



M. Takada

چشم‌انداز فناوری اطلاعات در هزاره‌ی سوم

مهدی فهیمی
مدیر گروه مدیریت تکنولوژی
مجتمع دانشگاهی مهندسی صنایع
مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی

فناوری اطلاعات^۱ عبارت است از گردآوری، سازماندهی، ذخیره و نشر اطلاعات اعم از صوت، تصویر، متن یا عدد که با استفاده از ابزار رایانه‌ی و مخابراتی صورت پذیرد.^[۱]

امروزه فناوری اطلاعات، به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوین بشری، نه تنها خود دستخوش تغییرات ژرفی شده است، بلکه به‌سرعت در حال تأثیرگذاری بر روی الگوهای زندگی، روش تحقیق، آموزش، مدیریت، تجارت، حمل‌ونقل، مسائل امنیتی و دیگر زمینه‌های زندگی انسان است. فناوری اطلاعات در حدود دو دهه‌ی قبل پایه عرصه‌ی میدان‌های علمی و صنعتی گذاشته و امروزه به‌عنوان یک تخصص میان‌رشته‌ی با تلفیق علوم ریاضی، رایانه، اطلاعات و اطلاع‌رسانی و مخابرات در فهرست فناوری‌های نوین جهان قرار گرفته است.

بر همین اساس نیز کشورهای پیشرو صنعتی به سرمایه‌گذاری‌های هنگفت در جهت توسعه‌ی شبکه‌های ارتباطی دست زده‌اند. در این مقاله، نقش فناوری اطلاعات در توسعه‌ی شاهراه جهانی نشان داده شده، سیاست‌های اجرایی چهار منطقه‌ی جهان (آمریکا، ژاپن، اروپا و کانادا) مطرح و به مقایسه‌ی ضمنی این سیاست‌ها پرداخته شده است. طرح جامع شاهراه اطلاعاتی این مناطق از جهان با یک برنامه‌ریزی ۲۰۱۵-ساله از سال‌های ۱۹۹۳-۹۴ میلادی آغاز شده است و با رقابت فشرده میان این کشورها ادامه دارد. لازم به توضیح است که داده‌های ارائه شده در این مقاله از بین اسناد رسمی این دولت‌ها گزارش‌های رسمی دولتی منتشر شده) و از طریق شبکه‌ی اینترنت استخراج شده است.

مقدمه

فناوری اطلاعات، به‌عنوان یکی از دغدغه‌های مهم کشورهای توسعه یافته، اولویت نخست برنامه‌ریزی‌های ملی این کشورهاست. در وضعیت حاضر، به نظر می‌رسد دولت‌ها بر سر یک دوراهی تعیین‌کننده قرار گرفته‌اند. راه اول، فناوری اطلاعات را در برنامه‌ریزی توسعه ملی قرار داده تخصیص منابع مالی هنگفتی را تحمیل می‌کند و در عین حال از رشد اقتصادی، اشتغال، ارتباط با شاهراه‌های جهانی اطلاعات و زندگی در عصر اطلاعات خبر می‌دهد و راه دوم، بستن دروازه‌های کشور به روی این موج جدید و نادیده گرفتن تحولات جهانی و تبعیت از استانداردها، مقررات و محدودیت‌های وضع شده توسط راهبانان شاهراه‌های جهانی را پیشنهاد می‌کند. موج ایجاد شده توسط فناوری اطلاعات به‌گونه‌ی است که بسیاری از کشورها در توسعه‌ی اقتصادی خود جایگاه مشخصی برای این موج در نظر گرفته‌اند.

طرح ملی شاهراه اطلاعاتی ایالات متحده از سال ۱۹۹۳ میلادی آغاز شده و تاکنون بودجه‌ی تحقیقاتی هنگفتی را به خود اختصاص داده است. تنها در سال ۲۰۰۰، بودجه‌ی تحقیقاتی فناوری اطلاعات این کشور، یک میلیارد و ۴۶۲ میلیون دلار گزارش شده است.^[۲] ایالات

متحده بسته به موقعیت زمانی و مکانی، گاهی از طرح خود با عنوان «زیربنای ملی اطلاعات»^۲ و گاهی با نام «زیربنای جهانی اطلاعات»^۳ یاد می‌کند.

طرح جامع شاهراه اطلاعاتی اروپا در سال ۱۹۹۴ تحت عنوان «توسعه، رقابت، اشتغال: چالش‌های فراروی قرن بیست و یکم»، در مجلس اروپا به تصویب رسیده هر ساله با نقد و بررسی و اصلاحات جدید، با سرعت به پیش می‌رود.

دولت ژاپن به‌عنوان رقیب سرسخت ایالات متحده، برنامه‌ی ملی فناوری اطلاعات خود را از سال ۱۹۹۴ تحت عنوان «اصلاحات در جهت ایجاد جامعه‌ی خلاق قرن ۲۱» دنبال می‌کند.

پروژه‌ی «شاهراه اطلاعاتی کانادا» از سال ۱۹۹۴ با دقت و رقابت جویی پی‌گیری می‌شود. تمام این طرح‌ها الگوی یکسانی دارند: داشتن سهم بیشتر در شاهراه اطلاعاتی هزاره‌ی سوم، رشد اقتصادی، ایجاد مشاغل مجازی جدید^۴ و نهایتاً پیشرو بودن در تمدن اطلاعاتی جدید.

بسیاری از دولت‌های دیگر مانند استرالیا، کره جنوبی، سنگاپور، تایلند، ویتنام، چین و هند نیز دارای برنامه‌ریزی‌های مدون برای

● طرح جامع شاهراه اطلاعاتی اروپا در سال ۱۹۹۴ تحت

عنوان «توسعه، رقابت، اشتغال: چالش‌های فراروی قرن بیست و یکم»، در مجلس اروپا به تصویب رسیده هر ساله با نقد و بررسی و اصلاحات جدید، با سرعت به پیش می‌رود.

همگامی با شاهراه‌های اطلاعاتی جهان هستند که به منظور رعایت اختصار، در این مقاله تنها به چهار منطقه‌ی جهان که در این زمینه پیشروتر هستند اشاره شده است.

طرح جامع ایالات متحده در زمینه فناوری اطلاعات

نحوه‌ی ارائه‌ی طرح جامع ایالات متحده در زمینه فناوری اطلاعات، بیانگر نقش و جایگاه کنونی این کشور در این عرصه است. این طرح از نظر جامعیت، آینده‌نگری، تقسیم وظایف بین سازمان‌های دولتی و خصوصی، ترسیم پروژه‌های مطالعاتی و دستاوردهای هر یک در آینده و بسیاری ابعاد دیگر، جالب توجه است. عنوان رسمی این طرح «زیربنای ملی اطلاعات» نام دارد که در سپتامبر ۱۹۹۳ تدوین شده است.^[۳] عنوان چشم‌انداز این پروژه‌ی ملی چنین ترسیم شده است:

«تصور کنید دستگاهی در اختیار شما باشد که قادر به تلفیق امکانات یک تلفن، تلویزیون، دوربین فیلم‌برداری و یک رایانه‌ی شخصی باشد. آن وقت مهم نیست که شما در کجا هستید و ساعت چند است، اعضای خانواده می‌توانند شما را ببینند و با شما صحبت کنند. شما می‌توانید بازی فوتبال پخش شده‌ی چند ساعت قبل را برگردانید و مشاهده کنید، شاید علاقه‌مند باشید از آخرین کتاب‌های اضافه شده به کتابخانه‌ی محلی با خبر شوید و شاید بخواهید سری به حراجی‌های امروز شهر زده و وسایل خانه بخرید.»

در این برنامه توجه خاصی به حضور بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری مربوط به فناوری اطلاعات شده و دولت به‌عنوان هدایت‌کننده، وظیفه‌ی ایجاد رقابت بین سرمایه‌گذاران را دارد. هدایت فعالیت‌ها به‌گونه‌ی است که کاربرد صنایع فناوری اطلاعات طبق برنامه‌ی ملی باشد و بهره‌گیری بخش خصوصی از امکانات تحقیق و توسعه‌ی کشور گسترش یابد. طرح «زیربنای ملی اطلاعات» متشکل از ۹ فصل اصلی است. در این ۹ فصل، جهت‌گیری سیاستگذاری به‌گونه‌ی است که سرمایه‌گذاران امریکایی بتوانند گوی تجارت جهانی را برابند و در مجموع، سطح زندگی و اقتصاد شهروندان امریکایی متحول گردد. موارد ذکر شده در زیر از جمله عنوان‌های این ۹ فصل است.^[۴]

۱. اطمینان از دستیابی سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به هدف اصلی خود؛
۲. اطمینان از این که همه‌ی شهروندان با هزینه‌های مناسب به اطلاعات جهانی دسترسی داشته باشند؛
۳. اطمینان از امنیت و کیفیت شبکه؛
۴. حمایت از حقوق مالکیت معنوی.
۵. و...

در اوایل سال ۱۹۹۹ پروژه‌ی مذکور بازنگری و تحت عنوان «فناوری اطلاعات برای قرن بیست و یکم» به کنگره ارائه شد. ساختار اجرایی این طرح و روش توزیع وظایف بین سازمان‌های دولتی و غیردولتی قابل تأمل است. در ابتدای طرح چنین آمده است: «ملت آمریکا به سرمایه‌گذاری قابل توجهی در زمینه‌ی تحقیقات فناوری اطلاعات نیاز دارد تا آینده‌ی اقتصادی خود را تضمین نموده مشکلات فراروی دفاع، آموزش، محیط زیست، بهداشت و حمل و نقل را از میان بردارد.» گزارش فناوری اطلاعات برای قرن بیست و یکم نهایتاً موفق می‌شود تا اعتبارات تحقیقاتی آمریکا را در زمینه‌ی فناوری اطلاعات با ۲۸ درصد افزایش در سال ۲۰۰۰، به رقم یک میلیارد و ۴۶۲ میلیون دلار برساند. در برنامه‌ی سال ۲۰۰۰، اولویت‌های تحقیقاتی مصوب عبارتند از:

۱. برنامه‌ی تحقیقاتی بلندمدت در صنایع فناوری اطلاعات به‌گونه‌ی که به پیشرفت‌های بنیادی در زمینه‌ی نرم‌افزار و مخابرات بینجامد؛
 ۲. ایجاد زیربنای طراحی نرم‌افزارهای پیشرفته که ابداعات علمی و مهندسی را در جهت منافع ملی تسهیل نماید.
 ۳. انجام دادن تحقیقات در زمینه آثار اجتماعی و اقتصادی انقلاب اطلاعاتی و آموزش کارشناسان بیشتر فناوری اطلاعات برای دانشگاه‌ها.
- به‌منظور اطمینان از دستیابی به اهداف یاد شده، شش سازمان معتبر امریکایی که شدیداً متکی به مصنوعات و پیشرفت‌های فناوری اطلاعات هستند، انتخاب شده مأموریت هزینه‌ی بودجه‌ی تحقیقاتی جدید به آنها واگذار شده است. این سازمان‌ها عبارتند از:

۱. وزارت دفاع
۲. وزارت انرژی
۳. آژانس ملی هوا-فضا
۴. سازمان ملی بهداشت
۵. سازمان ملی هواشناسی
۶. بنیاد ملی علوم

تقسیم وظایف بین سازمان‌های پیش گفته، بر اساس توانمندی‌ها و تجارب علمی هر سازمان انجام شده تا اهداف تحقیقاتی به نحو احسن به نتیجه برسد. رهبری طرح به بنیاد ملی علوم واگذار شده و کمیته‌ی مشاوران ریاست جمهور در امور فناوری اطلاعات، وظیفه‌ی بازنگری و نظارت عالی برنامه را برعهده دارند. مبلغ ۳۶۶ میلیون دلار از اعتبارات

جدول ۱. سهم سازمان‌های مجری و هزینه‌ی بودجه‌ی تحقیقاتی در ایالات متحده‌ی آمریکا (ارقام به میلیون دلار است).

ردیف	نام سازمان	تحقیقات بنیادی فناوری اطلاعات	طراحی نرم‌افزارهای پیشرفته جهت تسهیل ابداعات علمی و مهندسی	تحقیقات در زمینه‌ی آثار اجتماعی-اقتصادی انقلاب اطلاعاتی	جمع
۱	وزارت دفاع	*MS100	-	-	MS100
۲	وزارت انرژی	MS6	MS62	MS2	MS70
۳	آژانس ملی هوا-فضا	MS18	MS19	MS1	MS38
۴	سازمان ملی بهداشت	MS2	MS2	MS2	MS6
۵	سازمان ملی هواشناسی	MS2	MS4	-	MS6
۶	بنیاد ملی علوم	MS100	MS36	MS10	MS146
	جمع	MS228	MS123	MS15	MS366

۴. الگوهای زندگی و اشتغال بخصوص نظام ارزش‌های اجتماعی-اقتصادی.

در فصل‌های سوم و چهارم این برنامه، دولت ژاپن مدعی شده است تا سال ۲۰۱۰ میلادی همه‌ی شهروندان ژاپنی به یک شبکه‌ی کامپیوتری مجهز به فیبرنوری دسترسی خواهند داشت. طرح فوق فراتر رفته به فلسفه وجودی این شبکه، لزوم ایجاد آن، نقش آن در توسعه‌ی ژاپن ۲۰۱۰، فضای ارتباطی کشور در این شاهراه جدید و نیز هزینه‌های اجرایی پروژه می‌پردازد. این برنامه بر ایجاد یک شبکه‌ی ملی با ویژگی‌های نیاز محوری، توسعه‌ی، یکپارچگی، کاربری آسان، استاندارد، انطباق‌پذیر با شبکه‌های بین‌المللی و قابلیت ارتقاء سریع تأکید دارد. طرح ملی «اصلاحات در جهت ایجاد جامعه‌ی خلاق قرن بیست‌ویکم»، در فصل پنجم و ششم به کاربردها و دستاوردهای اقتصادی حاصل از اجرای طرح می‌پردازد. در این دو بخش در خلال برشمردن زمینه‌های اقتصادی ایجادشده‌ی جدید، به عواملی مانند سرعت نوآوری در جهان، خلاقیت، استانداردسازی و همکاری بین‌المللی در توسعه‌ی کاربردهای پیش‌بینی‌شده، توجه شده است. در اجرای برنامه، دولت ژاپن نقش خود را هدایت و پشتیبانی بخش خصوصی در به کارگیری هرچه بهتر کاربردهای پیش‌بینی‌شده‌ی طرح می‌داند. بدین منظور دولت وظیفه‌ی خود می‌داند تا ارتباط و تعامل لازم بین صنایع و اقشار مختلف جامعه را برقرار نماید. دولت همچنین، دستیابی به اهداف فوق را در گرو ایجاد رقابت بین سرمایه‌گذاران بخش خصوصی می‌بیند؛ روشی که در ایالات متحده نیز با موفقیت در دست اجراست.

در بخش هفتم و پایانی، طرح ملی ژاپن به سیاست‌ها و روش‌های اجرایی لازم برای دستیابی به طرح پانزده ساله‌ی فوق می‌پردازد. این سیاست‌ها طیف وسیعی از تمهیدات دولتی و قانونی را در برمی‌گیرد.

پیش‌گفته بین شش سازمان مجری تقسیم شده است. سهم هر سازمان هزینه‌کردن این اعتبارات براساس جدول ۱ می‌باشد.

برنامه‌ریزی فوق به گونه‌ی است که ضمن بهره‌گیری از ظرفیت تجربی - تحقیقاتی سازمان‌های قید شده، از فعالیت‌های موازی در پیشبرد طرح، جلوگیری خواهد نمود.^[۵]

طرح جامع فناوری اطلاعات در ژاپن

دولت ژاپن به‌عنوان رقیب سرسخت ایالات متحده، برنامه‌ی ملی فناوری اطلاعات خود را تحت عنوان «اصلاحات در جهت ایجاد جامعه‌ی خلاق قرن بیست و یکم» دنبال می‌کند. این برنامه که در سال ۱۹۹۴ میلادی تدوین شده است با چشم‌اندازی به وضعیت فناوری اطلاعات در ژاپن سال ۲۰۱۰، سیاست دولت را در این زمینه ترسیم کرده است.^[۶] برنامه‌ی فوق در ۷ فصل مستقل تهیه و در مقدمه‌ی آن به مشکلات آینده‌ی ژاپن همچون رشد جمعیت سالمندان، تراکم جمعیت در شهرها، ساختار اقتصادی، نیازهای معنوی جامعه، تمایلات جامعه به سمت فضای آزادتر در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی پرداخته شده است.

در بخشی از این پروژه ایجاد زیربنای مطلوب اطلاعاتی - مخابراتی در نظر گرفته شده است؛ زیربنایی که در برگیرنده‌ی ساختار شبکه‌ها، پایانه‌ها، کاربردهای نرم‌افزاری، منابع انسانی در بخش فناوری اطلاعات، سیستم‌های اطلاعاتی - مخابراتی در بخش دولتی و خصوصی، ارزش‌های اجتماعی و روش زندگی مرتبط با یک جامعه اطلاعاتی باشد. الگوی برنامه‌ی ملی فناوری اطلاعات در ژاپن، دارای ۴ بخش متمایز است:

۱. تقویت زیربنای فرستنده‌ها^۵ و گیرنده‌ها؛
۲. تجهیزات پردازش، دریافت و ارسال اطلاعات؛
۳. کاربردهای فناوری اطلاعات و پایگاه‌های اطلاعاتی؛

● طرح «زیربنای ملی اطلاعات» ایالات متحده متشکل از

۹ فصل اصلی است. در این ۹ فصل، جهت‌گیری

سیاست‌گذاری به‌گونه‌ی است که سرمایه‌گذاران

آمریکایی بتوانند گوی تجارت جهانی را برابند و در

مجموع، سطح زندگی و اقتصاد شهروندان آمریکایی

متحول گردد.

طرح جامع فناوری اطلاعات در اروپا

جامعه‌ی اروپا با یک نگاه انتقادی به وضعیت کشورهای اروپایی در زمینه‌ی فناوری اطلاعات و سهم آنها از بازار نوآوری و تجارت این صنعت، برنامه‌ی جامع خود را تحت عنوان «توسعه، رقابت، اشتغال: چالش‌های فراوری قرن بیست و یکم»، به اجرا در آورده است. این برنامه در سال ۱۹۹۴ در پارلمان اروپا به تصویب رسید.^[۷] جامعه‌ی اقتصادی اروپا بر این باور است که کشورهای اروپایی در فناوری‌های پیشرفته فناوری اطلاعات به مراتب عقب‌تر از ایالات متحده و ژاپن هستند. در بخش صنایع فناوری اطلاعات، اروپا در زمینه‌های سخت‌افزار و نرم‌افزار ضعیف بوده و در ارائه‌ی خدمات کامپیوتری، بازار را کدی داشته است. به رغم رشد قابل توجه صنایع اروپایی در زمینه‌ی تولید و صادرات محصولات و خدمات فناوری اطلاعات، قابلیت رقابتی اروپا بسیار ضعیف شده به‌گونه‌ی که کسری تراز پرداخت تجاری این کشورها به یک‌سوم رسیده است.

نگاه انتقادی دیگر برنامه‌ی فناوری اطلاعات در اروپا، متوجه حجم تحقیقات جامعه در زمینه‌ی فناوری‌های جدید است. برای مثال، بودجه‌ی تحقیقاتی اروپا ۲ درصد اعتبارات تولید ناخالص ملی است که در مقایسه با بودجه‌ی ۲/۶ درصدی ایالات متحده و ۲/۸ درصد ژاپن، قابل توجیه نیست. درصد منابع انسانی در بخش تحقیقات، مشکل دیگری است که در گزارش جامعه‌ی اروپا به چشم می‌خورد. آمار نشان می‌دهد که در اروپا به‌ازاء هر ۱۰ هزار نفر نیروی کار، تنها ۳۵ محقق وجود دارد که در مقایسه با رقم مشابه در آمریکا و ژاپن (۷۰ نفر) ۵۰ درصد است. از منظر تهیه‌کنندگان طرح فناوری اطلاعات، مشکل بعدی اروپا، اولویت‌های تحقیقاتی تعیین‌شده‌ی این قاره است. برای نمونه، در سال ۱۹۹۳، ۶۳/۲۱ درصد اختراعات ثبت‌شده‌ی اروپا در زمینه‌ی صنعت حمل و نقل بوده است در صورتی که در همین سال تنها ۲۶ درصد ابداعات ثبت شده در زمینه‌ی فناوری اطلاعات گزارش شده است.^[۸] در این طرح پس از پرداختن به نقاط ضعف کشورهای اروپایی در

زمینه‌ی فناوری اطلاعات، نگرانی کمیسیون تهیه‌کننده‌ی طرح جامع فناوری اطلاعات در اروپا نشان داده شده است. قسمت‌هایی از این نگرانی چنین ذکر شده است:

«مسابقه آغاز شده است و در سطح جهانی رقیب داریم. رقبای مشخص ما آمریکا و ژاپن هستند. کشورهایی که خود را با موج جدید فناوری اطلاعات سریع‌تر تطبیق دهند، صاحبان و مؤلفان استانداردهای جهانی خواهند بود، در غیر این صورت باید مقلد باشند!... اولویت‌های برنامه‌ی جامع اروپا عبارتند از: اشتغال، ابعاد اجتماعی-فرهنگی و حل موانع زبانشناسی بین کشورهای اروپایی... حضور فعال بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری و هدایت سرمایه‌گذاری توسط دولت‌ها باید به‌گونه‌ی باشد که پروژه‌ها به کاربردهای مورد نظر و پیش‌بینی شده منجر شوند.»

سرفصل‌های اصلی طرح فناوری اطلاعات در جامعه‌ی اروپا عبارتست از:

۱. ایجاد آزادی بیشتر در محیط رقابتی مخابرات؛

۲. استانداردسازی؛

۳. تعدیل تعرفه‌های بازرگانی و مالی در سطح بین‌المللی؛

۴. ایجاد یکنواختی بین‌المللی در زمینه‌های خاص مانند حقوق مالکیت معنوی؛

۵. حمایت از حقوق مالکیت معنوی؛

۶. تهیه‌ی خدمات لازم برای طبقه‌بندی (محرمانه) مورد نیاز کاربران؛

۷. مراقبت الکترونیکی، مراقبت قانونی و امنیت؛

۸. کثرت‌گرایی و مالکیت رسانه‌ی؛

۹. رقابت؛

۱۰. تولید نرم‌افزارهای صوتی-تصویری و اثر فرهنگی و جامعه‌شناختی آن.^[۷]

طرح جامع فناوری اطلاعات در کانادا

وزارت صنایع کانادا در آوریل سال ۱۹۹۴ طی یک مقاله‌ی جنجالی، پانزده سؤال کلیدی را برای مدیران و سیاستگذاران مطرح کرد. این مقاله «شاهراه اطلاعاتی کانادا» نام داشت و در نهایت جریانی را به دنبال آورد که به شکل‌گیری «شورای شاهراه اطلاعاتی کانادا» (شاک) انجامید. شورای فوق عملاً متشکل از سرمایه‌گذاران و متخصصان بخش خصوصی بود ولی وظیفه‌ی مشاورت دولت کانادا را به عهده داشت. شورای شاک به سرعت کمیته‌های تخصصی لازم را سازماندهی کرده و برنامه‌ریزی برای دستیابی به طرح جامع فناوری اطلاعات در کانادا در دستور کار آن قرار گرفت. از طرفی دولت تأکید داشت که شورا باید در برنامه‌ریزی خود توجه لازم به ابعاد اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی شاهراه اطلاعاتی جدید را داشته باشد. به همین منظور دولت کانادا تأکید

● **جامعه‌ی اقتصادی اروپا بر این باور است که کشورهای اروپایی در فناوری‌های پیشرفته فناوری اطلاعات به مراتب عقب‌تر از ایالات متحده و ژاپن هستند. در بخش صنایع فناوری اطلاعات، اروپا در زمینه‌های سخت‌افزار و نرم‌افزار ضعیف بوده و در ارائه‌ی خدمات رایانه‌یی، بازار را کدی داشته است.**

داشت تا طرح در دست تهیه، سه رویکرد اساسی را دنبال کند:

۱. ایجاد اشتغال از طریق نوآوری و سرمایه‌گذاری؛
۲. تقویت اقتدار ملیت کانادایی و هویت فرهنگی؛
۳. اطمینان از دسترسی بین‌المللی شهروندان (به اطلاعات)، با هزینه مناسب.^[۹]

شورای شاک بررسی‌های لازم را به عمل آورده و طرحی تحت عنوان «شاهراه اطلاعاتی کانادا» به دولت ارائه داد. از نکات قابل توجه در مقدمه‌ی این طرح، شعار اصلی تهیه‌کنندگان طرح تحت عنوان «کانادا باید در تدارک و بهره‌برداری از شاهراه اطلاعاتی جهان پیشرو باشد» بود. همچنین، به دولت کانادا اخطار داده شد اگر زمان را از دست بدهیم و در توسعه‌ی زیرساخت‌ها به رقبا نرسیم، موقعیت‌های طلایی در زمینه‌های مختلف صنایع فناوری اطلاعات که منجر به رشد اقتصادی و ایجاد مشاغل جدید خواهد شد توسط دیگران تصرف می‌گردد!

طرح جامع شاک از بسیاری جهات و بویژه از لحاظ ساختار اجرایی، نظارتی و ارتباط آن با دولت، مشابه طرح جامع اطلاعاتی آمریکاست. آنچه برنامه‌ی شاک را از دیگر رقبا متمایز می‌سازد، تأکید قابل توجه کانادا بر مراقبت فرهنگی و پیشگیری از آسیب‌پذیری فرهنگی است! برنامه‌ی شاک در نهایت به پانزده سرفصل اصلی به‌عنوان سیاست‌های شاهراه اطلاعاتی کانادا اشاره می‌کند. این سرفصل‌ها عبارتند از:

۱. زمان‌بندی و هزینه‌ی زیرساخت‌ها؛
۲. ایجاد تعادل مناسب بین رقابت‌جویی و قانون؛
۳. نظارت بر مالکیت شهروندان کانادایی و بررسی ملزومات این نظارت؛
۴. استانداردسازی؛
۵. ایجاد هماهنگی بین سازمان‌های دولتی در هدایت سرمایه‌گذاری‌ها؛
۶. حمایت از حقوق مالکیت معنوی؛
۷. تدابیر لازم جهت مراقبت از محتوای فرهنگ کانادا؛
۸. اعمال کنترل بر روی جابجایی اطلاعات؛

۹. ارتقاء کیفیت خدمات اطلاعاتی دولتی با بهره‌گیری از شاهراه اطلاعاتی جدید؛

۱۰. حمایت از طبقه‌بندی اطلاعات مشترکان و امنیت شبکه؛

۱۱. ایجاد اطمینان از این که صنایع فناوری اطلاعات از موقعیت‌های تحقیقاتی و توسعه‌ی فناوری بهره‌برداری لازم را می‌نمایند؛

۱۲. ارتقاء رشد و رقابت‌جویی در همه‌ی عرصه‌های تجاری کانادا؛

۱۳. اطمینان از دسترسی جهانی به خدمات با هزینه‌ی مناسب؛

۱۴. تشویق مصرف‌کنندگان به آگاهی قبل از انتخاب؛

۱۵. شناسایی موقعیت‌هایی که موجب رشد عملکرد دولت شود.^[۱۰]

طرح شاهراه اطلاعاتی کانادا از بسیاری جهات شبیه به برنامه‌ی ملی ایالات متحده است. از نگاه صاحب‌نظران، این پیروی، بیانگر بلندپروازی دولت کانادا جهت نیل به پیشگامی جهانی است.

نتیجه‌گیری

کشورهای توسعه‌یافته و نیز کشورهایی که قصد دارند در هزاره‌ی سوم باقی‌مانند و هویت فرهنگی خود را حفظ کنند، برنامه‌ی مشخص و مدونی برای توسعه‌ی شاهراه اطلاعاتی خود دارند. کشورهای پیشرو، این برنامه را از سال ۱۹۹۳ یا ۱۹۹۴ میلادی آغاز کرده‌اند و با یک آینده‌نگری ۱۵ الی ۲۰ ساله به پیش می‌روند.^۹

برنامه‌ی ملی فناوری اطلاعات در چهار منطقه‌ی کلیدی جهان بیانگر این نکته‌ی مهم است که هر کشور، سعی در پیشگامی و برخورداری از سهم بزرگتری از شاهراه اطلاعاتی جدید یا به‌گفته‌ی آلون تافلر، تمدن جدید دارد. درصد قابل توجهی از سیاست این دولت‌ها مشابه یکدیگر بوده و نشان از شکوفایی اقتصادی و کنترل نبض صنایع فناوری اطلاعات دارند. نکته‌ی قابل توجه دیگر، نگرانی این کشورها از عقب ماندن و شمارش معکوس زمان است!

با وجود پیشرو بودن این چهار منطقه از جهان در ایجاد زیرساخت‌های ملی و بین‌المللی اطلاعات، نگرانی شدید آنها از ابعاد اجتماعی، جامعه‌شناختی و فرهنگی موج جدید، قابل تأمل است. از این رو، در سرفصل سیاست‌های این دولت‌ها، تحقیقات بر روی ابعاد فوق و عواقب آن به‌طور جدی ادامه دارد. این احتمال که در آینده‌ی نزدیک اعضای یک خانواده مایحتاج خود را از یک کشور خریداری کنند، اخبار روزانه را از رسانه‌های چند کشور دیگر به دست بیاورند، تحصیلات تکمیلی خود را از طریق اینترنت در دانشگاهی در نقطه‌ی دور^{۱۱} ادامه دهند و عضو مجامع علمی نقطه‌ی دیگری از جهان باشند، این پرسش را مطرح می‌کند که آیا در آن شرایط، اصطلاحاتی مانند هویت فرهنگی، زبان ملی، ملیت، مرزهای جغرافیایی، اقلیت مذهبی و ... همین تعریف امروزی را خواهند داشت؟

html.

5. Information Technology for the 21st Century : A Bold Investment in America's Future , National Co-ordination office for Computing, Information and Communications. <http://www.ccic.gov/pubs/it2-ip/overview.html>.
6. Japan / Ministry of Posts & Telecommunications / Telecommunications Council, "Reforms to ward an Intellectually creative Society of the 21st century , 22 July 1994. www.mpt.go.jp:80/report1993No.5/Contents.html.
7. The Commission of the European Communities, "Europe's Way to the Information Society: An Action Plan", Com (94) 347 final, 19 July 1994, Brussels. <http://www.echo.lu/eudocs/en/com-asc.html>.
8. ERCIM 1996 <http://www.ercim.org/publication/policy/5thFP.html>, Views on information technology in Europe / July.
9. Canada, Industry Canada, " The Canadian Information Highway: Building Canada's Information and Communications Infrastructure", Information Technologies and Telecommunication Sector, Spectrum, April 1994. <http://debra.dgbt.doc.ca/infhighway/rpt-fnl.txt>.
10. Information Highway Advisory Council / Summary of Meeting, 22-23 Feb 1995. <http://debra.dgbt.doc.ca/inf-highway/February>.
1. Information Technology (IT)
2. National Information Infrastructure
3. Global Information Infrastructure
۴. مشاغلی که نیاز به سازمان، فضا و منابع متعارف اداری ندارد.
5. Transceivers
6. Information Technology applications
7. Security
8. Media Ownership
۹. مطالعه‌ی پروژه‌های سال ۲۰۰۰ کشورهای پیش‌گفته، در زمینه‌ی توسعه‌ی فناوری اطلاعات، برای علاقه‌مندان جالب توجه خواهد بود.
۱۰. دانشگاه Troy State university دوره‌ی کارشناسی ارشد، مدیریت منابع انسانی را از راه دور و از طریق اینترنت برگزار می‌کند.

منابع

1. Longley, Denis & Shain, Michael, Dictionary of Information Technology, 2nd Edition, Macmillan press Ltd,1985.
2. Kalil, Thomas A., Information Technology for the 21 st Century : Implications for E-business, January 1999.
3. United States, Department of Commerce , National Telecommunications and Information Administration , "The National Information Infrastructure: Agenda for Action," September 1993.
4. United States , Information Infrastructure Task Force , "The Global Information Infrastructure : Agenda for Cooperation" , February 1995 , Version 1.0 <http://www.iitf.nist.gov/committee>.