

## مقدمه‌ای بر راهبردهای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور

سید علی اکرمی فر

دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری

کمیته مطالعات فناوری اطلاعات

تلفن ۶۵۰۰۰۶۵

akrami@tco.ac.ir

### چکیده:

نظر به اهمیت فناوری اطلاعات در توسعه کشور و لزوم به کارگیری و نهادینه کردن هرچه سریعتر آن، یافتن راهبردهای متناسب با شرایط کشور و تعیین رسالت دستگاه‌ها در این مهم، دغدغه‌ای است که در این مقاله به آن پرداخته‌ایم. هدف اصلی این مقاله پاسخ به پرسش‌های زیر است: سابقه فعالیت در جهت توسعه فناوری اطلاعات کشور چگونه است؟ به عبارت دیگر کدام نهادها و دستگاه‌ها در این زمینه فعالیت می‌کنند؟ منظور از توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات چیست؟ تا وقتی که چارچوبی برای فناوری اطلاعات ارائه نشود و توافق صورت نگیرد نمی‌توان در مورد جزئیات و راهبردهای آن سخن گفت. انتظارات ما از فناوری اطلاعات و ارتباطات چیست؟ به عبارت دیگر فناوری اطلاعات قرار است که چه مشکلاتی را از دوش جمهوری اسلامی بردارد؟ اگر انتظارات ما از فناوری اطلاعات همان غایت مطلوب باشند، چه راه‌هایی برای رسیدن به آن وجود دارد؟ مشکلات و موانع توسعه فناوری اطلاعات کدامند؟ وظیفه و رسالت بخش‌ها و دستگاه‌ها در توسعه فناوری اطلاعات کشور چه باید باشد؟

### ۱- مقدمه

برای همه ما توسعه فناوری اطلاعات امری بدیهی است. چرا که مزیت‌های بسیار آن را به چشم دیده‌ایم و اوصاف خارق‌العاده‌اش را به گوش شنیده‌ایم. سرعت، کیفیت، شفافیت و عمومیت دسترسی به اطلاعات و دانش و در نتیجه بهره‌وری، توسعه انسانی و اجتماعی و توسعه اقتصادی و همچنین ارتباطات گسترده، برخی از منافع فناوری اطلاعات محسوب می‌شوند. دنیا در تعقیب فناوری اطلاعات به سوی جامعه اطلاعات محور یا جامعه دانایی محور می‌شتابد. با فناوری اطلاعات جهانی‌سازی قطعیت یافته و در صحنه رقابت جهانی کشورها در تلاشند تا جایگاهی شایسته و سهمی مناسب برای خود بدست آورند. برخی از کشورها از محوریت فناوری اطلاعات در توسعه دم می‌زنند و گروهی بحث شکاف دیجیتالی را طرح می‌نمایند و همگی در تلاشند تا در توسعه فناوری اطلاعات نقشی ایفا کنند.

فناوری اطلاعات شتابان به پیش می‌رود و برای هیچ کشوری درنگ جایز نیست. در توسعه فناوری اطلاعات، هم باید شتاب کرد و هم باید شتابزده عمل نکرد. توسعه تقلیدی فناوری اطلاعات بدون در نظر گرفتن جوانب آن نه تنها یک فرصت بزرگ نیست، بلکه تهدیداتی عظیم به دنبال خواهد داشت. بنابراین باید با چاره‌اندیشی، حساب‌شده عمل نمود.

### ۱-۱- تاریخچه تلاش‌های انجام شده

در جمهوری اسلامی ایران نیز بحمد... عزم ملی و بیداری عمومی در توسعه فناوری اطلاعات اتفاق افتاده و بسیاری از مسؤولان خواستار آن بوده و برخی نیز بر این مهم اهتمام دارند. اقشار مردم، نیروهای دانشگاهی، بخش‌های صنعتی و خدماتی و مسؤولان دولتی در چند سال گذشته تلاش‌هایی را در این زمینه آغاز نموده‌اند. به عنوان نمونه‌هایی از این فعالیت‌ها می‌توان به ایجاد شورای عالی انفورماتیک کشور در سال ۵۹ توسط تصویب شورای انقلاب، ایجاد شورای عالی اطلاع‌رسانی توسط شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال ۷۷، تدوین و ابلاغ سیاست‌های کلی شبکه‌های اطلاع‌رسانی رایانه‌ای در مورخ ۸۰/۳/۹ در ۷ بند از طرف دفتر مقام معظم رهبری، ارائه برنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات

و اطلاعات ایران (تکفا) توسط شورای عالی اطلاع‌رسانی در سال ۸۱، تصویب تبصره ۱۳ بودجه سال ۸۱ به مبلغ ۶۹ میلیارد تومان توسط مجلس شورای اسلامی و تخصیص اعتبار معادل ۱۰۰ میلیارد تومان برای این منظور در سال ۸۲ اشاره کرد.

دانشگاه‌ها، صدا و سیما، وزارت علوم، آموزش و پرورش، وزارت بازرگانی، قوه قضاییه و ... نیز در جهت توسعه فناوری اطلاعات تلاش‌هایی می‌کنند که در صورت هماهنگی و همراهی و پیروی از یک برنامه کلان و جامع می‌توانند این توسعه را تسریع بخشند.

## ۱-۲- ویژگی‌های فناوری اطلاعات

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات شرایط جدیدی را در دنیا ایجاد نموده است و بر رفتارها، روابط و تعاملات اجتماعی در ابعاد خرد و کلان تاثیرات زیادی گذاشته است. دنیا با فناوری اطلاعات و ارتباطات شرایط جدیدی را تجربه می‌کند. فضای مجازی، دنیای سایبر، دهکده جهانی، جهانی شدن و ... برخی از مفاهیمی هستند که همراه با توسعه فناوری اطلاعات به وجود آمده‌اند. در این بخش برخی از نتایج به کارگیری فناوری اطلاعات بررسی می‌شود.

تاثیر بر تعاملات اجتماعی، ایجاد شرایط جدید اجتماعی، فناوری اطلاعات و ارتباطات بستر انتشار و هم‌افزایی دانش (زکات العلم نشره)، نظریه حذف بعد مکان، افزایش تعاملات غیر همزمان و ... برخی از نتایج توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند.

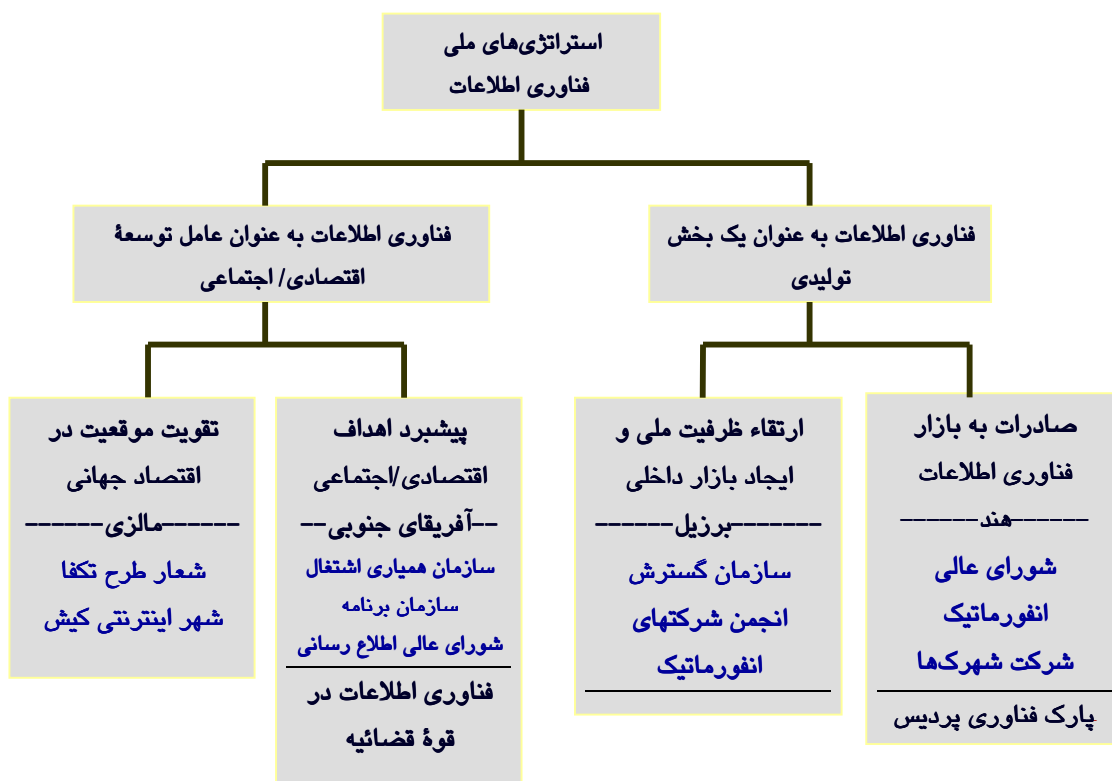
## ۲- ابعاد توسعه فناوری اطلاعات

یکی از بدیهی‌ترین اصول برای بررسی هر موضوع، وجود تفاهم در تعیین چارچوب و حدود آن موضوع و توافق بر سر یک تعریف مشترک است. متأسفانه به دلایل مختلفی از جمله تأثیر بیش از حد فعالیت‌های تبلیغاتی راجع به فناوری اطلاعات و نبود هدایت و رهبری جامع در کشور نسبت به این موضوع، برداشت و تلقی یکسانی نسبت به فناوری اطلاعات وجود ندارد. جدا از اینکه افراد معمولاً دچار بخشی‌نگری هستند و از زاویه کاری خود به فناوری اطلاعات می‌نگرند، در مبانی و کلیات نیز اختلاف نظرهایی وجود دارد. البته این چندگونگی‌ها عمدتاً ناشی از گستردگی تأثیر فناوری اطلاعات در جامعه است.

بررسی برنامه توسعه فناوری اطلاعات برخی از کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که دو نگرش عمده توسعه صنعت فناوری اطلاعات و توسعه کاربری فناوری اطلاعات در استراتژی این کشورها وجود دارد. این بررسی که توسط برنامه توسعه سازمان ملل متحد (UNDP)، در سال ۲۰۰۱ انجام شده است، استراتژی ملی کشورهای در حال توسعه را در دو گروه توسعه فناوری اطلاعات به عنوان یک بخش تولیدی و توسعه فناوری اطلاعات به عنوان فعال‌کننده بخش‌های دیگر (کاربری) معرفی نموده است.

### گروه ۱ - توسعه فناوری اطلاعات به عنوان یک بخش تولیدی

این گروه شامل سیاست‌هایی است که بر صنایع مبتنی بر فناوری اطلاعات از قبیل سخت‌افزار و نرم‌افزارهای رایانه‌ای و تجهیزات مخابراتی و خدمات مربوطه تمرکز کرده‌اند. در این گروه دو رویکرد قابل توجه است. رویکرد توسعه صنعت و خدمات در جهت صادرات به



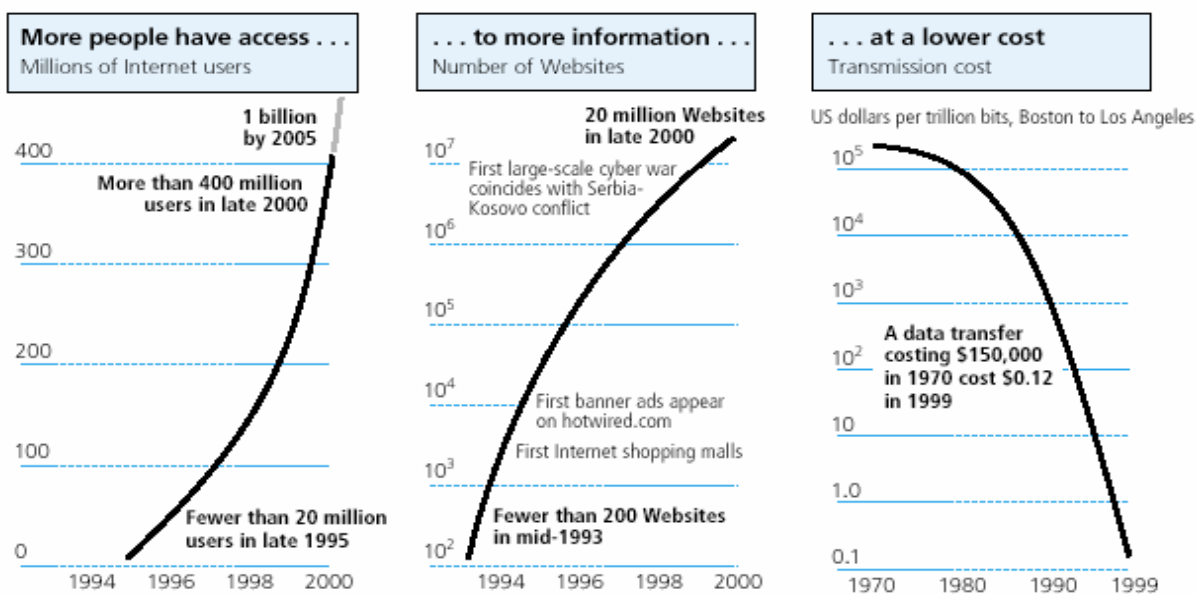
شکل ۱- دسته‌بندی استراتژی ملی کشورها بر اساس گزارشی از برنامه توسعه سازمان ملل (UNDP) در سال ۲۰۰۱ به انضمام برخی فعالیت‌های کشور در هر یک از گروه‌ها

بازار کشورهای هدف که کشور هند به عنوان نمونه‌ای موفق از این رویکرد قابل ذکر است و رویکرد توسعه صنعت و خدمات در جهت پوشش بازارهای داخلی و ارتقای ظرفیت ملی که به عنوان یک نمونه می‌توان به برزیل اشاره نمود.

### گروه ۲ - توسعه فناوری اطلاعات به عنوان فعال کننده بخش‌های دیگر

این گروه شامل استراتژی‌های همه جانبه و بین بخشی است که فرآیند توسعه کشورها را از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات شتاب می‌دهند. در این گروه نیز دو رویکرد قابل توجه است. رویکرد توسعه کاربری فناوری اطلاعات در جهت کسب موقعیت در اقتصاد جهانی که مالزی به عنوان یک نمونه قابل ذکر است و رویکرد توسعه فناوری اطلاعات به عنوان فعال کننده بخش‌های دیگر در جهت برآوردن اهداف ملی توسعه اقتصادی-اجتماعی که به عنوان نمونه می‌توان به کشور آفریقای جنوبی می‌توان اشاره کرد.

اگر چه کشور ما تا کنون استراتژی مشخص نداشته و معلوم نیست که می‌خواهد در چه مسیری وارد شده و تمرکز و سرمایه گذاری نماید ولی در هر کدام از این ابعاد و رویکردها تلاش‌هایی را انجام داده است. برای نمونه در بخش صادرات به بازارهای فناوری اطلاعات، می‌توان به فعالیت‌های شورای عالی انفورماتیک در تصویب و تخصیص بودجه ۲۰۰ میلیون تومانی تبصره ۴۷ برای بسترسازی صادرات نرم افزار یا کمک به تأسیس کنسرسیوم صادرات نرم افزار (ثنارای) و همچنین فعالیت‌های شرکت شهرک‌های علمی-صنعتی در ایجاد برج صادرات نرم افزار اشاره کرد.



شکل ۲- نمودار تحولات حوزه فناوری اطلاعات- از چپ (الف) تعداد کاربران اینترنتی، (ب) تعداد سایتهای اطلاع رسانی و (ج) هزینه دسترسی به شبکه (مرجع: گزارش توسعه انسانی ۲۰۰۱)

در بخش توسعه صنعت نرم افزار و پوشش بازارهای داخل نیز انجمن شرکت های انفورماتیک و سازمان گسترش فعالیت های دارند. سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران اخیراً برنامه ای برای صنعت فناوری اطلاعات تدوین نموده که شامل بخش ها و مراحل مختلفی از قبیل مؤسسات پژوهشی، مراکز رشد، پارک ها، شرکت های کوچک و شرکت های بزرگ است [۴].

در گروه دوم نیز فعالیت هایی انجام شده که در این میان می توان به شعار طرح تکفا که تقویت موقعیت در اقتصاد جهانی است و همچنین تلاش هایی که برای ایجاد اشتغال به کمک فناوری اطلاعات، و اصلاح سیستم اداری و اطلاع رسانی و همچنین فعالیت های توسعه فناوری اطلاعات در قوه قضائیه در رویکرد پیشبرد اهداف اقتصادی اجتماعی کشور اشاره نمود.

### ۳- سرعت تحولات فناوری اطلاعات

سرعت رایانه ها هر ۱/۵ تا ۲ سال دو برابر می شود (قانون مور)، پهنای باند ارسال اطلاعات هر ۹ ماه دو برابر شده و پیش بینی می شود که تا یک تریلیون بیت بر ثانیه برسد. به استناد آماری که در گزارش توسعه انسانی سال ۲۰۰۱ سازمان ملل ارائه شده است (شکل ۲)، در ابتدای قرن ۲۱، شبکه اینترنت ۴۰۰ میلیون کاربر داشته که پیش بینی می شود تا سال ۲۰۰۵ به یک میلیارد نفر برسد. همچنین در این گزارش نمودارهای رشد سایت های اطلاع رسانی و کاهش هزینه دسترسی نیز ارائه شده است.

تحولات فوق العاده سریع فناوری اطلاعات و ظهور ابزارهای جدیدتر و ارزاتر و با کاربردهای گسترده تر بر شیوه زندگی، رفتار و منش مردم تاثیر می گذارند. کاربردهای فناوری اطلاعات نیز به سرعت ابزارها در حال تحولند. در عصری هستیم که هر تحول کوچک خود منشا تحولات بزرگتر می باشد. در عصر دانایی محور، ارزش زمان بیشتر از گذشته است.

همه مثال های فوق که نمونه هایی از بررسی تاریخ تحولات فناوری اطلاعات هستند به برنامه ریزان کشورهای در حال توسعه اعلام خطر می کنند که اگر در فرآیند صنعتی شدن که سرعت تحولاتش به این حد زیاد نبود نتوانستید به موفقیت چشمگیری نائل شوید، مطمئن باشید که در توسعه فناوری اطلاعات هم با روش های گذشته موفقیتی کسب نخواهید کرد. علی رغم همه این شرایط و سرعت تحولات فناوری اطلاعات،

<sup>1</sup> Human Development Report 2001

تجربه نشان داده است که فعالیت بخش‌ها و دستگاه‌ها و همچنین مکانیزم‌های تصمیم‌گیری در کشور به کندی انجام می‌گیرد و این مسئله باعث عدم همراهی با تحولات می‌گردد. تاکید بر سرعت تحولات فناوری اطلاعات به مسئولین گوشزد می‌کند که هزینه هر لحظه تاخیر در شرایط جدید بسیار زیاد است و باید ضمن سنجیده عمل کردن، سریع عمل کرد.

#### ۴- انتظارات کشور از فناوری اطلاعات (آرمان‌ها)

طبق تعریف به کلیه فناوری‌هایی که در جمع‌آوری<sup>۱</sup>، انتقال<sup>۲</sup>، ذخیره<sup>۳</sup>، پردازش<sup>۴</sup> و انتشار و نمایش<sup>۵</sup> اطلاعات به بشر کمک می‌کنند فناوری اطلاعات گویند. به کارگیری درست فناوری اطلاعات مزایای بسیاری به همراه دارد که از آن جمله می‌توان به سرعت، دقت، کیفیت، سهولت، شفافیت و تنوع اشاره کرد. مسأله اساسی در توسعه فناوری اطلاعات که در جهت دهی به آن نیز مؤثر است تعیین انتظارات و خواسته‌های ما از آن است. برای داشتن یک راه روشن باید ابتدا آرمان خود را مشخص کنیم. به عنوان نمونه آرمان برنامه تکفا در سال ۸۱ «ایران مقتدر در قرن بیست و یکم: اقتصاد دانایی محور با فناوری ارتباطات و اطلاعات» بود. فناوری اطلاعات پدیده‌ای است که انقلابی در روابط اجتماعی ایجاد خواهد نمود؛ جمهوری اسلامی چه انتظاری از توسعه این فناوری می‌تواند داشته باشد؟ این فناوری چه مشکلاتی را از دوش این کشور برمی‌دارد؟

نمونه‌هایی از آرمان‌های سایر کشورها در زمینه توسعه فناوری اطلاعات به صورت زیر است:

فنلاند و ایتالیا؛ جامعه اطلاعات محور، هند؛ IT برای همه تا ۲۰۰۸، مالزی؛ اقتصاد دانایی محور، سنگاپور؛ جزیره هوشمند، مصر؛ egypt.

در کشور ما نیز آرمانی که تا کنون مشخص شده همان چشم‌انداز تکفا است که عبارت بود از اقتصاد دانایی محور. البته اگر اقتصاد دانایی محور را به عنوان آرمان انتخاب کنیم مطمئناً حل بسیاری از مشکلاتی مذکور را نمی‌توان از فناوری اطلاعات انتظار داشت. بنابر این مناسب است که آرمان و شعار توسعه فناوری اطلاعات جامعه دانایی محور باشد. در جامعه دانایی محور علاوه بر منافع اقتصاد دانایی محور، روابط و نظام‌های اجتماعی دگرگون شده و بسیاری از مشکلات کنونی کشور نیز حل خواهند شد.

#### ۴-۱- برخی از توقعات

انتظار ما این است که به یک جامعه دانایی محور<sup>۶</sup> دست پیدا کنیم که در آن مشکلات و معضلات زیر از دوش کشور برداشته شده باشد.

- مشکل اشتغال
- معضل مفاسد اقتصادی (حل از طریق شفاف‌سازی امور)
- نظام‌مندی ضعیف ساختار اداری و کندی دستگاه‌های دولتی
- نبود آموزش عالی برای همه
- نبود عدالت اجتماعی اطلاعات محور
- بی‌اطلاعی افراد از حقوق خود
- ضعف در همراهی اقتصاد جهانی و یا اقتصاد جدید
- کمبود و نبود منابع آماری و بانکهای اطلاعاتی مورد نیاز کشور

<sup>2</sup> Sensing technologies

<sup>3</sup> Transmition technologies

<sup>4</sup> Storage technologies

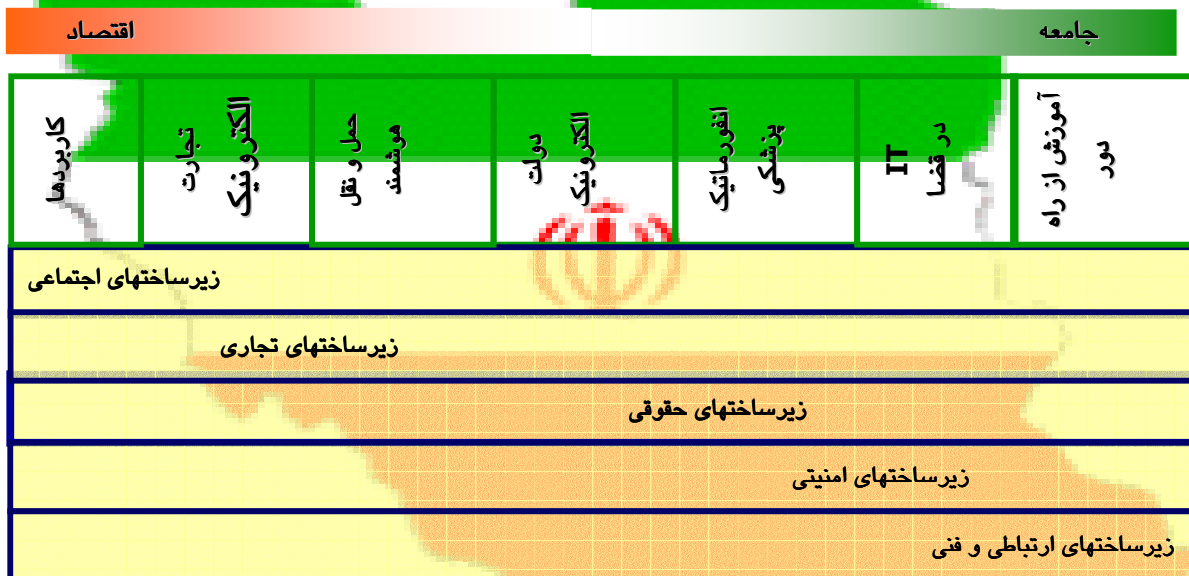
<sup>5</sup> Processing technologies

<sup>6</sup> Displaying technologies

<sup>7</sup> Knowledge Based Society



## ساختار توسعه فناوری اطلاعات کشور



شکل ۳- پنج زیرساخت فناوری اطلاعات در جامعه دانایی محور و برخی از کاربردهای فناوری اطلاعات

- زیرساخت حقوقی: قوانین، مقررات و ضوابط مرتبط با فعالیت در جامعه دانایی محور و نهادهای رسیدگی کننده به این مسایل از ملزومات توسعه فناوری اطلاعات هستند؛ چرا که بدون قوانین روشن، شفاف و تعیین کننده، عملاً هرج و مرج مانع توسعه خواهد بود.
  - زیرساخت اجتماعی: نیروی انسانی مخاطب اصلی فناوری اطلاعات است و چنانچه طبق عادت در برابر تغییرات حاصل از توسعه مقاومت کند، نمی توان به نتایج مطلوب دست یافت. بنابراین آموزش و فرهنگسازی برای ارتقای علمی و فکری افراد جامعه از ضروریات مستمر توسعه فناوری اطلاعات است.
- رسانه ها و آموزش و پرورش نقش بارزی در توسعه زیرساخت اجتماعی می توانند داشته باشند. آموزش و پرورش با تدوین دروس و دوره های مناسب آموزشی و فرهنگی می تواند تاثیر گذاری بلندمدت داشته و رسانه ها و به خصوص صدا و سیما نیز با اطلاع رسانی صحیح و حساب شده از روند توسعه فناوری اطلاعات و کاربردهای آن و چشم اندازهای آتی می توانند تاثیر کوتاه مدت تری از خود به جا گذارند.
- انفورماتیک پزشکی<sup>۸</sup>، آموزش از راه دور<sup>۹</sup>، دولت الکترونیک<sup>۱۰</sup>، حمل و نقل هوشمند<sup>۱۱</sup>، تجارت الکترونیک<sup>۱۲</sup> و اطلاع رسانی نیز تعدادی از کاربردهای فناوری اطلاعات هستند. استفاده وسیع و بهره مندی بهینه از این کاربردها بستگی به طراحی و ایجاد درست زیرساخت ها دارد.

<sup>۸</sup> Medical informatics

<sup>۹</sup> E-education

<sup>۱۰</sup> E-government

<sup>۱۱</sup> Intelligent transportation system

<sup>۱۲</sup> E-commerce

در کشورهای مختلف برنامه‌های مشخصی برای توسعه زیرساخت و کاربرد وجود دارد. به عنوان نمونه برنامه توسعه فناوری اطلاعات کره از دو مرحله تشکیل شده که گام اول برای توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات (۱۹۹۶-۲۰۰۰) و گام دوم برای توسعه کاربری فناوری اطلاعات (۲۰۰۱-۲۰۰۵) در نظر گرفته شده است.

## ۵- ابعاد تولیدی فناوری اطلاعات

دومین جنبه توسعه فناوری اطلاعات، شامل توسعه صنعت و خدمات مربوطه می‌باشد. صنعت فناوری اطلاعات صنعتی با ارزش افزوده بالا است که در سال‌های اخیر به دلیل توسعه کاربری‌های فناوری اطلاعات رشد قابل توجهی داشته است. نگاهی به لیست شرکت‌های برتر جهان که همه ساله منتشر می‌شود و عمدتاً شرکت‌های فعال در صنایع ارتباطات و اطلاعات در صدر قرار می‌گیرند، مؤید این ادعا است. بنابراین سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی برای دستیابی کشور به بخش‌هایی از این صنعت از نظر توسعه اقتصادی ضرورت دارد.

برخی از بخش‌های صنعت فناوری اطلاعات اهمیت بیشتری نسبت به سایر حوزه‌های آن دارند. برای مثال صنعت امنیت شبکه‌های رایانه‌ای به دلیل ارتباط تنگاتنگی که با امنیت فضای سایبر ملی دارد باید به یک صنعت بومی تبدیل شود. توسعه صنعت امنیت شبکه در داخل کشور علاوه بر ارتقای سطح فناوری امنیت شبکه، ضریب امنیت فضای سایبر ملی را نیز افزایش می‌دهد. بنابر این باید توانایی امنیت شبکه در کشور به صورت مستقل به وجود بیاید. بخش‌های دیگری از صنعت فناوری اطلاعات نیز ممکن است ارزش استراتژیک داشته و سرمایه‌گذاری در آن ضرورت داشته باشد.

در ادامه به برخی از جنبه‌های تولیدی و خدماتی فناوری اطلاعات اشاره می‌شود.

## ۵-۱- پیشرو بودن، شرط لازم برتری

بررسی استراتژی کشورها نشان می‌دهد که بسیاری از کشورها برای خود مقاصد تکنولوژیکی مشخصی را در حوزه فناوری اطلاعات هدف گرفته و برای پیشرو شدن در آن زمینه تلاش می‌کنند. جدول ۳ نمونه‌هایی از این اهداف را نشان می‌دهد. چنانچه کشور ما نیز علاقمند به حضور فعال در سطح جهانی می‌باشد باید در بخش‌هایی از بازار صنعت و خدمات فناوری اطلاعات پیشرو بوده و از این طریق سهمی مناسب از بازار جهانی کسب نماید.

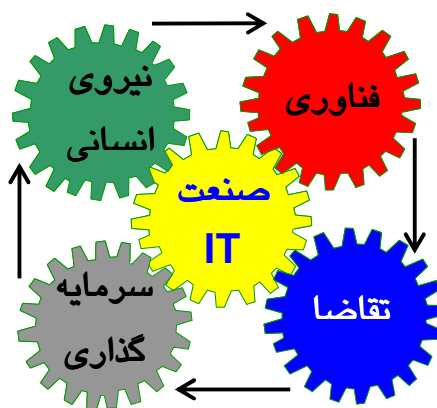
جدول ۳- پنج زیرساخت اساسی جامعه دانایی محور و برخی از کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات

نام کشور	نمونه	توضیحات
۱ آمریکا	سیستم عامل	
۲ ژاپن	بازار سرگرمی	بر اساس آمارها برتری شرکت سونی مشهود است.
۳ فنلاند	تلفن همراه	
۴ کانادا	دولت الکترونیک	
۵ هند	SIMPOTER	Simple Inexpensive Mobile Copmputer
۶ مالزی	مدارس هوشمند	Smart School

۷	اسرائیل	امنیت شبکه	شعبه اصلی شرکت چک پوینت در اسرائیل است.
۸	امارات	شهر الکترونیک	Dubai internet city

## ۵-۲- هم‌افزایی در صنعت فناوری اطلاعات

با توجه به مدل شکل ۳ که هم‌افزایی در صنعت فناوری اطلاعات را نمایش می‌دهد ملاحظه می‌شود که تقاضا، فناوری‌هایی که به تقاضا پاسخ بگویند، نیروی انسانی که فناوری را ایجاد نماید و سرمایه‌ای که در این راه هزینه شود عواملی هستند که در یک چرخه بسته می‌توانند اثر یکدیگر را تشدید نمایند و در یکدیگر هم‌افزایی ایجاد کنند. این عوامل حول محور کارآفرینان فناوری اطلاعات به گردش در می‌آیند. توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و همچنین استفاده از پتانسیل بازار خارج باعث ایجاد تقاضا می‌شود. مراکز تحقیقاتی، پارک‌های فناوری و بخش‌های نظامی نیز متولیان تولید فناوری محسوب می‌شوند.



شکل ۴- عوامل موثر در هم‌افزایی در صنعت فناوری اطلاعات

نیروی

انسانی مورد نیاز از طریق آموزش و یا جذب متخصصین سایر کشورها فراهم می‌شود. همه این موارد احتیاج به سرمایه‌گذاری دارند که مراکز سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر<sup>۱۳</sup> گزینه مناسبی برای این منظور هستند. بر اساس این مدل اجرای درست این سیاست‌ها باعث ایجاد هم‌افزایی می‌شود؛ به گونه‌ای که چرخه تقاضا، فناوری، نیروی انسانی و سرمایه‌گذاری خود باعث ایجاد تقاضای بیشتر و تقویت این چرخه می‌گردد.

## ۶- عوامل انگیزشی و محرک‌های توسعه

پس از تعیین هدف نهایی توسعه فناوری اطلاعات و به عبارتی نیل به جامعه دانایی محور می‌بایست راه‌های حرکت به سوی آن را نیز پیدا نمود. فناوری اطلاعات ماهیت فرابخشی دارد و مخاطب و حوزه تاثیر آن کل جامعه است. بنابراین توسعه فناوری اطلاعات بدون استقبال عمومی اتفاق نمی‌افتد. همه افراد جامعه باید به نحوی در جریان توسعه مشارکت کنند. از همه مهمتر دستگاه‌های دولتی در این فرآیند وظیفه سنگینتری دارند و باید از توسعه فناوری اطلاعات استقبال نموده و به آن کمک کنند. سؤال اساسی در این بخش اینست که محرک‌های لازم برای ایجاد عزم ملی کدامند؟ به عبارت دیگر چه عواملی مردم و دستگاه‌ها را به سوی توسعه فناوری اطلاعات هدایت می‌کند؟

<sup>13</sup> Venture Capital

بر اساس نظر برنامه‌ریزان اجتماعی سه دسته استراتژی برای ایجاد حرکت وجود دارد:<sup>۱۴</sup>

۱- استراتژی‌های بازآموزی: شامل بیدارسازی، ترویج، تبلیغات و فرهنگ‌سازی

۲- استراتژی‌های تشویقی: شامل بخشودگی‌ها، ارائه خدمات و امکانات مناسب، ارائه تسهیلات و ایجاد زیرساخت‌ها

۳- استراتژی‌های اجباری: شامل بخشنامه و قانون

مشوق و محرک مردم و دستگاه‌ها به سوی جامعه دانایی محور یا عواملی درونی و یا عوامل بیرونی می‌باشند. این عوامل مکمل یکدیگرند. عوامل درونی آن‌ها را به سوی جامعه دانایی محور جذب می‌کند. این عوامل در اثر ایجاد و احساس مزیت به وجود می‌آیند. مردم و مسئولین باید در فناوری اطلاعات مزیت احساس کنند تا به سوی بهره‌برداری از آن گام بردارند.

در راه استراتژی‌های درونی مشکلات و کارشکنی‌هایی وجود دارد که برای حل برخی از آن‌ها باید از عوامل بیرونی نیز بهره جست. تدوین و ابلاغ قوانین، ارائه بخشنامه‌های قوی، تعیین وظایف دستگاه‌ها نظارت بر حسن اجرا و پیگیری و در یک جمله استفاده از استراتژی‌های اجباری مکمل عوامل درونی است که برعهده سیاستگذار می‌باشد.

## ۷- لوازم حرکت

همانگونه که اشاره شد تاثیر فناوری اطلاعات بسیار گسترده و فراگیر است و در کلیه امور فردی و اجتماعی اعم از پزشکی، آموزشی، پژوهشی، قضاوت، صنعت، نوع روابط اجتماعی و حتی نوع همکاری‌های اجتماعی اثر می‌گذارد. مخاطب فناوری اطلاعات کلیه بخش‌ها هستند و برای توسعه آن نیز کلیه دستگاه‌ها باید اقدام نمایند. بنابر این باید کلیه دستگاه‌ها نقش و رسالت خود را بدانند و به آن عمل نمایند و اگر چنانچه برخی جریان توسعه را خوب همراهی نکنند، نتایج مطلوب حاصل نخواهد شد. حرکت به سوی جامعه دانایی محور باید متناسب و موزون باشد و همه کارها در جهت رسیدن به هدفی مشخص انجام گیرد. این مهم امکان پذیر نیست مگر آنکه هدایت کننده توسعه فناوری اطلاعات یا رهبر این ارکستر، مدیریت کار را به درستی انجام دهد.

## ۸- موانع توسعه فناوری اطلاعات کشور

علی‌رغم تلاش‌های بسیار و طولانی مدتی که در جهت توسعه فناوری اطلاعات کشور انجام گرفته است متأسفانه از کشورهای مشابه که حتی دیرتر هم شروع کرده‌اند عقب هستیم. به راستی علت چیست؟

علل متعددی مانع توسعه فناوری اطلاعات است که از آن جمله می‌توان به مشکلات سیاسی و بی‌ثباتی مدیریت، ضعف در هماهنگی و همکاری دستگاه‌ها، مشکل نگرش منفی نسبت به تبعات فناوری اطلاعات، ضعف در مبانی و مفاهیم فناوری اطلاعات، روشن نبودن دورنمای فناوری اطلاعات و ضعف در تعریف، نظارت و ارزیابی پروژه‌های فناوری اطلاعات اشاره کرد.

## ۹- راهبردهای توسعه فناوری اطلاعات

در این بخش با توجه به مطالب بخشهای گذشته، راهبردهایی برای توسعه فناوری اطلاعات کشور در رسیدن به آرمانها، پیشنهاد می‌شود:

- شفاف سازی مفاهیم توسعه فناوری اطلاعات از طریق تولید و انتشار معارف راهبردی
- آشنا کردن دستگاه‌ها با وظایفشان در توسعه فناوری اطلاعات از طریق توسعه روابط و ارائه مطالب و اخبار مرتبط و طرح‌های پیشنهادی
- ارتقای کشور به عرصه تکنولوژیکی مناسب از طریق شناسایی فرصت‌ها و ایجاد هماهنگی در دستگاه‌های ذی‌ربط
- بومی سازی برخی تکنولوژی‌های کلیدی در حوزه فناوری اطلاعات از طریق سرمایه‌گذاری و دخالت مستقیم دولت
- توسعه زیرساخت‌ها و تسهیل در دسترسی به اطلاعات
- توسعه اطلاعات فارسی شبکه‌ها

<sup>۱۴</sup> برگرفته از کتاب تغییرات اجتماعی برنامه‌ریزی شده

- توسعه سایت‌های خدماتی داخل کشور
- طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های جامع مبتنی بر فناوری اطلاعات و نهادهای مربوطه
- آموزش عمومی
- توسعه دانایی
- دادن اولویت به کارها و خدماتی که مردم از آن مستقیماً نفع می‌برند.

#### ۱۰- خلاصه

- دنیایی جدید با شرایطی جدید پیش رو است.
- توسعه یعنی حرکت و تغییر جامعه فعلی به سوی جامعه دانایی محور
- توسعه در کشور ما انفعالی است و باید فعال باشد.
- توسعه فناوری اطلاعات باید سریع انجام شود.
- توسعه فناوری اطلاعات باید هماهنگ باشد.
- فناوری اطلاعات بهانه یا فرصتی برای حل مشکلات نظام اداری کشور است.
- در شرایط دنیای آینده می‌توانیم نقش مهمتری در سطح جهانی ایفا نماییم؛ اگر امروز به فکر باشیم.

#### ۱۰-۱- نگرانی‌ها

- در صورت غفلت از توسعه درست فناوری اطلاعات، پول ملی به خطر می‌افتد!
- در صورت عدم هدایت در توسعه فناوری اطلاعات، حکومت ملی در خطر است!
- همچنین فرهنگ اسلامی و زبان فارسی در خطر هستند!
- در صورت غفلت و اتلاف وقت، چاره‌ای جز پذیرفتن عواقب توسعه نیافتگی وجود نخواهد داشت.

- ۱) گزارش توسعه سازمان ملل، ۲۰۰۱.
  - ۲) محمد رضا جوادی یگانه، "تغییرات اجتماعی برنامه‌ریزی شده"، اداره کل تحقیق و توسعه صدا، ۱۳۸۰.
  - ۳) خبرنامه انفورماتیک، نشریه شورای عالی انفورماتیک، شماره ۴۹.
  - ۴) هفته نامه گسترش صنعت
  - ۵) "برنامه توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات (تکفا)"، شورای عالی اطلاع رسانی، ۱۳۸۱.
  - ۶) "مقدمه‌ای بر راهبردهای توسعه فناوری اطلاعات کشور"، دفتر همکاری‌های فناوری، پاییز ۱۳۸۱.
  - ۷) "گزارش آینده‌نگاری"، دفتر همکاری‌های فناوری، ریاست جمهوری، ۱۳۸۲.
- [8] Laudon K, Traver C, Laudon J, "information technology and society," International Thomson Publishing Company, 1996.
- [9] Thompson J L., "Strategic Management, awareness and change," International Thompson Business Press, Third Edition, 1997.