

شاهراههای اطلاعاتی: مفاهیم و اصول

اثر فدراسیون بین‌المللی اطلاع‌رسانی و دکوماتاسیون (فید)

ترجمه: علی مزینانی



مفهوم شاهراههای اطلاعاتی ملی و بین‌المللی
آیا یک شاهراه اطلاعاتی جاده‌ای واقعی برای عبور و مرور خودروهاست؟

یک شاهراه اطلاعاتی مسیری است که در آن به جای عبور خودروها و رانندگانی که آنها را هدایت می‌کنند و یا مسافران داخل آنها، پیام و داده‌ها از آن عبور می‌کنند. در هر دو مورد یک "حامل" و یک "محتوا" وجود دارد. در مورد شاهراههای واقعی "حامل" عبارت است از خودرو و "محتوای" آن عبارت است از راننده و مسافران داخل آن. در مورد یک شاهراه اطلاعاتی حامل عبارت است از یک پیام بسته‌بندی شده که اطلاعات قابل درک در آن مستتر است و یا مجموعه‌ای از حقایق و ارقام که نشان می‌دهند آیا داده‌های داخل پیام قابل درک و فهم هستند یا نه.

اصطلاح شاهراه اطلاعاتی یک استعاره است و شبیه تمامی استعاره‌ها هنگام بکارگیری آنها برای نشان دادن واقعیات، محسنات و محدودیت‌هایی بوجود می‌آید. اصطلاح دقیق و فنی که می‌توان جایگزین آن کرد "زیرساخت اطلاعاتی" است. ولی این اصطلاح برای افراد غیرمتخصص شناخته‌شده و قابل درک نیست و ضرورتی ندارد تا افراد غیرمتخصص دقیقاً از جزئیات و عملکردهای یک شاهراه اطلاعاتی مطلع باشند. علاوه بر این بعضی از مردم معتقدند که استعاره بزرگراه یا شاهراه اطلاعاتی چندان مناسب نیست و بهتر است استعاره‌ای بکار برد که معرف و نماد یک مرکز خرید



و منحصر به فردی نیز داشته باشد. هشت عنصر مشترک در تمامی زیرساخت‌ها عبارتند از:

۱- یک مخاطب، کاربر یا مشتری که از محصولات و یا خدمات ارائه شده توسط زیرساخت استفاده می‌کند؛

۲- افرادی که در مراحل مختلف یا شبکه‌های یک زیرساخت کار می‌کنند؛ این افراد عبارتند از: افراد متخصص و حرفه‌ای از رشته‌های مختلف، مدیران و مقامات رسمی که مسئول اجرای سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها هستند و بالاخره کسانی که مسئول اجرای امور روزمره هستند؛

۳- ماشین‌ها و ابزارهایی که برای کمک به عملکرد کارآمد و مؤثر افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند؛

۴- منابع مالی برای شروع، ارائه و رشد عملیات یک زیرساخت؛

۵- مواد مصرفی مورد لزوم به عنوان اجزاء کامل‌کننده سرمایه و کار، تا زیرساخت بتواند به عملیات خود ادامه دهد؛

۶- شبکه‌ای برای متصل و هماهنگ کردن اجزاء مختلف، وظایف و فرآیندها به نحوی که زیرساخت بتواند به صورت یک کل به خوبی و روانی کار کند؛

۷- قراردادهای و چارچوب‌هایی برای تنظیم حرکت مبادلات فردی و گروهی در درون و برون سازمان یا قراردادهایی برای تبدیل مبادلات از یک شکل و اندازه به اشکال و اندازه‌های دیگر؛

۸- ایجاد تمهیداتی برای توسعه، بهبود، حفظ و تعمیر زیرساخت به نحوی که به حیات خود ادامه داده و متلاشی نشود.

هر زیرساخت برای خود دارای مجموعه صفات توصیفی، اجزاء، روابط درونی و عملکردهای خاصی است که منحصر به آن زیرساخت است ولی با این وجود می‌توان صفات مشترکی برای اکثریت زیرساخت‌ها ارائه کرد. اما مجدداً باید خاطرنشان ساخت که روابط موجود بین عناصر و عملکردهای هر زیرساخت با دیگری فرق می‌کند. اغلب شکل و هیأت یک زیرساخت و اینکه عناصر داخل آن چگونه به صورت یکپارچه درآمده‌اند و با هم به صورت هماهنگ عمل می‌کنند برای کاربران آن زیرساخت قابل رویت و شفاف نیست. ارائه چنین روابطی به صورت واضح و قابل رویت یکی از اهداف آرمانی موردنظر است که معمولاً به سادگی

باشد که در آن امکانات و تسهیلات متفاوتی مثل انبارها و ورودی‌ها و غیره وجود دارند و مراجعه‌کنندگان با ورود به آن اطلاعات موردنظر را انتخاب و آنها را دریافت می‌کنند. اما در این نوشتار از اصطلاح شاهراه اطلاعاتی استفاده خواهیم کرد زیرا به طور گسترده‌ای رایج و بکار برده می‌شود و امکان جایگزینی اصطلاحی دیگر به جای آن وجود ندارد. اما سعی خواهیم کرد که در این زمینه معقوله عمل کنیم بدین معنا که در مواردی که این استعاره کاملاً منطبق با وظایف و عملکردهای یک شاهراه اطلاعاتی نیست و یا مواردی که قادر نیست خدماتی همانند شاهراههای معمولی را ارائه کند آنها را روشن سازیم. همچنین در بعضی موارد که کاملاً با اهداف و وظایف "زیربنای اطلاعاتی" منطبق است از آن به جای اصطلاح شاهراه اطلاعاتی استفاده خواهیم کرد.

زیرساخت چیست؟

فرهنگ‌های مختلف زیرساخت را عمدتاً به صورتهای زیر تعریف کرده‌اند:

۱- مبنا یا زیرساختی که ساختار اصلی را پشتیبانی می‌کند؛

۲- امکانات، تجهیزات، تسهیلات و خدمات پایه که برای رشد و عملکرد یک سازمان، جامعه یا کشوری لازم است؛

۳- مجموعه‌ای از عوامل اجرایی و دولتی. مثال‌های رایج و بارزی که می‌توان از زیرساخت ارائه کرد، که در آنها واحدها یا مبادلات خاصی صورت می‌گیرد عبارتند از:

- زیرساخت‌های ارتباطاتی (پیام‌ها)
- زیرساخت‌های حمل و نقل (کالاها و مردم)
- زیرساخت‌های انرژی (واحدهای انرژی)
- زیرساخت‌های بوم‌شناختی (ارگانیسم‌های زیست‌شناختی)
- زیرساخت‌های انسانی (مردم، گروه‌ها، جوامع، سازمانها، نهادها، دولت)
- زیرساخت‌های مالی (واحدهای پولی و اسنادهای قابل انتقال)

تمامی زیرساخت‌ها دارای عناصر مشترک هستند ولی هر زیرساخت بر اساس عملکردهای خود می‌تواند عناصر خاص



قابل حصول نیست.

شاهراه‌های حمل و نقل: دیدگاه استعاره‌ای ما

در این بخش برای درک عمیق‌تر و عجین شدن با استعاره شاهراه اطلاعاتی سعی کرده‌ایم تا لحظاتی را در یک شاهراه حمل و نقل واقعی طی کنیم تا مفاهیم برای ما ملموس‌تر گردد. اگر می‌خواهید خیلی سریع به مطلب اصلی یعنی زیرساخت‌های اطلاعاتی برسید می‌توانید این قسمت را مطالعه نکنید ولی شباهت‌ها و وجه تشبیه این استعاره را از دست خواهید داد و ممکن است در پایان مطلب دوباره مجبور شوید به این قسمت مراجعه کنید. مطلب زیر از اطلس جاده‌های انجمن اتومبیلرانی آمریکا (۱۹۹۴) اقتباس شده است:

«رانندگی در بزرگراه‌ها، آزادراه‌ها، اتوبان‌ها و شاهراه‌ها نیازمند تغییر عادات رانندگی و تطابق با شرایط جدیدی است. به دلیل سرعت بالا و محدود بودن دسترسی به خروجی‌ها، پمپ بنزین و توقفگاه‌های خدماتی، بنابراین باید از پیش برنامه حرکت و مسیر خود را مشخص نمایید. به دلیل سرعت بالا لازم است که با دقت به جلو نگاه کرده و فاصله ایمن و مطمئن را با خودروی جلویی حفظ نمایید. ورود و خروج به یک شاهراه نیازمند تکنیک‌های خاصی است، مثل نگاه کردن به آینه بغل و پیدا کردن یک موقعیت مناسب برای پیوستن به صف خودروها. ممکن است لازم باشد تا سرعت خود را تنظیم کرده تا بتوانید به نرمی و روانی وارد صف و خط خودروها شوید. هنگام خروج لازم است که چراغ راهنما را روشن کرده و به رانندگان پشت سر اعلام کنید که در حال خروج از بزرگراه یا شاهراه هستید. در این وضعیت از سرعت خود کم کرده و به تدریج خط وسط را ترک می‌کنید. رانندگی مناسب در یک بزرگراه یکی دیگر از تکنیک‌های رانندگی در این نوع مسیرهاست. برای سبقت گرفتن باید خط مناسب را انتخاب کنید و از آن تخطی نکنید. یعنی سبقت از سمت چپ. اگر اتومبیل شما دچار خرابی شد باید به تدریج به شانه جاده بروید. در این حالت باید از چراغ‌های فلاشر استفاده کنید تا رانندگان عقبی و جلویی از وضعیت اضطراری شما آگاه شوند. پس از توقف در شانه جاده می‌توانید با تمهیداتی از دیگران درخواست کمک نمایید مثل بستن یک تکه پارچه رنگی به

آنتن اتومبیل یا دستگیره در و غیره. در این حالت نزدیک اتومبیل خود منتظر بمانید تا کمک برسد. پس از تعمیر برای ورود مجدد به جاده با تنظیم سرعت و شتاب خود در شانه جاده به تدریج وارد خط مناسب می‌شوید.

از مطلب مختصر بالا می‌توان شباهت‌ها و مفاهیم مشترک بین شاهراه اطلاعاتی و شاهراه‌های حمل و نقل را درک کرده که اهم آنها عبارتند از:

- نیاز به یک نقشه و طرح به عنوان راهنمای عبور؛
- وجود راه‌ها و خط‌های عبور متفاوت در یک شاهراه و چگونگی انتخاب هر یک از آنها؛
- راه‌های فرعی برای ورود و خروج به شاهراه و تعیین محل و اینکه چه هنگام می‌توان از طریق آنها به شاهراه وارد یا خارج شد؛
- علائم راهنمایی و رانندگی که باید آنها را رعایت کرد و دیگر قوانین و مقررات رانندگی در جاده‌ها و شاهراه‌ها که جرائم را نیز شامل می‌شود؛
- موارد مالی و اقتصادی استفاده از شاهراه‌ها یعنی پرداخت عوارض میزان آن و غیره؛
- خدمات گسترده‌ای که در این شاهراه‌ها می‌توان ارائه کرد؛
- گزینه‌های دیگری که می‌توان آنها را انتخاب نمود.

مؤلفه‌های اصلی یک شاهراه اطلاعاتی کدامند؟

هر شاهراه اطلاعاتی حداقل دارای هشت مؤلفه زیر است:

۱- کاربرانی که وارد این شاهراه اطلاعاتی می‌شوند و از خدمات و محصولات اطلاعاتی ارائه شده در آن استفاده می‌کنند، کاربران شاهراه اطلاعاتی از طبقات و گروه‌های مختلف جامعه تشکیل شده‌اند و هر یک نیازها و منافع خاص خود را پیگیری می‌کنند.

۲- تهیه‌کنندگان و عاملان شاهراه‌های اطلاعاتی که متخصصین فنی هستند و پس از ایجاد و تهیه کانال‌های اطلاعاتی بر روی آنها عمل نموده و آنها را کنترل می‌نمایند، منابع اطلاعاتی، وظایف و عملکردهای نظام و شبکه، وظایف و عملکردهایی که برای ادامه کار و حیات شاهراه اطلاعاتی ضرورت دارد و بالاخره مدیرانی که شاهراه‌های اطلاعاتی را کنترل نموده و رفت و آمد اطلاعات را تنظیم می‌نمایند که



۷- کاربردها و موارد استفاده از شاهراهها. اهم کاربردهای شاهراهها عبارتند از: ایجاد، دسترسی، دستکاری، سازماندهی، ذخیره‌سازی، حفظ و نگهداری، یکپارچه‌سازی، مدیریت، ایجاد روابط میانکنشی و بالاخره استفاده از اطلاعات است. دسترسی به اطلاعات چندرسانه‌ای و میانکنشی یکی از کاربردهای جالب شاهراههای اطلاعاتی است. با استفاده از امکانات و تمهیداتی که در شاهراههای اطلاعاتی موجود است می‌توان "واقعیت مجازی" را برای استفاده‌کننده بوجود آورد. یعنی واقعیتی که از طریق تصاویر و فیلم‌های سه‌بعدی و هولوگرافی امکان‌پذیر می‌شود.

۸- مواد مصرفی و غیرمصرفی که برای عملکرد سخت‌افزار، نرم‌افزار و پشتیبانی نیروی انسانی شبکه‌ها و نظام‌ها لازم است.

۹- منابع مالی که برای ایجاد، توسعه، عملکرد و حفظ و نگهداری یک شاهراه اطلاعاتی لازم است. بدون این منابع مالی شاهراه اطلاعاتی نمی‌تواند وظایف خود را به نحو احسن و کامل انجام دهد.

چرا به شاهراههای اطلاعاتی نیازمند هستیم؟

در ارتباط با شاهراههای اطلاعاتی سؤال‌های منطقی زیر مدنظر هستند:

- چرا به شاهراههای اطلاعاتی نیازمندیم؟
- اشکالات شاهراههای اطلاعاتی موجود چیست؟
- شاهراههای اطلاعاتی ملی و بین‌المللی جدید، چه نوع تمهیداتی را باید مدنظر قرار دهند تا نسبت به شاهراههای قبلی برتر باشند؟
- شاهراههای اطلاعاتی فعلی چه موارد و خدمات جدیدی را می‌توانند ارائه کنند؟
- هنگام مقایسه شاهراههای حمل و نقل و اطلاعاتی ذکر این نکته ضروری است که از طریق شاهراههای اطلاعاتی می‌توان تمامی منابع اطلاعاتی جهان را به یکدیگر متصل نمود، در حالیکه چنین امکانی برای شاهراههای حمل و نقل زمینی وجود ندارد. در واقع مشکلاتی که در گذشته برای انتقال دانش بین افراد، سازمانها و کشورها وجود داشت، به دلیل نبود یک شاهراه بزرگ اطلاعاتی بوده است تا بتوان از طریق آن اطلاعات را جابجا نمود. در حال حاضر نظام‌ها و

گاهی اوقات به آنها کارگزاران دانش نیز می‌گویند.

۳- شبکه‌های ارتباطات دوربرد (استخوانبندی اصلی) که مجراهای فیزیکی برای ورود و خروج و انتقال پیام‌ها و داده‌ها به شاهراه اطلاعاتی محسوب می‌شوند، شامل شبکه‌های LAN و WAN ماهواره‌ها، شبکه‌های تلفنی، مودم‌ها و غیره.

۴- گروه‌های کامپیوتری (میکرو و ماکروپروسورها) که کاربران را به شاهراههای اطلاعاتی متصل می‌کنند. این گروه‌ها همراه با شبکه‌های ارتباطات دوربرد در واقع سخت‌افزار یا مؤلفه فیزیکی شاهراههای اطلاعاتی محسوب می‌شوند. در گروه‌های کامپیوتری اجزائی مثل صفحات نمایش، صفحه کلیدها، واحدهای ذخیره‌سازی، چاپگرها و غیره نیز وجود دارند.

۵- نرم‌افزارها و استانداردها شامل پروتکل‌ها، سیستم‌های عامل، بسته‌های نرم‌افزاری کاربردی، بسته‌های نرم‌افزاری ارتباطاتی، بسته‌های نرم‌افزاری جستجو و بازیابی، نظام‌های مدیریت پایگاه‌های اطلاعاتی، نرم‌افزارهای مدیریت اطلاع‌رسانی، دستورالعمل‌ها برای تسهیل، روانی و تسریع اتصال و عملکرد متقابل اجزاء سخت‌افزاری و بالاخره میانجی‌های بین کاربران و شاهراههای اطلاعاتی.

۶- اطلاعات، این مؤلفه بدون در نظر گرفتن محتوای آن دارای ۴ ویژگی است:

- الف) از طریق رسانه‌های مختلف قابل ارائه است یعنی به صورت صوت، متن، گرافیک، داده‌های عددی، تصویر، چندرسانه‌ای، میانکنشی و غیره.
- ب) به صورت بسته‌بندی شده نیز قابل ارائه است یعنی به صورت پیام‌های منفرد، پیام‌ها یا داده‌های بسته‌بندی شده، تصاویر، طرح‌ها، مدارک، رکوردها، فایل‌ها، پایگاه‌های اطلاعات، اوزالیدها و غیره.
- ج) اطلاعات می‌تواند به صورت ماشین‌خوان مثل داده‌های دودویی و یا قابل خواندن برای انسان باشد مثل متنی که به زبان آسکی (ASCII) نوشته شده باشد.
- د) اطلاعات می‌تواند در خانه، اداره، کتابخانه، نظام اطلاع‌رسانی، موزه، آرشیو و غیره ذخیره و کنترل گردد.
- به هر حال با توجه به موارد ذکر شده مشخص می‌شود که در این بخش تنها خود اطلاعات مدنظر هستند نه ماهیت و محتوای آنها.



شبکه‌هایی مثل پست سنتی، شبکه‌های ارتباطات دوربرد به روش نقطه به نقطه و تلگراف بر طبق استانداردهای امروزی روش‌هایی ابتدائی محسوب می‌شوند، اگرچه هنوز هم برای دستیابی به شبکه‌های بهینه معضلات و موانع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری وجود دارد ولی باید اذعان داشت که این موانع تکنولوژیکی قابل حل هستند و اکثریت متخصصین عقیده دارند که ظرف ۵ تا ۱۰ سال آینده موانع ارتباط و عملکرد متقابل بین شبکه‌های ملی دولتی و خصوصی و سیستم‌های ارتباطاتی به طور کلی رفع خواهد شد. در حال حاضر شبکه‌های موجود ارتباطاتی عبارتند از: شبکه‌های تلفن و تلگراف، شبکه‌های بخش تلویزیونی، شبکه‌های تلویزیون کابلی و سیستم‌های ماهواره‌ای. اکنون برمی‌گردیم به سؤال اصلی: چرا به شاهراه‌های اطلاعاتی نیاز داریم؟ در پاسخ می‌توان هفت دلیل عمده زیر را ارائه کرد:

- ۱- برای حذف موانع مکانی، مرزی، زمانی و حجمی
- ۲- برای مرتبط کردن منابع اطلاعاتی جهان به صورت کارآمد و مؤثرتر
- ۳- حرکت سریع‌تر و مؤثرتر در جهت رقومی‌سازی الکترونیکی و نوری داده‌ها، مدارک و ذخائر دانش
- ۴- غنای فردی و رهائی انسان از دروازه‌بانان مستبد دانش و علم
- ۵- برای چالش‌های مؤثرتر با فجایع طبیعی مرتبط با انرژی و حفظ محیط زیست کره زمین
- ۶- ایجاد فرصت‌های جدید تجاری، بازرگانی و صنعتی
- ۷- برقراری ارتباطات فردی بین ساکنان کره زمین

۱- حذف موانع مکانی، مرزی، زمانی و حجمی
با استفاده از شاهراه‌های اطلاعاتی، دیگر لازم نیست تا برای ارسال پیام‌ها و داده‌ها منتظر شوید تا در کشور گیرنده پیام صبح شود و روز کاری شروع شود. اگر چنین حالتی صادق نباشد شما مجبور هستید تا منتظر شوید و بخش بزرگی از زمان را از دست داده‌اید. با بکارگیری شاهراه‌های اطلاعاتی استفاده بهینه از زمان امکان‌پذیر می‌شود. علاوه بر این به دلیل اینکه افراد دارای آدرس‌های الکترونیکی هستند لزومی ندارد

تا فرد هنگام ارسال و دریافت پیام در محل حضور داشته باشد و بالاخره به دلیل اینکه انتقال حجم عظیمی از اطلاعات و داده‌ها از نظر هزینه مقرون به صرفه است، مانع حجمی نیز رفع می‌گردد.

۲- مرتبط کردن منابع اطلاعاتی جهان به صورتی کارآمد و مؤثر

روش‌های سنتی امانت بین کتابخانه‌ها و پست‌های زمینی و هوایی و غیره برای انتقال مواد اطلاعاتی از یک نقطه جغرافیائی به دیگر نقاط راه‌هایی مقرون به صرفه نیستند. در این روش‌ها ممکن بعضی از مواد گم‌شده و یا تعویض شوند و یا اینکه ممکن است نسخه‌ای منحصر بفرد باشد که نتوان آن را به جای دیگری منتقل کرد. بنابراین شاهراه‌های اطلاعاتی بهترین وسیله برای انتقال مواد اطلاعاتی از یک نقطه به جاهای دیگر هستند و در حال حاضر نظامی بی‌رقیب در این زمینه است.

۳- حرکت سریع و مؤثرتر در جهت رقومی‌سازی الکترونیکی و نوری داده‌ها، مدارک و ذخائر دانش.

به دلیل اینکه شبکه‌های ارتباطات دوربرد از نظر مقایسه با دیگر روش‌ها هزینه‌های پائینی دارند، بنابراین برای ناشران و دیگر دست‌اندرکاران تولید اطلاعات خیلی به صرفه خواهد بود تا روش‌های سنتی چاپ و نشر اطلاعات را کنار گذاشته و از رسانه‌های ارتباطی الکترونیکی و نوری برای نشر و انتقال و ذخیره‌سازی اطلاعات استفاده کنند. در گذشته‌ای نه چندان دور میکروفرم‌ها بهترین وسیله برای ذخیره و انتقال دانش محسوب می‌شد، ولی ما اکنون در حال گذر و انتقال تکنولوژیکی هستیم یعنی در حال تبدیل این اطلاعات به داده‌های الکترونیکی و نوری هستیم. اگرچه هدف رسیدن به "جامعه بدون کاغذ" ممکن است تا حدودی فریبنده باشد ولی بسیاری از سازمانها در این جهت گام برداشته‌اند.

۴- غنای فردی و رهائی انسانها از دروازه‌بانان مستبد دانش و علم

از دیدگاه بسیاری از انسانها با استقرار امکانات و وسایل



سودهای بسیار خوبی دربر داشته باشد.

۷- برقراری ارتباط فردی بین ساکنان کره زمین

این کاربرد شاهراه اطلاعاتی شاید کمتر ملموس باشد و نتوان آن را به صورت کمی بیان کرد. انسانها برای برقراری ارتباط با یکدیگر معمولاً باید از مرزهای جغرافیایی و زمانی و مکانی عبور کنند و مجبور هستند تا طی یک سری مجوزها از قبیل رویدادها، مالیات‌ها و مجوزها و از طریق کانال‌های خاص با یکدیگر ارتباط حضوری یا غیرحضوری برقرار نمایند. شاهراه اطلاعاتی با ایجاد این فرصت بی‌نظیر به تمامی انسانهای کره زمین باعث می‌شود تا آنها در "سالن‌های شهر الکترونیکی" با یکدیگر ملاقات کرده و ارتباط برقرار نمایند. آنها برای برقراری این ارتباط نیازی به مجوز و انواع رویدادها ندارند. در واقع هدف نهایی چنین فرآیندی افزایش کیفیت زندگی انسانهاست.

تمامی منافع و دلایلی که برای شاهراههای اطلاعاتی ذکر کردیم در سطح فردی، سازمانی، ملی و دولتی و بین‌المللی ممکن است مواجه با موانع عظیمی باشند. در فصول بعدی سعی خواهیم کرد تا این موانع و خطرات را مورد بررسی قرار داده و در واقع آن روی دیگر سکه را روشن سازیم.

ابتدا و انتهای یک شاهراه اطلاعاتی کجاست؟

از نقطه نظر تکنولوژیکی برای ایجاد یک شاهراه اطلاعاتی نیازمند استقرار امکانات و تسهیلات فیزیکی متعددی هستیم که باید به نحوی آنها را به یکدیگر متصل نموده و یکپارچه سازیم یا بوجود آمدن چنین امکانی در واقع همانند یک شاهراه حمل و نقل، بستری فیزیکی برای عبور اطلاعات و پیام‌ها بوجود می‌آید. شاهراههای معمولی دارای چندین خط عبور هستند که در هر یک می‌توان با یک سرعت خاص و مجاز حرکت کرد. بعضی از شاهراههای معمولی اساساً برای سرعت‌های بالا طراحی شده‌اند و بعضی دیگر برای سرعت‌های کمتر. اما ارائه این زیرساخت فیزیکی و مشابهت آن با شاهراههای اطلاعاتی برای شناخت این استعاره کافی نیست زیرا علاوه بر بستر فیزیکی در هر شاهراهی نیازمند قوانین و مقررات نیز هستیم. باید خاطرنشان ساخت که در

ارتباطات دوربرد در خانه یا محل کار در واقع استقلال فردی بوجود آمده و از سلطه دروازه‌بانان دانش و علم‌رهایی خواهند یافت. در واقع یکی از دلایل مهم استقرار شبکه‌های و اتصال آنها به یکدیگر همین استقلال فردی است. باید اذعان داشت که در حال حاضر اطلاعات قدرت است. اما در بیشتر موارد اطلاعات خود یک واسطه است برای فرآیندهای دیگر. دسترسی مستقیم و بلاواسطه به منابع اطلاعاتی به کاربر این اجازه را می‌دهد تا با سرعت و دقت بیشتری اطلاعات مورد لزوم خود را پیدا کرده و برای حل مشکلات فردی، تجاری، اجتماعی، اقتصادی و دیگر مشکلات بکار گیرد. سازمانهای تجاری و غیرتجاری نیز از طریق این شبکه‌ها می‌توانند به اطلاعات صحیح و کامل دسترسی پیدا کنند و به اهداف سازمانی خود دسترسی پیدا کنند.

۵- برای چالش‌های مؤثرتر با فجایع طبیعی و مرتبط با انرژی و حفظ محیط زیست کره زمین

تاکنون در نقاط مختلف جهان پایگاههای ملی و منطقه‌ای برای پیش‌بینی و اعلام خطر فجایع طبیعی و مرتبط با انرژی و حفاظت محیط زیست استقرار یافته‌اند. این پایگاه‌ها بالقوه قادرند تا بعضی از پیامدها و عواقب چنین فجایعی را اعلام نموده و بعضاً از آنها جلوگیری نمایند. مثل پایگاههای پیش‌بینی و اعلام خطر زلزله، طوفانها، سیل‌ها، تغییرات زمین‌شناختی و دیگر مواردی که در اکوسیستم زمین اختلال بوجود می‌آید. اما این پایگاههای بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای به نحو مطلوبی با یکدیگر متصل نیستند و گاهی اوقات اطلاعاتی را که ارسال می‌دارند با یکدیگر مغایرت نیز دارند. بنابراین از طریق شاهراههای اطلاعاتی می‌توان اطلاعات دقیق و صحیح را با سرعت به تمام دنیا انتقال داد.

۶- ایجاد فرصت‌های جدید تجاری، بازرگانی و صنعتی

شاهراههای اطلاعاتی خدمات و محصولات اطلاعاتی الکترونیکی و اپتیکی بسیاری را در اختیار می‌گذارد که می‌تواند بازارهای جدیدی در دیگر کشورها بوجود آورد. بدین طریق امکانات و فرصت‌های بسیاری برای سرمایه‌گذاری‌های تجاری، بازرگانی و صنعتی بوجود می‌آید که می‌تواند



شاهراههای معمولی انواع و اقسام خودروهای زمینی می‌توانند عبور کنند. بعضی از این خودروها ممکن است سریع و جدید باشند، بعضی دیگر ممکن است مدل‌های قدیمی باشند و از قابلیت مانور و تحرک بالایی برخوردار باشند و گاه ممکن است خودرویی خارج از رده که هنوز هم می‌تواند حرکت کند وارد آنی شاهراه شود. همانند یک شاهراه معمولی، شاهراه اطلاعاتی به شدت وابسته به تکنولوژی‌های کامپیوتری و ارتباطات دوربرد است. در این بخش مجبور هستیم تا بحث را به دو قسمت تقسیم کنیم یعنی سخت‌افزار و نرم‌افزار شاهراههای اطلاعاتی، بستر فیزیکی همان سخت‌افزار است و نوع وسائل و قوانین و مقرراتی که می‌توانیم با آنها وارد شاهراه شویم و در آن به حرکت خود ادامه دهیم نرم‌افزار یک شاهراه اطلاعاتی محسوب می‌شوند.

اجزاء سخت‌افزاری یک شاهراه اطلاعاتی

عناصر و اجزاء اصلی سخت‌افزاری یک شاهراه اطلاعاتی که در واقع بستر عبور پیام‌ها و داده‌ها نیز محسوب می‌شوند عبارتند از:

● کامپیوترها، اصلی‌ترین ماشین مورد لزوم برای جابجائی پیام‌ها و تصاویر و دیگر انواع اطلاعات در یک شاهراه اطلاعاتی کامپیوتر است. معمولاً دو نوع کامپیوتر یا میکروپروسسور درگیر این فرآیند می‌شوند، اول کامپیوتری که کاربر از آن استفاده می‌کند، دوم کامپیوتری که به عنوان "میزبان" یا "سرور" (Server) عمل می‌کند. مراقبت از جزئیات و فرآیندهای فنی که قبل از رسیدن اطلاعات به کامپیوتر کاربر لازم است انجام شود، وظیفه اصلی کامپیوتر "سرور" است. کامپیوترها به نوبه خود دارای اجزائی هستند که عبارتند از: مونیتورها (صفحات نمایش)، واحدهای پردازش مرکزی، صفحه کلیدها و وسایل ورودی و خروجی. گاهی اوقات کامپیوتر سومی نیز لازم می‌شود یعنی یک کامپیوتر برای سوییچ کردن یا ارسال مجدد اطلاعات. این کامپیوتر سوم هنگامی لازم می‌شود که بخواهیم پیام‌ها قبل از رسیدن به گیرنده نهائی بین چندین میزبان یا سرور تقسیم شود.

● واحد پردازش مرکزی (CPU)، این واحد سخت‌افزاری در واقع قلب کامپیوتر محسوب می‌شود و جائی است که تمام مدارها و وسایل الکترومغناطیسی مورد لزوم برای دریافت و

ارسال پیام‌ها قرار دارند.

● صفحه نمایش (مونیتور)، یک صفحه نمایش که شبیه صفحه تلویزیون است و تنها اطلاعات الکترونیکی را می‌تواند ارائه کند.

● صفحه کلید (کی‌برد)، صفحه‌ای که بر روی آن کلیدها و دکمه‌هایی برای برقراری ارتباط با کامپیوتر نصب شده است. این صفحه کلید توسط سیم رابطی به واحد مرکزی متصل است.

● اسکنر (جاروب‌کننده)، یک وسیله برای ورود اطلاعات، این وسیله قادر است به صورت الکترونیکی و نوری اطلاعات متنی و گرافیکی را کپی نماید.

● چاپگر (پرینتر)، وسیله‌ای برای خروج اطلاعات، این وسیله قادر است اطلاعات خروجی را بر روی کاغذ و در اندازه‌های مختلف و شکل‌ها و رنگ‌های متفاوت ارائه کند.

● تلفن، وسیله‌ای برای مبادله علائم الکترونیکی بین کامپیوتر فرستنده و گیرنده، این اتصال از طریق بکارگیری مودم‌ها امکان‌پذیر می‌شود.

● فاکس (نمبر)، وسیله‌ای برای مبادله تصاویر متنی و گرافیکی. با این وسیله کل تصویر منتقل می‌شود و علائم به صورت رقمی منتقل نمی‌گردند.

● دیسک فشرده (سی‌دی)، وسیله‌ای برای بار کردن و تخلیه فایل‌های بزرگ اطلاعاتی. اطلاعات به صورت کاملاً فشرده بر روی این صفحات ذخیره می‌شوند و بدین طریق فضای فیزیکی کوچکتري را اشغال می‌کنند.

● نوارهای صوتی (و) ویدئویی، رسانه‌ای برای ذخیره‌سازی، جابجائی و مبادله اطلاعات صوتی و تصویری بر روی نوارهای مغناطیسی

● دوربین فیلمبرداری، وسیله‌ای برای تصویربرداری. این تصاویر را می‌توان بعداً به صورت رقمی و آنالوگ به دیگر نقاط منتقل نمود.

● تلویزیون، وسیله‌ای برای نمایش اطلاعات تصویری و متنی. اطلاعات دریافتی از طریق امواج یا کابل به تلویزیون منتقل می‌شوند.

● کابل، رسانه‌ای که به صورت سیم‌های کواکسیال (هم‌محور) برای انتقال داده‌ها و اطلاعات بکار می‌روند. سیم‌های کابل می‌توانند از الیاف نوری یا فیبرهای نوری باشند.



گره شبکه نامیده می‌شود. هر شبکه توسط عاملان یا مجریان شبکه کنترل و مدیریت می‌شوند که گاهی اوقات به آنها "Sysop" (Systems Operators) نیز می‌گویند.

● ستون فقرات شبکه، شبکه مرکزی با سرعت بالا که شبکه‌های کوچکتر و وابسته را به یکدیگر متصل می‌کند.

اجزاء نرم‌افزاری یک شاهراه اطلاعاتی

در این بخش تعدادی از نرم‌افزارهای مورد استفاده توسط عاملان و کاربران شاهراههای اطلاعاتی را ارائه خواهیم کرد این نرم‌افزارها مشخص می‌کنند که چگونه و از کجا می‌توان با سرعت مؤثر وارد شاهراه اطلاعاتی شده و از آن خارج شد.

● آرکی (Archie)، سیستمی برای تعیین محل فایل‌هایی که در انواع خاصی از سرورها ذخیره شده‌اند؛

● جهت‌یاب (روتر = Router)^۱، یک راه حل سخت‌افزاری / نرم‌افزاری که جهت حرکت پیام‌ها را در شبکه‌های محلی (LAN) مشخص می‌کند؛

● سیستم نامگذاری حوزه (DNS)^۲، شمائی برای ترجمه و تبدیل آدرس‌های عددی موجود در شبکه اینترنت به رشته‌هایی از اجزاء واژه‌ای که اسامی و محل‌های کاربران را مشخص می‌کند؛

● فینگر (Finger)، ابزاری نرم‌افزاری برای تعیین اینکه آیا کاربر دیگری وارد شبکه شده است یا نه. از این ابزار نرم‌افزاری می‌توان برای پیدا کردن آدرس پست الکترونیکی یک کاربر نیز استفاده کرد.

● پروتوکل انتقال فایل (FTP)^۳، یک پروتوکل پراستفاده و رایج که نحوه انتقال فایل بین یک کامپیوتر میزبان و کامپیوتر دیگری که در ناحیه‌ای دوردست قرار دارد را امکان‌پذیر می‌سازد با استفاده از این پروتوکل می‌توان برنامه‌های کامپیوتری سازگار با این پروتوکل را نیز منتقل نماید.

● گوفر (Gopher)، ابزار عمومی جستجو در شبکه‌ها که قادر است اطلاعات موجود در یک منبع خاص (مثل یک کتابخانه دانشگاهی) را در اختیار کاربر قرار دهد. اطلاعات مذکور به صورت سلسله مراتبی و در یک منوی منطقی همانند یک فهرست مندرجات یا نمایه ارائه می‌شوند.

● پروتوکل اینترنت (IP)^۴؛ استاندارد برای توصیف چگونگی انتقال بسته‌های اطلاعاتی در شبکه اینترنت. بر

● سوئیچ‌ها، بخشی از وسایل موجود در زیرساخت‌های عمومی یا خصوصی یک کشور که از طریق آن می‌توان به ارتباطات دوربرد دسترسی پیدا کرد، (دستگاهی الکترونیکی که مدارها را باز و بسته می‌کند، پارامترهای عملکرد آنها را تغییر می‌دهد یا مسیرها را بر اساس معیارهای زمانی و مکانی انتخاب می‌کند).

● ماهواره‌ها، وسیله‌ای خاص که با گردش در مدار زمین علائم دریافتی از زمین را به دیگر نقاط آن منتقل می‌کند.

● خطوط انتقال فیبر نوری، نوع خاصی از کابل که با الیاف نوری تهیه شده است.

● شبکه‌های مایکروویو، شبکه ارتباطات بی‌سیم، در این شبکه می‌توان از کابل نیز برای انتقال اطلاعات استفاده کرد.

● پروتوکل، مجموعه از قواعد و قوانین حرکت و کنترل ترافیک در شاهراههای اطلاعاتی. این مجموعه از قواعد، استانداردها و رهنمودها را نیز شامل می‌شود. کامپیوترهای میزبان با استفاده از این پروتوکل‌ها ترافیک پیام‌های دریافتی و ارسالی را کنترل و مدیریت نموده و به نحوی عمل می‌کنند که اتصال و عملکرد متقابل بین شبکه و این کامپیوترها به خوبی برقرار گردد. انواع مختلفی از پروتوکل‌ها وجود دارند که همه آنها ضرورتاً با یکدیگر قابل انطباق نیستند، بدین معنا که تمامی پروتوکل‌ها با هم سازگاری ندارند و به همین دلیل هنگام برقراری ارتباط بین یک شبکه یا کامپیوترهای میزبان با شبکه‌های دیگر ممکن است تنگناهایی بوجود آید و نتوانند به طور مؤثر و کارآمد با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

● شبکه، مجموعه‌ای از کامپیوترهای میزبان که به صورت گره‌های متعدد در یک حوزه عملکردی مشابه به یکدیگر متصل شده‌اند. هنگامی که تمامی شبکه‌های موجود در زیرساخت اطلاع‌رسانی جهانی به یکدیگر متصل شوند، "شبکه شبکه‌ها" بوجود می‌آید که گاهی اوقات به آن "اینترنت" می‌گویند. علاوه بر این شبکه‌های جهانی، شبکه‌های محلی، منطقه‌ای، فرامنطقه‌ای و دیگر انواع نیز وجود دارند که هر کدام در یک حوزه خاص عمل می‌کنند. اغلب گروهی از این شبکه‌ها بر اساس یک منطق جغرافیایی به یکدیگر متصل شده‌اند مثل شبکه‌های اطلاع‌رسانی قاره آفریقا یا شبکه اطلاع‌رسانی کشورهای آمریکای لاتین. محل خاصی در شبکه که موقعیت و عملکرد آن کاملاً تعریف شده است،



اساس این استاندارد، شبکه اینترنت بدون توجه به حوزه عمل و کامپیوتر میزبان این بسته‌های اطلاعاتی را به عنوان پیام‌های رسیده شناسائی و دریافت نموده و آن را انتقال می‌دهد.

● تقویت‌کننده ارتباط پیوسته در اینترنت (IRC)؛ ابزاری نرم‌افزاری که برقراری ارتباط پیوسته و در زمان واقعی را برای کاربران امکان‌پذیر می‌سازد.

● پروتوکل انتقال اخبار شبکه (NNTP)، یکی از ضمام پروتوکل اصلی اینترنت که نحوه انتقال پیام‌های گروه خبری را بین سرورهای سازگار در شبکه توصیف می‌کند.

● میانجی اتصال باز داده‌ها (ODI)، میانجی استاندارد که توسط شرکت‌های "ناوول و آپل" تهیه شده است و عملکردی مشابه NDIS دارد.

● میانجی شاخص حرکت در شبکه (NDIS)، یک برنامه نرم‌افزاری تهیه‌شده توسط شرکت "مایکروسافت" که حرکت پروتوکل‌ها چندگانه انتقال پیام را به طور همزمان در یک شبکه امکان‌پذیر می‌سازد.

● جستجوگر بسته‌های اینترنت (پینگ = PING)، یکی از کاربردهای پروتوکل TCP/IP که بسته‌های اطلاعات را به یک کامپیوتر در شبکه ارسال می‌کند، از طریق این نرم‌افزار همچنین می‌توان مشخص کرد که آیا کامپیوتر موردنظر به شبکه متصل است یا نه.

● پروتوکل انتقال داده‌ها از طریق خطوط سریال یا پروتوکل اتصال نقطه به نقطه (SLIP/PPP)؛ دو پروتوکل که امکان دسترسی به شبکه اینترنت را از طریق شماره‌گیری تلفنی و اتصال سریال امکان‌پذیر می‌سازد. اکثر بسته‌های نرم‌افزاری دسترسی به شبکه اینترنت هر دو پروتوکل را پشتیبانی می‌کنند ولی در یک زمان نمی‌توان از هر دوی آنها استفاده کرد.

● پروتوکل ساده انتقال پیام (SMTP)، پروتوکل‌ای از پروتوکل کلی TCP/IP که نحوه حرکت و جابجائی پیام‌های پست الکترونیکی را بین کامپیوترهای میزبان و کاربران، توصیف می‌کند.

● پروتوکل ساده مدیریت شبکه (SNMP)، پروتوکل‌ای که نحوه عبور و حرکت اطلاعات بین وسایل گزارش‌کننده و برنامه‌های مجموعه داده‌ها را توصیف می‌کند. از این پروتوکل می‌توان برای جمع‌آوری اطلاعات میزبانها در شبکه نیز

استفاده کرد.

● پروتوکل کنترل انتقال / پروتوکل اینترنت (TCP/IP)^{۱۳}، مجموعه‌ای از پروتوکل‌های شبکه و سطح انتقال که برقراری ارتباط و گفتگو یک کامپیوتر شخصی (PC) را با کامپیوترهای شخصی دیگر (با یک زبان واحد در اینترنت و دیگر شبکه‌ها امکان‌پذیر می‌سازد.

● تل‌نت (Telnet)، پروتوکل استاندارد (یا یک برنامه کامپیوتری مبتنی بر پروتوکل) که امکان می‌دهد پایانه‌ای به کامپیوتری که در نقطه دیگری از شبکه اینترنت قرار دارد وصل شود و درست مثل پایانه‌های محلی با آن کار کند.

● شبکه یونیکس به یونیکس (UUCP)^{۱۴}، در ابتدا برنامه‌ای بود که تحت سیستم عامل یونیکس اجرا می‌شد و امکان می‌داد پرونده‌ها را از کامپیوتری که یونیکس روی آن اجرا می‌شد از طریق خط تلفن به کامپیوتر دیگری که روی آن نیز سیستم عامل یونیکس اجرا می‌شد ارسال می‌کرد. ولی اکنون این اصطلاح به شبکه بین‌المللی بزرگی اطلاق می‌شود که از قرارداد یونیکس به یونیکس برای تبادل پست الکترونیکی و فایل استفاده می‌کند.

● ورونیکا (Veronica)^{۱۵}، یکی از خدمات موجود در شبکه اینترنت که کاربران از خدمات گوفر را قادر می‌سازد با دادن کلیدواژه‌هایی از اطلاعاتی که در جستجوی آن هستند به نشانی ایستگاه‌های گوفر حاوی آن اطلاعات دست یابند.

● سرور خدمات اطلاعاتی گسترده (WAIS)^{۱۶}، نرم‌افزاری است که برای ایندکس فایل‌های متنی بزرگ در سرور بکار می‌رود. این عمل در بخش کاربران از شبکه انجام می‌شود. این نرم‌افزار همچنین با استفاده از کلیدواژه‌های تعریف شده برای کاربر، اسناد و مدارک موجود در پایگاه اطلاعاتی را پیدا نموده و بازیابی می‌کند.

● هوایز (WHOIS)، برنامه‌ای در شبکه اینترنت که به کاربران امکان می‌دهد از طریق پرس و جوهای دلخواه خود از بانک‌های اطلاعاتی حاوی نام و مشخصات افراد یا موجودیت‌های شبکه مثل: دامنه‌ها، شبکه‌ها و ایستگاه‌ها اطلاعات موردنظر را کسب کنند.

● وینسوک (Winsock)^{۱۷}، یک برنامه نرم‌افزاری کاربردی و میانجی که برای بهره‌گیری از "ویندوز" در اینترنت بکار می‌رود. این برنامه تحت پروتوکل اصلی اینترنت قادر به انجام



چنین عملکردی است.

نحوه حرکت و عبور از شاهراههای اطلاعاتی

فرض کنید که از راههای مختلف (مستقیم یا غیرمستقیم) وارد یک شاهراه اطلاعاتی شده‌اید. پس از ورود چه کاری باید انجام دهید؟ چگونه می‌توانید در این شاهراه حرکت کرده و از آن عبور کنید؟ در واقع می‌خواهیم بدانیم سیر کردن در این شاهراه تابع چه قوانین و قواعدی است و برای رسیدن به هدف و مقصد خود چه مراحل را باید طی کنید. سرعت موردنظر، مسیریابی، کارآئی، انعطاف‌پذیری و کیفیت هدایت از عوامل مؤثر برای عبور از یک شاهراه اطلاعاتی هستند که خود تابع متغیرهای زیر هستند:

- قدرت و نوع کامپیوترها و پایانه‌ها، بدین معنا که هرچه کامپیوتر پیشرفته‌تر باشد و از قدرت و سرعت بیشتری برخوردار باشد از توانایی بیشتری برای حرکت و جهت‌یابی در شاهراه اطلاعاتی برخوردار است. با کامپیوترهای پیشرفته و با سرعت بالا عملیات جستجو، سازماندهی، بازیابی، فرمت‌بندی، ارسال مجدد با کارآئی و سرعت بهتری انجام می‌شود. البته باید اذعان داشت که برای بهره‌گیری از "وب" (Web)^{۱۸} هنوز هم نیازمند تجهیزات پیچیده و گران قیمتی هستیم و در حال حاضر نمی‌توان تنها با یک بسته نرم‌افزاری و یک دستگاه مودم ارزان قیمت به این خدمات دسترسی پیدا کرد.

- قدرت و سرعت کامپیوتر میزبان، در واقع هرچه تجهیزات سخت‌افزاری کامپیوتر میزبان پیشرفته‌تر و پر قدرت‌تر باشد، حرکت و جهت‌یابی در شاهراه اطلاعاتی و خروج از آن سریعتر و مؤثرتر انجام می‌شود. گاهی اوقات کامپیوتر میزبان به دلیل قدرت و سرعت کم خود عامل محدودکننده می‌شود. در چنین شرایطی ارائه خدمات مطلوب به کامپیوترها و پایانه‌های استفاده‌کنندگان نهانی دچار مشکل شده و حتی دیگر خدمات جانبی نیز با موانعی مواجه می‌شوند.

- نوع برنامه‌های نرم‌افزاری موجود در کامپیوترها، پایانه‌ها و سخت‌افزارهای کامپیوتر میزبان. هرچه این بسته‌های نرم‌افزاری از قابلیت‌های بیشتری برخوردار باشند حرکت و جهت‌یابی در شاهراههای اطلاعاتی بهتر انجام

خواهد شد. در فصول بعدی انواع مختلف این برنامه‌های نرم‌افزاری مورد بررسی قرار می‌گیرند.

- به چه حوزه‌هایی (domains) می‌خواهید دسترسی پیدا کنید. در یک شاهراه اطلاعاتی حوزه یا دامنه شباهت زیادی به استانها یا کشورهایی دارد که می‌خواهید به آنجا سفر کنید، بدین معنا که حوزه محلی شما با حوزه‌های دور دست کاملاً متفاوت است، بنابراین قواعد و قوانین دسترسی به این حوزه‌ها متفاوت و مختلف است. هر حوزه برای خود دارای یک آدرس منحصر به فرد است که تنها از طریق آن می‌توانید به محل موردنظر دسترسی پیدا کنید.

- میزان توانایی کاربر، رانندگی با اتومبیل شخصی و هدایت آن با نشستن در یک هواپیما، قطار و اتوبوس دو فرآیند کاملاً متفاوت هستند. زیرا در موارد دوم شما هدایت وسیله نقلیه را به دیگری واگذار کرده‌اید و نقشی در آن ندارید. در یک شاهراه اطلاعاتی نیز می‌توان هدایت را به دیگری واگذار کرد. مثلاً می‌توانید این هدایت را به فهرست‌پرداز (Listserve) واگذار کنید تا پیام شما را به مقصد برساند. در این شرایط لازم نیست که شما مکرراً به منبع اطلاعاتی مراجعه کرده تا بتوانید راه دستیابی به مقصد را پیدا کنید.

- میزان هزینه - سودمندی، شما ممکن است بخواهید با یک اتومبیل آخرین مدل در شاهراه رانندگی کنید و یا از شاهراه‌های خصوصی و یا دولتی استفاده کنید. این امر دقیقاً در مورد استفاده از شاهراههای اطلاعاتی نیز صادق است. بنابراین مهمترین عامل بررسی میزان هزینه - سودمندی است، یعنی با چه قیمتی و با چه منافعی می‌خواهید از شاهراههای اطلاعاتی استفاده کنید.

تکنیک‌ها و روشهای حرکت و مسیریابی در یک شاهراه اطلاعاتی

در این بخش روشهای خاص حرکت در شاهراههای اطلاعاتی ارائه می‌شوند. با استفاده از این روشها علاوه بر هدایت و حرکت مؤثر در شاهراه اطلاعاتی فرد می‌تواند حتی از مناظر اطراف نیز بهره‌گیری کند!! در واقع می‌توانید در مسیرها و جاده‌های فرعی دانش حرکت کرده و از ذخائر موجود در گوشه و کنار شاهراه اطلاعاتی استفاده کنید. اهم این روشها عبارتند از:



● پست الکترونیکی، روشی برای ارسال پیام از فرستنده به گیرنده. با این روش می‌توان یک پیام را به طور همزمان به چندین گیرنده ارسال کرد. در واقع پست الکترونیکی جایگزین مناسبی برای پست سنتی است که از آن به عنوان "پست لاک پشتی" نیز یاد می‌کنند. برای ارسال پیام از طریق پست الکترونیکی آدرس گیرنده لازم و ضروری است.

● تابلو اعلانات الکترونیکی (BBS)^{۱۹}، روشی که مشابه تابلو اعلانات معمولی است. در شاهراه اطلاعاتی شما از طریق این سیستم یک پیام را به تابلوی اعلانات الکترونیکی ارسال می‌نمائید و این پیام در آنجا ظاهر می‌شود، افرادی که در شبکه مجاز هستند به این تابلو دسترسی پیدا کنند بلافاصله و همزمان آنرا مشاهده نموده و از مفاد آن آگاه می‌شوند. معمولاً فرد ارسال‌کننده پیام نمی‌داند که چه کسانی پیام ارسال شده را مشاهده می‌کنند.

● گروه خبری (Newsgroup)، نوعی گردهمائی یا کنفرانس به شکل تابلوی اعلانات الکترونیکی است. در واقع فهرستی است از نشانی‌های پست الکترونیک که توسط توزیع‌کننده پیام برای فرستادن پیام به گروهی از افراد استفاده می‌شود. معمولاً کسانی که در یک فهرست پستی ثبت‌نام می‌کنند زمینه علاقه مشترک دارند و راجع به موضوع خاصی بحث می‌کنند. فهرست پستی ممکن است بازبینی شود یعنی قبل از آنکه پیام بین اعضا توزیع شود کسی از خود اعضا آن را بازبینی نماید تا مطمئن شود که محتوای پیام با هدفها و سیاست گروه هماهنگ است. "NEwsNet) مثالی از این نوع گروه‌های خبری است.

● گروه گفتگو (Discussion Group)، مراجعه کنید به فهرست پرداز

● فهرست پرداز (List Serve)، سیستمی برای توزیع خودکار پیام‌های ارسالی که در ابتدا برای استفاده در شبکه "بیت‌نت" طراحی شده بود. در این سیستم بدون اینکه کاربر به فهرست مشترکین دسترسی داشته باشد، پیام‌ها به طور خودکار برای وی ارسال می‌شود. تا هنگامی که کاربر مشترک این فهرست باشد می‌تواند از این خدمات استفاده کند. فهرست پرداز نام و نشانی اعضای فهرست را نگهداری می‌کند. هریک از اعضا می‌توانند پیامی را برای فهرست پرداز بفرستند و این پیام برای تمام اعضای گروه ارسال خواهد شد. به این

ترتیب امکان تبادل افکار یا گفتگوی گروهی بین اعضاء فراهم می‌آید. هرگاه کاربر بخواهد برای مدتی به مسافرت برود می‌تواند با اعلام این امر به طور موقت از فهرست کنار گذاشته شود و پس از برگشت مجدداً تمامی پیام‌ها را دریافت نماید.

● یوزنت (UseNet)، یک شبکه عمومی که از هزاران گروه خبری که بر اساس موضوع سازماندهی شده‌اند بوجود آمده است. تمام ایستگاه‌هایی که به شبکه اینترنت متصل هستند عضو یوزنت نیستند و تمام ایستگاه‌هایی که در یوزنت هستند نیز در شبکه اینترنت قرار ندارند.

● وب جهانی (WWW)^{۲۰}، شبکه‌ای از "سروورها" که از ارتباطات و اتصالات آبرمتنی برای پیدا کردن و دسترسی به فایل‌ها استفاده می‌کند. تعدادی از سایت‌های وب خدمات ویدئویی و صوتی را نیز پشتیبانی می‌کنند (همچنین مراجعه کنید به زیرنویس شماره ۱۸ صفحه ۲۰).

● آموزش و یادگیری از راه دور (DE/DL)^{۲۱}، آموزش و یادگیری از طریق فضای مجازی الکترونیکی. در این روش درس از طریق یک معلم به چندین شاگرد ارسال می‌گردد. شاگردان می‌توانند به صورت "یک نفر به یک نفر" یا "یک نفر به چند نفر" پاسخ‌ها و عکس‌العمل‌های خود را ارسال دارند. در این روش معلمان و شاگردان و یا شاگردان با شاگردان می‌توانند از طریق گفتگوهای الکترونیکی با یکدیگر تعامل و کنش متقابل داشته باشند. علاوه بر ابزارها و روش‌هایی که در این قسمت ارائه شدند خدمات دیگری نیز وجود دارند که می‌توان از طریق اینترنت به آنها دسترسی پیدا کرد مثل کنفرانس کامپیوتری، کنفرانس ویدئویی و غیره.

چه موقع می‌توانید در شاهراههای اطلاعاتی سفر کنید؟

شاید یکی از جالب‌ترین جنبه‌های شاهراههای اطلاعاتی این باشد که به طور بیست و چهارساعته می‌توانید از آن استفاده کنید. اما باید اذعان داشت که گاهی اوقات رفت و آمد در این شاهراهها خیلی زیاد است یعنی هنگام کار مفید روزانه (۹ صبح تا ۵ بعدازظهر) و یا اینکه در تعطیلات آخر هفته از تراکم و ترافیک کمتری برخوردار است. اما در مجموع به راحتی و با سرعت بسیار زیاد یعنی اغلب حدود چند ثانیه یک پیام را از یک طرف کره زمین به طرف دیگر آن ارسال کنید. در



۵. پیامدهای تکنولوژیکی؛

"در قطعه‌نامه توکیو که پیمانی راهبردی بین سازمانهای غیردولتی و دیگر سازمانهای اطلاع‌رسانی برای ارائه خدمات بهتر به جامعه جهانی" است، چندین اصل عام برای طراحی، توسعه و عملکرد شاهرهای اطلاعاتی ملی و بین‌المللی ارائه شده است. برای درک بهتر پیامدهای مثبت و منفی بکارگیری شاهرهای اطلاعاتی لازم است تا در این بخش اصول اساسی این قطعه‌نامه بین‌المللی را مدنظر قرار داده و بررسی نماییم.

اصل اول: تمامی کشورهای جهان اعم از بزرگ و کوچک، غنی و فقیر دارای علائق و نگرانی‌های مشترکی هستند که اهم آنها عبارتند از: مصرف بی‌رویه منابع طبیعی که خود منجر به تهدید سلامت و حیات بشر است، انفجار توسعه فقر و گرسنگی، تنش‌های سیاسی و اجتماعی، انفجار جمعیت، بی‌ثباتی اقتصاد جهانی و سیر قهقهرائی کیفیت زندگی. ما معتقد هستیم که استفاده صحیح از اطلاعات برای تصمیم‌گیری سیاست‌گزاران در تمام سطوح جامعه می‌تواند به حل مشکلات بشری کمک زیادی نماید. استفاده بهینه از اطلاعات در شرایطی که جهان وارد عصر آگاهی‌ها می‌شود و اهمیت اطلاعات دوجندان می‌گردد به عنوان یک اصل اساسی مدنظر است، لازم به ذکر است که استمرار دکومانتاسیون و سازماندهی منابع با کیفیت بالا برای جامعه ضروری است و نیازمند ضمانت‌های اجرایی است تا بدین طریق بتوان در طول زمان عملکردها و حافظه جامعه را حفظ و نگهداری نمود.

اصل دوم: تمامی افراد جامعه باید به اطلاعاتی که با حقوق فردی، علائق ملی و اعتقادی و انگیزه‌های اقتصادی سازگار است دسترسی داشته باشند. مرزها و محدودیت‌های این دسترسی در هر جامعه مشخص و معین می‌گردد.

اصل سوم: بر طبق بند ۱۹ اعلامیه جهانی حقوق بشر تمام افراد از حق آزادی بیان و عقیده برخوردار هستند، این حق به افراد اجازه می‌دهد تا عقاید خود را بدون دخالت دیگران حفظ نموده و از طریق هر نوع رسانه‌ای و بدون توجه به مرزهای سیاسی و جغرافیائی آن را به دیگران منتقل نماید، در این بند همچنین تصریح شده است که مبادله اطلاعات از طریق هر نوع رسانه‌ای بین افراد و بدون توجه به مرزها و

واقع دستیابی به منابع اطلاعات الکترونیکی و نوری همیشه و در همه حال امکان‌پذیر است و خیلی کم با علائمی مثل "فردا تشریف بیاورید" و یا "غذا تمام شده است" مواجه می‌شوید. البته ممکن است یک کامپیوتر یا سخت‌افزار میزبان خراب باشد و یا در حال تغییرات اساسی و روزآمد شدن باشد، در این شرایط شاهرها به دلیل تعمیرات مسدود خواهد بود. بسیاری از کاربران شبکه طی استفاده مستمر از شبکه و ارتباط متقابل با دیگر کاربران در شبکه به صورتی با یکدیگر دوست و آشنا می‌شوند که به طور مرتب این ارتباط برقرار است. این روند به ویژه بین کسانی که زمینه‌های مشترک شغلی و حرفه‌ای دارند بیشتر صادق است. مثلاً کاربرانی در اروپا می‌دانند که همیشه دوستان آنها بین ساعات مشخصی در آمریکای شمالی پشت کامپیوترهای خود هستند و آماده گفتگو و مناظره کامپیوتری هستند و یا مثلاً کاربران و دوستان شبکه‌ایی که در خاور دور قرار دارند می‌دانند که همکاران و دوستان آنها در آمریکای شمالی و جنوبی حدود ۹ تا ۱۴ ساعت از آنها عقب‌تر هستند، بنابراین ساعات برقراری ارتباط را به نحوی تنظیم می‌کنند که آنها دچار مشکلات نشوند. ولی باید اذعان داشت که تنظیم چنین برنامه و ساعاتی به ویژه برای کشورهایی که اختلاف ساعات زیادی دارند کار نسبتاً مشکلی است، بدین معنا که در یک طرف شبکه مثلاً در ژاپن روز است ولی در آمریکا هنگام خواب و شب است. به هر حال می‌توان با دوست و آشنا شدن با همکاران در شبکه به یک توافق کلی دست یافت و ساعات ارتباط را تنظیم کرد. در پایان باید اذعان کرد که این شاهرهای اطلاعاتی موانع زمانی و مکانی را از بین برده‌اند و با یک تنظیم ساده زمانی می‌توان ارتباط لازم را برقرار کرد.

پیامدهائی که سیاست‌گزاران ممکن است با آن مواجه شوند

پیامدهای مثبت و منفی که سیاست‌گزاران ممکن است هنگام به کارگیری شاهرهای اطلاعاتی با آن مواجه شوند را می‌توان به پنج گروه عمده تقسیم کرد:

۱- پیامدهای اجتماعی فرهنگی؛

۲- پیامدهای قانونی و حقوقی؛

۳- پیامدهای مثبت و منفی استفاده از اطلاعات؛

۴- پیامدهای اقتصادی؛



محدودیت‌های سیاسی آزاد است.

اصل چهارم: درک عمیق و جامع از چگونگی پیدا کردن و دسترسی به اطلاعات موثق و صحیح شرط اساسی برای توسعه و ارتقاء جامعه جهانی است. رفع بیسوادی و آموزش مستمر عناصر اساسی این توسعه هستند.

اصل پنجم: دست‌اندرکاران مدیریت و استفاده از اطلاعات از چند جهت تحت فشار تغییر و تحول هستند. اهم این فشارها عبارتند از: فشارهای اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، تکنولوژیکی و افزایش توقع کاربران خدمات اطلاع‌رسانی. علاوه بر این موارد اساسی اطلاع‌رسانان با چالش‌های دیگر مواجه هستند که موارد زیر قابل ذکر است:

حفظ حقوق مادی آفرینش‌های ذهنی، حفظ حقوق فردی و زندگی خصوصی افراد، امنیت و یکپارچگی و حفاظت اطلاعات، پیش‌بینی‌های دسترسی به اطلاعات و بالاخره ضرورت تهیه استانداردهای مشترک حقوقی و فنی.

اصل ششم: جدی‌ترین مشکل جامعه جهانی وجود فاصله شدید اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی بین کشورها و جوامع مختلف است. این فاصله عمیق با افزایش قیمت و هزینه اطلاعات به عنوان یک کالا تشدید شده است. کشورهای در حال توسعه به شدت نیازمند اطلاعات تولیدشده در خارج از مرزهای خود هستند و علاوه بر این باید اطلاعات تولیدشده در داخل کشور خود را به خوبی مدیریت، اشاعه و بکار برند.

اصل هفتم: هریک از سازمانهای غیردولتی دست‌اندرکار اطلاع‌رسانی دارای موجودیتی منحصر به خود است که دارای اهداف خاصی است و باید از طرق مختلف این موجودیت خود را حفظ کند، اما با اتحاد و هماهنگی نیروی عظیمی بوجود می‌آورند که می‌تواند روندهای این حرفه را تغییر دهد. باید اذعان داشت که مشکلات اجتماعی آنقدر متعدد و بزرگ هستند که یک سازمان به تنهایی نمی‌تواند همه آنها را حل نماید و نیازمند کمک و مساعدت است. اما باید از هرگونه تداخل و هم‌پوشانی غیرضروری اجتناب کرد. همکاری، مشاوره، تبادل افکار و برنامه‌ریزی راهبردی راه‌حل‌های اساسی برای رفع معضلات این حرفه است.

اکنون پس از بررسی کلی اصول قطعنامه توکیو، پنج پیامد اصلی را که در ابتدای این بخش ارائه کردیم به صورت مشروح و مفصل مورد بررسی قرار می‌دهیم.

۱- پیامدهای اجتماعی فرهنگی به کارگیری شاهرماهای اطلاعاتی

سیاست‌گذاران هنگام بکارگیری شاهرماهای اطلاعاتی با عناصری به شرح زیر مواجه هستند:

● ویژگی جامعه‌شناختی

شاهرها اطلاعاتی به صورت یک فضای سیبرنتیکی در حال توسعه و گسترش است و بیشتر به توسعه جوامع اولیه بشری شباهت دارد یعنی بدون هرنوع قاعده و قوانین از پیش تعریف‌شده. در جوامع اولیه و بدوی بر عملکرد و رفتارهای فرد کنترل کمی وجود داشت و در نتیجه اغتشاش و هرج و مرج در جامعه بوجود می‌آمد (ممکن است هنوز هم نمونه‌ای از این جامعه‌ها وجود داشته باشد). در چنین جامعه‌ای افراد از نظر آستانه تحمل این بی‌نظمی‌ها و اغتشاش متفاوت هستند. جامعه متمدن درست در نقطه مقابل جامعه بدوی قرار دارد بدین معنا که این جوامع بر اساس قوانین، مقررات، استانداردها و رهنمودهای از پیش تعریف شده توسعه یافته‌اند و اغتشاش و هرج و مرج در آن کمتر مشاهده می‌شود. اما افرادی که در این نوع جوامع زندگی می‌کنند در مقام مقایسه با جوامع بدوی احساس می‌کنند که از آزادی کمتری برخوردار هستند. بسیاری از مردم معتقدند که اینترنت از نقطه نظر انسان‌شناسی کلاسیک نمی‌تواند فرآیندی متمدنانه محسوب شود و بیشتر ترجیح می‌دهند تا آن را نوعی هرج و مرج کنترل شده (آنارشی کنترل شده) به حساب آورند.

● موانع زیان‌شناختی و فرهنگی

طراحان شاهرماهای اطلاعاتی ممکن است هنگام توسعه و جهانی نمودن شاهرماهای اطلاعاتی موانع زیان‌شناختی و فرهنگی را مدنظر قرار ندهند، این روند هنگام تهیه پروتوکول‌ها، کاربردها، برنامه‌ها و سیاست‌گذارها نیز نمود پیدا کند. در حال حاضر این تهدید وجود دارد که زبان انگلیسی تنها زبان الکترونیکی جهان شود و افرادی که انگلیسی نمی‌دانند نتوانند از امتیازات شاهرماهای اطلاعاتی برخوردار شوند. علاوه بر این ممکن است فرهنگ آمریکائی که قبلاً چندین فرهنگ بومی را مستهلک کرده و از بین برده است، از طریق این شبکه و یا شاهرماها بتواند به درون دیگر فرهنگ‌ها خزیده



تغییر تخصیص منابع مالی، انسانی، فیزیکی و حتی طبیعی است.

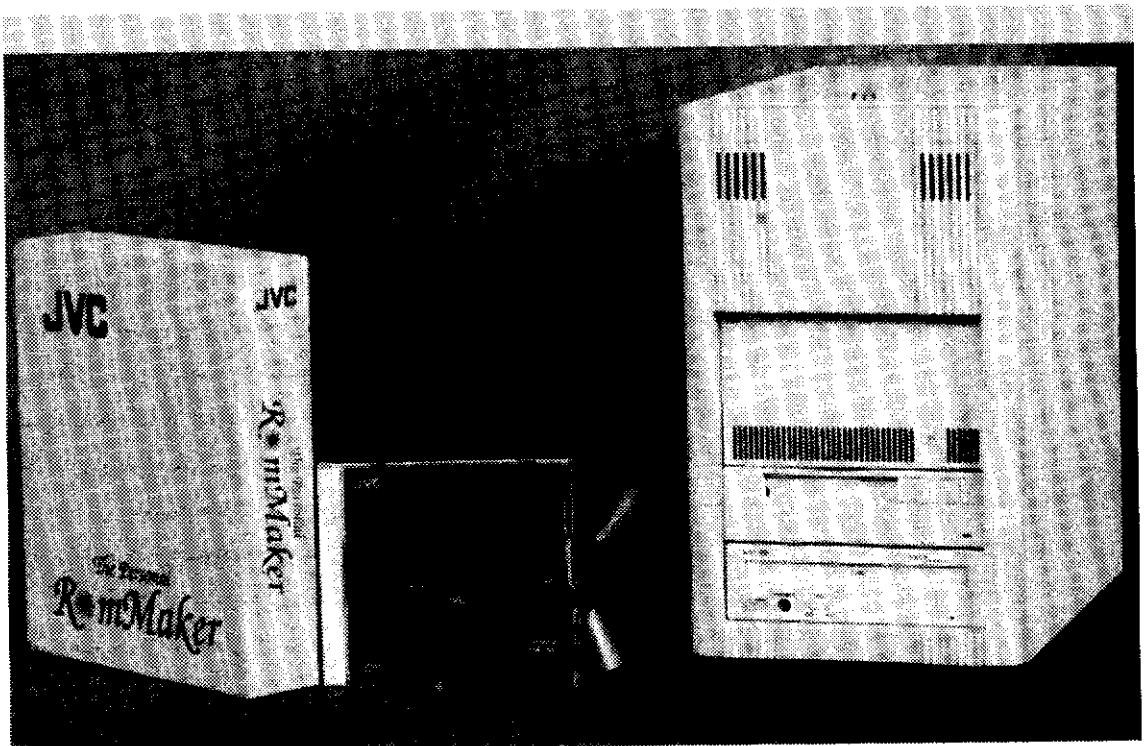
● دستیابی به اطلاعات

در این بخش اقدامات لازم برای جلوگیری از بوجود آمدن یک طبقه ممتاز و طراز اول اطلاعاتی (البته‌های اطلاعاتی) مدنظر هستند. این طبقه اجتماعی با مجهز شدن به مهارت‌های اطلاع‌یابی و برخورداری از امکانات و تجهیزات استفاده از شاهر اهلای اطلاعاتی می‌توانند از امتیازات شاهر اهلای اطلاعاتی استفاده کرده و به صورتی غیراخلاقی و قانونی قدرت را کسب کرده و بر طبقات دیگر که چنین توانی را ندارند مسلط شوند. تمام طبقات جامعه باید به راحتی به اطلاعات الکترونیکی دسترسی داشته باشند و طراحی این سیستم‌ها باید به گونه‌ای باشد که منطبق با نیازهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی تمام اقشار جامعه باشد. بدین معنا که اقشار محروم جامعه نیز به راحتی و بر اساس نیازهایشان به این اطلاعات دسترسی داشته باشند. اگر چنین شرایطی صادق نباشد باز هم شاهد تقسیم جامعه به "داراها و ندارها" خواهیم بود.

و آنها را مورد تهدید قرار دهد زیرا بسیاری از خدماتی که در این شبکه‌ها ارائه می‌شود از منابع با محتوای فرهنگی آمریکا تهیه می‌شوند. مستهلک و غرق نمودن فرهنگ‌ها خطر و مشکلی است که از دیرزمان وجود داشته و در جامعه اطلاعاتی عصر حاضر تشدید شده است.

● اطلاعات و تغییر اجتماعی

در این بخش عمده مطلب بر روی مدیریت سازمانهای مجازی متمرکز است. بسیاری از سازمانهای بخش دولتی و خصوصی در جهت تبدیل شدن به کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی مجازی گام برمی‌دارند. این روند بدین معناست که این سازمانها باید امکانات سستی خود را تغییر دهند و روشهای جدیدی برای بکارگیری تکنولوژی‌های جدید اطلاع‌رسانی و ارتباطات برگزینند. این روند خود باعث کاهش هزینه‌ها نیز خواهد شد. بوجود آمدن نظریه "کتابخانه مجازی" عمدتاً و مستقیماً برای رسیدن به چنین اهدافی ارائه شده است، یعنی کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی اطلاع‌رسانی و ارتباطات، دستیابی به کتابخانه مجازی مستلزم جابجائی و





● تعریف خدمات پایه

در این بخش مفهوم خدمات عمومی و همگانی مدنظر است. بدین معنا که چه محصولات و خدماتی به عنوان خدمات عمومی و همگانی می‌توانند در اختیار شهروندان و کسانی که از این شاهراههای اطلاعاتی استفاده می‌کنند قرار گیرد. یعنی در تعریف این مفهوم باید روشن شود که چه خدماتی مجانی است و کدامیک در مقابل دریافت هزینه قابل ارائه است و یا اینکه چگونه این هزینه‌ها محاسبه شوند؟ چگونه خدمات اطلاع‌رسانی در شاهراهها تعیین قیمت می‌شوند؟ در واقع در این بخش باید مشخص شود که افراد و سازمانها با چه قیمتی، در چه زمانی و چه مکانی می‌توانند به اطلاعات موردنظر خود دسترسی پیدا کنند. علاوه بر این باید به طور مستمر و دائم نیازها و شرایط جدید کاربران مورد بررسی قرار گرفته تا بتوان خدمات لازم را برای آنها ارائه کرد.

● سرگرمی در برابر اخبار و آموزش

هنگامی طراحی خدمات اطلاع‌رسانی در شاهراههای اطلاعاتی باید به نحوی عمل کرد تا این سه عنصر سیاسی و فرهنگی و اجتماعی، تعادل برقرار شود. یعنی بین سرگرمی، اخبار و آموزش تعادل منطقی وجود داشته باشد. برای رسیدن به این هدف سیاست‌گذاران بخش دولتی، جوامع علمی و حرفه‌ای، جوامع آکادمیک، گروههای مصرف‌کننده اطلاعات و گروههایی از تمام اقشار جامعه باید شرکت داشته باشند.

● مسئولیت حرفه‌ای و پاسخگویی

کدام حرفه و یا افراد مسئول کل شاهراههای اطلاعاتی هستند؟ چه کسی باید پاسخگوی مشکلات و مسائل باشد؟ حرفه‌هایی مثل وکالت، پزشکی و غیره دارای وظایف و مسئولیت‌های کاملاً تعریف شده هستند. اما شاهراههای اطلاعاتی در حوزه یک حرفه قرار نمی‌گیرند و معلوم نیست که چه حرفه‌ای مسئولیت هدایت و رهبری این حوزه را به عهده دارد. شاید حوزه جدیدی در حرفه اطلاع‌رسانی باید بوجود آید تا مسئولیت این امر را به عهده گیرد. به نظر می‌رسد که در حال حاضر هیچ‌یک از حرفه‌های کتابداری، کامپیوتر، ارتباطات و حرفه‌های مرتبط علاقه‌ای ندارند که مسئولیت هدایت و رهبری شاهراههای اطلاعاتی را به عهده گیرند.

۲- پیامدهای قانونی و حقوقی

● حقوق مادی آفرینش‌های ذهنی (IPR) ^{۲۲}

در این بخش انواع تضییع حقوق مالکیت آفرینش‌های ذهنی مثل حق مؤلف، حق ثبت اختراع، حق ثبت علائم تجاری و غیره مورد تأکید قرار می‌گیرند. مهمترین عنصر در این حوزه حقوق مرتبط با نرم‌افزارهای کامپیوتری و پایگاه‌های اطلاعاتی است، زیرا به راحتی می‌توان آنها را به صورت الکترونیکی منتقل و پاکپی کرد. بسیاری از افراد دولت‌های ملی و سازمانهای بین‌المللی را تحت فشار قرار داده‌اند تا قوانین جدیدی برای آفرینش‌های ذهنی ارائه کنند، زیرا معتقدند که قوانین قبلی به جامعه اطلاعاتی تعلق ندارد و باید تجدید نظرهای کلی در آن انجام گیرد. به هر حال ابداع و آفرینش باید مورد توجه قرار گرفته و پاداش‌ها و امکانات مناسب در اختیار فرد قرار گیرد، حتی در جامعه اطلاعاتی.

● سیاست‌ها و قوانین و مقررات دولتی

در این بخش شرایط و محدودیت‌هایی که دولت‌ها می‌توانند برای تهیه‌کنندگان، دست‌اندرکاران و کاربران شاهراههای اطلاعاتی اعمال کنند مدنظر قرار می‌گیرند. به طور سنتی و رایج دولت‌ها بر ارتباطات دوربرد مالیات‌هایی وضع می‌کنند که آنرا در مورد شاهراههای اطلاعاتی نیز می‌توان اعمال کرد. علاوه بر این بعضی از دولت‌ها اطلاعات ارائه شده را از نظر محتوایی سانسور می‌کنند. در بعضی از موارد دولت‌ها سازمانهایی رسمی برای کنترل فیلم، ویدئو، عکس و صوت و دیگر رسانه‌ها بوجود آورده‌اند که می‌توانند آن را در مورد شاهراههای اطلاعاتی نیز بکار گیرند. بعضی از دولت‌ها ممکن است جریان انتقال اطلاعات را کنترل نموده، قفل‌گذاری نمایند و یا دست‌کم تشویق نکنند.

● استانداردها و راهنماها

در این بخش استانداردها، راهنماها، کدها و خط‌مشی‌هایی که می‌توان از طریق آنها به راحتی و روانی از مرزهای ملی، مرزهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری عبور کرد مورد نظر قرار می‌گیرند. این استانداردها و راهنماها ارتباط بین شبکه‌ها را نیز امکان‌پذیر می‌سازند. علاوه بر موارد مذکور این استانداردها، حفاظت و امنیت اطلاعات، حفظ حقوق



دارای پیامدهائی برای سیاست‌گزاران است که اهم آنها عبارتند از:

● اطلاعات شخصی و فردی

روز به روز اطلاعات شخصی و مرتبط با هویت افراد هرچه بیشتر در شاهراه‌های اطلاعاتی قرار می‌گیرند مثل نام، شغل، افراد فامیل، دارائی‌ها و غیره. این اطلاعات به صورت الکترونیکی در شاهراه‌های اطلاعاتی قرار گرفته و بارها از آن کپی گرفته می‌شود، بنابراین اطلاعات شخصی و خصوصی افراد در معرض همه نوع سوء استفاده قرار دارند و ممکن است حدود و حقوق شخصی افراد به خطر بیفتند. وجود چنین عدمطمینانی می‌تواند باعث کند شدن توسعه شبکه‌های جهانی شود.

● اطلاعات محرمانه

اطلاعات محرمانه تجاری، دولتی و مؤسسات دیگر باید به دقت محافظت و مراقبت شوند زیرا عناصر کلیدی رقابت محسوب می‌شوند. بنابراین تأمین امنیت و حفاظت از این نوع اطلاعات و جلوگیری از کپی گرفتن و دسترسی غیرمجاز به آنها در شاهراه‌های اطلاعاتی یک اصل اساسی است.

● کیفیت و صحت اطلاعات

از هنگام ظهور چاپ، کیفیت و صحت اطلاعات یک معضل و مشکل بوده است. اما با ظهور شاهراه‌های اطلاعاتی چالش‌های دیگری هم در بخش تولیدکنندگان اطلاعات و استفاده‌کنندگان از آن بوجود آمده است. بدین معنا که به دلیل شرایط خاص تولید و اشاعه اطلاعات الکترونیکی تعداد دروازه‌بانان اطلاعات و کنترل‌کنندگان آن کاهش یافته است و عملاً نمی‌توان صحت و کیفیت اطلاعات را صد در صد تأیید کرد. ناقدان مجرب و دقیق، کتابداران و اطلاع‌رسانان، ناشران، روزنامه‌نگاران، تاریخ‌نویسان و دیگر دروازه‌بانان اطلاعات تولیدشده در مقابل این تولید عظیم اطلاعات الکترونیکی نمی‌توانند وظیفه خود را به خوبی انجام دهند. در واقع در شاهراه‌های اطلاعاتی هر لحظه شاهد مؤلفان فی‌البداهه و آنی هستیم که به سرعت در حال تولید متن و اطلاعات هستند.

مالکیت‌های ذهنی و امور و موارد اخلاقی را در شاهراه‌ها تضمین می‌کنند. در حال حاضر در مواردی حتی خیلی خاص مثل حوزه کتابشناسی استانداردهای مشترکی نداریم. به این ترتیب فهرست‌نویسی ماشین‌خوان و دستی نیز در سراسر جهان هنوز یکدست و استاندارد نشده است. برای عملکرد متقابل و آسان در شاهراه‌های اطلاعاتی نیازمند استانداردهای مبادله گدها، پروتکل‌ها، مجموعه کاراکترها، مجموعه نمادها و الگوریتم‌های ثابت و مشترک برای جستجو و بازیابی هستیم.

● مالکیت رسانه‌ها

اکثریت کشورها قوانین و مقررات خاص خود را برای مالکیت رسانه‌ها و اتحاد هیأت‌های مدیره رسانه‌ها ارائه کرده‌اند و به آنها عمل می‌کنند. اکثریت معتقدند که مالکیت شاهراه‌های اطلاعاتی به صورت مشترک به عهده تولیدکنندگان محتواهای اطلاعاتی و هیأت مدیره‌های رسانه‌ها باید باشد. این امر و روند مشترک برای مالکیت شاهراه‌های اطلاعاتی امری ضروری برای ادامه حیات آنهاست. در واقع برای حفظ بقای شاهراه‌های اطلاعاتی باید از هرگونه رقابت غیرسالم، انحصارطلبی و ایجاد تراست‌های اطلاعاتی اجتناب کرد.

● مسئولیت و تعهد تهیه‌کنندگان اطلاعات

تهیه‌کنندگان اطلاعات مسئولیت صحت، کامل بودن، دقیق بودن و روزآمد بودن اطلاعات را به عهده دارند، خواه آن را برای کسب منفعت بفروشند و یا مجانی در اختیار شاهراه قرار دهند.

● امضاءهای الکترونیکی

تأیید قانون امضاءهای الکترونیکی توسط مجالس و دادگاههای کشورهای مختلف هنوز راه طولانی را در پیش دارد. علاوه بر موارد قانونی و حقوقی هنوز هم مشکلات تکنولوژیکی در این زمینه وجود دارد.

۳- پیامدهای استفاده از اطلاعات

استفاده از اطلاعات در دسترس در شاهراه‌های اطلاعاتی



● پیامدهای اخلاقی

تا هنگامی که یک سیستم قضائی جهانی برای جلوگیری از ارائه اطلاعات غیراخلاقی در شاهرهای اطلاعاتی بوجود نیاید روند ارائه تصاویر مستهجن، دروغ، شایعه، افتراء، اطلاعات غیرموثق و رفتارهای مشابه در شاهرهای اطلاعاتی وجود خواهد داشت، در واقع برای ارائه قوانین مطلوب که ضمانت اجرایی نیز داشته باشند نیازمند یک سیستم قضائی جهانی هستیم. ارائه تبلیغات غیراخلاقی و مستهجن برای کسب درآمدهای تجاری از دیگر موارد غیراخلاقی و معضلات شاهرهای اطلاعاتی است. از طریق شاهرهای اطلاعاتی می‌توان به صورتی الکترونیکی و غیراخلاقی یک فرد را کاملاً ایزوله کرده و یا تنها اطلاعات و تصاویر خاصی را برای وی ارائه کرد. از دیگر موارد مشکل آفرین اخلاقی ورود افراد بدون نام و آدرس در شاهر است و ارائه اطلاعاتی غیراخلاقی توسط این افراد که هنوز راه‌حل قانونی برای این معضل بوجود نیامده است.

● سواد اطلاعاتی

اغلب افراد فکر می‌کنند که داده‌ها، اطلاعات و دانشی که از طریق شاهرهای اطلاعاتی می‌توان به آنها دسترسی پیدا کرد به راحتی و با سرعت قابل پیدا کردن، سازماندهی و استفاده است. اما همانطور که برای رانندگی در یک شاهر حمل‌ونقل نیازمند کسب مهارت‌هایی هستیم، دستیابی به اطلاعات موجود در شاهرهای اطلاعاتی و حرکت و مسیریابی در آن نیازمند کسب مهارت‌هایی است که احتیاج به ابزارها، شناخت روشها و تجربه فراوان است. مجموعه این عوامل، فرآیندی است که به آن "سواد اطلاعاتی" اطلاق می‌کنند. برای کسب "سواد اطلاعاتی" ابتدا باید "سواد کامپیوتری" را بدست آورد و سپس با تمرین و ممارست و مسیریابی در شاهرهای اطلاعاتی به مرحله دوم یعنی "سواد اطلاعاتی" رسید.

● آموزش

نهادهای آموزشی که سازمانهای آموزش ضمن خدمت تجاری را نیز شامل می‌شود همگی دست‌اندرکار آموزش‌های لازم برای استفاده از شاهرهای اطلاعاتی هستند. در این

ارتباط نهادهای آموزشی و دانشگاهی نیز باید در فصول درسی خود تجدید نظر کنند. اساتید و مدرسين نیز باید در نحوه روشهای تدریس خود تجدید نظر کنند و تغییراتی در آن بوجود آورند. با استفاده کامل و آگاهانه از تکنولوژی‌های جدید اطلاع‌رسانی و ارتباطات می‌توان آموزشهای دوربرد را طراحی کرد و بکار گرفت.

● تفاوت کاربران

آگاهی از اینکه نیازهای اطلاعاتی گروهها و سازمانهای کوچک و متوسط با نیازهای سازمانهای بزرگ و عظیم کاملاً متفاوت است برای درک بهتر این بخش لازم و ضروری است، سازمانهای بزرگ دارای مشکلات خاص و نیازهای منحصر به خود هستند و هنگام طراحی خدمات اطلاع‌رسانی در شاهرهای اطلاعاتی باید آنها را مدنظر قرار داد. همچنین نیازهای اطلاعاتی کودکان، بزرگسالان، سالخوردگان، جوانان، مردان، زنان، اقلیت‌ها، معلولین و غیره با یکدیگر تفاوت اساسی دارند و هنگام طراحی خدمات اطلاع‌رسانی در شاهرهای اطلاعاتی باید کاملاً مدنظر قرار گیرند.

۴- پیامدهای اقتصادی

ابعاد پیامدهای اقتصادی بکارگیری شاهرهای اطلاعاتی بسیار متعدد هستند ولی اهم آنها عبارتند از:

● ارائه خدمات اطلاع‌رسانی به صورت رایگان و یا در مقابل وجه

دولتها و سازمانهای محلی مایلند که بعضی از خدمات اطلاعاتی را به صورت رایگان در اختیار مردم و عموم قرار دهند. مثل خدمات اطلاع‌رسانی موارد اضطراری و اورژانس از قبیل درخواست کمک از پلیس، آتش‌نشانی، بیمارستان و غیره. اما نیازهای اطلاعاتی انسان بسیار متفاوت و متنوع است و طیف وسیعی را شامل می‌شود. ابتدای این طیف نیازهای اطلاعاتی زیستی و بقاء قرار دارند و انتهای آن نیازهای اطلاعاتی برای رشد و کمال انسان قرار دارد. این طیف همچنین نیازهای آموزشی، سرگرمی و غیره را دربر می‌گیرد که نمی‌توان همه اطلاعات موجود برای رفع نیازهای انسان را به صورت رایگان در اختیار گذاشت. اکنون این معضل بوجود



● دستیابی به عملکرد متقابل

عملکرد متقابل یعنی اینکه دو عنصر یا عناصر بیشتر یک سیستم یا شبکه بتوانند به صورت معناداری با یکدیگر تعامل داشته باشند. عملکرد متقابل و مؤثر بین هزاران شبکه، تجهیزات ارتباطاتی و خدماتی که مجموعاً یک شاهراه اطلاعاتی را بوجود می‌آورند فرآیندی بسیار مشکل و طاقت‌فرساست. برای دستیابی به این امر یعنی عملکرد متقابل و مؤثر بین این عناصر دولت‌ها، سازمانها و دیگر دست‌اندرکاران شاهراههای اطلاعاتی باید با توافق با یکدیگر استانداردهای بین‌المللی کاملاً تعریف‌شده و مناسب را تهیه کرده و دیگران را نیز ملزم به رعایت آنها کنند.

● رمزگذاری و رمزگشایی اطلاعات

در این بخش این سؤال پیش می‌آید که آیا باید داده‌های انتقالی در شبکه‌ها را رمزگذاری کرد یا نه. بعضی از دولت‌های ملی مخالف رمزگذاری داده‌ها و اطلاعات هستند زیرا باعث محدودیت‌هایی برای استفاده از اطلاعات می‌شود. بعضی دیگر از دولت‌ها می‌گویند رمزگذاری اطلاعات یکی از شاخصه‌های خصوصی‌سازی و فردی کردن اطلاعات است و هر فرد یا سازمان یا دولتی باید خود تصمیم بگیرد که چه اطلاعات، را رمزگذاری نماید. علاوه بر موارد حقوقی و امنیتی که ذکر شده خودفرآیند رمزگذاری و رمزگشایی اطلاعات از نظر تکنولوژیکی دارای مشکلات و موانعی است که باید در صدد رفع آنها بود.

● وضعیت شبکه عمومی تلفن کشورها

توانایی و قابلیت‌های شبکه‌های عمومی تلفن هر کشور عامل بسیار مهمی برای انتقال و تحویل ارتباطات الکترونیکی است. هرچه این شبکه از امکانات و توانایی‌های بیشتری برخوردار باشد از شاهراههای اطلاعاتی بهتر می‌توان استفاده کرد. یکی از عناصر مهم این شبکه تعداد شماره تلفن‌های موجود در شبکه است. علاوه بر این در حال حاضر با توسعه تلفن‌های سیار (موبایل) وضعیت ارتباطات جهانی تغییر اساسی یافته است و موقعیت‌های جغرافیائی ثابت چندی است که معنا و مفهوم خود را از دست داده است. بنابراین وجود چنین شبکه‌هایی در کشورهای استفاده‌کننده از

می‌آید که نحوه قیمت‌گذاری چگونه است؟ بخش دولتی و خصوصی چگونه باید اطلاعات و خدمات اطلاع‌رسانی را در شاهراهها قیمت‌گذاری کنند؟ سود حاصله از ارائه این خدمات چگونه قابل دستیابی است و غیره.

● ارتباط بین رسانه‌ها

با بکارگیری و استفاده از شاهراههای اطلاعاتی یک رسانه و کانال جدید برای اشاعه اطلاعات بوجود آمده که در واقع امکانات همه آنها را داراست. دولت‌ها با وضع قوانین و استانداردهایی به رسانه‌های سنتی کمک می‌کردند و یا آنها را تشویق نموده و بر عکس گاهی فعالیت‌های آنها را کنترل و محدود می‌کنند. اکنون با استقرار این رسانه جدید یعنی شاهراههای اطلاعاتی وضعیت به طور کلی تغییر کرده است و دولت‌ها نمی‌دانند که نقش و تأثیر این رسانه جدید در میان رسانه‌های سنتی چگونه است. دولت‌ها و سازمانهای فرهنگی، سیاسی و اقتصادی نمی‌دانند که در این چالش جدید کدام رسانه برنده و کدام بازنده است. لازم به ذکر است که مهمترین رسانه‌های سنتی عبارتند از: کتاب‌های چاپی، تصاویر، گرافیک‌ها، عکس‌ها، نقشه‌ها، داده‌های خام، فایل‌های داده‌ها، خدمات پیوسته، رادیو، تلویزیون، روزنامه‌ها، مجلات، تلکس، فاکس، ویدئو، گاست‌های صوتی، سی‌دی‌رام، رسانه‌های میانکنشی، خدمات پستی، چندرسانه‌ای‌ها و غیره.

● محدودیت‌های ارزی

بسیاری از کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه به دلیل محدودیت‌های ارزی نمی‌توانند سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای نسبتاً گران‌قیمت مورد لزوم برای استفاده از شاهراههای اطلاعاتی را تهیه کنند. علاوه بر این حق اشتراک بعضی از خدمات اطلاع‌رسانی شاهراههای اطلاعاتی نیز گران‌قیمت است و نیازمند ارز خارجی مثل حق اشتراک مجلات الکترونیکی که بسیاری کشورها قادر به تهیه آن نیستند.

۵- پیامدهای تکنولوژیکی

مهمترین پیامدها و موانع تکنولوژیکی هنگام به کارگیری شاهراههای اطلاعاتی عبارتند از:



شاهراههای اطلاعاتی می تواند در بهره گیری مؤثرتر از این شاهراهها نقش اساسی داشته باشد.

● امضاهای الکترونیکی

علاوه بر موارد حقوقی و قانونی امضاءهای الکترونیکی که قبلاً آنها را مورد بحث قرار دادیم، از نظر تکنولوژیکی توسعه این خدمات نیز دارای مشکلات و موانعی است.

● پرداخت هزینه های خدمات به صورت الکترونیکی

با گسترش خدمات خرید از راه دور و پرداخت هزینه ها با کدها و شماره های مختلف، این نوع خدمات نیز وارد شاهراههای اطلاعاتی شده و به سرعت در حال گسترش است. بنابراین باید درصدد تهیه یک سیستم دقیق جامع خرید و فروش بود که خود موانع و مشکلات تکنولوژیکی فراوانی دربر خواهد داشت.

● کافی نبودن پهنای باند انتقال

بسیاری از مناطق دنیا از نظر پهنای باند انتقال داده ها دارای مشکلاتی هستند. مثلاً کشورهای اروپای شرقی دارای این مشکل فنی و تکنولوژیکی هستند و برای پیوستن مؤثر و کارآمدتر به شاهراههای اطلاعاتی باید تغییرات اساسی در آنها بوجود آورند، اما این تغییر و تبدیل از نظر تکنولوژیکی فرآیند زیاد مشکلی نیست و این کشورها بیشتر مسئله سیاسی و فرهنگی دارند تا تکنولوژیکی.

● اطمینان تکنولوژیکی به شبکه های ارتباطی

شبکه های دولتی و خصوصی به شدت وابسته به عملکرد شبکه های ارتباطات دوربرد هستند. در واقع شبکه های ارتباطات دوربرد مبنا و پایه اساسی شاهراههای اطلاعاتی هستند. بنابراین هرچه این شبکه های ارتباطاتی ضعیف تر باشند اطمینان کمتری به آنها وجود دارد. اخیراً نیز مواردی در این رابطه مشاهده شده است که زیانهای اقتصادی جبرانناپذیری به بار آورده است. علاوه بر این تکنولوژی های جدید و روندهای صنعتی احتمالاً آسیب پذیری شبکه های ارتباطات دوربرد را بیشتر خواهند کرد که خود باعث عدم

اطمینان به شاهراههای اطلاعاتی خواهد شد.

تاکنون پیامدها و مشکلات مرتبط با شاهراههای اطلاعاتی را ارائه کردیم اما آن روی سکه کاربردهای شاهراههای اطلاعاتی قرار دارند. در این بخش ده کاربرد عمده شاهراههای اطلاعاتی ارائه خواهند شد.

کاربرد اول: کار از راه دور

کاربرد دوم: یادگیری و آموزش از راه دور

کاربرد سوم: شبکه ای برای دانشگاهها و مراکز پژوهشی

کاربرد چهارم: خدمات دوربرد برای کاربران و سازمانهای کوچک و متوسط

کاربرد پنجم: مدیریت کنترل ترافیک جاده ها

کاربرد ششم: کنترل ترافیک هوایی

کاربرد هفتم: شبکه های مراقبت های بهداشتی

کاربرد هشتم: شرکت در مناقصه الکترونیکی

کاربرد نهم: شبکه ادارات دولتی اروپا

کاربرد دهم: بزرگراههای اطلاعاتی شهری

● کار از راه دور

از طریق شاهراههای اطلاعاتی کار از راه دور و دفاتر کار مأمورهای توسعه یافته و دیگر لازم نیست افراد راه طولانی را برای رسیدن به محل کار طی کرده و پس از پایان کار به خانه برگردند. از طریق این امکانات فرد می تواند در خانه کار خود را انجام دهد. با استفاده از این تمهیدات فرد از داخل خانه خود به هر جایی که بخواهد می تواند به صورت الکترونیکی متصل شده و کارهای مربوطه را انجام دهد.

● یادگیری و آموزش از راه دور

با توسعه مراکز آموزش از راه دور می توان خدمات آموزشی را برای مؤسسات کوچک و متوسط و شرکت های بزرگ اداری ارائه کرد. از این امکان می توان برای آموزشهای فردی نیز بهره گرفت. چنین تمهیداتی را می توان در مدارس و دانشگاهها نیز بکار گرفت.

● شبکه ای برای دانشگاهها و مراکز پژوهشی

از طریق شاهراههای اطلاعاتی شبکه ای پیشرفته در اروپا



دیگر مؤسسات کشورهای اروپائی قادرند تا به صورت الکترونیکی در مناقصه‌ها و مزایده‌ها در سطح اروپا شرکت کرده و اقدام به خرید و یا انعقاد قرارداد نمایند. با ارائه چنین شبکه‌ای در سطح اروپا خدمات ارائه‌شده به سطح بالائی خواهد رسید و از آن استقبال فراوانی خواهد شد.

● شبکه ادارات دولتی اروپا

شبکه‌ای است از شبکه ادارات دولتی اروپا که جایگزین روش سنتی مبادله کتبی اطلاعات شده است. روشهای سنتی از هزینه بالائی برخوردار بوده و کارائی آن نیز نسبتاً مطلوب نبود. با گسترش این شبکه در آینده‌ای نه‌چندان دور شهروندان اروپا مستقیماً می‌توانند به ادارات دولتی متصل شوند.

● بزرگراههای اطلاعاتی شهری

با ایجاد شبکه‌های شهری می‌توان از طریق خانه‌ها به دیگر شبکه‌ها متصل شده و از خدمات چندرسانه‌ای و سرگرم‌کننده در سطح محلی، ملی و بین‌المللی بهره جست.

مخاطرات و فرصت‌های مرتبط با شاهراههای اطلاعاتی

در فصول قبل با معرفی شاهراههای اطلاعاتی و عناصر آن، پیامدهای مثبت و منفی بکارگیری آنها را برای هر کشور ارائه کردیم. اما باید خاطرنشان ساخت که بکارگیری این شاهراهها بالقوه دارای مخاطرات و فرصتهائی نیز است که باید مورد بحث و بررسی قرار گیرند. در این فصل چگونگی برخورد با این مخاطرات و بهره‌گیری از فرصت‌های بوجودآمده به صورتی منطقی مورد بحث قرار می‌گیرند. در واقع برای بازیگران این صحنه ممکن است عاملی که برای دیگران مخاطره محسوب می‌شود برای بازیگر مقابل یک فرصت طلایی باشد. بنابراین شرایط و محیط هر بازیگر باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد تا معلوم شود امکانات بوجودآمده برای وی یک وضعیت مخاطره‌آمیز است یا یک فرصت طلایی. برای بررسی بهتر و نظام‌مند سه پارامتر اصلی را مدنظر قرار داده‌ایم: بازیگران اصلی شاهراههای اطلاعاتی، عرصه‌های شاهراههای اطلاعاتی، مضار و منافع حاصله از شاهراههای اطلاعاتی.

بوجود آمده که دانشگاهها و مراکز پژوهشی این قاره را به یکدیگر متصل نموده است، از طریق این شبکه می‌توان به تمامی کتابخانه‌های دانشگاهی و مراکز پژوهشی اروپا دسترسی پیدا کرد. این شبکه با استفاده از باندهای عریض برای انتقال داده‌ها می‌تواند خدمات چند رسانه‌ای را نیز ارائه کند.

● خدمات دوربرد برای کاربران و سازمانهای کوچک و متوسط

در این نوع خدمات با حداکثر استفاده از تمهیداتی مثل پست الکترونیکی، انتقال فایل، کنفرانس ویدئویی، آموزش از راه دور و غیره توانسته‌اند شبکه‌ای خدماتی بین مقامات دولتی، مؤسسات تجاری، مشتریان و تدارک‌کنندگان مؤسسات کوچک و بزرگ در سطح اروپا بوجود آورند.

● مدیریت کنترل ترافیک جاده‌ها

با استفاده از شاهراههای اطلاعاتی توانسته‌اند شبکه‌ای برای کنترل ترافیک جاده‌ها در اروپا بوجود آورند. این شبکه علاوه بر کنترل و مدیریت جاده‌های اروپا می‌تواند خدماتی برای رانندگان نیز ارائه کند مثل اطلاع‌رسانی به رانندگان، هدایت و راهنمایی رانندگان، مدیریت حرکت و کنترل ناوگان، ارزیابی جاده‌ها و غیره.

● کنترل ترافیک هوائی

از طریق اتصال زمینی و زمین به هوا بین مراکز کنترل ترافیک هوائی اروپا و هواپیماها شبکه‌ای در اروپا بوجود آمده است که به صورت یکپارچه می‌تواند ترافیک هوائی اروپا را کنترل نماید.

● شبکه‌های مراقبت‌های بهداشتی

با اتصال شبکه‌های مراقبت‌های بهداشتی، بیمارستانها و مراکز تأمین اجتماعی در سراسر اروپا، شبکه‌ای از تمام شبکه‌ها بوجود آمده که قادر است به صورت مستقیم اطلاعات موردنظر را بین اعضای شبکه تقسیم و مبادله کند.

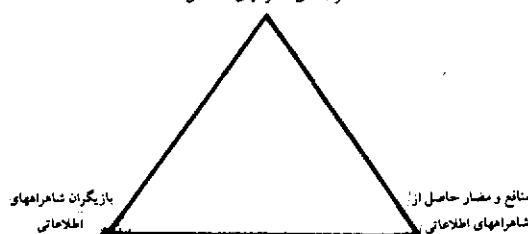
● شرکت در مناقصه الکترونیکی

با ایجاد شبکه مناقصه الکترونیکی اروپا ادارات دولتی و



بازیگران شاهراههای اطلاعاتی عبارتند از افراد، گروهها و سازمانهای دولتی و خصوصی که هرکدام نقش متفاوتی در شاهراههای اطلاعاتی دارند. عرصه‌های شاهراههای اطلاعاتی عبارتند از صحنه و فضای که بازیگران شاهراه در آن با یکدیگر به کنش متقابل مشغول هستند. مضار و منافع حاصله عبارتند از منافع و زیانهایی که ممکن است در این عرصه برای هر بازیگر بوجود آید.

عرصه‌های شاهراههای اطلاعاتی



سیاست‌گزاران با در نظر گرفتن این عوامل سه گانه که رئوس یک مثلث را تشکیل می‌دهند می‌توانند به صورتی منطقی و نظام‌مند در مورد شاهراههای اطلاعاتی تصمیم‌گیری نموده و از فرصت‌های بوجود آمده استفاده کرده یا از مخاطرات اجتناب نمایند. بنابراین تشخیص بازیگران، عرصه‌ها و منافع و مضار شاهراههای اطلاعاتی اولین گام برای سیاست‌گزاران است. در ادامه این فصل هر یک از این سه عامل به مؤلفه‌های آن تجزیه می‌شوند تا درک و شناخت آنها بهتر انجام شود.

بازیگران شاهراههای اطلاعاتی

بازیگران دخیل در طراحی، برنامه‌ریزی، توسعه، عملیات و حفظ و نگهداری یک شاهراه اطلاعاتی را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم کرد: ۱- بازیگران سنتی ۲- بازیگران جدید ۱- بازیگران سنتی را می‌توان به صورت زیر تقسیم‌بندی کرد:

● دولت‌های مرکزی و فدراتیو

- بخش خصوصی
- نهادهای آموزشی
- نهادهای بهداشتی و درمانی
- کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی
- بنیادها
- دولت‌های محلی
- نهادها و بنیادهای منطقه‌ای و بین‌المللی
- رسانه‌ها

● جوامع حرفه‌ای و تجاری

● حرفه اطلاع‌رسانی سنتی

۲- بازیگران جدید را می‌توان به صورت زیر تقسیم‌بندی کرد:

● مشترکان فردی

● گروههای خبری

● گروههای کاربر

● فهرست‌پردازها

● گوفر و سایت‌های وب

● تهیه‌کنندگان بسته‌های نرم‌افزاری ویژه برای جستجو و

بازیابی (مثل آرکی و ورونیکا)

● سی‌سوپ‌ها (Sysope)

● حرفه اطلاع‌رسانی جدید

عرصه‌های شاهراههای اطلاعاتی

عرصه‌هایی که بازیگران مختلف می‌توانند به صورت دوجانبه و چندجانبه با یکدیگر به تعامل بپردازند عبارتند از:

● بحث‌ها و مناظره‌هایی که در مجالس قانون‌گذاری

کشورها، مطرح می‌شود و نتایج آن عبارتند از قوانین ملی، سیاست‌ها، برنامه‌ها، راه‌حل‌ها و غیره هستند.

● سیاست‌های بین‌المللی و بین‌الدولی و برنامه‌های

توسعه بین‌المللی،

● کنفرانس‌ها و میتینگ‌هایی که توسط بخش دولتی

برگزار می‌شوند.

● کنفرانس‌ها و میتینگ‌هایی که توسط جوامع علمی و

حرفه‌ای برگزار می‌شوند.

● مجلات، روزنامه‌ها و انتشارات الکترونیکی و سنتی

● رسانه‌های گروهی الکترونیکی مثل تلویزیون، رادیو،

ویدئو

● کنفرانس‌های کامپیوتری

● کنفرانس‌های ویدیویی

● ارتباطات غیررسمی (از طریق شبکه‌های خصوصی)

● نظرسنجی‌های افکار

● محیط‌های آموزش و یادگیری از راه دور

● باشگاه‌های بازیهای الکترونیکی

● میتینگ‌های الکترونیکی محلی

منافع و مضار حاصل از شاهراههای اطلاعاتی

منافع و مضار شاهراههای اطلاعاتی را می‌توان به صورت زیر گروه‌بندی کرد:

● منافع و مضار سیاسی برای دولت‌های ملی



سازمان منطبق است.

- کادری مجرب، با انگیزه و با تخصص‌های مختلف فنی و اجرایی را سازماندهی نموده تا در موارد مختلف به صورت مشاور در خدمت شما باشند. سپس به صورتی دقیق و بدون همپوشانی کارها را بین آنها تقسیم نموده و هرگاه لازم شد در موارد خاص و مرتبط با تخصص هر فرد با وی مشورت نمایید.
- از طریق یک سری طرح‌های عملیاتی مفصل و کاملاً روشن و بودجه‌بندی آنها و همچنین از طریق ارزیابی‌های دوره‌ای مطمئن شوید که در جهت واقعیت‌ها گام برمی‌دارید.
- نقش کلیدی را برای استقرار این دیدگاه راهبردی برای خود قائل شوید و از طریق ابزارهای مختلف مطمئن شوید که این دیدگاه کاملاً در سازمان جا افتاده و درک شده است. از طریق مختلف اعم از رسانه‌ها، افراد صاحب‌نظر، مقامات دولتی و غیره سعی کنید تا این دیدگاه اشاعه یابد.
- با تعیین اولویت‌ها و عوامل کلیدی و بحرانی مسیر حرکت خود سعی کنید تا گام به گام به اهداف خود رسیده. با ارزیابی‌های جامع و واقع‌بینانه اگر در مواردی نیازمند گزینه‌های جدید یا تصحیح مسیر حرکت هستید این عمل را با دقت و سرعت اجرا نمایید.

گام دوم: پیگیری و پیشروی در جهت دیدگاه راهبردی استقرار یافته

- به عنوان یک رابط و اتصال‌دهنده تمام اجزاء عمل کنید. مطمئن شوید که بین اعضاء همکاری، حمایت و ارتباطات به خوبی برقرار است. مطمئن شوید که دیگر بازیگران نقش شما را درک کرده و آن را قبول دارند.
- حرکت و پیشروی در جهت اهداف موردنظر را مدیریت و کنترل نمایید. با دعوت از دیگر بازیگران کلیدی این فرآیند، به طور رسمی مطمئن شوید که در جهت اهداف حرکت می‌کنید و بر مشکلات مسلط شوید.
- در مورد کمبود بودجه و منابع مالی با دقت و آگاهی کامل عمل کنید، اگر مواردی از کمبود و کاهش منابع مالی وجود دارد به دنبال راههای کسب منابع باشید.

● منافع و مضار اقتصادی برای دولت‌های ملی

● منافع و مضار اقتصادی برای شرکت‌های تجاری،

بازرگانی و دیگر موجودیت‌های تجاری

● تأثیر مثبت و منفی بر توسعه فرهنگی

● بوجود آمدن جوامع با غنای اطلاعاتی به دلیل وجود

امکانات وسیع سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و سواد اطلاعاتی؛

● بوجود آمدن جوامع با فقر اطلاعاتی به دلیل عدم

وجود امکانات وسیع سخت‌افزارها و نرم‌افزاری و سواد اطلاعاتی؛

گرچه این چارچوب مدیریتی بسیاری از جزئیات کار را برای ما روشن ساخت ولی برای ادامه کار نیازمند یک طراحی راهبردی هستیم. ما تاکنون جنبه‌های مختلفی از شاهرهای اطلاعاتی را ارائه کردیم که اهم آنها عبارت بودند از: جنبه‌های مفهومی و تعریفی شاهرهای، جنبه‌های عملکردی شاهرهای، پیامدهای مثبت و منفی شاهرهای، مخاطرات و فرصت‌های شاهرهای اطلاعاتی و مضار و منافع شاهرهای اطلاعاتی. اما همه اینها برای یک طراحی راهبردی کافی نیستند. بدین معنا که هر سیاستگذار باید برای طراحی و توسعه یک شاهره اطلاعاتی ملی و بین‌المللی پنج گام اساسی را طی کند. در این بخش این پنج مرحله ارائه و توصیه می‌شوند.

گام اول: ایجاد یک دیدگاه راهبردی در مورد

شاهرهای اطلاعاتی

گام دوم: پیگیری و پیشروی در جهت دیدگاه راهبردی

استقرار یافته

گام سوم: تنظیم طرح‌های اولیه

گام چهارم: آموزش

گام پنجم: پیگیری آنچه دیگران انجام می‌دهند

گام اول: ایجاد یک دیدگاه راهبردی در مورد

شاهرهای اطلاعاتی

● دیدگاهی راهبردی در مورد کاربردها و موارد استفاده

شاهرهای اطلاعاتی در سازمان خود ایجاد نموده و آن را

اشاعه دهید. تا آنجا که می‌توانید از آمار و ارقام و گرافیک‌ها

استفاده نمایید تا نشان دهید که استفاده از شاهرهای

اطلاعاتی، اهداف، مسئولیت‌ها، وظایف و مأموریت‌های



گام سوم: تنظیم طرح‌های اولیه

● طرح‌های اولیه باید از قابلیت انعطاف زیادی برخوردار باشند و طوری طراحی نشده باشند که قابلیت تغییر نداشته باشند. در واقع طرح‌های اولیه نقش راهنما و هدایت‌کننده را دارند و می‌توان بر اساس دوره‌های مشخص شده (ماهانه، سه‌ماهه، شش‌ماهه) مورد ارزیابی قرار گیرند.

● اصل اجماع سنگ‌بنای فرآیند تنظیم طرح‌های اولیه است، بنابراین مطمئن شوید که تمامی عناصر و بازیگران کلیدی موافق و هم‌رأی هستند. مطمئن شوید که ارتباطات کاری شما با عوامل خارج از سازمان و خارج از گروه خود به خوبی انجام می‌شود.

● پیش‌بینی روندهای غیرقابل انتظار را در طرح اولیه مدنظر قرار دهید. این روندهای غیرقابل انتظار ممکن است عوامل و موانع سیاسی، اقتصادی و تکنولوژیکی باشند.

گام چهارم: آموزش

● نیازهای آموزش فنی، اجرایی و مدیریتی را به دقت مشخص و تعیین کنید. این آموزش‌ها باید برای عناصر کلیدی و بازیگران اصلی این فرآیند در نظر گرفته شوند.

● آموزش‌های آکادمیک و ضمن خدمت را مدنظر قرار دهید. این آموزش‌ها می‌تواند در خود سازمان یا خارج از آن صورت گیرد و می‌تواند طی مراحل پیوسته انجام گیرد یعنی از مرحله ابتدائی شروع شده و به آموزش‌های پیشرفته منتهی شود.

● از عوامل انگیزشی استفاده کنید، مثل ارتقاء شغل و غیره. به خاطر داشته باشید انگیزه عامل مهمی برای پیشرفت این فرآیند است. اگر افراد مطمئن شوند که طی این فرآیند از نظر شغلی، تجربه و مهارت‌های فنی و علمی پیشرفت خواهند کرد و در واقع از نظر حرفه‌ای روزآمد خواهند شد بسیار بهتر در این فرآیند شرکت می‌کنند.

● پیشرفت آموزش و حرفه‌ای را به عنوان عامل اصلی ارتقاء و پیشرفت فردی مدنظر قرار دهید.

گام پنجم: پیگیری آنچه دیگران انجام می‌دهند

● بیاد داشته باشید که تنها شما نیستید که در صدد

بهره‌گیری از شاهراه‌های اطلاعاتی هستید. بنابراین پیگیر کارهای دیگران باشید و از عملکردها و نتایج کار آنها آگاه شده و آنها را مورد ارزیابی قرار دهید.

● پس از بررسی کارهای دیگران روشهای همکاری و برقراری ارتباط با آنها را مدنظر قرار دهید. به یاد داشته باشید که در بعضی از موارد برقراری ارتباط بهتر از همکاری و مشارکت است و می‌تواند کمکهای بیشتری بکند.

اکنون به پایان این شاهراه رسیدیم!

اما هنوز یک کار باقی مانده است:

سفر خوشی را برای شما آرزو می‌کنیم.

یادداشتها

1. Router مسیریاب
 2. Domain Name System (DNS)
 3. File Transfer Protocol (FTP)
 4. Internet Protocol (IP)
 5. Internet Relay Chat (IRC)
 6. Network News Transfer Protocol (NNTP)
 7. Open Data-link Interface (ODI)
 8. Network Driver Interface Specification (NDIS)
 9. Packet Internet Groper (PING)
 10. Serial Line IP/Point-to-Point Protocol (SLIP/PPP)
 11. Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
 12. Simple Network Management Protocol (SNMP)
 13. Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP)
 14. Unix-to-Unix Copy
 15. Very Easy Rodent-Oriented Netwide Index to Computerized Archives (Veronica)
 16. Wide Area Information Server (WAIS)
 17. Window Socket (Winsock)
 18. world Wide Web (WWW or W3)
- وب جهانی، سیستم اطلاعاتی که مبتنی بر آبر متن است. یعنی هر کلمه متن ممکن است نشانی متن دیگری باشد که می‌توان در آنجا اطلاعات بیشتری راجع به آن کلمه دید. متن دوم ممکن است نشانی متن‌های دیگری را در خود داشته باشد و الی آخر. بسته به اینکه از چه برنامه‌ای استفاده می‌شود می‌توان از راه‌های گوناگون وارد متن‌های دیگر شد. این سیستم دسترسی به بسیاری از خدمات دیگر شبکه را نیز فراهم می‌آورد و اکنون یکی از پرطرفدارترین خدمات شبکه است. م
19. Bulletin Board System
 20. World Wide Web (WWW or W3)
 21. Distance Education/Distance Learning (DE/DI)
 22. Intellectual Property Rights (IPR)