.

۱. **حوزه ثبت احوال و تامین اجتماعی** : امکان صدور شناسنامه الکترونیکی، تشکیل پرونده الکترونیکی سوابق فردی (از قبیل سوابق پزشکی، تحصیلی، شغلی و ...) در بدو تولد افراد به شکلی که در سراسر عمر اشخاص این سوابق و مدارک در صورت نیاز مورد رجوع و استفاده قرار گیرد. این امر منجر به افزایش سرعت و دقت گردش کار، کاهش هزینه نگهداری سوابق، امکان جمع‌آوری اطلاعات آماری و ... می‌شود.
۲. **حوزه روال‌های کاری اداری** : تشکیل پرونده‌های کاری الکترونیک و گردش کار مبتنی بر اطلاعات الکترونیکی، باعث کاهش چشمگیر زمان ارائه خدمات به ارباب رجوع، کاهش میزان وقوع اشتباه، تسهیل در نگهداری و بایگانی، امکان کار از راه دور کارمندان، امکان دسترسی الکترونیک ارباب رجوع به وضعیت فعلی پرونده‌های کاری و ... می‌شود.
۳. **حوزه نهادها و سازمان‌های نظارتی** : شفاف شدن سیستم‌های اداری و کاهش امکان تخلف از نتایج دسترسی آسان و به موقع به اطلاعات است. (نظارت، کنترل و بازرسی)
۴. **حوزه بخش‌های مدیریتی**: به علت فراهم آمدن امکان جمع‌آوری سریع اطلاعات آماری و انجام پردازش‌ها و تحلیل‌های مدیریتی، استفاده از اطلاعات الکترونیکی همواره بر کارایی و اثربخشی واحدهای برنامه‌ریزی و مدیریت می‌افزاید.
۵. **حوزه سیستم‌های اطلاع‌رسانی** : یکی از نتایج بلافصل، استفاده از اطلاعات الکترونیکی، امکان اطلاع‌رسانی الکترونیکی است که علاوه بر کم هزینه بودن، اطلاعات دقیق و به روز را در هر زمان و هر مکان با سرعت در اختیار می‌گذارد.
چنانچه نتایج فوق را مرور کنیم، روشن می‌شود که افزایش سرعت و دقت خدمات‌رسانی و امکان نظارت و امکان اطلاع‌رسانی دقیق و فراگیر، نتایج عمده‌ای هستند که از اجرای فناوری اطلاعات به دست می‌آیند. این نتایج باعث کاهش میزان هدر رفتن وقت، کاهش

زمان انتظار برای دریافت خدمات، کاهش تردهای شهری و افزایش شفافیت اداری خواهد شد که از عمده‌ترین نیازهای هر شهری هستند.

دیتا سنترها (Data Centers)

دیتا سنترهای اینترنتی مجموعه‌ای از تاسیسات و تجهیزات ارتباطی، سخت‌افزاری و نرم‌افزاری هستند که به منظور میزبانی ایمن امکانات کامپیوتری و پردازشی (نظیر سرورها، کنسول‌ها، تجهیزات شبکه، تجهیزات ذخیره‌سازی و ...) جهت ارائه سرویس‌های پراهمیت اینترنتی ایجاد و راه‌اندازی می‌شوند. به عبارتی دیگر، دیتا سنتر را می‌توان به عنوان مجتمع ایمن و مقاوم در برابر تهدید و خطا و برخوردار از ارتباطات پر سرعت و پایدار به منظور میزبانی تجهیزات، سرویس‌ها و کاربردهای اطلاعاتی دانست.

با همه‌گیر شدن و استفاده روزافزون از اینترنت و همچنین با زیاد شدن کاربران و بالا رفتن حجم مستندات و نیز سادگی انتشار اطلاعات در اینترنت، مفاهیم خدماتی و تجاری نیز وارد اینترنت شدند. شرکت‌های ارائه دهنده خدمات مذکور نیاز به سرورهایی داشتند که این امکان را به آنها بدهد که به سادگی و با سرعت بتوانند اطلاعات خود را در اختیار مشتریان و کاربران خود قرار دهند.

از سوی دیگر این امکان نیز وجود نداشت که هر شرکت یا سازمانی که قصد راه‌اندازی سایت‌های اینترنتی را داشته باشد، خود راساً اقدام به راه‌اندازی سرور خود کند، چرا که با وجود کاربران زیاد این سایت‌ها و حجم بالای ترافیک، نگهداری و پشتیبانی، نیاز به اتصال‌هایی با سرعت‌های بسیار بالا وجود خواهد داشت که مسلماً حتی در صورتی که این امکان از لحاظ عملی وجود داشته باشد، هزینه بالایی را می‌طلبید.

پیشنهادی که برای حل مشکل به نظر رسید، راه‌اندازی مراکز خاصی تحت عنوان Data Center یا مراکز داده‌ای بود. Data Centerها با در اختیار داشتن اتصالات پر سرعت به اینترنت و همچنین در اختیار داشتن سرورهای قوی و متعدد، امکان راه‌اندازی سرورهای وب را برای سازمان‌ها و عموم مردم ممکن ساختند.

سازمان‌ها، شرکت‌های تجاری و مردم می‌توانستند با اجاره کردن فضای محدودی در این سرورها، سایت‌های وب خود را در معرض دید عموم قرار دهند. برخی سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ نیز با توجه به نیاز خود، اقدام به اجاره کردن یک سرور در مرکز داده‌ای می‌کردند و آن را از راه دور با ابزارهای خاصی کنترل می‌کردند.

اکنون با توجه به رشد سریع اینترنت، روز به روز بر تعداد این Data Centerها اضافه می‌شود، به طوری که در حال حاضر در اکثر کشورهای پیشرفته این مراکز وجود دارد. تمرکز این مراکز بخصوص در کشور امریکا و کانادا بسیار زیاد است. دلیل آن ارزان بودن نرخ اتصال به اینترنت و همچنین در دسترس بودن سرعت‌های بالای این سرورها می‌باشد.

برخی از این Data Centerها از طریق خطوط مختلف فیبرنوری، پهنای باندی بیش از ۴۰ Gbps را در اختیار دارند و تعداد سرورهای این Data Centerها معمولا بیش از ۳۰۰ است که بر اساس مشخصات به متقاضیان اجاره داده می‌شود.

پارامترهای زیادی در قیمت اجاره ماهانه یک سرور تاثیرگذار است که می‌توان به مشخصات سخت‌افزاری مانند سرعت CPU، مقدار حافظه RAM و اندازه Hard Disk، حداکثر ترافیکی که ماهانه در اختیار هر سرور قرار می‌گیرد، سیستم عامل سرور و همچنین سابقه مرکز داده‌ای اشاره کرد.



مشخصات یک Data Center

Data Center های متفاوتی در نقاط دنیا وجود دارد که با توجه به نیاز و همچنین شرایط منطقه‌ای، طراحی و ساخته شده‌اند. استاندارد خاصی برای یک Data Center وجود ندارد، اما در اینجا تلاش خواهد شد به برخی از مشخصات عمومی یک مرکز داده‌ای اشاره شود.

• **در اختیار داشتن اتصالات مختلف به اینترنت از طریق ISP و ICP های مختلف:**
به طور معمول یک Data Center برای اتصال به اینترنت از چندین اتصال مختلف استفاده می‌کند تا در صورتی که هر یک از اتصالات به دلیلی از کار افتادند، در سرویس‌دهی مرکز وقفه‌ای پیش نیاید. برخی از Data Center های معروف با بیش از ۲۵ اتصال مختلف به اینترنت متصلند.

• **وجود سیستم برق پشتیبان:** یکی از مهم‌ترین مسائل در Data Center ها سرویس‌دهی بدون وقفه به مشتریان خود می‌باشد. با توجه به امکان قطعی برق به دلایل مختلف همچون حوادث غیرمترقبه یا جنگ، نیاز به سیستم برق پشتیبانی و اضطراری ضروری است. معمولاً Data Center های بزرگ از UPS های مخصوصی استفاده می‌کنند که امکان سرویس‌دهی به بیش از ۳۰۰ کامپیوتر را دارند. علاوه بر سیستم UPS، ژنراتورهای قوی نیز در مرکز داده‌ای وجود دارد تا در صورت قطع بلندمدت برق، سرویس‌دهی بدون وقفه توسط آنها انجام شود.

• **وجود سرورهای متعدد:** هدف اصلی یک Data Center، در اختیار گذاشتن سرورهای وب برای مشتریان و کاربران خود می‌باشد. سرورهای مورد استفاده با توجه به نیاز و امکانات Data Center تعیین می‌گردد. تنها تفاوت مهم، نوع سرورهای مورد استفاده توسط Data Center است. در Data Center ها از دو نوع سرور استفاده می‌شود: سرورهای Rack Mount و یا سرورهای Desktop. با توجه به حجم کم سرورهای Rack

Mount این امکان برای مرکز داده‌ای فراهم می‌شود که در فضایی کوچک، تعداد زیادی سرور قرار گیرد. اما مسئله مهم در این نوع سرورها، قیمت بالای این سرورها نسبت به سرورهای Desktop است. علاوه بر این، امکان ارتقاء سرورهای Rack Mount تنها به مقدار اندک امکان‌پذیر است. با توجه به این موضوع اکثر Data Center ها از سرورهای Desktop استفاده می‌کنند.

- **مشخصات فیزیکی:** با توجه به این نکته که اکثر سرورهای وب از نوع Desktop هستند، ساختمان‌های مراکز داده‌ای اکثراً با سقف‌های بلند ساخته می‌شوند که علاوه بر تهویه هوا، امکان قرار دادن سرورهای بیشتر را فراهم می‌سازد. همچنین در تمامی Data Center ها، مسیرهایی برای گذراندن کابل‌های شبکه و همچنین کابل‌های برق وجود دارد. علاوه بر اینها، وجود سیستم تهویه قوی برای پایین نگاه داشتن دمای سرورها ضروری می‌باشد. البته مشخصاتی همچون وجود سقف کاذب، کف کاذب و همچنین سیستم اطفاء حریق یکی از ضروریات آن است.

مسئله مهم در Data Center ها، امکان استفاده متقاضیان از سرورهای Data Center می‌باشد که در اینجا به آن می‌پردازیم.

نحوه در اختیار گرفتن یک سرور وب: پس از اینکه متقاضی سرور، با شرایط قراردادی که با متولیان Data Center ها به تفاهم رسیدند یک سرور در اختیار آنها گذاشته می‌شود. بسته به نوع قرارداد، سرور می‌تواند تنها شامل سیستم عامل و یا نرم‌افزارهای کمکی همچون نرم‌افزارهای FTP و یا Control Panel سایت باشد. در صورتی که این نرم‌افزارها بر روی سرور نصب نشده باشد، متقاضی خود باید این نرم‌افزارها را نصب کند. متقاضی اکثراً از طریق Remote Terminal و یا نرم‌افزارهای خاصی مانند PC Anywhere سرور خود را از راه دور کنترل می‌کند. پس از نصب و تنظیمات نرم‌افزاری، سرور آماده سرویس‌دهی و

بر حسب نیاز متقاضی استفاده می‌شود. نکته قابل توجه، کنترل سرورها توسط متقاضی از راه دور است. با توجه به این موضوع مسئولیت کلیه مسائل و مشکلات سرور از جمله از کار افتادن سرویس‌ها و نرم‌افزارها، مشکلات ناشی از بدافزارها و یا حملات هکری به عهده متقاضی می‌باشد.

البته در شرایط خاص و توافقی با پرداخت مبالغ آن، متقاضی می‌تواند از خدمات Data Center برای رفع این‌گونه مشکلات پیش آمده استفاده کند. هرچند در شرایط بحرانی همچون حملات گسترده که منجر به از کار افتادن تمامی سرورها شود، معمولاً Data Center ها برای سرویس‌دهی و ارائه خدمات معمول به تمامی سرورها با مشکل برخورد می‌کنند که در این صورت طبق اولویت‌های خود اقدام به رفع مشکل می‌کنند.

لزوم راه‌اندازی Data Center

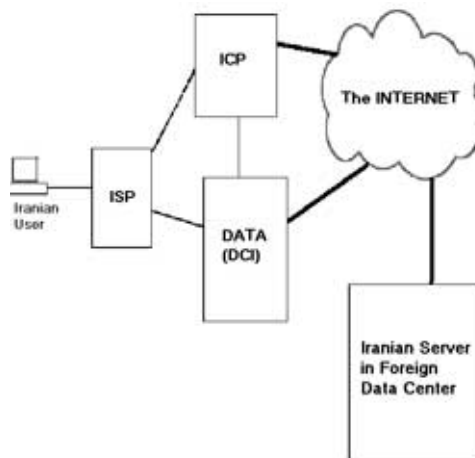
شهرداری‌ها و سازمان‌های ایرانی، از روش‌های متفاوتی برای راه‌اندازی سایت‌های خود و برخی از امکانات ISP های داخلی استفاده می‌کنند. این روش علی‌رغم این که امکان پشتیبانی مناسبی را برای مدیر سایت فراهم می‌کند، اما از سوی دیگر به دلیل پایین بودن پهنای باند ISP های داخلی و همچنین نامتقارن بودن اتصالات (پایین تر بودن پهنای باند ارسال نسبت به دریافت) و همچنین بالا بودن ترافیک در برخی ساعات خاص، معمولاً باعث کند شدن سایت‌ها می‌شود.

روش دیگر، استفاده از امکانات شرکت‌های خارجی است که به روش‌های مختلفی انجام می‌پذیرد، این روش‌ها علاوه بر بالا بردن هزینه‌ها، مشکلات خاصی را برای سایت‌های ایرانی به وجود آورده است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به مسائل امنیتی اشاره کرد که

برای مدتی بزرگ‌ترین دغدغه مدیران سایت‌های ایرانی خصوصاً دستگاهها و نهادهای دولتی و عمومی بود.

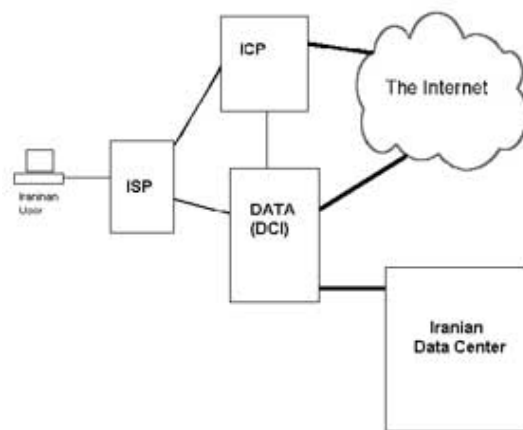
مزایای راه‌اندازی Data Center

- پایین آمدن ترافیک Gatewayهای شرکت مخابرات: در حال حاضر بیش از ۲۰۰ سرور در کشورهای دیگر (اکثراً کانادا و امریکا)، در اجاره شرکت‌های ایرانی قرار دارد. ترافیک ماهانه هر سرور به طور متوسط ۱۰۰ GB می‌باشد که در مجموع بیش از ۲۰۰۰۰ GB ترافیک به Gateway های شبکه Data کشور وارد می‌کند. با توجه به این که اکثر بازدیدکنندگان این سایت‌ها ایرانی هستند، در حقیقت کاربر ایرانی، برای بازدید سایت ایرانی، علاوه بر این که باعث بالا رفتن ترافیک در Gatewayهای شرکت مخابرات می‌شود، خود نیز متوسط زمان بیشتری را باید منتظر بماند.
- این مسئله در شکل زیر نشان داده شده است. در یک نمونه‌گیری آماری، تعداد HOPها برای ارتباط با یکی از سرورهای ایرانی واقع در Data Center خارج از کشور، عددی در حدود ۲۶ بوده است.



نمودار شماره ۴-۱ وضعیت فعلی سرورهای وب ایرانی

حال آنکه طبق مصوبات دولت، کلیه ISPها باید سرویس خود را از شرکت مخابرات و یا شرکت‌های مورد تایید مخابرات (ICPها) دریافت کنند که این شرکت‌ها نیز اکثراً به نوعی به شبکه دیتا متصلند. در نتیجه عملاً تمامی ISPها به نوعی به شبکه دیتای کشور متصل هستند. لذا اگر مرکز داده‌ای در ایران تاسیس شود، همان طور که در شکل زیر نشان داده شده است، علاوه بر اینکه عملاً هیچ ترافیکی به Gateway های دیتا وارد نمی‌شود، متوسط زمان انتظار برای مشاهده صفحات نیز بسیار کمتر خواهد بود.



نمودار شماره ۴-۲، وضعیت سرورهای ایرانی در صورت راه‌اندازی مرکز داده‌ای در ایران

نکته دیگر این که هنگام به وجود آمدن مشکلات پیش‌بینی نشده در Gateway های اصلی مخابرات حداقل این امکان برای کاربران ایرانی وجود دارد که سایت‌های فارسی و ایرانی را به راحتی مشاهده کنند. چرا که در این صورت عملاً نیازی به اتصال به شبکه اصلی اینترنت وجود ندارد. در واقع از یک اینترنت ملی استفاده خواهند کرد. با توجه به ساختار شبکه انتقال داده شرکت مخابرات و دیتا، می‌توان حداکثر تخمین HOP ۱۰ برای رسیدن کاربران ایرانی به سایت‌های ایرانی در نظر گرفت. هر چند در تست‌هایی بر روی سرورهای وب برخی ISPها که از خدمات شرکت مخابرات استفاده می‌کردند، به عدد

HOP ۸ در هر اتصال رسیده شد که در مقایسه با سرورهای ایرانی واقع در خارج از کشور عدد قابل قبولی است.

• **استفاده بهینه از امکانات موجود:** شرکت مخابرات ایران سرمایه‌گذاری عظیمی در بخش دیتا و اینترنت انجام داده است. خطوط فیبر نوری که در سراسر تهران و ایران نصب شده، پهنای باند بالایی را در اختیار گذاشته است.

در تهران، یک حلقه با پهنای باند بسیار مناسب بین ۸ مرکز اصلی مخابراتی وجود دارد که عملاً با چنین پهنای باندی می‌توان یک مرکز داده‌ای با استانداردهای جهانی را پیاده‌سازی کرد. تنها کافی است که Data Center مورد نظر به یکی از مراکز اصلی این حلقه متصل شود، که در نتیجه با هزینه پایینی می‌توان از امکانات موجود استفاده نمود.

• **هزینه پایین‌تر:** بیش از ۵۰٪ هزینه یک سرور اجاره‌ای در مرکز داده‌ای در خارج از کشور، مربوط به هزینه پرسنل آن مرکز و همچنین اجاره نرم‌افزارهای نصب شده بر روی سرور می‌شود. با توجه به پایین بودن دستمزد متخصصان ایرانی نسبت به هم‌تاهای غربی، طبیعتاً هزینه سرور در ایران بسیار پایین‌تر از معادل خارجی آن خواهد شد.

• **امنیت بیشتر برای سرورها:** مطمئناً زمانی که سرورهای ایرانی در خاک ایران وجود داشته باشند، می‌توان از اطلاعات آنها به نحو شایسته‌تری محافظت کرد.

علاوه بر حفاظت از اطلاعات عمومی، اطلاعات مخصوص به سرورهای دستگاه‌ها و سازمان‌های دولتی و عمومی، نیاز به حفاظت ویژه‌ای دارند و در صورتی که این سرورها در یک مرکز داده‌ای در ایران باشند، قطعاً حفاظت بیشتر نیز از آنها امکان‌پذیر خواهد بود و دیگر نگران به خطر افتادن اطلاعات کشور نخواهیم بود.

در زمان بحران‌های عمومی مانند حملات هکری و یا مشکلات مشابه، مدیران یک مرکز داده‌ای ایرانی مسلماً می‌توانند سریع‌تر از مسئولین یک مرکز داده‌ای خارجی برای رفع مشکل اقدام نمایند.

مزایای در اختیار داشتن Data Center در آینده

پس از اجرای کامل پروژه Flag، ایران از طریق Backbone‌های پر قدرت با پهنای باند بسیار مناسبی متصل خواهد شد. در این صورت پهنای باندی که در اختیار ایران قرار می‌گیرد، تفاوت چندانی با کشورهای پیشرفته اروپایی و آمریکایی نخواهد داشت. علاوه بر این و با توجه به موقعیت فیزیکی ایران در منطقه و عنایت به این نکته که اکثر کشورهای منطقه به وسیله فیبرهای نوری قصد برقراری ارتباط با ایران را دارند، عملاً ایران در آینده به چهارراه ارتباطی خاورمیانه، کشورهای تازه استقلال یافته، پاکستان و افغانستان تبدیل خواهد شد.

در صورت اجرای موفق پروژه راه‌اندازی Data Center در ایران، کشورمان به عنوان اولین کشوری که در خاورمیانه دارای مرکز داده‌ای است، شناخته می‌شود. با توجه به استقبال گسترده از اینترنت در خاورمیانه و به خصوص کشورهای عربی و بازار رو به رشد آن و همچنین کمبود متخصص در این کشورها و نیاز روزافزون شرکت‌های دولتی و خصوصی این کشورها به در اختیار داشتن سرورهای وب و سایت‌های اینترنتی، ایران می‌تواند با هزینه پایین سرورهای خود، مشتریان بسیاری را در منطقه به خود جلب کند. در مرحله بعدی و با توجه به جهانی بودن شبکه Flag، حتی می‌توان بازار سرورهای وب کشورهای اروپایی و آمریکایی را با هزینه پایینی که سرورهای ایرانی خواهند داشت، به

دست آورد. این امر علاوه بر ایجاد اشتغال و ارزآوری، باعث بالا رفتن سطح دانش فنی و تجربی ایران در زمینه سرورهای وب خواهد شد.

استفاده از خطوط فیبر نوری برای Data Center ها بسیار حایز اهمیت می باشد. از طرفی Data Center ها نه تنها از امکانات شرکت مخابرات ایران برای اتصال به اینترنت استفاده نمی کنند، بلکه وجود آن باعث پایین آمدن ترافیک Gateway های اتصالی شرکت دیتا به اینترنت خواهد شد که در نتیجه منجر به کاهش هزینه های این شرکت در بلندمدت می گردد.

مطالبی که به عنوان مزایای راه اندازی Data Center در ایران مطرح شد، تنها گوشه ای از مزایای این طرح است که با توجه به هزینه بالای این طرح برای راه اندازی و همچنین زیربنایی بودن آن، بدون کمک دولت و بانک ها امکان راه اندازی اصولی این مراکز وجود نخواهد داشت. امید است با توجه به اهمیت این طرح و نیز عزم جدی برای گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور، مسئولین محترم در راه اندازی این پروژه ها حضوری فعال داشته باشند، چرا که این طرح ها باعث کم شدن فاصله کشورمان با سایر کشورهای پیشرفته در زمینه فناوری اطلاعات خواهد شد.

خلاصه مزایای بهره گیری از دیتاسنترها

- حذف ترافیک بی مورد و کاهش هزینه های ارزی: ده ها سرویس پیشتاز مبتنی بر وب، مانند سرویس های وبلاگ نویسی، اتاق های گفتگو، انجمن های تبادل نظر، بانک های اطلاعاتی سازمان ها و ادارات و نهادهای دولتی و خصوصی و بانک ها و ده ها وب سرویس پیشتاز دیگر ایرانی، به علت نبود دیتاسنتر و هاستینگ ایرانی در سرورهای خارجی و اکثراً آمریکایی هاست (Host) شده اند که موجب پیدایش ترافیک داخلی و بی موردی در دروازه

نقاط تماس بین‌المللی گشته است. بیش از ۸۰ درصد بازدیدکنندگان و کاربران وب سایت‌ها و وب سرویس‌های ایرانی (و فارسی)، مقیم داخل کشوراند و با نصب و راه‌اندازی و هاست کردن این سایت‌ها در داخل کشور، می‌توان به مقدار قابل توجهی از ترافیک لوپ (Loop) شده تقاضاهای بازدید و استفاده از این سایت‌ها کاست و به این ترتیب ترافیک و دروازه نقطه تماس بین‌المللی کشور را برای دیگر درخواست‌ها خالی کرد. ضمن اینکه با کاهش ترافیک خروجی از نقاط تماس بین‌المللی ارزبری کمتری صورت خواهد گرفت. با استفاده از دیتا سنتر داخلی به جز کاهش هزینه‌ها و جلوگیری از ارزبری بی‌مورد در هزینه‌های نقاط تماس بین‌المللی به سبب ارائه هاستینگ داخلی دیگر نیازی به خریدهاست از شرکت‌های خارجی و خروج ارز از کشور نخواهد بود. مضاف بر اینکه در صورت مدیریت درست این مراکز و استفاده از دانش و نیروی ارزان متخصصان داخلی و کاهش هزینه‌های نگهداری میتوان به رقابتی شدن قیمت‌های هاست‌های داخلی با خارجی اندیشید. بازار هاستینگ در کشورهای درحال توسعه بازار بکر و پر استعدادی است که در صورت هدایت و مدیریت درست می‌تواند سود کلانی را نصیب صاحبان مراکز داده کند.

• **بالا بردن ضریب امنیت اطلاعات و کاهش مخاطرات تهاجم و نفوذ به سایت‌ها:** با راه‌اندازی دیتاسنترهای ایمن داخلی بانک‌ها، نهادها و موسسات دولتی و عمومی که نیاز به امنیت بالایی در ارتباطات خود دارند، می‌توانند با استفاده از سرورهای داخلی و قابلیت سفارشی کردن سیستم‌های حفاظتی سرورها با اطمینان بیشتری اقدام به نگهداری، تبادل و ارائه سرویس در بستر ICT کنند.

• **تقویت بستر تحقق دولت الکترونیک و شهرداری الکترونیکی:** بعد از زیرساخت‌های مخابراتی، اولین و مهم‌ترین چیزی که برای راه‌اندازی و ارائه خدمات دولت الکترونیک به مردم مورد نیاز است، مراکز داده و سرورهای استانی و ASP ها می‌باشد.

- **افزایش بهره‌وری و بهینه‌سازی استفاده از امکانات و توانائی‌های فنی و تخصصی:** راه‌اندازی و استفاده از دیتا سنتر داخلی، موجب افزایش توان و تخصص نیروهای داخلی، جلوگیری از فرار مغزها و استفاده از توان نیروهای متخصص در داخل کشور و توسعه فناوری اطلاعات از جهت توسعه زیرساخت‌های آن می‌شود.
- **سپهیل و ارتقاء فرهنگ کاربرد فناوری اطلاعات در مسیر توسعه پایدار:** با توجه به موقعیت جغرافیایی ایران از طرفی و وضعیت کشورهای همسایه از طرف دیگر، می‌توان ایران را به هاب مخابراتی منطقه تبدیل کرد و دیتاسنتر ایرانی مجموعه زیرساخت‌های مخابراتی لازم برای یک هاب منطقه‌ای را کامل کند.

مرکز داده به عنوان انبار داده (Data Ware House)

امروزه ابزارهایی که به کار می‌بریم، مقادیر زیادی اطلاعات و داده تولید می‌کنند. پراکندگی این داده‌ها باعث می‌شود که شرکت‌هایی که این داده‌ها را تولید نموده‌اند، به سختی بتوانند آنها را مدیریت کرده و از منافع آن بهره‌مند شوند.

یک انبار داده جمع‌آوری و مرکزیت دادن به این داده‌ها را چه از یک منبع یا چندین منبع در یک مکان واحد برعهده دارد. تجمع این داده‌ها در یک مکان متمرکز، امکان تحلیل و بررسی آنها را برای یک مجموعه کاری ساده‌تر کرده و شرایط مناسبی جهت یک تصمیم‌گیری هوشمندانه برای یک خدمات یا تجارت بزرگ را فراهم می‌سازد. تعداد زیادی از سازمان‌ها و شرکت‌ها از منافع انبار داده برای جمع‌آوری اطلاعاتی که توسط پایگاه‌های داده‌ای مبتنی بر سیستم‌های پردازش لحظه‌ای تراکنش‌ها (OLTP) یا دیگر برنامه‌ها تولید شده‌اند، استفاده می‌کنند. مقیاس‌پذیری که از کنار هم قرار دادن این انبارهای اطلاعات در یک مرکز داده به وجود می‌آید، بسیار قابل توجه و جذاب است. نیاز

مبرم انباره‌های داده به فضای ذخیره‌سازی و قدرت پردازشی بالا، دقیقاً مقوله‌هایی هستند که یک مرکز داده می‌تواند در اختیار سازمان‌ها یا شرکت‌ها با هزینه پایین‌تر قرار دهد.

مطالعه موردی (مراکز اطلاعات (Data Center) در آمریکا)

دولت آمریکا به منظور ارتقای ضریب ایمنی مراکز اطلاعاتی خود بانک‌های اطلاعاتی و کارگزاران شبکه (Servers) خود را در مکان‌هایی با امنیت بالا نگهداری می‌کند. بعضی از این اماکن محوطه‌های وسیعی در زیر کوه‌ها، در نقاط پنهانی از اعماق صحراها، در زیر یخچال‌های آلاسکا و یا در اعماق اقیانوس‌ها می‌باشند.

این نقاط با شدیدترین تدابیر امنیتی حفاظت می‌شوند. از طرف دیگر، پیش‌بینی‌های ایمنی تهدیدات فیزیکی، از جمله آتش‌سوزی و بلایای طبیعی را به حداقل رسانده است. تجهیزات حفاظتی، امکان دستبرد و یا آسیب هوشمندانه فیزیکی را کاهش داده است. در این اماکن خطوط متعدد فیبرنوری با پهنای باند بالا، بالاترین سرعت انتقال داده و اطلاعات را تأمین می‌کنند. تجهیزات پرسرعت مانند سوپر کامپیوترها (Main Frame) و پردازنده‌های بسیار سریع و موازی بالاترین سرعت دسترسی را در اختیار می‌گذارند. سیستم‌های پیشرفته تنظیم دما و حرارت، تنظیم رطوبت و کنترل ترکیبات هوای محیط بهینه‌ترین شرایط را برای کار تجهیزات مهیا می‌سازند و تجهیزات مانیتورینگ دقیق، لحظه به لحظه وضعیت‌های مختلف را کنترل و بازنگری می‌کنند. بناهای مستحکم در اعماق زمین نه تنها توان تحمل شدیدترین زلزله‌ها را دارند، بلکه در مقابل قوی‌ترین بمب‌های هسته‌ای موجود آسیبی نمی‌بینند. سیستم‌های پشتیبان، از اطلاعات در فواصل زمانی مشخص بر طبق آخرین تکنیک‌های موجود نسخه‌های پشتیبان تهیه می‌کنند. ژنراتورها و مولدهای قوی برق (UPS)، آماده‌تأمین نیروی برق لازم در صورت بروز اختلال می‌باشند و پوشش‌های مخصوص، تجهیزات را از تهدید امواج مختلف از قبیل امواج ماکروویو و یا میدان‌های

الکترومغناطیسی خارجی یا تولید شده از خود تجهیزات محافظت می‌کنند. در کنار هر مرکز داده‌ای دو مرکز دیگر آمادۀ انجام عملیات می‌باشند. یکی مرکز بازیافت اطلاعات آسیب دیده (Disaster Recovery Center) است که فعالیت‌های آنها در قالب کلی بازیافت داده (Data Recovery) می‌گنجد که خود مقولۀ بسیار مهمی است که از ضروری‌ترین نیازهای هر ارگان و تشکل مرتبط با اطلاعات می‌باشد. مرکز دوم، مرکز کنترل و فرمان است که مدیریت انسانی مرکز داده‌ای را به عهده دارد، در این مرکز افرادی با تخصص بالا کار می‌کنند. بانک‌های اطلاعاتی و سرورهای مربوط به زیرساخت‌های این کشور از قبیل شبکه برق، آب و نیز اطلاعات شرکت‌های دولتی یا خصوصی حساس مثل شرکت‌های اسلحه‌سازی و یا اطلاعات بانک‌ها در این مراکز نگهداری می‌شود. به‌طور خلاصه، کلیه موارد و مسائل مربوط به پدافند غیر عامل در حوزه ICT در این مراکز با درجه اطمینان بالا لحاظ گردیده است.

ایده‌ی مرکز داده (Data Center) در سطوح پایین‌تر و با درجه حساسیت کمتر نیز پیاده شده است. به طوری که امروزه شرکت‌هایی وجود دارند که با فراهم آوردن اماکنی که بعضی از امتیازات فوق را دارند، در ازای دریافت اجاره‌بها اطلاعات فردی یا سازمان‌ها را میزبانی می‌کنند و خدمات مورد نظر آنها را با کیفیتی بسیار بهتر در اختیار مشتریان قرار می‌دهند. اگر از مراکز داده استفاده نشود و هر سازمانی بانک اطلاعاتی خود را در شبکه داشته باشد، به تعداد سازمان‌ها، نیاز به تیم پشتیبانی جداگانه، نرم‌افزار جداگانه، سخت‌افزار جداگانه، پهنای باند جداگانه، امنیت جداگانه و ... خواهیم داشت که سربار هزینه‌ای بالایی دارد. به نظر می‌رسد ایده‌ی Data Center به دلیل تأمین کارایی و امنیت بالا و جلوگیری از افزونگی، سهولت نگهداری و مدیریت و بسیاری جنبه‌های فنی دیگر، در تحقق اهدافی همچون دولت الکترونیکی، ایده‌ای کارساز و موثر باشد.

برون سپاری (Outsourcing) و مراکز داده

یکی از مفاهیمی که امروزه بسیار در صنعت IT شنیده می شود، مفهومی به نام برون سپاری است. شاید با اندکی اهمال برون سپاری را بتوان به معنای تکثیر مرکزیت یا سپردن کار به کاردان در نظر گرفت.

امروزه با افزایش نگرانی در رابطه با افزایش هزینه‌ها در صنعت IT و فشار بازار رقابتی، تصمیم‌گیری در رابطه با برون سپاری به عنوان یک راه‌حل منطقی، برای شرکت‌ها آسان‌تر شده است. آنچه باقی می‌ماند سؤالاتی از قبیل مدیریت ارتباطات برون سپاری، افزایش کارایی در کنار کاهش هزینه‌ها و هرگونه تغییری است که یک سازمان یا شرکت باید در ساز و کار خود بدهد.

مهم‌ترین قسمت یک سازمان در حوزه IT، همانا اطلاعات آن است. مرکزیت این اطلاعات در مرکز داده داخلی به عنوان قلب تپنده سازمان یا شرکت و حجیم‌تر شدن روزمره این اطلاعات، نیاز به مراکزی با کارایی و امنیت (Security) بالا و هزینه پایین برای ادامه حیات یک سازمان، را بیش از پیش نمایان می‌سازد. حال سوال این جاست، کجا برای این امر مناسب‌تر است؟ مراکز داده به صورت استراتژیک در موقعیت‌های مشخصی پخش شده و در مقابل نبود برق و همچنین بلایای طبیعی محافظت می‌شوند. از طرفی، دارای منابع اضافی برای تولید برق و پهنای باند بلااستفاده در شرایط اضطراری می‌باشند؛ بدین ترتیب، سازمان‌ها در اطراف جهان می‌توانند با خیال راحت برون سپاری خود را از طریق مراکز داده انجام دهند و از خدمات آنها بدون نیاز به نگرانی از بابت مسائل جانبی مرکز داده محلی خود نهایت استفاده را ببرند. همچنین آنها می‌توانند با حذف این نگرانی‌ها، توجه خود را هرچه بیشتر به مسائل خدماتی یا تجارتي معطوف کنند و با افزایش کیفی خدمات خود سعی در نزدیکی هرچه بیشتر به نظرات مشتری و گام برداشتن در جهت ایجاد یک جو

مشتری مدار داشته باشند. اما با تمام این تعاریف، چرا هنوز مدیران حرکت به سمت برون سپاری را آغاز نکرده اند یا به آن با دیده شک و تردید می نگرند؟ برخی از مدیران IT معتقدند مشکلات برون سپاری بیشتر از منافع آن است. مثلا اگر به هر نحوی مشکلی در مرکز داده اجاره‌ای یا خریداری شده آنها در یک کشور دیگر به وجود بیاید، آنها چگونه باید در این رابطه اقدام کنند؟ یا اگر مشکلی در روابط خارجی کشورها به وجود بیاید، چه اتفاقی می افتد؟ به طور کلی یک مجموعه مجتمع راحت تر مدیریت می شود، اما اگر قسمت مرکزی آن به جای دیگری که ارزان تر است منتقل شود، آیا هزینه‌های جانبی آن قابل پیش‌بینی خواهد بود؟ نگهداری رابطه بین مرکز اصلی و خارجی نیازمند یک برنامه اصولی است، آیا این هزینه و دیگر هزینه‌های پنهان ناشی از این مقوله باز هم اجرای آن را مقرون به صرفه نگه می دارد؟ آیا در نهادهای دولتی که نیاز بسیار مبرمی به مقوله امنیت و به خصوص بحث امنیت ملی دارند، اعتماد به یک طرف بیگانه امری عقلانی محسوب می شود؟ این‌ها مسائلی هستند که تصمیم‌گیری نهایی در آنها به عهده مدیران IT سازمان‌هاست. جایی که آنها معمولا باید پاسخگو باشند. برون سپاری در امر تولید سخت‌افزار کامپیوتر یا به خدمت گرفتن طراحان نرم‌افزار، تاکنون منجر به نتایج خوبی برای کشورهای غربی شده است. اکنون به دلیل نیروی کار گران‌قیمت در آمریکا و دیگر کشورهای اروپایی، استفاده از نیروی کار ارزان و خبره کشورهای بی مثل هند، پاکستان و حتی در برخی مواقع ایران و صرفه‌جویی قابل توجه در پروسه تولید؛ توجه بسیاری از مدیران کشورهای غربی و به خصوص آمریکا، کانادا، استرالیا، نیوزیلند و آلمان را به خود جلب کرده است. نکته قابل توجه اینست که اگر چه برون سپاری به مراکز داده خارج کشور با مشکلات عدیده‌ای روبرو است، اما می‌توان با ایجاد مراکز داده داخلی و ملی در کشور بر این مشکلات فائق آمد.

اقدامات لازم جهت ایجاد Data Center

• طراحی اولیه Platform و تهیه نقشه‌های فنی

• اخذ مجوزهای لازم

• نهایی نمودن طرح اولیه شامل :

سخت‌افزار (کامپیوترها، دستگاه ذخیره‌سازی اطلاعات)

شبکه (تجهیزات شبکه و کابل کشی)

تجهیزات برق اضطراری (UPS، ژنراتور و ...)

مستندات

برآورد هزینه

تأمین بودجه

سفارش خرید و حمل

تأمین محل DC (بررسی مخابراتی، ساختمان مناسب، خرید ساختمان)

تأمین Link اینترنت مورد نیاز و خطوط تلفن

• آماده‌سازی سایت شامل :

تهیه نقشه‌های لازم، Cabling، معماری، عملیات بنایی، کنترل و دسترسی، اطفاء حریق،

تهویه، برق اضطراری (UPS)، ژنراتور و نصب شبکه برق، آماده‌سازی تیم اجرا و پشتیبانی

(انتخاب و آموزش)، مدیریت سازمانی (آماده‌سازی و تدوین چارت سازمانی، روش‌ها، گردش

عملیات)، نصب و راه‌اندازی تجهیزات، تست‌های اولیه و Stress Testing، ایجاد Call

Center

ویژگی‌ها

مدل معماری باید به گونه‌ای باشد که در آن بتوان محیطی را فراهم آورد که به واسطه آن اعمال تغییرات دینامیکی که به صورت معمول مورد نیاز می‌باشد، امکان‌پذیر گردد. معماری باید این قابلیت را به وجود آورد که نهایتاً استقرار سایت به شکلی در نظر گرفته شود که مجموعه از قابلیت توسعه و افزایش امکانات در هر یک از اجزا خود بدون بروز هیچ‌گونه مشکلی در یکپارچگی کل مجموعه برخوردار باشد.

معیارهای مورد توجه

- توسعه آسان
- ضریب اطمینان و دسترسی بالا
- راه‌حل‌های امنیتی
- افزونگی جهت کاهش اثر خرابی
- مدیریت آسان

اجزای طرح

الف - ISP

- ایجاد ISP و DC در یک محل و سایت (هدف از ایجاد ISP جهت برقراری امکانات لازم به منظور ارتباط و اتصال به شبکه‌ها مانند : Internet، شبکه‌های خصوصی Dialup و یا هر طریق مجاز و تعیین شده دیگر)
- ایجاد حداقل دو Link ارتباطی مستقل و مجزا برای برقراری ارتباط ISP با Internet
- استفاده از سیستم عامل Linux بر روی سرورهای اصلی ISP

ب - DC

- استفاده از Storage مرکزی برای سرویس‌دهی انواع File System ها و امکان Backup گیری آسان تر و عدم وابستگی به Platform
- استفاده از فیبر نوری به عنوان بسترهای اصلی شبکه
- استفاده از Blade Server برای سرورهای فرعی به منظور صرفه‌جویی در فضای اشغالی و Administration آسانتر

- استفاده از Content Switch برای سرعت دادن به سرویس‌های مورد نیاز و در حال بهره‌برداری

- (بالا بردن سرعت SSL و Cache نمودن Object های تکراری از ویژگی‌های آنها می‌باشد)
- استفاده از چندین Firewall در نقاط مختلف و همچنین به صورت Blade در سوئیچ‌های اصلی

- استفاده از چندین IDS در نقاط مختلف و همچنین به صورت Blade در سوئیچ‌های اصلی

- استفاده از Device Tape برای تهیه Backup مناسب
- امکان مدیریت کلیه سیستم‌ها و سرورها جهت ثبت و مشاهده وضعیت در اتاق کنترل
- به‌کارگیری نیروهای فنی مورد نیاز و آموزش آنها

- سایر موارد لازم در یک DC مانند : UPS, Diesel Generator, سیستم اطفاء حریق، تهویه، سیستم‌های ورود و خروج افراد و سیستم مانیتورینگ و کنترل مرکزی

پ - مشخصات ساختمان DC

۱- دارا بودن فضای کافی جهت گسترش DC

۲- مقاوم در برابر حوادث طبیعی

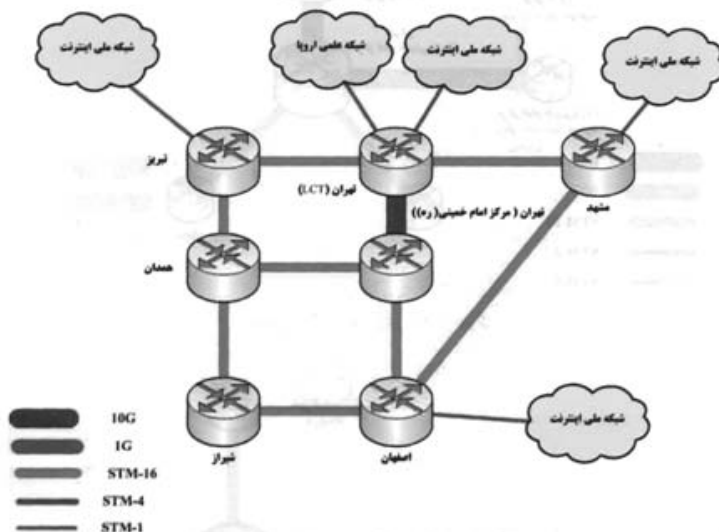
- ۳- مقاوم در برابر حوادث امنیتی : مانند : آتش‌سوزی، حملات هوایی، حملات شیمیایی و هسته‌ای، حملات الکترونیکی، بمب‌گذاری
- ۴- نزدیک‌ترین فاصله به Backbone مخابراتی
- ۵- امکان برخورداری از ارتباطات حداقل ۲ منطقه مخابراتی مستقل و متفاوت
- ۶- امکان برخورداری از اتصال به ۲ شبکه برق مستقل و متفاوت

ت - ساختار سازمانی

- ۱- تشکیل چارت سازمانی و شرح وظایف بخش‌های گوناگون
- ۲- تنظیم دستورالعمل‌ها و روش‌های انجام کار
- ۳- تهیه و تنظیم آئین‌نامه‌های داخلی
- ۴- تهیه و تنظیم شرایط احراز پست‌های سازمان

مطالعه موردی (معرفی دیتاسنتر علمی کشور)

با توجه به ظرفیت‌های شبکه علمی کشور و ارتباط آن با صدها مرکز علمی- پژوهشی، دانشگاهی و دولتی، این شبکه مناسب‌ترین بستر برای راه‌اندازی دیتاسنتر علمی کشور با هدف ارائه خدمات اطلاعاتی به مراکز تابع وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین مراکز دولتی و خصوصی می‌باشد. این طرح برای ایجاد دیتاسنتر توزیع شده در سطح کشور، شامل ایجاد یک سایت مرکزی در تهران و ۵ سایت در شهرهای شیراز، مشهد، اصفهان، تبریز و کرمان است.



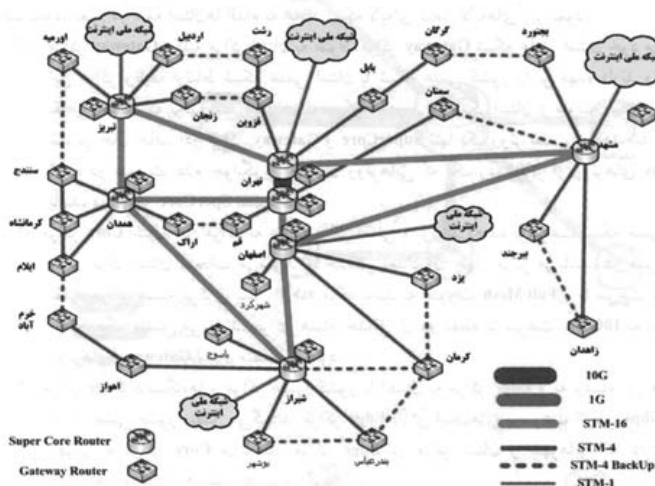
نمودار شماره ۴-۳، هسته مرکزی شبکه علمی کشور

اهداف دیتاستر علمی

- افزایش قابلیت دسترسی به اطلاعات و داده‌های علمی
- ارائه خدمات اطلاعاتی و سرویس‌های جانبی در بستر ICT
- استفاده از منابع داخلی و کاهش نیاز به خدمات برون مرزی
- توسعه‌پذیری و انعطاف‌پذیری با توجه به نیازها و تحولات فناوری
- ایجاد بستری امن برای ارائه خدمات داده‌ها
- تسهیل به‌کارگیری راهبردها و مدیریت‌های کلان در حوزه اطلاع‌رسانی علمی
- ارائه خدمات به سایر سازمان‌ها و نهادهای دولتی و خصوصی
- توزیع شدگی در سطح کشور
- قابلیت‌های سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و شبکه علمی کشور
- تجربه سرویس‌دهی مشابه در سال‌های اخیر توسط شبکه علمی کشور
- توان فنی و تخصصی بالقوه موجود در این شبکه

- برخورداری از زیرساخت‌های مخابراتی لازم (شامل خطوط استیجاری بین شهری، ۴ کانال فیبرنوری و ارتباطات ماهواره‌ها)
- همکاری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات جهت مدیریت شبکه علمی دانشگاه‌ها
- برخورداری از تجربه اجرای پروژه‌های محتوایی

با توجه به قابلیت‌های فوق طرح دیتا سنتر در سال ۸۵ آغاز گردید و مراحل ساخت محیط فیزیکی آن در تابستان ۱۳۸۶ خاتمه یافت.



طرح شبکه علمی کشور

نمودار شماره ۴-۴



ویژگی‌های دیتاسنتر علمی (تهران)

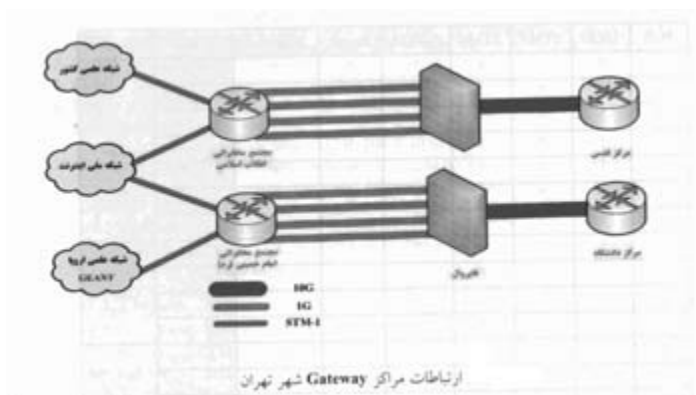
دیتا سنتر تهران در محل ساختمان مرکزی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران اجرا شده است. در طراحی این مرکز ارائه خدمات داده‌ها سعی شده است حداکثر ایمنی، انعطاف‌پذیری و توسعه‌پذیری در نظر گرفته شود.

مشخصات ساختمانی

این مرکز در فضایی حدود ۵۰۰ متر مربع احداث شده است. مساحت سایت ۲۸۲ متر مربع برخوردار از سقف و کف کاذب ضد حریق و آکوستیک مساحت فضای کنترل و پشتیبانی ۲۰۰ متر مربع با ۵ مرکز کنترل فضای ایزوله نسبت به ورود گرد و غبار می‌باشد.

ارتباطات

ارتباطات کابل و فیبر نوری با کابل کشی ساخت یافته، ۳۰۰ زوج کابل ویژه، ۳ خط ارتباطی فیبرنوری به شبکه IP کشور و شبکه جهانی اینترنت ظرفیت فیزیکی معادل ۶۰ Rack استاندارد IDC ایمنی محیط و امنیت اطلاعات تجهیز کلیه سرورها به آنتی ویروس‌های روزآمد استفاده از تجهیزات IDP و IDS جلوگیری از انواع نفوذ و تهاجم الکترونیکی DDOS , DOS , Crack , Hack دربها، دیوارها و پارتیشن‌های ضد حریق سیستم کنترل تردد هوشمند سیستم هشدار حریق سیستم اطفاء حریق در سطح سایت سیستم‌های کنترل و نظارت تصویری (Monitoring).



نمودار شماره ۴-۶

سرورهای دیتاستر علمی

براساس کاربری‌های مختلف، سرورهای در نظر گرفته شده برای دیتاستر به صورت زیر دسته‌بندی شده‌اند:

سرورهای Front End: سرورهایی هستند که برای کاربردهایی که نیاز به پردازش و حافظه کمتری دارند، مانند DNS و برخی از Front End های وب به کار گرفته می‌شوند (نظیر HP Porliant DL385). سرورهای Mid Range: این دسته از سرورها برای عملیاتی که نیاز به پردازش‌های با حجم متوسط دارند، مناسب هستند. بسته به نیاز می‌توان این سرورها را در یک محور مثلا حجم حافظه اصلی یا افزایش فضای دیسک تقویت نمود (نظیر HP Porliant DL360). سرورهای High End: در برخی از پردازش‌ها نظیر بانک‌های اطلاعاتی حجیم با تواتر مراجعه زیاد و یا گزارشات پیچیده، لازم است که از سرورهای پر قدرت با فضای حافظه و دیسک زیاد و CPU های متعدد استفاده شود (نظیر HP Porliant DL585).



سرویس‌های دیتاسنتر علمی

میزبانی فضای وب (Web Hosting)

میزبانی سرور اختصاصی (Dedicated Server)

میزبانی اشتراک مکانی سرور (Co-Location)

میزبانی پست الکترونیکی (Mail Hosting)

میزبانی برنامه‌های کاربردی و بانکهای اطلاعاتی

میزبانی آموزش از راه دور و دانشگاه مجازی (E-Learning)

میزبانی سرویس‌های تجارت الکترونیکی (E-Commerce)

میزبانی نشریات الکترونیکی و پایگاه‌های اطلاعاتی

ارائه سرویس‌های پایه

ثبات، تمدید، انتقال و جستجوی دامنه

برنامه‌های توسعه خدمات دیتاسنتر علمی

راه‌اندازی مراکز منطقه‌ای ارائه خدمات داده‌ای در سطح کشور در شهرهای تبریز، مشهد، اصفهان، شیراز و کرمان با هدف ارائه خدمات به صورت منطقه‌ای، افزونگی و توزیع‌شدگی در سطح کشور ارائه خدمات کاربردی به دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و پژوهشی نظیر میزبانی خدمات آموزش مجازی و آموزش از راه دور E-Learning ایجاد بستر مناسب جهت تحقیق، توسعه و کاربردی‌سازی خدمات و فناوری‌های پیشرفته نظیر: مجازی‌سازی پردازش‌های انبوه، توزیع شده و Clustering محیط‌های یکپارچه ذخیره‌سازی SAN لابراتوار امنیت شبکه.

خلاصه

محاسبه و پردازش سریع اطلاعات و انتقال فوری آن، زمان انجام کار را کاهش داده و در نتیجه بهره‌وری را افزایش می‌دهد. همچنین امکان جستجو و دستیابی سریع به اطلاعات را نیز فراهم می‌کند.

در مشاغل مبتنی بر انسان، علی‌الخصوص امورات و کارهای جاری شهرداری‌ها، دقت انجام کار متغیر و معمولاً پایین است؛ درحالی‌که فناوری اطلاعات دقتی بالا و ثابت را تامین و تضمین می‌کند. در انواع فعالیت‌های پردازشی و محاسباتی دقت کامپیوتر به مراتب بیشتر از انسان است.

استفاده از فناوری اطلاعات شفافیت و ضابطه‌مندی در انجام کارها را بالا برده و بسیاری از واسطه‌ها را حذف می‌کند. این دو مزیت کلیدی منجر به رفع برخی از فسادهای اداری خصوصاً در سطوح پایین می‌شوند.

به کمک فناوری اطلاعات بسیاری از استعلام‌ها و مراجعات افراد و غیره از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و به صورت خودکار انجام می‌گیرد. بنابراین می‌توان به صورت ۲۴ ساعت در شبانه روز و ۷ روز در هفته از خدمات شهری بهره گرفت.

اگر چه هر بخش از یک جامعه شهری درگیر مشکلات و مسائل خاص خود می‌باشد، اما برخی از این مسائل تقریباً میان همه اقشار شهری مشترک بوده و حل شدن آنها آرزوی همه شهروندان می‌باشد. برای دست‌اندرکاران امور شهری ترسیم چشم‌اندازی از شهر که فاقد چنین معضلاتی باشد، می‌تواند در روشن شدن راه‌هایی که باید در مسیر توسعه و پیشرفت طی گردد، بسیار موثر واقع می‌شود.

اگرچه شیوه‌های متعددی برای حل مشکلات شهری وجود دارد اما یکی از معمول‌ترین روش‌ها که در سراسر دنیا موجب تحولات مثبت چشمگیری شده است، استفاده از فناوری

اطلاعات می‌باشد. استفاده از این فناوری به منظور دستیابی به چشم‌اندازهای شهری می‌تواند در چندین زمینه انجام پذیرد که هر یک از آنها بخشی از مشکلات موجود را حل خواهد کرد. نخستین گام در اجرای هر استراتژی توسعه فناوری اطلاعات، مهیا کردن زیرساخت‌های ارتباطی لازم می‌باشد، چرا که اساس فناوری اطلاعات بر امکان دسترسی آسان به منابع اطلاعاتی مورد نیاز در هر زمان و مکان استوار است و این مهم هرگز بدون داشتن زیرساخت‌های فنی و ارتباطی میسر نمی‌شود.

از آنجا که هنوز شهروندان ما تا حد زیادی با شیوه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات و تاثیرات آن بر جنبه‌های زندگی روزمره ناآشنا می‌باشند، بی‌شک باید به منظور گسترش فرهنگ استفاده از این فناوری نوین دست به کار فرهنگ‌سازی و آموزش شد. اگر چه فناوری اطلاعات ابزاری توانمند برای ارتقای کیفیت زندگی مردم محسوب می‌گردد، اما تا زمانی که طرز تفکر، رفتار و شیوه زیستن مردم به شکلی سازگار با کاربرد این فناوری در نیاید، نباید انتظار داشت که در سطح رفاه عمومی جامعه تغییری حاصل شود.

دیتا سنترهای اینترنتی، مجموعه‌ای از تاسیسات و تجهیزات ارتباطی، سخت‌افزاری و نرم‌افزاری هستند که به منظور میزبانی ایمن امکانات کامپیوتری و پردازشی (نظیر سرورها، کنسول‌ها، تجهیزات شبکه، تجهیزات ذخیره‌سازی و ...) جهت ارائه سرویس‌های پراهمیت اینترنتی ایجاد و راه‌اندازی می‌شوند. به عبارتی دیگر، دیتا سنتر را می‌توان به‌عنوان مجتمع ایمن و مقاوم در برابر تهدید و خطا و برخوردار از ارتباطات پرسرعت و پایدار به منظور میزبانی تجهیزات، سرویس‌ها و کاربردهای اطلاعاتی دانست.

شهرداری‌ها و سازمان‌های ایرانی از روش‌های متفاوتی برای راه‌اندازی سایت‌های خود و برخی، از امکانات ISP های داخلی استفاده می‌کنند. این روش علی‌رغم این که امکان پشتیبانی مناسبی را برای مدیر سایت فراهم می‌کند، اما از سوی دیگر به دلیل پایین بودن پهنای باند ISP های داخلی و همچنین نامتقارن بودن اتصالات (پایین‌تر بودن پهنای باند

ارسال نسبت به دریافت) و همچنین بالا بودن ترافیک در برخی ساعات خاص، معمولاً باعث کندشدن سایت‌ها می‌شود.

روش دیگر، استفاده از امکانات شرکت‌های خارجی است که به روش‌های مختلفی انجام می‌پذیرد، این روش‌ها علاوه بر بالا بردن هزینه‌ها، مشکلات خاصی را برای سایت‌های ایرانی به وجود آورده است که از مهم‌ترین آنها می‌توان به مسائل امنیتی اشاره کرد که برای مدتی بزرگ‌ترین دغدغه مدیران سایت‌های ایرانی خصوصاً دستگاه‌ها و نهادهای دولتی و عمومی بود.

امروزه ابزارهایی که به کار می‌بریم، مقادیر زیادی اطلاعات و داده تولید می‌کنند. پراکندگی این داده‌ها باعث می‌شود که شرکت‌هایی که این داده‌ها را تولید کرده‌اند به سختی بتوانند آنها را مدیریت کرده و از منافع آن بهره‌مند شوند. یک انباره داده، جمع‌آوری و مرکزیت دادن به این داده‌ها را چه از یک منبع یا چندین منبع در یک مکان واحد برعهده دارد. تجمع این داده‌ها در یک مکان متمرکز، امکان تحلیل و بررسی آنها را برای یک مجموعه کاری ساده‌تر کرده و شرایط مناسبی جهت یک تصمیم‌گیری هوشمندانه برای یک خدمات یا تجارت بزرگ را فراهم می‌سازد.

تعداد زیادی از سازمان‌ها و شرکت‌ها، از منافع انباره داده برای جمع‌آوری اطلاعاتی که توسط پایگاه‌های داده‌ای مبتنی بر سیستم‌های پردازش لحظه‌ای تراکنشها (OLTP) یا دیگر برنامه‌ها تولید شده‌اند، استفاده می‌کنند. مقیاس‌پذیری که از کنار هم قرار دادن این انباره‌های اطلاعات در یک مرکز داده به وجود می‌آید، بسیار قابل توجه و جذاب است. نیاز مبرم انباره‌های داده به فضای ذخیره‌سازی و قدرت پردازشی بالا، دقیقاً مقوله‌هایی هستند که یک مرکز داده می‌تواند در اختیار سازمان‌ها یا شرکت‌ها با هزینه پایین‌تر قرار دهد.

امروزه با افزایش نگرانی در رابطه با افزایش هزینه‌ها در صنعت IT و فشار بازار رقابتی، تصمیم‌گیری در رابطه با برون سپاری به عنوان یک راه‌حل منطقی، برای شرکت‌ها آسان‌تر

شده است. آنچه باقی می‌ماند سوالاتی از قبیل مدیریت ارتباطات برون سپاری، افزایش کارایی در کنار کاهش هزینه‌ها و هرگونه تغییری است که یک سازمان یا شرکت باید در ساز و کار خود بدهد.

مهم‌ترین قسمت یک سازمان در حوزه IT همانا اطلاعات آن است. مرکزیت این اطلاعات در مرکز داده داخلی به عنوان قلب تپنده سازمان یا شرکت و حجیم تر شدن روزمره این اطلاعات، نیاز به مراکز با کارایی و امنیت بالا و هزینه پایین برای ادامه حیات یک سازمان، را بیش از پیش نمایان می‌سازد. حال سوال این جاست، کجا برای این امر مناسب‌تر است؟ مراکز داده به صورت استراتژیک در موقعیت‌های مشخصی پخش شده و در مقابل نبود برق و همچنین بلایای طبیعی محافظت می‌شوند. از طرفی دارای منابع اضافی برای تولید برق و پهنای باند بلااستفاده در شرایط اضطراری می‌باشند؛ بدین ترتیب سازمان‌ها در اطراف جهان می‌توانند با خیال راحت، برون سپاری خود را از طریق مراکز داده انجام دهند و از خدمات آنها بدون نیاز به نگرانی از بابت مسائل جانبی مرکز داده محلی خود نهایت استفاده را ببرند. همچنین آنها می‌توانند با حذف این نگرانی‌ها توجه خود را هرچه بیشتر به مسائل خدماتی یا تجاری معطوف کنند و با افزایش کیفی خدمات خود سعی در نزدیکی هرچه بیشتر به نظرات مشتری و گام برداشتن در جهت ایجاد یک جو مشتری مدار داشته باشند. اما با تمام این تعاریف چرا هنوز مدیران حرکت به سمت برون سپاری را آغاز نکرده‌اند، یا به آن با دیده شک و تردید می‌نگرند؟

برخی از مدیران IT معتقدند مشکلات برون سپاری بیشتر از منافع آن است. مثلا اگر به هر نحوی مشکلی در مرکز داده اجاره‌ای یا خریداری شده آنها در یک کشور دیگر به وجود بیاید، آنها چگونه باید در این رابطه اقدام کنند؟ یا اگر مشکلی در روابط خارجی کشورها به وجود بیاید چه اتفاقی می‌افتد؟ به طور کلی یک مجموعه مجتمع راحت‌تر مدیریت می‌شود، اما اگر قسمت مرکزی آن به جای دیگری که ارزان‌تر است منتقل شود، آیا هزینه‌های

جانبی آن قابل پیش‌بینی خواهد بود؟ نگهداری رابطه بین مرکز اصلی و خارجی نیازمند یک برنامه اصولی است، آیا این هزینه و دیگر هزینه‌های پنهان ناشی از این مقوله باز هم اجرای آن را مقرون به صرفه نگه می‌دارد؟ آیا در نهادهای دولتی که نیاز بسیار مبرمی به مقوله امنیت و به‌خصوص بحث امنیت ملی دارند، اعتماد به یک طرف بیگانه امری عقلانی محسوب می‌شود؟ این‌ها مسائلی هستند که تصمیم‌گیری نهایی در آنها به عهده مدیران IT سازمان‌هاست. جایی که آنها معمولاً باید پاسخگو باشند.

برون سپاری در امر تولید سخت‌افزار کامپیوتر یا به خدمت گرفتن طراحان نرم‌افزار، تاکنون منجر به نتایج خوبی برای کشورهای غربی شده است. اکنون به دلیل نیروی کار گران‌قیمت در آمریکا و دیگر کشورهای اروپایی، استفاده از نیروی کار ارزان و خبره کشورهای مثل هند، پاکستان و حتی در برخی مواقع ایران و صرفه‌جویی قابل توجه در پروسه تولید؛ توجه بسیاری از مدیران کشورهای غربی و به خصوص آمریکا، کانادا، استرالیا، نیوزیلند و آلمان را به خود جلب کرده است.

نکته قابل توجه اینست که اگر چه برون سپاری به مراکز داده خارج کشور با مشکلات عدیده‌ای روبرو است، اما می‌توان با ایجاد مراکز داده داخلی و ملی در کشور بر این مشکلات فائق آمد.



آزمون

۱. مزایای فناوری اطلاعات در رفع مشکلات شهرداری‌ها را بیان کرده و هر کدام را توضیح دهید؟
۲. مهم‌ترین مواردی که باید در چشم‌انداز قابل تصور برای شهرداری‌ها لحاظ گردد را بیان کرده و هر کدام را تشریح نمایید؟
۳. مزایای شهر الکترونیکی را نام ببرید؟
۴. خدمات قابل ارائه در شهر الکترونیکی را بیان کنید؟
۵. چهار مورد از استراتژی‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات را به منظور دستیابی به چشم‌اندازهای شهری را نام برده و هر یک را توضیح دهید؟
۶. مزایای استفاده از مراکز داده‌ای در ایران را نام برده و هر یک را تشریح نمایید؟



فصل پنجم

سیستم‌ها و نظام‌های کاربرد

فناوری اطلاعات در توسعه

شهری



اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. مفهوم GIS، اهمیت، قابلیت‌ها و وظایف اصلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی
۲. ایجاد و پیاده‌سازی موفق یک سیستم اطلاعات جغرافیایی و مراحل مختلف آن
۳. کاربردهای GIS در حوزه‌های مختلف شهرداری و مدیریت شهری
۴. مفهوم سیستم‌های مکان‌یاب جهانی یا GPS، تاریخچه و بخش‌های مختلف آن
۵. مفهوم ناوبری (Navigation)
۶. طریقه کار GPS و نحوه محاسبه فاصله‌ها در آن
۷. مفهوم سنجش از دور (Remote Sensing)، فرآیندها و پردازش داده‌ها در آن

سیستم اطلاعات جغرافیایی یا GIS

GIS مخفف Geographic Information System به معنی سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بستری برای ذخیره‌سازی، نگهداری، مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی می‌باشد و جهت کار همزمان با داده‌هایی که وابستگی مکانی (جغرافیایی) و توصیفی دارند، طراحی شده است. امروزه در اختیار داشتن داده‌های به هنگام و استخراج اطلاعات مورد نیاز از این داده‌ها اهمیت بسیار زیادی داراست. در این رابطه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، به عنوان ابزاری مهم در مدیریت داده‌های زمین و ملک مطرح می‌باشند که با فراهم ساختن امکان یکپارچه‌سازی داده‌های حاصل از منابع مختلف، امکان استخراج اطلاعات مورد نیاز و کشف ارتباطات پیچیده و ناپیدای مابین پدیده‌های مختلف را فراهم می‌نماید. داده‌های زمینی، در بسیاری از جاها مورد نیاز می‌باشند، لذا سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، پاسخگوی نیازهای طیف وسیعی از کاربران هستند.

از دیدگاه فنی این سیستم‌ها با دو جنبه مختلف از داده‌ها سر و کار دارند، مکان و توصیفات مربوطه. در نتیجه در اختیار داشتن داده‌های جغرافیایی رقومی به عنوان پایه‌ای برای ورود به سیستم اطلاعات جغرافیایی دارای اهمیت بسزایی می‌باشد.

برای بهره‌گیری صحیح از قابلیت‌های یک GIS، در درجه اول نیاز به درک صحیح از سیستم GIS و سپس ساختار اطلاعات در آن می‌باشد. جهت پیاده‌سازی یک سیستم GIS، توجه به ماهیت و ساختار اطلاعات جغرافیایی آن که رکن اساسی هر سیستم GIS را تشکیل داده و توانمندی‌ها و پتانسیل‌های آن را تعیین می‌کند، اجتناب ناپذیر است.

از قابلیت‌های یک پایگاه اطلاعاتی، مدیریت اطلاعات و قابلیت دستیابی به داده‌های مختلف آن بر حسب نیاز می‌باشد. در طراحی پایگاه اطلاعات سیستم GIS بر اساس تحلیل

نیازهای انجام شده، ساختار داده‌ها به گونه‌ای باید طراحی گردد که ارتباط‌های منطقی بین داده‌ها حفظ شده و براساس آن بتوان سیستم مدیریت داده‌های موجود را پیاده‌سازی نمود. با توجه به استفاده از منابع متفاوت اطلاعاتی در تکمیل داده‌های بانک اطلاعاتی باید الگوریتم مدیریت داده‌ها با قابلیت بازیابی و دسترسی به رکوردها و لایه‌های اطلاعاتی سایر منابع اطلاعاتی بر حسب موقعیت جغرافیایی و در شرایط مورد نیاز کاربر، طراحی و در محیط نرم افزاری بستر GIS انتخاب و پیاده‌سازی گردد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) یک سیستم کامپیوتر مینا می‌باشد که به عنوان یک مجموعه متشکل از سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات جغرافیایی، نیروی انسانی و مدل‌های پردازش داده به منظور تولید، ذخیره‌سازی، نمایش، بازیابی، پردازش، بهنگام‌رسانی و اطلاعات جغرافیایی مربوط به عوارض و پدیده‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، GIS یک سیستم حامی تصمیم‌گیری است که به صورت وسیع در زمینه بهینه‌سازی فعالیت‌ها و فرآیندهای مختلف به خدمت گرفته می‌شود.

وظایف اصلی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی

یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، اصولاً شش فعالیت اصلی زیر را شامل می‌شود:

۱- ورود اطلاعات: قبل از آنکه اطلاعات جغرافیایی بتوانند وارد محیط GIS شده و مورد استفاده قرار گیرند، می‌بایست این اطلاعات به فرمت و ساختار رقومی قابل قبول سیستم GIS تبدیل شوند.

• منابع تولید کننده اطلاعات مورد نیاز یک سیستم GIS:

- تصاویر ماهواره‌ای و تکنیک‌های سنجش از دور (RS)

- عکس‌های هوایی و تکنیک‌های فتوگرامتری

- نقشه‌برداری کلاسیک
- سیستم تعیین موقعیت جهانی (GPS)
- اسناد، مدارک و نقشه‌های موجود



منابع تولیدکننده اطلاعات مورد نیاز یک سیستم GIS

تصویر شماره ۵-۱

۲- ویرایش اطلاعات: استفاده از انواع داده و اطلاعات مورد نیاز یک پروژه خاص GIS، نیازمند تبدیل و ویرایش آن اطلاعات به منظور قابل استفاده نمودن آنها در سیستم می‌باشد. به عنوان مثال، اطلاعات جغرافیایی در استانداردهای مختلف وجود دارند و به منظور استفاده از آنها در GIS می‌بایست اطلاعات فوق، قبل از یکپارچه‌سازی در محیط نرم‌افزار GIS به یک استاندارد واحد تبدیل شوند.

۳- مدیریت اطلاعات: برای پروژه‌های کوچک GIS، امکان ذخیره‌سازی و مدیریت اطلاعات جغرافیایی در قالب فایل‌ها و اطلاعات ساده وجود دارد. ولیکن هنگامی که حجم اطلاعات

زیاد باشد و همچنین تعداد کاربران سیستم از یک تعداد محدود فراتر رود، بهترین روش برای مدیریت اطلاعات استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده (Database Management System) می‌باشد. DBMS به منظور ذخیره‌سازی، سازماندهی و مدیریت اطلاعات جغرافیایی در GIS مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدل‌های پایگاه داده مختلفی از قبیل سلسله مراتبی، شبکه‌ای، رابطه‌ای، شی‌گرا و ... وجود دارد که از این میان مدل‌های داده رابطه‌ای (Relational) و شی‌گرا (Object Oriented) به صورت وسیع در نرم‌افزارهای GIS مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴- پرسش و پاسخ و تجزیه و تحلیل اطلاعات

الف. پرسش و پاسخ: سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی این قابلیت را در اختیار کاربر قرار می‌دهند تا بر اساس اطلاعات مکانی و توصیفی ذخیره شده در سیستم، اقدام به انجام پرسش و پاسخ‌های مورد نظر خود نماید. انواع این پرسش و پاسخ‌ها به شرح زیر می‌باشد:

- پرسش‌های مکانی: این پرسش‌ها بر اساس اطلاعات مکانی و عوارض موجود در پایگاه داده GIS صورت می‌پذیرد. به عنوان نمونه می‌توان به جست و جوی املاک دارای کاربری آموزشی واقع در محدوده یک شهر یا فضای سبز واقع در یک منطقه شهرداری اشاره نمود.

- پرسش‌های توصیفی: این پرسش‌ها بر اساس اطلاعات توصیفی ذخیره شده در پایگاه داده برای هر عارضه صورت می‌پذیرد. به عنوان نمونه، می‌توان به یافتن یک ملک و یا یک آدرس، با نام مشخص اشاره نمود.

- پرسش‌های تابعی/شرطی: این پرسش بر اساس معرفی یک شرط به عنوان معیار پرسش صورت می‌پذیرد. به عنوان نمونه می‌توان به جستجوی املاکی که وسعت آنها از ۵۰۰ متر مربع بیشتر است، اشاره نمود.

- پرسش‌های روند تغییرات: این پرسش‌ها بر اساس پارامترها و اطلاعات متغیر که با یک پریود زمانی در سیستم ذخیره می‌شوند انجام می‌شود. به عنوان نمونه، می‌توان به انجام

پرسش به منظور بررسی روند تغییرات میزان روکشی آسفالت یک خیابان در طی چندین سال گذشته اشاره نمود.

- پرسش‌های ترکیبی: این پرسش‌ها به صورت ترکیبی از پرسش‌های مکانی، توصیفی و شرطی انجام می‌شوند.

ب. تجزیه و تحلیل: عموماً سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، داری ابزارهای متنوع جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات می‌باشند. به طور خلاصه این ابزار شامل موارد زیر می‌گردد:

- تجزیه و تحلیل هم‌پوشانی اطلاعات (Overlay): ترکیب لایه‌های اطلاعاتی مختلف در GIS، تحت عنوان Overlay شناخته می‌شود. در حالت بسیار ساده، این مفهوم به امکان نمایش چند لایه اطلاعاتی بر روی همدیگر اشاره می‌کند ولیکن در مفهوم وسیع‌تر، این مفهوم به ترکیب چند لایه اطلاعاتی بر اساس معیارهای تعریف شده توسط کاربر و تولید یک لایه اطلاعاتی جدید اشاره دارد. به عنوان نمونه می‌توان اطلاعات مربوط به نوع خاک، مسیر و بستر رودخانه، شیب زمین و ... را به منظور بررسی امکان وقوع توسعه شهری در یک منطقه با یکدیگر ترکیب کرده و مناطق دارای پتانسیل در این خصوص را تحت یک لایه اطلاعاتی جداگانه مشخص نمود.

- منطقه حائل (Buffering): در این آنالیز، با تعریف یک منطقه حائل در اطراف عوارض نقطه‌ای، خطی و سطحی، به تجزیه و تحلیل اطلاعات می‌پردازیم. به عنوان نمونه، می‌توان به کاربردهای زیر اشاره نمود:

یافتن مناطق شهری و یا تأسیساتی که در فاصله ۱ کیلومتری از یک رودخانه قرار دارند. همچنین یافتن تعداد ساختمان‌های اداری که در فاصله ۵۰۰ متری از یک کانال آب قرار دارند.

- پردازش تصاویر (Image Processing): برخی از سیستم‌های GIS، دارای ابزار و قابلیت‌های آنالیز و پردازش تصاویر سنجش از راه دور می‌باشند. این ابزار با دریافت تصاویر

ماهواره‌ای خام و تبدیل آن به نقشه مکان مرجع، از طریق قابلیت‌های مختلف موجود در سیستم از قبیل کلاسه‌بندی (Classification) و ...، نسبت به تولید اطلاعات پایه مورد نیاز سیستم GIS مبادرت می‌نمایند.

- تجزیه و تحلیل های آماری: این ابزار به منظور انجام پردازش‌های آماری بر روی عوارض مکانی و همچنین اطلاعات توصیفی منتسب شده به عوارض مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه، می‌توان به تهیه، تولید و ارائه یک گزارش آماری از میزان بارندگی صورت گرفته طی ماه‌های مختلف در حوزه‌های آبریز، اشاره نمود.

۵- ابزار نمایش کارتوگرافی اطلاعات (Visualization)

در بسیاری از پردازش‌های جغرافیایی، نمایش نتایج پردازش‌ها به صورت گویا و خوانا دارای اهمیت می‌باشد. GIS ابزار متنوعی را به منظور نمایش توام اطلاعات مکانی و توصیفی ذخیره شده در پایگاه اطلاعات GIS، فراهم می‌نماید. در GIS نمایش نقشه می‌تواند با قابلیت‌هایی از قبیل: ارائه گزارشات متنوع، نمایش سه‌بعدی (3D)، نمایش تصاویر و سایر خروجی‌ها و گراف‌ها ترکیب گردد.

ایجاد و پیاده‌سازی موفق GIS

بدیهی است که پیاده‌سازی سیستم اطلاعات جغرافیایی در هر سازمان، دارای پیچیدگی‌های خاص خود می‌باشد. ولیکن به طور کلی، برای اجرای و پیاده‌سازی موفق یک سیستم GIS می‌بایست فعالیت‌های زیر انجام شود:

۱. آنالیز نیازمندی‌ها

۲. اجرای یک پروژه نمونه (Pilot) برای شناخت دقیق‌تر نیازمندی‌ها و مشکلات موجود

۳. طراحی مفهومی، منطقی و فیزیکی پایگاه داده

۴. تدوین دستورالعمل‌های تولید نقشه و مشخصات نقشه‌های مورد نیاز
 ۵. تولید و جمع‌آوری اطلاعات نقشه‌ای و توصیفی مورد نیاز
 ۶. طراحی و پیاده‌سازی سازمان GIS
 ۷. تهیه سخت‌افزار و نرم‌افزار مورد نیاز و آموزش پرسنل
 ۸. توسعه پایگاه داده طراحی شده به منظور پوشش کاربردهای خاص تعریف شده برای سیستم
 ۹. توسعه کاربردها و توابع تجزیه و تحلیل اطلاعات
 ۱۰. تدوین استانداردها و فرآیند تبادل اطلاعات
 ۱۱. توسعه و تدوین مراحل و نحوه حفاظت و نگهداری از اطلاعات
 ۱۲. اجرا و پیاده‌سازی کامل سیستم به صورت یکپارچه، در واحدها و سازمان‌های وابسته
- مهم‌ترین و اولین گام در اجرای GIS، عبارت از آنالیز نیازمندی‌های سیستم می‌باشد. آنالیز نیازمندی‌های سیستم مشخص خواهد کرد که سیستم GIS پس از استقرار توسط چه کاربرانی مورد استفاده قرار گیرد، چه کاربردهایی می‌بایست در سیستم GIS پیاده‌سازی شوند و چه اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز سیستم به منظور پوشش کاربردهای تعریف شده برای سیستم می‌باشد. همچنین نتایج این مرحله مشخص خواهد کرد که چه نقاط قوت و یا ضعفی برای ایجاد GIS در سازمان مورد مطالعه وجود دارد و چه مسیر و چه گام‌هایی را برای ایجاد GIS در سازمان می‌بایست پیمود.
- پس از انجام مرحله آنالیز نیازمندی‌ها، امکان تعیین نقشه و اطلاعات پایه مورد نیاز، انتخاب نرم‌افزار و سخت‌افزار بهینه مورد نیاز، طراحی پایگاه داده، تهیه و پیاده‌سازی توابع کاربردی در محیط نرم‌افزار، تبدیل و انتقال اطلاعات به محیط نرم‌افزار GIS و ... قابل اجرا خواهد بود.

تعریف دقیق کاربردهای مورد انتظار از سیستم GIS، امکان انجام تجزیه و تحلیل‌های دقیق و جامع در خصوص اطلاعات مورد نیاز سیستم، مشخصات سخت‌افزار و نرم‌افزار مورد نیاز، مشخصات و معماری شبکه ارتباطی مورد نیاز و... را فراهم می‌نماید. مراحل مختلف مورد نیاز جهت پیاده‌سازی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی را می‌توان به دو مرحله اصلی آنالیز نیازمندی‌های سیستم و اجرا و پیاده‌سازی سیستم، تقسیم‌بندی نمود.

آنالیز نیازمندی‌های سیستم، شامل فعالیت‌های زیر می‌گردد:

- اهداف و وظایف سازمان
- تجزیه و تحلیل فعالیت‌های جاری و مسائل و مشکلات موجود
- کاربردها
- نقشه‌ها و اطلاعات پایه مورد نیاز
- بحث‌های سازمانی از قبیل نحوه گردش و تبادل اطلاعات، منابع اطلاعاتی موجود و...
- طراحی مفهومی پایگاه داده
- نیازمندی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری
- برآورد هزینه اجرا و پیاده‌سازی GIS، شامل: توسعه، کاربردها، تولید و جمع‌آوری اطلاعات، هزینه خرید نرم‌افزار و سخت‌افزار، آموزش، بهنگام رسانی اطلاعات و پشتیبانی و نگهداری سیستم

• تهیه طرح اجرایی و مشخصات فنی پیاده‌سازی GIS در یک دوره زمانی مشخص اجرا و پیاده‌سازی سیستم، شامل فعالیت‌های زیر می‌گردد:

- انتخاب و تهیه نرم‌افزار و سخت‌افزار
- طراحی مفهومی پایگاه داده
- تهیه استانداردها و دستورالعمل‌های مورد نیاز
- تهیه و تولید نقشه و اطلاعات توصیفی مورد نیاز

- پیاده‌سازی سازمان GIS و پرسنل آن
- آموزش کارشناسان و مدیران
- طراحی پایگاه داده و سیستم
- توسعه و پیاده‌سازی کاربردها
- پشتیبانی اطلاعات، نقشه، سخت‌افزار و نرم‌افزار
- تهیه و تولید استانداردهای Metadata
- استقرار و پیاده‌سازی سیستم در محیط سازمان

نگاه به آینده

به منظور بررسی امکان توسعه اطلاعات و کاربردهای سیستم GIS، باید بدانیم سیستم GIS یک روزه ایجاد نمی‌گردد. طراحی، توسعه و اجرای یک GIS کامل، نیازمند یک دوره زمانی نسبتاً طولانی می‌باشد که این زمان، بستگی به وسعت سازمان و کاربردهای مورد انتظار از سیستم GIS دارد.

لذا لازم است با دسته‌بندی نیازها و کاربردهای مورد انتظار از یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، و همچنین شناخت نقاط قوت و ضعف سازمان در خصوص پارامترهای مختلفی از قبیل تأمین هزینه، استخدام و یا آموزش پرسنل، وضعیت اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز و سایر زیر ساختارهای مورد نیاز جهت پیاده‌سازی GIS، کاربردهای مختلف را اولویت‌بندی نموده و اجرای GIS در سازمان مورد نظر را در فازهای اجرایی مختلف برنامه‌ریزی نمود. به طوری که پس از ارائه نتایج یک فاز و عملیاتی نمودن آن در واحدهای مورد نظر، اقدام به توسعه سیستم از نقطه نظر اطلاعاتی، کاربردی و ... نمود.



کاربردهای GIS

از جمله کاربردهای این سیستم‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

حوزه معاونت معماری و شهرسازی

- مکان‌یابی و محاسبات لازم روی نقشه در هنگام صدور پروانه، پایان کار، عدم خلافی ساختمان و ... با استفاده از اطلاعات مراجعین
- گزارش‌گیری‌های مختلف بر اساس کاربری املاک جهت برنامه‌ریزی‌های مختلف نظیر تعویض کاربری‌ها و ...
- تهیه نقشه و کروکی بر اساس اطلاعات موجود در بانک داده‌ها
- صدور مجوز ساخت واحدهای فرهنگی، آموزشی، اداری، تجاری و ... بر اساس بررسی نیازهای محلات مختلف به خدمات واحدهای فوق. بررسی‌ها با توجه به گزارشات سیستم از پارامترهایی نظیر تراکم، متوسط سن افراد، متوسط درآمد خانواده‌ها، وضعیت فرهنگی-مذهبی و سایر موارد انجام می‌شود.
- محاسبه سرانه‌های مورد نیاز آموزشی، بهداشتی، خدماتی، مذهبی، فرهنگی، فضای سبز و ... جهت بررسی کمبودها
- تهیه نمودارهای جمعیتی نظیر تراکم جمعیتی، تراکم مسکونی، اشتغال ادارات و سایر موارد مشابه مورد نیاز در برنامه‌ریزی

اداره کل درآمد

- استفاده از GIS در اجرای ممیزی شهر و وصول عوارض نوسازی

حوزه معاونت‌های حمل و نقل و خدمات شهری

- محاسبه و تخصیص خودروهای شرکت واحد، آتش‌نشانی، آمبولانس و حمل زباله به مناطق مختلف به طوری که مسیر حرکت‌ها بهینه، با پوشش کامل و بدون تداخل باشد و بکارگیری بیشترین ظرفیت خودروهای مذکور میسر شود.

- محاسبه کوتاه‌ترین راه با توجه به پارامترهایی از قبیل یک‌طرفه بودن بعضی خیابان‌ها، چراغ‌های راهنمایی و رانندگی مسیر، بسته بودن موقتی برخی از مسیرها، کندی حرکت در برخی نقاط به علت حجم بالای رفت و آمد و همچنین میزان ترافیک در اوقات مختلف شبانه روز

- محاسبه و تخصیص نقاط کنترل ترافیکی با توجه به پارامترهایی از قبیل میزان رفت و آمد، تراکم جمعیت، نقاط اصلی ارتباطی شهر و ...

- توجه به موقعیت گورستان‌های اصلی شهر و همچنین گورستان‌های اقلیت‌ها در ارائه خدمات و مکان‌یابی گورستان‌های جدید.

حوزه معاونت فنی و عمرانی

- انطباق نقشه‌های اجرائی بر روی نقشه‌های مبنا برای بررسی و برآورد هزینه طرح عمرانی

- بررسی تأثیرات اجرای طرح‌ها بر روی دیگر عوارض پیرامون و تکرار این موارد با تغییر پارامترها تا حصول نتیجه مطلوب. مانند اجرای طرح بزرگراه‌ها، پل‌ها، زیرگذرها و ...

- توجه به مسیله‌ها و قنات‌ها در ارائه خدمات شهری و ساخت و سازهای عمرانی

سازمان پارکها و فضای سبز

- بررسی وضعیت فضای سبز شهری بر اساس سرانه و محاسبه کمبودها نسبت به حد استاندارد و به دست آوردن محل تقریبی برای احداث فضای سبز به منظور بهره‌برداری حداکثر از آنها
- بررسی وضعیت سنی و نوع درختان پارکها و تاثیر آن در محیط زیست و تعیین نوع درختان مناسب نقاط مختلف با توجه به عواملی نظیر نوع خاک، آب و هوا و شرایط محیط زیست
- بررسی و تحلیل اطلاعات در مورد مسائلی چون: تعیین گونه‌های گیاهی (درختان، درختچه‌ها، گل‌ها، گیاهان پوششی)، مکان‌یابی و بررسی طراحی کاشت گیاه در پارکها و تهیه الگوهای رشد انواع گونه‌های درختی

سیستم مکان‌یابی جهانی GPS

تاریخ مسیریابی قدمتی برابر با تاریخ تمدن بشر دارد. از همان روزهایی که انسان‌ها جهت تهیه غذا از محل زیستگاه خود (جنگل یا غارها) خارج شدند. نیاز به وسیله‌ای داشتند که مسیر را به آنها نشان دهد، برعکس بعضی از پرندگان و حیوانات که به‌طور غریزی مسیر خود را مشخص می‌نمایند، انسان‌ها دارای چنین غریزهایی نیستند و همیشه نیاز به وسیله و ابزاری دارند که مسیر را برایشان مشخص نماید. در آغاز شروع مسافرت با کشتی این مسافرت‌ها منحصراً یا در امتداد رودخانه‌ها و یا موازی با ساحل انجام می‌گرفت و از علائم مشخص جهت راهنمایی استفاده می‌گردید. در گذشته، زمانی که تکنولوژی پیشرفته امروزی وجود نداشت مردم و به‌خصوص اشخاصی مانند سیاحان، جهانگردان و ... گاهی اوقات در یک گستره جغرافیایی و به‌خصوص شهرها و کشورهای بیگانه، از مکان دقیق خود

با خبر نبودند و حتی گاهی نیز در بیابان‌ها و دریاها مسیر خود را گم می‌کردند. از سوی دیگر در دنیای قدیم، استفاده از ستارگان قطب‌نما و سایر عوامل طبیعی تا اندازه‌ای راهگشای بشر بوده، ضمن اینکه همه این موارد به‌طور کلی انسان عصر گذشته را مورد هدایت و راهنمایی قرار می‌داد. در حالی که امروزه پیچیدگی‌های جغرافیایی اعم از بافت شهر، خیابان، و ... اصولاً زمینه استفاده از این‌گونه روش‌ها را تا حد زیادی منتفی و بی‌معنا کرده است. با پیدایش چاپار، جاده، کجاوه، بالاخره دریانوردی نیز آغاز شد و در نهایت پیشرفته‌ترین و شگفت‌انگیزترین فناوری عصر یعنی هوانوردی نیز پا به عرصه وجود گذاشت که البته در مراحل اولیه این صنعت نظر انسان بیشتر به بعد نظامی آن معطوف شد ولی خیلی سریع فراگیر شده و به صورت نظامی - تجاری درآمد. بشر اولیه همیشه به دنبال روش‌های مناسبی جهت پیدا کردن مسیر خود بوده است. انسان‌های اولیه این کار را با سنگ‌چین کردن و در نظر گرفتن علائم طبیعی انجام می‌دادند، ولی این علائم به مرور زمان از بین می‌رفت. در اوائل قرن هفدهم، کشورها فقط عرض جغرافیایی را می‌توانستند محاسبه کنند و این کار را با محاسبه زاویه ستاره شمالی با خط افق انجام می‌دادند. ولی به هیچ‌وجه نمی‌توانستند طول جغرافیایی را اندازه‌گیری نمایند و به همین خاطر بسیاری از کشتی‌ها در اثر نوابری اشتباه گم شده و دیگر هرگز پیدا نمی‌شدند. مبداء طول جغرافیایی طبق قرارداد بین کشورها گرینویچ است. (Greenwich Mean Time یا همان GMT) طبق این قرارداد، کره زمین که ۳۶۰ درجه می‌باشد و هر ساعت ۱۵ درجه خواهد بود. برای مثال کشور ما ایران ۳:۳۰+ نسبت به گرینویچ جلوتر است. به‌رحال انسان از دیرباز مشتاق دانستن موقعیت مکانی خود نسبت به یک مرجع بود که پیشتر از طریق ستارگان، خورشید یا سایر پدیده‌های طبیعت انجام می‌گرفت و با گسترش و پیشرفت برق‌آسای ابعاد گوناگون زندگی، این آرزو به نیازی مبرم بدل شد که حتماً باید واقعیت پیدا می‌کرد. لذا سرعت،

دقت می‌طلبید و دقت ایمنی. برای حصول به این مقصود، جهت‌یابی و رهیابی (ناوبری) به صورت یک اصل مهم جلوه کرد.

ناوبری (Navigation): از زمان ماقبل تاریخ مردم سعی می‌کردند یک راه قابل اطمینان پیدا کنند که به آنها بگوید کجا هستند و حتی آنها را به جایی که می‌روند، راهنمایی کرده و سپس به خانه بازگرداند مردمان غارنشین وقتی که برای تهیه غذا به شکار می‌رفتند، احتمالاً از سنگ‌ها و شاخه‌های کوچک برای علامت‌گذاری مسیر خود استفاده می‌کردند. ملوانان نیز ابتدا سواحل را به دقت دنبال می‌کردند تا از گم شدنشان جلوگیری کنند. وقتی دریانوردان اولیه در دریاهای باز (اقیانوس‌ها) کشتیرانی کردند، دریافتند که می‌توانند مسیر خود را با دنبال کردن ستاره‌ها ترسیم کنند. فنیقی‌های باستان از ستاره شمالی برای سفر به مصر و جزیره کرت استفاده می‌کردند. متأسفانه دریانوردان ستاره‌ها را فقط در شب و تنها در شب‌های صاف رؤیت می‌کردند. پیشرفت مهم بعدی در امر ناوبری کشف دستگاه زاویه یاب (Sextant) بود. عقربه قطب نما همیشه نقطه شمالی را نمایش می‌دهد. بنابراین همیشه دانستن جهت مسیری که در آن حرکت می‌کنیم را ممکن می‌کرد.

Navigation اساساً به معنی پیدا نمودن مسیر در دریا می‌باشد. اما بعدها با شروع مسافرت در فضا و خشکی این کلمه به مفهوم مسیریابی در هوا، خشکی و دریا به کار برده شد. مسیریابی اولیه توسط اجرام سماوی و قطب نماهای مغناطیسی انجام می‌گردید. با پیشرفت علم و تکنولوژی امروزه از سیستم‌های پیشرفته ماهواره‌ای استفاده می‌شود. ماهواره‌های مسیریاب قادر به مشخص نمودن طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، سرعت، فاصله و زمان با دقت بسیار بالا می‌باشند.

با کشف آهنربا، ناوبری از طریق قطب نما مغناطیسی آغاز شد و پس از طی مراحل زمانی و بالا رفتن سرعت و سقف پرواز و تعداد چشمگیر پروازها و ضرورت توجه شدید به مسائل ایمنی آسمان، دستگاه‌ها و وسایل پیچیده و دقیق ناوبری الکترونیکی متولد شدند.

اما به دلیل ورود سیستم‌های پیچیده الکترونیکی و به وجود آمدن میدان‌های مغناطیسی مصنوعی، قطب نما تا حدی کارایی خود را از دست داد و ناوبری سنتی دریا که محدود بود به رغم اختراع و ابداع سیستم‌های ناوبری الکترونیکی مدرن و شگفت‌انگیز، به علت اختلالات جوی، شرایط آب و هوا، فزونی شدید تعداد پروازها و پیچیدگی خاص وسایل ناوبری بالاخص در حیطه هواپیمایی نظامی، با مشکلاتی رو به رو بود. مسیریابی (ناوبری Navigation) و تعیین موقعیت مکانی (Positioning) دو موضوع مهم و تعیین کننده در اکثر فعالیت‌های بشر بوده و هست و همواره انسان را در دستیابی به توانائی هر چه بیشتر و بهتر در این دو مقوله به چالش انداخته است. در طی سال‌های گذشته فن‌آوری‌های زیادی برای مسیریابی و تعیین موقعیت مکانی مورد استفاده و آزمون قرار گرفتند که هر یک ضمن داشتن امتیازات، نا کارآمدی‌های خود را داشتند. به هر صورت در شرایط فعلی، با گسترش فناوری‌های گوناگون، این مشکل توسط یک سیستم ماهواره‌ای مدرن و پیشرفته، با نام و عبارت GPS (Global System Position) که به معنای سیستم موقعیت‌یاب جهانی می‌باشد، رفع شده است. در حقیقت دنیای امروز، دنیایی است که هیچ فردی در آن گم نخواهد شد و همه چیز بر روی تمام نقاط زمین قابل شناسایی است و این قدرت دستیابی به سیستم‌های شناسایی را ماهواره‌ها و بر اساس کامپیوترها در اختیار بشر قرار داده‌اند. امروزه دستگاه‌های گیرنده GPS با قیمتی حدود ۶۰ دلار یا کمتر و در اندازه‌های یک گوشی تلفن همراه در دسترس می‌باشند که با استفاده از آنها همیشه می‌توانید موقعیت دقیق خود را بر روی هر نقطه از کره زمین به دست آورید. اکثر شما نام GPS را به کرات شنیده‌اید، در واقع امروزه بیشتر دستگاه‌های الکترونیکی قابل حمل، مانند تلفن‌های همراه پیشرفته، کامپیوترهای Laptop و PDAها را به سیستم GPS مجهز می‌کنند تا شخص دارنده سیستم‌های مذکور، همیشه موقعیت خود را بر روی نقشه الکترونیکی رویت کند.

GPS یک سیستم ماهواره‌ای است و اطلاعات دقیقی از محل و زمان را در سراسر دنیا در اختیار کاربرها قرار می‌دهد. سیستم GPS سیگنال‌هایی را ارسال می‌نماید که توسط گیرنده‌های GPS دریافت می‌شود و موقعیت مکانی، سرعت و زمان را در هر جای کره زمین و در هر موقع از روز یا شب و در هر شرایط آب و هوایی محاسبه می‌نماید. سیستم مکان‌یاب جهانی یا GPS یک منبع بین‌المللی و مورد استفاده جهانی برای یافتن موقعیت محل، مسیریابی و زمان‌سنجی می‌باشد. GPS در تمام شرایط به‌صورت ۲۴ ساعت در شبانه‌روز و در تمام دنیا قابل استفاده است و هیچ‌گونه بهایی بابت این خدمات اخذ نمی‌شود. ماهواره‌های GPS هر روز دو بار در یک مدار دقیق دور زمین می‌گردند و سیگنال‌های حاوی اطلاعات را به زمین می‌فرستند و از سه قسمت تشکیل یافته‌اند.

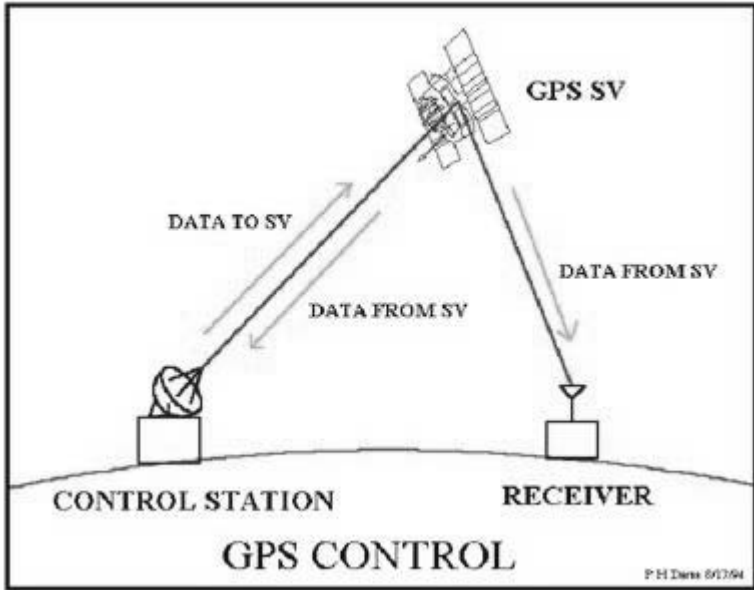


تصویر شماره ۵-۲

فضا، کاربر و کنترل

سیستم GPS شامل ۳ بخش: فضا (Space)، کاربر و کنترل (User & Control) می‌باشد. بخش فضایی شامل آرایش ماهواره‌ها در فضا با (Constellation) می‌باشد. اولین سری این

ماهواره‌ها در سال ۱۹۷۸ در مدار قرار داده شد و در سال ۱۹۸۶ توسعه و تکمیل آرایش ماهواره‌ای سیستم GPS به علت جلوگیری از خطرات ناشی از عدم مسیریابی انجام پذیرفت. در آرایش ماهواره‌ای سیستم GPS با ۲۴ یا تعداد بیشتری ماهواره در مدار کامل و فعال گردید.

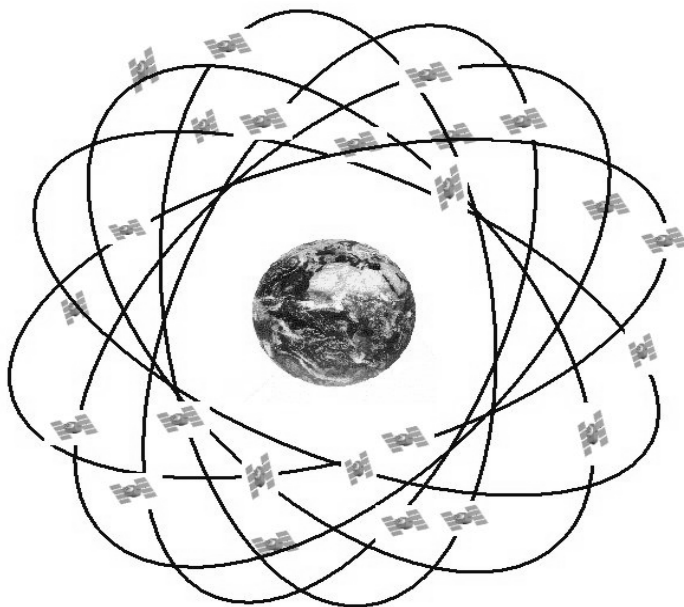


تصویر شماره ۳-۵

بخش کاربرها، شامل کاربرهای نظامی و شخصی هر دو می‌باشد. کاربرهای نظامی از سیستم GPS به عنوان، مسیریابی، شناسایی و سیستم هدایت موشکی استفاده می‌نمایند و کاربرهای شخصی هم می‌توانند همانند نظامی‌ها و براساس نیاز از این سیستم استفاده کنند.

بخش فضایی (Space Segment)

عمر مفید ماهواره‌های GPS برای ۷/۵ سال طراحی شده است، اما اغلب مدت زمان بیشتری در مدار مورد استفاده قرار می‌گیرند. پنل‌های خورشیدی نیروی اولیه را تهیه می‌نمایند و نیروی (تغذیه) ثانویه توسط باتری تأمین می‌شود. در هر ماهواره چهار ساعت (Clock) اتمی فوق‌العاده دقیق نصب گردیده است. در سال ۲۰۰۱ تعداد ماهواره‌های مورد استفاده در مدار ۲۷ عدد بوده است.



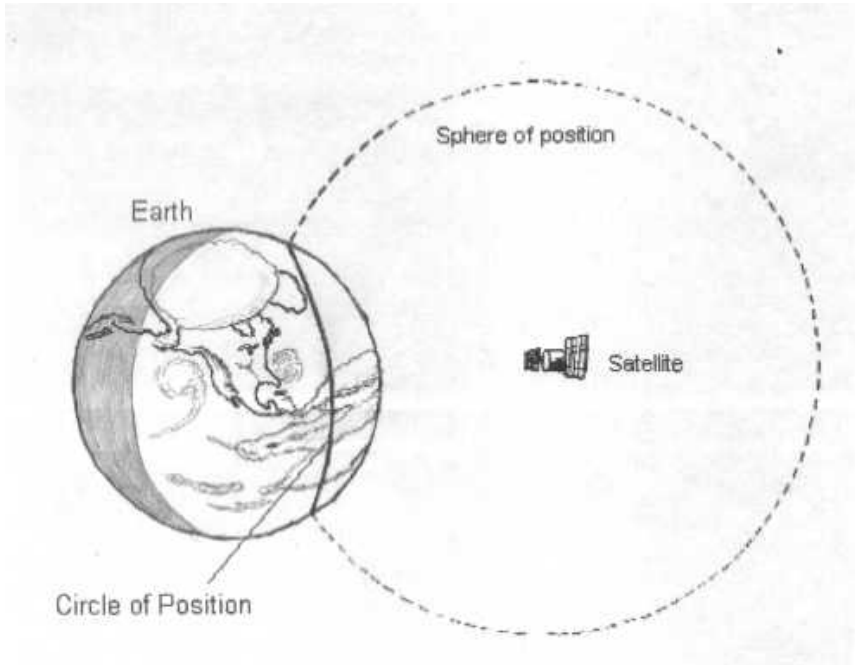
تصویر شماره ۴-۵

مدارات ماهواره‌ها (Orbits Satellite)

شامل ۶ مدار با فاصله ۶۰ درجه و در هر مدار ۴ ماهواره وجود دارد و این امکان را فراهم می‌سازد که با وجود اشکال و خرابی ۲ ماهواره در هر مدار سیستم کار طبیعی خود را انجام دهد. هر سطح مداری شبیهی برابر با ۵۵ درجه با سطح مدار استوایی دارد. ارتفاع زیاد مدار

(۲۰۰۰ km) باعث ثابت ماندن ماهواره‌ها در مدارشان می‌شود. همچنین ارتفاع زیاد ماهواره باعث پوشش منطقه وسیعی در روی زمین می‌گردد.

ماهواره‌های GPS هر نقطه در روی زمین را ۲ بار در روز پوشش می‌دهند (از هر نقطه در روی زمین دوبار در روز می‌گذرند).



تصویر شماره ۵-۵، ناحیه تحت پوشش یک ماهواره

سیگنال‌های ماهواره (Signals Satellite)

هر ماهواره یک سیگنال مسیریابی که شامل عناصر مداری، وضعیت ساعت (Clock) و وضعیت پیام‌ها می‌باشد را ارسال می‌نماید. سیگنال‌های رادیویی با سرعت نور منتشر می‌شوند. سیصد هزار کیلومتر در ثانیه، مدت زمان $0/06$ ثانیه طول می‌کشد که سیگنال ارسالی از ماهواره GPS به زمین برسد. این سیگنال‌ها با قدرت کم (حدود ۳۰۰ تا ۳۵۰ وات در طیف مایکروویو) ارسال می‌گردند.

سیگنال‌های ماهواره به خط مستقیم جهت رسیدن و استفاده گیرنده‌های GPS نیاز دارند. درخت، ساختمان، کوه و حتی دست و پا بدن می‌تواند سیگنال‌های ماهواره‌ها را بلوکه نماید. اطلاعات جدول نجومی برای عملیات ناوبری استفاده می‌شود و بسیار دقیق است. این جداول نیز حاوی مختصات مکانی دقیق ماهواره‌ای GPS و زمان ساعت ماهواره‌ها می‌باشد.

ماهواره‌ها در فضا: همان‌طور که گفته شد، سیستم فضایی GPS از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است که هر یک از آنها، هر ۱۱۰۰۰ مایل دریایی در بالای زمین را در مدت ۱۲ ساعت (یک مدار) طی می‌کند. ماهواره‌ها در فضا به صورتی قرار می‌گیرند که می‌توانیم تقریباً ۱۰۰ درصد از مواقع، سیگنال‌ها را از شش عدد آنها در هر نقطه روی زمین دریافت کنیم، زیرا برای به‌دست آوردن بهترین اطلاعات مربوط به هر موقعیت، سیگنال‌های زیادی نیاز است. همچنین ماهواره‌ها به ساعت‌هایی جهت نگهداری زمان دقیق مجهز هستند. این دقت در حد سه نانو ثانیه (سه میلیاردیوم ثانیه) بوده و بسیار مهم می‌باشد، زیرا گیرنده باید به درستی تعیین کند که سیگنال‌هایی که از هر ماهواره GPS می‌رسد، از چه ارتفاعی گرفته شده است (این اطلاعات برای محاسبه موقعیت گیرنده مورد استفاده قرار می‌گیرد).

بخش کاربری User Segment

بخش کاربری شامل گیرنده‌های GPS می‌باشد که موقعیت محل، سرعت و زمان دقیق را در همه جای دنیا مشخص می‌نماید. کاربردهای GPS تقریباً در تمامی زمینه‌ها، از حمل و نقل گرفته تا کنترل منابع طبیعی وجود دارد. به‌عنوان مثال:



تصویر شماره ۵-۶

- استفاده از GPS برای هدایت هلیکوپترها و مشخص نمودن محل های مورد نظر، خصوصاً در عملیات نجات آسیب دیدگان به هنگام وقوع سیل یا زلزله.
 - استفاده از GPS جهت تهیه نقشه های مورد نیاز.
 - استفاده از GPS برای کنترل ترافیک.
 - استفاده از GPS برای اتوبوس ها و تاکسی ها.
 - استفاده از GPS برای پروژه های عمرانی.
 - ترکیبی از GPS/GIS جهت پیدا نمودن سریع ترین مسیر به مقصد استفاده می شود.
 - حتی از GPS برای تحویل ساندویچ و پیتزا به منازل استفاده می گردد.
- طریقه کار GPS:** از اندازه گیری فاصله بین گیرنده و ماهواره استفاده می کند. ماهواره ها در نقاط مشخصی می باشند و گیرنده های GPS در روی زمین و منطقه ناشناخته می باشند. امواج رادیویی با سرعت نور حرکت می کنند با ضرب زمان حرکت سیگنال از ماهواره تا گیرنده GPS در 300000 km/s فاصله بین ماهواره و گیرنده مشخص می شود. اگر ما از محل ۴ ماهواره اطلاع داشته باشیم و مقدار فاصله آنها از گیرنده مشخص گردد، در یک فضای ۳ بعدی می توان محل خود را محاسبه نمود.

۱۲۰۰۰ مایل شعاع کره‌ای می‌باشد که مرکز آن ماهواره است (Pattern ماهواره‌ها کروی و فاصله آنها تا زمین ۱۲۰۰۰ مایل است) محل یا موقعیت ما می‌تواند هر جای در روی این کره باشد. اندازه‌گیری دوم (ماهواره دومی)، سطح تقاطع دو کره یک دایره است بنابراین حالا می‌دانیم که محل ما جایی روی دایره است. اندازه‌گیری سوم، ۳ کره یکدیگر را فقط در ۲ نقطه قطع می‌کند. یکی از دو نقطه به عنوان غیرقابل قبول حذف می‌شود. کامپیوترها در داخل گیرنده‌های GPS روش‌ها و تکنیک‌های مختلفی برای مشخص نمودن نقطه صحیح از نقطه غیرقابل قبول دارند.



تصویر شماره ۵-۷

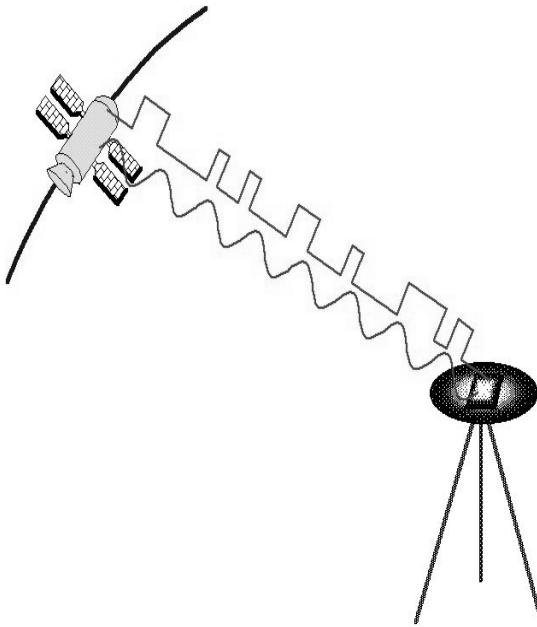
اندازه‌گیری چهارم، Offset زمانی اختلاف بین همزمانی Clock ماهواره و Clock گیرنده می‌باشد. اندازه‌گیری چهارم مقدار این Offset را جبران می‌نماید و نقطه صحیح را پیدا خواهد نمود. GPS سرعت را نیز اندازه‌گیری می‌کند که برای مسیریابی بسیار مهم است.



تصویر شماره ۵-۸

طریقه محاسبه فاصله ها توسط گیرنده GPS

همان‌طور که گفته شد، در هر لحظه حداقل چهار عدد از این ماهواره‌ها در آسمان قابل رویت است. بر همین اساس، دستگاه‌های Receiver GPS با دریافت امواج رادیویی ارسال شده از ماهواره‌های مذکور و با ادغام اطلاعات و محاسبات عملیات ریاضی، قادر به شناسایی محل مورد نظر هستند. این محاسبات ریاضی در این سیستم، Trilateration نام دارد و در فضای سه بعدی بصورت مجازی انجام می‌گیرد.



تصویر شماره ۵-۹

سنجش از دور (Remote Sensing)

سنجش از دور به عنوان علم، هنر و تکنولوژی کسب اطلاعات در خصوص پدیده‌های مختلف سطح زمین از طریق سنجنده‌هایی که هیچ‌گونه ارتباط مستقیمی با خود پدیده ندارند، شناخته می‌شود. سنجنده‌های ماهواره‌ای نسبت به ثبت و جمع‌آوری اطلاعات در قالب تصاویر ماهواره‌ای اقدام نموده و با استفاده از نرم‌افزارها و سیستم‌های پردازش تصاویر امکان استخراج اطلاعات و تولید نقشه‌های مختلف فراهم می‌گردد.

سنجش از دور این امکان را فراهم می‌کند که از مناطق غیرقابل دسترس و خطرناک اطلاعات جمع‌آوری شود. نمونه‌هایی از کاربردهای سنجش از دور شامل پایش جنگل‌زدایی، بررسی تاثیر تغییر اقلیم بر روی یخچال‌ها در مناطق قطبی، تعیین عمق بدنه‌های آبی و

جمع‌آوری اطلاعات نظامی از مناطق پرخطر مرزی است. همچنین سنجش از دور می‌تواند جایگزین روش‌های پرهزینه جمع‌آوری اطلاعات میدانی (مانند ممیزی شهرها) شود.

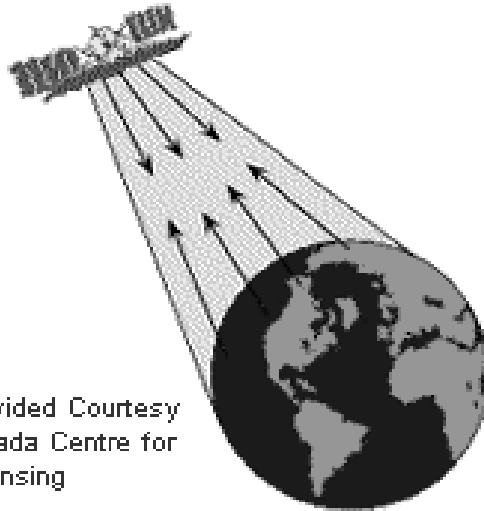
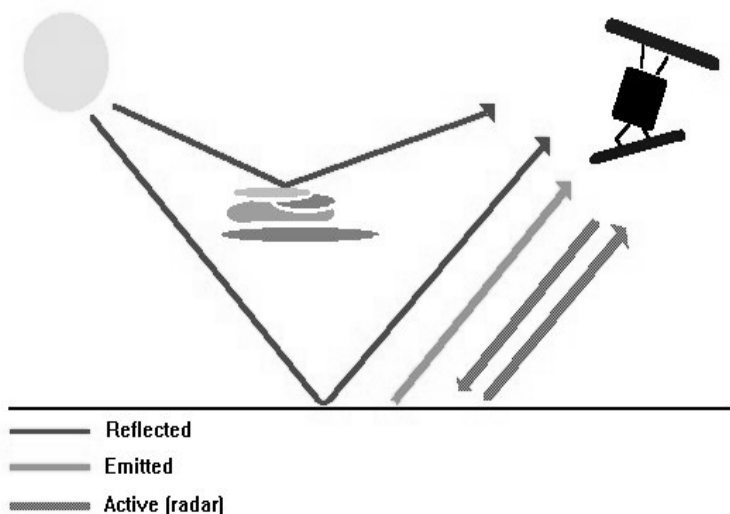


Image Provided Courtesy
of the Canada Centre for
Remote Sensing

تصویر شماره ۵-۱۰

در واقع ما بازتاب امواج را ثبت و دریافت می‌کنیم. به‌علت اینکه هر پدیده، بازتاب مخصوص به خود را داراست، ما قادر به تمایز و تشخیص آنها هستیم که سنجنده‌ها به دو صورت Passive & Active می‌باشند.



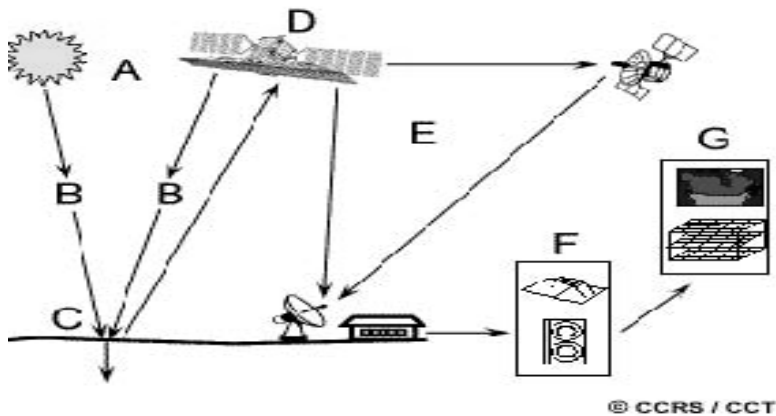
تصویر شماره ۵-۱۱

فرآیند سنجش از دور

فرآیند سنجش از دور از هفت مولفه تشکیل شده است:

- **منبع انرژی یا روشنایی:** اولین لازمه سنجش از دور، یک منبع انرژی است که عمل روشن‌سازی یا تهیه انرژی الکترومغناطیس بر روی هدف تحت مطالعه را به عهده داشته باشد.
- **تابش و اتمسفر:** در هنگام عزیمت انرژی از منبع به هدف، انرژی با اتمسفری که از آن عبور می‌کند، تعامل دارد. این پدیده ممکن است بار دومی نیز هنگامی که انرژی از هدف به سنجنده عزیمت می‌کند، اتفاق بیافتد.
- **تعامل با هدف:** بعد از رسیدن انرژی به هدف، با توجه به خصوصیات انرژی و هدف، تعامل صورت می‌گیرد.

- **ثبت انرژی به وسیله حسگر:** بعد از اینکه انرژی توسط هدف پراکنده یا از آن ساطع شد، سنجنده دوردستی تشعشع الکترومغناطیس حاوی اطلاعات سطح را جمع‌آوری و ضبط می‌کند.
- **انتقال، دریافت و پردازش:** انرژی ضبط‌شده توسط سنجنده به شکل الکترونیکی به یک ایستگاه دریافت و پردازش برای بازسازی تصویر اخذ شده انتقال می‌یابد.
- **تفسیر و تحلیل:** تصویر به صورت بصری و یا رقمی تفسیر شده و اطلاعات لازم درباره هدف استخراج می‌شود.
- **کاربرد:** جزء پایانی فرآیند سنجش از دور عبارتست از استفاده از اطلاعات استخراج شده برای درک بهتر، کشف اطلاعات جدیدتر و یا کمک به حل یک مساله خاص.



تصویر شماره ۵-۱۲، فرآیند سنجش از دور A: منبع انرژی؛ B: تعامل با اتمسفر؛ C: تعامل با سطح؛ D: سنجنده؛ E: انتقال؛ F: پردازش؛ و G: کاربرد^۱

توان تفکیک

توان تفکیک به عنوان شاخصی که معرف دقت سنجنده در اخذ جزئیات بیشتر است تعریف می‌شود. ماهواره‌ها و سنجنده‌ها با چهار نوع توان تفکیک شناخته می‌شوند. توان تفکیک مکانی مربوط به توان آشکارسازهای سنجنده در ارائه ابعاد پیکسل‌های خروجی کوچک‌تر است. توان تفکیک طیفی نشان‌دهنده تعداد و خصوصیات باندهایی است که سنجنده در آنها به تهیه تصویر می‌پردازد.

توان تفکیک زمانی به مدت زمانی اطلاق می‌شود که یک منطقه مجدداً تصویربرداری شود و به طور مستقیم به مدار سکو مرتبط است. قدرت تفکیک رادیومتریک نیز به تعداد بیت‌های حافظه اختصاص داده شده برای ذخیره‌سازی اطلاعات یک پیکسل اطلاق می‌گردد.

پردازش داده‌های سنجنش از دور

تجزیه و تحلیل تصاویر سنجنش از دور از طریق متدها و تکنیک‌های پردازش تصویر شامل پردازش تصویر آنالوگ و پردازش تصویر رقومی صورت می‌گیرد. پردازش تصویر آنالوگ یا بصری بر روی کپی‌های سخت مانند عکس‌های هوایی اعمال می‌شود. در تجزیه تحلیل تصاویر از عناصر، تفسیرهایی مانند شکل، سایز، بافت، همراهی، رنگ، الگو، ارتفاع، سایه و مکان استفاده می‌گردد. پردازش تصویر رقومی مجموعه‌ای از تکنیک‌هایی است که برای دستکاری تصاویر با رایانه استفاده می‌شود و عمدتاً شامل مراحل زیر است:

پیش‌پردازش: مرحله‌ای را که برای رفع نقایص و خطاهای تصاویر خام دریافت شده از سنجنده‌ها با هدف تصحیح یا جبران خطاهای سیستماتیک صورت می‌گیرد را شامل می‌شود. این مرحله شامل تصحیحات هندسی، رادیومتریک و اتمسفری است.

نمایش و بارزسازی تصویر: به عملیات لازم برای ارتقای کیفی تصاویر به سطحی بهتر و قابل درک به منظور استفاده از توانایی‌های تحلیل چشم انسان اطلاق می‌شود. استخراج اطلاعات: آخرین مرحله در به دست آوردن خروجی نهایی فرآیند مزبور است. بعد از دو مرحله پیشین، تصاویر با استفاده از روش‌های کمی تجزیه و تحلیل می‌شوند تا هر پیکسل (Pixel) به کلاس خاصی اختصاص داده شود. فرایند طبقه‌بندی، به دو صورت نظارت شده و نظارت نشده صورت می‌گیرد. بعد از تکمیل طبقه‌بندی، ارزیابی صحت طبقه‌بندی با مقایسه نمونه‌هایی از تصویر با حقایق زمینی انجام می‌شود. نتایج پایانی این فرایند به تصاویر، نقشه‌ها، داده‌ها و گزارش‌هایی ختم می‌شود که ارائه‌دهنده اطلاعاتی در خصوص منابع داده، روش‌های تحلیل، خروجی و قابلیت اطمینان به آن می‌باشد.



تصویر شماره ۵-۱۳، نمونه ای از تصویر IKONOS (شهر رشت):



خلاصه

GIS یا Geographic Information System به معنی سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌باشد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بستری برای ذخیره‌سازی، نگهداری، مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی می‌باشد و جهت کار همزمان با داده‌هایی که وابستگی مکانی (جغرافیایی) و توصیفی دارند، طراحی شده است. امروزه در اختیار داشتن داده‌های به هنگام و استخراج اطلاعات مورد نیاز از این داده‌ها دارای اهمیت بسیار زیاد می‌باشد. در این رابطه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی به عنوان ابزاری مهم در مدیریت داده‌های زمین و ملک مطرح می‌باشند که با فراهم ساختن امکان یکپارچه‌سازی داده‌های حاصل از منابع مختلف، امکان استخراج اطلاعات مورد نیاز و کشف ارتباطات پیچیده و ناپیدای مابین پدیده‌های مختلف را فراهم می‌نماید. داده‌های زمینی، در بسیاری از جاها مورد نیاز می‌باشند، لذا سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی پاسخگوی نیازهای طیف وسیعی از کاربران هستند.

از دیدگاه فنی این سیستم‌ها با دو جنبه مختلف از داده‌ها سر و کار دارند، مکان و توصیفات مربوطه. در نتیجه در اختیار داشتن داده‌های جغرافیایی رقومی به عنوان پایه‌ای برای ورود به سیستم اطلاعات جغرافیایی دارای اهمیت بسزایی می‌باشد.

برای بهره‌گیری صحیح از قابلیت‌های یک GIS، در درجه اول نیاز به درک صحیح از سیستم GIS و سپس ساختار اطلاعات در آن می‌باشد. جهت پیاده‌سازی یک سیستم GIS، توجه به ماهیت و ساختار اطلاعات جغرافیایی آن که رکن اساسی هر سیستم GIS را تشکیل داده و توانمندی‌ها و پتانسیل‌های آن را تعیین می‌کند، اجتناب‌ناپذیر است.

از قابلیت‌های یک پایگاه اطلاعاتی، مدیریت اطلاعات و قابلیت دستیابی به داده‌های مختلف آن بر حسب نیاز می‌باشد. در طراحی پایگاه اطلاعات سیستم GIS بر اساس تحلیل

نیازهای انجام شده، ساختار داده‌ها به گونه‌ای باید طراحی گردد که ارتباط‌های منطقی بین داده‌ها حفظ شده و بر اساس آن بتوان سیستم مدیریت داده‌های موجود را پیاده‌سازی نمود. با توجه به استفاده از منابع متفاوت اطلاعاتی در تکمیل داده‌های بانک اطلاعاتی باید الگوریتم مدیریت داده‌ها با قابلیت بازیابی و دسترسی به رکوردها و لایه‌های اطلاعاتی سایر منابع اطلاعاتی بر حسب موقعیت جغرافیایی و در شرایط مورد نیاز کاربر، طراحی و در محیط نرم افزاری بستر GIS انتخاب و پیاده‌سازی گردد. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) یک سیستم کامپیوتر مینا می‌باشد که به عنوان یک مجموعه متشکل از سخت‌افزار، نرم‌افزار، اطلاعات جغرافیایی، نیروی انسانی و مدل‌های پردازش داده به منظور تولید، ذخیره‌سازی، نمایش، بازیابی، پردازش، بهنگام‌رسانی و اطلاعات جغرافیایی مربوط به عوارض و پدیده‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، GIS یک سیستم حامی تصمیم‌گیری است که به صورت وسیع در زمینه بهینه‌سازی فعالیت‌ها و فرآیندهای مختلف به خدمت گرفته می‌شود.

به منظور بررسی امکان توسعه اطلاعات و کاربردهای سیستم GIS، باید بدانیم سیستم GIS یک روزه ایجاد نمی‌گردد. طراحی، توسعه و اجرای یک GIS کامل، نیازمند یک دوره زمانی نسبتاً طولانی می‌باشد که این زمان، بستگی به وسعت سازمان و کاربردهای مورد انتظار از سیستم GIS دارد. لذا لازم است با دسته‌بندی نیازها و کاربردهای مورد انتظار از یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و همچنین شناخت نقاط قوت و ضعف سازمان در خصوص پارامترهای مختلفی از قبیل تأمین هزینه، استخدام و یا آموزش پرسنل، وضعیت اطلاعات مکانی و توصیفی مورد نیاز و سایر زیر ساختارهای مورد نیاز جهت پیاده‌سازی GIS، کاربردهای مختلف را اولویت‌بندی نموده و اجرای GIS در سازمان مورد نظر را در فازهای اجرایی مختلف برنامه‌ریزی نمود. به طوری که پس از ارائه نتایج یک فاز و عملیاتی

نمودن آن در واحدهای مورد نظر، اقدام به توسعه سیستم از نقطه نظر اطلاعاتی، کاربردی و ... نمود.

GPS یک سیستم ماهواره‌ای است و اطلاعات دقیقی از محل و زمان را در سراسر دنیا در اختیار کاربرها قرار می‌دهد. سیستم GPS سیگنال‌هایی را ارسال می‌نماید که توسط گیرنده‌های GPS دریافت می‌شود و موقعیت مکانی، سرعت و زمان را در هر جای کره زمین و در هر موقع از روز یا شب و در هر شرایط آب و هوایی محاسبه می‌نماید. سیستم مکان‌یاب جهانی یا GPS یک منبع بین‌المللی و مورد استفاده جهانی برای یافتن موقعیت محل، مسیریابی و زمان سنجی می‌باشد. GPS در تمام شرایط به‌صورت ۲۴ ساعت در شبانه‌روز و در تمام دنیا قابل استفاده است و هیچ‌گونه بهایی بابت این خدمات اخذ نمی‌شود. ماهواره‌های GPS هر روز دو بار در یک مدار دقیق دور زمین می‌گردند و سیگنال‌های حاوی اطلاعات را به زمین می‌فرستند.

سنجش از دور به عنوان علم، هنر و تکنولوژی کسب اطلاعات در خصوص پدیده‌های مختلف سطح زمین از طریق سنجنده‌هایی که هیچ‌گونه ارتباط مستقیمی با خود پدیده ندارند، شناخته می‌شود. سنجنده‌های ماهواره‌ای نسبت به ثبت و جمع‌آوری اطلاعات در قالب تصاویر ماهواره‌ای اقدام نموده و با استفاده از نرم‌افزارها و سیستم‌های پردازش تصاویر امکان استخراج اطلاعات و تولید نقشه‌های مختلف فراهم می‌گردد.

سنجش از دور این امکان را فراهم می‌کند که از مناطق غیرقابل دسترس و خطرناک اطلاعات جمع‌آوری شود. نمونه‌هایی از کاربردهای سنجش از دور شامل پایش جنگل‌زدایی، بررسی تاثیر تغییر اقلیم بر روی یخچال‌ها در مناطق قطبی، تعیین عمق بدنه‌های آبی و جمع‌آوری اطلاعات نظامی از مناطق پرخطر مرزی است. همچنین سنجش از دور می‌تواند جایگزین روش‌های پرهزینه جمع‌آوری اطلاعات میدانی (مانند ممیزی شهرها) شود.

آزمون

۱. سیستم اطلاعات جغرافیایی را تعریف کرده و ویژگی‌های آن را نام ببرید؟
۲. منابع تولید کننده اطلاعات مورد نیاز برای سیستم GIS را توضیح دهید؟
۳. مجموعه فعالیت‌هایی که برای اجرا و پیاده سازی موفق یک سیستم GIS مورد نیاز می‌باشد را نام ببرید؟
۴. کاربردهای مختلف GIS در مدیریت امور شهری را تشریح نمایید؟
۵. GPS را تعریف کرده و قسمت‌های مختلف آن را توضیح دهید؟
۶. مولفه‌های مختلف فرآیند سنجش از دور را تشریح نمایید؟



فصل ششم

نحوه و اصول مدیریت توسعه

شهری با استفاده از فناوری

اطلاعات

اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می باشد:

۱. مفهوم کنترل پروژه ، تاریخچه و ویژگی های یک پروژه
۲. مفهوم مدیریت پروژه، رویکردهای مدیریت پروژه و ذی نفعان پروژه
۳. مفهوم راهبرد توسعه شهری (CDS)، اساس و ویژگی های آن، اهداف و اصول آن و همچنین CDS در ایران

۴. مفهوم پنجره واحد شهروندی، مزایا و محیط آن

۵. متداول ترین مدل های یک پنجره واحد و ویژگی های هر مدل

۶. عوامل اصلی در تاسیس یک پنجره واحد موفقیت آمیز

۷. مفهوم SWOT، چارچوب و ماتریس SWOT

کنترل پروژه

قدمت مدیریت پروژه‌ها بدون توجه به دانش مدیریت پروژه به حداقل ۴۵۰۰ سال پیش برمی‌گردد.

اما پیدایش مدیریت پروژه به عنوان یک علم از جنگ جهانی اول آغاز شد. به طوری که در سال ۱۹۱۷ آقای هنری ال. گانت نمودار معروف گانت را ابداع کرد. مدیریت پروژه با دیدگاه امروزی به برنامه‌ریزی، کنترل و مدیریت پروژه‌هایی اطلاق می‌شود که غیر تکراری، منحصر به فرد و موقتی بوده و قابل شکسته شدن به مجموعه‌ای از فعالیت‌ها است که نقاط شروع و پایان تعریف شده‌ای داشته و مجموعه‌ای از منابع در سطوح مختلفی را بکار می‌گیرند.

ویژگی‌های یک پروژه

- یک کار منحصر به فرد، جدید و غیر تکراری است.
- دارای یک نتیجه عینی در قالب محصول یا ارائه خدمت است.
- موقتی است یک نقطه شروع و پایان قابل تعریف دارد.
- باید بتوان آنرا به اجزاء گسسته تقسیم نمود.
- هر جزء دارای زمان، منابع و هزینه خاصی است که روابط و وابستگی خاصی بین آنها حاکم است و نیازمند منابع کاری و مصرفی مختلفی است.
- بودجه آن محدود و قابل پیش‌بینی است و باید یک حمایت کننده مالی داشته باشد.



مدیریت پروژه

مهم‌ترین رسالت مدیریت پروژه ایجاد تعهد و مسئولیت در قبال برنامه زمان‌بندی است که مانع از به تاخیر افتادن پروژه و هزینه‌های مرتبط می‌گردد.

تعریف کنترل پروژه

کنترل پروژه فرآیندی است در جهت حفظ مسیر پروژه برای دستیابی به یک تعادل اقتصادی موجه بین سه عامل هزینه، زمان و کیفیت در حین اجرای پروژه، که از ابزار و تکنیک‌های خاص خود در انجام این مهم کمک می‌گیرد. کنترل پروژه در این راه از سه عامل بهره می‌گیرد:

۱. تعیین وضعیت واقعی پروژه
 ۲. مقایسه وضعیت واقعی با برنامه
 ۳. در نظر گرفتن اقدام اصلاحی
- فنون مدیریت پروژه سوالات زیر را پاسخ می‌گوید:
۱. چگونه می‌توان کارهای لازم را برای اتمام موفقیت‌آمیز پروژه تعریف کرد؟
 ۲. مدت زمان اجرای پروژه چقدر خواهد بود و چه هزینه‌ای در بر خواهد داشت؟
 ۳. چگونه می‌توان گروه مناسب کاری برای اجرای پروژه ایجاد نمود؟
 ۴. چه مقدار کار و وظایف را بر عهده یک نفر می‌توان گذاشت و چگونه می‌توان از اجرای آن اطمینان یافت؟
 ۵. چگونه می‌توان انگیزه کاری را در بین افراد یک گروه زنده نگه داشت؟
 ۶. چگونه باید با افزایش هزینه‌ها برخورد کرد؟
 ۷. آیا بودجه و هزینه تحت کنترل است؟

۸. در چه مواقعی و کجا، پروژه در معرض شکست قرار می‌گیرد؟
۹. برای اطمینان از انجام به موقع کارها چه باید نمود؟
۱۰. آیا می‌توان تشخیص داد که پروژه واقعاً مطابق برنامه حرکت می‌کند یا خیر؟

رویکردهای مدیریت پروژه

۱. مدیریت پروژه انحصاری: در رویکرد انحصاری مدیریت پروژه از شیوه‌های سنتی مدیریت پروژه برای رهبری و هدایت تیم پروژه استفاده می‌شود. در این رویکرد فرض بر این است که مدیر پروژه بهترین فرد برای برنامه‌ریزی، کنترل و مدیریت تیم است.

نمودار شماره ۶-۱

۲. مدیریت پروژه مشارکتی: مدیریت پروژه مشارکتی شیوه جدید مدیریتی در مدیریت پروژه‌ها می‌باشد. در این شیوه، مدیر پروژه وظیفه تسهیل مدیریت فرآیند پروژه را بر عهده

دارد، به طوری که فرآیند پروژه را به صورت گام به گام رهبری کرده و مورد ارزیابی قرار می‌دهد تا پروژه به نتیجه پیش‌بینی شده برسد.

نمودار شماره ۶-۲

هزینه های ناشی از تاخیر پروژه

الف) هزینه های کمی:

۱. هزینه دیر رسیدن به بهره‌برداری یا سود از دست رفته

۲. هزینه ناشی از گران شدن منابع مصرفی

۳. افزایش هزینه منابع کاری
۴. هزینه تمدید مجوزها و پیمان نامه‌ها
۵. هزینه بهره سرمایه مصرف شده

ب) هزینه های کمی:

۱. ضرر از دست دادن بازار رقابت .
 ۲. با به تعویق افتادن تکمیل پروژه، ممکن است پروژه غیر اقتصادی شود.
 ۳. ضرر ناشی از عدم اشتغال‌زایی در کشور.
 ۴. ضرر ناشی از کاهش درآمد.
 ۵. هزینه بهره سرمایه صرف شده با توجه به ارزش زمانی پول
- تاخیر پروژه واقعاً هزینه‌زا است، اما از آنجائی که آیتم‌های هزینه‌ای فوق نامشهود بوده و مبلغ نقدینگی بابت آنها پرداخت نمی‌شود، در نظر مدیران نامحسوس جلوه می‌کند به همین خاطر ممکن است عملاً توجه زیادی به آنها نکنند. بنابراین اگر شما به عنوان مدیر پروژه قصد پیاده‌سازی تکنیک‌های مدیریت پروژه را دارید، اولین و بهترین کار این است که با مانیتور کردن این هزینه‌ها نظر مدیران ارشد را جلب نموده تا از حمایت آنان بهره‌مند شوید.

دی نفعان پروژه

دی نفعان پروژه افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه یا عواملی هستند که به نحوی تحت تاثیر فعالیت‌های پروژه بوده و مالکیت، حقوق و یا علاقه‌مندی در قبال پروژه داشته یا برای



این زمینه مدعی هستند. موفقیت در اجرای پروژه مستلزم شناسایی ذی‌نفعان و در نظر گرفتن خواسته‌های آنان در چرخه حیات پروژه است. ذی‌نفعان پروژه به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

الف) ذی‌نفعان داخلی :

۱. حامیان مالی پروژه
۲. کارفرما
۳. مدیر پروژه
۴. تیم پروژه
۵. مشتریان پروژه
۶. مشاور
۷. پیمان کاران

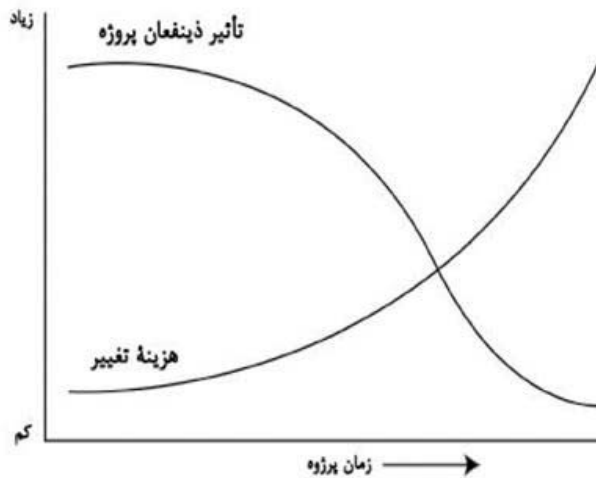
ب) ذی‌نفعان خارجی :

۱. رقبا
۲. رسانه‌ها
۳. سازمان‌های قانون‌گذار
۴. سهام داران
۵. خریداران
۶. طرفداران محیط زیست و ...

خصوصیات مشترک پروژه‌ها

فازهای یک پروژه پشت سر هم هستند و معمولاً در انتقال پروژه از یک فاز به فاز دیگر، تغییری در سطح تکنولوژی مورد استفاده وجود خواهد داشت. معمولاً در فازهای آغازین هر پروژه‌ای، سطح استفاده از منابع (منابع مالی، نیروی انسانی، تجهیزات، مواد و مصالح و...) پایین بوده و در فازهای میانی به بیشترین حد خود رسیده و در فازهای انتهایی به طور ناگهانی کاهش پیدا خواهد کرد.

در فازهای آغازین پروژه میزان ابهامات و عدم قطعیت‌ها در رسیدن به اهداف پروژه زیاد است. با این حال با گذشت زمان و با پیشرفت پروژه، میزان احاطه تیم پروژه بر محیط پروژه افزایش پیدا کرده و از میزان عدم قطعیت‌ها کاسته خواهد شد. شایان ذکر است در ابتدای پروژه به علت عدم آشکار شدن خصوصیات پروژه، میزان خوشبینی در دستیابی به اهداف پروژه بالا می‌باشد. به علاوه در فازهای آغازین پروژه توانایی ذی‌نفعان پروژه برای ایجاد تغییر در محدوده پروژه زیاد است، ولی این توانایی با پیشرفت پروژه کاهش پیدا خواهد کرد. همچنین هزینه‌های ایجاد اصلاحات و تغییر در پروژه با گذشت زمان و پیشرفت پروژه افزایش خواهد یافت. علت اصلی این افزایش به خاطر رابطه مستقیم بین پیشرفت پروژه و سطح بهره‌گیری پروژه از منابع سازمان می‌باشد. بنابراین بیشترین تلاش تیم پروژه باید معطوف فازهای آغازین پروژه شود تا طرح طبق نیازهای مشتری تدوین شود، چون هزینه ایجاد تغییرات در فازهای میانی و اجرایی بیشتر از فازهای ابتدایی است. (نمودار زیر را ببینید)



نمودار شماره ۳-۶

بنابراین راه‌اندازی و شکل‌گیری روش‌های مدیریت پروژه در شهرداری‌ها با استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای می‌تواند یکی از سیستم‌های کلیدی در افزایش بهره‌وری و نظامند شدن امور عمرانی شهرداری‌ها گردد.

راهبرد توسعه شهری مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات

CDS یا رویکردی جدید در برنامه‌ریزی شهری است که در سال ۱۹۹۹ با هدف رفع کاستی‌ها و نواقص شیوه‌های سنتی تهیه طرح‌های مدیریت شهری (طرح‌های جامع و تفصیلی) از سوی بانک جهانی به همه شهرها معرفی شده است.

استراتژی توسعه شهری یا CDS راهبرد نسبتاً جدیدی است که در جهت تقویت نظام برنامه‌ریزی و مدیریت شهری پیشنهاد شده است و با تمرکز بر توسعه اجتماعی و اقتصادی، درک نوینی از مشکلات و مسایل را می‌طلبد تا توسعه شهر را در بستر مناسب هدایت کند.

در استراتژی توسعه شهری، شهرها محور و کانون مدیریت توسعه هستند؛ یعنی جایی که توان مدیریتی در آن متمرکز است و با مشارکت شهرها به توسعه پایدار و همه جانبه خواهد رسید.

CDS بر پایه دو پیش فرض مهم بنا شده است. اول، تمرکززدایی از فعالیتها و دوم، افزایش سهم مشارکت‌های مردمی و به کارگیری فعالانه سازمان‌های غیردولتی (NGOs) اعم از صنفی و تخصصی در تمام تصمیم‌گیری‌های مربوط به مسائل شهری که هر دوی اینها با رویکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند مدیران شهری را در رسیدن به پیش‌فرض‌های آن یاری رسانده و باعث رشد و توسعه پایدار شهر گردد. برنامه‌ریزان شهری در سال ۱۹۶۶ به دنبال یافتن پاسخی برای علت فقر فزاینده و رکود اقتصادی در شهر کلکته بودند که در این راستا با مطالعات انجام یافته راهبردهایی در زمینه فقرزدایی اتخاذ نمودند. از نمونه‌های موفق CDS می‌توان به شهر بنگلور اشاره کرد که امروزه مرکز بین‌المللی IT در جهان به شمار می‌رود. پیشرفت و رشد در این شهر بر پایه تکیه بر ارتقای دانش و تکنیک نرم‌افزاری و سخت‌افزاری بوده است. اگرچه CDS را نمی‌توان جایگزین طرح‌های شهری دانست ولی به عنوان مکمل و تقویت کننده این طرح‌ها می‌تواند نقش سند بالادستی را در تدوین استراتژی‌های شهری به عهده گیرد.

اهداف CDS

- ۱- دستیابی به مدیریت و حاکمیت شهری بهبود یافته
- ۲- استفاده از کلیه امکانات و ظرفیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برای توسعه همه جانبه شهر
- ۳- برداشتن تمام موانع رشد و توسعه همه جانبه



همان‌گونه که مشخص است این اهداف از طریق ICT به راحتی و با سرعت قابل دستیابی می‌باشند.

اصول CDS :

بانک جهانی شهرهای پایدار را شهرهایی می‌داند که:

- قابل زندگی باشند (Livable)

- رقابتی باشند (Competitive)

- بانکی باشند (Bankable)

- خوب مدیریت و اداره می‌شوند (Governed well managed and well)

اصول فوق چهار رکن اساسی CDS را تشکیل می‌دهند که ه شرح زیر توضیح داده می‌شوند:

- قابل زندگی بودن (Livability)

شهری قابل زندگی است که در آن همه ساکنین از فرصت‌های یکسان برای مشارکت و بهره‌مندی از زندگی اقتصادی و سیاسی شهر برخوردار باشند. به مفهوم دیگر، رعایت عدالت اجتماعی از طریق فناوری اطلاعات می‌تواند با سرعت بیشتری محقق گردد.

رقابتی بودن (Competitiveness)

- شهرهای رقابتی، شهرهایی هستند که اقتصاد قوی با رشد اشتغال، در آمد و سرمایه‌گذاری همه جانبه دارند.

- لازمه توسعه کارآمد شهری، فراهم آوردن شرایط مناسب برای افزایش بهره‌وری افراد و مؤسسات است.

- در شهرهای رقابتی، تولید، سرمایه‌گذاری، اشتغال و تجارت به شکل پویا و در ارتباط با فرصت‌های بازار شکل می‌گیرند.

با توجه به رشد شتابان صنعت فناوری اطلاعات اشتغال و تولید در این بازار می‌تواند باعث کاهش بیکاری و سرمایه‌گذاری در این بخش گردد.

قابل بانکی بودن (Bankability)

شهرهای بانکی، شهرهایی هستند که دارای سیستم مالیه شهری کارآمد در استفاده از منابع درآمدی و هزینه‌ای خود هستند که بانکداری الکترونیکی و سیستم‌های یکپارچه مالی شهری می‌تواند در نیل به آن موثر باشد.

مدیریت و حاکمیت خوب شهری (Urban Management and Good Governance)

حاکمیت شهری به استفاده از قدرت برای اداره توسعه اجتماعی و اقتصادی شهر گفته می‌شود. مهم‌ترین عناصر حاکمیت مناسب شهری عبارتند از:

- جواب‌گویی یا حساب پس‌دهی (Accountability)

- شفافیت (Transparency)

- اصل رقابت (Contestability)

CDS اساساً به منظور تأمین امکانات لازم برای مدیران شهری که می‌کوشند ابزارهای برنامه‌ریزی کاربری‌های شهری موجود را ارتقا دهند و یا برنامه‌های توسعه اقتصادی را در جهت ایجاد چارچوب هرچه راهبردی‌تر رشد همگون شهری و توسعه پایدار هدایت کنند، هدف‌گیری و تهیه می‌گردد.

در واقع اساساً CDS ممکن است به صورت بیان هم‌گرایی برنامه‌ریزی راهبردی و چارچوب‌های توسعه مشارکتی در جهتی که به صورت بالقوه بتواند بر موانع هر دو رویکرد فائق آید، در نظر گرفته می‌شود.

شاید دلیل دوام و توان منحصر به فرد و خاص رویکرد CDS را بتوان در اتصال دادن روابط بین بخشی و محلی مقیاس با دستورالعمل توسعه شهری مشاهده کرد. به علاوه راهبرد توسعه شهری نیاز به یکپارچه‌سازی راهبردهای توسعه اقتصاد محلی (Local Economic Development) و راهبردهای کاهش فقر (Poverty Reduce Strategy) در یک چارچوب راهبردی از توسعه شهر را به رسمیت می‌شناسد. از این رو بکارگیری توأمان LED و PRS می‌تواند قدری از مشکلات موجود بر سر راه توسعه شهر را بکاهد.

یکی دیگر از دستاوردهای برنامه CDS رشد اقتصادی است به طوری که با برنامه CDS می‌توان قابلیت‌های مناسب را برای رشد اقتصادی شهر دنبال کرد و از این طریق ارزش افزوده در اقتصاد شهری و غنی‌سازی منابع شهری در کنار فقر زدایی و کاهش فقر را به دست آورد.

از طرفی شورای محله‌ها برای ارتباط هرچه بیشتر مدیریت شهری با مردم شکل گرفته است تا از طریق ارتباط زمانی بسیار کوتاه با شهروندان اطلاع‌رسانی مطلوب را میان مدیریت شهری و شهروندان شهر صورت گیرد. هر چند لازمه این ارتباط وجود ساز و کار لازم برای یک ارتباط سازمان‌یافته است که متأسفانه در این زمینه نقصان وجود دارد و مدیریت شهری برای رفع این نقصان از برنامه CDS می‌تواند به نحو مطلوب استفاده کند.

CDS در ایران

در سال‌های اخیر رشد روز افزون شهرنشینی به خصوص در کشورهای در حال توسعه، تغییرات سریعی را در روند توسعه و تعداد جمعیت شهرها رقم زده که نیازمند مدیریت و

کنترل آگاهانه است، به طوری که پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ حدود ۶۱ درصد و تا سال ۲۰۸۰ حدود ۸۰ درصد مردم جهان شهرنشین می‌شوند.

این در حالی است که سالانه بیش از ۹۳ میلیون نفر به جمعیت کنونی جهان افزوده می‌شود که بیش از ۸۲ میلیون نفر از این جمعیت در کشورهای جهان سوم متولد می‌شوند. تغییرات سریع در نحوه شهرنشینی و گسترش روزافزون شهرها حکم می‌کند تا تغییراتی در نحوه برنامه‌ریزی آنها هم صورت گیرد و برنامه‌ها از جامع‌نگری و آینده‌نگری بیشتری نسبت به روش‌های پیشین برخوردار شوند.

مهم‌ترین ویژگی راهبرد توسعه شهری، مشارکت همه جانبه و گسترده مسئولان اجرایی سطوح مختلف حکومتی و دست‌اندرکاران عرصه‌های مختلف شهر در فرایند تدوین چشم‌انداز توسعه آتی شهر و تعیین اولویت‌ها در برنامه‌های اجرایی است که به منظور دستیابی به اهداف بلند مدت تدوین می‌شوند. برنامه CDS بر مواردی چون شفاف‌سازی چشم‌انداز آتی شهر، بهره‌مندی از مشارکت افشار مختلف مردم و دست‌اندرکاران، تدوین راهبردهای بلند مدتی که برنامه‌های کوتاه مدت از آن استخراج می‌شوند، آموزش و ظرفیت‌سازی برای گروه‌های مختلف، جذب سرمایه و توسعه اقتصادی، تخصیص بهینه منابع در شهر و ترسیم میزان مصارف منابع شهری در آینده پیش‌بینی شده است.

مهم‌ترین هدف راهبرد توسعه شهر ایجاد زمینه‌ها و بسترهای لازم برای توسعه شهری پایدار از طریق مشارکت تمامی سازمان‌ها و نهادهای دخیل در اداره شهر و نیز مشارکت شهروندان و افزایش ظرفیت‌های سالم‌سازی محیط شهری است.

برنامه CDS توسط سازمان ملل متحد با حمایت بانک جهانی پیش‌بینی شده که این اتفاق مهم در کشور ما نیز شروع شد در کشور ما نیز با اعلام حمایت بانک جهانی در سه شهر بندر انزلی، قزوین و شاهرود شروع به اجرا گردید.

انتخاب این سه شهر در کشورمان با توجه به ویژگی‌ها و تهیه و اصلاح طرح جامع این شهرها صورت گرفت و اجرای این برنامه کمک می‌کند تا پتانسیل درونی شهرها به خوبی رونمایی شده و در جایگاه منطقه‌ای و تبادلات اقتصادی تأثیر بسزایی داشته باشند. که متأسفانه پس از مدتی با عدم حمایت بانک جهانی این پروژه‌ها در این سه شهر نیز متوقف گردیده و به سرانجام نرسید.

برنامه CDS مشارکت همگی و فراگیر را از جانب مردم به دنبال دارد و کمک می‌کند تا از مشارکتهای مردمی با بسترهای اجتماعی به خوبی بهره‌مند شد تا بتواند در همه زمینه‌ها از پتانسیل خود به نحو مطلوب استفاده کند.

در واقع باید از بسترهای اجتماعی برای مواقعی که با رخدادهای دور از انتظار روبرو می‌شویم، استفاده کنیم چرا که حوادث در یک لحظه اتفاق می‌افتد و ما با برنامه‌ریزی لازم می‌توانیم شرایطی را به وجود آوریم تا در رخدادهای طبیعی و غیر طبیعی آسیب کمتری ببینیم از طرفی برنامه CDS کمک می‌کند تا در پرداختن به معضلات اجتماعی با راهکارهای مناسب و برنامه‌ریزی شده شرایطی را به وجود آوریم که پیوستگی‌های جامعه تقویت شوند. برنامه CDS در ساختار خود گروه‌ها و مجامعی را پیش‌بینی کرده تا مشارکت مردم را در تعیین چشم‌انداز به میزان بالایی افزایش دهد. البته در این زمینه گروه‌های اجتماعی مانند گروه محیط زیست، مجامع شهری و صاحب‌نظران حضور و مشارکت دارند.

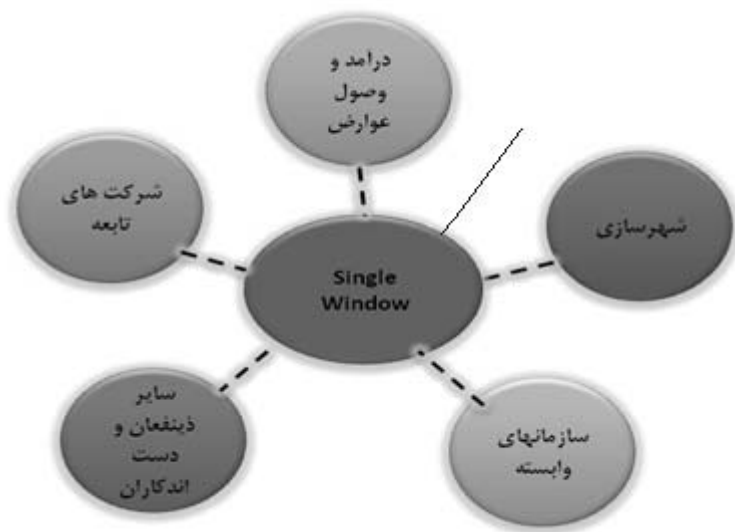
پنجره واحد شهروندی

کلیاتی در مورد ایجاد یک پنجره واحد شهروندی

دامنه و تعریف Single Window System : پنجره واحد به صورت وسیله‌ای تعریف می‌شود که به شهروندان امکان می‌دهد اطلاعات و اسناد استاندارد را به واسطه یک نقطه

ورودی برای تأمین نیازهای شهرسازی، معماری و خدماتی ارائه نمایند. اگر اطلاعات الکترونیکی باشند، در این صورت هر کدام از اسناد اطلاعاتی، تنها یک بار ارائه می‌گردند. در شرایط عملی، هدف پنجره واحد، تسریع و تسهیل جریان‌های اطلاعاتی بین شهروندان و شهرداری می‌باشد که برای همه دست‌اندرکاران در مدیریت شهری منافع معنی‌داری به همراه دارد. در کل پنجره واحد توسط یک مجموعه پیش‌تاز شهرداری اداره خواهد شد و مسئولین شهرداری و بنگاه‌ها و شهروندان را مقدر می‌سازد تا اطلاعات مربوطه را برای این منظور دریافت نموده یا به آنها دسترسی داشته باشند. همچنین متصدیان و سازمان‌های مشارکت‌کننده، بایستی عوامل کنترلی خودشان را هماهنگ سازند. در برخی موارد، پنجره واحد ممکن است امکاناتی برای پرداخت عواید، عوارض و دستمزدها فراهم نماید.

یک پنجره واحد الزاماً به مفهوم اجرا و کاربرد اطلاعات هایتک (High Tech) و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نمی‌باشد، هرچند سطح امکانات اغلب در صورتی ارتقا پیدا می‌کند که شهرداری‌ها فناوری‌های ICT مربوطه را برای یک پنجره واحد شناسایی و قبول نمایند.



نمودار شماره ۴-۶

در مورد پنجره واحد تعاریف متعددی وجود دارد که به دو مورد بین المللی آن در زمینه تجارت و گمرک اشاره می‌شود:

۱- مفهوم پنجره واحد توسط کمیسیون اقتصادی سازمان ملل برای اروپا (UNECE) هدف محیط پنجره واحد، ساده‌سازی جریان‌های اطلاعات بین دولت و بازرگانان و داشتن منافع معنی‌دار برای تمامی بازرگانان می‌باشد. در یک طرح نظری، پنجره واحد می‌تواند به صورت زیر تعریف شود:

(سیستمی که به بازرگانان اجازه می‌دهد اطلاعات را با یک نهاد مشخصی برای تأمین نیازهای قانونی صادرات و واردات مکاتبه نمایند).

در شرایط عملی محیط Single Window یک مجرای فیزیکی یا الکترونیکی) برای تسلیم و پردازش تمامی داده‌هاست و مدارک مربوط به معاملات بین‌المللی فراهم می‌سازد، این نقطه ورودی به وسیله سازمانی مدیریت می‌شود که سازمان‌های مربوطه را مطلع ساخته و کنترل‌های لازم را انجام می‌دهد.

۲- تعریف پنجره واحد توسط سازمان جهانی گمرک (WCO)

وسیله‌ای که به طرفین درگیر تجارت و حمل و نقل، امکان تبادل اطلاعات استاندارد برای تأمین نیازهای قانونی صادرات و واردات و ترانزیت را فراهم می‌سازد. با این توصیف که ((پنجره واحد)) یک معیار سنجش تسهیل تجارت می‌باشد، به بازرگانان یا حمل‌کننده امکان می‌دهد تا تمامی داده‌های مورد نیاز برای تعیین مقبولیت کالاها در فرمت استاندارد را تنها یک‌بار به مسئولین کنترل مرزی و در یک مدخل (ورودی) تسلیم نمایند.

مفهوم ((پنجره واحد))، متصدیان را به مدیریت پنجره واحد مسئول ساخته و اطمینان می‌دهد که سازمان‌ها و مسئولین شرکت‌ها به اطلاعات دست پیدا کنند و نیاز داده‌های سازمان‌های مرزی مختلف را برطرف سازند.

مزایا

اجرای پنجره واحد شهروندی می‌تواند برای شهرداری‌ها و شهروندان مفید باشد. برای شهرداری‌ها در راستای مدیریت ریسک بهتر، امنیت مطلوب و بازده درآمدی می‌تواند تاثیر زیادی داشته باشد. مدیران شهری از تفسیر شفاف و قابل پیش‌بینی و استفاده از قوانین و ساماندهی بهتر منابع مالی و انسانی نفع می‌برند که به منافع زیاد در ارائه خدمات و رقابت منجر می‌گردد.

ارزش چنین شیوه‌ای برای شهرداری‌ها و شهروندان در محیط شهری جدید با تأکید بر اطلاعات پیشرفته و تحلیل ریسک مضاعف می‌گردد. در نهایت، مزایای این مدل را می‌توان به صورت ذیل عنوان کرد:

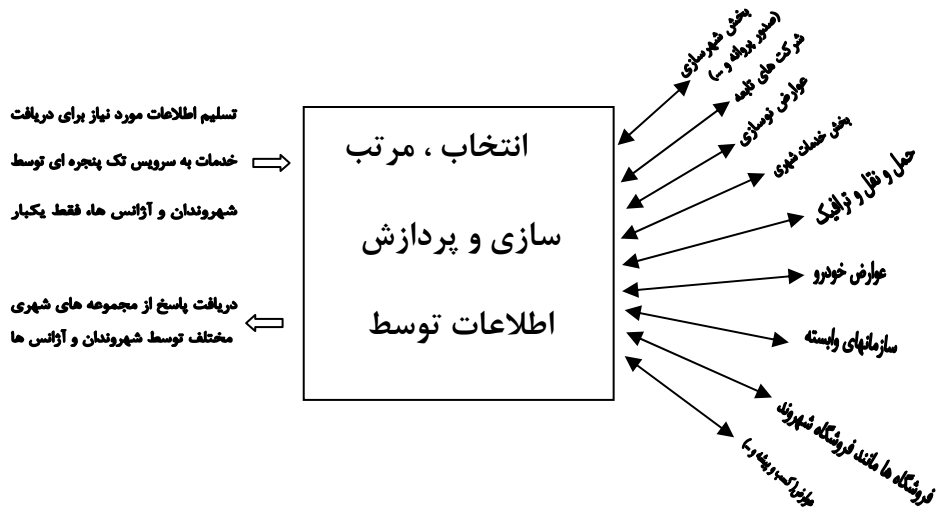
- دستیابی آسان به اطلاعات با هماهنگ‌سازی بهتر بین تمامی مجموعه‌های مربوطه که به درک بهتر در بررسی اطلاعات منجر می‌گردد.

- اثربخشی مطلوب به موقع تسلیم اطلاعات از طریق تبادل اطلاعات بین متصدیانی که در ارائه همان اطلاعات برای یک بار نقش ایفا می‌کنند، پردازش سریع‌تر، خدمات سریع، دقیق بودن اطلاعات و رعایت قوانین مربوطه
- تأخیرات کمتر، عدم قطعیت کمتر و بازرسی‌های هدفمندتر به واسطه هماهنگی بهتر بین مسئولین مربوطه.
- ارائه خدمات بهینه برای شهروندان را مطلوب می‌سازد.
- کیفیت بهتر اطلاعات به وسیله اشتراک بیشتر بین سازمان‌ها و مجموعه‌های مختلف شهری ایجاد و به امنیت مطلوب و توانایی بهتر منجر می‌گردد.
- شهرداری منسجم‌تر

محیط

پیدایش یک پنجره واحد اغلب نیازمند مطالعه امکان‌پذیری و تحلیل نیازها برای تعیین دامنه بالقوه آن، سطح و ماهیت تقاضا، داده‌ها و نیازهای اطلاعاتی دیگر، مسایل قانونی، گزینه‌های اجرا (از جمله مراحل احتمالی اجرا)، پتانسیل و ماهیت یک اجرای آزمایشی، هزینه اجرا تحت سناریوهای مختلف، منابع مورد نیاز دیگر (انسانی، تکنیکی و غیره) منافع بالقوه و ریسک‌ها (Risks)، چارچوب زمانی، استراتژی اجرا و مدیریت می‌باشد.

مهم‌ترین پیش‌شرط‌ها برای اجرای موفقیت‌آمیز یک پنجره واحد، عبارتند از اراده مدیریت شهری و همچنین پشتیبانی کامل و مشارکت جامعه شهروندی و چارچوب قانونی اصلی از جمله اصول و قوانین محرمانه در تبادل اطلاعات بایستی فراهم گردد.



نمودار شماره ۶-۵، دستورالعمل‌ها در زمینه ایجاد پنجره واحد برای افزایش تبادل اطلاعاتی موثر بین شهروندان و شهرداری

متداول ترین مدل های یک پنجره واحد کدامند؟

اگرچه روش‌های ممکن زیادی برای تأسیس یک پنجره واحد وجود دارند، اما مطابق نظر گروه عملیاتی روندهای تجاری بین‌المللی UN/CEFACT (ITPWG/TBG15) سه مدل وجود دارند. اما قبل از ملاحظه این مدل‌ها، مهم است خاطر نشان شود که:

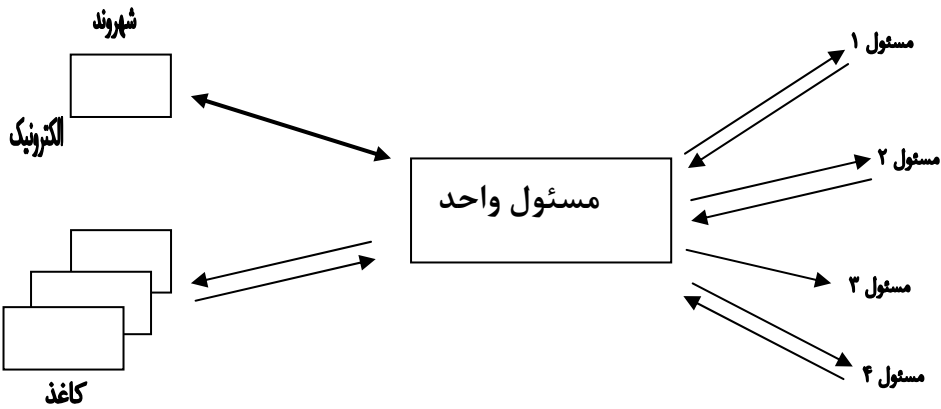
❖ اگرچه بیشتر اعمال خدمات شهری در همه کشورها مشترک هستند اما هر کشوری شرایط خاص و بومی خودش را داراست.

❖ یک پنجره واحد بایستی همکاری نزدیک بین تمامی مسئولین شهری و سازمان‌های وابسته و شهروندان را فراهم نماید.

❖ یک پنجره واحد لزوماً به مفهوم اجرای اطلاعات هایتک و فناوری ارتباطات (ICT) و استفاده از آن نیست. اگرچه ایجاد تسهیلات اغلب در صورتی افزایش می‌یابد که دولت‌ها فناوری‌های ICT مربوطه را برای یک پنجره واحد شناسایی و قبول نمایند. سه مدل اصلی برای پنجره واحد عبارتند از:

❖ یک مسئول واحد (A Single Authoring) که اطلاعات را به صورت کتبی یا الکترونیکی دریافت می‌کند، آن را بین تمامی مسئولین شهری مربوطه منتشر می‌سازد و میان کنترل‌های صورت گرفته برای پیشگیری از ایجاد موانع در زنجیره قانونی هماهنگی به عمل می‌آورد. به عنوان مثال، در پنجره واحد سوئد، اداره گمرک تکالیف انتخاب شده را از طرف برخی سازمان‌ها (عمدتاً به منظور اخذ مالیات مالی [برای واردات]) آمار تجاری، هیئت کشاورزی سوئد و هیئت ملی تجاری (گواهینامه واردات) انجام می‌هد.

مسئول واحد:

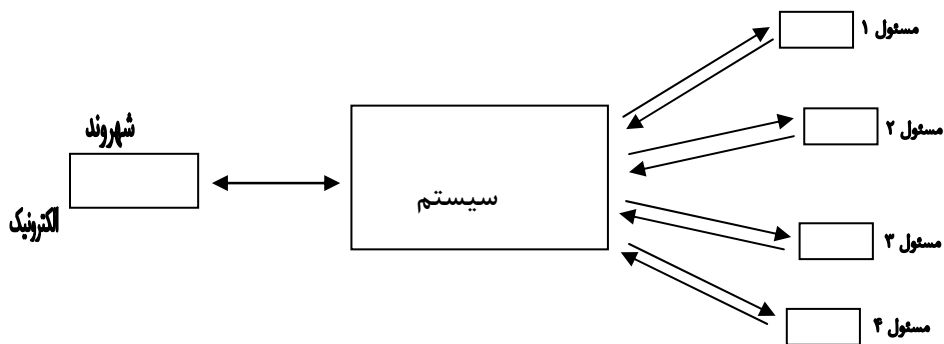


نمودار شماره ۶-۶

❖ یک سیستم اتوماتیک واحد (A Single Automated System) برای جمع‌آوری و پخش اطلاعات (عمومی و خصوصی) که داده‌های مربوط به شهرسازی، نوسازی، درآمد و دیگر بخش‌ها را منتشر یا ذخیره‌سازی می‌نماید. به عنوان مثال، ایلات متحده برنامه‌ای ایجاد کرده است که به بازرگانان امکان می‌دهد داده‌های استاندارد را تنها یک‌بار ارائه نمایند و سیستم مربوطه، داده‌ها را بین سازمان‌های مربوطه منتشر می‌سازد.

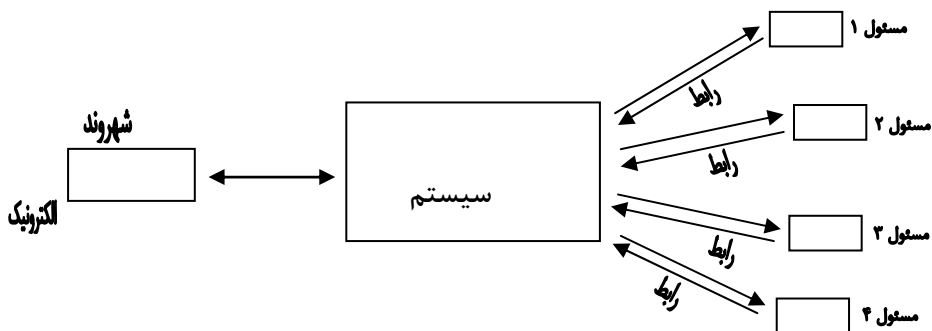
احتمالات مختلفی در این زمینه وجود دارند:

۱- سیستم مجتمع‌سازی شده (Integrated System). داده‌ها به واسطه این سیستم پردازش می‌شوند.



نمودار شماره ۶-۷، سیستم اتوماتیک واحد (مجمع سازی)

۲- سیستم رابط (غیر متمرکز) (Interfaced): داده‌ها جهت پردازش به شهرداری فرستاده می‌شوند.

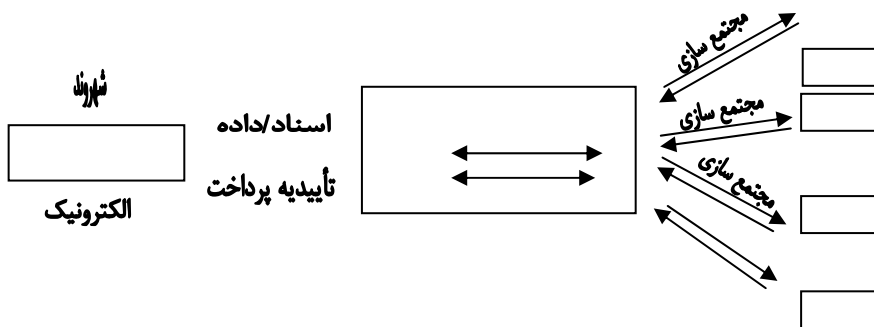


نمودار شماره ۶-۸، سیستم اتوماتیک واحد (رابط)

۳- ترکیبی از ۱ و ۲

❖ سیستم اتوماتیک تراکنش اطلاعات (An Automated Information Transaction System):

که به واسطه آن یک شهروند می‌تواند بیانیه‌های خدمات الکترونیک را به مراکز جهت پردازش از یک برنامه کاربردی واحد تسلیم نماید. در این روش، موافقت‌ها به طور الکترونیک از مسئولین شهری به کامپیوتر شهروند ارسال می‌شوند. چنین سیستمی در سنگاپور و موریس مورد استفاده می‌باشد. ضمناً در سیستم سنگاپور، عواید، مالیات‌ها و کارمزدها به طور اتوماتیک محاسبه و از حساب بانکی آنان کسر می‌گردند. در اینجا چنین سیستمی، از مجموعه داده‌های اصلی استفاده می‌شود که از شناسه‌های ویژه‌ای تشکیل یافته است که از قبل، برای تمامی خدمات مربوطه شناسایی و معتبرسازی گردیده‌اند.



نمودار شماره ۶-۹. سیستم اتوماتیک تراکنش اطلاعات

مرجع

پیش‌تاز برای یک پنجره واحد

مرجع مناسب برای راهنمایی در زمینه عملیات پنجره واحد و ایجاد آن بسته به مسایل خدماتی، شهری، معماری، درآمدی و سازمانی متفاوت است. مرجع پیش‌تاز بایستی یک مجموعه یا سازمان قوی با آگاهی‌های لازم، پشتوانه مدیریتی، منابع مالی و انسانی بوده و با سازمان‌ها و مجموعه‌های کلیدی دیگری در ارتباط باشد. در برخی موارد، معاونت برنامه‌ریزی یا سازمان‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری، به علت نقش محوری،

اطلاعات و اسناد دریافتی و موقعیت کلیدی‌شان در شهرداری‌ها می‌توانند بهترین منابع برای توسعه و اجرای یک پنجره واحد باشند. آنها می‌توانند نقاط ((ورودی)) برای دریافت و جریان اطلاعاتی مربوط به اجرای شرایط مطلوب خدماتی باشند.

اما سازمان اصلی لزوماً یک سازمان وابسته به شهرداری نیست بلکه می‌تواند یک موسسه خصوصی باشد. از طرفی، گاهی اوقات سازمان‌های خصوصی فاقد صلاحیت قانونی برای صدور و پذیرش اطلاعات و اسناد بوده و همچنین قدرت اجرای قوانین را ندارند. بنابراین در چنین سناریویی، یک سازمان خصوصی ممکن است در جستجوی پشتیبانی از یک شهرداری باشد که چنین قدرتی را در اختیار دارد.

یک نمونه از مشارکت عمومی - خصوصی که به ایجاد پنجره واحد منجر شده سرویس‌های شبکه Mauritius در موریس بود. که یک شرکت سهامی خاص سه جانبه با نمایندگان عمومی و خصوصی و شرکای خارجی بود.

منافع برای شهرداری

یک پنجره واحد، می‌تواند به ترکیبی از سیستم‌های شهرداری موجود و جاری و همچنین فرآیندها ختم شود که در آن شهروندان با شهرداری‌ها مکاتبه و یا تعامل دارند. به عنوان مثال، وقتی که شهروندان تمامی اطلاعات و اسناد مورد نیاز را به وسیله یک مجموعه واحد تسلیم می‌نمایند، سیستم‌های کارآمدتری برای معتبرسازی دقیق‌تر و سریع‌تر این اطلاعات و توزیع آن به تمامی واحدهای شهرداری مربوطه ایجاد می‌گردند. این موضوع به هماهنگی و همکاری بهتر بین مسئولین شهری درگیر فعالیت‌های خدماتی منجر می‌گردد.

تکنیک‌های مدیریت ریسک (Risk) به منظور کنترل و اجرا می‌توانند به واسطه پنجره واحدی تقویت شوند که تمامی داده‌ها را به روش نظام‌مند جمع‌آوری نموده و به روندهای

خدماتی کارآمدتری منجر می‌گردد. همچنین اجرای یک سیستم پرداخت در یک پنجره واحد، از پرداخت سریع و دقیق عوارض و خدمات دیگر به مجموعه‌های شهری اطمینان می‌دهد.

یک پنجره واحد که با توجه به نرخ تعرفه‌ها و سایر ملزومات قانونی، اطلاعات به روز را فراهم می‌سازد، از خطاهای غیر عمدی می‌کاهد و سطح مراعات شهروندان را بالا می‌برد. ضمناً جمع‌آوری اسناد و اطلاعات مورد نیاز به واسطه یک پنجره واحد، میزان استفاده از منابع انسانی و مالی را کاهش داده، شهرداری‌ها را به ساماندهی مجدد منابع مورد استفاده برای کارهای اجرایی و مهم تشویق می‌سازد.

✓ منافع پنجره واحد برای شهرداری

- ❖ ساماندهی موثر و کارآمد منابع
 - ❖ تقویت تکنیک‌های مدیریت ریسک
 - ❖ تولید درآمد منظم
 - ❖ کاهش استفاده از منابع انسانی و مالی
 - ❖ رعایت مطلوب قوانین و مقررات
 - ❖ کاهش خطای غیر عمدی
 - ❖ امنیت بیشتر
 - ❖ حذف تشریفات زاید اداری
 - ❖ یکپارچگی و شفافیت زیاد
 - ❖ کارآمدی و معتبرسازی اطلاعات
- منافع پنجره واحد برای شهروندان**

مزیت اصلی آن برای جامعه شهری این است که پنجره واحد می‌تواند یک نقطه واحدی را جهت تسلیم تمامی اطلاعات مورد نیاز به شهرداری و سازمان‌های وابسته درگیر ارائه خدمات، در اختیار شهروندان قرار بدهد. چون پنجره واحد شهرداری‌ها را به پردازش اطلاعات ارائه شده، اسناد و حقوق و عوارض به طور سریع و دقیق‌تر مقدور می‌سازد، زمان دریافت خدمات برای شهروندان سریع بوده و آنها می‌توانند دریافت خدمات را سرعت بخشند. همچنین شفافیت مطلوب و قابلیت پیش‌بینی زیاد می‌تواند رفتار نادرست بالقوه را از بخش‌های شهرداری و شهروندی کم کند.

اگر پنجره واحد به صورت یک نقطه کانونی برای دستیابی به اطلاعات به روز در مورد مقررات جاری شهری عمل نماید، هزینه‌های اجرای خدمات شهری پایین آمده و رعایت مقررات شهروندی تشویق خواهد شد.

منافع پنجره واحد برای شهر

- کاهش هزینه‌ها از طریق کاهش تأخیرها
- نیازی به پر کردن مکرر فرم‌های تکراری نیست. بنابراین هزینه‌ها و زمان مورد استفاده کاهش می‌یابد.
- ارائه و دریافت سریع خدمات
- کاربرد و توصیف قابل پیش‌بینی مقررات
- افزایش کارایی در فرآیند پرداخت
- ساماندهی کارآمدتر و موثرتر منابع
- شفافیت زیاد و از بین بردن انحصار اطلاعات

مراحل عملی در طراحی و اجرای یک پنجره واحد

- توسعه مفهوم اولیه (ابتدایی) برای پنجره واحد :
عملیات جدی در مورد استقرار یک پنجره واحد در یک شهرداری اغلب با مفهوم‌سازی مبتنی بر تحقیق اولیه شروع می‌شود که احتمالاً توسط سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات با مجموعه خدماتی درگیر اجرای پروژه توأم می‌باشد.
- اتخاذ تصمیم اولیه برای بررسی امکان ایجاد یک پنجره واحد:
در چارچوب یک مشارکت معنی‌دار بین شهرداری و سازمان‌های وابسته، نوعاً نشستی (جلسه ای) برای نمایندگان سطح بالا از تمامی سازمان‌های وابسته ذی‌ربط و شهرداری برای بحث در مورد مفهوم پنجره واحد سازماندهی می‌شود. هدف چنین نشستی، توافق در مورد مفهوم پروژه و اقدام برای تحقیقی است که شامل تحلیل نیازها و ارزیابی تکنولوژی می‌باشد. قبل از اتخاذ تصمیم مثبت، بایستی یک گروه مدیریت پروژه متشکل از نمایندگان ارشد سازمان‌های اصلی که در اجرای پنجره واحد و استفاده از آن نقش دارند، ترتیب داده شود. در این جلسه، بایستی یک " نیروی کار یا تیم کاری " با نمایندگان تکنیکی و مدیریتی سازمان‌های اصلی برای اجرای کار سازمانی مورد نیاز پروژه ایجاد شود.
- مطالعه امکان اجرای طرح:
مطالعه امکان اجرای طرح، عنصر اصلی توسعه پنجره واحد می‌باشد. در این تحقیق بایستی دامنه بالقوه پنجره واحد، سطح و ماهیت تقاضا، سناریوهای احتمالی برای اجرا (از جمله مراحل احتمالی اجرا)، پتانسیل و ماهیت اجرای آزمایشی، هزینه اجرا تحت سناریوهای مختلف، منابع مورد نیاز دیگر (منابع انسانی، تکنیکی و غیره)، منافع هر ریسک بالقوه، چارچوب زمانی، استراتژی اجرا و مدیریت مشخص گردد.

گزارش مربوط به مطالعه امکان اجرای طرح

یافته‌های مطالعه امکان اجرای طرح بایستی توسط نیروی کار مورد توجه قرار گرفته و در نهایت توسط گروه مدیریت پروژه مورد ملاحظه قرار گیرد. برای این فرآیند، بایستی زمان کافی در نظر گرفته شود، زیرا قبل از اتمام گزارش، بایستی بیشترین بازده و توافق وجود داشته باشد. سپس پنجره واحد ترجیح داده شده و سناریوی اجرای انتخابی بایستی از طریق سمپوزیوم محلی استقرار پنجره واحد به شهرداری و جامعه شهری ارائه گردند.

اجرا:

صرف‌نظر از اینکه کدامیک از روش‌ها، آزمایشی، مرحله‌بندی شده یا اجرای کامل انتخاب شود، بایستی یک روش واضح مدیریت پروژه در کل اجرای پروژه شروع گردد. طرح مدیریت پروژه که بایستی رسماً مورد توافق گروه مدیریت پروژه و نیروی کار باشد و یک سری تکالیف مرتبط به هم و معیارهای عملی داشته باشد که در طراحی، اجرا، نظارت، ارزیابی و تنظیم اجرای پروژه به تیم کاری و گروه مدیریت پروژه کمک نمایند.

عوامل اصلی در تأسیس یک پنجره واحد موفقیت‌آمیز

پیدایش و اجرای موفقیت‌آمیز پنجره واحد به پیش‌شرط‌ها و عوامل بستگی دارد که در شهرها و پروژه‌های مختلف فرق می‌کنند. فهرست عوامل مربوطه ترتیب خاصی ندارد، چون این وضعیت در شهرها و مناطق مختلف به مقدار قابل توجهی فرق می‌کند.

۱- اراده مدیریت شهری: وجود اراده مدیریتی قوی در اجرای پنجره واحد، یکی از مهم‌ترین عوامل تأسیس موفقیت‌آمیز آن است. نیل به این اراده مدیریتی نیازمند انتشار مناسب اطلاعات در مورد اهداف، مفاهیم، منافع و موانع احتمالی در استقرار پنجره واحد

می‌باشد. وجود منابع تأسیس پنجره واحد اغلب با سطح اراده مدیریتی و تعهد به انجام پروژه رابطه مستقیمی دارد وجود اراده مدیریتی یک سنگ زیربنایی محسوب می‌شود که تمامی عوامل موفقیت‌آمیز دیگر بر آن مبتنی هستند.

۲- سازمان اصلی قوی: آنچه با نیاز برای اراده مدیریتی ارتباط دارد نیاز به یک سازمان قوی برای اقدام به یک پروژه و اجرای آن در مراحل مختلف می‌باشد. این سازمان بایستی یک پشتوانه مدیریتی مناسب، منابع انسانی و مالی داشته و با جامعه شهری ارتباط داشته باشد. همچنین بایستی در سازمانی که عامل اصلی پروژه به حساب می‌آید، عوامل اصلی مربوطه را در اختیار داشته باشد.

۳- مشارکت بین شهرداری و شهروند: یک پنجره واحد، یک مدل عملی برای همکاری بین سازمان‌ها در شهرداری و بین شهرداری و شهروند می‌باشد. در استقرار و عملیات سیستم، فرصت خوبی برای مشارکت دولتی- خصوصی فراهم می‌سازد. سپس از تمامی سازمان‌های شهرداری بایستی نمایندگانی جهت مشارکت در توسعه سیستم دعوت شوند. این امر شامل مشارکت در تمامی مراحل پروژه است. از توسعه اولیه اهداف پروژه، تحلیل وضعیت و طرح پروژه گرفته تا اجرای آن. موفقیت نهایی پنجره واحد به تعهد و آمادگی طرفین بستگی دارد تا اطمینان حاصل شود که این سیستم به ویژگی اصلی فرآیند شهری آنها تبدیل می‌گردد.

۴- تعیین موانع و اهداف پروژه: در ارتباط با هر نوع پروژه، تعیین اهداف مشخصی برای پنجره واحد در ابتدا به راهنمایی پروژه به واسطه مراحل مختلف توسعه کمک خواهد کرد. این موارد بایستی بر تحلیل دقیق نیازها در منابع اصلی و همچنین بر فراساختار موجود و روش‌های جاری ارائه اطاعات شهری به شهرداری مبتنی باشند. همان‌طوری که قبلاً ذکر شد، این تحلیل شامل تمامی ذی‌نفعان کلیدی شهرداری و شهروندان می‌باشد. یک پنجره

واحد بایستی در کل به عنوان بخشی از استراتژی کلی یک شهر برای بهبود تسهیلات شهری درک شود.

۵- کاربر پسندی و قابلیت دستیابی: قابلیت دستیابی و کاربر پسندی، همچنین عوامل اصلی برای موفقیت پروژه پنجره واحد هستند. برای کاربران باید دستورالعمل‌های عملیاتی جامعی ارائه شود. گروه کمک (گروه راهنما) و خدمات پشتیبانی از کاربر، از جمله آموزش بخصوص در اجرای اولیه مرحله پروژه بایستی فراهم گردد. گروه کمک می‌تواند وسیله مفیدی برای جمع‌آوری اطلاعات بازخورد در سیستم بوده و این اطلاعات وسیله ارزشمندی در توسعه آتی سیستم تلقی می‌شود. نمی‌توان از ارزش آموزش عملی برای کاربران، مخصوصاً در مرحله اولیه اجرای پروژه غافل بود.

طرح سیستم بایستی با ظرفیت‌های ICT واقعی کشور یا منطقه مربوطه متناسب باشد. با توجه به توسعه‌های تکنولوژیکی بالقوه در این زمینه، بیشترین تعداد کاربران بایستی بتوانند از پنجره واحد از همان ابتدا استفاده نمایند. در برخی موارد، این موضوع ممکن است استفاده از سیستم کاغذی یا روش آنلاین را دیکته نماید که با ظرفیت‌های آنلاین در یک ناحیه جغرافیایی معین طراحی شده است.

۶- ایجاد محیط عملیاتی مجاز و معتبر: ایجاد یک محیط مجاز و معتبر، پیش شرط اجرای پنجره واحد می‌باشد. قوانین و محدودیت‌های قانونی بایستی شناسایی و به دقت تحلیل شوند. به عنوان مثال، تغییرات قانونی، گاهی اوقات برای تسهیل ارائه یا تبادل اطلاعات لازم هستند. ضمناً باید محدوده‌های اشتراک اطلاعات در میان سازمان‌ها برطرف شده و همچنین تمهیدات سازمانی برای عملیات یک پنجره واحد بایستی در نظر گرفته شوند. از طرفی، باید مسایل قانونی مربوط به قدرت قانون‌زدایی هم بررسی شوند.

۷- استانداردها و توصیه‌ها: اجرای یک پنجره واحد در کل، شامل هماهنگ‌سازی و تنظیم مدارک شهری و مجموعه داده‌هاست. برای اطمینان از هماهنگی با سیستم‌ها و برنامه‌های کاربردی دیگر، این اسناد و مدل‌های اطلاعاتی بایستی بر استانداردها و توصیه‌های ملی مبتنی باشند. این موضوع حتی در صورتی مصداق دارد که پنجره واحد بدون استفاده از داده‌های الکترونیک طراحی شود. هرگاه که تبادل اطلاعات الکترونیک مورد نظر است، هماهنگی تسهیل و استانداردسازی داده‌های مورد استفاده در مدیریت شهری، یک نیاز ضروری برای عملیات اتوماتیک پنجره واحد محسوب می‌شود. هماهنگ‌سازی داده‌های مورد استفاده توسط شرکت‌کنندگان مختلف در سیستم قانونی‌شان می‌تواند یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها برای اجرای اتوماتیک پنجره واحد باشد.

۸- شناسایی موانع ممکن: این احتمال وجود دارد که تمامی دست‌اندرکاران شهرداری/شهری از اجرای پنجره واحد استقبال نکنند. در چنین مواردی مشکلات ویژه طرفداران پروژه بایستی شناسایی و هر چه زودتر حل شوند. تک تک موانع شناسایی شده، بایستی با در نظر گرفتن موقعیت و شرایط محلی مورد ملاحظه قرار گیرند. بدیهی است که هزینه می‌تواند مانع اصلی باشد. این مساله بایستی در برابر منافع آتی متعادل‌سازی گردد. اما مهم است که درباره مفاهیم مالی پروژه، شفاف عمل شود، به طوری که درباره اجرای کامل یا مرحله به مرحله تصمیم مربوطه اتخاذ گردد. همچنین مسایل قانونی زمینه بالقوه این مسأله را تشکیل دهند.

۹- الگوی مالی: تصمیم راجع به الگوی مالی بایستی هر چه زودتر در پروژه اتخاذ شود. الگوی مالی در این سیستم، در کل، یا توسط شهرداری تأمین می‌شود یا الگویی خودکفاست. همچنین احتمال مشارکت‌های شهرداری- خصوصی بایستی کشف گردد. اگر

این یک روش ترجیحی قلمداد شود، تمرکز بر این نکته می‌تواند بر تصمیم‌گیرندگان تأثیر بگذارد تا از اجرای سیستم پشتیبانی نمایند.

۱۰- احتمال پرداخت: بعضی پنجره‌های واحد (مثلاً در تایلند) سیستمی برای پرداخت مالیات‌ها، حقوق گمرکی و مطالبات دیگر را شامل می‌شوند. این هم برای شهرداری و هم شهروند ویژگی بسیار جالبی است، مخصوصاً وقتی اهمیت پیدا می‌کند که این سیستم برای درآمدزایی لازم باشد. اما شایان ذکر است که افزودن ویژگی‌های پرداخت اغلب نیازمند مقدار قابل توجهی کار اضافی با ایجاد هماهنگی و مخصوصاً امنیت می‌باشد.

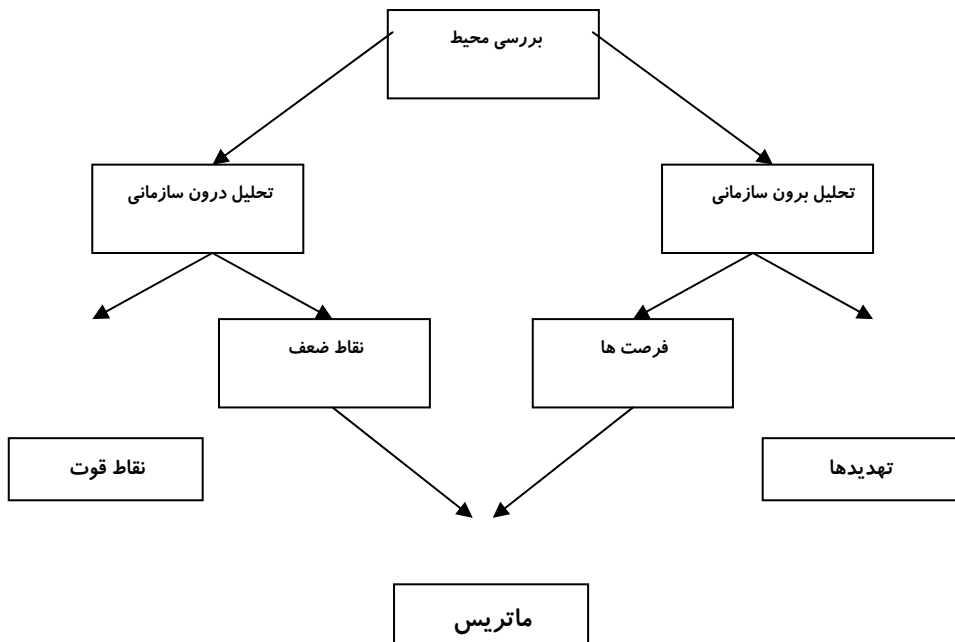
۱۱- تبلیغ و بازاریابی: تبلیغ و بازاریابی پنجره واحد بسیار مهم است و باید به دقت طراحی شود. نمایندگی تبلیغ بایستی شامل نمایندگانی از تمامی بخش‌های شهرداری و شهروندی در سیستم باشد، زیرا این دو اطلاعات ارزشمندی در مورد انتظارات جامعه کاربر فراهم نموده و به انتشار پیام‌های تبلیغاتی و بازاریابی کمک می‌کنند. جدول زمانی اجرا بایستی در اولین مرحله پروژه پنجره واحد تنظیم گردد، زیرا این کار به بازاریابی پروژه کمک کرده و موجب می‌شود که کاربران بالقوه، مطابق این جدول زمانی حمایت‌های مربوطه و سرمایه‌گذاری‌هایشان را طراحی نمایند. در کار بازاریابی، منافع، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، همچنین نکات ویژه مربوط به اثربخشی زیاد ناشی از اجرای عملیات پنجره واحد، بایستی به وضوح شناسایی شود.

۱۲- استراتژی روابط: ایجاد یک مکانیسم مناسب برای آگاه‌سازی تمامی ذی‌نفعان از کل اهداف پروژه و میزان پیشرفت و مشکلات آن اعتماد آفرین است و موجب اجتناب از سوءتفاهمی می‌شود که می‌تواند به تباه‌شدگی یک پروژه خوب منجر گردد. در همین ارتباط، بسیار مهم است که انتظارات ذی‌نفعان به خوبی برآورده شود. همچنین مهم است به خاطر داشت که ذی‌نفعان هرگز منتظر یک معجزه نیستند: حل مشکلات عملی ساده

می‌تواند موجب حسن نیت گردیده و پروژه را در طول مسیر توسعه از موانع مشکل عبور دهد.

تحلیل SWOT

تحلیل SWOT یکی از ابزارهای راهبردی تطابق نقاط قوت و ضعف درون سازمانی با فرصت‌ها و تهدیدهای برون سازمانی است. SWOT از ابتدای کلمات Strength به معنای قوت، Weakness به معنای ضعف، Opportunity به معنای فرصت و Treat به معنای تهدید گرفته شده است. در این روش تحلیلی، ابتدا محیط‌های درون سازمانی و برون سازمانی بررسی می‌شوند و سپس نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها شناسایی می‌گردند و در نهایت ماتریس SWOT شکل خواهد گرفت.



نمودار شماره ۶-۱۰، چارچوب تحلیل SWOT

۱- تحلیل درون سازمانی : تحلیل درون سازمانی، یک ارزیابی جامع بر روی نقاط قوت و ضعف محیط‌های داخلی می‌باشد. بعضی از عواملی که باید در این ارزیابی مورد نظر قرار گیرند عبارتند از :

ترکیب نیروی کار و میزان تجربه - سیستم عملیاتی - بخشنامه‌های صادره - ساختار اداری - سیستم مدیریتی - منابع انسانی - منابع مالی - امکانات موجود - فرهنگ سازمانی (کارکنان و اربابان رجوع یا شهروندان)

۲ - تحلیل برون سازمانی: یک فرصت، یعنی امکان معرفی یک محصول یا یک سرویس جدید که می‌تواند باعث برگشت‌پذیری بیشتری گردد. این فرصت‌ها هنگامی که تغییراتی در محیط برون سازمانی اتفاق می‌افتد، ایجاد خواهند گردید. اما بسیاری از این تغییرات تهدیدی برای وضعیت خدمات موجود به‌شمار می‌آیند. این تغییرات می‌تواند در رابطه با موارد زیر باشد :

اربابان رجوع و شهروندان، سازمان‌ها و نهادهای هم‌جوار، تامین‌کنندگان، تغییرات اجتماعی، فن‌آوری‌های جدید، محیط اقتصادی، محیط سیاسی، قوانین حاکم بر مدیریت شهری.

ماتریس SWOT

تحلیل SWOT تحلیل سیستماتیک برای شناسایی نقاط ضعف و قوت و فرصت‌ها و تهدیدها و تدوین استراتژی که بهترین تطابق بین آنها را ایجاد می‌نماید، ارائه می‌دهد. از دیدگاه این مدل یک استراتژی مناسب، قوت‌ها و فرصت‌ها را به حداکثر و ضعف‌ها و تهدیدها را به حداقل ممکن می‌رساند. برای این منظور نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها در چهار حالت کلی SO، WO، ST و WT پیوند داده می‌شوند و گزینه‌های

استراتژی از بین آنها انتخاب می‌شوند. ماتریس تحلیل SWOT در جدول زیر به تصویر کشیده شده است :

جدول شماره ۶-۱

عوامل درونی	عوامل بیرونی	نقاط قوت : S1 S2 S3	نقاط ضعف : W1 W2 W3
فرصت ها : O1 O2 O3	تهدیدها : T1 T2 T3	استراتژی‌هایی که بر اساس استفاده از نقاط قوت، برای بهره‌برداری از فرصت‌ها پایه‌گذاری شده است.	استراتژی‌هایی که بر اساس بردن نقاط ضعف، برای بهره‌برداری از فرصت‌ها پایه‌گذاری شده است.
		استراتژی‌هایی که بر اساس استفاده از نقاط قوت، به منظور مبارزه با تهدیدها پایه‌گذاری شده است.	استراتژی‌هایی که بر اساس بردن نقاط ضعف، به منظور مبارزه با تهدیدها پایه‌گذاری شده است.

بنابراین برای تدوین یک استراتژی درست جهت استقرار پنجره واحد در شهرداری بایستی نقاط ضعف و قوت و همچنین فرصت ها و تهدیدها بدرستی در بخش‌های مختلف شناخته شوند و تحلیل SWOT انجام پذیرد. با استفاده از تحلیل SWOT می‌توان یک تحلیل سیستماتیک بر روی این عوامل داشته و بر همین اساس بتوان یک برنامه راهبردی مناسب تدوین نمود.

جدول شماره ۶-۲، SWOT

ردیف	نقاط ضعف
۱	تغییر مداوم و بی‌درپی قوانین و مقررات بدلیل فقدان یک راهبرد و سیاست مشخص در امور شهری و اقتصادی شهر
۲	تعدد بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها به علت تعدد مراکز تصمیم‌گیرنده در امور شهری
۳	تعدد مراکز تصمیم‌گیر و ذی‌مدخل در امور مدیریت شهری
۴	پراکندگی جغرافیایی مراکز ذی‌مدخل که موجب کندی ارائه خدمات می‌گردد
۵	عدم وجود مرجع پیشتاز جهت مدیریت و رهبری جریان‌ات شهری
۶	عدم هماهنگی لازم بین سازمان‌های ذی‌ربط در امور شهری
۷	فقدان امکانات متناسب با حجم و فعالیت‌های شهری
۸	عدم توازن بین اختیارات و مسئولیت‌های مسئولین شهری

۹	عدم وجود قوانین مناسب در شهرداری برای پیاده‌سازی پنجره واحد
۱۰	عدم وجود چارت تشکیلاتی منسجم و تعریف شده برای IT و ICT و پنجره واحد
۱۱	عدم وجود شبکه ارتباطی یکپارچه برای ارتباط نقاط مختلف شهری به علت عدم وجود زیرساخت‌های مناسب مخابراتی
۱۲	عدم تسلط نیروی کار شاغل در شهرداری‌ها به مسائل ICT و پنجره واحد
۱۳	عدم وجود شفافیت در قوانین و مقررات شهری
۱۴	عدم وجود استقلال در تصمیم‌گیری مدیریتی در شهرهای کشور و موازی کاری سازمان‌های درگیر در امور شهری
۱۵	عدم وجود تناسب طرح پنجره واحد با ظرفیت‌های ICT واقعی کشور

جدول شماره ۳-۶

ردیف	نقاط قوت
۱	وجود نیروهای جوان و تحصیلکرده با انگیزه بالا در شهرهای مختلف کشور
۲	استفاده از سیستم هماهنگ شده و کدگذاری خدمات در کلیه شهرداری‌های کشور
۳	حمایت سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور از بهبود و پیشرفته کردن سیستم‌های نرم‌افزاری کاربردی موجود در شهرداری‌های کشور
۴	انجام سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات در شهرداری‌ها
۵	وجود فضای مناسب کاری در شهرداری‌های کشور
۶	وجود منبع درآمد عوارضی و خدماتی مناسب برای شهرداری
۷	آمدگی شهرداری‌های کشور جهت فعالیت ۲۴ ساعته و ارائه خدمات بهتر به شهروندان
۸	افزایش منافع شهروندان به دلیل وجود یک سیستم شفاف، کارا و به دور از پیچیدگی
۹	پرداخت سریع و دقیق مطالبات شهرداری و حداقل کردن هزینه‌ها

جدول شماره ۴-۶

ردیف	فرصت‌ها
۱	حرکت شهرداری‌ها به سوی بکارگیری و پیاده‌سازی شهرداری الکترونیکی و استفاده از IT
۲	تغییر ساختار سنی نیروی کار فعال در شهرداری‌های کشور و جذب ای دانشگاهی
۳	حرکت شهرداری و مجموعه‌های آن به سوی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و مکانیزه شدن ارتباطات سازمان‌ها و بخش‌های وابسته در آینده نزدیک
۴	کاهش استفاده از منابع انسانی و مالی و ساماندهی مجدد منابع شهرداری برای کارهای اجرایی مهم
۵	کارآمدتر و معتبرسازی اطلاعات و برآیند مثبت آن در سیاست‌های کلان شهری
۶	فرصت استفاده از شهرداری به عنوان سازمان پیشرو در ایجاد سیستم‌های پنجره واحد در کشور
۷	فرصت ایجاد هماهنگی بین سازمان‌ها و نهادهای مختلف شهری
۸	افزایش سهم سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) در کشور به دلیل حذف رویه‌های دست و پاگیر شهری و بهبود فضای کسب و کار کشور

افزایش فرصت‌های ارائه خدمات جدید و بالا رفتن حجم و میزان خدمات	۹
افزایش امنیت اجتماعی به دلیل ساده‌تر شدن عملیات شهری و امکان کشف سریع‌تر فعالیت‌های مجرمانه	۱۰

تهدیدها	ردیف
عدم اختصاص بودجه کافی به سازمان متولی بدون عنایت به حجم فعالیت‌ها و ناکافی بودن اعتبارات آن برای توسعه، تجهیز و اصلاح نظام شهرداری	۱
عدم مکانیزه بودن سازمان‌های هم‌جوار و تاثیر تاخیر آنها در ارائه خدمات	۲
عدم رشد امکانات اداری و فنی شهرداری‌های ایران متناسب با رشد جهانی فرهنگ ICT	۳

مراحل عملی در طراحی و اجرای یک پنجره واحد

اجرای یک پنجره واحد کاری اساسی می‌باشد و تعهد بسیاری از ذی‌نفعان و عوامل شهرداری و شهروندی را در بر می‌گیرد. بنابراین از همان ابتدا بایستی با یک روش نظام‌مند پذیرفته گردد. برخی از مراحل کلیدی در زیر اشاره می‌شوند.

۱- ارائه مفهوم اولیه برای پنجره واحد: تلاش جدی برای استقرار یک پنجره واحد شهروندی در یک شهرداری اغلب با مفهوم‌سازی بر اساس تحقیق اولیه یا به صورت کتبی شروع می‌شود. این کار اغلب به واسطه سازمان وابسته یا شرکت خصوصی درگیر اجرای پروژه صورت می‌گیرد. چنین سندی (Document) اغلب اهداف کلی و منافع بالقوه یک پنجره واحد را توصیف خواهد کرد و در مورد عوامل دخیل در اجرای آن یک دیدگاه کلی ارائه خواهد نمود. در این جا هدف، تمرکز بر مسایل عملی مربوطه و اجتناب از مباحث عمیق مفاهیم تکنیکی می‌باشد. قابل درک است که هدف آن تسهیل بحث اولیه در مورد نیاز به روش پنجره واحد می‌باشد نه اجرای یک پنجره واحد.

۲- اتخاذ تصمیم اولیه برای بررسی امکان‌پذیری پنجره واحد: بعد از تهیه Concept Paper و در چارچوب مشارکت بین شهرداری، سازمان‌ها و مجموعه‌های وابسته برای نمایندگان سطح بالا از تمامی سازمان‌های مربوطه و مقامات شهرداری برای بحث در مورد مفهوم پنجره واحد باید جلسه‌ای برگزار شود. هدف چنین نشست‌هایی توافق در مورد مفهوم پروژه و

اقدام به مطالعه‌ای شامل تحلیل نیازها و ارزیابی تکنولوژیکی می‌باشد. قبل از برگزاری نشست پروژه "پشت صحنه" ممکن است لازم باشد تا اطمینان حاصل گردد که شرکت‌کنندگان این مفهوم را درک می‌کنند و نسبت به این مسأله دید مثبتی دارند. همان‌طوری که در جای دیگری ذکر شده است، اراده مدیریتی برای پشتیبانی از اجرای پنجره واحد یکی از پیش‌نیازهای اصلی برای موفقیت آن می‌باشد. این نشست بایستی یک "گروه مدیریت پروژه" متشکل از نمایندگان ارشد سازمان‌های اصلی را تعیین کند که در اجرای پنجره واحد و استفاده از آن دخالت مستقیمی داشته باشند. گروه مدیریت پروژه بایستی قدرت سرمایه‌گذاری برای پروژه، اتخاذ تصمیمات تخصیص منابع و متعهدسازی سازمان‌های مربوطه برای شرکت در پروژه را داشته باشد. طرح "اهداف، مسئولیت‌ها و شرایط مرجع" بایستی برای گروه مدیریت پروژه اتخاذ شده و در نشست در مورد آن توافق گردد.

نشست بایستی یک نیروی کاری متشکل از نمایندگان تکنیکی و مدیریتی مناسب از سازمان‌های اصلی برای انجام کارهای سازمانی و اجرایی برای پروژه تشکیل بدهد. همچنین برای نیروی کار مذکور بایستی طرح، اهداف، مسئولیت‌ها و شرایط مرجع ایجاد شود.

۳- اجرای مطالعه امکان‌پذیری: مطالعه امکان‌پذیری عنصر اصلی توسعه پنجره واحد شهروندی می‌باشد. این مطالعه بایستی دامنه بالقوه پنجره واحد، سطح و نوع تقاضا، سناریوهای احتمالی برای اجرا، پتانسیل و ماهیت اجرای آزمایشی، منابع مورد نیاز (مالی، انسانی، تکنیکی و غیره)، منابع و ریسک‌های بالقوه، چارچوب زمانی و استراتژی اجرا و مدیریت را تعیین کند. اکیداً توصیه می‌شود که این تحقیق بر مصاحبه‌های مستقیم و رو در رو با عناصر اصلی در شهرداری و سازمان‌های وابسته مبتنی باشد.

هدف مطالعه امکان‌پذیری آگاه‌سازی تصمیم‌گیرندگان از گزینه‌های موجود و پیامدهای آنها برای شهرداری می‌باشد. در این طرح بایستی مشخص شود که کدام گزینه برای شهر

مطلوب است. گزینه‌ای که در آن عملیات اجرایی (اجرای کامل یا مرحله ای) صورت می‌گیرد و ماهیت اجرای آزمایشی، پتانسیل کسب درآمد و جدول زمانی توصیه شده برای توسعه و اجرا مشخص می‌گردد.

در اینجا جا دارد تأکید شود توسعه یک پنجره واحد شهروندی، وجود یک سیستم اطلاعاتی کامپیوتری پیچیده برای دریافت، ذخیره‌سازی و اشتراک اطلاعات را پیش‌فرض قرار نمی‌دهد. بدیهی است که فناوری اطلاعات می‌تواند تأثیر مثبتی بر پتانسیل اشتراک اطلاعات در بافت پنجره واحد داشته باشد و این روش متداول‌تری در پنجره واحد در توسعه دستورالعمل‌ها می‌باشد. اما توسعه پنجره واحد دستی که به واسطه آن مدارک مربوطه در یک محل اصلی ارائه شده و به شهرداری مربوطه توزیع می‌گردند، امکان‌پذیر می‌باشد. قابل ذکر است که در ملاحظه نیازهای تکنیکی برای یک پنجره واحد، ارزش سیستم‌های قدیمی موجود بایستی مورد توجه قرار بگیرد. اگرچه پنجره واحد ممکن است گاهی اوقات جایگزین چنین سیستم‌هایی شود، اما یک روش عملی برای تبادل اطلاعات بین سازمان‌ها ممکن است ایجاد یک درگاه اصلی باشد.

استفاده از مشاوران

در این مورد باید تصمیم‌گیری شود که آیا مطالعه امکان‌پذیری به طور درون سازمانی توسط خود نیروی کار پروژه صورت می‌گیرد یا توسط تیم ثالث. مزیت عمده بکار گرفتن مشاوران بیرونی این است که به احتمال قوی گزارش تمرکز مستقلی داشته باشد، همچنین مشاوران احتمالاً توصیه‌هایی داشته باشند که پیشنهاد آنها برای سازمان‌های شهرداری مشکل باشد (به دلیل مدیریتی و غیره)، ضمناً مهارت‌های لازم، تجربه و زمان مورد نیاز ممکن است در چارچوب زمانی مورد نیاز به صورت درون سازمانی تحلیل نشود.

با این حال اشکال اصلی انجام این کار توسط مشاوران این است که گزارش ممکن است یک گزارش بیرونی باشد که با عوامل اصلی در سازمان ارتباطی نداشته باشد. گزینه سوم عبارت است از: استفاده از مشاوران برای کمک به نیروی کار در اجرای مطالعه امکان‌پذیری؛ اما برای این گزینه، خطوط مشخصی از مسئولیت بایستی تعیین گردد. در کل، روش واقعی پذیرفته شده بر اساس منابع موجود، چارچوب زمانی برای گزارش و ملاحظات مدیریتی اتخاذ خواهد شد.

۴- ملاحظه گزارش مطالعه امکان‌پذیری: یافته‌های مطالعه امکان‌پذیری بایستی توسط نیروی کار تأیید شده و در نهایت توسط گروه مدیریت پروژه مورد ملاحظه قرار گیرد. برای این فرآیند بایستی دقت کافی داده شود، زیرا قبل از اتمام گزارش، بایستی بیشترین بازده و توافق وجود داشته باشد. بعد از اینکه مطالعه توسط نیروی کار و گروه مدیریت پروژه و گزینه ترجیح داده شده پنجره واحد و همچنین گزینه اجرا پذیرفته شد. این تصمیمات بایستی به جامعه شهری و شهرداری مربوطه ارائه بشوند. یک روش خوب برای این کار، سازمان سمپوزیوم محلی در مورد تأسیس یک پنجره واحد است که در آن نیروی کار (و یا مشاوران در موردی که در آن کار به شخص ثالث واگذار شده) بتوانند یافته‌های تحقیقاتی و گزینه ترجیحی را برای اجرا معرفی نمایند. قبل از اتخاذ تصمیمات نهایی صرف‌نظر از ارزش ارتباطی، انجام تمرینات لازم اطمینان خواهد داد که تفاوت مهم در تحلیل از قلم نیفتاده است و گزینه‌های تأسیس پنجره واحد از جمله آزمایشات ارائه شده یا اجرای مرحله‌ای از جامعه کاربر پشتیبانی می‌نماید.

۵- اجرا (آزمایشی، مرحله ای یا کامل): صرف‌نظر از آزمایشی، مرحله‌ای یا کامل بودن اجرا، بایستی در کل اجرای پروژه روش واضحی برای مدیریت پروژه انتخاب شود. طرح مدیریت پروژه که گروه مدیریت پروژه و نیروی کار نیز با آن موافق هستند، بایستی شامل یک‌سری تکالیف مرتبط به هم و معیارهای اساسی باشد که در طراحی، اجرا، کنترل، ارزیابی و تنظیم

اجرای پروژه به نیروی کار و گروه مدیریت پروژه کمک می‌کنند. روش‌های کاملاً مشخصی برای مدیریت پروژه و برنامه‌های نرم‌افزاری خوب جهت کمک به این فرآیند وجود دارند.

طرح مدیریت پروژه بایستی موارد زیر را شامل شود:

- ✓ بیان واضح دامنه، اهداف و مقاصد پروژه
- ✓ بیان عناصر کلیدی، مسئولیت تحویل، چارچوب زمانی و معیارهای اجرا
- ✓ تعیین نقش‌ها و مسئولیت‌های شرکت‌کنندگان مختلف از جمله توافق با مسئول (مدیر) پروژه و سطح اختیار مدیر
- ✓ ویژگی مدیریت و مسئولیت‌های کنترل مدیر پروژه و ارتباط بین مدیر پروژه، گروه مدیریت پروژه و نیروی کار
- ✓ استراتژی واضح ارتباط با ذی‌نفعان پروژه و کاربران بالقوه در مورد اساس اجرا از جمله توافق در مورد اطلاعات لازم برای مکاتبه در میان گروه‌ها
- ✓ بودجه مشخص شده پروژه، منابع مالی و انسانی؛ بایستی وجوه و پرسنل لازم از همان ابتدا به پروژه تخصیص یابد.
- ✓ بیان واضح ریسک‌های پروژه (مانند قطع بودجه، تأخیر اصلاحات قانونی مورد نیاز و غیره) و طرح واکنشی مورد توافق (حتی‌الامکان) برای مدیریت این ریسک‌ها، از جمله طرح‌های اقتضایی برای ریسک‌های سطح بالا
- ✓ توافق روی معیارهای موفقیت پروژه
- ✓ توافق روی مکانیسم بازخورد پروژه برای کنترل فرآیند پروژه و تغییرات صورت گرفته در اجرا.

مولفه‌های کلیدی مطالعه امکان‌پذیری

مطالعه امکان‌پذیری باید زمینه‌های زیر را در بر بگیرد:

- نیازهای پروژه و پتانسیل یک پنجره واحد شهروندی

نیازها، روندها و فرآیندهای موجود را برای تسلیم اسناد و اطلاعات شهرسازی، درآمدی، نوسازی و عوارض به شهرداری به منظور موارد زیر بررسی گردد:

- شناسایی واحدها و سازمان‌های اصلی شهرداری که بتواند به طور بالقوه در این سیستم نقش ایفا نماید.

- شناسایی حدود هماهنگ‌سازی و ساده‌سازی این شرایط، روندها، جریان‌های اطلاعاتی و مدارک به ویژه کشف روش‌های احتمالی اطمینان از تسلیم مدارک و اطلاعات.

- پتانسیل پنجره واحد را در ارتباط با مسایل ایمنی شهری در نظر بگیرید.

- نیازهای کاربران بالقوه را به‌خصوص در مورد طرح خدمات و رابط‌های مربوطه شناسایی کنید.

- روش‌های "بهترین عملکرد" را در پنجره‌های واحد موجود در نظر بگیرید که ممکن است شامل پنجره‌های واحد عملیاتی نیز شود.

- نیاز برای ایجاد پشتیبانی مدیریتی مورد نیاز برای پروژه را در نظر داشته باشید.

• جنبه‌های سازمانی

جنبه سازمانی کلی پنجره واحد ارائه شده برای تعیین موارد ذیل را بررسی کنید:

- کدام یک از سازمان‌ها و بخش‌های شهرداری بایستی مورد توجه قرار گیرند.

- کدام سازمان شهرداری یا خصوصی بایستی پروژه پنجره واحد، مالکیت خصوصی و شهرداری را تحت قرارداد شهرداری یا خصوصی رهبری کند.

- آیا پنجره واحد باید متمرکز باشد یا غیر متمرکز

- آیا بایستی یک برنامه فعال باشد یا غیر فعال

- آیا یک سیستم پرداخت بخشی از سیستم پنجره واحد است

- آیا مشارکت اختیاری است یا اجباری

- آیا پروفیل‌های ریسک و ارزیابی‌های رعایت قوانین بخشی از سیستم است و بایستی توسعه یابند یا مورد مشارکت قرار بگیرند.

- در مواقع بروز اشکال چه کسی ریسک را تحمل خواهد کرد.

• منابع انسانی و آموزش

منابع پرسنلی موجود را در سازمان‌های شهرداری مربوطه برای توسعه، اجرا و عملیات پروژه مستندسازی کرده و شرایط آموزشی، پرسنلی و مدیریتی را در ارتباط با اجرای پنجره واحد در نظر بگیرید.

• جنبه قانونی

مسائل قانونی، وضع قانون، محرمانگی و قوانین حفاظت از داده‌های مربوط به اجرای یک پنجره واحد از جمله ارائه اطلاعات توسط شهروند، تبادل اطلاعات بین سازمان‌های مختلف شهرداری و مسائل مربوط به استفاده از امضاهای الکترونیک را مرور کنید.

تذکر: تبادل اطلاعات بین سازمان‌های وابسته شهرداری نیازمند یک مجرای قانونی مناسبی است. تبادل اطلاعات بین سازمان‌های مختلف شهرداری اغلب به رضایت شهروندان، افشا توسط حکم یک دادگاه یا مطابق منافع عام محدود می‌شود. همچنین قانون حفظ اطلاعات ممکن است بر استفاده از داده‌های شخصی و افشای آنها موثر باشد.

• جنبه‌های تکنیکی یک پنجره واحد

سیستم‌های تکنیکی موجود را برای دریافت، ذخیره‌سازی و تبادل اطلاعات فوق مرور کنید.

- شرایط تکنیکی کلی را تعیین کنید. از جمله شرایط خاص برای توسعه سیستم‌های اضافی، رابط‌ها و توسعه احتمالی سیستم‌های رابط و همچنین سیستم‌های قانونی موجود برای سناریوهای ارائه شده.

- مشخص کنید که آیا سیستم‌های موجود قادر به کنترل افزایش (احتمالی) حجم و جریان داده‌ها هستند.
 - مسایل مربوط به تأیید و معتبرسازی داده‌ها را بررسی نمایید.
- تذکر: توسعه یک پنجره واحد فرصت مطلوبی برای منافع اجرای تغییرات ذی‌ربط در کسب اطلاعات مانند منابع تکنولوژی وب (Web) را فراهم می‌سازد.

• اطلاعات و اسناد

- مجموعه مدارک شهری مورد استفاده را مرور کرده و مشخص کنید که آیا این مجموعه بایستی ساماندهی، هماهنگ‌سازی یا ساده‌سازی شود. مشخص کنید که کدام داده‌ها لازم هستند، چگونه تسلیم می‌شوند و در کدام فرمت (EDL؟، XML؟) یا فرمت الکترونیکی یا کاغذی؟

- مشخص کنید که چه کسی می‌تواند داده‌ها یا مدارک را تسلیم نماید (شهروندان، دلالان یا کارگزاران و نمایندگان)

مشخص کنید که چگونه داده‌ها بایستی در میان سازمان‌های وابسته به شهرداری شرکت‌کننده مشترک هستند و چگونه باید ذخیره‌سازی شوند.

- در نظر بگیرید که چگونه داده‌ها برای تحلیل ریسک و مقاصد دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

- مزایای بالقوه استفاده بهتر از داده‌های موجود در سیستم‌های شهری و تأمین نیازهای شهرداری و کمک به کاهش هزینه‌های قانونی در انتقال اطلاعات را مشخص نمایید.

• ارزیابی تأثیر

- تأثیر بالقوه پروژه بر روی سیستم‌های موجود، روندها، استخدام و غیره را بررسی کنید.

- مسایل اجتماعی و فرهنگی بالقوه‌ای را در نظر بگیرید که ممکن است در آنها پنجره واحد به صورت یک تهدید تلقی شود (گروه‌ها یا سازمان‌هایی که ممکن است از حفظ وضع موجود منافع مشترک داشته باشند)
- تأثیر احتمالی پنجره واحد را بر کاهش فساد و تأثیر آن را در نظر بگیرید.
- یک استراتژی مدیریت تغییر مناسب برای پروژه توصیه نمایید.

• گزینه‌های اجرا

- گزینه‌های اجرا را با مشخص نمودن مدل‌های عملیاتی ارائه شده، مجموعه‌های وابسته مربوطه، سازمان وابسته به شهرداری یا خصوصی، خدمات ارائه شده، هزینه‌ها و منافع بالقوه و چارچوب‌های زمانی برای اجرا را تعیین کنید.
- نشان دهید که آیا فرآیند اجرای کامل یا جزئی بایستی اعمال گردد.
- عوامل مورد نظر به وجود منابع برای اجرای کامل پروژه (مالی، انسانی، تکنیکی و غیره)، سطوح مختلف نیاز به سازمان‌های وابسته و یا منابع مورد نیاز توسط سازمان‌های مختلف مربوط می‌شوند تا:

- تغییرات قانونی مورد نیاز برای عملیات یک پنجره واحد اعمال شود.
 - در صورت لزوم سیستم‌های قانونی موجود تغییر کنند.
 - سطح تعهد مورد نیاز برای اجرای پروژه تعیین گردد.
 - در مورد اجرای آزمایشی پروژه توصیه‌های لازم را ارائه نمایید.
- تذکر: در برخی موارد، اجرای متناوب در کوتاه مدت با مزایای کافی برای جذاب کردن پروژه برای شهروند ممکن است مطلوب باشد. در حالی که در بلند مدت، حرکتی به سوی سیستم شهری / شهروندی "مشترک" (الکترونیکی) طی می‌شود. اما به موقع اجرای یک روش به صورت مرحله‌ای، بایستی تغییرات فراساختاری از راه‌حل‌های بلند مدت شناسایی شده در تحلیل نیازها و مطالعه امکان‌پذیری پشتیبانی گردد. همچنین راه‌حل‌های

کوتاه‌مدت یا در مدت متوسط بایستی در برابر معیارهای استراتژیک به خوبی مورد ارزیابی قرار بگیرند قبل از اینکه تصمیمی در مورد اجرا اتخاذ گردد.

• الگوی شهری

- یک الگوی شهری برای تأسیس پنجره واحد ایجاد کنید که تحت هر سناریوی ارائه شده موارد زیر را شامل شود، تخمین هزینه‌های اولیه و عملیاتی، ارزش منافع، پایداری، مکانیسم‌های احتمالی برای جمع‌آوری درآمد و منابع سرمایه‌گذاری پروژه.

- منابع مورد نیاز برای تکمیل پروژه را از تحقیق تا اجرا مشخص نمایید.

- حدود منابع سازمان‌های وابسته از جمله سرمایه‌گذاری اصلی را ارزیابی نمایید که برای توسعه طرح کلی پروژه، مقیاس‌های زمانی مورد نیاز برای اجرای طرح و پروژه لازم می‌باشد.

- پتانسیل مشارکت شهرداری - خصوصی را در اجرای پروژه از جمله جریان‌های درآمد بررسی نمایید.

- ریسک‌های اصلی پیش روی پروژه پنجره واحد را شناسایی نمایید. مخصوصاً مسایل عملیاتی، قانونی و فراساختاری که ارائه یک راه‌حل با هزینه معقول و سطح خدمات مطلوب را مشکل‌تر می‌سازد.

• تبلیغ و روابط

یک استراتژی تبلیغاتی و ارتباطی برای توسعه و عملیات پنجره واحد توصیه کنید. این کار برای آگاه‌سازی تمامی ذی‌نفعان پروژه ضروری می‌باشد.

پرتال‌ها در فضای اینترنت، مهم‌ترین درگاه‌های سانی و راه ارتباط تعاملی با مردم می‌باشند که علی‌رغم تلاش‌ها و تبلیغات زیاد برای داشتن پرتال‌های تعاملی با شهروندان، متأسفانه شهرداری‌ها نتوانسته‌اند در این زمینه رضایت نسبی شهروندان را داشته باشند. در

حالی که با دقت نظر بیشتر و توسعه پرتال‌ها قادر خواهیم بود پنجره واحد شهروندی در پرتال‌ها را راه‌اندازی و باعث رشد و کیفیت مدیریت توسعه شهری شویم.

خلاصه

کنترل پروژه فرآیندی است در جهت حفظ مسیر پروژه برای دستیابی به یک تعادل اقتصادی موجه بین سه عامل هزینه، زمان و کیفیت در حین اجرای پروژه، که از ابزار و تکنیک‌های خاص خود در انجام این مهم کمک می‌گیرد.

تاخیر پروژه واقعاً هزینه‌زا است، اما از آنجائی که آیتم‌های هزینه‌ای فوق نامشهود بوده و مبلغ نقدینگی بابت آنها پرداخت نمی‌شود، در نظر مدیران نامحسوس جلوه می‌کند، به همین خاطر ممکن است عملاً توجه زیادی به آنها نکنند. بنابراین اگر شما به عنوان مدیر پروژه قصد پیاده‌سازی تکنیک‌های مدیریت پروژه را دارید، اولین و بهترین کار این است که با مانیتور کردن این هزینه‌ها نظر مدیران ارشد را جلب نموده تا از حمایت آنان بهره‌مند شوید.

ذی‌نفعان پروژه افراد و سازمان‌های درگیر در پروژه یا عواملی هستند که به نحوی تحت تاثیر فعالیت‌های پروژه بوده و مالکیت، حقوق و یا علاقه‌مندی در قبال پروژه داشته یا برای این زمینه مدعی هستند. موفقیت در اجرای پروژه مستلزم شناسایی ذی‌نفعان و در نظر گرفتن خواسته‌های آنان در چرخه حیات پروژه است.

فازهای یک پروژه پشت سر هم هستند و معمولاً در انتقال پروژه از یک فاز به فاز دیگر، تغییری در سطح تکنولوژی مورد استفاده وجود خواهد داشت. معمولاً در فازهای آغازین هر پروژه‌ای سطح استفاده از منابع (منابع مالی، نیروی انسانی، تجهیزات، مواد و مصالح و ...)

پایین بوده و در فازهای میانی به بیشترین حد خود رسیده و در فازهای انتهایی به طور ناگهانی کاهش پیدا خواهد کرد.

در فازهای آغازین پروژه میزان ابهامات و عدم قطعیت‌ها در رسیدن به اهداف پروژه زیاد است. با این حال با گذشت زمان و با پیشرفت پروژه، میزان احاطه تیم پروژه بر محیط پروژه افزایش پیدا کرده و از میزان عدم قطعیت‌ها کاسته خواهد شد. شایان ذکر است در ابتدای پروژه به علت عدم آشکار شدن خصوصیات پروژه، میزان خوش‌بینی در دستیابی به اهداف پروژه بالا می‌باشد به‌علاوه در فازهای آغازین پروژه توانایی ذی‌نفعان پروژه برای ایجاد تغییر در محدوده پروژه زیاد است، ولی این توانایی با پیشرفت پروژه کاهش پیدا خواهد کرد. همچنین هزینه‌های ایجاد اصلاحات و تغییر در پروژه با گذشت زمان و پیشرفت پروژه افزایش خواهد یافت. علت اصلی این افزایش به خاطر رابطه مستقیم بین پیشرفت پروژه و سطح بهره‌گیری پروژه از منابع سازمان می‌باشد. بنابراین بیشترین تلاش تیم پروژه باید معطوف فازهای آغازین پروژه شود تا طرح طبق نیازهای مشتری تدوین شود، چون هزینه ایجاد تغییرات در فازهای میانی و اجرایی بیشتر از فازهای ابتدایی است.

استراتژی توسعه شهری یا CDS راهبرد نسبتاً جدیدی است که در جهت تقویت نظام برنامه‌ریزی و مدیریت شهری پیشنهاد شده است و با تمرکز بر توسعه اجتماعی و اقتصادی، درک نوینی از مشکلات و مسایل را می‌طلبد تا توسعه شهر را در بستر مناسب هدایت کند. در استراتژی توسعه شهری، شهرها محور و کانون مدیریت توسعه هستند؛ یعنی جایی که توان مدیریتی در آن متمرکز است و با مشارکت شهرها به توسعه پایدار و همه‌جانبه خواهد رسید.

CDS بر پایه دو پیش فرض مهم بنا شده است. اول، تمرکززدایی از فعالیت‌ها و دوم، افزایش سهم مشارکت‌های مردمی و بکارگیری فعالان سازمان‌های غیردولتی (NGOs) اعم از صنفی و تخصصی در تمام تصمیم‌گیری‌های مربوط به مسائل شهری که هر دوی اینها با

رویکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند مدیران شهری را در رسیدن به پیش‌فرض‌های آن یاری رسانده و باعث رشد و توسعه پایدار شهر گردد.

پنجره واحد به صورت وسیله‌ای تعریف می‌شود که به شهروندان امکان می‌دهد اطلاعات و اسناد استاندارد را به واسطه یک نقطه ورودی برای تأمین نیازهای شهرسازی، معماری و خدماتی ارائه نمایند. اگر اطلاعات الکترونیکی باشند، در این صورت هر کدام از اسناد اطلاعاتی تنها یک‌بار ارائه می‌گردند.

در شرایط عملی، هدف پنجره واحد، تسریع و تسهیل جریان‌های اطلاعاتی بین شهروندان و شهرداری می‌باشد که برای همه دست‌اندرکاران در مدیریت شهری منافع معنی‌داری به همراه دارد. در کل پنجره واحد توسط یک مجموعه پیش‌تاز شهرداری اداره خواهد شد و مسئولین شهرداری و بنگاه‌ها و شهروندان را مقذور می‌سازد تا اطلاعات مربوطه را برای این منظور دریافت نموده یا به آنها دسترسی داشته باشند. همچنین متصدیان و سازمان‌های مشارکت‌کننده بایستی عوامل کنترلی خودشان را هماهنگ سازند. در برخی موارد، پنجره واحد ممکن است امکاناتی برای پرداخت عواید، عوارض و دستمزدها فراهم نماید.

پیدایش یک پنجره واحد اغلب نیازمند مطالعه امکان‌پذیری و تحلیل نیازها برای تعیین دامنه بالقوه آن، سطح و ماهیت تقاضا، داده‌ها و نیازهای اطلاعاتی دیگر، مسایل قانونی، گزینه‌های اجرا (از جمله مراحل احتمالی اجرا)، پتانسیل و ماهیت یک اجرای آزمایشی، هزینه اجرا تحت سناریوهای مختلف، منابع مورد نیاز دیگر (انسانی، تکنیکی و غیره) منافع بالقوه و ریسک‌ها (Risks)، چارچوب زمانی، استراتژی اجرا و مدیریت می‌باشد.

مهم‌ترین پیش‌شرط‌ها برای اجرای موفقیت‌آمیز یک پنجره واحد عبارتند از اراده مدیریت شهری و همچنین پشتیبانی کامل و مشارکت جامعه شهروندی و چارچوب قانونی اصلی از جمله اصول و قوانین محرمانه در تبادل اطلاعات بایستی فراهم گردد. مرجع

مناسب برای راهنمایی در زمینه عملیات پنجره واحد و ایجاد آن بسته به مسایل خدماتی، شهری، معماری، درآمدی و سازمانی متفاوت است.

مرجع پیشنهادی بایستی یک مجموعه یا سازمان قوی با آگاهی‌های لازم، پشتوانه مدیریتی، منابع مالی و انسانی بوده و با سازمان‌ها و مجموعه‌های کلیدی دیگری در ارتباط باشد. در برخی موارد، معاونت برنامه‌ریزی یا سازمان‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری، به علت نقش محوری، اطلاعات و اسناد دریافتی و موقعیت کلیدی‌شان در شهرداری‌ها می‌توانند بهترین منابع برای توسعه و اجرای یک پنجره واحد باشند. آنها می‌توانند نقاط (ورودی) برای دریافت و جریان اطلاعاتی مربوط به اجرای شرایط مطلوب خدماتی باشند. اما سازمان اصلی لزوماً یک سازمان وابسته به شهرداری نیست، می‌تواند یک موسسه خصوصی باشد. از طرفی، گاهی اوقات سازمان‌های خصوصی فاقد صلاحیت قانونی برای صدور و پذیرش اطلاعات و اسناد بوده و همچنین قدرت اجرای قوانین را ندارند. بنابراین در چنین سناریویی، یک سازمان خصوصی ممکن است در جستجوی پشتیبانی از یک شهرداری باشد که چنین قدرتی را در اختیار دارد.

یک پنجره واحد می‌تواند به ترکیبی از سیستم‌های شهرداری موجود و جاری و همچنین فرآیندها ختم شود که در آن شهروندان با شهرداری‌ها مکاتبه و یا تعامل دارند. به عنوان مثال، وقتی که شهروندان تمامی اطلاعات و اسناد مورد نیاز را به وسیله یک مجموعه واحد تسلیم می‌نمایند، سیستم‌های کارآمدتری برای معتبرسازی دقیق‌تر و سریع‌تر این اطلاعات و توزیع آن به تمامی واحدهای شهرداری مربوطه ایجاد می‌گردند. این موضوع به هماهنگی و همکاری بهتر بین مسئولین شهری درگیر فعالیت‌های خدماتی منجر می‌گردد. تکنیک‌های مدیریت ریسک (Risk) به منظور کنترل و اجرا می‌توانند به واسطه پنجره واحدی تقویت شوند که تمامی داده‌ها را به روش نظام‌مند جمع‌آوری نموده و به روندهای خدماتی کارآمدتری منجر می‌گردد. همچنین اجرای یک سیستم پرداخت در یک پنجره



واحد، از پرداخت سریع و دقیق عوارض و خدمات دیگر به مجموعه‌های شهری اطمینان می‌دهد.

یک پنجره واحد که با توجه به نرخ تعرفه‌ها و سایر ملزومات قانونی، اطلاعات به روز فراهم می‌سازد از خطاهای غیر عمدی می‌کاهد و سطح مراعات شهروندان را بالا می‌برد. ضمناً جمع‌آوری اسناد و اطلاعات مورد نیاز به واسطه یک پنجره واحد، میزان استفاده از منابع انسانی و مالی را کاهش داده، شهرداری‌ها را به ساماندهی مجدد منابع مورد استفاده برای کارهای اجرایی و مهم تشویق می‌کند.

مزیت اصلی آن برای جامعه شهری این است که پنجره واحد می‌تواند یک نقطه واحدی را جهت تسلیم تمامی اطلاعات مورد نیاز به شهرداری و سازمان‌های وابسته درگیر ارائه خدمات، در اختیار شهروندان قرار دهد. چون پنجره واحد شهرداری‌ها را به پردازش اطلاعات ارائه شده، اسناد و حقوق و عوارض به طور سریع و دقیق‌تر مقدور می‌سازد، زمان دریافت خدمات برای شهروندان سریع بوده و آنها می‌توانند دریافت خدمات را سرعت بخشند. همچنین شفافیت مطلوب و قابلیت پیش‌بینی زیاد می‌تواند رفتار نادرست بالقوه را از بخش‌های شهرداری و شهروندی کم کند.

اگر پنجره واحد به صورت یک نقطه کانونی برای دستیابی به اطلاعات به روز در مورد مقررات جاری شهری عمل نماید، هزینه‌های اجرای خدمات شهری پایین آمده و رعایت مقررات شهروندی تشویق خواهد شد.



آزمون

۱. کنترل پروژه چیست و ویژگی‌های یک پروژه کدامند؟
۲. رویکردهای مدیریت پروژه را نام برده و هر یک را تشریح نمایید؟
۳. هزینه‌های ناشی از تاخیر پروژه را برشمارید؟
۴. اهداف CDS یا راهبرد توسعه شهری را نام ببرید؟
۵. منافع پنجره واحد برای شهرداری کدامند؟
۶. عوامل اصلی در تاسیس یک پنجره واحد موفقیت‌آمیز را نام ببرید؟
۷. مراحل عملی در طراحی و اجرای یک پنجره واحد را بیان نمایید؟



فصل هفتم

جنبه‌های اقتصادی کاربرد

فناوری اطلاعات در مدیریت

توسعه شهری



اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. شهرهای متأثر از فناوری اطلاعات، ویژگی‌ها و خصوصیات
۲. اقدامات اساسی برای استفاده موثر از فناوری اطلاعات در بخش‌های شهرسازی و معماری شهری
۳. تبعات مثبت اقتصادی و فرهنگی گسترش فناوری اطلاعات در سطح ملی
۴. منافع مهم گسترش فناوری اطلاعات در حوزه اقتصاد شهری با تاکید ویژه بر کلان‌شهرها
۵. فناوری اطلاعات و کاهش هزینه‌های کنترل ترافیک و معرفی مکانیزم‌های جایگزینی
۶. مفهوم زباله‌های الکترونیکی و راه‌حل پیشنهادی آن

شهرهای متأثر از فناوری اطلاعات

مشاغل کنونی وارد چالش جدیدی شده و حرفه‌های جدیدی به وجود آمده است؛ به طوری که فضای پیش‌بینی شده بسیاری از مشاغل از بین رفته است و بسیاری از فرمان‌ها و برنامه‌ریزی‌ها از طریق سیگنال‌های دیجیتالی و فیبر نوری (Fiber Optics) که به وسیله ماهواره و فناوری‌های بی‌سیم پشتیبانی می‌شوند، مخابره می‌گردد.

رشد سریع شهرنشینی، عامل ظهور بسیاری از مسائل و مشکلات شهری مانند افزایش میزان بیکاری، حاشیه‌نشینی، استفاده نادرست و ناکارآمد از منابع، گسترش فقر، کمبود خدمات شهری، معضل مسکن، افزایش آلودگی‌های زیست محیطی و نظایر اینها در کشورهای رو به رشد بوده است. شواهد دیگر گویای آن است که رشد لجام گسیخته شهرها نیز خود موجب شکست بسیاری از تلاش‌ها و کوشش‌های برنامه‌ریزان برای مشکلات شهرنشینی در این کشورها شده است.

به اعتراف بیشتر صاحب‌نظران، انقلابی که در فناوری اطلاعات روی داده، باعث ایجاد جهشی عظیم در تکامل شهرها و حل معضلات پیچیده آنها شده است؛ افزایش سریع فعالیت‌های از راه دور به عنوان نمونه دورکاری، خرید از راه دور و آموزش از راه دور قطعاً در شکل‌گیری فضای فیزیکی شهرها تاثیر خواهد گذاشت.

کار از راه دور (دورکاری)، شکل فیزیکی رفت و آمد به محل کار، آموزش از راه دور و درمان از راه دور، محل و ساختار سازمانی مدارس، دانشگاه‌ها و مطب پزشکان و خرید از راه دور نیز شکل بازارها را متحول خواهد کرد. این‌گونه تحولات و تاثیرات برنامه‌ریزی شهرهای کنونی و آینده را دگرگون خواهد ساخت.

در دنیای پیشرفته امروز، می‌توان با کمک فناوری‌های روز بیشترین بهره‌وری را در شهر و اجزای آن به دست آورد. از طرفی ساخت و ایجاد شهرهای جدید نیز، سرمایه‌گذاری‌های

کلان و دراز مدت را طلب می‌کند و از آنجا که در یک شهر ساختمان‌ها، سرمایه‌های زیادی را به خود اختصاص می‌دهند، پس باید به موازات رشد و توسعه شهرها، سرمایه‌گذاری‌های لازم برای نو شدن ساختمان‌ها صورت گیرد. امروزه بسیاری از ساختمان‌ها با کاربردهای مختلف برای اهداف عملکردی خود کارکرد درستی ندارند تا بتوانند بیشترین بازدهی ممکن را برای استفاده‌کنندگان آن فراهم کنند. این ساختمان‌ها عموماً فاقد امکانات لازم برای مدیریت انرژی هستند و نمی‌توانند پاسخ‌گوی تحولات محیطی و نیازهای جدید باشند، در حالی که می‌توان از فناوری‌های نو، از جمله سیستم‌های کنترلی هوشمند در ساختمان بهره برد.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به تنهایی نمی‌توانند گرسنگی را از میان بردارند، فقر را ریشه‌کن کنند یا از مرگ و میر کودکان بکاهند؛ اما می‌توانند به شکل فزاینده‌ای به عنوان یک کاتالیزور (شتاب دهنده) مهم برای رشد اقتصادی و برابری اجتماعی به کار گرفته شوند.

ICT امکان تولید، تنوع و توزیع ثمربخش‌تر کشاورزی را فراهم می‌آورد. این فناوری‌ها امکان ارایه خدمات بهداشتی اولیه به کسانی را فراهم می‌آورد که به شدت به این خدمات نیاز دارند یا در منطقه‌ای زندگی می‌کنند که در آن مناطق امکان دسترسی به تسهیلات بهداشتی اصلاً وجود ندارد یا کم است. همچنین این فناوری‌ها حوزه دسترسی آموزگاران و مربیان را گسترده‌تر می‌کند و به آنها امکان می‌دهد دانش را به دور افتاده‌ترین گوشه‌های زمین برسانند.

با در نظر گرفتن این ضرورت که فناوری اطلاعات کاربردهای مختلفی در بخش‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و صنعتی یک جامعه شهری دارد، پرداختن به کاربردهای این فناوری در حوزه شهرسازی و معماری نیز ضروری است.

در این میان می‌توان علاوه بر کاربردهای اصلی به کاربردهای فرعی آن هم اشاره کرد. کاربردهای اصلی این فناوری شامل سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های کلان و اثربخش شهرهای جدید در پرتو نظام اطلاعاتی، طراحی مدیریت شهری شهرهای جدید با استفاده از ابزارهای نوین عصر دیجیتال، مدیریت موثر شهرهای جدید با اتکا به اطلاعات و پایگاه آمار و داده‌ها و در پایان ارایه مطلوب و مفید خدمات شهری با بهره‌گیری از ابزارها و تجهیزات نوین ارتباطی است.

اما در کنار این کاربردهای اصلی، شهرهای جدید نیز باید شرایطی را دارا باشند تا کاربردهای فوق تحقق پیدا کنند. این کاربردها شامل مواردی همچون:

۱. ارتقای میزان بهره‌مندی جامعه از امکانات و مواهب طبیعی
۲. افزایش کیفیت زندگی، رفاه، آسایش و امنیت جامعه
۳. تولید علمی و خلق ایده‌های جدید
۴. توسعه ارتباطات علمی و کاربردی میان کارگزاران، برنامه‌ریزان، معماران و طراحان شهرهای جدید
۵. تدوین قوانین، مقررات و ساز و کارهای لازم و متناسب با نیازهای شهرهای جدید در هر یک از بخش‌های معماری و شهرسازی
۶. حفاظت از محیط زیست در راستای توسعه پایدار شهری

مدیریت شهری با تکیه بر فناوری اطلاعات

بدون شک، شهرها به عنوان مرکزی جهت تولید و تبادل اطلاعات باقی خواهند ماند. شهرها همواره محلی برای بروز خلاقیت و مکانی ایده‌آل برای برخورد آرا و نظرات هستند که منشا ایجاد نوآوری است. برای برخی از صنایع، تمرکز زدایی به دلیل پیشرفت سیستم‌های

مخابراتی ممکن شده و این سیستم‌ها اجازه می‌دهند که دفتر مرکزی واقع در شهر مستقیماً به شعبات و دفاتر تابعه در شهرهای دیگر متصل شود که در نتیجه دفاتر مرکزی اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند که اطلاعات را دریافت کرده و پردازش می‌کنند. این امر موجب رشد نواحی تجاری - اداری جدید در شهرهای مرکزی می‌شود.

استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت شهری مقوله مهمی است که از ابعاد گوناگون مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی برخوردار است. گسترده‌گی و پیچیدگی سازمانی مربوط به مدیریت شهری و حجم وسیعی از وظایف متعددی که بر دوش این ساختار نهاده شده است، مستلزم بازنگری و اعمال مهندسی اصلاحات در ساختار سازمانی مدیریت شهری است.

برای استفاده موثر از فناوری اطلاعات در کشور و به‌ویژه در بخش‌های شهرسازی و معماری نکاتی چند مورد توجه است. در ابتدا باید بر زیرساختار مخابراتی و ارتباطی به عنوان اساسی‌ترین و ابتدایی‌ترین پیش‌نیازهای اطلاعاتی در برنامه‌ریزی شهری تاکید شود. علاوه بر آن هر روز شاهد اخبار جدیدی در زمینه پیشرفت‌های علمی در سراسر دنیا هستیم، لذا ایجاد ارتباط و تبادل نظر با اندیشمندان دیگر کشورها به‌ویژه در حوزه شهرسازی و معماری بسیار مهم و ضروری به نظر می‌رسد.

البته به کارگیری و اجرای فناوری اطلاعات (IT) در سازمان‌های مختلف به‌ویژه در شهرداری‌ها و به‌طور کلی در سازمان‌ها و ارگان‌های موثر در برنامه‌ریزی شهری، طراحی شهری، مدیریت شهری و خدمات شهری یک نسخه کلی نیست و نمی‌توان با یک برنامه جامع تکنولوژی اطلاعات برای همه سازمان‌ها و شرکت‌ها، ساختار IT را پیاده‌سازی و اجرا کرد.

پس آنچه در این جا مهم به نظر می‌رسد عبارت است از: فرهنگ‌سازی برای اجرای ساختار IT، تغییر اعتقاد و باور مدیران ارشد سازمان‌ها به سمت استفاده از این فناوری،

بررسی مشکلات و موانع بکارگیری و پیاده‌سازی IT، بهبود شاخص‌های بهره‌وری و تبدیل اطلاعات به دانش (Knowledge) و خارج کردن فعالیت‌های غیرمحوری از محیط سازمان یا همان کوچک‌سازی از طریق برون‌سپاری.

فناوری اطلاعات می‌تواند در افزایش میزان کارایی بخش‌های گوناگون، از طریق فراهم آوردن زمینه‌های تاثیرگذار مناسب اندیشیدن، تجزیه و تحلیل کردن، تصمیم‌سازی و اجراء موثر واقع شود و همچنین از تحمیل هزینه‌های بیهوده بر دوش اقتصاد کلان ملی جلوگیری کند. اما یکی از مسائل مغفول در مدیریت شهری، عدم توجه به سرمایه‌گذاری‌های فرهنگی در جهت رشد و ارتقای سطح دانش شهروندی است. امروزه فرهنگ مدیریت شهری بیشتر از همه باید نسبت به امر آموزش‌های مستقیم و غیرمستقیم فرهنگی، از طریق برنامه‌های گوناگون و متنوع، حساسیت نشان دهد و در راه دستیابی به سطح مطلوبی از آن تلاش کند. استفاده از تکنولوژی اطلاعات در مدیریت شهری کشور، علاوه بر کارآمدی و افزایش تولید ناخالص ملی (GNP) به برقراری عدالت اجتماعی منجر می‌شود که آن هم باعث بکارگیری سرمایه‌های مادی و معنوی در پروژه‌های علمی و برنامه‌ریزی شده می‌شود. در واقع با برنامه‌ریزی شهری مجازی و طراحی این گونه شهرها، ما قادر خواهیم شد بخشی از مشکلات شهرسازی کشور را حل کنیم، به علاوه در مقایسه با کشورهای پیشرفته، ایران نیاز بیشتری به استفاده از نظام شهر و شهرسازی هوشمند دارد. چون با مشکلات فراوانی در رابطه با مساله ترافیک و آلودگی هوا و اقتصاد شهرسازی مواجه است، نظام شهری هوشمند برای حل آن کارایی بیشتری در مقایسه با شیوه‌های دیگر دارد.

به هر صورت شهرسازی در عصر انقلاب اطلاعات، روش‌های مختلفی را برای الگوی شکل، ساخت و بافت شهری عرضه می‌کند. به هر یک از الگوها و تئوری‌ها که تکیه شود، ضرورت تکیه بر شهر و شهرسازی هوشمند در ایران غیرقابل انکار است اما هنوز آگاهی عمومی و فنی از رابطه بین انقلاب اطلاعاتی و طراحی شهری ناچیز است.

تأثیر توسعه فناوری اطلاعات بر اقتصاد ملی و اقتصاد شهری

متاسفانه امروزه در ایران، به فناوری اطلاعات و ارتباطات عمدتاً به عنوان ابزاری تفننی و کمابیش لوکس نگاه می‌شود. به این ترتیب شاهدیم که با وجود تمرکز شدید و روزافزون اغلب اقتصادهای توسعه یافته، نوظهور و نیز در حال توسعه روی ارتقای شاخص‌های مربوط به نفوذ فناوری اطلاعات، در ایران اقدام عملی قابل توجهی در این حوزه انجام نشده است.

در حال حاضر هر روز تعداد بیشتری از کشورهای جهان، اعم از فقیر و غنی، به اهمیت استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات پی برده و در نتیجه گسترش کمی و کیفی دسترسی به فناوری اطلاعات را به عنوان یکی از موتورهای محرک مهم برای بهبود شاخص‌های مختلف اقتصاد کلان خود به کار می‌گیرند. به این ترتیب هم‌اکنون تلاش برای ارتقای شاخص‌های سهولت دسترسی به سخت‌افزار، نرم‌افزار و اینترنت و نیز بهبود شاخص‌های مربوط به سطح سواد نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و اینترنتی شهروندان، به منزله یکی از اجزای مهم برنامه‌های شتاب‌دهنده رشد اقتصادی، برنامه‌های مبارزه با فقر، برنامه‌های کلان ایجاد اشتغال و نیز برنامه‌های مدیریت بهینه تقاضای سوخت محسوب می‌شوند. همچنین گسترش کمی و کیفی حضور شهروندان هر کشور در فضای مجازی، به عنوان نمادی از عرض اندام فرهنگی آن کشور و تلاش برای تاثیرگذاری آن فرهنگ در عرصه بین‌المللی تلقی می‌شود. با این وجود، متاسفانه در ایران، تا به امروز وجوه مختلف اهمیت توسعه فناوری اطلاعات چندان مورد توجه قرار نگرفته است. این کم‌توجهی، در کنار توجه روزافزون بسیاری از کشورها به توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات موجب شده است که رتبه بین‌المللی ایران در زمینه شاخص‌های مختلف مرتبط با فناوری اطلاعات پایین باشد. در نتیجه رتبه ایران در زمینه ضریب نفوذ اینترنت، کیفیت و سرعت اینترنت، هزینه استفاده از اینترنت و

نیز متوسط سواد اینترنتی شهروندان، در مقایسه با دیگر کشورها از درجه بالایی برخوردار نیست.

اهمیت گسترش فناوری اطلاعات در سطح ملی

۱- **تبعات مثبت اقتصادی:** هم‌اکنون ما در آغاز موج رشد انفجاری فناوری اطلاعات قرار داریم. به نظر می‌رسد، این پدیده، از حیث اقتصادی دارای اهمیتی قابل مقایسه با انقلاب صنعتی بوده، اما اهمیت و تاثیر بالقوه فرهنگی و اجتماعی آن بسیار بزرگ‌تر است. اگرچه مسلمانان در زمان انقلاب صنعتی شرایط خوبی برای استفاده مطلوب از شرایط آن دوره نداشتند، اما من عمیقاً امیدوارم که در حال حاضر و در زمان انقلاب فناوری اطلاعات، کشورهای مسلمانان با تمرکز روی توسعه فناوری اطلاعات در کشورهایشان، بتوانند از شرایط بالقوه‌ای که برای مطرح شدن مجددشان در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی فراهم شده، نهایت استفاده را ببرند. ما در مالزی، تلاش بسیاری داریم تا بتوانیم در موج انقلاب فناوری اطلاعات، که نقطه عطف مهمی در فرآیند رشد اقتصادی جهان محسوب می‌شود، شرایط مطلوبی را برای رقابت با اقتصادهای مهم دنیا به دست آوریم.

ماهاتیر محمد، نخست وزیر سابق مالزی، مصاحبه با برنامه «گفت‌وگویی ویژه خبری» شبکه ۲ تلویزیون ایران (سال ۱۳۸۶)

در حال حاضر، چهار ویژگی مهم را می‌توان به عنوان دلایل توسعه و تجویز گسترش استفاده از فناوری اطلاعات، برای رونق اقتصاد ایران مطرح نمود:

الف) نخستین ویژگی، پایین بودن متوسط سرمایه لازم برای ایجاد هر شغل در حوزه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات است. لازم به توجه است که مخصوصاً با توجه به کمبود شدید

منابع سرمایه‌گذاری در کشور از یک سو و زیاد بودن تعداد متقاضیان اشتغال از سوی دیگر، اهمیت این ویژگی بسیار بالا می‌رود. در واقع گسترش شغل‌های مرتبط با اینترنت، باعث می‌شوند تا بدون نیاز به سرمایه‌گذاری‌های هنگفت، بتوان تعداد قابل توجهی شغل جدید ایجاد نمود و چنین مساله‌ای مخصوصاً برای کشورهایی که به طور همزمان با هر دو مشکل نرخ بالای بیکاری و کمبود منابع مالی برای سرمایه‌گذاری مواجه هستند، می‌تواند بسیار پراهمیت تلقی گردد.

ب) ویژگی دوم عبارت است از: رشد سریع تقاضا در سطح دنیا برای خدمات مرتبط با فناوری اطلاعات از قبیل تبلیغات، بازاریابی، برنامه‌نویسی، خدمات امنیت شبکه و تولید محتوا برای سایت‌های اینترنتی و نیز میل روزافزون بسیاری از سازمان‌ها، شرکت‌ها و کارخانجات تولیدی برای برون‌سپاری (Outsourcing) بخش قابل توجهی از پروژه‌های خدماتی، فنی - مهندسی و ... باید توجه کرد که این مساله، با توجه به مزیت نسبی ایران در زمینه پایین‌تر بودن دستمزد نیروی کار در ایران نسبت به میانگین جهانی، فرصت مناسبی برای ایجاد تعداد قابل توجهی موقعیت شغلی جدید در کشور ایجاد می‌کند. در واقع هم‌اکنون بسیاری از شرکت‌های مستقر در اقتصادهای توسعه‌یافته، به دلیل سطوح بالای دستمزد نیروی کار در این اقتصادها تلاش می‌کنند که بخشی از نیروی کار متخصص مورد نیاز خود را، از میان اتباع کشورهای در حال توسعه به کار گرفته و به این ترتیب در هزینه‌های مربوط به پرداخت دستمزد صرفه‌جویی نمایند.

ارتقای کیفیت و کاهش شدید قیمت دسترسی به اینترنت در سطح دنیا، این امکان بالقوه را فراهم ساخته است که شرکت‌های مذکور بتوانند بدون نیاز به انتقال فیزیکی به کشورهای در حال توسعه، به راحتی هر چه تمام، انجام پروژه‌های مختلف خود را به متخصصان تبعه کشورهای در حال توسعه واگذار نمایند. به این ترتیب متخصصان مستقر در کشورهای در حال توسعه، به سادگی هر چه تمام و با هزینه‌ای بسیار ناچیز می‌توانند در

تمام ساعات روز با متخصصان و مدیران مختلف مستقر در شرکت اصلی، ارتباط ویدئویی داشته باشند و به همکاری با آنان پردازند، بدون آنکه کوچک‌ترین مشکلی از بابت فاصله زیاد جغرافیایی به‌روز پیدا کند. در نتیجه با گسترش دسترسی ارزان قیمت به اینترنت پرسرعت، فاصله‌های جغرافیایی حذف شده و تنها محدودیت برای همکاری بین متخصصان مستقر در دو کشور مختلف، به پروژه‌هایی مربوط می‌شود که مستلزم ارتباط فیزیکی با ماشین‌آلات هستند. به این ترتیب، پروژه‌های قابل واگذاری از سوی شرکت‌های مستقر در کشورهای توسعه‌یافته به متخصصان مستقر در کشورهای در حال توسعه، طیف بسیار وسیعی را شامل می‌شوند: از پروژه‌های مربوط به بازاریابی و تبلیغات گرفته تا پروژه‌های مربوط به طراحی و مدلسازی در حوزه‌های مختلف فنی-مهندسی؛ پروژه‌های مربوط به برنامه‌نویسی، امنیت شبکه و بسیاری زمینه‌های دیگر.

بدیهی است که دولت‌های کشورهای توسعه‌یافته، در اغلب موارد از چنین رویه‌ای (که به منزله انتقال موقعیت‌های شغلی از کشور خودشان به کشورهای در حال توسعه است) ناراضی هستند؛ اما تا به حال هیچ کشور توسعه‌یافته‌ای، شرکت‌های مستقر در کشور خود را از اتخاذ چنین رویه‌ای منع نکرده است. علت این است که در حال حاضر شدت رقابت در عرصه اقتصاد بین‌المللی به حدی بالا است، که این شرکت‌ها مجبورند برای حفظ توانایی رقابتی خود، به هر نحو ممکن هزینه‌های‌شان را تا حد ممکن پایین بیاورند. در غیر این صورت در رقابت با رقبای خارجی خود به سرعت حذف شده و حتی ممکن است تا مرز ورشکستگی کامل پیش بروند و بدیهی است که ورشکستگی شرکت‌های مذکور، ضربه سنگین‌تری به بدنه اقتصاد هر یک از اقتصادهای توسعه‌یافته وارد خواهد ساخت؛ ضربه‌ای به مراتب سنگین‌تر از انتقال بخشی از موقعیت‌های شغلی به کشورهای در حال توسعه. نکته مهم دیگر این است که در این فرآیند، سرمایه لازم برای ایجاد چنین شغل‌هایی در کشورهای در حال توسعه، از منابع مالی کشورهای توسعه‌یافته تامین می‌شود. در واقع

ایجاد این قبیل موقعیت‌های شغلی، تعدادی شغل را از اقتصادهای توسعه یافته به اقتصادهای در حال توسعه منتقل کرده و منجر به کاهش بیکاری در کشورهای در حال توسعه می‌شود، بدون آنکه از ذره‌ای از منابع پس‌انداز موجود در کشورهای در حال توسعه خرج گردد. ضمن آنکه این تعامل از نوع برنده - برنده بوده و از یکطرف به ایجاد شغل در کشورهای در حال توسعه کمک می‌کند و از طرف دیگر به کاهش هزینه‌ها و افزایش توانایی رقابتی شرکت‌های مستقر در کشورهای توسعه‌یافته منجر می‌شود.

ج) ویژگی مهم دیگری که باعث تاثیر مثبت توسعه فناوری اطلاعات روی اقتصاد ملی می‌شود، عبارت است از: نقش مهم فناوری اطلاعات در کاهش هزینه‌های تعداد زیادی از بنگاه‌های اقتصادی و ادارات دولتی؛ مثلاً از طریق برون‌سپاری (Outsource) برخی از فعالیت‌ها یا انجام بخشی از کارهای کارکنان در منزل و در نتیجه کم شدن متوسط زمان لازم برای حضور آنها در محل کار. چنین روندی منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های دستمزد، هزینه‌های جانبی ناشی از حضور نیروی کار در محل کار و علی‌الخصوص صرفه‌جویی چشمگیر در هزینه‌های جاری ساختمان می‌گردد.

د) آخرین کانال تاثیرگذاری توسعه فناوری اطلاعات بر اقتصاد ملی، به تاثیر فناوری اطلاعات بر کاهش تعداد مسافرت‌های درون‌شهری و برون‌شهری مربوط می‌شود. امروزه بر مبنای کارهای پژوهشی مختلف، توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و نیز ارتقای سطح دانش استفاده از اینترنت، به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدیریت تقاضای سفرهای درون‌شهری (و برون‌شهری) قلمداد شده و بدیهی است که کاهش این مسافرت‌ها و جایگزینی آنها با ارتباطات الکترونیکی، منجر به کاهش مصرف سوخت، کاهش اتلاف وقت شهروندان در ترافیک و کاهش آلودگی هوا می‌شود. به طور خاص، در صورتی که سرعت اینترنت برای برقراری ارتباط به شکل ویدئو کنفرانس کفایت کند، کاهش قابل‌توجهی در تعداد سفرهای شغلی ایجاد شده و تعدادی از سفرهای مربوط به ملاقات‌های کوتاه دوستانه

نیز حذف می‌شود. همچنین حذف بخشی از سفرهای کاری به دلیل ایجاد امکان انجام بخشی از وظایف کاری در منزل و نیز کاهش تعداد سفرهای مرتبط با استفاده از خدمات اداری، بانکی و نظایر آن، زمینه را برای صرفه‌جویی هر چه بیشتر در تعداد مسافرت‌های غیرضروری فراهم می‌سازد.

از طرف دیگر، گسترش زیرساخت‌های مربوط به دسترسی به اینترنت ارزان و با کیفیت، منجر به افزایش روزافزون تعداد مشاغل تمام وقت و پاره وقت مرتبط با اینترنت شده و مشاغل مذکور، از بازاریابی الکترونیکی (E-marketing) و خرده فروشی الکترونیکی (E-retail) گرفته تا تبلیغات اینترنتی، به روز سازی سایت‌های اینترنتی و امثالهم، مشاغلی هستند که در آنها بخش بسیار زیادی از ساعات کاری شاغلین، در منزل و پشت کامپیوتر می‌گذرد. در نتیجه گسترش چنین مشاغلی منجر به کاهش تعداد سفرهای شغلی شده و می‌تواند تا حدی در کاهش ترافیک، کاهش مصرف سوخت و کاهش آلودگی هوا موثر باشد. طبیعتاً اگر گستردگی و سهولت دسترسی به اینترنت بسیار بالا بوده، کیفیت و سرعت اینترنت به نحوی باشد که امکان برقراری ارتباطات چندرسانه‌ای نظیر ویدئوکنفرانس به سادگی میسر و سواد اینترنتی شهروندان هم در حد مطلوبی باشد، می‌توان انتظار داشت که نیاز به مسافرت‌های درون شهری به حداقل ممکن کاهش یابد. اهمیت این مساله، زمانی بیشتر جلب توجه می‌کند که توجه کنیم کاهش ترافیک از طریق گسترش دسترسی به اینترنت ارزان و باکیفیت، نسبت به روش‌های سنتی کاهش ترافیک مانند افزایش جاده‌های درون شهری و گسترش زیرساخت‌های فیزیکی حمل و نقل عمومی بسیار کم‌هزینه‌تر است.

۲- تبعات مثبت فرهنگی

در حوزه فرهنگی - اجتماعی باید توجه کرد که در حال حاضر ما به سرعت شاهد شکل‌گیری یک «محیط فرهنگی - اجتماعی بین‌المللی» خاص در حوزه اینترنت هستیم که

روزبه‌روز اهمیت بیشتر و بیشتری می‌یابد. بدیهی است که امروزه کمابیش هر «فرهنگ محلی» موجود در سطح دنیا، می‌تواند به صورت بالقوه در «محیط فرهنگی-اجتماعی بین‌المللی» مذکور برای خود سهمی دست و پا کرده و در جهت افزایش این سهم بکوشد و این درست همان کاری است که در حال حاضر بسیاری از کشورها و حتی افراد حقیقی و حقوقی در سرتاسر دنیا، وقت و انرژی و سرمایه زیادی را برای آن صرف می‌کنند. اگرچه در گذشته برخی از فرهنگ‌ها می‌کوشیدند تا با تمامیت‌خواهی خودخواهانه، با تمام توان از حضور و تاثیرگذاری سایر فرهنگ‌ها در این «محیط فرهنگی-اجتماعی بین‌المللی» جلوگیری کرده یا حداقل حضور و تاثیرگذاری فرهنگ‌های دیگر را با محدودیت روبه‌رو کنند، ولی باید توجه نمود که رشد انفجاری فناوری اطلاعات تا حد زیادی امکان ایجاد چنین محدودیت‌هایی را (نسبت به زمان قبل از وقوع انقلاب فناوری اطلاعات) کاهش داده است. ساده‌ترین دلایل چنین مسأله‌ای عبارتند از: الف): کاهش چشمگیر حداقل سرمایه لازم برای ایجاد یک رسانه دارای بعد جهانی یا ملی و ب): وجود امکان بالقوه بالا برای تاثیرگذاری مخاطبان رسانه‌های اینترنتی بر محتوای مطالب رسانه‌های مذکور. برای مثال فرض کنید که یک فرد مقیم ایران می‌خواست در سی سال قبل اقدام به راه‌اندازی رسانه‌ای نماید که صرف نظر از نوع رسانه، به صورت بالقوه بتواند مخاطبانی (ولو به تعداد خیلی پایین) هم در اروپا داشته باشد. حداقل سرمایه لازم برای چنین کاری چقدر بود؟ امروز چقدر است؟! امروزه هر فردی در هر نقطه از جهان، می‌تواند به صورت بالقوه و با هزینه‌ای در حد صفر، وبلاگ یا حتی سایتی راه‌اندازی کند که بتواند مخاطبانی هم در اروپا داشته باشد. واضح است که اگر فرد مذکور بتواند با سرمایه‌گذاری بسیار ناچیزی تعدادی نیروی کار دائمی را هم به کار گرفته و قدری هم امکانات بسیار ارزان‌قیمت سخت‌افزاری در اختیار داشته باشد، آن‌گاه خواهد توانست حتی پتانسیل جذب مخاطب انبوه را هم در اروپا به دست آورد. به هر حال در شرایط فعلی، روز به روز از یک سو

فرهنگ‌های مختلف بیشتری پتانسیل حضور و تاثیرگذاری بر «محیط فرهنگی- اجتماعی جهانی» را به دست می‌آورند و از سوی دیگر امکان بالقوه و بالفعل اعمال انواع محدودیت‌ها از سوی فرهنگ‌های تمامیت‌خواه کمابیش رو به کاهش است. برخی از عواملی که در میان مدت و بلند مدت می‌توانند میزان حضور و تاثیرگذاری فرهنگ ایرانی را در «محیط فرهنگی- اجتماعی جهانی» فوق‌الذکر افزایش دهند، عبارتند از: الف) افزایش تعداد ایرانیانی که به اینترنت دسترسی دارند، ب) افزایش مقدار متوسط استفاده کاربران ایرانی از اینترنت (که خود تابعی از قیمت و کیفیت اینترنت می‌باشد، ج) افزایش میزان آشنایی ایرانیان با زبان‌های خارجی پرمتکلم و در راس آن‌ها انگلیسی، فرانسوی و عربی.

نقش فناوری اطلاعات در اقتصاد شهرها

در این بخش به طور خلاصه، برخی از منافع مهم گسترش فناوری اطلاعات در حوزه اقتصاد شهری (با تاکید ویژه بر کلان‌شهرها) شرح داده می‌شود. این منافع به طور خلاصه عبارتند از:

- ۱) کاهش بخشی از هزینه‌های شهرداری‌ها (عمدتاً کاهش هزینه‌های مربوط به کنترل ترافیک و نیز هزینه‌های ساخت خیابان‌های درون‌شهری)
- ۲) ایجاد منافع اجتماعی و اقتصادی برای کلیه شهروندان، از کاهش نسبی وقت و انرژی که در ترافیک تلف می‌شود تا کاهش نسبی آلودگی هوا و مصرف سوخت.

فناوری اطلاعات و کاهش هزینه‌های کنترل ترافیک

بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که نوعی سبک و سنگین کردن (Trade off) بین تقاضا برای سفر (اعم از درون شهری و برون شهری) و تقاضا برای استفاده از فناوری اطلاعات و اینترنت وجود دارد؛ به نحوی که با گسترش دسترسی شهروندان به اینترنت (از طریق کاهش قیمت و بهبود سرعت و کیفیت اینترنت) و با افزایش میزان سواد اینترنتی شهروندان (از طریق آموزش و تشویق)، می توان انتظار داشت که بنا به دلایل گوناگونی نیاز به ارتباطات چهره به چهره (Face To Face) کمتر شده و در نتیجه تعداد مسافرت های درون شهری و بین شهری کاهش یابد. در واقع بسیاری از سفرهای درون شهری و نیز برخی از سفرهای بین شهری را می توان با استفاده از اینترنت، علی الخصوص اینترنت پرسرعت (High Speed) و پهن باند (Broad Band) جایگزین نمود.

برخی از مکانیزم های این جایگزینی عبارتند از:

الف) استفاده از خدمات الکترونیکی، بدون نیاز به سفر: با افزایش سواد اینترنتی و بهبود کیفیت و قیمت اینترنت، تدریجاً میزان استفاده شهروندان از خدمات الکترونیکی عرضه شده بالاتر می رود؛ از خرید و رزرو اینترنتی بلیت قطار، هواپیما و اتوبوس گرفته تا استفاده از خدمات الکترونیکی شهرداری ها، بانک ها و نظایر آن. همچنین با دسترسی درصد زیادی از شهروندان به زیرساخت های باکیفیت و ارزان قیمت اینترنتی، ادارات دولتی و سازمان ها هم دارای انگیزه روزافزونی برای کاهش هزینه هایشان از طریق ارائه بخش بیشتری از خدمات خود به صورت اینترنتی خواهند بود. واضح است که به این ترتیب می توان شاهد کاهش بخشی از مسافرت های درون شهری از طریق کاهش تقاضای سفر بود.

ب) انجام بخشی از فعالیت های شغلی در منزل: در حال حاضر، گسترش دسترسی به اینترنت پرسرعت و ارزان در اقتصادهای توسعه یافته دنیا، باعث شده که روزبه روز درصد بیشتری از کارکنان بنگاه های خصوصی و سازمان های دولتی قادر شوند تا بخشی از کارهای

خود را در منزل انجام داده و به این ترتیب تعداد سفرهای شغلی خود در طول هفته را کاهش دهند. استقبال کارفرمایان خصوصی و نیز دولتی از این روند، به این دلیل است که با انتقال بخشی از کارهای کارکنان به منزل، بنگاه‌های خصوصی و سازمان‌های دولتی قادر خواهند بود تا با صرفه‌جویی در برخی هزینه‌های جانبی ناشی از حضور نیروی کار در محل کار، مانند هزینه تغذیه، هزینه آب، برق، تلفن و علی‌الخصوص هزینه ساختمان، شرایط مالی خود را بهبود بخشیده و قیمت تمام‌شده کالا یا خدمات خود را کاهش دهند.

همچنین علت استقبال کارکنان از چنین روندی، این است که مثلاً با کاهش تعداد روزهای حضور در محل کار از ۶ روز به ۴ روز در هفته، هم در وقت و هم در هزینه رفت و آمد به محل کار صرفه‌جویی خواهند کرد. امروزه بسیاری از کارهای اداری، بخش‌های زیادی از کارهای مهندسی، تعداد زیادی از جلسات کاری و نظایر آن بدون انجام مسافرت‌های درون‌شهری انجام می‌شوند. حتی بهبود زیرساخت‌های اینترنتی، برای مثال امکان این امر را فراهم ساخته‌اند که یک مهندس با تجربه بتواند بدون حضور در محل یک کارخانه، از طریق دریافت تصاویر دوربین‌های مداربسته، بر کیفیت کار کارکنان یک کارخانه نظارت کند یا حتی در مورد مشکلاتی که گاهی در خط تولید ایجاد می‌شود، مشاوره بدهد. همچنین اغلب کارهای مهندسی مرتبط با مدلسازی‌های کامپیوتری و نظایر آن به منزل منتقل شده است. حتی اغلب جلساتی هم که برای هماهنگی بین مهندسين مختلف یک کارخانه مورد نیاز است، بدون نیاز به مسافرت فیزیکی و از طریق ارتباطات چندرسانه‌ای الکترونیکی انجام می‌شود. به این ترتیب، برای مثال اگر به طور متوسط ۳۰ درصد از ساعات کاری کارکنان یک اداره یا شرکت به منزل منتقل شود، می‌توان انتظار داشت که میانگین مسافرت‌های شغلی به مقصد آن اداره یا شرکت نیز، معادل ۳۰ درصد کاهش یابد که چنین کاهش منجر به تاثیرات بسیار مثبت در کاهش ترافیک، کاهش مصرف سوخت و نیز کاهش آلودگی هوا خواهد شد.

در کلان‌شهرهای ایران هم با توجه به اینکه مسافرت‌های شغلی سهم قابل توجهی از مسافرت‌های درون شهری را تشکیل می‌دهند، می‌توان انتظار داشت که حتی با جایگزینی بخش ناچیزی از این مسافرت‌ها با ارتباطات الکترونیکی، بهبود مناسبی در اوضاع ترافیکی شهرهای بزرگ کشور ایجاد شود و از اتلاف میزان قابل توجهی از هزینه و وقت شهروندان جلوگیری گردد. به این ترتیب کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که بخشی از بودجه مربوط به کنترل ترافیک شهرداری‌های کلان‌شهرها، وزارت کشور، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و سایر نهادهای متولی ترافیک، به منظور افزایش سواد اینترنتی شهروندان و آشنایی آنان با قابلیت‌های گسترده اینترنت، آگاه‌سازی کارفرمایان خصوصی و دولتی در زمینه منافع ناشی از انتقال بخشی از ساعات کاری کارکنانشان به منزل و نیز بهبود قیمت و کیفیت اینترنت صرف گردد.

ج) افزایش تعداد مشاغل کاملاً خانگی: امروزه در اقتصادهای توسعه‌یافته، گسترش روزافزون شغل‌های مرتبط با اینترنت مانند ارائه خدمات مختلف به سایت‌های اینترنتی (مانند تولید محتوای اینترنتی و به روز کردن مطالب، برنامه‌نویسی، امنیت سایت و ...)، تبلیغات اینترنتی (چه در قالب سایت‌ها و وبلاگ‌ها و چه از طریق ایمیل و حضور در چت‌روم‌ها و ...)، ارائه خدمات مشاوره‌ای از طریق اینترنت و نظایر آن، باعث شده‌اند تا تعداد زیادی از افرادی که مایل به جمع‌آوری اطلاعات مختلف در مورد کیفیت و قیمت کالاهای مختلف هستند، بتوانند بدون انجام مسافرت‌های درون شهری به این اطلاعات دسترسی پیدا کنند.

در واقع با بهبود قیمت و کیفیت اینترنت و گسترش مخاطبان آن در یک کشور، تدریجاً شاهد گسترش روزافزون مشاغل دائم و پاره‌وقت اینترنتی در آن کشور خواهیم بود. به عنوان مثال می‌توان پیش‌بینی نمود که اگر تعداد شهروندانی که مرتباً از اینترنت استفاده

می‌کنند، به حد قابل قبولی برسد، آن‌گاه مشاغل زیادی در زمینه تبلیغات و بازاریابی اینترنتی ایجاد شود. مثلاً در مورد ایران، می‌توان انتظار داشت که بسیاری از سفارش‌دهندگان تراکت‌ها و بروشورهای تبلیغاتی، ترجیح دهند تا به جای توزیع دستی تبلیغات و بروشورهای خود در بین شهروندان (که بسیاری از آنها هم بلافاصله بعد از دریافت به زمین ریخته می‌شوند)، تبلیغات کالاها و خدمات خود را از طریق به کارگیری تبلیغات‌های اینترنتی انجام دهند و مشتریان بالقوه را از طریق ایمیل‌های مناسب تبلیغاتی، تبلیغ در وبلاگ‌ها و سایت‌ها و ... جذب نمایند. در مراحل بعد می‌توان انتظار داشت که مثلاً با گسترش سایت‌های اینترنتی، به تعدادی نیروی کار برای خدمات طراحی سایت، به روز کردن سایت، تامین امنیت سایت و سایر امور دیگر نیاز باشد که بخش عمده کارهای مربوط به چنین مشاغلی هم نیاز به خروج از خانه و انجام سفرهای درون‌شهری نخواهد داشت. علاوه بر این‌ها، با گسترش کاربرد و بهبود قیمت و کیفیت اینترنت، به صورت بالقوه امکان ایجاد مشاغل اینترنتی دیگری مثلاً در زمینه ارائه مشاوره‌های مختلف مربوط به تحصیل یا خرید کالاهایی مانند گوشی موبایل، لپ‌تاپ، قطعات کامپیوتری و نظایر آن پدید می‌آید. طبیعتاً هرچه میزان استفاده از اینترنت گسترده‌تر بوده و سواد اینترنتی شهروندان بالاتر رود، قابل انتظار است که همانند تجربه بسیاری از کشورهای دیگر، تعداد مشاغل پاره‌وقت و تمام‌وقت اینترنتی با روندی تصاعدی افزایش یافته و با کاهش تدریجی تعداد سفرهای کاری درون‌شهری، از حجم ترافیک کاسته شود.

د) کاهش مسافرت‌های مربوط به مشتریان بنگاه‌های خدماتی: در مورد برخی از مشاغل، بهبود سرعت اینترنت و در نتیجه گسترش امکان استفاده از ویدیو کنفرانس، می‌تواند منجر به کاهش تعداد سفرهای مشتریان گردد. مشاغل مذکور، عمدتاً مشاغلی

هستند که در آن‌ها صرفاً خدمات مبادله می‌شود، مانند: کلیه خدمات تدریس خصوصی، بخش عمده خدمات مشاوره‌های (از مشاوره درسی گرفته تا مشاوره‌های پزشکی و روانشناختی و از مشاوره مالی گرفته تا مشاوره برای خرید مسکن و اتومبیل و حتی مشاوره برای خرید انواع لوازم خانگی، گوشی موبایل و لپ‌تاپ). البته باید توجه کرد که در اغلب موارد مذکور، لزوم ارتباط تصویری بین مشتری و عرضه‌کننده کالا بسیار مهم است که این مساله لزوم بهبود کیفیت اینترنت را گوشزد می‌نماید. برای مثال، در تدریس خصوصی، مشاهده چهره و نیز مشاهده رفتارها و حرکات مدرس برای شاگرد می‌تواند بسیار مفید باشد یا مثلاً برای مشاوره گرفتن درباره خرید گوشی موبایل یا قطعات کامپیوتری یا لوازم خانگی، بهتر است که مشاوره دهنده بتواند وسایل مذکور را به خریدار نشان دهد، یا یک مشاور بنگاه مسکن یا اتومبیل، لازم است که مثلاً بتواند عکس‌های مربوط به نمای بیرونی و درونی تعدادی خانه یا اتومبیل را به مشتریانش عرضه نماید.

زباله های الکترونیکی (E-waste)

به مجموعه‌ای از قطعات سخت‌افزاری مانند CPU و دیگر اجزای رایانه‌ای و RAM , Main Board، تجهیزات شبکه‌ای، تلفن همراه و همچنین اجزای برخی وسایل مانند مایکروویو و ماشین لباسشویی و ... ، اطلاق می‌شود که به دلایلی غیرقابل استفاده شده است و امروزه به عنوان سریع‌ترین منبع تولید زباله در اتحادیه اروپا شناخته شده‌اند. عمر کوتاه تجهیزات کامپیوتری از یک طرف و تنوع طلبی مردم به استفاده از تجهیزات الکترونیکی جدید سبب شده است که رفته رفته بحث زباله‌های الکترونیکی به مشکل بزرگ دنیا تبدیل شود؛ مشکلی که کشورهای پیشرفته و بزرگ برای آن راه‌حلی یافته‌اند و با تصویب قانون خاص

مربوط به آن و موظف شناساندن تولیدکنندگان به بازیافت محصولات تولید شده خود این مشکل را تا حدودی حل کرده‌اند.

بر اساس گزارش سازمان ملل بین ۲۰ تا ۵۰ میلیون تن زباله الکترونیکی در سال دفع شده و کشور آمریکا بزرگ‌ترین تولید کننده این زباله‌ها در جهان محسوب می‌شود.

بر اساس قوانین جهانی کنوانسیون زباله‌های الکترونیکی و الکتریکی (WEE) بازیافت این نوع زباله‌ها به میزان چهار کیلوگرم به ازای هر نفر الزامی است. به موجب این قانون تولیدکنندگان موظفند بودجه طرح‌های بازیافت را تامین کنند و خرده‌فروشان خدمات باز پس‌گیری را در اختیار مشتریان قرار دهند.

طبق قراردادی از سوی سازمان ملل در سال ۱۹۸۹ برای کنترل زباله‌های خطرناک که از کشورهای ثروتمند به کشورهای فقیر وارد می‌شود، هر کشوری می‌تواند به صورت یک جانبه واردات این زباله‌ها را ممنوع کند و صادر کنندگان نیز قبل از فرستادن زباله باید موافقت کشور مقصد را کسب کند. کشورهایی مانند چین نیز به خاطر پول، مقادیر زیادی از این ضایعات را وارد می‌کنند. هم اکنون ۷۰ درصد کامپیوترها و موبایل‌های جهان در چین بازیافت می‌شود. هر رایانه رومیزی دارای ۳۲ درصد پلاستیک، نزدیک به ۷ درصد سرب، ۴۱ درصد آلومینیوم، ۰/۰۰۱۶ درصد طلا، ۲۰ درصد آهن، ۰/۱۸۹ درصد نقره و مقادیری فلزات سنگین و خطرناک مانند کادمیوم، جیوه و آرسنیک است. طبق یک تحقیق انجام شده گفته می‌شود برای ساخت یک مانیتور ساده علاوه بر مواد اولیه مورد نیاز در حدود ۲۴۰ کیلوگرم سوخت، ۲۲ کیلوگرم مواد شیمیایی، ۱۵۰۰ لیتر آب نیاز است و با توجه به این مساله به نظر می‌رسد استفاده مجدد از وسایل کامپیوتری می‌تواند تا حد زیادی در مصرف مواد طبیعی صرفه‌جویی به وجود آورد. عمر مفید رایانه‌ها در دنیا ۳ سال است. از طرفی، زباله‌های الکترونیکی سومین منبع بزرگ تولید سرب در زباله‌های جامد شهری است.

اگر چه زباله‌های الکترونیکی تنها ۲ درصد از حجم کل زباله‌های جمع‌آوری شده در کشورهای مختلف را تشکیل می‌دهد؛ اما این حجم ناچیز شامل ۷۰ درصد زباله‌های حاوی مواد سمی است.

مانیتور رایانه بین ۴ تا ۸ پوند و یک تلویزیون رنگی ۷۲ اینچی به طور متوسط ۸ پوند سرب دارد که از جمله زیان‌های آن، ایجاد آسیب‌های مغزی در کودکان است. CPU نیز شامل مقادیری جیوه و کادمیوم است عنصر سمی از جمله "کادمیوم" عنصری سرطان‌زا محسوب می‌شود، "آرسنیک" می‌تواند به مسمومیت‌های شدید یا حتی مرگ منجر شود، "سرب" مشکلاتی همچون کند ذهنی، کم‌خونی و مسمومیت به دنبال دارد. کروم می‌تواند زمینه بروز فشار خون بالا، کمبود آهن، بیماری‌های کبدی و آسیب‌های مغزی و عصبی را فراهم کند و در کنار همه اینها "جیوه" که تاثیر مخربی بر سیستم ایمنی بدن دارد و آنزیم‌ها و ژن‌ها را تغییر می‌دهد و موجب آسیب دیدن سیستم عصبی از جمله وارد آمدن صدماتی به حس چشایی، بینایی و لامسه می‌شود، همه این موارد موجب شده است تا نهادهای مسئول در کشورهای مختلف جهان برای دفع این نوع از زباله‌ها به صورت جدی اقدام کنند بعضی شرکت‌های بزرگ خود موظف به بازیافت کالاهای تولیدی‌شان شده‌اند. مثلاً در ژاپن شرکت HP هنگام فروش کالا مبلغی را نیز به عنوان بازیافت می‌گیرد تا بعد از اسقاطی شدن کالای الکترونیکی، آن را بار دیگر وارد چرخه بهره‌وری کند. فرآیند جداسازی قطعات الکترونیکی برای بازیافت کار پیچیده‌ای می‌باشد به طوری که در اروپا ۲ مرکز در سوئد و انگلستان برای انجام این کار احداث شده است و بقیه کشورها کالاهای الکترونیکی خود را برای بازیافت به این ۲ کشور می‌فرستند.

بسیاری از قطعات دستگاه‌های رایانه‌ای "الکترومگنتیک" هستند اگر به صورت درست و کارشناسانه دفع نشوند با تشعشعاتی که از خود بروز می‌دهند، سلامتی انسان‌ها را با خطر

جدی روبرو خواهند کرد. در قطعات "الکترومگنتیک" امواج به صورت عمود بر هم منتشر می‌شود که برای انسان‌ها بسیار خطرناک است. درست مانند کاری که دستگاه‌های مایکروویو انجام می‌دهند و مواد غذایی را از درون می‌پزند. این تشعشعات نیز می‌توانند تاثیرات خطرناک و مخرب ژنتیکی بر بدن انسان‌ها گذاشته و علاوه بر آسیب رساندن به اندام‌های داخلی بدن موجب متولد شدن کودکان ناقص‌الخلقه نیز شوند.

از سال ۱۳۷۱ رایانه وارد ایران شده و اولین محموله تقریباً شامل ۱۰ هزار رایانه بوده است، طبق برآوردها طی چند سال اخیر هر ساله یک میلیون و ۲۰۰ هزار تا یک میلیون و ۵۰۰ هزار رایانه در ایران مونتاژ شده است.

زباله‌های رایانه‌ای هر چند به خاطر داشتن بعضی فلزات گران بها مثل طلا و پلاتین ارزشمند است، ولی بازیافت آن به علت وجود فلزات سنگین و سمی مثل سرب و کادمیوم نیاز به فناوری پیشرفته‌ای دارد.

دفن یا سوزاندن این زباله‌ها سبب ورود عناصر سنگین به آب‌های زیرزمینی و گازهای سمی به محیط زیست می‌شود. طبق قانون مدیریت پسماندها، مسئولیت اجرایی پسماندهای ویژه و صنعتی بر عهده تولیدکنندگان آنها است و در واقع عرضه کنندگان اینگونه خدمات باید جنبه‌های مدیریت پسماندهای تولیداتشان را هم ارائه دهند.

حال بایستی با این زباله‌های خطرناک چه کرد؟

مسلماً دفن یا سوزاندن این مواد که به طور وسیعی انجام می‌شود، راه حل مناسبی نیست یا حداقل آخرین راه‌حلی است که باید بدان اندیشید. زیرا با دفن این زباله‌ها یا تلنبار کردنشان در محیط خرد و شکسته می‌شوند و بنابراین مواد سمی موجود در آنها راه خود را به

سفره‌های آب زیرزمینی می‌یابد و سوزاندن آنها نیز تنها گازهای سمی خطرناک وارد محیط زیست می‌سازد.

بنابراین بهتر آن است که در قدم اول تلاش کنیم تا این وسایل هر چه دیرتر به زباله تبدیل شوند. با خرید تجهیزاتی که قابل ترقی دادن هستند می‌توان عمر محصول را تا حد ممکن افزایش داد. یا مثلاً مانیتور کامپیوتر را برای استفاده نگه داشت و تنها بخش پردازنده مرکزی (CPU) را تعویض نمود. می‌توان با اضافه کردن حافظه به یک کامپیوتر یا ترفیع دادن نرم‌افزاری از آن همچنان استفاده کرد. این نه تنها مقرون به صرفه است، بلکه به نفع محیط زیست نیز می‌باشد. کامپیوترهای کار کرده را همچنین می‌توان به خیریه‌ها یا مدارس اهدا نمود یا آنها را به افراد، سازمان‌ها یا مؤسسات دیگر فروخت. بازیافت بهترین راه برای کامپیوترهای بسیار قدیمی که دیگر قابل ترفیع دادن نیستند یا به‌خصوص مانیتورهایی است که شکسته‌اند. تقریباً کل یک کامپیوتر می‌تواند بازیافت شود، از شیشه مانیتور گرفته تا پلاستیک کیس، مس موجود در منبع تغذیه، فلزات گران‌قیمت به کار رفته در مدارات، مودم یا منابع تغذیه. اما عملاً صرف هزینه‌های زیادی برای بازیافت ایمن این مواد به گونه‌ای که هیچ مشکل آلودگی برای محیط و کارکنان در این زمینه ایجاد نکنند لازم است. راه دیگر برای مشکل زباله الکترونیکی آن است که شرکت‌های تولید کننده مسؤولیت سیل عظیم ابتکاراتی را که تولید می‌کنند بر عهده گیرند. در واقع محصولات کهنه را از مشتریان پس بگیرند. ترفیع و بازیافت یک محصول بلااستفاده برای شرکت تولید کننده آسان‌تر است. همچنین این وظیفه می‌تواند شرکت‌های تولید کننده را وادار سازد محصولاتشان را به گونه‌ای طراحی کنند که آسان‌تر قابل بازیافت باشد. اما آیا تجزیه بیولوژیکی می‌تواند راه‌حل مقرون به صرفه دیگری باشد؟ آیا می‌توان با روش‌های بیولوژیکی با استفاده از میکروارگانیسم‌های خاص فلزات سنگین را بازیافت نمود و این‌گونه از صرف روش‌های هزینه‌بر و خطرناک شیمیایی رهایی جست یا با روش‌های



بیولوژیکی به محصولات ارزشمند دیگری دست یافت؟ آیا راه‌حل اساسی دیگری می‌تواند جایگزین کردن مواد سازنده و وسایل الکترونیکی با موادی باشد که قابلیت فروپاشی زیستی را داشته باشند؟ این راه‌حل غریبی نیست. چنانچه یک شرکت ژاپنی (Fujitsu) با به کار بردن مواد قابل تجزیه زیستی با پایه گیاهی به جای پلی استایرن، نوارهای انتقالی ساخته است که برای بسته‌بندی تراشه‌های مقیاس بزرگ هنگام انتقال استفاده می‌شوند. این ماده از اسید پلی لاکتیک مشتق شده از ذرت ساخته شده است که هم از نظر زیستی قابل تجزیه است و هم هنگام سوزانده شدن گازهای سمی تولید نمی‌کند. حال اگر بتوانیم مواد دیگری در خود تراشه‌ها یا دیگر اجزای داخلی وسایل الکترونیکی به کار ببریم که از نظر زیستی قابل تجزیه باشند، آیا قدمی دیگر به نفع خودمان برداشته‌ایم؟ در صورتی که پسماندهای رایانه‌های و الکترونیکی با روش اصولی بازیافت شود، می‌توان فلزات متعددی را از آنها استخراج کرد به نحوی که از یک تن زباله موبایل می‌توان ۱۵۰ تا ۳۰۰ گرم طلا به دست آورد. همین وزن گوشی تلفن همراه علاوه بر طلا حدود ۱۰۰ کیلوگرم مس و سه کیلوگرم نقره را در کنار فلزهای دیگر در خود جای داده است. ضمن اینکه پلاتین و نقره نیز از دیگر فلزات گرانبهایی است که در بازیافت اصولی می‌توان به دست آورد و این در حالی است که در معادن طلایی که اقتصادی به حساب می‌آید، در هر تن سنگ معدن بین ۲۰ تا ۳۰ گرم طلا یافت می‌شود. از همین روی حضور شرکت‌های خصوصی برای کسب درآمد حائز اهمیت خواهد بود.



فرایند جداسازی و دسته بندی زباله های الکترونیکی در یک شرکت بازیافت زباله های الکترونیکی

تصویر شماره ۷-۱

بازیافت قطعات الکترونیکی در ژاپن

بازیافت قطعات الکترونیکی در ژاپن که منابع طبیعی کمی دارد کار عقلانی به نظر می‌رسد. صنعت الکترونیک این کشور بالغ بر میلیاردها دلار است و سالانه بیش از ده میلیون گوشی همراه قدیمی در این کشور از رده خارج می‌شود. در کارخانه هانیو در ۸۰ کیلومتری جنوب غربی توکیو استخراج طلا و نقره از داخل گوشی‌های همراه حسابی رونق دارد. در این کارخانه مدارهای الکترونیکی در داخل کوره‌هایی قرار می‌گیرند و طلای آن در اثر حرارت آب شده و از سوراخی در زیر کوره خارج می‌شود. قیمت سه کیلو طلای به دست آمده از این روش حدود ۹۰ هزار دلار است. این طلاهای مذاب پس از خروج از کوره به صورت شمش‌های طلا قالب‌گیری می‌شوند.

این کارخانه که ۲۰ سال پیش فعالیت خود را در نزدیکی توکیو آغاز کرد، ماهانه بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلو شمش طلا با خلوصی معادل ۹۹/۹۹ درصد تولید می‌کند که قیمت آن حدود ۸/۸ میلیون دلار است. میزان تولید طلای این کارخانه تقریباً برابر میزان تولید طلایی است که از کارخانجات استخراج طلا از سنگ معدن به دست می‌آید. این کارخانه همچنین از کابل‌ها و جوهرهای سیاه که حاوی پلادیوم و نقره هستند و کارت‌های حافظه قدیمی انواع فلزها را استخراج می‌کند. به رغم اینکه دولت توجه خاصی به فعالیت این کارخانه و اهمیت آن در اقتصاد کشور مبذول داشته، این کارخانه با کمبود گوشی‌های قدیمی موبایل روبه‌رو است.

۱۲۸ میلیون جمعیت ژاپن به طور متوسط از هر گوشی تلفن همراه دو سال و هشت ماه استفاده می‌کنند. این بدان معنی است که سالانه تعداد زیادی گوشی همراه از استفاده ساقط می‌شوند. مشکل کار اینجا است که تنها ۱۰ تا ۲۰ درصد از آنها بازیافت می‌شوند زیرا مردم اغلب گوشی‌های خود را در کمد خانه‌هایشان نگه می‌دارند، زیرا نگرانند که مبادا اطلاعات شخصی در آنها باشد که ممکن باشد در آینده به آنها نیاز پیدا کنند. در مارس ۲۰۰۷ تنها ۵۵۸ تن گوشی قدیمی تلفن همراه برای بازیافت جمع‌آوری شد که میزان آن یک سوم میزان گوشی‌های همراه از رده خارج شده‌ای بود که در سه سال گذشته دور انداخته شده بودند.

تولید زباله‌های الکترونیکی در ایران

رشد تولید محصولات و کالاهای الکترونیکی از قبیل گوشی‌های تلفن همراه، تلویزیون‌های دیجیتال، مانیتور، رایانه و ... با سرعت چشمگیری در حال افزایش می‌باشد. این افزایش تولید و ارائه مدل‌های جدید باعث کنار گذاشتن مدل‌های قدیمی گشته و از طرفی

شرکت‌های سازنده این محصولات بدون در نظر گرفتن ماندگاری و طول عمر بالای این کالاهای لوکس الکترونیکی تنها به ظرافت و ارائه مدل‌های جدید اندیشه می‌کنند و این خود باعث تولید زباله‌های الکترونیکی که شامل فلزات بسیار سمی مانند سرب، جیوه و ... می‌باشد، خواهد شد که این فلزات باعث آلودگی محیط زیست و طبیعت شده و با نفوذ به آب‌های زیرزمینی باعث بروز بسیاری از بیماری‌ها می‌شود. امروزه مواردی مانند حذف رادیو، تبدیل تلویزیون‌های آنالوگ به دیجیتال، تبدیل مانیتورهای معمولی به LCD، تعویض تلویزیون‌های معمولی به تلویزیون‌های پلاسما و ... بسیار در حال افزایش و حاصل این کار تولید انبوهی از زباله‌های الکترونیکی می‌باشد.

در ایران نیز تنها بیش از ۴ میلیون رایانه از دور خارج شده وجود دارد. حال که با گذشت چندین سال از رشد و توسعه صنعت الکترونیک شاهد تولید زباله‌های الکترونیکی شده‌ایم و این زباله‌ها روز به روز با ورود محصولات خوش آب و رنگ در حال افزایش می‌باشند. شایسته است جهت حفاظت از محیط زیست به دنبال راه‌های مناسب بازیافت این کالاها باشیم.

بنابراین ضروری است با وضع قوانین شرکت‌های تولید کننده این محصولات ملزم به همکاری با سازمان‌های بازیافت و تبدیل مواد شهرداری‌ها شده و شهرداری‌ها تلاش کنند نسبت به سرمایه‌گذاری در روش‌های علمی بازیافت محصولات الکترونیکی مشارکت و همکاری داشته باشند که باعث درآمد و صرفه اقتصادی برای شهرداری‌ها نیز خواهد شد. با اینکار در همین ابتدای راه افزایش این زباله‌ها شاهد کنترل و بازیافت آنها خواهیم بود و محیطی عاری از مواد و فلزات سمی و مضر برای خود و نسل‌های بعد از خود به یادگار خواهیم گذاشت.

خلاصه

مشاغل کنونی وارد چالش جدیدی شده و حرفه‌های جدیدی به وجود آمده است؛ به طوری که فضای پیش‌بینی شده بسیاری از مشاغل از بین رفته است و بسیاری از فرمان‌ها و برنامه‌ریزی‌ها از طریق سیگنال‌های دیجیتالی و فیبر نوری که به وسیله ماهواره و فناوری‌های بی‌سیم پشتیبانی می‌شوند، مخابره می‌گردد.

رشد سریع شهرنشینی عامل ظهور بسیاری از مسائل و مشکلات شهری مانند افزایش میزان بیکاری، حاشیه‌نشینی، استفاده نادرست و ناکارآمد از منابع، گسترش فقر، کمبود خدمات شهری، معضل مسکن، افزایش آلودگی‌های زیست محیطی و نظایر اینها در کشورهای رو به رشد بوده است. شواهد دیگر گویای آن است که رشد لجام گسیخته شهرها نیز خود موجب شکست بسیاری از تلاش‌ها و کوشش‌های برنامه‌ریزان برای مشکلات شهرنشینی در این کشورها شده است.

به اعتراف بیشتر صاحب‌نظران، انقلابی که در فناوری اطلاعات روی داده، باعث ایجاد جهشی عظیم در تکامل شهرها و حل معضلات پیچیده آنها شده است؛ افزایش سریع فعالیت‌های از راه دور به عنوان نمونه دورکاری، خرید از راه دور و آموزش از راه دور قطعاً در شکل‌گیری فضای فیزیکی شهرها تاثیر خواهد گذاشت.

کار از راه دور (دورکاری)، شکل فیزیکی رفت و آمد به محل کار، آموزش از راه دور و درمان از راه دور، محل و ساختار سازمانی مدارس، دانشگاه‌ها و مطب پزشکان و خرید از راه دور نیز شکل بازارها را متحول خواهد کرد. این گونه تحولات و تاثیرات برنامه‌ریزی شهرهای کنونی و آینده را دگرگون خواهد ساخت.

در دنیای پیشرفته امروز، می‌توان با کمک فناوری‌های روز بیشترین بهره‌وری را در شهر و اجزای آن به دست آورد. از طرفی ساخت و ایجاد شهرهای جدید نیز، سرمایه‌گذاری‌های

کلان و دراز مدت را طلب می‌کند و از آنجا که در یک شهر ساختمان‌ها، سرمایه‌های زیادی را به خود اختصاص می‌دهند، پس باید به موازات رشد و توسعه شهرها، سرمایه‌گذاری‌های لازم برای نو شدن ساختمان‌ها صورت گیرد. امروزه بسیاری از ساختمان‌ها با کاربردهای مختلف برای اهداف عملکردی خود کارکرد درستی ندارند تا بتوانند بیشترین بازدهی ممکن را برای استفاده‌کنندگان آن فراهم کنند. این ساختمان‌ها عموماً فاقد امکانات لازم برای مدیریت انرژی هستند و نمی‌توانند پاسخگوی تحولات محیطی و نیازهای جدید باشند، در حالی که می‌توان از فناوری‌های نو از جمله سیستم‌های کنترلی هوشمند در ساختمان بهره برد.

فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به تنهایی نمی‌توانند گرسنگی را از میان بردارند، فقر را ریشه‌کن کنند یا از مرگ و میر کودکان بکاهند؛ اما می‌توانند به شکل فزاینده‌ای به عنوان یک کاتالیزور (شتاب دهنده) مهم برای رشد اقتصادی و برابری اجتماعی به کار گرفته شوند.

ICT امکان تولید، تنوع و توزیع ثمربخش‌تر کشاورزی را فراهم می‌آورد. این فناوری‌ها امکان ارایه خدمات بهداشتی اولیه به کسانی را فراهم می‌آورد که بشدت به این خدمات نیاز دارند یا در منطقه‌ای زندگی می‌کنند که در آن مناطق امکان دسترسی به تسهیلات بهداشتی اصلاً وجود ندارد یا کم است. همچنین این فناوری‌ها حوزه دسترسی آموزگاران و مربیان را گسترده‌تر می‌کند و به آنها امکان می‌دهد دانش را به دور افتاده‌ترین گوشه‌های زمین برسانند.

بدون شک، شهرها به عنوان مرکزی جهت تولید و تبادل اطلاعات باقی خواهند ماند. شهرها همواره محلی برای بروز خلاقیت و مکانی ایده‌آل برای برخورد آرا و نظرات هستند که منشا ایجاد نوآوری است. برای برخی از صنایع، تمرکز زدایی به دلیل پیشرفت سیستم‌های مخابراتی ممکن شده و این سیستم‌ها اجازه می‌دهند که دفتر مرکزی واقع در

شهر مستقیماً به شعبات و دفاتر تابعه در شهرهای دیگر متصل شود که در نتیجه دفاتر مرکزی اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند و اطلاعات را دریافت کرده و پردازش می‌کنند. این امر موجب رشد نواحی تجاری - اداری جدید در شهرهای مرکزی می‌شود. استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت شهری مقوله مهمی است که از ابعاد گوناگون مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و حتی سیاسی برخوردار است. گستردگی و پیچیدگی سازمانی مربوط به مدیریت شهری و حجم وسیعی از وظایف متعددی که بر دوش این ساختار نهاده شده است، مستلزم بازنگری و اعمال مهندسی اصلاحات در ساختار سازمانی مدیریت شهری است.

آنچه در این جا مهم به نظر می‌رسد عبارت است از: فرهنگ‌سازی برای اجرای ساختار IT، تغییر اعتقاد و باور مدیران ارشد سازمان‌ها به سمت استفاده از این فناوری، بررسی مشکلات و موانع بکارگیری و پیاده‌سازی IT، بهبود شاخص‌های بهره‌وری و تبدیل اطلاعات به دانش (Knowledge) و خارج کردن فعالیت‌های غیرمحوری از محیط سازمان یا همان کوچک‌سازی از طریق برون سپاری.

فناوری اطلاعات می‌تواند در افزایش میزان کارایی بخش‌های گوناگون، از طریق فراهم آوردن زمینه‌های تاثیرگذار مناسب اندیشیدن، تجزیه و تحلیل کردن، تصمیم‌سازی و اجرا، موثر واقع شود و همچنین از تحمیل هزینه‌های بیهوده بر دوش اقتصاد کلان ملی جلوگیری کند.

اما یکی از مسائل مغفول در مدیریت شهری، عدم توجه به سرمایه‌گذاری‌های فرهنگی در جهت رشد و ارتقای سطح دانش شهروندی است. امروزه فرهنگ مدیریت شهری بیشتر از همه باید نسبت به امر آموزش‌های مستقیم و غیرمستقیم فرهنگی، از طریق برنامه‌های گوناگون و متنوع، حساسیت نشان دهد و در راه دستیابی به سطح مطلوبی از آن تلاش کند. استفاده از تکنولوژی اطلاعات در مدیریت شهری کشور، علاوه بر کارآمدی و افزایش تولید

ناخالص ملی (GNP) به برقراری عدالت اجتماعی منجر می‌شود که آن هم باعث بکارگیری سرمایه‌های مادی و معنوی در پروژه‌های علمی و برنامه‌ریزی شده می‌شود. در واقع با برنامه‌ریزی شهری مجازی و طراحی این‌گونه شهرها، ما قادر خواهیم شد بخشی از مشکلات شهرسازی کشور را حل کنیم، به علاوه در مقایسه با کشورهای پیشرفته، ایران نیاز بیشتری به استفاده از نظام شهر و شهرسازی هوشمند دارد. چون با مشکلات فراوانی در رابطه با مساله ترافیک و آلودگی هوا و اقتصاد شهرسازی مواجه است، نظام شهری هوشمند برای حل آن کارایی بیشتری در مقایسه با شیوه‌های دیگر دارد.

به هر صورت شهرسازی در عصر انقلاب اطلاعات، روش‌های مختلفی را برای الگوی شکل، ساخت و بافت شهری عرضه می‌کند. به هر یک از الگوها و تئوری‌ها که تکیه شود، ضرورت تکیه بر شهر و شهرسازی هوشمند در ایران غیرقابل انکار است اما هنوز آگاهی عمومی و فنی از رابطه بین انقلاب اطلاعاتی و طراحی شهری ناچیز است.

متأسفانه امروزه در ایران، به فناوری اطلاعات و ارتباطات عمدتاً به عنوان ابزاری تفنی و کمابیش لوکس نگاه می‌شود. به این ترتیب شاهدیم که با وجود تمرکز شدید و روزافزون اغلب اقتصادهای توسعه یافته، نوظهور و نیز در حال توسعه روی ارتقای شاخص‌های مربوط به نفوذ فناوری اطلاعات، در ایران اقدام عملی قابل توجهی در این حوزه انجام نشده است.

در حال حاضر هر روز تعداد بیشتری از کشورهای جهان، اعم از فقیر و غنی، به اهمیت استراتژیک توسعه فناوری اطلاعات پی برده و در نتیجه گسترش کمی و کیفی دسترسی به فناوری اطلاعات را به عنوان یکی از موتورهای محرک مهم برای بهبود شاخص‌های مختلف اقتصاد کلان خود به کار می‌گیرند. به این ترتیب هم‌اکنون تلاش برای ارتقای شاخص‌های سهولت دسترسی به سخت‌افزار، نرم‌افزار و اینترنت و نیز بهبود شاخص‌های مربوط به سطح سواد نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و اینترنتی شهروندان، به منزله یکی از اجزای مهم برنامه‌های شتاب‌دهنده رشد اقتصادی، برنامه‌های مبارزه با فقر، برنامه‌های کلان ایجاد اشتغال و نیز

برنامه‌های مدیریت بهینه تقاضای سوخت محسوب می‌شوند. همچنین گسترش کمی و کیفی حضور شهروندان هر کشور در فضای مجازی، به عنوان نمادی از عرض اندام فرهنگ آن کشور و تلاش برای تاثیرگذاری آن فرهنگ در عرصه بین‌المللی تلقی می‌شود. با افزایش سواد اینترنتی و بهبود کیفیت و قیمت اینترنت، تدریجاً میزان استفاده شهروندان از خدمات الکترونیکی عرضه‌شده بالاتر می‌رود؛ از خرید و رزرو اینترنتی بلیت قطار، هواپیما و اتوبوس گرفته تا استفاده از خدمات الکترونیکی شهرداری‌ها، بانک‌ها و نظایر آن. همچنین با دسترسی درصد زیادی از شهروندان به زیرساخت‌های با کیفیت و ارزان‌قیمت اینترنتی، ادارات دولتی و سازمان‌ها هم دارای انگیزه روزافزونی برای کاهش هزینه‌هایشان از طریق ارائه بخش بیشتری از خدمات خود به صورت اینترنتی خواهند بود. واضح است که به این ترتیب می‌توان شاهد کاهش بخشی از مسافرت‌های درون‌شهری از طریق کاهش تقاضای سفر بود.

امروزه در اقتصادهای توسعه‌یافته، گسترش روزافزون شغل‌های مرتبط با اینترنت مانند ارائه خدمات مختلف به سایت‌های اینترنتی (مانند تولید محتوای اینترنتی و به روز کردن مطالب، برنامه‌نویسی، امنیت سایت و ...)، تبلیغات اینترنتی (چه در قالب سایت‌ها و وبلاگ‌ها و چه از طریق ایمیل و حضور در چت‌روم‌ها و ...)، ارائه خدمات مشاوره‌ای از طریق اینترنت و نظایر آن، باعث شده‌اند تا تعداد زیادی از افرادی که مایل به جمع‌آوری اطلاعات مختلف در مورد کیفیت و قیمت کالاهای مختلف هستند، بتوانند بدون انجام مسافرت‌های درون‌شهری به این اطلاعات دسترسی پیدا کنند.

در واقع با بهبود قیمت و کیفیت اینترنت و گسترش مخاطبان آن در یک کشور، تدریجاً شاهد گسترش روزافزون مشاغل دائم و پاره‌وقت اینترنتی در آن کشور خواهیم بود. به عنوان مثال می‌توان پیش‌بینی نمود که اگر تعداد شهروندانی که مرتباً از اینترنت استفاده می‌کنند، به حد قابل قبولی برسد، آن‌گاه مشاغل زیادی در زمینه تبلیغات و بازاریابی

اینترنتی ایجاد شود. مثلاً در مورد ایران، می‌توان انتظار داشت که بسیاری از سفارش‌دهندگان تراکت‌ها و بروشورهای تبلیغاتی، ترجیح دهند تا به جای توزیع دستی تبلیغات و بروشورهای خود در بین شهروندان (که بسیاری از آنها هم بلافاصله بعد از دریافت به زمین ریخته می‌شوند)، تبلیغات کالاها و خدمات خود را از طریق به کارگیری تبلیغات‌های اینترنتی انجام دهند و مشتریان بالقوه را از طریق ایمیل‌های مناسب تبلیغاتی، تبلیغ در وبلاگ‌ها و سایت‌ها و ... جذب نمایند. در مراحل بعد می‌توان انتظار داشت که مثلاً با گسترش سایت‌های اینترنتی، به تعدادی نیروی کار برای خدمات طراحی سایت، به روز کردن سایت، تامین امنیت سایت و سایر امور دیگر نیاز باشد که بخش عمده کارهای مربوط به چنین مشاغلی هم نیاز به خروج از خانه و انجام سفرهای درون‌شهری نخواهد داشت. علاوه بر این‌ها، با گسترش کاربرد و بهبود قیمت و کیفیت اینترنت، به صورت بالقوه امکان ایجاد مشاغل اینترنتی دیگری مثلاً در زمینه ارائه مشاوره‌های مختلف مربوط به تحصیل یا خرید کالاهایی مانند گوشی موبایل، لپ‌تاپ، قطعات کامپیوتری و نظایر آن پدید می‌آید. طبیعتاً هرچه میزان استفاده از اینترنت گسترده‌تر بوده و سواد اینترنتی شهروندان بالاتر رود، قابل انتظار است که همانند تجربه بسیاری از کشورهای دیگر، تعداد مشاغل پاره‌وقت و تمام‌وقت اینترنتی با روندی تصاعدی افزایش یافته و با کاهش تدریجی تعداد سفرهای کاری درون‌شهری، از حجم ترافیک کاسته شود.

آزمون

۱. چهار ویژگی مهم به‌عنوان دلایل توسعه و تجویز گسترش فناوری اطلاعات برای رونق اقتصادی ایران را نام برده و هر یک را توضیح دهید.
۲. تبعات مثبت فرهنگی ناشی از رشد و توسعه فناوری اطلاعات را تشریح نمایید.
۳. منافع مهم گسترش فناوری اطلاعات در حوزه اقتصاد شهری را ذکر نمایید.
۴. برخی از مکانیزم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات به‌عنوان جایگزینی برای کاهش هزینه‌های ترافیک شهری را نام برده و هر یک را توضیح دهید.



فصل هشتم

مزایای فناوری اطلاعات در

توسعه شهری و مدیریت

کارآمد آن



اهداف

هدف از مطالعه این فصل، آشنایی با مطالب زیر می‌باشد:

۱. نقش فناوری اطلاعات در مدیریت حمل و نقل و کنترل ترافیک شهری
۲. مفهوم پارکینگ‌های حاشیه‌ای و ترافیک ساکن و روش‌های کنترل و مدیریت آنها
۳. اهمیت و نقش فناوری اطلاعات در مدیریت بحران و حوادث غیرمترقبه
۴. مفهوم سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی یا ERP و مزایا و قابلیت‌های آن
۵. مطالعه موردی برنامه‌ریزی منابع سازمانی در شهرداری کیپ تاون آفریقای جنوبی و شهرداری گلاسکو اسکاتلند
۶. مفهوم داشبورد مدیریتی، خصوصیات، کاربردها و مزایای آن
۷. لزوم استفاده شهرداری‌ها از داشبوردهای مدیریتی، مراحل کلی طراحی و پیاده‌سازی

فناوری اطلاعات و مدیریت حمل و نقل و ترافیک

سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات قادرند به رانندگان در پیدا کردن جای خالی برای پارک کردن کمک کنند. یکی از مشکلاتی که اکثر رانندگان در سطح شهر با آن روبرو می‌شوند، مشکل یافتن فضای خالی پارک می‌باشد. ابتدا و انتهای هر سفر شهری با هر هدفی که باشد، به توقف ختم می‌شود. بنابراین هر شهروندی با مشکل پیدا کردن جای خالی برای پارک اتومبیل در پارکینگ‌های عمومی و خیابان‌ها کم و بیش آشناست. در چنین زمانی راننده‌ها با ناامیدی و ناچاراً چندین بار خیابان‌ها را دور می‌زنند و در پایان هم جای مناسبی برای پارک کردن پیدا نمی‌کنند. این کار نه تنها باعث اتلاف وقت بلکه سبب ترافیک، آلودگی و مصرف بیشتر سوخت نیز می‌شود. با استفاده از روش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و مکان‌یابی می‌توان راننده‌ها را به سمت و سوی نزدیک‌ترین جای خالی پارک هدایت کرد. اساس کار این فناوری مبتنی بر شبکه‌ای از حسگرهای بی‌سیم بنا بوده که قادر به تشخیص فضاهای باز در مناطق شهری می‌باشد. این فناوری بسیار دقیق‌تر از سیستم‌های GPS های متداول عمل می‌کند، زیرا سیستم‌های GPS کندتر عمل می‌کنند و جزئیات کمتری از مناطق را پوشش می‌دهند. حسگرهای بی‌سیم در مرکز پارکینگ‌ها قرار داده می‌شوند و سپس تشخیص می‌دهند که آیا فضاهای مورد نظر خالی یا اشغال شده‌اند این موضوع از طریق شبکه به یک ایستگاه مرکزی ارسال و پس از پردازش اطلاعات در یک سرور، پنل‌های علامت دهنده در سطح خیابان به صورت لحظه‌ای به‌روز رسانی شده و جای پارک خالی را نشان می‌دهند. برای هدایت رانندگان از طریق این سیستم، یک ابزار نوبری قابل حمل در اختیارشان قرار داده می‌شود. در واقع با کمک به راننده‌ها در یافتن موثرترین فضای خالی، مدیریت ترافیک در مناطق مختلف شهری بهبود قابل ملاحظه‌ای خواهد یافت که به نوبه خود باعث کاهش آلودگی و مدیریت مصرف سوخت خواهد شد.

بنابراین مدیریت پارکینگ در شبکه معابر شهری یکی از ابزارهای مهم سیستم حمل و نقل و ترافیک است. هر وسیله نقلیه شخصی فقط بین ۵ تا ۱۰ درصد عمر مفید خود را در حال حرکت می‌باشد و بیشتر در حال توقف است. بنابراین باید امکان توقف وسیله نقلیه اعم از توقف بلندمدت و یا کوتاه مدت به نحو مطلوب میسر باشد، ضمن آنکه تسهیلات لازم جهت دسترسی به این مکان‌ها و امکان استفاده از آن جهت همگان می‌بایست فراهم گردد. به منظور حل این مشکل، پارکینگ‌های عمومی و غیر حاشیه‌ای جهت توقف‌های طولانی و پارک در حاشیه خیابان‌ها جهت توقف کوتاه مدت در نظر گرفته می‌شود.

مدیریت ترافیک ساکن

با توجه به قرارگیری اکثر مراکز تجاری در نواحی مرکزی شهری، روزانه هزاران سفر به این مراکز انجام می‌گردد. بسیاری از این مراکز تجاری دارای فضای پارکینگ نبوده و در نتیجه رانندگان دچار سرگردانی می‌شوند. کمبود فضای پارکینگ علاوه بر تشویق رانندگان به توقف غیر مجاز در معابر، باعث تراکم در مسیر حرکت، کندی کشش محور، کاهش ظرفیت شبکه و تخلیه کند تقاطعات می‌گردد. به علاوه تراکم باعث افزایش آلودگی هوا و ایجاد تأثیرات روانی منفی بر روی فرد استفاده کننده می‌شود.

بررسی‌های انجام شده در مطالعات مبدا- مقصد بیانگر این واقعیت است که تقاضای سفرهای روزانه با وسیله نقلیه شخصی به دلیل کمبود محسوس وسایل نقلیه عمومی مناسب، درصد بسیار بالایی از کل سفرها بوده و به دلیل کمبود عرضه پارکینگ، پاسخ‌گویی به تمام تقاضاها میسر نمی‌باشد. لذا سیاستگذاری‌های کلی ترافیک ایجاب می‌نماید تا حداقل تسهیلات پارکینگ برای شهروندان تامین گردد. بدین ترتیب لزوم توجه به مدیریت ترافیک ساکن به عنوان جزء لاینفک مدیریت ترافیک، خود را به رخ می‌کشد.

پارکینگ‌های حاشیه‌ای و روش‌های کنترل آن

فضایی از اراضی شهری را که برای وسایل نقلیه موتوری تخصیص یافته است، می‌توان به فضای حرکت و فضای توقف تقسیم‌بندی نمود. این فضاها در نواحی پر تراکم و مراکز تجاری شهر، بسیار کمیاب است. در این‌گونه نواحی، وسایل نقلیه از نظر نیاز به فضا با یکدیگر در رقابت هستند. یکی از عرصه‌های این رقابت، پارکینگ حاشیه‌ای و مسئله چگونگی تخصیص و تقسیم کل فضای خیابان به فضای حرکت و فضای توقف است.

باید توجه داشت که استفاده اصلی از خیابان باید برای آمد و شد وسایل نقلیه باشد و ایجاد پارکینگ‌های هم سطح سواره‌رو می‌تواند سطح زیادی از خیابان را اشغال نماید.

یکی از راه‌های محدود ساختن و کنترل میزان استفاده از وسایل نقلیه شخصی اعمال روش‌های مدیریت پارک حاشیه‌ای است. این روش‌ها معمولاً در مناطق پر تردد شهری و در راستای تشویق و ترغیب مردم به استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی و بهبود محیط زیست مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اعمال روش‌های کنترل پارکینگ معمولاً از دو طریق ایجاد محدودیت‌های فضای پارک و یا نرخ‌گذاری برای استفاده از تسهیلات پارکینگ صورت می‌گیرد. عمده‌ترین این روش‌ها به شرح ذیل است:

- علائم عمودی و افقی راهنمایی و انتظامی: اولین و اصلی‌ترین روش کنترل پارک حاشیه‌ای که مکمل تمام روش‌های موجود است، استفاده از علائم راهنمایی و تابلوهای انتظامی می‌باشد. برای تعیین محدوده‌های ممنوع جهت توقف، در برخی کشورها از تابلوی ممنوعیت توقف و در برخی دیگر، از نوعی خط کشی خاص استفاده می‌کنند.

- پارکومتر الکترونیکی : ورود این تکنولوژی به کشورمان در سال ۱۳۷۳ و استفاده از آن در سطح شهر تهران بود. تا سال ۱۳۸۵ از این روش در برخی از مناطق شهری استفاده می‌شده است.
- Smart Park : این دستگاه که اندازه آن کوچک‌تر از کف دست می‌باشد، قادر است تا پس از قرار دادن کارت هوشمند پارک در آن و با تعیین میزان زمان دلخواه، جهت توقف در حاشیه خیابان به صورت معکوس شمار زمان باقی‌مانده پارک را بر روی صفحه نمایش خود نشان دهد.
- SMS Parking : با ورود تلفن همراه و فرهنگ استفاده از این تکنولوژی در زندگی بشر امروزی و به‌ویژه مدیریت پارک حاشیه‌ای، این تکنولوژی در برخی از کشورهای اروپا و آمریکای شمالی و آسیای جنوب شرقی استفاده شده است. متأسفانه به دلیل عدم تامین زیر ساخت‌ها، تاکنون این تکنولوژی در تعداد معدودی از شهرهای ایران پیاده‌سازی و استفاده شده است.
- کارت پارک : در این شیوه از کنترل پارک حاشیه‌ای، با خرید یک عدد کارت از کیوسک‌های فروش کارت پارک یا هر منبع سرویس‌دهنده دیگر و مشخص نمودن تاریخ و زمان استفاده از فضای پارک حاشیه‌ای از طریق خراشیدن (Scratch) روکش اعداد و نشانه‌های روی کارت و قرار دادن کارت مورد نظر پشت شیشه وسیله نقلیه جهت کنترل مامور انتظامی و اعمال قانون، فضای پارک حاشیه‌ای مدیریت خواهد شد. این روش نیز در ایران تجربه شده است.
- پارکبان : در این طرح، با استفاده از نیروی انسانی و فروش کارت در محل فضای پارک و قراردادن کارت در پشت شیشه وسیله نقلیه جهت رؤیت مامور انتظامی، طرح قابل پیاده‌سازی و پایش می‌باشد. این طرح در نیمه اول سال ۱۳۸۳ در شهر تهران شروع به

فعالیت نموده و تا کنون بیش از ۲۵۰۰۰ فضای پارک حاشیه‌ای را تحت پوشش خود قرار داده است و هم اکنون نیز در چند شهر دیگر نیز در حال اجرا می‌باشد.

• خودپرداز پارک (Pay & Display): دستگاه‌های فروش خودکار دیر زمانی است که در جهان مورد توجه و استفاده قرار گرفته است. هزینه پایین، فضای کم مورد نیاز، عدم نیاز به نیروی انسانی، امکان استفاده شبانه‌روزی، برنامه‌پذیری و قابلیت اطمینان بالا از مزایایی است که برای این نوع از دستگاه‌ها می‌توان نام برد. همین مزیت‌ها باعث شده است که استفاده گسترده از این دستگاه‌ها به امری بدیهی و مسلم در دنیای امروزی بدل گردد.

جدا از مشکلات و هزینه فرهنگ‌سازی برای استفاده از این تجهیزات برای مدیریت پارک حاشیه‌ای، تلاش وارد کنندگان مختلف این دستگاه‌ها و اجرایی کردن آن در سطح کشور، غالباً با شکست مواجه شده است. دلیل این امر مشکلات پول رایج کشور است. غالب سیستم‌های وارداتی مبتنی بر تشخیص سکه اند و با توجه به پایین بودن ارزش سکه رایج در کشور، استفاده از آن با مشکل روبرو می‌شود. سیستم‌های تشخیص اسکناس نیز با دو مشکل قیمت بالای سیستم تشخیص و کیفیت نگهداری اسکناس توسط افراد مواجه است. در پاسخ به این مشکلات، دستگاه‌های خود پرداز Pay & Display با قابلیت استفاده از کارت اعتباری قابل شارژ موارد فوق را تحت پوشش قرار داده و نیاز کاربر به استفاده از اسکناس و سکه را مرتفع نموده است. لازم به ذکر است که کاربر جهت شارژ کارت خود می‌تواند از خود دستگاه استفاده نماید و نیازی به خرید کارت از کیوسک، مراجعه به بانک و یا خودپرداز بانک نمی‌باشد. به این ترتیب که پس از پرداخت پول به دستگاه، کارت قابل شارژ مخصوص را مقابل دستگاه قرار داده و پس از آن به صورت خودکار، کارت مورد نظر تجدید اعتبار شده و در نمایشگر، میزان اعتبار جدید به کاربر نمایش داده خواهد شد. این مسئله موجب صرفه‌جویی در وقت شهروندان و سهولت کار خواهد شد و قدم بزرگی جهت نیل به شهر الکترونیکی نیز خواهد بود.



مشخصات فنی دستگاه

- قابلیت دریافت اسکناس‌های رایج کشور
- امکان تعریف سرویس‌های مختلف
- امکان چاپ رسید پارک
- امکان تعریف هزینه پارک بر حسب ساعات روز
- نمایش مبلغ دریافتی، زمان و تاریخ
- قابلیت نصب در محل‌های مختلف
- ابعاد کوچک
- امکان نصب بر روی پایه و دیوار
- چاپگر حرارتی با قابلیت چاپ گرافیکی
- ارائه رسیدهای مقاوم در مقابل نور آفتاب و اشعه UV تا حداکثر ۳ ساعت در مقابل نور مستقیم آفتاب به عرض ۶۰ میلی‌متر
- استفاده از LCD با شدت روشنایی مناسب و مقاوم در مقابل نور UV آفتاب
- استفاده از Logo های متفاوت برای روزهای مختلف جهت جلوگیری از تقلب در رسید چاپ شده
- تنظیم اتوماتیک ساعت کامپیوتر مرکزی بدون نیاز به اپراتور جهت جلوگیری از عقب یا جلو رفتن ساعت سیستم
- دارای پورت‌های (Ports) لازم جهت اتصال به تجهیزات جانبی مانند کامپیوتر و یا شبکه و ...
- استفاده از کارت الکترونیکی یا Smart Card جهت استفاده از فضای پارک حاشیه ای
- قابلیت شارژ مجدد کارت های قابل شارژ

- اعلام کلیه خرابیهای دستگاه از قبیل سکه خوان، کارت خوان، اسکناس خوان، سکه پرداز و چاپگر و اعلام پرشدن صندوق و اتمام کاغذ چاپگر بر روی LCD و یا به وسیله سیستم پیام کوتاه SMS و یا Bluetooth
- قابلیت روشن شدن LCD (Backlight) در هنگام تاریکی شب هنگام عملیاتی بودن دستگاه
- قابلیت اعلام وضعیت کارکرد دستگاه به صورت صوتی

بنابراین علاوه بر مزایای یاد شده، کاهش برخوردهای انسانی و تحقق شهر الکترونیک با استفاده از کارت های اعتباری و حذف گردش پول نقد و نیز استفاده از توان بخش خصوصی و درآمدزایی سیستم، در این طرح دیده شده است، لذا به نظر می رسد که گسترش این شیوه از مدیریت پارک حاشیه ای در سطح کلان شهرها و دیگر شهرهای ایران، کمک شایان توجهی به مدیریت ترافیک شهری خواهد نمود.

نقش فناوری اطلاعات در مدیریت بحران و حوادث غیر مترقبه

مدیریت بحران : مدیریت بحران یا Disaster Management در برگیرنده یک سری عملیات و اقدامات پیوسته و پویا است که به طور کلی شامل برنامه ریزی، سازماندهی، تشکیلات، رهبری و کنترل است.

اهداف مدیریت بحران عبارت است از:

- کاهش پتانسیل خطر
- اعمال کمک فوری و درخور به هنگام ضرورت
- دستیابی سریع و عملی به جبران وضع موجود و بازگشت به وضعیت اولیه.

بنابراین موضوع اساسی سرعت رسیدگی و امدادرسانی است که بسیار مهم و غیرقابل چشم‌پوشی است. این مسئله از دو جهت قابل بررسی است. یکی وجود زیرساخت‌های لازم مثل جاده‌های ارتباطی و شبکه‌های امدادرسانی است و دیگری همکاری و همراهی مردم در مناطق مصیبت‌زده با گروه‌های امدادی.

بحران‌ها، حوادثی هستند که خرابی‌های زیادی به‌وجود آورده و باعث به‌خطر افتادن جان افراد می‌شوند. این خرابی‌ها می‌توانند به‌صورت منطقه‌ای، مانند سیل، یا به‌صورت سراسری، مانند زلزله و آتشفشان، نمود پیدا کنند. حتی بحران‌هایی نیز در حد جهانی، مانند بحران اقتصادی جهانی، جنگ‌های جهانی اول و دوم و یا مشکل سال ۲۰۰۰ رایانه‌ها، وجود دارند.

پدافند غیر عامل: مجموعه اقداماتی که جهت مقاوم‌سازی تجهیزات و تاسیسات کشور در برابر آسیب‌های عمدی و غیر عمدی و کاهش آسیب‌پذیری نیروی انسانی و مراکز حیاتی کشور و کنترل و بازگرداندن سریع جامعه به شرایط عادی است. بیشترین توجه، توجه به توان دفاعی کشور و مراکز حیاتی مثل مراکز بیمارستانی - مراکز تولید موشکی - پالایشگاه‌های نفت و گاز - نیروگاه‌های هسته‌ای و غیره - تاسیسات شریانی و زیرساخت‌ها در موقع بحران می‌باشد.

شهرسازی و مدیریت بحران شهرها

در مفهوم کلی عوامل متعدد در به‌هم زدن توسعه پایدار شهرها نقش دارند که به دو دسته تقسیم می‌شوند:

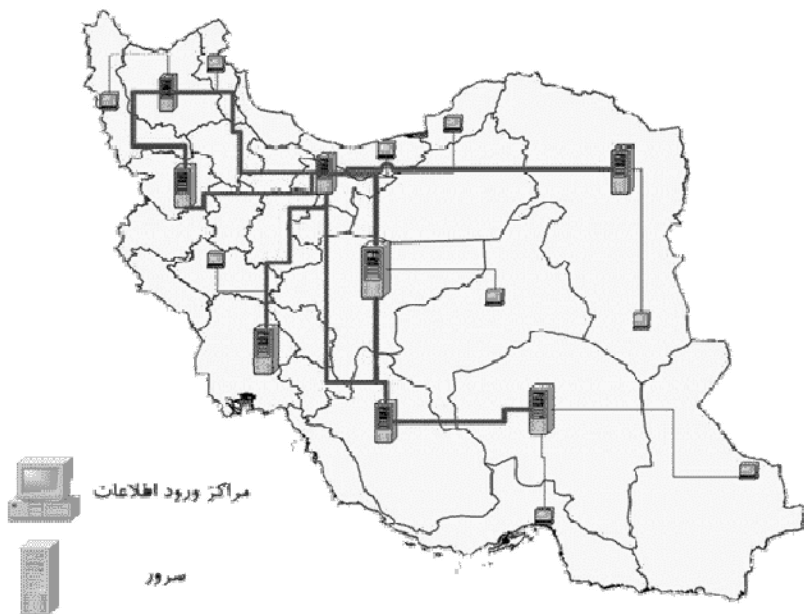
۱. حادثه‌های طبیعی
۲. حوادث انسان ساخت

امروزه یکی از عوامل مانع توسعه پایدار شهرها حوادث طبیعی هستند که به دلیل عدم مطالعه و برنامه‌ریزی و عدم آمادگی و مقابله مناسب با آن تلفات و خسارات سنگینی را بر مردم و دارایی‌های آنها وارد می‌کند که بعضی از آنها جبران ناپذیرند. از آنجایی که حوادث طبیعی پیشینه‌ای به درازای عمر زمین دارند در حالی که انسان دارای تمدنی کم‌تر از چندین هزار ساله و دانشی کمتر از چند صد سال دارد. پس همواره باید با استفاده از فناوری اطلاعات، داده‌ها، شناخت و تسلط کافی بر سه عنصر زمان - مکان و ابزار اطلاعات در کاهش خسارات و در شهرها و مجتمع‌های زیستی اعمال مدیریت کرد.

با توجه به گسترش فناوری اطلاعات در تمام زمینه‌ها و نیز فواید بی‌شمار استفاده از آن، خصوصاً در مواردی که حجم داده‌ها و پردازش آنها بسیار بالا است، استفاده از آن در مدیریت بحران بسیار حیاتی است. در این راستا کشورهای پیشرفته از مدت‌ها قبل تلاش برای ایجاد سامانه‌ای جامع را آغاز نموده‌اند. این سامانه باعث افزایش دقت تصمیمات مدیریتی به‌وسیله شبیه‌سازی نتایج حاصل از تصمیم‌گیری‌های مختلف، استاندارد بودن اطلاعات و اطلاع‌رسانی سریع به مسولان و امدادگران شده است. حاصل این تلاش‌ها و امکانات، کاهش میزان تلفات و افزایش سرعت ساماندهی بحران است. در کشور ما، به دلیل عدم وجود سامانه‌ای جامع و مبتنی بر IT، مدیریت بحران به صورت سیستماتیک اجرا نمی‌شود، داده‌های موجود دارای فرمت‌های متفاوت هستند و اطلاع‌رسانی به سرعت صورت نمی‌گیرد. لذا، در این جا سعی می‌شود مدلی جهت پیاده‌سازی سامانه مدیریت حوادث غیرمترقبه ارائه گردد.

مؤلفه‌های سامانه

۱. زیر ساخت ارتباطی : زیرساخت ارتباطی مورد نیاز برای پیاده‌سازی سامانه تصمیم‌سازی مدیریت بحران، مانند شکل زیر می‌باشد. ارتباطات ایجاد شده بین بخش‌های مختلف، با استفاده از زیرساخت مخابرات ایجاد می‌شود. برای در دسترس بودن همیشگی سیستم، لازم است از انواع دیگر ارتباطات مانند ماهواره‌ها به عنوان پشتیبان استفاده شود. با ایجاد این ساختار و استفاده از سرویس‌های شبکه اختصاصی مجازی (VPN)، امکان انتقال داده‌ها به راحتی و با امنیت و سرعت بسیار بالا امکان‌پذیر خواهد شد.



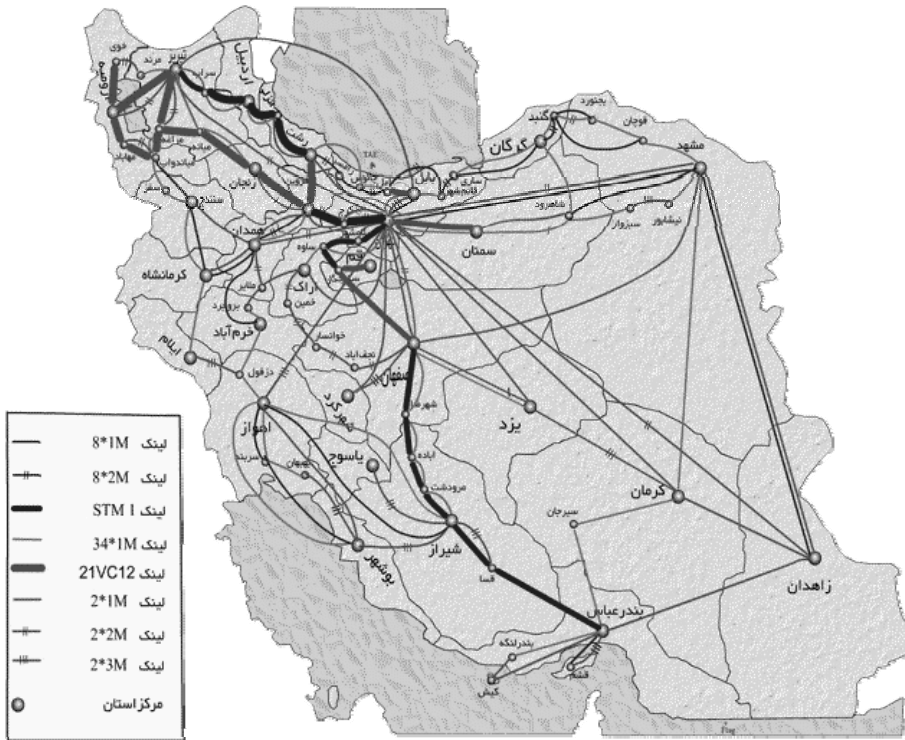
تصویر شماره ۸-۱، نمایی کلی از زیرساخت ارتباطی مورد نیاز

۲. پایگاه داده : با توجه به اینکه حجم اطلاعات موجود و جمع‌آوری شده بسیار زیاد خواهد بود و گاهی به چندین ترابایت می‌رسد. تنها راه مدیریت این اطلاعات حجیم، استفاده از پایگاه داده است. انتخاب پایگاه داده (DBMS) مناسب بستگی مستقیم به نوع اطلاعات

موجود و نیازهای سامانه دارد. پرواضح می‌باشد که بازدهی سیستم بستگی مستقیم به انتخاب نوع سامانه مدیریت پایگاه داده دارد.

۳. با توجه به ساختار ارتباطی فوق، پایگاه داده مورد نیاز بر روی تمامی سرورها وجود خواهد داشت و عمل تکرار داده‌ها (Replicate) بین سرورها در زمان‌های مشخص و برنامه‌ریزی شده صورت می‌گیرد. در نتیجه تمامی سرورها در هر زمان دارای اطلاعاتی مشابه می‌باشند و پس از عمل تکرار کاملاً مشابه خواهند شد.

۴. سامانه جمع‌آوری و نمایش اطلاعات: پس از ایجاد ارتباط فوق، با استفاده از امکانات ایجاد شده و نیز امکانات موجود در اینترنت، می‌توان از انواع ابزارها برای ورود اطلاعات و نمایش خروجی‌ها استفاده نمود. از جمله این ابزارها می‌توان به تلفن‌های همراه، رایانه‌های جیبی و شخصی اشاره نمود. به طور کلی می‌توان از تمامی ابزارهایی که به نحوی امکان استفاده از اینترنت به وسیله آنها وجود دارد، سود برد. توجه به این نکته ضروری است که اکثر کارها توسط رایانه‌های شخصی که در مراکز ورود اطلاعات قرار دارند انجام می‌شود. با توجه به اینکه استفاده از اینترنت دارای مشکلات بیشتری نسبت به خطوط استیجاری مخابرات، مانند امنیت و سرعت پایین‌تر می‌باشد، وجود ساختار ارتباطی فوق غیرقابل اجتناب است.



تصویر شماره ۸-۲، زیر ساخت ارتباطی موجود در کشور

۵. سامانه پردازش و یکسان‌ساز: با توجه به گوناگونی فرمت اطلاعات، پردازش موثر آنها ممکن نیست. لذا پیش از پردازش و به‌دست آوردن نتایج، باید اطلاعات یکسان شوند. اطلاعات یکسان شده با استفاده از تکنولوژی‌هایی مانند XML منتقل می‌شوند.

پیاده سازی سامانه مدیریت بحران

در طول زمان، همواره ساختن برنامه‌های شامل مؤلفه‌هایی که در یک شبکه توزیع شده‌اند (Distributed) و به همراه یکدیگر مانند یک برنامه یکپارچه عمل می‌کنند، مورد توجه قرار گرفته است. برنامه‌های کاربردی برپایه Web Browser، دارای قابلیت‌های زیادی



می‌باشند و آنها از پروتکل HTTP برای تبادل داده‌ها در قالب‌های گوناگون استفاده می‌کنند.

معماری چند سطحی (n-Tier)، باعث جدا شدن فعالیت‌های اصلی در یک سیستم می‌شود، به نحوی که گردآوری و آماده‌سازی و قالب‌بندی اطلاعات کاملاً از Business Logic و قوانین پردازش اطلاعات و آن نیز به نوبه خود از داده‌ها جدا می‌شود. این مدل به زمان آنالیز و طراحی بیشتری نیاز دارد ولی هزینه‌های مربوط به نگهداری و افزایش انعطاف‌پذیری در موارد استفاده طولانی را بسیار کاهش می‌دهد. به عنوان مثال، معماری ۳ سطحی دارای بخش‌های مختلف زیر می‌باشد :

معماری 3-Tier شامل سه بخش می‌باشد که عبارتند از :

۱. بخش کاربری (Presentation)

۲. بخش میانی (Business Logic)

۳. بخش داده‌ها (Data Services)

بخش کاربری دارای Interface هایی است که کاربران از آنها برای دستیابی به سیستم استفاده می‌کنند. این بخش نه تنها شامل یک واسط گرافیکی است که کاربران می‌توانند از طریق آن با برنامه ارتباط داشته باشند، داده‌ها را وارد نمایند و نتیجه درخواست‌هایشان را مشاهده نمایند، بلکه کارهای مربوط به ساماندهی، پیمایش و قالب‌بندی اطلاعاتی که دریافت و ارسال (Send & Received) می‌شوند را انجام می‌دهد. بخش دوم (Business Logic) در بین بخش‌های کاربری و داده قرار دارد و بیشترین کار را انجام می‌دهد. این بخش ناحیه‌ای است که تنها به توسعه‌دهنده اختصاص دارد. که شامل قوانینی است که بر روند پردازش‌های سیستم حکمرانی می‌نماید، از یک سو با کاربر و از سوی دیگر با داده‌ها ارتباط دارد و درخواست‌های منطقی کاربران را به درخواست‌های مناسب SQL (Structured Query Language) و نیز نتایج حاصل را به صورت



سرویس‌های مربوط به داده‌ها که در بخش سوم قرار دارند، یا توسط یک منبع داده ساخت‌یافته مانند SQL Server ، Oracle ، تأمین می‌شوند یا توسط منبع داده‌های غیرساخت‌یافته، مانند Microsoft Exchange یا Microsoft Message Queuing. این سرویس‌ها دسترسی به داده‌ها را ساماندهی و مدیریت می‌کنند.

نکات مهم در طراحی یک پایگاه داده

۱. پشتیبانی از لایه (Business Logic): پایگاه داده‌ها نه تنها داده‌ها را مدیریت می‌کنند بلکه لایه Business Logic را نیز در بر می‌گیرند که شامل ساختارهایی برای پیمایش داده‌هاست. این تمایل در اواسط دهه ۸۰ میلادی، هنگامی که رویه‌های ذخیره شده و پایگاه داده‌های شی‌ای به بازار آمدند، آغاز گردید. سپس پشتیبانی از Business Logic در پایگاه‌های داده و ابزارهای مربوط قرار گرفت. به عنوان مثال، امکان ذخیره عکس در پایگاه‌های داده و نیز ابزارهایی جهت تبدیل داده‌ها به قالب HTML (زبان مورد استفاده در صفحات وب) برای ایجاد واسط‌های گرافیکی فراهم آمد. در کارهای مهم و بزرگ که از انواع مختلفی از رایانه‌ها و دستگاه‌ها استفاده می‌شود، برنامه‌ای که تنها به‌وسیله سرویس‌های پایگاه داده نوشته می‌شود، نسبت به برنامه‌هایی که بر اساس Platform خاصی نوشته می‌شوند، بسیار ساده‌تر تغییر می‌یابند.

۲. دلیل دوم قابلیت مدیریت می‌باشد. برنامه‌ها به سرعت تغییر می‌یابند و ویژگی‌های جدیدی کسب می‌کنند. بنابراین استفاده از سرویس‌های پایگاه داده می‌تواند بسیار مؤثر باشد. پایگاه داده می‌تواند به گسترش، پیکربندی و مدیریت برنامه‌هایی که از داده استفاده می‌کنند و نیز بازیابی اطلاعات و برنامه در صورتی که خطایی پیش آید، کمک بسیار بزرگی نماید. همچنین یکپارچه کردن Business Logic و اطلاعات موجود در داخل پایگاه داده

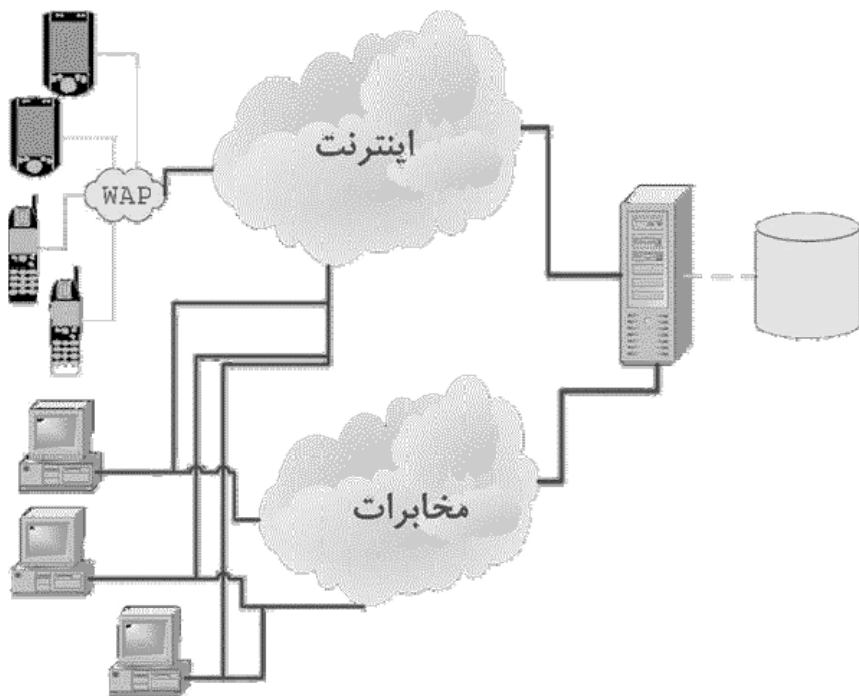
به امکان ایجاد تغییر در برنامه کمک بزرگی می‌کند. برنامه‌ای که بسیار پیچیده شده است به دسترسی به داده‌های توزیع شده نیاز دارد و باید تعداد زیادی کاربر را پشتیبانی نماید.

۲. توسعه‌پذیری انواع داده: امکان اضافه کردن نوع داده جدید به یک پایگاه داده باعث افزایش اطلاعات موجود درباره یک سیستم یا برنامه می‌شود. بنابراین پایگاه داده به جای اینکه یک عکس را به عنوان دنباله‌ای بزرگ و بی‌شکل از بیت‌ها در نظر بگیرد، متوجه نوع و چگونگی ایجاد تغییرات در آن می‌شود. این موضوع سبب می‌شود که کاربر بتواند داده‌ای پیچیده را به جای اینکه در برنامه‌ای خارجی جستجو نماید، درون پایگاه داده جستجو کند. این کار باعث کاهش پیچیدگی برنامه و نیز افزایش سازگاری داده‌ها در داخل پایگاه داده‌ها می‌شود.

۳. ذخیره کردن داده‌ها: امروزه به دلیل فراهم آمدن امکانات لازم برای ذخیره داده‌ها در چند محل مختلف، می‌توان از یک کپی داده‌ها تنها برای اهداف تصمیم‌گیری استفاده نمود. همچنین ابزارهای بسیاری وجود دارند که می‌توانند داده‌های عملیاتی را به مخازن انتقال دهند، آنها را استخراج و روزآمد نمایند و به صورت همزمان و موازی آنها را بازیابی کنند. مخازن می‌توانند حجم بسیار بیشتری داده، حتی در حد ترابایت، را نسبت به سیستم‌های عملیاتی بر پایه تراکنش‌ها ذخیره نمایند. زبان‌های پیاده‌سازی پایگاه داده و زبان‌های پرس‌وجو امکاناتی جهت آنالیز داده‌ها در اختیار کاربران قرار می‌دهند.

۴. پیاده‌سازی برنامه‌های سمت سرور: برای اینکه سامانه از تعداد زیادی کاربر پشتیبانی نماید، یک لایه میانی بین کاربر و پایگاه داده ایجاد می‌شود که به عنوان واسط کاربر و پایگاه داده عمل می‌نماید. قسمت سمت کاربر، تنها یک صفحه وب می‌باشد که در Internet Explorer باز شده اطلاعاتی را از کاربر در باره نوع داده یا عملیات مورد نیاز دریافت می‌نماید. برنامه سمت سرور تشخیص می‌دهد که به کدام پایگاه داده متصل شود و قسمت اعظم عملیات را انجام می‌دهد. حسن استفاده از این سیستم آن است که هنگام

ایجاد تغییرات در سیستم، به جای روزآمد کردن برنامه در رایانه‌های تعداد زیادی کاربران، یک شخص می‌تواند تنها قوانین و کدهای برنامه سمت سرورها را تغییر دهد.



تصویر شماره ۸-۴، سامانه جمع‌آوری اطلاعات

جمع‌آوری اطلاعات

تحقیقات زیادی در جهت بهینه نمودن نحوه جمع‌آوری اطلاعات در زمان بحران انجام شده است. یکی از این چالش‌ها، اختلاف داده‌ها در پایگاه داده‌های مراکز سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی با داده‌های واقعی در محل حادثه می‌باشد. به عنوان مثال ممکن است مسئولان بحران به داده‌های ناقص و منسوخ درباره مصالح خطرناک دسترسی داشته، اما فاقد اطلاعات کامل و جزئیات مربوط به مصالح استفاده شده در یک ساختمان به خصوص باشند، هرچند این داده‌ها در مراکز صنعتی مربوط موجود باشند. بنابراین مدیریتی جدید

برای داده‌ها لازم است تا داده‌های جغرافیایی بسیار شفاف و کاملی در اختیار باشد. به وضوح پیشرفت در جهت پیاده‌سازی سیستمی برای مدیریت جمع‌آوری داده‌های ورودی و پاسخ‌ها در زمان بحران (و نه تنها بعد از آن) برای مطلع ساختن مسولان بحران در زمان بحران امری بسیار لازم است. نکته مهم اینکه تجزیه و تحلیل داده‌ها پس از بحران می‌تواند کار فرموله کردن پاسخگویی‌های مناسب در بحران‌های بعدی را تسهیل نماید. این کار به‌وسیله تشخیص نحوه پاسخ‌گویی و مدیریت فعالیت‌ها برای بهینه نمودن آنها صورت می‌گیرد. این مجموعه داده می‌تواند عنصر بسیار گرانبهایی در معتبر ساختن و پیشرفت مدل مدیریت بحران باشد.

یکسان‌سازی داده‌ها و همکاری مؤلفه‌ها

یکسان نمودن داده‌هایی که از منابع و سازمان‌های مختلف وارد می‌شوند یکی از چالش‌های مسولان بحران می‌باشد. نیازهای مربوط به جامعیت داده‌ها یکسان نمی‌باشند. نیازهای مربوط به سرعت، کامل بودن و کیفیت داده‌ها بین سازمان‌ها همگی بر اساس نوع و محل بحران تغییر می‌کنند. در نخستین قدم برای پاسخ‌گویی به بحران، یکسان‌سازی باید با سرعت اعمال شود. برخی موانع غیر فنی، از پیاده‌سازی راه‌حل‌ها جلوگیری می‌کنند. مانند مقاومت سازمانها در مقابل به اشتراک‌گذاری اطلاعات و همکاری، عدم وجود معماری کلی برای سیستم، محدودیت‌های امنیتی که اشتراک داده‌ها را مشکل می‌نمایند و نبود استاندارد برای برنامه‌ها.

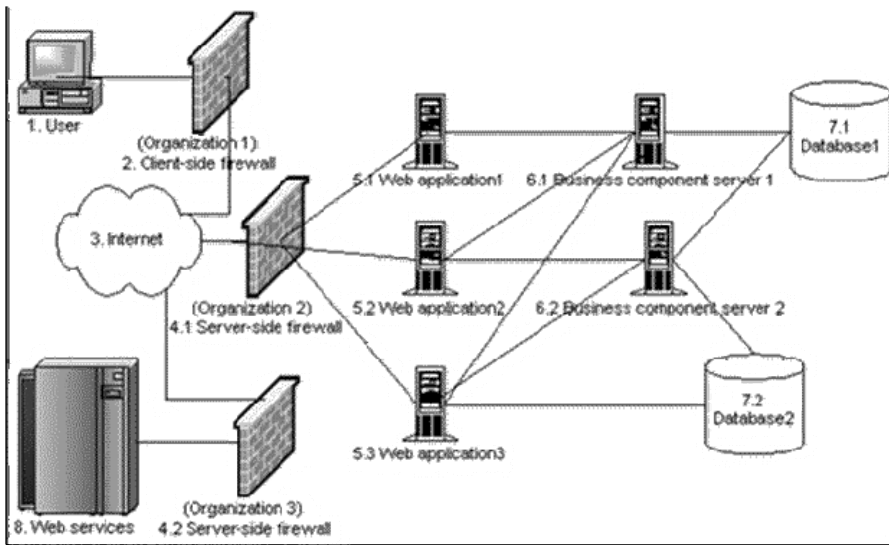
یکی از راهکارها برای یکسان‌سازی داده‌ها و نیز تسهیل همکاری سیستم‌ها، ایجاد استاندارد برای Metadata و استفاده از آن می‌باشد. (Metadata، اطلاعاتی است که قالب و ساختار داده‌های دیگر را مشخص می‌نماید.) استاندارد نمودن Metadata و شرح قالب



پایگاه داده‌های موجود در سیستم مدیریت بحران، می‌تواند بوسیله (Document Type Definition) DTD که شرحی قانونمند است از ساختار یک سند و آنچه که می‌تواند در آن سند ظاهر شود و ابزاری است برای اعتبارسنجی اسناد XML برای رعایت قواعد مورد نظر- صورت گیرد. استانداردسازی Metadata که نشان‌دهنده محتوی و قسمت‌های مهم یک سیستم اطلاعاتی می‌باشد، بسیار مشکل است. ولی مهم‌ترین موضوع جهت یکسان‌سازی منابع مختلف داده می‌باشد.

پاسخ‌گویی به یک بحران به مقدار زیادی اطلاعات بی‌ساختار و چند رسانه‌ای بستگی دارد که باید جمع‌آوری و پردازش (Process) شده با مدل کنونی یکسان شوند و به‌صورت بلادرنگ در اختیار مسوولان قرار گیرند. به وضوح تکنولوژی مورد استفاده برای استخراج خودکار محتوی هر قسمت از داده‌های دریافتی، ارزش بالای خود را نشان خواهد داد. حتی استفاده از تکنیک‌های وابسته ساده، مانند سیستم جمع‌آوری خودکار اطلاعات جغرافیایی، می‌تواند مفید باشد.

این تکنیک‌ها باید داده‌های تکراری و نادرست را جدا کرده و سایر داده‌های بی‌ساختار ورودی را به صورت خودکار و خلاصه به قالب‌های ساخت‌یافته تبدیل کنند تا افراد و مدل‌ها بتوانند آنها را تجزیه و تحلیل نمایند. قسمت اعظم این داده‌ها به صورت متن می‌باشند. بنابراین، تحقیقات بر روی فیلتر کردن متن‌ها، خلاصه کردن، استخراج و کشف رویدادها از داخل این متن‌ها، بسیار مهم خواهد بود. صوت (Sound) یکی دیگر از منابع اطلاعاتی می‌باشد. بنابراین تحقیقات در زمینه تشخیص صدا در محیط‌هایی با آلودگی صوتی و منقطع بودن صدا، در اولویت بعدی قرار دارند. از منابع دیگر اطلاعاتی می‌توان به تصویر (Picture) اشاره نمود.



تصویر شماره ۸-۵، معماری چند سطحی در درک اطلاعاتی

وجود قوانین مختلف در سازمان‌ها که مهم‌ترین آنها قوانین امنیتی می‌باشد، چالش اصلی ارائه ساختاری جهت جامعیت داده‌هاست.

انتقال داده: اصل مهم انتقال داده، در دسترس بودن آن در هر زمان و هر مکان می‌باشد. تکرار، کپی و انتشار دوره‌ای اطلاعات روزآمد شده به طور حتم یک مؤلفه کلیدی در زمینه دسترسی به داده‌ها می‌باشد. ولی تکرار داده‌ها در محل‌هایی که خارج از ناحیه بحران قرار دارند، لزوماً مؤثر نیستند. زیرا ممکن است تمام راه‌های ارتباطی ناحیه بحران زده با سایر مناطق قطع شده باشد. یک راه روشن، افزایش تعداد مراکز تکرار و نگهداری اطلاعات می‌باشد. ولی پی بردن به یک طراحی ایده آل نیاز به بررسی کردن دقیق هزینه تجهیزات و مدیریت اطلاعات محلی در مقابل بازده عملیات روزآمد سازی و سازگاری مراکز تکرار دارد.

انتقال حجم بالایی از اطلاعات، مانند تصاویر بسیار دقیق ماهواره‌ای یا فیلم‌های مستند، به صورت بلادرنگ یا با تأخیر بسیار کم یکی دیگر از مشکلات می‌باشد. مخصوصاً زمانی که

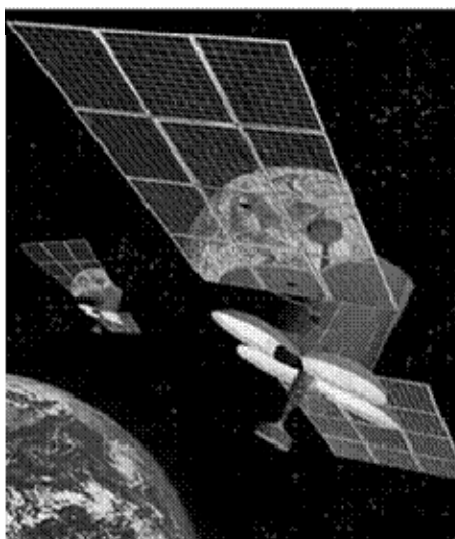


زیر ساخت‌های لازم از میان رفته‌اند یا این اطلاعات باید به دستگاه‌های سیار فرستاده شوند. یکی از راه‌کارهای ارائه شده برای این شکل، استفاده از DBS در محل حادثه می‌باشد. DBS، در مقابل تلویزیون‌های کابلی و ماهواره‌های آنالوگ، از یک آنتن ۴۵ سانتی‌متری (۱۸ اینچی) که به سوی یک یا چند ماهواره قرار گرفته‌اند، استفاده می‌نماید. واحدهای DBS امکان دریافت چندین کانال مختلف از سیگنال‌های تصویر و صدا و همچنین اطلاعات برنامه‌ها، Email و داده‌های مربوطه را که مالتی پلکس شده‌اند را دارند. DBS معمولاً از استاندارد MPEG-2 برای کدگذاری و نیز COFDM برای ارسال استفاده می‌کند.

بازدهی مرکز GIS : یکی دیگر از نگرانی‌ها، بازدهی مرکز GIS است که نقشی حیاتی در مدیریت بحران ایفا می‌کند. شرکت‌های بزرگ در زمینه پایگاه داده مانند IBM , Microsoft , NCR , Informix به سرعت در حال بهینه‌سازی سیستم‌های خود برای پشتیبانی از داده‌های فضایی و جغرافیایی هستند. به نظر می‌رسد که ظرف چند سال آینده، داده‌های فضایی به جای قرار گیری در سیستم‌های GIS، بر روی پایگاه داده‌های تجاری قرار خواهند گرفت. به دلیل آنکه حجم این داده‌ها به چند ترابایت می‌رسد، فروشندگان این محصولات بازدهی مناسبی برای سیستم‌های خود ایجاد خواهند نمود.

پایایی زیرساخت ارتباطی : همانطور که در بالا اشاره شد، مدیریت بحران یک فعالیت اطلاعاتی و به شدت نیازمند ارتباط است. زیرساخت اطلاعات، کلید اصلی تمام جنبه‌های مدیریت بحران می‌باشد. در تلاش‌های قبل از حادثه، شبکه‌ها برای آموزش و ایجاد تجربیات مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. در زمان پاسخ‌گویی به بحران، شبکه‌ها باعث تبادل اطلاعات بین مسولان مختلف و تهیه و انتشار اطلاعات لازم به مردم می‌شوند. نیازهای اطلاعاتی برای مدیریت بحران به یک زیرساخت ارتباطی بستگی دارد که در برابر خرابی‌ها مقاوم باشد، به خصوص وقتی که برای در دستگیری بحران و عواقب پس از آن به ICT

اعتماد بسیاری شده است. نکته مهم بعدی، قابلیت زیرساخت ارتباطی در سازگاری با تغییرات، مدیریت ترافیک شبکه و انباشتگی اطلاعات و ایجاد امکاناتی جهت ارسال سریع‌تر اطلاعاتی که دارای اولویت بیشتری هستند، می‌باشد. همچنین این زیرساخت باید به گونه‌ای عمل نماید که بتواند اطلاعات لازم را حتی اگر قسمت‌های زیادی از آن به صورت فیزیکی از بین رفته باشد، در اختیار مسولان قرار دهد. این مشکلات در شبکه‌های بزرگی مانند پلیس، آتش‌نشانی و همچنین هنگامی که شبکه‌های بسیار بزرگ مانند اینترنت استفاده می‌شوند، بیشتر مشخص می‌گردد



تصویر شماره ۸-۶، بهره گیری از تسهیلات ماهواره ای سیار در انتقال اطلاعات

مدلسازی و شبیه سازی (Simulation)

مدل‌ها، نمایش فیزیکی و یا ریاضی یک سیستم، رویداد و یا پروسه هستند. شبیه‌سازی عبارت است از پیاده‌سازی یک مدل در طول زمان. مدلسازی و شبیه‌سازی‌ها می‌توانند در مورد بسیاری از پدیده‌ها مانند زمین لرزه، آتشفشان و غیره استفاده شوند و نقش بسیار مهمی در فعالیت‌های مدیریت بحران ایفا کنند. نمونه‌ای از این نقش‌ها به شرح زیر هستند:

۱. برنامه‌ریزی : مدل‌ها قبل از حادثه برای برنامه‌ریزی استفاده می‌شوند. به عنوان مثال ترافیک شهر تهران پس از یک زلزله می‌تواند مشکل بسیار بزرگی باشد. با استفاده از مدل‌ها و شبیه‌سازی می‌توان مسیریابی بهینه احتمالی در شهر را برای چنین حادثه‌ای از قبل پیش‌بینی نمود.

۲. سهولت انجام کار : مدلی که مثلاً در مورد خطر سیل استفاده می‌شود، به ساده‌تر شدن تلاش‌ها برای معرفی و شناساندن انگیزه‌های اقتصادی برای پیاده‌سازی تغییرات و نیز با عمل به صورت ابزاری برای آموزش گروه‌ها در مقابل خطراتی که احتمال دارد برای آنها پیش آید، کمک می‌کند.

۳. پیشگویی خرابی‌ها پیش از رخداد حادثه : به عنوان مثال، می‌توان زلزله‌ای را شبیه‌سازی نمود که بخش‌هایی از شهر را ویران کند. با توجه به اطلاعات موجود قبلی، مانند تعداد افراد ساکن در آن مناطق یا تعداد بیمارستان‌های موجود، می‌توان به راحتی نیازهایی را که در زمان حادثه واقعی وجود دارند، تخمین زد.

۴. برآورد خرابی‌های نخستین: بعد از یک زمین لرزه، تشخیص سریع و صحیح وسعت خرابی‌ها بسیار مشکل است. زیرا جمع‌آوری و هماهنگ کردن اطلاعات خرابی‌ها زمان

قابل توجهی را به خود اختصاص می‌دهد. برآورد خرابی‌های اولیه برای هدایت گروه‌های امداد بسیار لازم هستند. به عنوان مثال می‌توان از زلزله‌ای که در Northridge در امریکا بوقوع پیوست نام برد. پس از این زلزله، حدود ۳ میلیون ساختمان در معرض خرابی بودند. با وجود خطری این‌چنین بزرگ، یافتن مقدار دقیق وسعت خرابی‌ها زمانبر می‌باشد. نوعی ابزار تشخیص سریع لرزه وجود دارد که مدلی است برای بیان اینکه چه نوع خاصی از لرزه می‌تواند باعث خرابی شود. این مدل که شامل اطلاعات مربوط به ساختمان‌ها (مانند نوع و سن سازه)، امکانات امدادی و موقعیت‌های جغرافیایی است، تعداد تلفات و نیز تعداد سرپناه‌ها و بیمارستان‌های لازم در هر ناحیه را تخمین می‌زند.

چالش‌های مدیریتی استفاده از ICT در مدیریت بحران :

۱. مقاومت در مقابل تغییر: تحقیقات نشان می‌دهد که مردم معمولاً در مقابل تغییرات مقاومت می‌کنند و همیشه از تلاش‌های صورت گرفته برای ایجاد تکنولوژی‌های جدید، استقبال نمی‌کنند. فناوری اطلاعات معمولاً به عنوان تحمیلی بر سیستم‌های مدیریت بحران تلقی می‌شود و نه ابزاری مفید جهت امور افراد.

۲. عدم توجه کافی به آموزش

۳. عدم آگاهی: اگرچه مدیران بحران از امکانات IT در جهت کمک به پیشرفت کارهای تخصصی‌شان استقبال می‌کنند، اما ابزارهای جدید باید ثابت کنند که مؤثرتر هستند و نیز باید امتحان شوند تا مورد پذیرش قرار گیرند.

۴. محدودیت منابع: محدودیت منابع یک نکته اساسی به خصوص در سطح محلی می‌باشد. اگرچه قیمت‌ها همواره کاهش می‌یابند، اما Laptopها، دستگاه‌های سنجش موقعیت جغرافیایی و موارد مشابه، معمولاً مقرون به صرفه نیستند. هزینه‌ها فقط شامل خرید تجهیزات نمی‌باشند بلکه هزینه‌های لازم جهت نگهداری و آموزش نیز وجود دارند. منابع موجود برای مدیریت بحران‌ها در حال حاضر تنها موارد ضروری عملیات‌ها مانند

حقوق، ابزار و بیمه را شامل می‌شوند. در مورد تکنولوژی‌های جدید، با وجود سرمایه مشخص، ارگان‌ها معمولاً پس از بررسی کردن آنها هم با عناصر دیگر عملیات ضروری و هم با عملیات روزانه، اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کنند. پیش از آنکه آنها بخواهند بر روی تکنولوژی‌های جدید IT سرمایه‌گذاری کنند، باید از مزایای آن مطمئن شوند.

۵. سیستم‌های برپایه تکنولوژی‌های منسوخ: بسیاری از سازمان‌ها، از فناوری اطلاعات بسیار کم استفاده می‌کنند. ادارات ممکن است مجهز به کامپیوتر و یا ابزارهایی نظیر Email نباشند. اگر سازمانی در جهت IT هزینه‌ای صرف کند، ممکن است از ابزار قدیمی و منسوخ باشد.

۶. هزینه‌های صرف شده در IT معمولاً برای کارهای معمولی صرف می‌شوند و نه بحرانی: سازمان‌ها معمولاً سرمایه IT خود را در جهت کارهای تراکنشی روزمره مانند سیستم‌های حسابداری، انبارداری و ... صرف می‌کنند و هیچ هزینه‌ای صرف امور IT مربوط به مدیریت شرایط بحرانی نمی‌شود.

۷. سازگاری با انواع مختلف استانداردها: سیستم‌های اطلاعاتی بر مبنای استانداردها هستند. تعداد زیادی استاندارد برای تشخیص مقدار خرابی‌ها پس از یک حادثه وجود دارد. برای یکسان‌سازی و مقایسه اطلاعات سازمان‌های مختلف نیاز به تدوین یک استاندارد جامع احساس می‌شود که در تمام مراحل قابل استفاده باشد.

در اینجا به نمونه‌ای از لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز در بانک اطلاعات مدیریت بحران اشاره می‌گردد.

لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز: برای شبیه‌سازی تمام اتفاقاتی که طی یک زلزله اتفاق می‌افتد، نیاز به لایه‌های اطلاعاتی زیادی است که با تکیه بر آن بتوان آسیب‌های ناشی از زلزله را پیش‌بینی نمود. این لایه‌های اطلاعاتی شامل ۱۱ لایه (Layer) مختلف می‌باشند که عبارتند از:



۱. اطلاعات انسانی
۲. اطلاعات زمین شناسی
۳. اطلاعات پراکندگی سازه‌های
۴. اطلاعات پراکندگی کاربری ساختمان‌ها
۵. اطلاعات بخش امداد رسانی (ساختمان‌های حیاتی)
۶. اطلاعات سازه‌های با پتانسیل آسیب‌رسانی بالا
۷. اطلاعات ساختمان‌های آموزشی
۸. اطلاعات ساختمان‌های اقتصادی
۹. اطلاعات ساختمان‌های صنعتی
۱۰. اطلاعات اماکن مذهبی
۱۱. اطلاعات شریان‌های حیاتی

در پیوست (پایان کتاب) اطلاعات مورد نیاز به همراه جزئیات هر کدام از لایه‌های اطلاعاتی فوق ارائه گردیده است.

از آنجا که کشور ما یکی از ده کانون حادثه‌خیز در جهان محسوب می‌شود و سوانحی چون زلزله، سیل، تغییرات اقلیمی و ناپایداری‌های جوی و همچنین سوانح انسان ساخت نظیر هجوم آوارگان و پناهندگان، تصادفات جاده‌ای و حوادث شیمیایی و صنعتی و غیره با فراوانی بسیاری در کشور وجود دارند، به طوری که از ۴۳ نوع سانحه شناخته شده در جهان، ۳۲ نوع آن را می‌توان در ایران سراغ گرفت، چنین وضعیت جغرافیایی، شرایط زیست‌محیطی و پراکندگی جمعیتی، تنوع و فراوانی بلایای طبیعی را افزایش داده است. در چنین شرایطی که ایران به شدت از مسایل و مشکلات فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی ناشی از حوادث ذکر شده رنج می‌برد، به نظر می‌رسد سیستمی یکپارچه که بتواند با ارائه اطلاعات صحیح و کاربردی، بر تصمیم‌گیری‌ها در مواقع لزوم اثر بگذارد ضروری است. با



استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌توان سرعت و کیفیت تصمیم‌گیری‌های معطوف به حوادث را افزایش داد و از آنجا که دستیابی به اطلاعات، به‌وسیله این سیستم با سرعت و دقت انجام می‌گیرد، در نتیجه ضرورت وجود چنین سیستمی به منظور مدیریت موثرتر و کارا تر حس می‌شود.

شهرداران به عنوان مدیران بحران هر شهر، ارائه خدمات امدادی در هنگام بروز حوادث و سوانح طبیعی مثل زلزله، سیل و غیره را در جهت آمادگی مقابله با این حوادث و سوانح را اولین وظیفه خود می‌دانند. شهرداری‌ها می‌توانند با دسترسی سریع به اطلاعات جغرافیایی و بهره‌گیری یکپارچه و مناسب از آن، برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای مقابله با بحران داشته باشند. دسترسی سریع مدیران شهری به چنین اطلاعاتی تصمیم‌گیری‌های آنان را در راستای برنامه‌هایی چون اسکان آسیب‌دیدگان، مدیریت امدادگران، حمایت‌های درمانی، فنی و خدماتی و دیگر فعالیت‌های امدادی تحت تاثیر قرار می‌دهد.

سیستم اطلاعات جغرافیایی ابزاری ارزشمند در جهت کاهش آشفتگی و بی‌نظمی در مدیریت به طور کلی و مدیریت بحران به طور خاص می‌باشد. در وهله اول، درک و آگاهی از کارکرد موثر این ابزار ضروری است و سپس مرحله قبول و پذیرش آن. امید است که با توسعه فرهنگ استفاده از فناوری سیستم اطلاعات جغرافیایی، در جهت مدیریت موثرتر و کارآمدتر قدم برداریم.

برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)

سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (Enterprise Resource Planning) به عنوان نقطه اوج سیستم‌های اطلاعاتی و مکانیزه، امروزه یکی از پرفرودارترین راه‌حل‌های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها می‌باشند. از سویی شهرداری‌ها و سازمان‌های دیگر

شهری نیز با گسترش جمعیتی و طبیعی شهرها با مشکلات بیشتری در زمینه ارائه خدمات به شهروندان و کاهش هزینه‌ها روبرو هستند که می‌توان تنها راه آن را توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری‌ها و ایجاد شهرداری و شهر الکترونیکی دانست. در نتیجه همان‌طور که شواهد مطالعات تطبیقی نشان می‌دهد، پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در شهرداری‌ها و سازمان‌های شهری رواج پیاده کرده و نتایج بسیار مناسبی را نیز به دنبال داشته است. تامین‌کنندگان سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، امروزه علاوه بر تولید محصولات خاص سازمان‌های خصوصی و تولیدی، به سمت تولید نرم‌افزارهای مناسب با فرآیندهای بهینه برای بخش‌های دولتی و عمومی مانند شهرداری‌ها و مدیریت شهری حرکت نموده و نیاز این سازمان‌های را نیز پاسخ‌گو می‌باشند.

مزایا و قابلیت‌هایی که در نتیجه پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به‌وجود می‌آید، علاوه بر کاهش هزینه و افزایش درآمد، شامل بهبود سطح کیفی خدمت‌رسانی و رضایت شهروندان نیز می‌شود. همچنین تاثیر پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به صورت غیرقابل ملاموس در وضعیت اقتصادی و اجتماعی شهرها دیده شده که بیانگر، اهمیت این سیستم‌ها در فضای کنونی شهری می‌باشد.

مزایای پیاده‌سازی ERP در شهرداری‌ها

پیاده‌سازی سیستم ERP مزایای بی‌شماری را برای شهرداری‌ها به ارمغان می‌آورد اما باید توجه داشت که این مزایا و بهبود فرایندهای خدماتی - کاری به راحتی قابل دستیابی نیستند. پیاده‌سازی موفق یک سیستم ERP بستگی بسیار زیادی به انتخاب سیستم مناسب، تامین‌کننده مناسب، نحوه بومی‌سازی نرم‌افزار در شهرداری با توجه به استراتژی، فرهنگ و ساختار شهرداری، تعهد و حمایت شهرداری از پیاده‌سازی نرم‌افزار، شایستگی

مشاوران در پیاده‌سازی نرم‌افزار، کنترل پروژه مناسب در طول فرایند پیاده‌سازی و اتمام پروژه در زمان مشخص و بودجه پیش‌بینی شده و مواردی این چنین می‌باشد.

از این عوامل که بگذریم، پیاده‌سازی ERP در شهرداری مزایای بسیار زیادی را به همراه خواهد داشت که به صورت خلاصه می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- ایجاد یکپارچگی سازمانی از بعد اطلاعاتی و افزایش سازگاری در اطلاعات موجود در شهرداری.
- استانداردسازی فرایندهای شهرداری بر اساس بهترین تجربیاتی که شرکت‌های عرضه‌کننده نرم‌افزار از سازمان‌های مختلف به دست آورده‌اند.
- مهندسی مجدد فرایندهای شهرداری و کاهش زمان انجام آنها.
- تبدیل فرایندهای شهرداری از حالت ضمنی به حالت صریح به علت مهندسی مجددی که در فرایندهای شهرداری صورت می‌پذیرد.
- امکان نصب و راه‌اندازی سریع‌تر سیستم‌های مرتبط با ERP در شهرداری از جمله ماژول‌های مختلف این نرم‌افزار و یا سایر نرم‌افزارهای کاربردی که از طرف عرضه‌کنندگان ERP ارایه نشده و مخصوص آن شهرداری هستند.
- امکان و یا تسهیل توسعه سیستمها و تکنولوژی‌های جدید
- امکان ایجاد همکاریهای خدماتی، سرمایه‌گذاری‌های مشترک، ادغام برای سازمان‌ها و بخش‌های مختلف شهرداری با هزینه کمتر و بازدهی بیشتر و نتیجه بهتر
- تغییر تمرکز از برنامه‌نویسی کامپیوتری در شهرداری به بهبود فرایندها
- فراهم شدن زیر ساخت لازم به منظور پرداختن به SCM (Supply Chain Management) و CRM (Customer Relationship Management)، دو مبحثی که در حال حاضر تبدیل به دو جزء جدایی ناپذیر ERP2 شده‌اند.
- توسعه زیر ساخت لازم به منظور وارد شدن به E-Municipality

لازم به ذکر است که از ERP به عنوان تسهیل کننده در Business Process (BPR) (Reengineering) و یا مهندسی مجدد فرایندهای سازمانی نام برده می شود. اما در مورد اینکه ERP و BPR کدام یک مقدم بر دیگری هستند، بحث های زیادی مطرح است و مقالات مختلفی درباره آن وجود دارد. برخی ERP و BPR را دو فرایند لازم و ملزوم یکدیگر دانسته اند و بسیار تاکید بر اجرای کامل BPR همزمان با پیاده سازی ERP و یا قبل از آن دارند، در حالی که برخی دیگر بسیار تاکید بر عدم اجرای BPR سنگین در فرایندهای سازمان به منظور افزایش احتمال موفقیت پروژه پیاده سازی ERP در سازمان دارند. تاکید گروه دوم بیشتر بر افزایش دقت در انتخاب ERP مناسب برای سازمان که دارای بیشترین انطباق با فرایندهای سازمانی است می باشد.

مطالعه موردی کاربرد سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان در شهرداری کیپ تاون آفریقای جنوبی

در شهرداری کیپ تاون^۱ آفریقای جنوبی که یکی از بزرگ ترین شهرهای دنیا نیز محسوب می گردد، سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی شرکت SAP از سال ۲۰۰۲ نصب گردیده است. این شهرداری ۷ منطقه شهری را شامل می شود که هدف این پروژه نیز یکپارچه سازی فرایندها در کل این مناطق و بهبود وضعیت خدمات و کاهش هزینه بود. شهرداری کیپ تاون با بیش از ۳۱۰۰۰ نفر پرسنل و بودجه ای بالغ بر ۱.۸ میلیون دلار، مسئولیت خدمات رسانی به ۳.۲ میلیون نفر شهروند را به عهده دارد. قبل از پیاده سازی سیستم ERP شهرداری و سازمان های شهری مرتبط با بیش از ۱۰۰ سیستم موجود کار

^۱. Cape Town

می کردند که پس از پیاده سازی تمام کارکنان، مدیران و شهروندان از طریق یک پنجره واحد به سیستم وارد و به صورت کاملاً یکپارچه فرآیندها را انجام می دهند.

در ابتدا تلفیق ۷ منطقه شهرداری اصلاً کار آسانی نبود، چون هر منطقه فرآیندها و رویه های خاص خود را دنبال می نمودند. مدیران شهر به این نتیجه رسیدند که تنها راهی که می توانند علاوه بر وحدت رویه، یکپارچگی اطلاعاتی را نیز ایجاد نمایند، پیاده سازی سیستم های برنامه ریزی منابع سازمانی در شهرداری و سازمان های دولتی و شهری می باشد. با پیاده سازی سیستم ERP شرکت SAP در این شهر، مدیران شرکت SAP ادعا نمودند، که بزرگترین ERP در بخش شهری را در دنیا اجرا کرده اند. در ابتدای این پروژه ۴ ماه تحلیل و امکان سنجی صورت گرفت و سپس در سال ۲۰۰۲ شرکت SAP انتخاب و با بهره گیری از تجربیات برتر بیش از ۵۰۰ پیاده سازی در ادارات دولتی و محلی و با مصاحبه با بیش از ۲۵۰ مدیر ارشد و میانی کار پیاده سازی را انجام داد. پروژه در دو فاز و طی ۱۰ ماه پیاده سازی در اواسط سال ۲۰۰۳ به پایان رسید.

مزایای حاصل از پیاده سازی سیستم برنامه ریزی منابع سازمانی در شهرداری کیپ تاون بیش از حد انتظار بود، تنها در تحقق عوارض و مالیات شهری، ۱۰۵ میلیون دلار، رشد ایجاد گردید. از سوی دیگر یکی از مزیت های غیر قابل محاسبه این سیستم یکپارچه، بهبود بسیار و کاهش زمان در خدمت دهی به شهروندان بود، که نتایج اجتماعی و اقتصادی بسیاری را به دنبال خواهد داشت. به دلیل ایجاد یکپارچگی فرآیندها در مناطق مختلف، ظرفیت بسیاری برای ارائه خدمات شهری ایجاد شد و در نتیجه، خدمات رسانی به صورت ۲۴ ساعت در روز و ۷ روز هفته همواره ارائه گردید. همچنین علاوه بر تاثیرات داخلی از آنجا که بسیاری از سازمان های اقتصادی همکار با شهرداری نیز فرآیندهای یکسانی را از شهرداری استفاده می نمودند، به تدریج سیستم های حسابداری و محاسبه و صدور صورت حساب را با شهرداری یکنواخت نمودند و این باعث شد شهر کیپ تاون یک "شهر



یکنواخت و یکپارچه" نام بگیرد. در کل ویژگی‌های سیستم پیاده شده در کیپ تاون در جدول ذیل نشان داده شده است.

جدول شماره ۸-۱

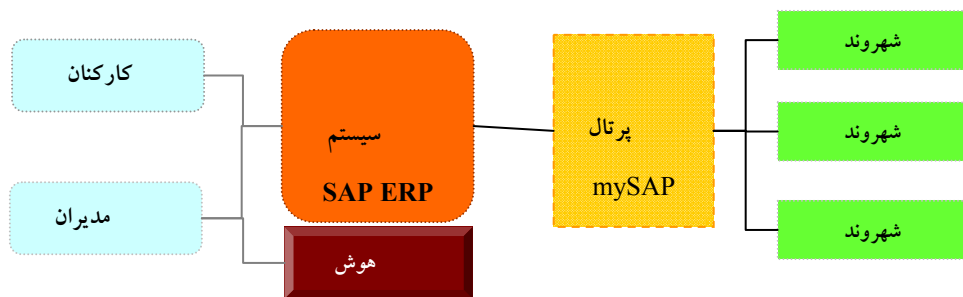
Cape Town	نام شهر
www.capetown.gov.za	وب سایت
mySAP™ ERP application SAP for Public Sector	نام محصول پیاده‌سازی شده
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بازگشت ROI طی دو سال در مقابل تخمین چهار سال ▪ صرفه‌جویی بیش از ۱۰۰ میلیون دلار سالانه ▪ بهبود نحوه و افزایش زمان ارائه خدمات شهری 	مزایای کسب شده
<ul style="list-style-type: none"> ▪ وجود بیش از ۱۰۰ سیستم جزیره‌ای در سازمان‌ها و شهرداری 	محیط قبلی
Oracle	پایگاه داده
Hewlett-Packard; HP-UX	سیستم عامل و سخت افزار

مطالعه موردی کاربرد سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در شهرداری گلاسگو اسکاتلند

در شهر گلاسگو^۱ اسکاتلند، سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی نصب گردیده، که رئیس شواری این شهر آن را مدلی موفق برای تمام شهرهای اسکاتلند و بریتانیا می‌داند. شهر گلاسگو، در سال ۱۹۹۶ با بیش از ۴۰ هزار کارمند و ۳.۳ میلیارد پوند بودجه به بیش از

^۱. Glasgow City

۶۰۰ هزار نفر شهروند خدمت رسانی می نمود. هدف اصلی مدیریت شهری یکپارچگی در کل مجموعه بود تا بتوان از این طریق از به هدر رفتن فرآیندها جلوگیری نمود. به همین دلیل محصول مورد نیاز آن‌ها می‌بایست علاوه بر ایجاد بهترین ارزش، فرآیندهای ارائه خدمات به شهروندان را اثربخش می‌نمود. بعد از بررسی از میان دو شرکت SAP و Oracle، شرکت SAP به دلیل تکنولوژی و تجارب برتر مناسب انتخاب و کار پیاده‌سازی در ۵ حوزه کسب و کار شامل مدیریت مالی، هوش تجاری برای تصمیم‌گیری، خدمت‌رسانی به شهروندان، مدیریت منابع انسانی و تدارکات آغاز گردید. در پیاده‌سازی سیستم از رویکرد انفجار بزرگ^۱ یا پیاده‌سازی سریع استفاده شد و در نوامبر ۲۰۰۴ طی دو ماه سیستم برای کاربری ۱۸ هزار کارمند آماده بود. با توجه به پیاده‌سازی SAP NetWeaver Business Intelligence component قابلیت بکارگیری ابزارها و مدل‌های تصمیم‌گیری بر روی کل داده‌ها بوجود آمد و از آن به بعد مدیریت شهری، دقیقاً بر اساس بکارگیری هوش تجاری نرم‌افزار تصمیمات خود را اتخاذ می‌نمود. معماری ساختار ارائه خدمات شهری پس از پیاده‌سازی در شکل نشان داده شده است.



نمودار شماره ۸-۱

^۱. Big bang

مزایای پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی در این شهر کاملاً مشهود می‌باشد. از مزایای مالی می‌توان به یک میلیون پوند کاهش تنها در محاسبه حقوق و هزینه‌ها اشاره نمود و این در حالی است، که رئیس شورای شهر گلاسگو، بالاترین مزیت این سیستم را قابلیت مدیریت یکپارچه خدمات، کارمندان و هزینه می‌داند. با توجه به محاسبات اقتصادی انجام شده سالانه بیش از ۱۴ میلیون پوند در شهر گلاسگو به وسیله سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمانی صرفه جویی صورت می‌پذیرد.

یکی از قابلیت‌های ایجاد شده پس از پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی در این شهر، مراکز خدمت‌رسانی شهری مشترک می‌باشد که از طریق پرتال شهر در دسترس بوده و با ثبت تقاضای شهروند به صورت کاملاً مکانیزه امور اداری مورد نیاز انجام و در صورت نیاز صورت کار اجرایی تهیه می‌گردد و پرسنل مورد نظر در نزدیکترین مکان و در کمترین زمان به دلیل اتصال به سیستم اصلی، به ارائه خدمت به شهروندان می‌پردازند. این پروژه علاوه بر مزایای ملموس برای شهر گلاسگو، موجب شده که دولت انگلستان به شدت بحث پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی در سازمان‌های شهری را دنبال نماید.

جدول شماره ۸-۲

نام شهر	Glasgow City
وب سایت	www.glasgow.gov.uk
نام محصول پیاده‌سازی شده	mySAP Business Suite family of business solutions mySAP ERP Human Capital Management solution SAP NetWeaver Business Intelligence component SAP NetWeaver Portal component
مزایای کسب شده	<ul style="list-style-type: none"> ▪ کاهش هزینه ۱۴.۶ میلیون پوند در سال ▪ افزایش قابلیت پاسخ‌گویی به ارباب رجوع ▪ افزایش اثربخشی خدمات به مراجعین

سیستم‌های موجود جزیره‌ای	محیط قبلی
Oracle	پایگاه داده
Sun; Sun Solaris	سیستم عامل و سخت افزار



تصویر شماره ۸-۷، داشبوردهای مدیریتی

داشبورد یک ابزار مدیریتی است برای نمایش اطلاعات عملکردی و قابل تعقیب در سازمان‌ها برای مدیران و اشخاصی که به این اطلاعات نیاز دارند به شکل و فرمتی که بیننده آن به سرعت بتواند میزان کارایی و عملکرد سیستم را تشخیص و کنترل نماید.

در دنیای امروز، یک نکته حیاتی برای تیم مدیریت، توانایی تصمیم‌گیری سریع می‌باشد. داشبورد راه‌حلی است جامع برای کلیه سازمان‌ها و دستگاه‌ها به منظور نظارت بر وضعیت موجود در واحدهای مختلف اعم از خدمات، کیفیت، اداری، فروش، بازار و ...

داشبورد نیز یکی از نرم‌افزارهای قدرتمند و منحصر به فرد است که می‌تواند فضای کابین هواپیمای شما را طراحی نماید. در این فضا شما تنها کافی است با توجه به عقربه‌های نمودارها از وضعیت هواپیمای خود به طور کامل آگاه شوید بدون اینکه به نقاط مختلف هواپیما سرکشی کرده و شرایط را بررسی نمایید!

داشبورد این امکان را به تیم مدیریتی می‌دهد که در هر لحظه وضعیت خود را بررسی کرده و وضعیت خود را نسبت به هدف نهایی‌تان بررسی کنید. برای این منظور تنها کافی است که شاخص‌های عملکردی (KPI) سازمان خود را شناسایی کرده و با جمع‌آوری داده

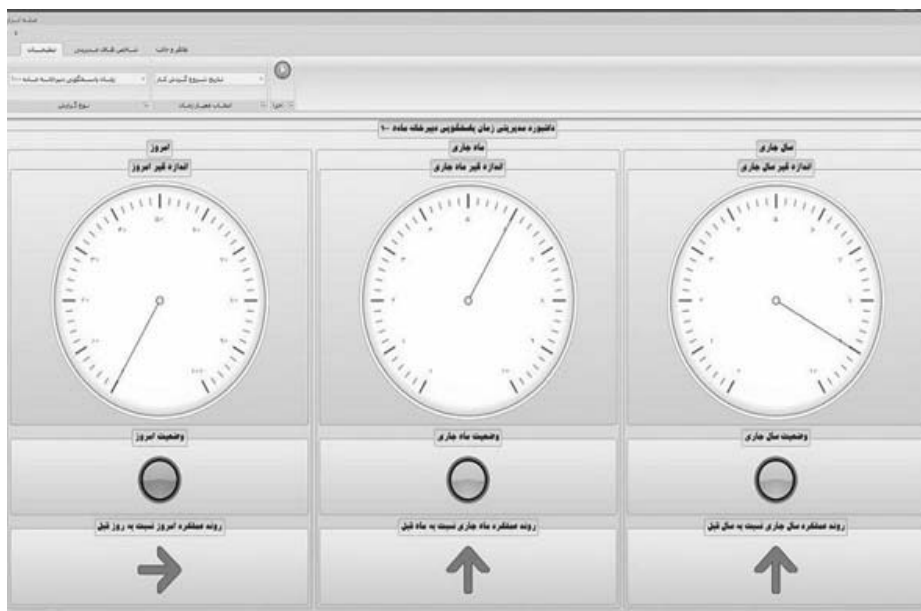
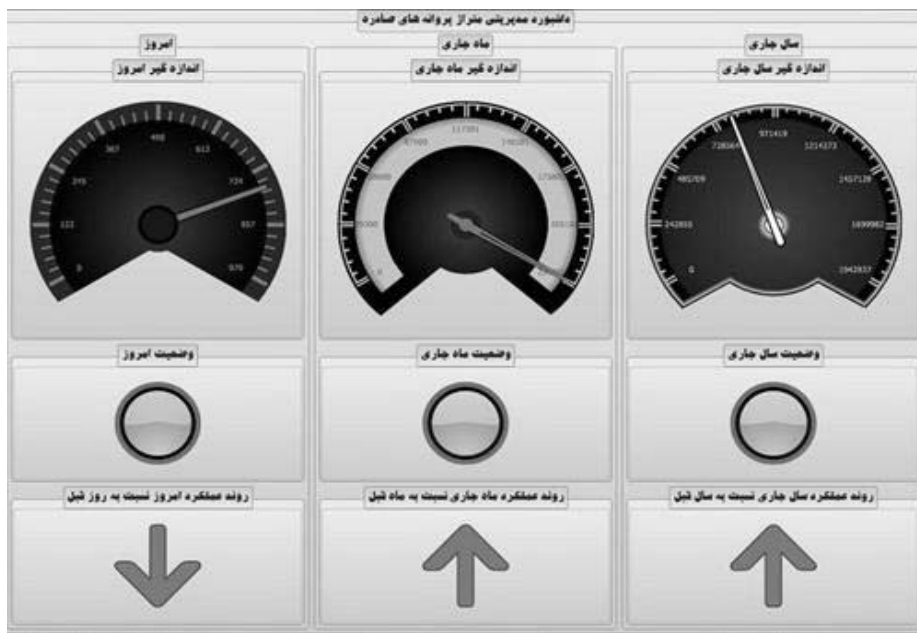
های صحیح، در لحظه و بدور از محدوده‌های جغرافیایی از وضعیت سازمان خود مطلع گردید.

بیشتر از همیشه مدیران زیرک برای مونیتور کردن وضعیت شاخص‌های عملکرد و دیگر متریک‌های موجود در سازمانشان از داشبوردهای دیجیتال استفاده می‌کنند.

بخش زیادی از مدیران از داشبورد برای پیگیری مقیاس‌های غیر مالی که در کارایی سیستمشان نقش دارند استفاده می‌کنند، مقیاس‌هایی چون تعداد افراد حاضر در شرکت، درجه رضایت شهروندان و میزان غیبت کارمندان، این مقیاس‌ها قطعاً در معیارهای اندازه‌گیری مالی چون مقایسه بودجه پیش‌بینی شده به هزینه واقعی، میزان کارایی خدمات تاثیر مستقیم خواهند داشت.

به زبان ساده داشبورد یک واسط کامپیوتری غنی با نمودارها، گزارش‌ها، شاخص‌های دیداری و مکانیزم اخطار است که در یک نرم‌افزار پویا، اطلاعات مربوطه یکپارچه شده‌اند و برای تمامی کارکنان سازمان و مدیران ارشد آن روشی ساده برای دسترسی به داده‌های به روز سازمان است تا اطمینان از کسب اهداف و مطلع شدن از مشکلات بالقوه و واقعی را فراهم کند.

کاربرد اصلی داشبوردهای مدیریتی صرفاً گزارش‌دهی و گزارش‌گیری نیست. وظیفه اصلی داشبوردهای مدیریتی ارائه بهنگام اطلاعات مورد نیاز به افراد مربوطه برای مدیریت دانش و واکنش سریع به تغییرات است. امروزه تکنولوژی داشبورد مدیریتی به گونه‌ای است که می‌تواند در سطوح مختلف سازمان استقرار یابد و بدین منظور داشبوردهای مختلفی تعریف شده‌اند که هدف نهایی تمامی آنها ارائه سریع و بهنگام اطلاعات به مدیران و کارکنان سطوح مختلف سازمان برای آگاهی از شرایط متغیر و اتخاذ تصمیم‌های صحیح با توجه به آنهاست.



تصویر شماره ۸-۸، نمونه هایی از داشبوردهای مدیریتی

داشبورد مدیریتی چیست؟ و چرا استفاده از آن برای مدیران ضروری است؟ در دنیای پرتلاطم حال حاضر سازمان‌ها در تلاشند برای رسیدن به اهداف خود در تدوین استراتژی صحیح، انجام عملکردهای پربازده و مشتری مداری گوی سبقت را از یکدیگر بربایند.

داشبوردهای مدیریتی سیستم‌های نرم‌افزاری نوینی هستند که به سازمان‌ها در جهت غنی‌سازی اهداف با استفاده از اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها کمک می‌کند. داشبورد به مدیران این امکان را می‌دهد تا با تعریف، نظارت و تحلیل شاخص‌های کلیدی عملکرد یا (Key Performance Indicators) KPI در ایجاد تراز بین اهداف و فعالیت‌ها، نمایان‌سازی کلیه فعالیت‌های سازمان و ایجاد یک محیط نمایش مشترک بین اهداف و فعالیت‌ها برای تصمیم‌سازی درست و کارآمد اقدام نمایند.

برخی مزایای داشبورد مدیریتی

- ارائه تصویری کارآمد از عملکرد سیستم
- ایجاد توانایی در شناسایی و تصحیح روندهای منفی
- قابلیت اندازه‌گیری کارآمدی و ناکارآمدی سیستم
- توانایی در تولید گزارش‌های جزئی از روندهای جدید
- توانایی تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر بر اساس اطلاعات کسب و کار جمع‌آوری شده
- ایجاد تراز بین استراتژی‌ها و اهداف سازمانی
- ذخیره‌سازی زمان در ایجاد گزارش‌های سازمانی
- ایجاد دید کلی و سریع از عملکرد سیستم
- نظارت بر عملکرد سازمان و واحدها

- کمک به تصمیم گیری سریع تر و بهتر
- نمایش وضعیت کل سازمان در یک نگاه
- دسترسی سریع به اطلاعات از مجموعه چند منبع

لزوم استفاده از سیستم داشبورد های مدیریتی برای مدیران

با استفاده از این سیستم مدیران ارشد سازمان می توانند به سادگی در یک محیط زیبا و غیر پیچیده رایانه ای با صرف هزینه ای مناسب بر شاخص های عملکردی سازمان، بخش و یا واحد خود نظارت کامل و به روز داشته باشند.

بهره برداری از این محیط به مدیران این قابلیت را می دهد که در صورتی که سازمان در در هر شاخص دچار اغتشاش یا عملکرد بحرانی شود به سرعت از آن مطلع گردند و تصمیم لازم را اتخاذ نمایند و پاسخ مدیریتی مناسب را به عملکرد بحرانی نشان دهند. مدیران می توانند با استفاده از قابلیت های شبکه ای این سیستم از هر نقطه ای از کشور یا جهان به راحتی و در مدت زمانی کمتر از یک دقیقه از آخرین وضعیت شرکت خود اطلاع یابند.

امکانات پیشرفته این سیستم به مدیران این امکان را می دهد که به راحتی روند شاخص های کلیدی عملکرد سازمان خود را در آینده پیش بینی نموده، این روند را با اهداف از پیش تعیین شده مقایسه نمایند و با استفاده از تجزیه و تحلیل های یک سیستم خبره هوشمند به گلوگاه های استراتژیک و علل اختلالات شاخص های کلیدی عملکرد و نتایج سازمان خود پی ببرند.

داشبورد در سازمان شبیه داشبورد اتومبیل عمل خواهد کرد. میزان کیلومتر طی شده، دمای آب رادیاتور، میزان بنزین باقی مانده در باک، سرعت، وضعیت ایمنی و ... مجموعه

اطلاعاتی است که داشبورد نصب شده در اتومبیل به صاحبان آن ارائه خواهد داد. کلیه این اطلاعات با وجود حیاتی و لازم بودن تنها به صورت یک هشدار عمل خواهند نمود و نسبت موفقیت به نحوه تصمیم گیری و سرعت عمل صاحب اتومبیل وابسته می باشد.

شاید به نظر برسد که داشبورد اتومبیل تنها یک لایه نمایش شکیل با طراحی مناسب است، اما چند لحظه به اتومبیلی فکر کنید که نمی توانید اطلاعی از وضعیت درونی آن داشته باشید و تمام سفرتان را باید با حدس و گمان و احتمال های غلط و درست و تصمیم گیری های مبهم طی کنید! و این وضعیت قطعاً غیر قابل تحمل خواهد بود. امروزه اطلاعات در اندازه و گونه های مختلف، مدیران سازمان ها را در آگاهی یافتن از رخدادهای درون سازمانی و پیرامونی دچار مشکل نموده است. محدودیت های زمانی و فیزیکی موجب شده است تا این اطلاعات بیشتر به صورت کلی و نادقیق در اختیار مدیران قرار گیرد. این گونه گردآوری اطلاعات موجب می گردد تا در هر سازمان هر شخص بنا به شرایط، موقعیت و سمت سازمانی خود برداشت متفاوتی از اطلاعات در دسترس داشته باشد.

مولفه ها، عوامل و عناصری که در جریان یک خدمت یا فعالیت تأثیرگذار بوده و قاعدتاً از پیچیدگی های خاصی نیز برخوردارند و لازم است آنها را زیر نظر گرفت، بسیار گسترده و روز به روز بر تعداد و تنوع آنها افزوده می گردد. توان یک یا گروهی از مدیران در یک سازمان با توجه به کمبود نیروی انسانی و سایر منابع سازمان محدود بوده و در نتیجه نمی توانند این عوامل پیچیده و تأثیرگذار را همزمان و با دقت زیر نظر بگیرند.

منابع اطلاعاتی یک سازمان همواره وجود دارند، اما کیفیت اطلاعات موجود، جم آوری، سازماندهی، گزارش گیری و تحلیل کارآمد آنها، یا به عبارت دیگر «معنا بخشیدن به داده ها» یا داده کاوی موضوع متفاوتی است. از داده های بدون مفهوم و معنای واقعی، هیچ الگوی کارگشایی حاصل نمی شود.



هم‌زمان با رشد فناوری اطلاعات و افزایش قابلیت بهره‌برداری از تجربیات گوناگون و ارزشمند در حوزه‌های گردآوری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات، تعاریف جدیدی در چگونگی پردازش و بازیابی هوشمند اطلاعات صورت گرفته و در ادامه آن، استفاده از سیستم‌ها و ابزارهای مبتنی بر تحلیل اطلاعات به عنوان تصمیم‌یار برای مدیران سازمان‌ها گسترش یافته‌اند.

سامانه داشبورد مدیریتی، یکی از ابزارهای مفید و کارآمدی است که امکان دسترسی به کلیه اطلاعات مناسب در کنارهم و به طور متمرکز را برای سطوح مختلف مدیران فراهم می‌کند. یک داشبورد مدیریتی، مدیران سازمان را قادر می‌سازد تا در کوتاه‌ترین زمان اطلاعات تحلیلی مورد نیاز خود را جهت تصمیم‌گیری و آگاهی از هر نوع تغییر، با ساختاری شکیل، جذاب و بطور متمرکز در اختیار داشته باشند.

جهت، سرعت و قدرت

وقتی که سوار بر یک اتومبیل هستید، می‌توانید به طور مستقیم هر سه را کنترل کنید. برای تغییر جهت کفایت فرمان را بچرخانید. برای افزایش قدرت و بالا رفتن از یک سربالایی می‌توانید از دنده‌های سنگین‌تر استفاده کنید و برای افزایش سرعت کفایت پدال گاز را فشار دهید. ولی آیا می‌توان یک سازمان بزرگ را به راحتی یک اتومبیل کنترل کرد؟ برخلاف راننده اتومبیل، مدیر یک سازمان فقط به صورت غیر مستقیم و با مدیریت منابع سازمانی می‌تواند بر جهت‌گیری استراتژیک سازمان اثر بگذارد. مدیران فقط از طریق کارکنان می‌توانند تصمیمات خود را عملی سازند و کارکنان سازمان همیشه کارهایی که از آنها خواسته می‌شود را انجام نمی‌دهند و حتی بعضی از کارکنان دقیقاً خلاف چیزی که از آنها خواسته می‌شود را انجام می‌دهند. دلیل این امر مغایرت موجود بین اهداف سازمان و

اهداف کارکنان است. بنابراین همسو ساختن اهداف از طریق یک نظام انگیزشی مبتنی بر ارزیابی دقیق عملکرد کارکنان کمک موثری به عملی شدن تصمیمات مدیران می‌کند.

مراحل کلی طراحی و پیاده سازی سیستم

فاز اول: شناسایی فرایندهای سازمان

فاز دوم: تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد سازمان و واحدها (KPI)

فاز سوم: طراحی سیستم داشبورد مدیریت

فاز چهارم: طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار

مزایای تجهیز شهرداری به سامانه داشبورد مدیریتی

- ۱ - **تدوین و ارائه شاخص‌ها:** برای سازمان‌ها و دستگاه‌های کوچک و بزرگ مانند شهرداری‌ها فهم و یکپارچه‌سازی داده‌ها در تمامی سطوح بزرگ‌ترین چالش به شمار می‌آید و تدوین مقیاس‌ها، اندازه‌گیری، به روز نگه داشتن، مقایسه و تمرکز بر آنها در شهرداری‌ها مشکلی همیشگی است که با ورود داشبورد مدیریتی به تمامی این مشکلات خاتمه داده می‌شود. داشبورد مدیریتی در مشاهده شاخص‌های حیاتی به تمامی سطوح شهرداری یاری می‌رساند و به کاربر امکان دنبال کردن جایگاه شهرداری توسط شاخص‌ها را می‌دهند. با دنبال کردن شاخص‌های متعدد و مورد نظر و تحلیل روندها می‌توان یک درک بهتر از اینکه شهرداری چگونه عمل می‌کند و فهم عمیق‌تری از موارد حیاتی آن کسب کرد.
- ۲ - **مشاهده سلامت شهرداری در یک نگاه:** داشبورد مدیریتی با ارائه مقیاس‌ها و شاخص‌های حیاتی شهری به صورت دیداری، در نمودارهای مختلف امکان درک وضعیت

شهر را تنها در یک نگاه فراهم می‌سازد و تصویری از سلامت شهر و شهرداری را در یک صفحه و با یک نگاه ارائه می‌دهد.

۳ - تشخیص مشکلات بالقوه پیش از تبدیل به بحران: با ارائه اطلاعات به‌موقع برای

افراد مربوطه، امکان تشخیص وقوع مشکلات بالقوه شهر را برای مدیران فراهم می‌کند، تا قبل از تبدیل شدن مشکلات به بحران، تشخیص داده شوند. داشبورد مدیریتی با قابلیت کندوکاو و کلیک کردن بر هر مورد، می‌تواند جزئیات بیشتر و نمودارهای بیشتری را ارائه کند و به داده‌های زیرین و تاریخچه آن دسترسی پیدا کند و ریشه ضعف‌ها و مسائل را نشان دهد.

۴ - کاهش زمان و هزینه در جستجو برای اطلاعات مورد نیاز: داشبورد مدیریتی

روشی یگانه برای دسترسی به داده‌های متنوع از پایگاه‌های متفاوت در سطح شهر و تبدیل آن به یک فرمت قابل درک ارائه می‌دهد. داشبورد مدیریتی با جمع کردن تمامی اطلاعات و شاخص‌ها و مقیاس‌های مربوطه و حیاتی برای کاربر در یک صفحه و تشخیص آنها در یک نگاه، در زمان و هزینه برای جستجوی اطلاعات در گزارش‌ها باعث صرفه‌جویی در زمان و منابع می‌شود.

۵ - به روز بودن اطلاعات: با بهره‌گیری از داشبورد مدیریتی، شهرداری‌ها به بهره‌گیری از

داده‌هایی که زمان مصرف آنها گذشته خاتمه می‌دهند و با یک کلیک آنها را به روز می‌کنند. بنابراین مدیران در تمامی لحظات بخوبی می‌دانند در شهر و زیر مجموعه آنها چه اتفاقاتی در حال رخ دادن است. هیچ چیز برای شهرداری با ارزش‌تر از آن نیست که تنها به سرعت یک کلیک، داده‌های به روز استخراج شوند و مورد استفاده قرار گیرند.

۶ - کمک به اتخاذ تصمیمات شفاف‌تر: قابلیت مشاهده شاخص‌های حیاتی عملکرد

(KPI) استخراج شده از داده‌های به روز، همراه با سیستم اخطار و پی بردن به موارد حیاتی

و مشکلات بالقوه و اطلاع از وضعیت شهر و شهرداری با یک نگاه، همگی در تصمیم‌گیری‌های شفافتر، به مدیران و سایر تصمیم‌گیرندگان یاری می‌رسانند و از آنجا که تمامی شهرداری بر اساس اطلاعات مشترک تصمیم‌گیری می‌شود، شهرداری به عنوان یک مجموعه کارا تر عمل می‌کند.

۷- هم‌راستایی عملیات شهرداری با استراتژی‌های شهری: داشبورد مدیریتی به شهرداری در هم‌راستایی روز به روز عملیات با استراتژی‌های شهری کمک می‌کنند و عملیات اثربخش را با ارائه شاخص‌های مربوطه در هر سطح شهرداری اطمینان می‌بخشد. با توجه به اینکه برنامه‌ها و اهداف استراتژی شهرداری با تغییر شرایط خدمات تغییر می‌کند، با وجود داشبورد مدیریتی تمامی داده‌ها و شاخص‌های حیاتی عملکرد به روز شده و انعطاف لازم برای واکنش به تغییرات نیز فراهم می‌شود. مشاهده داده‌ها و شاخص‌های عملکرد از طریق داشبورد مدیریتی این امکان را ارائه می‌دهد که کارکنان همراه با مدیران برای رسیدن به اهداف هم‌راستا شوند.

خلاصه

سیستم‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات قادرند به رانندگان در پیدا کردن جای خالی برای پارک کردن کمک کنند. یکی از مشکلاتی که اکثر رانندگان در سطح شهر با آن روبرو می‌شوند، مشکل یافتن فضای خالی پارک می‌باشد. ابتدا و انتهای هر سفر شهری با هر هدفی که باشد، به توقف ختم می‌شود. بنابراین هر شهروندی با مشکل پیدا کردن جای خالی برای پارک اتومبیل در پارکینگ‌های عمومی و خیابان‌ها کم و بیش آشناست. در چنین زمانی راننده‌ها با ناامیدی و ناچاراً چندین بار خیابان‌ها را دور می‌زنند و در پایان هم جای مناسبی برای پارک کردن پیدا نمی‌کنند. این کار نه تنها باعث اتلاف وقت بلکه

سبب ترافیک، آلودگی و مصرف بیشتر سوخت نیز می شود. با استفاده از روش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و مکان یابی می توان راننده‌ها را به سمت و سوی نزدیک‌ترین جای خالی پارک هدایت کرد. اساس کار این فناوری مبتنی بر شبکه‌ای از حسگرهای بی‌سیم بنا بوده که قادر به تشخیص فضاهای باز در مناطق شهری می‌باشد. این فناوری بسیار دقیق‌تر از سیستم‌های GPS های متداول عمل می‌کند زیرا سیستم‌های GPS کندتر عمل می‌کنند و جزئیات کمتری از مناطق را پوشش می‌دهند. حسگرهای بی‌سیم در مرکز پارکینگ‌ها قرار داده می‌شوند و سپس تشخیص می‌دهند که آیا فضاهای مورد نظر خالی یا اشغال شده‌اند این موضوع از طریق شبکه به یک ایستگاه مرکزی ارسال و پس از پردازش اطلاعات در یک سرور، پنل‌های علامت‌دهنده در سطح خیابان به صورت لحظه‌ای به روز رسانی شده و جای پارک خالی را نشان می‌دهند. برای هدایت رانندگان از طریق این سیستم، یک ابزار ناوبری قابل حمل در اختیار شان قرار داده می‌شود. در واقع با کمک به راننده‌ها در یافتن موثرترین فضای خالی، مدیریت ترافیک در مناطق مختلف شهری بهبود قابل ملاحظه‌ای خواهد یافت که به نوبه خود باعث کاهش آلودگی و مدیریت مصرف سوخت خواهد شد.

بنابراین مدیریت پارکینگ در شبکه معابر شهری یکی از ابزارهای مهم سیستم حمل و نقل و ترافیک است. هر وسیله نقلیه شخصی فقط بین ۵ تا ۱۰ درصد عمر مفید خود را در حال حرکت می‌باشد و بیشتر در حال توقف است. بنابراین باید امکان توقف وسیله نقلیه اعم از توقف بلندمدت و یا کوتاه مدت به نحو مطلوب میسر باشد، ضمن آنکه تسهیلات لازم جهت دسترسی به این مکانها و امکان استفاده از آن جهت همگان می‌بایست فراهم گردد. به منظور حل این مشکل، پارکینگ‌های عمومی و غیر حاشیه‌ای جهت توقف های طولانی و پارک در حاشیه خیابان‌ها جهت توقف کوتاه مدت در نظر گرفته می‌شود.

با توجه به قرارگیری اکثر مراکز تجاری در نواحی مرکزی شهری، روزانه هزاران سفر به این مراکز انجام می‌شود. بسیاری از این مراکز تجاری دارای فضای پارکینگ نبوده و

در نتیجه رانندگان دچار سرگردانی می شوند. کمبود فضای پارکینگ علاوه بر تشویق رانندگان به توقف غیر مجاز در معابر، باعث تراکم در مسیر حرکت، کندی کشش محور، کاهش ظرفیت شبکه و تخلیه کند تقاطعات می گردد. به علاوه تراکم باعث افزایش آلودگی هوا و ایجاد تاثیرات روانی منفی بر روی فرد استفاده کننده می شود.

بررسی های انجام شده در مطالعات مبدا- مقصد بیانگر این واقعیت است که تقاضای سفرهای روزانه با وسیله نقلیه شخصی به دلیل کمبود محسوس وسایل نقلیه عمومی مناسب، در صد بسیار بالایی از کل سفرها بوده و به دلیل کمبود عرضه پارکینگ، پاسخگویی به تمام تقاضاها میسر نمی باشد. لذا سیاستگذاری های کلی ترافیک ایجاب می نماید تا حداقل تسهیلات پارکینگ برای شهروندان تامین گردد. بدین ترتیب لزوم توجه به مدیریت ترافیک ساکن به عنوان جزء لاینفک مدیریت ترافیک، خود را به رخ می کشد.

سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان (Enterprise Resource Planning) به عنوان نقطه اوج سیستم های اطلاعاتی و مکانیزه، امروزه یکی از پرطرفدارترین راه حل های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان ها می باشند. از سویی نیز شهرداری ها و سازمان های شهری نیز با گسترش جمعیتی و طبیعی شهرها با مشکلات بیشتری در زمینه ارائه خدمات به شهروندان و کاهش هزینه ها روبرو هستند که می توان تنها راه آن را توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرداری ها و ایجاد شهرداری و شهر الکترونیکی دانست. در نتیجه همانطور که شواهد مطالعات تطبیقی نشان می دهد، پیاده سازی سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان در شهرداری ها و سازمان های شهری رواج پیاده کرده و نتایج بسیار مناسبی را نیز به دنبال داشته است. تامین کنندگان سیستم های برنامه ریزی منابع سازمان، امروزه علاوه بر تولید محصولات خاص سازمان های خصوصی و تولیدی، به سمت تولید نرم افزارهای مناسب با فرآیندهای بهینه برای بخش های دولتی و عمومی مانند شهرداری ها و مدیریت شهری حرکت نموده و نیاز این سازمان های را نیز پاسخگو می باشند.

مزایا و قابلیت‌هایی که در نتیجه پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان بوجود می‌آیند، علاوه بر کاهش هزینه و افزایش درآمد، شامل بهبود سطح کیفی خدمت‌رسانی و رضایت شهروندان می‌شوند. همچنین تاثیر پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان به صورت غیرقابل ملموس در وضعیت اقتصادی و اجتماعی شهرها دیده شده که بیانگر، اهمیت این سیستم‌ها در فضای کنونی شهری می‌باشد.

داشبورد یک ابزار مدیریتی است برای نمایش اطلاعات عملکردی و قابل تعقیب در سازمان‌ها برای مدیران و اشخاصی که به این اطلاعات نیاز دارند به شکل و فرمتی که بیننده آن به سرعت بتواند میزان کارایی و عملکرد سیستم را تشخیص و کنترل نماید.

داشبورد این امکان را به تیم مدیریتی می‌دهد که در هر لحظه وضعیت خود را بررسی کرده و وضعیت خود را نسبت به هدف نهایی تان بررسی کنید. برای این منظور تنها کافی است که شاخص‌های عملکردی (KPI) سازمان خود را شناسایی کرده و با جمع‌آوری داده‌های صحیح، در لحظه و بدون از محدوده‌های جغرافیایی از وضعیت سازمان خود مطلع گردید.

بیشتر از همیشه مدیران زیرک برای مونیتور کردن وضعیت شاخص‌های عملکرد و دیگر متریک‌های موجود در سازمانشان از داشبوردهای دیجیتال استفاده میکنند.

بخش زیادی از مدیران از داشبورد برای پیگیری مقیاس‌های غیر مالی که در کارایی سیستمشان نقش دارند استفاده میکنند، مقیاس‌هایی چون تعداد افراد حاضر در شرکت، درجه رضایت شهروندان و میزان غیبت کارمندان، این مقیاس‌ها قطعاً در معیارهای اندازه‌گیری مالی چون مقایسه بودجه پیش‌بینی شده به هزینه واقعی، میزان کارایی خدمات تاثیر مستقیم خواهند داشت.

به زبان ساده داشبورد یک واسط کامپیوتری غنی با نمودارها، گزارش‌ها، شاخص‌های دیداری و مکانیزم‌های هشدار است که در یک نرم‌افزار پویا، اطلاعات مربوطه یکپارچه شده‌اند و

برای تمامی کارکنان سازمان و مدیران ارشد آن روشی ساده برای دسترسی به داده‌های به روز سازمان است تا اطمینان از کسب اهداف و مطلع شدن از مشکلات بالقوه و واقعی را فراهم کند.

کاربرد اصلی داشبوردهای مدیریتی صرفاً گزارش دهی و گزارش‌گیری نیست. وظیفه اصلی داشبوردهای مدیریتی ارائه بهنگام اطلاعات مورد نیاز به افراد مربوطه برای مدیریت دانش و واکنش سریع به تغییرات است. امروزه تکنولوژی داشبورد مدیریتی به گونه‌ای است که می‌تواند در سطوح مختلف سازمان استقرار یابد و بدین منظور داشبوردهای مختلفی تعریف شده‌اند که هدف نهایی تمامی آنها ارائه سریع و بهنگام اطلاعات به مدیران و کارکنان سطوح مختلف سازمان برای آگاهی از شرایط متغیر و اتخاذ تصمیم‌های صحیح با توجه به آنهاست.

داشبورد در سازمان شبیه داشبورد اتومبیل عمل خواهد کرد. میزان کیلومتر طی شده، دمای آب رادیاتور، میزان بنزین باقی مانده در باک، سرعت، وضعیت ایمنی و ... مجموعه اطلاعاتی است که داشبورد نصب شده در اتومبیل به صاحبان آن ارائه خواهد داد. کلیه این اطلاعات با وجود حیاتی و لازم بودن تنها به صورت یک هشدار عمل خواهند نمود و نسبت موفقیت به نحوه تصمیم‌گیری و سرعت عمل صاحب اتومبیل وابسته می‌باشد.

شاید به نظر برسد که داشبورد اتومبیل تنها یک لایه نمایش شکیل با طراحی مناسب است، اما چند لحظه به اتومبیلی فکر کنید که نمیتوانید اطلاعی از وضعیت درونی آن داشته باشید و تمام سفرتان را باید با حدس و گمان و احتمال‌های غلط و درست و تصمیم‌گیری‌های مبهم طی کنید! و این وضعیت قطعاً غیر قابل تحمل خواهد بود.

امروزه اطلاعات در اندازه و گونه‌های مختلف، مدیران سازمان‌ها را در آگاهی یافتن از رخدادهای درون سازمانی و پیرامونی دچار مشکل نموده است. محدودیت‌های زمانی و فیزیکی موجب شده است تا این اطلاعات بیشتر بصورت کلی و نادقیق در اختیار مدیران

قرار گیرد. این گونه گردآوری اطلاعات موجب می گردد تا در هر سازمان هر شخص بنا به شرایط، موقعیت و سمت سازمانی خود برداشت متفاوتی از اطلاعات در دسترس داشته باشد.

مولفه‌ها، عوامل و عناصری که در جریان یک خدمت یا فعالیت تأثیرگذار بوده و قاعدتاً از پیچیدگی‌های خاصی نیز برخوردارند و لازم است آنها را زیر نظر گرفت، بسیار گسترده و روزه روزه بر تعداد و تنوع آنها افزوده می‌گردد. توان یک یا گروهی از مدیران در یک سازمان با توجه به کمبود نیروی انسانی و سایر منابع سازمان محدود بوده و در نتیجه نمی‌توانند این عوامل پیچیده و تأثیرگذار را همزمان و با دقت زیر نظر بگیرند.

منابع اطلاعاتی یک سازمان همواره وجود دارند، اما کیفیت اطلاعات موجود، جمع آوری، سازماندهی، گزارش گیری و تحلیل کارآمد آنها، یا به عبارت دیگر «معنا بخشیدن به داده‌ها» یا داده کاوی موضوع متفاوتی است. از داده‌های بدون مفهوم و معنای واقعی، هیچ الگوی کارگشایی حاصل نمی‌شود.

همزمان با رشد فناوری اطلاعات و افزایش قابلیت بهره‌برداری از تجربیات گوناگون و ارزشمند در حوزه‌های گردآوری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات، تعاریف جدیدی در چگونگی پردازش و بازیابی هوشمند اطلاعات صورت گرفته و در ادامه آن، استفاده از سیستم‌ها و ابزارهای مبتنی بر تحلیل اطلاعات به عنوان تصمیم‌یار برای مدیران سازمان‌ها گسترش یافته‌اند.

سامانه داشبورد مدیریتی، یکی از ابزارهای مفید و کارآمدی است که امکان دسترسی به کلیه اطلاعات مناسب در کنارهم و به‌طور متمرکز را برای سطوح مختلف مدیران فراهم می‌کند. یک داشبورد مدیریتی، مدیران سازمان را قادر می‌سازد تا در کوتاه‌ترین زمان اطلاعات تحلیلی مورد نیاز خود را جهت تصمیم‌گیری و آگاهی از هر نوع تغییر، با ساختاری شکیل، جذاب و بطور متمرکز در اختیار داشته باشند.



آزمون

۱. عمده‌ترین روش‌های کنترل پارکینگ‌ها را بیان کرده و هر کدام را توضیح دهید؟
۲. مولفه‌های اصلی یک سامانه مدیریت بحران را نام برده و هر یک را به اختصار توضیح دهید؟
۳. مزایای پیاده‌سازی برنامه‌ریزی منابع سازمانی را نام ببرید؟
۴. داشبورد مدیریتی را تعریف کرده و ویژگی‌های آن را بیان کنید؟
۵. چرا مدیران باید از سیستم داشبورد مدیریتی استفاده نمایند؟
۶. مراحل کلی طراحی و پیاده‌سازی سیستم داشبورد مدیریتی را نام ببرید؟
۷. مزایای تجهیز شهرداری‌ها به سامانه داشبورد مدیریتی را ذکر کرده و هر یک را تشریح نمایید؟

فهرست منابع و مراجع

- [۱] www.en.wikipedia.org
- [۲] www.dm.gov.ae
- [۳] www.seoul.go.kr
- [۴] www.itpaper.ir
- [۵] مقالات و مصاحبه های مختلف دکتر علی اکبر جلالی.
- [۶] کتاب مدیریت فناوری اطلاعات دکتر محمد فتحیان.
- [۷] مقالات اولین کتاب کنفرانس بین المللی شهرداری الکترونیکی (سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور).
- [۸] موسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی / مطالعه و تخمین اثرات تسهیل تجاری بر بازرگانی خارجی ایران / سال ۸۵.
- [۹] گمرک جمهوری اسلامی ایران / سید ابوطالب نجفی / برنامه جامع فن آوری اطلاعات و ارتباطات گمرک ایران .
- [۱۰] سند راهبردی کلان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری های کلان شهر، شرکت داده پردازی ایران .
- [۱۱] شبکه علمی کشور (سال انتشار ۸۶).
- [۱۲] WWW.WCOOMD.ORG
- [۱۳] WWW.UNECE.ORG/TRADE
- [۱۴] WWW.UNECE.ORG
- [۱۵] WWW.UNCTAD.ORG
- [۱۶] WWW.ICCWBO.ORG
- [۱۷] WWW.WCOOMD.ORG
- [۱۸] www.iccwbo.org



www.mabna.ir [۱۹]

www.mjahan.ir [۲۰]

www.itu.int [۲۱]

www.ngdir.ir [۲۲]

Chapter 9-GPS-Navigation - By: Jekely [۲۳]

GPS base navigation tool for scanned map - By: Mats Olofsson [۲۴]

GPS Primer-(student guide to the GPS)-Appendix 2 [۲۵]

www.isdle.ir [۲۶]

پیوست

اطلاعات مورد نیاز به همراه جزئیات هر کدام از لایه‌های ۱۱ گانه در مدیریت بحران به شرح زیر می‌باشد.

۱. اطلاعات انسانی :

منبع اطلاعات: مرکز آمار ایران و سازمان ثبت احوال کشور

۱.۱. تراکم جمعیت

۱.۲. پراکندگی جمعیت بر اساس

۱.۲.۱. سن

۱.۲.۲. جنس

۱.۲.۳. سطح فرهنگ عمومی و سواد

۲. اطلاعات زمین شناسی

اطلاعات زمین شناسی و لرزه شناسی منطقه در واقع اساس مورد نیاز برای پیش‌بینی و شبیه‌سازی زلزله مورد انتظار می‌باشد. بدین منظور لایه‌های اطلاعاتی زیر مورد نیاز می‌باشد. این اطلاعات را می‌توان از سازمان‌ها و ارگان‌های زیر به‌دست آورد :

سازمان زمین شناسی کشور، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، شرکت‌های خصوصی که در زمینه تحلیل خطر فعالیت دارند، مرکز ژئوفیزیک دانشگاه تهران، سازمان نقشه برداری، سازمان مدیریت بحران کشور، استانداری ها و جمعیت هلال احمر

۲.۱. اطلاعات مربوط به خاک:

۲.۱.۱. سرعت موج برشی



۲.۱.۲. عمق آبرفت (عمق کف سنگی)

۲.۱.۳. پروفیل خاک

۲.۱.۴. توپوگرافی منطقه

۲.۱.۵. عمق آب زیر زمینی

۲.۲. اطلاعات مربوط به لرزه‌خیزی

۲.۲.۱. پراکندگی گسل‌ها

۲.۲.۲. طول گسل‌ها

۲.۲.۳. عمق گسل‌ها

۲.۲.۴. شیب گسل‌ها

۲.۲.۵. تاریخچه لرزه‌خیزی منطقه

۲.۲.۶. داده‌های شتابنگاری

۲.۲.۷. شدت زلزله‌های پیشین و منحنی‌های هم شدت

۳. اطلاعات پراکندگی سازه‌ای:

مراکز جمع آوری این اطلاعات:

شهرداری‌ها و دهیاری‌ها - سازمان نظام مهندسی - دفاتر مهندسی - سازمان زمین و مسکن - بنیاد مسکن انقلاب اسلامی - وزارت مسکن و شهرسازی - مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن - دانشگاه‌ها - مراکز تحقیقاتی - شرکت‌های مهندسی و ساختمانی - مالکین - انجمن بتن ایران - انجمن فولاد ایران - وزارت صنایع و معادن - سازمان ثبت اسناد و املاک - موسسه آمار ایران - وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح - وزارت کشور - سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور

۳.۱. فونداسیون‌ها

- ۳.۱.۱. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون تک
- ۳.۱.۲. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون نواری
- ۳.۱.۳. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون گسترده
- ۳.۱.۴. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون دارای شمع
- ۳.۱.۵. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون زیر سطح آب زیرزمینی
- ۳.۱.۶. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون زیر عمق یخبندان
- ۳.۱.۷. پراکندگی ساختمان‌های با دیوار حائل و فشار جانبی خاک در زیرزمین
- ۳.۱.۸. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون صلب
- ۳.۱.۹. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون نرم
- ۳.۱.۱۰. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون روی خاک‌های ماسه‌ای
- ۳.۱.۱۱. پراکندگی ساختمان‌های با فونداسیون روی خاک‌های رسی
- ۳.۱.۱۲. پراکندگی ساختمان‌های بدون فونداسیون
- ۳.۲. اسکلت فلزی
- ۳.۲.۱. پراکندگی قاب‌های خمشی ساده زیر سه طبقه
- ۳.۲.۲. پراکندگی قاب‌های خمشی ساده بین سه تا شش طبقه
- ۳.۲.۳. پراکندگی قاب‌های خمشی ساده بین ۶ تا ۱۲ طبقه
- ۳.۲.۴. پراکندگی قاب‌های خمشی ساده بالای ۱۲ طبقه
- ۳.۲.۵. پراکندگی قاب‌های خمشی مهاربندی شده با مهاربندهای هم محور
- ۳.۲.۶. پراکندگی قاب‌های خمشی مهاربندی شده با مهاربندهای واگرا
- ۳.۲.۷. پراکندگی قاب‌های خمشی مهاربندی شده با مهاربندهای خاص
- ۳.۲.۸. پراکندگی قاب‌های خمشی مهاربندی شده ناقص
- ۳.۲.۹. پراکندگی قاب‌های خمشی مهاربندی شده با سقف نیمه صلب



- ۳.۲.۱۰. پراکندگی قابهای خمشی مهاربندی شده با مرکز سختی و جرم متفاوت
- ۳.۲.۱۱. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات گیردار
- ۳.۲.۱۲. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات نیمه گیردار
- ۳.۲.۱۳. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات ساده
- ۳.۲.۱۴. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات پیچی
- ۳.۲.۱۵. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات پرچی
- ۳.۲.۱۶. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات جوش کامل
- ۳.۲.۱۷. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات جوش ناقص
- ۳.۲.۱۸. پراکندگی اسکلت فلزی با تغییر شکل زیاد
- ۳.۲.۱۹. پراکندگی اسکلت فلزی نامنظمی در پلان
- ۳.۲.۲۰. پراکندگی اسکلت فلزی با نامنظمی در ارتفاع
- ۳.۲.۲۱. پراکندگی اسکلت فلزی با اتصالات خورجینی
- ۳.۲.۲۲. پراکندگی اسکلت فلزی با تیرهای لانه زنبوری
- ۳.۲.۲۳. پراکندگی اسکلت فلزی با دیوار برشی
- ۳.۲.۲۴. پراکندگی اسکلت فلزی با نیروی شلاقی
- ۳.۳. اسکلت بتنی
- ۳.۳.۱. پراکندگی اسکلت بتنی با دیوار برشی
- ۳.۳.۲. پراکندگی اسکلت بتنی با مهاربندی فولادی
- ۳.۳.۳. پراکندگی اسکلت بتنی بدون دیوار برشی تا سه طبقه
- ۳.۳.۴. پراکندگی اسکلت بتنی بدون دیوار برشی از سه تا شش طبقه
- ۳.۳.۵. پراکندگی اسکلت بتنی بدون دیوار برشی از شش تا دوازده طبقه
- ۳.۳.۶. پراکندگی اسکلت بتنی بدون دیوار برشی بالای دوازده طبقه

- ۳.۳.۷. پراکندگی اسکلت بتنی با مفصل خمیری
- ۳.۳.۸. پراکندگی اسکلت بتنی با شکل پذیری بالا
- ۳.۳.۹. پراکندگی اسکلت بتنی با شکل پذیری متوسط
- ۳.۳.۱۰. پراکندگی اسکلت بتنی با شکل پذیری کم
- ۳.۳.۱۱. پراکندگی اسکلت با ستونهای کوتاه
- ۳.۳.۱۲. پراکندگی اسکلت بتنی با ستونهای لاغر
- ۳.۳.۱۳. پراکندگی اسکلت بتنی با نامنظمی در پلان
- ۳.۳.۱۴. پراکندگی اسکلت بتنی با نامنظمی در ارتفاع
- ۳.۳.۱۵. پراکندگی اسکلت بتنی با نیروی شلاقی
- ۳.۳.۱۶. پراکندگی اسکلت بتنی با سقف نیمه صلب
- ۳.۳.۱۷. پراکندگی اسکلت بتنی با میان قابها
- ۳.۴. سازه‌های بنایی
- ۳.۴.۱. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت با مهار جانبی
- ۳.۴.۲. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت بدون مهار جانبی
- ۳.۴.۳. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت زیر سه طبقه
- ۳.۴.۴. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت بالای سه طبقه
- ۳.۴.۵. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت بالای شش طبقه
- ۳.۴.۶. پراکندگی ساختمان‌های بنایی نیمه اسکلت با سقف صلب
- ۳.۴.۷. پراکندگی ساختمان‌های بنایی بدون اسکلت با سقف صلب
- ۳.۴.۸. پراکندگی ساختمان‌های بنایی بدون اسکلت با دیوار باربر خشتی و گلی
- ۳.۴.۹. پراکندگی ساختمان‌های بنایی بدون اسکلت با دیوار باربر آجری
- ۳.۴.۱۰. پراکندگی ساختمان‌های بنایی با ملات ماسه سیمان

- ۳.۴.۱۱. پراکندگی ساختمان‌های بنایی با ملات کاهگلی
- ۳.۴.۱۲. پراکندگی ساختمان‌های بنایی با سقف قوسی
- ۳.۴.۱۳. پراکندگی ساختمان‌های بنایی با شناژ قائم
- ۳.۴.۱۴. پراکندگی ساختمان‌های بنایی با شناژ افقی
- ۳.۴.۱۵. پراکندگی ساختمان‌های بنایی بدون اسکلت با سقف طاق ضربی
- ۳.۴.۱۶. پراکندگی ساختمان‌های بنایی بدون اسکلت با سقف گلی بدون قوس
- ۳.۵. سالنها و سوله‌های سرپوشیده
- ۳.۵.۱. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با مهار جانبی و مهار کامل سقف
- ۳.۵.۲. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با مهار ناقص جانبی و سقف
- ۳.۵.۳. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده بدون مهار جانبی
- ۳.۵.۴. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با اتصالات گیردار
- ۳.۵.۵. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با اتصالات مفصلی
- ۳.۵.۶. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با یک ورودی
- ۳.۵.۷. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با دو ورودی
- ۳.۵.۸. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده چند ضلعی
- ۳.۵.۹. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با بیش از دو ورودی
- ۳.۵.۱۰. پراکندگی سوله‌های سرپوشیده با سطح عملکرد قابلیت استفاده بی وقفه
- ۳.۶. برج‌ها
- ۳.۶.۱. پراکندگی برج‌های با تعداد طبقات بالای ۱۰ طبقه و کمتر از ۲۰ طبقه
- ۳.۶.۲. پراکندگی برج‌های با تعداد طبقات بالای ۲۰ طبقه
- ۳.۶.۳. پراکندگی برج‌های با تعداد ساکنین بالای ۲۰۰ نفر و کمتر از ۵۰۰ نفر
- ۳.۶.۴. پراکندگی برج‌های با تعداد ساکنین بالای ۵۰۰ نفر

- ۳.۶.۵. پراکندگی برج‌های دارای فضاهای باز استاندارد
- ۳.۶.۶. پراکندگی برج‌های بدون فضاهای باز استاندارد
- ۳.۶.۷. پراکندگی برج‌های دارای امکانات امدادی استاندارد در داخل
- ۳.۶.۸. پراکندگی برج‌های بدون امکانات امدادی استاندارد در داخل
- ۳.۶.۹. پراکندگی برج‌های دارای پله‌ها و شرایط اضطراری
- ۳.۶.۱۰. پراکندگی برج‌های بدون پله و شرایط اضطراری
- ۳.۶.۱۱. پراکندگی برج‌های دارای اثرات ساختمانهای مجاور
- ۳.۶.۱۲. پراکندگی برج‌های بدون امکانات دسترسی مناسب
- ۳.۶.۱۳. پراکندگی برج‌های دارای امکانات دسترسی مناسب
- ۳.۶.۱۴. پراکندگی برج‌های واقع در مجتمع‌های مسکونی محصور
۴. اطلاعات مربوط به پراکندگی کاربری ساختمانها

مراکز جمع‌آوری اطلاعات این بخش :

شهرداری‌ها و دهیاری‌ها- سازمان زمین و مسکن- بنیاد مسکن انقلاب اسلامی- وزارت مسکن و شهرسازی- مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن- دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی- سازمان ثبت اسناد و املاک- سازمان ثبت شرکتها- سازمان ملی جوانان- وزارت کشور- مرکز آمار ایران- وزارت امور اقتصادی و دارایی- اداره اماکن- وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات- وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی- سازمان تبلیغات اسلامی- سازمان بازرسی کل کشور- معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری- وزارت صنایع و معادن- سایر وزارتخانه‌ها برای اطلاعات ساختمانهای تابعه همان وزارتخانه- سازمان نظام مهندسی- سازمان نظام پزشکی- وزارت آموزش و پرورش- دفاتر، اتحادیه‌ها و مراکز اصناف مختلف شغلی- نیروی انتظامی- ارتش- سپاه پاسداران انقلاب اسلامی- نیروی



مقاومت بسیج- وزارت بهداشت - سازمان اوقاف و امور خیریه- نهضت سواد آموزی- دفتر
مقام معظم رهبری- مرکز آمار ایران و سازمان نقشه برداری کشور

۴.۱. ساختمانهای با کاربری مسکونی

۴.۱.۱. پراکندگی ساختمانهای مسکونی تک خانوار

۴.۱.۲. پراکندگی ساختمانهای مسکونی چند خانوار

۴.۱.۳. پراکندگی ساختمانهای مسکونی خوابگاهها

۴.۱.۴. پراکندگی ساختمانهای مسکونی زندانها

۴.۱.۵. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بین ۱۰ تا ۵۰ نفر سکنه

۴.۱.۶. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بین ۵۰ تا ۱۰۰ نفر سکنه

۴.۱.۷. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر سکنه

۴.۱.۸. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بالای ۲۰۰ نفر سکنه

۴.۱.۹. پراکندگی ساختمانهای مسکونی با متراژ هر واحد کمتر از ۴۰ متر

۴.۱.۱۰. پراکندگی ساختمانهای مسکونی با متراژ هر واحد بین ۴۰ تا ۷۵ متر

۴.۱.۱۱. پراکندگی ساختمانهای مسکونی با متراژ هر واحد بین ۷۵ تا ۱۲۵ متر

۴.۱.۱۲. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بالای ۱۲۵ متر

۴.۱.۱۳. پراکندگی ساختمانهای مسکونی دارای حیاط مناسب

۴.۱.۱۴. پراکندگی ساختمانهای مسکونی بدون حیاط مناسب

۴.۱.۱۵. پراکندگی ساختمانهای مسکونی هتل ها، مسافرخانه ها و پانسیون ها

۴.۲. ساختمانهای با کاربری اقتصادی

۴.۲.۱. پراکندگی بازار سنتی شهر

- ۴.۲.۲. پراکندگی فروشگاه‌های بزرگ
- ۴.۲.۳. پراکندگی عمده‌فروشی‌ها
- ۴.۲.۴. پراکندگی مغازه‌ها و تعمیرگاه‌های عمومی
- ۴.۲.۵. پراکندگی دفاتر حرفه‌ای و تخصصی
- ۴.۲.۶. پراکندگی بانک‌ها
- ۴.۲.۷. پراکندگی سینماها و تئاترها
- ۴.۲.۸. پراکندگی سالن‌های ورزشی
- ۴.۲.۹. پراکندگی اماکن ورزشی دیگر
- ۴.۲.۱۰. پراکندگی پارکینگ‌های هم‌سطح
- ۴.۲.۱۱. پراکندگی پارکینگ‌های طبقاتی
- ۴.۲.۱۲. پراکندگی مغازه‌ها و دفاتر با ارزش بالا (طلافروشی‌ها و ...)
- ۴.۲.۱۳. پراکندگی دکه‌ها و محل‌های سیار
- ۴.۲.۱۴. پراکندگی هتل‌ها
- ۴.۲.۱۵. پراکندگی مسافرخانه‌ها
- ۴.۲.۱۶. پراکندگی پانسیون‌ها
- ۴.۳. ساختمان‌های با کاربری صنعتی
- ۴.۳.۱. پراکندگی صنایع سنگین
- ۴.۳.۲. پراکندگی صنایع سبک
- ۴.۳.۳. پراکندگی صنایع غذایی
- ۴.۳.۴. پراکندگی صنایع شیمیایی
- ۴.۳.۵. پراکندگی صنایع فلزی و معدنی
- ۴.۳.۶. پراکندگی صنایع ویژه (با تکنولوژی بالا)



- ۴.۳.۷. پراکندگی صنایع ساختمانی
- ۴.۳.۸. پراکندگی صنایع دستی
- ۴.۳.۹. پراکندگی صنایع مادر
- ۴.۳.۱۰. پراکندگی صنایع کشاورزی
- ۴.۳.۱۱. پراکندگی صنایع نظامی
- ۴.۳.۱۲. پراکندگی صنایع اتمی
- ۴.۴. ساختمانهای با کاربری آموزشی
- ۴.۴.۱. پراکندگی مهد های کودک
- ۴.۴.۲. پراکندگی آمادگی ها
- ۴.۴.۳. پراکندگی مدارس ابتدایی
- ۴.۴.۴. پراکندگی مدارس راهنمایی
- ۴.۴.۵. پراکندگی دبیرستان ها
- ۴.۴.۶. پراکندگی پیش دانشگاهی ها
- ۴.۴.۷. پراکندگی دانشگاه ها
- ۴.۴.۸. پراکندگی مراکز تحقیقاتی
- ۴.۴.۹. پراکندگی موسسات آموزشی
- ۴.۴.۱۰. پراکندگی مراکز سواد آموزی
- ۴.۵. ساختمانهای با کاربری مذهبی
- ۴.۵.۱. پراکندگی مساجد
- ۴.۵.۲. پراکندگی تکایا
- ۴.۵.۳. پراکندگی حسینیه ها
- ۴.۵.۴. پراکندگی کلیساها

- ۴.۵.۵. پراکندگی کنیسه‌ها
- ۴.۵.۶. پراکندگی امامزاده‌ها
- ۴.۵.۷. پراکندگی زیارت گاه‌ها
- ۴.۵.۸. پراکندگی مصلی‌ها
- ۴.۶. ساختمان‌های با کاربری پزشکی
- ۴.۶.۱. پراکندگی بیمارستان‌ها
- ۴.۶.۲. پراکندگی کلینیک‌ها
- ۴.۶.۳. پراکندگی درمانگاه‌های عمومی
- ۴.۶.۴. پراکندگی درمانگاه‌های تخصصی
- ۴.۶.۵. پراکندگی مراکز درمانی
- ۴.۶.۶. پراکندگی آزمایشگاه‌ها
- ۴.۶.۷. پراکندگی مراکز انتقال خون
- ۴.۶.۸. پراکندگی خانه‌های بهداشت
- ۴.۶.۹. پراکندگی مطب‌های خصوصی
- ۴.۷. ساختمان‌های با کاربری امداد رسانی
- ۴.۷.۱. پراکندگی اورژانس‌ها
- ۴.۷.۲. پراکندگی مراکز عملیاتی آتش‌نشانی
- ۴.۷.۳. پراکندگی مراکز عملیاتی هلال احمر
- ۴.۸. ساختمان‌های با کاربری امنیتی
- ۴.۸.۱. پراکندگی کلانتری‌ها
- ۴.۸.۲. پراکندگی مراکز راهنمایی و رانندگی
- ۴.۸.۳. پراکندگی مراکز عملیاتی ۱۱۰

- ۴.۹. ساختمان‌های با کاربری عمومی
- ۴.۹.۱. پراکندگی ساختمان‌های ترمینال‌ها
- ۴.۹.۲. پراکندگی ساختمان‌های ایستگاه مترو
- ۴.۹.۳. پراکندگی نمایشگاه‌ها
- ۴.۹.۴. پراکندگی موزه‌ها
- ۴.۹.۵. پراکندگی آثار باستانی
- ۴.۹.۶. پراکندگی پارک‌ها
- ۴.۹.۷. پراکندگی میادین بزرگ
- ۴.۱۰. ساختمان‌های با کاربری غیر خصوصی
- ۴.۱۰.۱. پراکندگی وزارت خانه‌ها و استانداری‌ها
- ۴.۱۰.۲. پراکندگی ادارات دولتی
- ۴.۱۰.۳. پراکندگی نهادهای زیر نظر مقام معظم رهبری
- ۴.۱۰.۴. پراکندگی شهرداری‌ها و دهیاری‌ها
- ۴.۱۰.۵. پراکندگی ساختمان‌های شورای شهر
- ۴.۱۰.۶. پراکندگی دفاتر نمایندگان مجلس
- ۴.۱۰.۷. پراکندگی ساختمان‌های قوه مقننه
- ۴.۱۰.۸. پراکندگی دادگاه‌ها
- ۴.۱۰.۹. پراکندگی ساختمان‌های قوه قضائیه
- ۴.۱۰.۱۰. پراکندگی محل کار روسای سه قوه
- ۴.۱۰.۱۱. پراکندگی ساختمان‌های ستادی مراکز امدادی
- ۴.۱۰.۱۲. پراکندگی ساختمان‌های ستادی مراکز امنیتی
- ۴.۱۰.۱۳. پراکندگی سازمان‌های غیر دولتی

۴.۱۰.۱۴. پراکندگی سازمان‌ها، نهادها، ستادها، و سایر مراکز دولتی و عمومی

۵. اطلاعات بخش امداد رسانی (ساختمان‌های حیاتی):

۵.۱. ساختمان‌های با کاربری پزشکی

۵.۱.۱. اطلاعات بیمارستان‌ها

۵.۱.۲. اطلاعات کلینیک‌ها

۵.۱.۳. اطلاعات درمانگاه‌های عمومی

۵.۱.۴. اطلاعات درمانگاه‌های تخصصی

۵.۱.۵. اطلاعات مراکز درمانی

۵.۱.۶. اطلاعات آزمایشگاه‌ها

۵.۱.۷. اطلاعات مراکز انتقال خون

۵.۱.۸. اطلاعات خانه‌های بهداشت

۵.۲. ساختمان‌های با کاربری امدادرسانی

۵.۲.۱. اطلاعات اورژانس‌ها

۵.۲.۲. اطلاعات مراکز عملیاتی آتش‌نشانی

۵.۲.۳. اطلاعات مراکز عملیاتی هلال احمر

۶. اطلاعات پراکندگی سازه‌های با پتانسیل آسیب‌رسانی بالا

مراکز جمع‌آوری اطلاعات این رشته:

شهرداری‌ها- وزارت مسکن و شهرسازی- وزارت صنایع و معادن -وزارت نفت- وزارت نیرو- سازمان آب و فاضلاب کشور- سازمان آب- ادارات برق- ادارات گاز- وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح- ارتش- سپاه- سازمان انرژی اتمی- موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران و مرکز آمار ایران

- ۶.۱. سدها
- ۶.۱.۱. پراکندگی سدهای مخزنی
- ۶.۱.۲. پراکندگی سدهای کشاورزی
- ۶.۱.۳. پراکندگی سدهای نیروگاهی
- ۶.۱.۴. پراکندگی سدهای تامین آب شرب
- ۶.۱.۵. پراکندگی سدهای چند منظوره
- ۶.۱.۶. پراکندگی سدهای خاکی
- ۶.۱.۷. پراکندگی سدهای بتنی وزنی
- ۶.۱.۸. پراکندگی سدهای بتنی قوسی
- ۶.۱.۹. پراکندگی سدهای سیلاب زا
- ۶.۲. نیروگاه های اتمی
- ۶.۲.۱. پراکندگی نیروگاه های اتمی تکمیل شده
- ۶.۲.۲. پراکندگی نیروگاه های اتمی در حال ساخت
- ۶.۳. پراکندگی تاسیسات نظامی
- ۶.۳.۱. پراکندگی انبارهای تسلیحات نظامی
- ۶.۳.۲. پراکندگی کارخانه های ساخت تسلیحات
- ۶.۳.۳. پراکندگی معادن نظامی
- ۶.۳.۴. پراکندگی انبارهای مواد اولیه
- ۶.۴. پالایشگاه ها
- ۶.۴.۱. پراکندگی پالایشگاه ها
۷. اطلاعات ساختمان های آموزشی
- ۷.۱. اطلاعات مهدهای کودک

- ۷.۲. اطلاعات آمادگی ها
- ۷.۳. اطلاعات مدارس ابتدایی
- ۷.۴. اطلاعات مدارس راهنمایی
- ۷.۵. اطلاعات دبیرستانها
- ۷.۶. اطلاعات پیش دانشگاهیها
- ۷.۷. اطلاعات دانشگاهها
- ۷.۸. اطلاعات مراکز تحقیقاتی
- ۷.۹. اطلاعات موسسات آموزشی
- ۷.۱۰. اطلاعات مراکز سواد آموزی
۸. اطلاعات ساختمانهای اقتصادی
- ۸.۱. پراکندگی بازار سنتی شهر
- ۸.۲. پراکندگی فروشگاههای بزرگ
- ۸.۳. پراکندگی عمده فروشیها
- ۸.۴. پراکندگی مغازهها و تعمیرگاههای عمومی
- ۸.۵. پراکندگی دفاتر حرفه‌ای و تخصصی
- ۸.۶. پراکندگی بانکها
- ۸.۷. پراکندگی سینماها و تئاترها
- ۸.۸. پراکندگی سالنهای ورزشی
- ۸.۹. پراکندگی اماکن ورزشی دیگر
- ۸.۱۰. پراکندگی پارکینگهای هم‌سطح
- ۸.۱۱. پراکندگی پارکینگهای طبقاتی
- ۸.۱۲. پراکندگی مغازهها و دفاتر با ارزش بالا (طلافروشیها و ...)



- ۸.۱۳. پراکندگی دکه‌ها و محل‌های سیار
- ۸.۱۴. پراکندگی هتل‌ها
- ۸.۱۵. پراکندگی مسافرخانه‌ها
- ۸.۱۶. پراکندگی پانسیون‌ها
۹. اطلاعات ساختمان‌های صنعتی
 - ۹.۱. پراکندگی صنایع سنگین
 - ۹.۲. پراکندگی صنایع سبک
 - ۹.۳. پراکندگی صنایع غذایی
 - ۹.۴. پراکندگی صنایع شیمیایی
 - ۹.۵. پراکندگی صنایع فلزی و معدنی
 - ۹.۶. پراکندگی صنایع ویژه (با تکنولوژی بالا)
 - ۹.۷. پراکندگی صنایع ساختمانی
 - ۹.۸. پراکندگی صنایع دستی
 - ۹.۹. پراکندگی صنایع مادر
 - ۹.۱۰. پراکندگی صنایع کشاورزی
 - ۹.۱۱. پراکندگی صنایع نظامی
 - ۹.۱۲. پراکندگی صنایع اتمی
۱۰. اطلاعات اماکن مذهبی
 - ۱۰.۱. اطلاعات مساجد
 - ۱۰.۲. اطلاعات تکایا
 - ۱۰.۳. اطلاعات حسینیه‌ها
 - ۱۰.۴. اطلاعات کلیساها

۱۰.۵. اطلاعات کنیسه‌ها

۱۰.۶. اطلاعات امامزاده‌ها

۱۰.۷. اطلاعات زیارت‌گاه‌ها

۱۰.۸. اطلاعات مصلی‌ها

۱۱. اطلاعات شریان‌های حیاتی

شریان‌های حیاتی را میتوان در زیر مجموعه‌های زیر تقسیم‌بندی نمود:

۱. شبکه گاز

۲. شبکه آب

۳. شبکه جمع‌آوری فاضلاب و آب‌های سطحی

۴. شبکه برق

۵. شبکه مخابرات

۶. شبکه حمل و نقل

۷. شبکه پلها

۸. شبکه راهها

۹. شبکه راه آهن

۱۰. شبکه مترو

۱۱. شبکه فرودگاه‌ها

۱۲. شبکه ترمینال‌ها و ایستگاه‌های اتوبوس

برای یافتن اطلاعات مربوط به شریان‌های حیاتی نامبرده بالا می‌توانیم به سازمان‌ها و دستگاه‌های زیر مراجعه کنیم: شرکت ملی گاز ایران، موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، مرکز آمار ایران، سازمان آتش‌نشانی، شهرداری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مرکز مطالعات زلزله و زیست محیطی تهران، وزارت نیرو، شرکتهای آب و فاضلاب، شرکت

فاضلاب تهران، وزارت راه و ترابری، شرکت تولید و انتقال نیرو، شرکت مخابرات ایران، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری تهران (TGIS) و سازمان نقشه برداری کشور. شبکه گاز: علاوه بر خسارات مستقیمی که ممکن است زلزله به شبکه گاز رسانی وارد سازد اهمیت شبکه گاز هنگام زلزله بیشتر به خاطر خسارات غیر مستقیمی است که احتمال دارد بر اثر آتش سوزیهای بعد از زلزله بوجود آید. گسترش شبکه گاز رسانی در زیر بافت شهر تهران و سایر شهرهای بزرگ کشور و آسیب پذیری این شبکه ها در برابر حوادث غیرمترقبه از جمله زلزله اهمیت پرداختن به مدیریت بحران شبکه گاز را چند برابر می کند و استفاده از شیرهای کنترل اتوماتیک گاز بسیار لازم و ضروری به نظر می رسد. موارد زیر باید هنگام بحران به دقت رعایت شود:

۱. قطع گاز از ورودی ایستگاههای تقلیل فشار گاز برون شهری
 ۲. تخلیه گاز خطوط تغذیه از محل های تعیین شده
 ۳. تخلیه خطوط شبکه توزیع از محل ایستگاههای درون شهری
 ۴. اولویت بندی قطع گاز شبکه آسیب دیده با توجه به درصد بحران
 ۵. ایمن سازی محیط های تخلیه گاز
 ۶. ایمنی سازی شبکه های تحت پوشش
- لایه های اطلاعاتی شبکه گاز:

۱. اطلاعات مربوط به مدیران بحران شبکه گاز شامل: نشانی محل سکونت، تلفن های تماس، وضعیت مسکن از لحاظ ایمنی در برابر زلزله
۲. اطلاعات مربوط به شبکه شامل: تاسیسات تولید گاز، لوله اصلی با فشار بالای ذخیره، تاسیسات گازی، مخازن گاز، خطوط لوله کم فشار، انواع لوله، انواع اتصالات (پیچی، مکانیکی و ...) ، (Test Point) TP، ایستگاه های تبدیل لوله ها به قطرهای مختلف DRS، اطلاعات مشترکین، (Cathodic Protection) CP، علمک های گاز Rizer، ایستگاه های



فشار شکن Reducer، شیر آلات ورودی گاز به شهر City Gate، شیر آلات موجود در شبکه Valves، محل های انسداد انتهایی لوله ها CAP، محل های تغییر جهت لوله، محل های از پیش تعیین شده جهت تخلیه گاز، اولویت بندی قطع گاز شبکه های آسیب دیده با توجه به درصد بحران، مکان های حساس که در شبکه باید گاز رسانی شوند مثل بیمارستان ها، مراکز اسکان موقت، مراکز ستاد بحران و ...

شبکه آبرسانی

بدون شک پس از بحران چه برای حفظ بهداشت و چه برای نوشیدن و چه برای خاموش کردن آتش سوزی های احتمالی آب از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. اطلاعاتی که باید از شبکه آبرسانی در دسترس باشند شامل موارد زیر است:

سیستم های تامین آب: رودخانه، مخازن سدها، چاه ها، دریاچه ها

خطوط انتقال اصلی

کانال های روباز (ابعاد، دبی، جنس، موقعیت)، تونل های روباز (ابعاد، دبی، جنس، موقعیت)، لوله های تحت فشار (ابعاد، دبی، جنس، موقعیت)، تصفیه خانه های آب، شبکه توزیع لوله ها شامل لوله های (فولادی، چدنی، گالوانیزه، بتنی، ایرانیت و ...)

متعلقات لوله ها شامل: تبدیله ها، زانویی ها شیرآلات شامل:

CV (Check Valve) و Pressure Relife Valve و PRV (Pressure Reducing Valve) و PSV (Pressure Sustaining Valve) و FCV (Flow Control Valve)

انواع اتصالات شامل: اطلاعات مربوط به مخازن شامل مخازن زمینی و هوایی (نوع،

فلزی، بتنی، حجم، مقاومت در برابر زلزله)

اطلاعات مشترکین، تانک‌های ذخیره، ایستگاه‌های پمپاژ، مکان‌های حساسی که باید در هنگام زلزله در اولویت آبرسانی قرار گیرند.

مکان‌های دارای ریسک آسیب پذیری بالا.

اطلاعات مربوط به مدیران بحران شبکه آب شامل: نشانی محل سکونت، تلفن‌های تماس، وضعیت مسکن از لحاظ ایمنی در برابر زلزله.

همچنین جهت آگاهی از وضعیت شبکه، نصب دستگاه‌های تله متری از قبیل موارد زیر پیشنهاد میشود که باید اطلاعات دقیق آنها نیز مشخص شود: ارتفاع سنج مخازن، فشار سنج لوله ها، کنتور و فلومتر لوله‌ها، سرعت‌سنج مجاری باز و بسته. سیستم‌های اعلام خبر، نمایش و آژیر بروز اشکالات.

شبکه جمع‌آوری فاضلاب و آبهای سطحی:

اطلاعات شبکه جمع‌آوری فاضلاب مخصوصاً هنگامی که در مجاورت سایر شبکه‌ها قرار دارد بسیار با اهمیت است. شیوع بیماریها و کمبود بهداشت شهروندان پس از زلزله نیز این امر را تشدید می‌کند اطلاعات مورد نیاز شامل موارد زیر است: انشعابات، کانال‌های و مجاری انتقال (ابعاد، دبی، جنس، موقعیت)، لوله ها (جنس لوله ها، قطر لوله‌ها و...)، اتصالات لوله‌ها. متعلقات لوله‌ها شامل: تبدیل‌ها، زانویی‌ها، آدم‌روها، ایستگاه‌های پمپاژ، تصفیه‌خانه‌ها، مسیل‌ها، دستگاه‌های تله‌متری.

اطلاعات مشترکین.

اطلاعات مربوط به مدیران بحران شبکه فاضلاب شامل: نشانی محل سکونت، تلفن‌های تماس، وضعیت مسکن از لحاظ ایمنی در برابر زلزله.

شبکه برق رسانی:

نیرو گاه ها، ایستگاه های فشار قوی، خطوط فشار قوی، دکل های انتقال برق، ترانسفورماتورها

خطوط برق اصلی شبکه شهری.

شبکه های فرعی.

شبکه های رو زمینی و زیر زمینی.

اولویت بندی مناطق از لحاظ برق رسانی.

تهیه ژنراتورهای قوی برای برق رسانی اضطراری به مکان های استراتژیک در صورت آسیب دیدگی شبکه.

اطلاعات مشترکین.

اطلاعات مربوط به مدیران بحران شبکه برق رسانی شامل: نشانی محل سکونت، تلفن های تماس، وضعیت مسکن از لحاظ ایمنی در برابر زلزله.

شبکه مخابرات:

با استفاده از تجربیات زلزله های گذشته می توان گفت شبکه تلفن همراه به عنوان مهم ترین عنصر زیر بنایی مخابراتی حین زلزله در نظر گرفته می شود. برخورداری از ارتباطات حین وقوع زلزله می تواند خسارات را به حد اقل برساند. برخی از عناصر شبکه مخابراتی کشور شامل موارد زیر است: دکل های مخابراتی، آنتن های مخابراتی، ایستگاه های مخابراتی، سویچ های مخابراتی، تجهیزات مخابراتی با الویت بالا (مورد استفاده در ستاد مدیریت بحران، اطلاع رسانی عمومی و ...)

شبکه حمل و نقل:

شبکه راه ها: راه های برون شهری، راه های درون شهری، آزاد راه ها، راه های اصلی، راه های فرعی، راه های زیر زمینی، وضعیت تقاطع های روگذر و زیر گذر، اهمیت تقاطع ها، اولویت

بندی تقاطع‌ها، راه‌هایی که به اماکن حساس ختم میشوند، معابر به عرض ۳ متر و ۶ متر، راه آهن برون شهری، راه آهن درون شهری، ایستگاه‌های مترو و راه آهن، تونل‌های بزرگ راه‌ها، تونل‌های راه‌آهن، شبکه‌های مربوط به ابنیه راه‌ها، فرودگاه‌ها، ترمینال‌های هوایی، آشیانه‌های هواپیما، سیستم‌های سوخت رسانی هواپیما، باندهای هلیکوپتر، ترمینال‌های اتوبوسرانی، پارک‌سوارها، ایستگاه‌های سوخت رسانی.



شهرداری گورگان

وزارت کشور



سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور
پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی

شهریاران

پژوهشکده مدیریت شهری و روستایی

تهران - بلوار کشاورز

ابتدای خیابان نادری

پلاک ۱۷

تلفن: ۸۸۹۸۶۳۹۸

نمایش: ۸۸۹۷۷۹۱۸

www.imo.org.ir



انتشارات ویحانی گورگان ۲۲۶۲۲۰

قیمت: ۶۰/۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۰۰-۵۳-۳



ISBN-978-600-5400-53-3