

چالشها و راهکارهای توسعه اطلاعاتی در ایران

غلامعلی منتظر

استادیار دانشگاه تربیت مدرس

پونه مهرتاش

دانشجوی کارشناسی ارشد اطلاع‌رسانی

چکیده

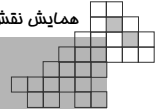
سده جدید و تغییر رویکرد از فناوری مولد به فناوری اطلاعاتی آغازگر مرحله جدیدی از حیات اجتماعی بشر شده است به نحوی که کاربست سازوکارهای منبعث از این فناوری، موجبات تحقق شکل جدیدی از جوامع موسوم به جامعه اطلاعاتی را مهیا ساخته است؛ حرکت در این راستا و همراهی با قافله شتابان دانش و فناوری مستلزم شناخت مقدرات و برنامه‌ریزی مآل‌اندیش است؛ در این مقاله با بررسی اهمیت توسعه اطلاعاتی در جهان و تاثیر آن بر وجوه مختلف مناسبات اجتماعی، برنامه توسعه اطلاعاتی چند کشور مشابه ایران (از نظر فناوری اطلاعات) مورد توجه قرار گرفته و سپس با بررسی طرحهای اجرا شده در ایران، مهمترین موانع توسعه اطلاعاتی بررسی و راهکارهای توسعه متوازن و دستیابی به عدالت اطلاعاتی در ایران ارائه گردیده است.

کلید واژگان

فناوری اطلاعات، جامعه اطلاعاتی، اینترنت، زیرساخت مخابراتی، توسعه اطلاعاتی

مقدمه

مفاهیم اطلاعات و اطلاع‌رسانی از دوران باستان با حیات بشر عجین بوده است. انسان اولیه، هنگامی که مراحل شکار جانوری را با نوک مفرغین قلمش بر دیواره‌های غار سکونتگاه خویش نقش می‌کرد، به اعتباری در حال ارائه و ثبت اطلاعات در مورد یکی از عمده‌ترین مشغله‌های زندگی خود بوده است. سپری شدن اعصار و قرون پیاپی موجب تکوین و تکامل مفهوم اطلاع‌رسانی گردید و انسان اولیه‌ای که با درک و بینشی خام، به مفهوم امروزی آن، به نگارگری می‌پرداخت، جای خود را به انسان هوشمندی داد که در دو دهه اخیر با پدیده فناوری اطلاعات روبه‌رو شده و همه شوون زندگی‌اش را متأثر از آن می‌بیند. با در نظر گرفتن شبکه جهانی اینترنت به عنوان مهمترین ابزار و مناسبترین بستر اطلاع‌رسانی و مقایسه روند توسعه آن در میان جوامع نسبت به مظاهر پیشین فناوری، به درک روشنی از اهمیت و نیز میزان پذیرش آن در جوامع بشری دست می‌یابیم. طبق آمارهای موجود تلفن طی هفتاد و چهار سال به پنجاه میلیون کاربر دست یافت، این مدت برای رادیو، سی‌وهشت سال، برای تلویزیون سیزده سال، برای شبکه‌های کابلی ده سال و برای اینترنت تنها چهار سال بوده است [۱]. ناگفته پیداست این رشد در جوامع مختلف از آهنگ یکسانی برخوردار نبوده، سرنوشتی همچون مظاهر پیشین فناوری یافته است. به عبارت دیگر، سهم کمتر



همچون گذشته متعلق به کشورهای در حال توسعه بوده است. در این مقاله با بررسی برنامه‌های توسعه اطلاعاتی در جهان سوم، به تبیین راهکارهای توسعه اطلاعاتی در ایران می‌پردازیم؛ بدین منظور ابتدا به اهمیت اطلاعات و اطلاع‌رسانی در مسیر تطور حیات بشر و نیز در جهان امروز پرداخته و سپس مساله را به‌طور ویژه در جهان سوم دنبال می‌نماییم و سوابق و برنامه‌ریزیهای برخی از کشورهای این حوزه را مورد بررسی قرار می‌دهیم؛ آنگاه با بررسی نقش اطلاعات در توسعه متوازن ایران، راهکارها و برنامه‌ریزیهای انجام شده را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.

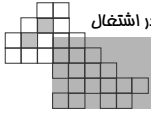
توسعه اطلاعاتی و اهمیت روزافزون آن در جهان

شاید بتوان یکی از مهمترین نقاط عطف توسعه اطلاعاتی را در زندگی بشری، پیدایش صنعت چاپ دانست. بدینسان اطلاعاتی که محملی جز تک‌نگاشتهای منحصر به‌فرد نداشتند از حصار تنگ معابد و کاخها بیرون آمدند و در اختیار عموم مردم قرار گرفتند. صنعت چاپ که تکثیر کتب را در نسخ متعدد و به تبع آن دسترس‌پذیر ساختن گنجینه‌های علمی را برای افراد مختلف ممکن می‌ساخت نویدبخش آغاز دوره جدیدی در حیات اجتماعی، سیاسی، فرهنگی و علمی بشر بود. بدین ترتیب دانش‌اندوزی از محدوده طبقه حاکمه خارج شد و عوام نیز به آن دست یافتند و این امر خود پیش‌درآمد انقلاب صنعتی و آغاز عصر صنعت بود. دوره‌ای که حرکت علم شتابی افزون یافت و افراد از مطالعه گرانی که با دسترس پذیر شدن کتب در تمام‌زمینه‌ها به مطالعه می‌پرداختند، به متخصصی جزئی‌نگر و ژرف‌اندیش در زمینه‌های موضوعی خاص بدل شدند. اما گسترش جزئی‌نگری و توجه به کامل کردن انسانها در یک بعد، به جای جامع کردن آنها، موجب رنگ باختن تدریجی انسانیت و شاخصه‌های آن می‌شد؛ فقدانی که نگاه هزل‌آمیز مولف بزرگ سینما، چارلی چاپلین در فیلم مشهور عصر جدید^۱ شیواترین شکل بیان آن است.

شکل‌گیری عصر اطلاعات و ارتباطات، با فراهم آوردن دیدگاهها و امکانات جدید، پاسخی بر این مشکل به نظر می‌رسید. دوره‌ای که هر شاخه‌ای از علوم، جزئی از یک کل بزرگ محسوب می‌گردد و برای پرداختن به هر مقوله‌ای، نگاهی عام را می‌طلبد و بدینسان تدریجاً حرکت به سمت جامعیت نسبی افراد و شکستن حصار انزوای موجود آغاز شده است. تا پیش از شکل‌گیری عصر ارتباطات، سرمایه مادی هر کشور در قالب تولیدات صنعتی و توان اقتصادی به عنوان مهمترین شاخص پیشرفت محسوب می‌شد. اما در جهان امروز که فناوری اطلاعات یکی از منابع اصلی توسعه به‌شمار می‌رود از مهمترین مشخصه‌های توسعه‌یافتگی، توانایی تولید و استفاده از اطلاعات در آن جامعه است. بدیهی است در هر دو دیدگاه حضور و توسعه منابع نیروی انسانی کارا، همچنان به عنوان مهمترین رکن توسعه متوازن مطرح می‌شود. در خاطرات آل‌گور^۲ معاون رئیس‌جمهوری آمریکا در دوران کلینتون آمده است که وی با دریافتن این مطلب که مشکلات آمریکا در صورت ایجاد زیرساخت ملی اطلاعاتی برطرف خواهد شد، دست به ابداع طرحی شبیه به بزرگراههای حمل‌ونقل سراسری (که در دوران ریاست جمهوری آیزنهاور احداث شده بود) همت گماشت [۲] با این تفاوت که اگر شبکه سراسری ترابری امکان تردد در معابر داخلی کشور را فراهم می‌ساخت و تاثیر شگرفی بر توسعه اقتصادی این کشور نهاد، زیرساخت ملی اطلاعاتی که بعدتر به بزرگراههای اطلاعات مشهور شد می‌توانست انواع پیام را در آن واحد در سطح ملی و بین‌المللی جابه‌جا کند و علاوه بر اقتصاد، حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی و سیاسی را نیز متحول نماید. قیاس شبکه‌های حمل‌ونقل سراسری در دوره آیزنهاور با شبکه‌های سراسری اطلاعاتی عصر حاضر و انطباق این دو

¹ Modern Times

² Al Gore



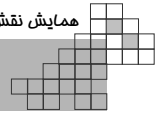
بر یکدیگر بروشنی تفاوت‌های دوران حاضر را با دوره‌های پیشین و لزوم بازنگری در روشها و ارائه راهکارهای مناسب با عصر جدید فناوری را در جهت بهره‌وری هر چه بیشتر از امکانات و موقعیتهای فراهم آمده گوشزد می‌نماید. البته باید اشاره کرد که پیچیدگی و ابهام مسائل امروز جهان، راه‌حلهای و روشهای سنتی دیرین را ناکارآمد ساخته و روشهای نوین و چالشهای جدیدی را، که در عین حال نظام‌مند و قابل تعمیم به جوامع مختلف باشند، طلب می‌کند. امروزه اطلاعات، شاخص قدرت است. مهمترین عاملی که تمایز میان جوامع مختلف را تعیین می‌کند و آنچه که کشوری را در سطح اول، دوم یا سوم جهان قرار می‌دهد، میزان اطلاعاتی است که آن کشور تولید می‌کند، در دسترس قرار می‌دهد و یا به کار می‌گیرد. البته به رغم مزایای نسبی این پدیده در ابعاد علمی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی، نکته قابل تامل و نگران‌کننده، نتایج منفی همچون عدم تعادل در توزیع، تولید و کاربرد اطلاعات در میان جوامع مختلف است. در این خصوص باید اشاره کرد که فناوری جدید فرصت مغتنمی را برای تولید با بهای کمتر و در زمان کوتاه‌تر برای کشورهای در حال توسعه فراهم آورده اما به نظر می‌رسد کشورهایی که پیش از این به‌طور نسبی توسعه‌یافته به‌شمار می‌آمدند، با نضج گرفتن فناوری اطلاعات نه تنها موقعیت پیشین خود را حفظ نمودند بلکه بهبود خارق‌العاده‌ای نیز بدان بخشیده‌اند در حالی که کشورهای توسعه‌یافته همچون گذشته از این قافله نیز عقب مانده‌اند و نتیجه آنکه با پدید آمدن شکاف تکنولوژیکی جدیدی موسوم به شکاف دیجیتالی^۱ میان کشورهای شمال و جنوب، در حالی که کشورهای توسعه‌یافته و صنعتی با تسلط رعب‌آوری سردمدار پیشرفت در زمینه‌های فناوری اطلاعات هستند هنوز برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه تکنولوژیهای قدیم همچنان دست نیافتنی به نظر می‌رسند [۳]. گر چه از این دیدگاه فناوری اطلاعات به مثابه تهدیدی بالقوه برای این کشورها محسوب می‌شود لیکن نباید از خاطر دور داشت که مزایای بالفعل و توانمندیهای بالقوه آن، فرصت مناسبی را برای توسعه سریع جوامع سنتی و کاهش شکاف موجود میان دو قطب ضعیف و قوی تکنولوژیکی فراهم می‌نماید. اما میسر شدن این مهم مشروط بر آن است که گروه اول (کشورهای جهان سوم) که گیرنده محسوب می‌شوند لوازم و شرایط دریافت را در خود ایجاد نموده و گروه دوم نیز مایل به ارائه تجربیات خود باشند در بیانیه ریو^۲ که در ششمین اجلاس ویژه سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۴ میلادی به تصویب رسیده است، آمده: کشورهای پیشرفته در مجموع بی‌میلی کاملی نسبت به دگرگون کردن اوضاع نشان می‌دهند و با آنکه بخش عظیمی از ثروتشان را از منابع ارزان‌قیمت و مواد خام کشورهای در حال توسعه تامین کرده‌اند باز از گشودن بازارهای علمی و فنی خود به روی جهان سوم امتناع می‌کنند. حفظ وضع موجود موجب نابرابری سهم ملتها از منابع جهان است [۴]

سیاست‌گذاریهای توسعه اطلاعاتی در جهان سوم

همچنانکه اشاره شد پدید آمدن موضوعات جدید مبتنی بر فناوری اطلاعات، آغاز سرفصل جدیدی در حیات اجتماعی بشر است؛ از این رو چنانچه این رخداد تکنولوژیک در ظرف زمانی خود مورد توجه قرار گیرد به منزله فرصتی استثنایی برای جهش تکنولوژیک جهان سوم و گریز از ورطه فقر و مشکلات اقتصادی خواهد بود لیکن اجرای این مهم منوط به تعیین خطوط اصلی حرکت و برنامه‌ریزی کلان اطلاع‌رسانی می‌باشد؛ چه در پرتو این سیاستگذاری پایه، امکان هزینه‌کرد بهینه بودجه و سرمایه‌گذاریهای هدفمند مهیا خواهد شد. با توجه به این نکات در این بخش به بررسی برنامه‌های کلان سه کشور در حال توسعه که تلاش زیادی را برای دستیابی به افزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات مصروف داشته‌اند می‌پردازیم و از این رهگذر

¹ Digital divide

² Rio



مشکلات و تنگناهای این مهم را در جهان سوم بررسی می‌کنیم؛ علاوه بر این با بررسی برنامه‌های فناوری اطلاعات در یکی از کشورهای توسعه‌یافته جنوب (سنگاپور) راهکارهای خروج از این تنگنا مورد تدقیق قرار می‌گیرد.

- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در تانزانیا

هر چند اهمیت توسعه اطلاعاتی در کشورهای آفریقایی تا حدودی شناخته شده است لیکن معضلات دامنه‌دار و پایه‌ای مانند آموزش، بهداشت، کشاورزی، جاده‌سازی و آب، فرصت و بودجه‌چندانی برای اختصاص به این امر باقی نمی‌گذارد و به همین دلیل نیز استراتژی مشخصی برای استفاده از امکانات جدید تدوین و اجرا نشده است؛ اما در این میان چند کشور آفریقایی با اجرای طرحهایی بلندمدت سعی بر شکستن این حصار داشته‌اند از جمله این کشورها می‌توان از تانزانیا نام برد؛ تانزانیا از کشورهای آفریقایی است که به رغم تنگناهای مالی و تجهیزاتی، در چند سال اخیر برنامه‌های متعددی را برای به‌دست گرفتن فناوری اطلاعات به اجرا در آورده است؛ چشم‌انداز طرح توسعه اطلاعاتی این کشور بر پایه پوشش بیش از سی میلیون نفر در بزرگراه ارتباطاتی ملی است؛ ضمن اینکه تجهیز کتابخانه‌های بزرگ کشور و مراکز ملی اطلاع‌رسانی یکی از وظایف اصلی این برنامه می‌باشد و به همین دلیل نیز سرمایه‌گذاری زیادی برای تجهیز و توسعه کتابخانه‌های مهم این کشور از جمله کتابخانه مرکزی دانشگاه دارالسلام^۱، کتابخانه دانشگاه کشاورزی، کتابخانه علوم بهداشتی موهمبیلی^۲، کتابخانه کالج دانشگاهی لندن^۳ و نیز کتابخانه دانشگاه مدیریت امور مالی به‌عمل آمده است تا ضمن روزآمد سازی امکانات اطلاعاتی این مراکز، امکان استفاده عموم از منابع اطلاعاتی آنها پدید آید [۵].

در کتابخانه‌های سنتی به رغم وجود کاربران متعدد، همواره به علت مشکلات ناشی از کمبود امکانات فیزیکی، محدودیت منابع اطلاعاتی و نیز عدم کارایی نیروی انسانی، فرصتهای مناسب خدمات‌رسانی اطلاعاتی از دست می‌رود، به همین دلیل نیز یکی از برنامه‌های مهم کتابخانه دانشگاه دارالسلام فراهم آوردن امکان دسترسی به شبکه‌های کامپیوتری و نیز از میان برداشتن موانع ذهنی - روانی استفاده از پایگاهها و منابع مختلف اطلاعاتی است. بدین ترتیب امکانات محدود این کتابخانه (حدود چهارصد هزار عنوان کتاب و ۲۷۵ عنوان مجله برای حدود پنج‌هزار عضو)، جای خود را به امکاناتی گسترده با قابلیت استفاده مکرر و همزمان و نیز با پوششی ملی خواهد داد برنامه توسعه اطلاعاتی تانزانیا بر پایه اصول ذیل استقرار یافته است:

الف - دسترسی همگانی جامعه علمی (و سپس عموم) به منابع اطلاعاتی؛

ب - ارزیابی اطلاعات؛

ج - تعمیم استفاده از اطلاعات در امور مدیریتی و علمی.

البته به رغم تلاشهای صورت گرفته در این کشور، همچنان مشکلاتی اساسی در راه عمومی کردن استفاده از اطلاعات و

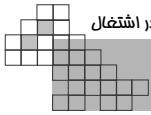
کاربرد افزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات وجود دارد که از دید کارشناسان مهمترین آن به شکل ذیل بیان می‌شود [۵]

بازاریابی کتابخانه‌ای و خدمات اطلاع‌رسانی در تانزانیا، همچون دیگر کشورهای جهان سوم، مفهومی است که اغلب مراکز اطلاعاتی هنوز با آن آشنا نیستند؛ خدمات اطلاع‌رسانی هنوز به صورت آزاد و عمومی وجود ندارد. بدین منظور نیز تلاش سیاستگذاران این عرصه حول دو محور اصلی ذیل معطوف شده است:

¹ University of Dares Salam (UDSM)

² Muhimbili

³ lander



- الف - تامین تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب برای ایجاد و نیز استفاده از منابع اطلاعاتی الکترونیکی؛
ب - آموزش عمومی برای استفاده بهره‌ور از منابع اطلاعاتی.

- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در غنا

مهمترین طرح توسعه ارتباطات اطلاعاتی در غنا از سال ۱۹۹۳ میلادی به ابتکار فدراسیون بین‌المللی موسسات کتابداری^۱ (ایفلا) و با حمایت مالی آژانس بین‌المللی توسعه دانمارک^۲، کتابخانه بریتانیا و کتابخانه ملی دانمارک و با هزینه‌ای بالغ بر چهارصد هزار دلار آغاز شد [۶]. اهداف اصلی این طرح عبارت بودند از:

- الف - اطلاع‌رسانی از طریق تاسیس شبکه الکترونیکی میان دانشگاههای مختلف؛
ب - افزایش توانمندیهای کاربران و کاروران در استفاده موثر از ابزارهای فناوری اطلاعات؛
ج - تقویت تعامل مراکز اطلاعاتی غنا با مراکز اطلاعاتی اروپا.
موسسات مشارکت‌کننده در این طرح عبارت بودند از: دانشگاه غنا^۳، دانشگاه علوم و تکنولوژی^۴، دانشگاه کیپ کوست^۵، کالج دانشگاهی علوم تربیتی^۶، دانشگاه مطالعات پیشرفته^۷ و کتابخانه ملی علوم و تکنولوژی آکرا^۸. علاوه بر این برنامه‌های آموزشی زنجیره‌ای خاصی برای متخصصان اطلاع‌رسانی غنا در کشورهای اروپایی طراحی شده است که از طریق آن آموزشهای لازم برای استفاده هر چه موثرتر از منابع اطلاعاتی الکترونیکی و اینترنت محقق شود. شایان ذکر است که هم‌اکنون شبیه همین برنامه نیز در کینا در حال اجراست.

- توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در نیجریه

مهمترین برنامه توسعه اطلاعاتی در نیجریه مبتنی بر طرحی است که از سال ۱۹۹۵ میلادی به ابتکار کمیسیون ملی دانشگاههای آن کشور و با هدف ایجاد بستر مناسب مواصلاتی میان دانشگاههای نیجریه پایه‌گذاری شده است [۷]. این طرح، که تحت نام شبکه دانشگاههای نیجریه^{۱۰} شناخته می‌شود، با حمایت مالی بخش توسعه دانشگاهی بانک جهانی و در طی سه فاز ذیل در حال اجراست:

- فاز اول: تاسیس شبکه ملی کامپیوتری در نیجریه برای تامین بستر مناسب انتقال پیام‌نگار^{۱۱}؛
- فاز دوم: استفاده از خطوط استیجاری خدمات‌رسانی برای مواردی که نیاز به اتصال دائمی دارند؛
- فاز سوم: تکمیل و ارتقای شبکه برای اتصال ۶۶۰۰۰ کامپیوتر به منظور تامین ارتباط کامل اینترنتی.

¹ International Federation of Library Association (IFLA)

² Danish International Development Agency (DANIDA)

³ University of Ghana

⁴ University of Science and Technology

⁵ University of Cape - Coast

⁶ University College of Education

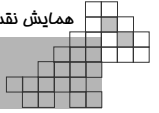
⁷ University of Development Studies

⁸ National Science and Technology Library

⁹ National Universities commission

¹⁰ Nigerian Universities Network (NUNet)

¹¹ E-mail



اهداف اصلی این شبکه در دو بند ذیل خلاصه می‌شود:

الف - میسر ساختن ارتباط موثر و دسترسی به کامپیوتر برای تمام دانشگاههای نیجریه;

ب - تامین آموزش لازم برای جامعه دانشگاهی به منظور ایجاد ارتباط الکترونیکی و مبادله اطلاعات.

علاوه بر این باید متذکر شد کشورهای دیگر افریقایی نیز تلاش بسیاری را برای دسترسی به اینترنت و استفاده از منابع اطلاعاتی جدید آغاز کرده‌اند، به طوری که تعداد کاربران اینترنت در این قاره که در سال 1999 میلادی حدود یک میلیون نفر بود در سال 2001 میلادی به حدود 5/3 میلیون نفر رسیده است ضمن اینکه شمار کشورهای استفاده‌کننده از اینترنت که در سال 1996 میلادی تنها یازده کشور بود در سال 2001 میلادی به 56 کشور (همه کشورهای قاره افریقا) بالغ شده است. البته این نکته را نیز نباید از خاطر دور داشت که بیش از شصت درصد کاربران اینترنت در این قاره (حدود 5/2 میلیون نفر) مربوط به کشور افریقای جنوبی است [8]. به رغم نکات پیشگفته باید اذعان داشت یکی از نکات مهم مغفول در برنامه‌ریزیهای کشورهای جهان سوم در مورد فناوری اطلاعات آن است که در این کشورها تبدیل اطلاعات به کالا به مفهومی که در کشورهای توسعه‌یافته رایج است حتی برای متخصصان هنوز بسیار دور از ذهن می‌نماید. به همین دلیل و نیز به علل ناشی از دورماندگی سیاستمداران و اقتصاددانان این جوامع از تغییرات شگرف عصر جدید، بودجه اختصاص یافته به این موضوع بسیار اندک و محدود به موسسه‌های خاصی است. برای فائق آمدن بر این مشکل کشورهای افریقایی در بیست و دومین کمیسیون اقتصادی این قاره تصمیم گرفته‌اند که تا سال 2010 میلادی در همه کشورهای عضو، جامعه اطلاعاتی مشترکی به وجود آید تا از طریق آن همه شهروندان بتوانند به ساده‌ترین روش به اطلاعات مورد نیاز دست یابند، علاوه بر این یکی دیگر از اهداف کشورهای افریقایی تشویق به برقراری ارتباط الکترونیکی بین کشورهای قاره و تاسیس یک ایستگاه اطلاعاتی و ب 19 ملی برای هر کشور است که به کمک آن بتوان اطلاعات مهم و مورد نیاز کاربران را بهسولت در اختیار آنان قرار داد [3].

- توسعه فناوری اطلاعات در سنگاپور

فناوری اطلاعات نزد دولتمردان سنگاپور از اهمیت و اعتبار فراوانی برخوردار است به همین دلیل نیز این موضوع به عنوان محور توسعه این کشور انتخاب شده و دولت سالیانه مبلغ دو میلیارد دلار برای مکانیزه کردن بخش دولتی هزینه می‌کند و طبق برنامه قرار است تا سال 2004 دولت الکترونیکی 20 به‌طور کامل در این کشور محقق گردد؛ این طرح که تحت نام برنامه خدمات کامپیوتری شهری (CSCP) خوانده می‌شود، از سوی کمیته ملی و کمیته ارتباطات سنگاپور مورد حمایت قرار می‌گیرد و اهداف اصلی آن به شرح ذیل است [9]

الف - توسعه زیرساخت اطلاعاتی ملی؛

ب - ارتقای سطح خدمات شهری در بهره‌برداری از فناوری اطلاعات؛

ج - تشویق سرمایه‌گذارهای محلی در فناوری اطلاعات؛

د - هماهنگی طرحهای ملی به منظور آموزش نیروی انسانی و تقویت درک عمومی؛

هـ - هدایت و شتاب دادن به تحقیق و توسعه در زمینه‌های مربوط به فناوری اطلاعات.

به منظور تحقق اهداف فوق برنامه‌های ذیل در صدر امور اجرایی این کشور قرار گرفته است:

الف - تامین شبکه کاملاً "دیجیتالی"؛

ب - تامین زیرساخت مخابراتی به کمک کابل‌های فیبر نوری تا منازل؛

ج - آموزش عمومی استفاده از اینترنت.

دیدگاه اصلی سیاستگذاران این کشور تبدیل سنگاپور به جزیره‌ای هوشمند و محل اصلی تلاقی بزرگراه‌های ارتباطی شرق و غرب جهان است و به همین دلیل نیز همت برنامه‌ریزان این کشور بر این نکته معطوف شده که با تاسیس دولت الکترونیکی، کلیه مبادلات اطلاعاتی در کمتر از ۲۴ ساعت صورت پذیرد.

- توسعه اطلاعاتی در ایران

کشور ما ایران در حالی سالهای آغازین هزاره سوم را پذیرا می‌گردد که به لحاظ توسعه جامعه اطلاعاتی فاصله بعدی با کشورهای توسعه یافته داشته و حتی در قیاس با برخی از کشورهای در حال توسعه نیز حائز رتبه پایینتری می‌باشد. شاهد این مدعا مقایسه شاخصهای رشد و پتانسیل فناوری اطلاعاتی در میان کشورهای مختلف می‌باشد که از این زاویه ایران پس از کشورهای همچون کلمبیا، ونزوئلا، ترکیه و تایلند قرار می‌گیرد [۱۰]. نکته هشداردهنده در این میان شکاف فاحش میان ایران و کشورهای در حال توسعه (اعضای گروه هشت) به لحاظ سطح فناوری و میزان حضور در شبکه اینترنت است. طبق آمارهای ITU ایران از نظر ضریب نفوذ اینترنت در رتبه هفتم و فقط بالاتر از کشور بنگلادش و با داشتن ۹۷۵ کامپیوتر میزبان^۱ از نظر تعداد کامپیوترهای خدمات‌دهنده^۲ موجود در جایگاه ششم است ضمن اینکه سهمی معادل یک‌هزارم درصد از کامپیوترهای میزبان جهان را در اختیار دارد. بر اساس همین آمار، ایران در سال ۱۹۹۹ میلادی رتبه ۱۶۳ را در بین ۲۲۶ کشور جهان به خود اختصاص داده، در حالی که مالزی به عنوان یکی از اعضای گروه هشت دارای رتبه ۵۲ است [۱].

ضعف در زمینه‌های مختلف توسعه اطلاعاتی، مساله عمده‌ای است که لازم است از منظر گروه‌های مختلف مرتبط با آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و چاره‌جویی شود. در یک دیدگاه کلی سه بخش عمده‌ای که در حال حاضر در کشور ما درگیر بحث توسعه اطلاعاتی، چالشها و ضرورت‌های آن هستند عبارتند از:

الف - دولت به عنوان برنامه‌ریز کلان، سیاستگذار اصلی و متولی تخصیص بودجه؛

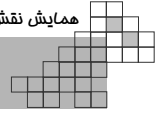
ب - متخصصان و پژوهشگران در زمینه‌های موضوعی مختلف و اعضای هیات علمی که وظیفه پشتیبانی علمی را بر عهده داشته و در کنار دانشجویان دانشگاهها به کار ارتقای شاخصهای مختلف توسعه اطلاعاتی یعنی تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات مبادرت می‌ورزند؛

ج - بخش خصوصی که با تزریق سرمایه و همچنین فارغ از مشکلات دیوانسالاری بخشهای دولتی با دیدی تخصصی در زمینه‌های مختلف به فعالیت می‌پردازد.

البته با توجه به تصدی‌گری بیش از حد دولت و تاثیر فراوان دیوانسالاری دولتی بر سیاستهای اجرایی سایر بخشها در ایران، پرواضح است که دولت نقش اصلی را در این عرصه بر عهده خواهد داشت. در عرصه سیاستگذاری به رغم کم‌توجهی به موضوع فناوری اطلاعات در برنامه‌های اول و دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی؛ در برنامه سوم توسعه (۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ هجری شمسی (دقت نظر بیشتری به این موضوع اختصاص یافته و در حوزه‌های فرابخشی سند برنامه، سرفصلی از موضوعات به فناوری اطلاعات اختصاص یافته که در آن ضمن بررسی و تبیین وضع موجود، به فناوری اطلاعات به عنوان یکی از محورهای توسعه ملی تصریح و خطوط اصلی توسعه در این حوزه در بخشهای مختلف: نرم‌افزار، سخت‌افزار، نیروی انسانی،

¹ Host Computer

² Server



مخابرات، اطلاعات و مدیریت برشمرده شده است علاوه بر این در ذیل هر یک از این عناوین، رهنمودهای کلی درمورد توجه به زیرساختهای مواصلاتی و سخت‌افزاری، تامین نرم‌افزارهای مناسب، تربیت نیروی انسانی کارآمد، توجه به محتوای^۱ اطلاعات و ایجاد نظام یکپارچه مدیریتی ارائه شده است [۱۰]. البته باید اشاره کرد هر چند مندرجات این سند، خطوط اصلی و منشور فناوری اطلاعات در کشور را مشخص می‌سازد اما طبیعتاً به دلیل کلی‌گویی، به مثابه رهنمودهایی کلان در این حیطه به‌شمار می‌آید. بی‌گمان یکی از راهکارهای اصلی تحقق منشور توسعه فناوری اطلاعات در ایران را می‌توان تشکیل شورای عالی اطلاع‌رسانی دانست، این شورا که به ریاست عالیترین مقام اجرایی کشور (رئیس جمهوری) و با عضویت تعدادی از وزرای مرتبط با موضوع فناوری اطلاعات تشکیل می‌شود وظیفه تعیین سیاستهای اطلاعاتی کشور، خط مشی و برنامه‌های کلان اجرایی در این زمینه را به عهده دارد. بارزترین فعالیت این نهاد تاکنون، تدوین راهبردهای کلان، راهکارهای اجرایی و تشکیلات خدمات اطلاع‌رسانی و اینترنت در کشور است که در فروردین ماه ۱۳۸۰ از طرف دبیرخانه این شورا (وزارت پست و تلگراف و تلفن) منتشر شده است [۱۱].

در این سند، ایجاد و توسعه شبکه‌های اطلاع‌رسانی عمومی یکی از ضروریات توسعه کشور قلمداد شده و برای دستیابی به جامعه اطلاعاتی مبتنی بر منافع ملی و پایه‌های فرهنگی و دینی کشور نوزده راهکار مختلف ارائه شده که مهمترین آنها عبارت است از:

الف - تاکید بر دسترسی همگانی به خدمات اطلاع‌رسانی و لزوم برنامه‌ریزی همه دستگاههای اجرایی در این راستا؛
ب - لزوم تولید و ارائه پایگاههای اطلاعاتی، برنامه‌های آموزشی و سرگرمی به زبان فارسی و زبانهای بین‌المللی و تدوین استاندارد زبان فارسی در کلیه کاربردها و خدمات اطلاعاتی

ج - توجه به بسترسازی مناسب برای کاربردهای مختلف فناوری اطلاعات بویژه تجارت و بانکداری الکترونیکی
د - آگاهی‌رسانی در خصوص قابلیتها و آسیبهای شبکه‌های اطلاع‌رسانی و برنامه‌ریزی برای احتراز از آسیبهای احتمالی
هـ - تشویق بخشهای خصوصی به منظور سرمایه‌گذاری در زمینه فناوری اطلاعات و ایجاد عرصه رقابت برای ارائه خدمات بیشتر و بهتر.

علاوه بر این در سند مزبور، وظایف عمده خدمات اطلاعاتی در هفده بند تفکیک و مسوولیت پیگیری هر یک از آنها بر عهده یک یا چند وزارتخانه نهاده شده است؛ مهمترین وظایف مشخص شده عبارت است از:

الف - ایجاد امکان دسترسی پیوسته^۲ به انواع اطلاعات، انجام امور پستی و مواصلات صوتی و تصویری؛ متولی: وزارت پست و تلگراف و تلفن.

ب - آموزش از راه دور (در سه سطح عمومی، متوسطه و عالی)؛ متولی: وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، علوم و وزارت بهداشت؛

ج - اشاعه امور فرهنگی، دینی، انتشارات و مطبوعات؛ متولی: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی؛

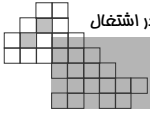
د - تجارت الکترونیکی؛ متولی: وزارتخانه‌های بازرگانی و اقتصاد؛

هـ - همکاریهای علمی - تحقیقاتی؛ متولی: وزارت علوم؛

و - افزایش بهره‌وری؛ متولی: سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.

^۱ Content

^۲ Online



از دیدگاه پیاده‌سازی راهکارهای اجرایی، مهمترین طرح بهره‌برداری شده شبکه علمی کشور است، این شبکه تحت نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و از طریق سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران راه‌اندازی شده با هدف تامین بستر مناسب ارتباطات اطلاعاتی میان دانشگاه‌های کشور هم به صورت اینترنتی و هم اینترنتی طراحی و راه‌اندازی شده است. در این طرح، ۹۰ مرکز مخابراتی در درون شهرها اینترنت هر شهر را تشکیل داده که نقل و انتقال اطلاعات در درون شهرها را با پهنای باند دو مگابیت در ثانیه امکانپذیر ساخته است، تاکنون بیش از ۴۰ شهر به شبکه اینترنتی علمی کشور متصل شده‌اند. در این طرح ارتباطات بین شهری با پهنای باند دو مگابیت در ثانیه میسر شده است، ضمن اینکه ارتباط اینترنتی از طریق تهران تا شانزده مگابیت در ثانیه امکانپذیر می‌باشد. برنامه‌ریزی این شبکه برای اتصال ۴۰۰ مرکز دانشگاهی و تحقیقاتی با پهنای باند ۶۸ مگابیت در ثانیه (به‌طور متوسط هر مرکز ۲۵۶ کیلوبیت در ثانیه) و تامین انواع خدمات مختلف اطلاعاتی (مانند خدمات وب، پست الکترونیکی ملی، پروتکل انتقال فایل^۱ و ...) برای همه کاربران دانشگاهی است علاوه بر این یکی از طرح‌های اصلی این شبکه پیاده‌سازی موتور کاوش علمی^۲ ایران و نیز موتور کاوش تجاری ایران است [۱۲].

طراحی و پیاده‌سازی این شبکه ملی بستر مناسبی را برای انتقال اطلاعات و دستیابی به امکانات شبکه وب جهانی مهیا می‌سازد، اما همچنانکه در راهکارهای تدوین شده شواهی عالی اطلاع‌رسانی توضیح داده شد یکی از نکات مهم در مسیر توسعه اطلاعاتی تعمیم استفاده از منابع اطلاعاتی در بین همه کاربران است؛ در این میان طبیعی است طبقه دانشگاهی جایگاه ممتازی را در بین سایر کاربران داراست؛ به همین لحاظ نیز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از سال ۱۳۷۸ تلاش کرده است الگوی مصرف اطلاعات علمی در دانشگاهها را دگرگون سازد و در این راستا دو راهکار اصلی را مورد توجه قرار داده است:

الف - اجرای طرح ملی تامین مدرک^۳؛

ب - خرید پایگاههای اطلاعاتی پیوسته^۴.

رهیافت اصلی این دو راهکار ترویج فرهنگ اشتراک منابع اطلاعاتی و جایگزینی دیدگاه دسترسی به اطلاعات به جای تملک اطلاعات است. بدین لحاظ با اجرای طرح تامین مدرک، تلاش شده است همه مجلات علمی مورد نیاز دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کشور به صورت متمرکز خریداری شده و با ایجاد مکانیزمی خاص، امکان استفاده همه کاربران حقیقی و حقوقی از این اطلاعات فراهم آید. این طرح که با خرید حدود ۴۵۰۰ عنوان مجله آغاز و ادامه یافته است با حرکت تدریجی به سمت ایجاد بنیاد ملی اطلاعات^۵، گام بلندی در تامین اطلاعات علمی کشور و دستیابی به عدالت اطلاعاتی خواهد بود. از سوی دیگر طرح خرید پایگاههای اطلاعاتی پیوسته با هزینه‌ای قریب به سه میلیون دلار در سال مانع از خریدهای پراکنده و نامناسب مراکز علمی - تحقیقاتی شده و با تغییر الگوی نحوه استفاده از اطلاعات در میان کاربران دانشگاهی، راه جدیدی را برای استفاده بهتر و سریعتر از منابع اطلاعاتی پدید می‌آورد، ضمن اینکه قرار گرفتن این منابع اطلاعاتی الکترونیکی بر بستر شبکه علمی کشور، امکان استفاده از بیش از دو ترابایت ۳۰ اطلاعات را برای همه دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی فراهم خواهد آورد. بدیهی است حرکت دانشگاهها به سمت ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال، کلاسهای مجازی و دانشگاههای اینترنتی آغاز مرحله نوینی را در حیات جامعه علمی کشور نوید می‌دهد.

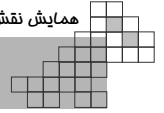
^۱ File Transfer Protocol (FTP)

^۲ Search engine

^۳ Document Delivery Project

^۴ Online database

^۵ National Information Foundation



- موانع و راهکارهای توسعه اطلاعاتی در ایران

گرچه تلاشهای نظام آموزش عالی برای استفاده از امکانات منبعث از فناوری اطلاعات، حرکت مبارک و نویدبخشی است اما چنانچه این حرکت در میان عموم مردم و در سطوح مختلف جامعه تسری نیابد این مقوله جدید تنها در بخشی از طبقه نخبه جامعه گسترش یافته و به علت فقدان پشتوانه اجتماعی، همواره بنایی متزلزل خواهد نمود که توانایی تاثیرگذاری در شوون مختلف حیات جامعه را نخواهد داشت و در این صورت نمی توان به تحقق جامعه اطلاعاتی امید بست. عمومیت بخشیدن به این پدیده در میان آحاد مختلف مردم در جامعه ایرانی منوط به تحقق سه بند اصلی ذیل است:

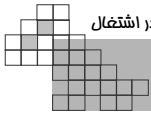
الف - تامین زیرساخت مناسب ارتباطی: وابستگی تنگاتنگ توسعه اطلاعات با توسعه ارتباطی دلیل اصلی لزوم تامین زیرساخت مناسب مخابراتی در کشور است، گسترش پوشش مخابراتی به لحاظ جغرافیایی، تجهیز و تعمیر مراکز مخابراتی و استفاده از فناوریهای جدید مخابرات دیجیتال از مهمترین راهکارهای توسعه اطلاعاتی است. ایجاد بزرگراه مناسب ارتباطات داده‌ای و ایجاد پیوندهای سهل الوصول برای اتصال کاربران مختلف با این بزرگراه یکی از علت‌های اصلی افزایش کاربری اطلاعات و تعمیم آن در میان سطوح مختلف اجتماعی است.

بدیهی است چنانچه کاربر بتواند با گرفتن یک شماره تلفن (مانند شماره تلفن راهنمای ۱۱۸) بسادگی با شبکه اصلی نقل و انتقال داده ارتباط برقرار کند، انگیزه قویتری برای استفاده از امکانات مختلف این فناوری به وجود خواهد آمد، از این رو با توجه به ماموریت اصلی وزارت پست، تلگراف و تلفن (و در دیدگاه جدید وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات)، این مهم بر عهده این وزارتخانه خواهد بود.

ب - بسترسازی فرهنگی: بی‌گمان زمینه‌سازی مناسب فرهنگی و آموزش عمومی یکی از مهمترین ارکان توسعه اطلاعاتی است؛ این نکته متأسفانه از دید بسیاری از فن‌سالاران مغفول مانده و مهمترین دلیل عدم استفاده مناسب از پدیده‌های مبتنی بر فناوری نیز در همین نکته نهفته است؛ فناوری به منصفه به فعلیت رسیدن دانش است لیکن این تبدیل قوه به فعل کاملاً وابسته به زمان و مکان است از این رو استفاده بهینه از آن در محیطی دیگر مستلزم بومی‌سازی^۱ و هماهنگ کردن آن با مقتضیات محیط جدید است، در غیر این صورت فناوری به تعبیر علی لانکوآند^۲ همانند چتربازی خواهد بود که با پاره شدن چتر در زمینی سنگلاخ فرود آمده و کارایی مناسب را نخواهد داشت [۱۳]. پدیده آوردن محیط مناسب استفاده از فناوری مستلزم زمینه‌سازی فرهنگی و آشناسازی عمومی با ماهیت و کاربردهای آن است. بر مقوله فناوری اطلاعات نیز دقیقاً همین معنا حاکم است چه عدم توجه به این نکته موجب رشد نامتوازن جامعه و افزودن ناهنجاریهای جدیدی در عرصه‌های مختلف مناسبات اجتماعی خواهد شد؛ معضلی که امروزه از آن به عنوان شکاف دیجیتالی یاد می‌شود از نتایج همین ناهنجاری است؛ در این خصوص اشاره به این نکته بسیار حائز اهمیت است که عدم تمهید بستر مناسب فرهنگی برای استفاده از اطلاعات می‌تواند موجب بروز مشکلات و توسعه نیافتگی حتی در میان طبقه فرهیخته دانشگاهی گردد، به طوری که آمار نشان می‌دهد به رغم تامین پایگاههای اطلاعاتی الکترونیکی برای همه دانشگاههای کشور، مصرف کل اطلاعات علمی ۵۲ دانشگاه کشور در فاصله زمانی اوت ۲۰۰۰ تا اوت ۲۰۰۱، بالغ بر ۵/۹ میلیون رکورد بوده که در این میان حدود ۷/۶ میلیون رکورد مربوط به دو دانشگاه (دانشگاه تربیت مدرس با ۴ میلیون رکورد و دانشگاه تهران با ۷/۲ میلیون رکورد) و حدود ۳ میلیون رکورد مربوط به پنجاه

¹ localization

² A. Lanco Ande

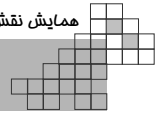


دانشگاه دیگر بوده است [۱۴]؛ شاخصترین علت تفاوت فاحش مصرف اطلاعات در میان دانشگاهها، عدم آشنایی کاربران مختلف با مقوله جدید اطلاعات الکترونیکی و نحوه استفاده از آن است؛ بدیهی است همین مشکل خود را با ابعاد بزرگتری در عرصه اجتماع نشان می‌دهد به همین دلیل وظیفه دیگر نظام دولتی و کارگزاران حکومتی فرهنگ‌سازی و تعمیم روشهای مختلف استفاده از اطلاعات و ارزش بالقوه اطلاعات زندگی نوین بشر است؛ چنین امری با استفاده از امکانات آموزش و پرورش (تغییر ساختار آموزشی و استفاده از روشهای جدید در فرایند آموزش) و نیز از طریق نهادهای فرهنگی (وزارت ارشاد) و رسانه‌های عمومی (صدا و سیما و مطبوعات) کاملاً قابل تحقق است.

ج - مشارکت جویبی بخش خصوصی: همچنانکه اشاره شد عدم نهادینگی زیرساختهای فناوری اطلاعات در میان جامعه موجب تزلزل بنای آن خواهد شد، از سوی دیگر عمومیت بخشیدن به این پدیده در سطوح مختلف جامعه، مستلزم مشارکت بخش خصوصی و این مهم منوط به اطمینان از امنیت سرمایه‌گذاری و بازگشت سرمایه است. سودآور بودن این مقوله به دلیل توسعه استفاده از آن در مناسبات مختلف اجتماعی و نیاز رو به تزاید به اطلاعات تضمین شده است؛ آمار نشان می‌دهد که تعداد کاربران اینترنت از یازده میلیون نفر در سال ۱۹۹۶ میلادی به حدود ۵۰۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۳ میلادی خواهد رسید که از این میان قاره آسیا با حدود ۱۸۵ میلیون کاربر، بیشترین رشد را دارا خواهد بود [۱۵]. بدیهی است چنین رشد حیرت‌انگیزی در تعداد کاربران به خودی خود مهمترین دلیل به صرفه‌بودن سرمایه‌گذاری در این حیطه است، جامعه ایرانی نیز هم به دلیل جوان بودن و هم به دلیل آهنگ رشد آن از این قاعده مستثنی نیست اما آنچه که سرمایه‌گذاری در ایران را با مشکل مواجه می‌سازد نخست دیوانسالاری پیچیده نظام دولتی و دیگر عدم ثبات سیاستگذاری کلان کشور و تاثیر بلامنازع این هر دو بر سرمایه‌گذاری خصوصی در کشور است؛ تصدی‌گری بیش از حد نظام دولتی، کندی فرایند تصمیم‌گیری در ساختار سنتی دولتی، و وابستگی عمیق جنبه‌های مختلف صنعت، فناوری و تجارب ملی به نظام دیوانسالاری کشور و مهمتر از همه تغییرات مکرر قوانین و سیاستها و تاثیر طبیعی آن بر سازوکار روابط غیردولتی، بارزترین دلیل توسعه نامتوازن نظام اطلاعاتی در ساختار جامعه است؛ به همین دلیل نیز تغییر رویکرد نظام دولتی از تصدی‌گری بلامنازع همه عرصه‌های کار، تولید و تجارت به سیاستگذاری کلان و نظارت جامع اصلی‌ترین رکن توسعه اطلاعاتی خواهد بود، بدیهی است در سایه امنیت اجتماعی و ثبات تدبیر، امکان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و تداوم آن مهیا خواهد شد.

نتیجه‌گیری

آغاز سده جدید توأم با تغییر رویکرد از فناوری‌مولد به سمت فناوری اطلاعاتی بوده است؛ جامعه اطلاعاتی حاصل کاربست سازوکارهای منبعث از فناوری اطلاعات در عرصه مناسبات اجتماعی است و تحقق این مهم در گرو تعیین راهبردهای اصلی در سیاستهای کلان اطلاعاتی است؛ در این مقاله با بیان تجارب چند کشور مختلف (از کشورهای در حال توسعه تا کشورهای موفق در سرمایه‌گذاری اطلاعاتی)، به بررسی ویژگیهای اطلاعاتی ایران و راهکارهای توسعه اطلاعاتی آن پرداخته شده است، نکته مهم در این راستا آن است که تحقق توأم سه رکن تامین زیرساخت مناسب ارتباطی، ایجاد بستر مناسب فرهنگی و مشارکت جویبی بخش خصوصی، موجبات توسعه اطلاعاتی ایران را با رشدی متوازن و سرعتی متناسب با سرعت جهانی و با هدف تحقق عدالت اطلاعاتی و توسعه پایدار فراهم خواهد ساخت. پر واضح است دستیابی به این مهم در گرو عزم ملی همه مسوولان و کارگزاران و تحت لوای برنامه‌ای بلندمدت امکانپذیر خواهد بود.



مراجع

- [1] شمس، ک.؛ تمدن عظیم در ویتنام موزه؛ ماهنامه وب؛ سال اول؛ ش. ۶؛ آذر ۷۹؛ صص. ۴-۷.
- [2] بانصیری، ب.؛ بزرگراه اطلاعاتی؛ روزنامه ایران؛ سال هفتم؛ ش. ۱۸۰۴؛ بیست و پنجم اردیبهشت ۱۳۸۰.
- [3] Oyinloy, A. M.; "Electronic Networking of Libraries and the Development of an Information Society in Africa"; Information Development; Vol. 15; No. 4; Dec. 1999; pp. 74-78.
- [4] منتظر، غ.؛ ضرورت بازنگری در سیاستهای انتقال تکنولوژی؛ مجموعه مقالات دومین کنگره توسعه ارتباطات دانشگاهها و مراکز صنعتی؛ مشهد؛ مهر ماه ۱۳۷۴.
- [5] Nawe, J.; "Using Information and Communication Technologies in Tanzania: responses of information professionals"; Information Development; Vol. 16 No. 1; Mar 2000; pp. 24-28.
- [6] Alemna, A.A.; "The Impact of New Information Technology in Africa"; Information Development; Vol. 15; No. 3; Sep. 1999; pp. 167-170.
- [7] Mchombu, K.; "Designing Women Oriented Information Resources Centers in Africa"; Information Development; Vol. 15; No. 4; Dec. 1999; pp. 212-215.
- [8] رونق کاربرد اینترنت در قاره افریقا؛ روزنامه حیات نو؛ شماره ۲۳۰؛ سوم مرداد ۱۳۸۰.
- [9] فیض، ع.؛ سنگاپور، جزیره هوشمند؛ خبرنامه انفورماتیک؛ ش. ۷؛ اردیبهشت ۱۳۷۸.
- [10] سند برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران؛ پیوست شماره ۲؛ لایحه برنامه سوم، شهریور ۱۳۷۸.
- [11] راهبردهای کلان، راهکارهای اجرایی و تشکیلات خدمات اطلاع‌رسانی و اینترنت در ایران؛ دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی؛ وزارت پست و تلگراف و تلفن؛ فروردین ۱۳۸۰.
- [12] آشنایی با شبکه علمی کشور؛ سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی کشور؛ بهار ۱۳۸۰.
- [13] آند، ع.؛ در فشار تکنولوژی؛ خبرنامه کنگره بین‌المللی پیشبرد علم و تکنولوژی در جهان اسلام؛ ش. ۳؛ تهران؛ اردیبهشت ۱۳۷۲.
- [14] منتظر، غ.؛ احتمال بروز شکاف دیجیتالی در دانشگاههای ایران؛ مجله الکترونیکی دانشگاه تربیت مدرس؛ مرداد ۱۳۸۰؛ تهران.
- [15] Yilmaz, B.; "The Right to Information: Is It Possible for Developing Countries?"; IFLA Journal; Vol. 25; No. 2; 1999; pp. 104-107.