

مروری بر زیر ساخت تکنولوژی اطلاعات در ایران فصلنامه اطلاع رسانی، دوره ۱۰، شماره ۴ بهار ۱۳۷۳

نوشته: عبدالحسین فرج پهلوی
ترجمه: عباس گیلوری

کلیدواژه ها:

• تکنولوژی اطلاعات • ایران • کتابخانه ها • آموزش اطلاع رسانی • اطلاع رسانی • سیاست ملی اطلاعات • شبکه ها • پردازش اطلاعات • پایگاه های اطلاعاتی

چکیده:

ایجاد شبکه کارآ، در حوزه مدیریت و ارتباطات اطلاعاتی در ایران، بعد از سالها جنگ تحمیلی با کشور همسایه - عراق - ادامه یافت. نویسندگان در این مقاله، سعی بر آن دارند تا "گذشته"، "حال" و "آینده" تکنولوژی اطلاعات در ایران را از جنبه های آموزشی، سیاست های ملی، خودکاري کتابخانه ها و ایجاد ارتباطات مورد بررسی قرار دهد.

مقدمه:

"هیچ کس وقوع انقلاب نوین صنعتی را پیش بینی نمی کرد. کارگران کارخانجات صنایع سنگین ناگهان با روبات های کامپیوتری، به عنوان همکاران جدید خود روبرو شدند. امروزه، مدیران مؤسسات با ماشین های "واژه پرداز" سر و کار دارند. روزنامه نگاران، نوشته های خود را در پایانه های نمایشگر ویدئویی ضبط می کنند. تحویلداران بانکها از مکانی دورتر از مراکز اطلاعات، سریعاً به سوابق مالی مورد نظر خود دست می یابند. بینندگان تلویزیون، از طریق صفحه گیرنده های خود، اطلاعات هواشناسی، بازارهای سهام، اخبار ورزشی و جهانگردی و رویدادهای جاری را کسب می نمایند [Barr, 1985, p.1]."

این جملات، نه تنها آینده اجتناب ناپذیر همه کشورهای که قصد همگامی با ممالک پیشرفته همسایه را دارند شرح می دهد، بلکه بعضی از ویژگی های مؤسسات جدید را در مواجهه با استانداردهای مقبول جهانی تکنولوژی های نوین به تصویر می کشند.

بقای ملیتهای امروزی، به کسب اطلاعات و تکنولوژی های پیچیده و پیشرفته ای وابسته است که در جهان امروز، نقش مسلطی را در چرخه زندگی روزانه ممالک پیشرفته ایفا می کنند (تکنولوژی اطلاعات، طیف وسیعی از ابداعات فنی، همچون تجهیزات ارتباطی، کامپیوترها، ابزارهای ذخیره اطلاعات و اشاعه خدمات را در برمی گیرند). اگر تمامی جنبه های یک تشکیلات اطلاعاتی، از فراهم آوری، پردازش، توزیع و کاربرد اطلاعات گرفته، تا به کار گماردن کارمندان شاغل در امر ایجاد، نگهداری و توسعه سخت افزار و نرم افزارهای مورد استفاده در صنایع سنگین، مورد توجه قرار گیرد، به راحتی می توان تصور نمود که چگونه دنیای امروزه قویا" با تکنولوژی اطلاعات در هم آمیخته است. نقش حیاتی اطلاعات در زندگی بشر امروزی را می توان به وضوح از نوشته های آقای "تروبار" دریافت:

"ادعا شده است که امروزه، نیمی از کل درآمد ملی کشور آمریکا از تولید، پردازش و توزیع مطالب و خدمات اطلاعاتی به دست می آید. به علاوه، در سالهای اخیر شمار مشاغل ایجاد شده در این حوزه، از مجموع شغل های به وجود آمده در حوزه های کشاورزی، صنعت و دیگر بخش های خدماتی مشابه بیشتر بوده است" [Barr, 1985, P.3].

ایران به عنوان کشوری در حال توسعه، برای ارتباط و استفاده از شبکه های اطلاعاتی که دربرگیرنده تمامی موضوعات جهان معاصرند، به تاسیس و بهره روری از تکنولوژی های جدید، در حوزه های مختلف اطلاعاتی و ارتباطی نیاز شدیدی دارد. زیر ساخت تکنولوژی اطلاعات، همانند "تکنولوژی" محثی پیچیده است. بعضی از اجزای چنین زیر ساختی، از پیش در ایران موجود بوده است؛ اما برای دستیابی به معیارهای مطلوب جهانی، نیازمند دستیابی به تجهیزات بیشتری است. در این مقاله، شاخص های عمده و موجود "زیر ساخت تکنولوژی اطلاعات" در ایران، مورد بررسی قرار گرفته و وضعیت کنونی و چشم انداز آینده آن شرح داده خواهد شد. از مباحث عمده مورد بحث می توان، آموزش اطلاع رسانی، سیاست ملی اطلاعات، ایجاد شبکه، ماشینی کردن کتابخانه ها و وضعیت تکنولوژی اطلاعات را نام برد.

روند کتابخانه در ایران

جریان کتابخانه سنتی در ایران، تاریخی طولانی داشته و به حدود ۱۵ قرن پیش (همزمان با ظهور اسلام) باز می گردد.

[Homayoon-Farokh, nd]. جنبش کتابخانه های نوین در ایران، از اوایل دهه ۱۳۳۰ هجری شمسی شروع شد. پنجاه سال طول کشید تا کتابخانه های ایران، امواج حرکت های نوین کتابخانه ای را که در حدود ۱۰۰ سال پیش، توسط "چارلز کاتر" و "ملویل دیوئی" در آمریکا پایه گذاری شده بود، احساس نمایند.

در سال ۱۳۴۵، اولین دوره کامل آموزش کتابداری در سطح فوق لیسانس در دانشگاه تهران، مطرح و در همین زمان "انجمن کتابداران ایران (اکتا)" بنیان گذاری گردید. سمینارها، کنفرانسها و کارگاه های برپا شده توسط این انجمن، اشاعه علم و حرفه کتابداری نوین را در سطح کشور، به ویژه در مؤسسات آموزش عالی و کتابخانه های وابسته گسترش

بخشید در اواسط دهه ۱۳۳۰، غالب کتابخانه‌های ایران با حرفه، قوانین و نظام کتابخانه‌های نوین آشنا شده بودند. این تغییر و تحولات ناگهانی، به خوبی در سخنان آقای "جان اف هاروی" بیان شده است:

"در اواسط دهه ۱۳۳۰، بازدیدکنندگان (از ایران)، جهش جسورانه و سریعی را در حوزه آموزش و پرورش و فرهنگ شاهد بودند. خدمات اطلاعاتی (یا کتابخانه‌ای) توسط ۸ دانشکده کتابداری، سرریز از حوزه‌های غیرتخصصی به حوزه‌های فرا حرفه‌ای تغییر شکل یافت. این تحولات، در آغاز تحت تاثیر عقاید آمریکایی و انگلیسی، بر کتابداران نام‌آور و مجرب ایرانی به وجود آمد "[Harvey, 1988, p.273]."

قبل از انقلاب اسلامی، در حدود ۶۵۰۰ کتابخانه که غالباً در مدارس و مساجد مستقر بودند به ارائه خدمات می‌پرداختند [Harvey, 1988]. در آن زمان جمعیت ایران، تقریباً ۳۶ میلیون برآورد شده بود. بنابراین، سواي خدمات کتابخانه‌ای برای جمعیت مقیم شهرها، در ازای هر ۵۵۰۰ نفر جمعیت روستایی، تقریباً يك کتابخانه کوچک وجود داشت. علاوه بر این، تعدادی کتابخانه سیار در تهران و دیگر شهرهای بزرگ به ارائه خدمت می‌پرداختند.

بعد از انقلاب اسلامی در ایران، با تکیه بر مساجد و تأکید بیشتری بر جنبه‌های فرهنگی، کتابخانه‌های بهتر و مجهزتر مساجد به وجود آمدند. وزارت جهادسازندگی که در سال ۱۳۵۸ تأسیس شد، حرکتی را در جهت پیشرفت و توسعه روستاها آغاز کرد. با حمایت این سازمان، خدمات متنوعی همچون تأسیس کتابخانه، در هزاران روستای سراسر ایران ارائه گردید. این کتابخانه‌های کوچک، در مساجد یا سازمانهای اداری مستقر شده و به عرضه خدمات کتابخانه‌ای با کشاورزان و خانواده آنها پرداختند.

هنگام صحبت درباره کتابخانه‌ها، نباید آن دسته از مراکز تعلیم و تربیت اسلامی را نادیده گرفت که به آموزش داوطلبانی (اعم از زن و مرد) می‌پردازند که پس از اتمام دوره‌های آموزشی، وقت خود را مصروف تبلیغ و یا تدریس مباحث اسلامی می‌کنند. این مراکز دارای کتابخانه‌هایی هستند که، غالباً در بردارنده کتابها و نسخ خطی اسلامی است. بعضی از این کتابخانه‌ها، از نظر ارائه خدمات و تجربه کتابخانه‌ای به سطح بالایی از پیشرفت نایل آمده و به دلیل قدمت و دارا بودن مجموعه‌های کمیاب کتابهای اسلامی، دارای شهرت می‌باشند. کتابخانه آستان قدس رضوی در مشهد مقدس و کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی در قم، نمونه‌هایی از این کتابخانه‌ها هستند. کتابخانه آستان قدس رضوی در کنار مرقد مطهر امام رضا (ع) واقع است و کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی، بخشی از حوزه علمیه است که با نظارت (مرحوم) آیت الله مرعشی نجفی تأسیس گردید. این دو کتابخانه، به تجهیزات پیشرفته‌ای چون "دستگاه خواننده-چاپگر میکروفیلم"، دستگاه فتوکپی و امکانات جدید حفظ و نگهداری مواد کتابخانه‌ای مجهزند. مراجعان به کتابخانه آستان قدس رضوی، می‌توانند از آثار خطی و خوشنویسی خطاطان برجسته و مشهور ایرانی و شاگردان آنها که دست اندرکار مرمت و اصلاح کتابها و اسناد آسیب دیده هستند، بازدید نمایند.

در اواسط دهه ۱۳۵۰ کامپیوتری کردن خدمات کتابخانه‌ها مورد توجه قرار گرفت. مثلاً در آن زمان کتابخانه مرکزی دانشگاه شهید چمران اهواز (جندی شاپور سابق)، موجودی کتابخانه خود را بر روی کارتهای پانچی ۸۰ ستونه کامپیوتری ثبت نمود. در پایان دهه ۱۳۵۰ در اثر مشکلات اقتصادی و اجتماعی ناشی از وقوع انقلاب اسلامی و هشت سال جنگ تحمیلی بین ایران و عراق ورود تکنولوژی جدید (همچون کامپیوتر) به تأخیر افتاد؛ اما بعضی از موسسات آموزش عالی، با استفاده از آرامشی که گاهی در زمان جنگ حاصل می‌شد، سهمی از بودجه خود را صرف خرید تجهیزات کامپیوتری کردند. آشنایی با طرحهای کتابخانه‌ای یونسکو برای کشورهای در حال توسعه و استفاده از نرم افزار CDS/ISIS در کتابخانه‌هایی که قصد به کارگیری تکنولوژی نوین را داشتند، گامی دیگر در جهت پیشرفت محسوب می‌گردد. اکنون، در دوران پس از جنگ تحمیلی، شمار کتابخانه‌هایی که تکنولوژی کامپیوتری را به کار گرفته‌اند، رشد فزاینده‌ای داشته است؛ اما هنوز هیچ گونه اطلاعاتی درباره اینکه چه کتابخانه‌ای، در چه سطحی و برای چه نوع خدماتی از این کامپیوترها استفاده می‌کند. وجود ندارد. هر چند که وجود چنین اطلاعاتی در برنامه‌ریزی‌های آتی نقش مهمی ایفا می‌کند.

آموزش اطلاع رسانی

تعیین نقطه شروعی برای آموزش اطلاع رسانی در ایران، امر بسیار دشواری است. می‌توان ادعا کرد که تمام تاریخ هزار و چهارصد ساله کتابخانه‌های ایران، با آموزش اطلاع رسانی در قالب آموزشهای عملی استفاده از خدمات کتابخانه‌ای، در هم آمیخته است.

آموزش اطلاع رسانی نوین در ایران، با دوره ۴ ماهه‌ای که در سال ۱۳۱۷ برگزار گردید، شروع شد [Harvey, 1989]. این دوره و دوره‌های بعدی آموزش اطلاع رسانی (دهه ۱۳۳۰) به دو دلیل تشکیل گردید: اول- ضرورت آموزش جنبه‌های تازه خدمات کتابخانه‌ای به کتابداران تازه وارد؛ دوم- آموزش حین خدمت جنبه‌های نظری کتابداری، به کتابداران با تجربه شاغل در کتابخانه‌ها. این چنین دوره‌هایی، پیش از شروع دروس رسمی آموزش کتابداری، بارها تشکیل گردید. دوره‌های رسمی آموزش کتابداری، بارها تشکیل گردید. دوره‌های رسمی آموزش کتابداری، در اوایل دهه ۱۳۳۰ توسط وزارت آموزش و پرورش و به پیشنهاد مرکز تربیت معلم طرح ریزی گردیده و به عنوان بخشی از برنامه درسی دانشجویان در نظر گرفته شد. از اولین برگزارکننده دوره‌های کوتاه مدت آموزش کتابداری، می‌توان وزارت فرهنگ و هنر، وزارت آموزش و پرورش، مرکز تربیت معلم، دانشگاه شیراز و کتابخانه مرکزی، دانشکده ادبیات و دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تهران را نام برد. در دهه ۱۳۴۰، وزارت علوم و آموزش عالی (وزارت فرهنگ و آموزش عالی کنونی) ۲ واحد اختیاری، با عنوان آشنایی با کتابخانه‌ها و کتابداری را برای دانشجویان دوره‌های لیسانس دانشگاهها تصویب کرد. بدیهی است که این دو واحد، صرفاً در دانشگاه‌هایی چون دانشگاه تهران، دانشگاه شیراز و دانشگاه جندی شاپور (شهید چمران فعلی) اهواز که دارای کادر تخصصی لازم بودند، ارائه می‌گردید.

آموزش رسمی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی در دانشگاه‌ها، در سال ۱۳۴۵ با تأسیس گروه کتابداری در دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران آغاز شد. اولین طرح پیشنهادی، دوره دو ساله آموزش فوق لیسانس کتابداری بود. این طرح، دو هدف عمده را دنبال می‌کرد: اول-آموزش نیروی انسانی متخصص که توانایی مدیریت کتابخانه‌های بزرگ ایران را دارا باشند؛ دوم آموزش افراد متخصصی که عهده دار راه‌اندازی دوره‌های کتابداری در بخش علوم کتابداری دانشگاه‌های ایران گردند. این دوره، آموزشی دوساله، براساس قراردادی برگزار می‌شد که بین دانشگاه تهران و کمیسیون "فولبرایت" در آمریکا منعقد گردیده بود. و براساس آن، کمیسیون فولبرایت ملزم بود تا سال ۱۳۵۸، هر ساله حداقل یک استاد علوم کتابداری را برای آموزش دانشجویان به ایران بفرستد [Harvey, 1989]. به علاوه در دانشگاه شیراز، دانشگاه تبریز، دانشگاه جندی شاپور اهواز (دانشگاه شهید چمران)، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشگاه زنان (الزهرآ) و مدرسه عالی ایران زمین، دوره‌های کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد کتابداری، جهت آموزش متخصصان کتابداری تشکیل گردید. ضمناً کتابخانه ملی ایران، مرکز اسناد و مدارک علمی (مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران) و انجمن کتابداران ایران، اقدام به برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های کوتاه مدت آموزش کتابداری نمودند.

بعد از انقلاب اسلامی، تمام دانشگاه‌های کشور برای تجدید سازمان، تعطیل شد و به تبع آن کلیه طرح‌های علوم کتابداری متوقف ماند. در سال ۱۳۶۱ دانشگاه‌ها برای دانشجویانی که تحصیل آنها متوقف مانده بود، بازگشایی گردید. در سال ۱۳۶۲ دوره جدید کاردانی کتابداری آغاز شد. این دوره دو ساله، توسط شورای عالی برنامه ریزی آموزشی، با هدف آموزش متخصصان کتابداری و جهت رفع فوری نیاز کتابخانه‌ها، طراحی و تصویب گردید. فرض بر این بود که این کتابداران، بتوانند مسوولیت کتابخانه‌های کوچک را عهده‌دار شده و یا سمت‌هایی را در کتابخانه‌های بزرگ دانشگاهی بر عهده گیرند. در سال ۱۳۶۶ دانشگاه تهران، شیراز، اهواز، مشهد، تبریز، دانشگاه الزهرآ و دانشگاه اصفهان، آمادگی خود را برای پذیرش دوره کارشناسی این رشته اعلام کردند.

دوره جدید تحصیلات تکمیلی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، در سال ۱۳۶۷ در دانشگاه تهران و دانشگاه علوم پزشکی ایران آغاز شد. اکنون این دوره‌ها، برای کارشناسی ارشد این رشته طراحی شده‌اند. در سال ۱۳۶۸، چهار دانشگاه تهران، شیراز، اهواز و تبریز، دوره کارشناسی کتابداری را با دو گرایش علوم پایه و علوم انسانی برگزار کردند. اخیراً (آبان ماه ۱۳۶۹) گرایش‌های پزشکی، کشاورزی، مهندسی و هنر نیز، توسط شورای عالی برنامه ریزی تصویب شده است.

در کنار دوره‌های آکادمیک، در مؤسسه‌های چون مرکز اسناد و مدارک علمی (مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران)، کتابخانه ملی ایران و سایر دانشگاه‌هایی که درگیر مسائل کتابداری می‌باشند، کارگاه‌ها و دوره‌های کوتاه مدت آموزش کتابداری برگزار گردیده است. این دوره‌ها، اساساً برای کتابداران و متصدیان مخزن شاغل در کتابخانه‌های دانشگاهی، عمومی و تخصصی در نظر گرفته شده بود. سطح آموزشی چنین دوره‌هایی متفاوت بوده و از آموزش‌های عمومی خدمات کتابداری، تا موضوعات پیچیده نمایه‌سازی و چکیده نویسی متغیر بودند.

در سال ۱۳۶۶، توسط گروه کتابداری دانشگاه شهید چمران اهواز، یک دوره دو ساله آموزش کتابداری برای کتابداران شاغلی که، فاقد مدارک رسمی دانشگاهی بودند در نظر گرفته شد. بعد از اتمام موفقیت آمیز این دوره ۷۰ واحدی، شرکت کنندگان واجد شرایط، مدرک معادل فوق دیپلم کتابداری را از اداره استخدامی کشور دریافت کردند. این مدرک، در ارتقای شغلی کارکنان مؤثر بود. دانشگاه‌های دیگری، چون دانشگاه فردوسی مشهد نیز، دوره‌های مشابهی را برگزار نمودند.

اخیراً در دانشگاه شاهد نیز، بخش کتابداری تأسیس گردیده است. اکنون دوره دکتری کتابداری در دانشگاه آزاد اسلامی-که قبلاً دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد این رشته در آن وجود داشت-برگزار گردیده است. در جدول شماره ۱، دانشگاه‌هایی که در آنها رشته کتابداری تدریس می‌شود، به همراه سطح تحصیلی دوره‌های ارائه شده در آنها، نشان داده شده است.

دانشگاه	گروه	سطح دوره های ارائه شده
آزاد اسلامی	کتابداری و اطلاع رسانی	کارشناسی-کارشناسی ارشد-دکترآ
اصفهان	کتابداری	کاردانی
الزهرآ	کتابداری	کاردانی
تبریز	کتابداری	کارشناسی پیوسته-کارشناسی ناپیوسته
تهران	کتابداری و اطلاع رسانی	کاردانی-کارشناسی پیوسته-کارشناسی ناپیوسته کارشناسی ارشد علوم کتابداری-کارشناسی ارشد نسخ خطی
شاهد	کتابداری	کارشناسی پیوسته
شهید چمران اهواز	کتابداری	کارشناسی پیوسته-کارشناسی ناپیوسته
شیراز	کتابداری	کارشناسی پیوسته-کارشناسی ناپیوسته
علوم پزشکی ایران	کتابداری و اطلاع رسانی	کارشناسی ارشد
فردوسی مشهد	کتابداری	کاردانی

جدول شماره ۱: گروه های کتابداری در ایران
(براساس نام دانشگاه مرتب شده اند)

هیچ خط مشی ملی-اطلاعاتی ویژه‌ای در ایران تنظیم نشده است؛ اما مرکز اسناد و مدارک علمی (مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران)، براساس پیشنهادات "یونی سیست" بسیاری از زمینه‌های لازم در جهت دستیابی به چنین سیاستی را فراهم آورده است. مسوولیت و نقش این مرکز، در این زمینه به وضوح در مقدمه کتاب "هدفهای سیاست اطلاعات علمی، پیشنهادهای یونی سیست" بیان شده است:

"...مرکز اسناد و مدارک علمی، ضمن بررسی مدارک رهنمودها و پیشنهادات یونی سیست، برای آشنایی بیشتر دست اندرکاران اطلاع رسانی، اقدام به ترجمه تعدادی از نشریات یونی سیست نموده است... از طرفی همزمان با انتشار این نشریات که حاوی پیشنهادات مفیدی پیرامون بهبود بخشیدن به نظامهای اطلاعاتی است، این مرکز تلاش نموده است تا در حدود امکانات و با انتخاب روشهایی متناسب با نیازهای اساسی کشور، توصیه‌های یونی سیست را عملاً به کاربندد و تاکنون با تهیه فهرست نامه‌ها، مقاله نامه‌ها، کتاب نامه‌ها و راهنماهای مورد نیاز در کار پژوهش، برقراری نظام امانت بین کتابخانه‌ها، کمک به ایجاد و بازسازی مراکز اطلاعاتی کشور، ارائه خدمات مشاوره‌ای و حرفه‌ای، عضویت در سازمانهای مشابه بین المللی، بررسی و ارزیابی نظامها و سازمانهای اطلاع رسانی دیگر کشورها، شناسایی توان اطلاعات علمی کشور و تهیه طرح پیشنهادی شبکه اطلاع رسانی علمی و فنی، توانسته است گامهای مؤثری در جهت نیل به هدفهای سیاست اطلاعات علمی در کشور اسلامی‌مان بردارد."

طراحی شبکه

سابقه و تاریخچه طراحی شبکه در خدمات کتابخانه‌ای، به زمان تشکیل انجمن کتابداران ایران و ایجاد خدمات امانت بین کتابخانه‌ای در دهه ۱۳۴۰ باز می‌گردد. با ایجاد خدمات امانت بین کتابخانه‌ای، تقریباً تمام کتابخانه‌های دانشگاهی و تخصصی ایران با یکدیگر ارتباط یافتند.

طرح ریزی این سرویس، توسط مرکز اسناد و مدارک علمی ایران انجام پذیرفت. از طریق این سرویس، کتابخانه‌ها می‌توانستند در خواستهای امانت یا خدمات فتوکپی خود را به وسیله "فرمهای مخصوص درخواست" دریافت نمایند. کتابخانه‌های عضو، هزینه‌های این خدمات را از طریق "تمبرهای مخصوص خدمات فتوکپی" خریداری شده از مرکز اسناد و مدارک علمی ایران پرداخت می‌کردند. این روش، در مقایسه با وضعیت خدمات کتابخانه‌ای آن زمان کشور، موفقیت آمیز بود.

تهیه منابع کتابشناسی برای تسهیل جستجوها، امری ضروری است. براین اساس، مرکز اسناد و مدارک علمی ایران و انجمن کتابداران و کلیه کتابخانه‌های وابسته، با مشارکت یکدیگر اقدام به تهیه و انتشار

کتاب شناسی نمودند. کتاب شناسی ۵ جلدی "فهرست مشترک نشریه‌های ادواری غیرفارسی موجود در کتابخانه‌های ایران" و "فهرست مشترک کتابهای غیرفارسی موجود در کتابخانه‌های ایران" و نشریات دیگری از این قبیل، نمونه‌هایی از انتشارات پیش از انقلاب هستند که نتیجه طراحی شبکه در خدمات کتابخانه‌ها در ایران بودند.

بعد از انقلاب اسلامی، مدیریت سیستم خدمات بین کتابخانه‌ای تغییر کرد. در این زمان، کامپیوتری کردن کتابخانه‌ها مطرح شده؛ اما به دلیل مشکلات اقتصادی ناشی از وقوع جنگ، موفق به اجرای آنها نشده و همچنان بی‌نتیجه ماند. در سال ۱۳۶۲ مرکز اسناد و مدارک علمی، "طرح پیشنهادی شبکه اطلاع رسانی علیم و فنی کشور" را منتشر کرد [IRANDOC, 1983B]. براساس این طرح پیشنهادی، کشور به ۷ منطقه جغرافیایی تقسیم می‌شد. در هر منطقه باید یک "مرکز اطلاعات" برای چهار رده موضوعی "پزشکی"، "فنی-مهندسی"، "کشاورزی" و "علوم طبیعی و ریاضی" تأسیس می‌شد. مرکز اسناد و مدارک علمی، مطالعاتی درباره ابزار و وسایل مورد نیاز برای تأسیس چنین مراکزی انجام داده و چندین منبع کتاب شناسی و راهنماهای اطلاعاتی از جمله: "فهرست مشترک نشریه‌های ادواری کتابخانه‌های ایران (کتابخانه‌های دانشگاهی و سازمانهای وابسته)"، "راهنمای واحدهای تولید کننده اطلاعات"، "راهنمای انتشارات سازمان‌های دولتی ایران" را منتشر نمود. تأسیس شبکه، عملاً با آزمایش فعالیتهای شبکه‌ای در کتابخانه‌های پزشکی شروع شد، اما به دلیل مشکلات اقتصادی ناشی از وقوع جنگ، این طرحها از مرحله آزمایشی فراتر نرفت. امید آن است که در زمان حاضر، یعنی پس از پایان یافتن جنگ تحمیلی، گامهایی اساسی در جهت ایجاد شبکه‌های ملی برداشته شود.

کامپیوتری کردن کتابخانه‌ها

استفاده از کامپیوتر و سیستمهای کامپیوتری در تجارت و صنعت ایران، از پایان دهه ۱۳۴۰ شروع شد. شرکتهای بزرگی چون شرکت ماشین سازی "ایران ناسیونال"، شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران و سازمان آب و برق خوزستان، در بخشهای مالی و حسابرسی خود از کامپیوتر استفاده کردند. بعدها، با ابداع کامپیوترهای کوچک و ریز پردازنده‌ها، سازمانهای بیشتری توانایی استفاده از این تکنولوژی جدید را یافتند.

امروزه، استفاده از کامپیوتر در بیشتر سازمانهای دولتی و غیردولتی، امری عادی است. دانشگاهها، شرکتهای صنعتی کشور، سازمان جهانگردی، پزشکان و اخیراً کتابخانه‌ها، از زمره گروههایی هستند که کامپیوتر را به خدمت گرفته‌اند. متأسفانه، هیچگونه اطلاعاتی درباره تعداد کامپیوترهایی که در ایران مورد استفاده قرار گرفته وجود ندارد. حتی در

نشریات آماری یونسکو، که عموماً برای تعیین میزان گسترش این حوزه، اطلاعات محرمانه کاربرد کامپیوترها را نیز منتشر می‌کنند، هیچگونه اطلاعاتی در این باره وجود ندارد. به هر حال، می‌توان باور داشت که در حال حاضر، انواع مختلفی از کامپیوترها در ایران وجود دارد و در شبکه‌های محلی و یا به عنوان کامپیوترهای شخصی، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بردازش اطلاعات در زبان فارسی

اشکال ویژه‌ای از حروف، براساس کلمات فارسی اختراع شده است. این اختراع که به عنوان در تغییر اطلاعات کامپیوتر برای الگوهای فارسی [۱] "موسوم شده، امکان و توانایی برنامه‌ریزی و واژه‌پردازی به زبان فارسی را فراهم آورده است. سازمانهای بزرگ دولتی و غیردولتی معمولاً نرم افزارهایی را مورد استفاده قرار می‌دهند که براساس نیازهای آنها طراحی شده باشند. بر این اساس، تعدادی نرم افزار تجاری به زبان فارسی وجود دارد. به عنوان مثال: یک ویرایشگر کامپیوتری نوشته شده در ایران، امکان استفاده از نرم افزار pe2 را برای واژه‌پردازی کلمات، به زبان فارسی و انگلیسی یا ترکیبی از آنها، فراهم نموده است. چاپ اطلاعات کامپیوتر بر روی کاغذ، با چاپگر Epson مدل Fx1000 یا چاپگرهای پیشرفته‌تری چون مدل LQ صورت می‌پذیرد. "فارسی نویس" نمونه دیگری از این چنین نرم افزارهایی است.

پایگاههای اطلاعاتی کتاب شناختی

در دهه ۱۳۵۰، اولین گامها در جهت ایجاد خدمات پیوسته کتاب شناختی برداشته شد. در آن زمان، کتابخانه علوم پزشکی ایران یک شبکه ارتباطی کامپیوتری را برای استفاده آن کتابخانه و دیگر سازمانها، از منابع و اطلاعات پایگاه کتابخانه ملی پزشکی آمریکا "مدلاین" - ایجاد نمود. بعد از مطالعات اولیه و هماهنگی با کتابخانه آمریکا در دی ماه ۱۳۵۵، دریافت اطلاعات پایگاه مدلاین، از طریق پایانه‌های کتابخانه علوم پزشکی ایران میسر گردید [Shahdad, 1981]. ابزار چنین ارتباطی، از یک ترمینال "CRT [۲]" با دو خط ارتباطی و یک چاپگر که به یک جفت "مدم" "Modem [۳]" متصل بود و یک خط تلفن ارتباطی با سیستم NLM در بنیستای مرلند، تشکیل شده بود.

براساس قرار داد دیگری که بین "سازمان بهداشت جهانی" و کتابخانه علوم پزشکی ایران منعقد شد، ارتباط با کشورهای شرق مدیترانه مانند افغانستان، بحرین، قبرس، جمهوری دموکراتیک یمن، مصر، اتیوپی، عراق، اسرائیل، تونس، امارات متحده عربی، اردن، کویت، لبنان، جمهوری عربی لیبی، عمان، پاکستان، قطر، عربستان سعودی، سومالی، سودان، سوریه و یمن، از طریق خطوط ارتباطی مدلاین میسر گردید. با قرار داد مشابه دیگری که بین سازمان بهداشت جهانی و دو کشور خارج از این حوزه یعنی ترکیه و هند- منعقد گردید، استفاده از خدمات مشابهی برای این دو کشور به وجود آمد. این نظام که از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۲ به شکل موفقیت آمیزی در ایران طراحی شده بود، بعد از ۷ سال تقریباً از بین رفت، زیرا با تحریمهای زمان جنگ، هزینه تجدید انعقاد قرار داد این گونه سیستمها افزایش یافت. در مهرماه سال ۱۳۶۹، ارتباط با این سیستم، با تغییراتی که در اجزا و تجهیزات آن در جهت افزایش کارایی به وجود آمد، برقرار شد.

اکنون از طریق بخش کامپیوتر سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران، ارتباط پیوسته با پایگاههای "دیالوگ"، "اوربیت"، STN (بانک اطلاعات شیمی)، G.E و Questel برقرار گشته است.

در سال ۱۳۶۲، کتابخانه ملی ایران برای یکسان سازی قواعد کتاب شناختی، دست به کوششهای تازه‌ای زده و به این وسیله سعی در حل مشکلاتی چون، مباحث زبانی، مستندسازی اسامی، تعیین موضوعات و جایگزینی پیشینه‌های ملی ایران داشته است [Soltani, p.1989]

ماشینی کردن کتابخانه

در پایان دهه ۱۳۵۰، اولین زمره‌های ماشینی کردن کتابخانه و فعالیتهای آن آغاز شد. کوششهایی در جهت فراهم آوری ابزار مورد نیاز ماشینی کردن کتابخانه‌ها، صورت پذیرفت. مثلاً دانشگاه شهید چمران اهواز (جندی شاپور سابق)، پس از انجام تحقیقاتی در زمینه ماشینی کردن کتابخانه‌ها و با هدف ایجاد شبکه‌ای دانشگاهی، به وارد کردن اطلاعات کتاب شناختی مجموعه خود، بر روی کارتهای پانچی اقدام نمود. این کارتها، گرچه هرگز مورد استفاده قرار نگرفتند، هنوز در کتابخانه مرکزی دانشگاه موجودند. بعد از انقلاب اسلامی، سواي موءسسائتي چون موءسسسه فني-مهندسي شرکت ملی نفت آبادان و دانشگاه امام حسین (ع)، که از حمایت دولت و نهادهای انقلابی برخوردار بودند، موسسات آموزش عالی دیگری نیز وجود داشتند که، علیرغم کسر بودجه و مشکلات مالی فراوان، در راستای تهیه سیستمهای کامپیوتری برای کتابخانه خود بیشترین کوششها را معطوف داشتند. از جمله این موءسسائت، مي‌توان به موارد ذیل اشاره داشت:

۱) دانشگاه علوم پزشکی مشهد: این دانشگاه، در سال ۱۳۶۷ نرم افزار CDS/ISIS را مورد استفاده قرار داد.

۲) دانشگاه علوم پزشکی ایران (واقع در تهران): از آنجا که کتابخانه این دانشگاه به عنوان مرکزی برای مد لاین در نظر گرفته شده بود. از قبل به کامپیوتر مجهز بوده است.

۳) دانشگاه صنعتی شریف (در تهران): این دانشگاه، در سال ۱۳۶۸ اقدام به ایجاد پایگاهی برای مواد فهرست شده و اطلاعات میز امانت خود نمود.

۴) دانشگاه شهید چمران اهواز: این دانشگاه، در سال ۱۳۶۹ به ایجاد پایگاهی برای مجلات موجود خود اقدام کرد.

در حال حاضر، نگارنده این مقاله، بر آن است تا برآوردی از ماشینی کردن کتابخانه‌های دانشگاهی ایران ارائه دهد. این برآورد، میزان کاربرد کامپیوتر در کتابخانه‌ها را نشان خواهد داد. بررسی‌های اولیه نشان داد که از سال ۱۳۶۸، کاربرد کامپیوتر رشد سریعی داشته است-روندی که تصور می‌شود در سالهای آینده نیز ادامه یابد. این روند (کامپیوتری کردن کتابخانه‌ها)، هنوز مراحل اولیه خود را طی می‌کند و شامل استفاده از پایگاه‌های کامپیوتری برای نگهداری خدمات مختلف کتابخانه‌ای؛ از جمله میز امانت، سفارشات و نشریات می‌شود. بررسی مشابه دیگری نشان داد که هدف عمده حرکتهای کتابخانه‌ای طی ۱۳۷۰، در راستای ایجاد خدمات کامپیوتری بوده است.

متأسفانه، هیچگونه اطلاعی درباره تعداد کامپیوترهای مورد استفاده در دست نیست. اینک بعد از پایان یافتن محدودیتهای مالی ناشی از جنگ، این موءسسسات قادر خواهند بود تا در آینده‌ای بسیار نزدیک، در زمینه نصب سیستمهای کامپیوتری در کتابخانه‌های خویش به تحقیق بپردازند.

چاپ و انتشار

چاپ در ایران، دارای سابقه‌ای طولانی است. شکلی از چاپ افست یا پرسی که با استفاده از صفحات صاف حکاکی شده صورت می‌پذیرفت، از قرون وسطی (عصر رونق تمدن ایرانی-اسلامی) در ایران رواج داشت. این صنعت، برای چاپ طرحهایی بر روی پارچه‌ها، مورد استفاده قرار می‌گرفت. در اوایل نیمه دوم قرن نوزدهم میلادی، ماشینهای پیشرفته چاپ متحرک از اروپا وارد ایران شد. اکنون چاپخانه‌های ایران، انواع متنوع دستگاههای چاپ، از ماشینهای معمولی چاپ افست گرفته، تا چاپگرهای پیشرفته Linotrone مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدیدترین آمار منتشره یونسکو (۱۳۶۸) در این حوزه، نشان می‌دهد که سقف انتشارات ایران در سال ۱۳۶۴، ۵۵۶۸ عنوان بوده است. این ارقام، در سال ۱۳۶۶ به ۲۹۹۶ عنوان کاهش یافت. این آمار، شامل ۲۷۹۴ عنوان "کتاب" می‌شود که از این تعداد، ۱۳۴۸ عنوان آن، به کتب چاپ اول اختصاص داشت. آمار فوق را می‌توان، با آمار کتابهای منتشره بین سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۵۸ مقایسه نمود. براساس آمار منتشره در مجله نشر دانش، میزان مواد چاپی در سالهای اولیه انقلاب در حدود ۷۰۰۰ عنوان بوده است. [Harvey, 1988]. بعضی از عناوین، با تیراژ بالای ۶۵۰۰۰ نسخه و گاه ۱۰۰۰۰۰ نسخه منتشر شدند. میانگین سالانه انتشارات در سالهای قبل از انقلاب، بین ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ عنوان بود. مثلاً در سالهای ۱۳۴۶-۴۷، ۲۳۰۰ عنوان کتاب منتشر شد که ۴۵ درصد آن، به کتب تجدید چاپی اختصاص داشت. متأسفانه آمار دقیقی از تعداد انتشارات دولتی در دست نبوده است. آمار کتب منتشره (کتاب نامه)، که توسط وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی انتشار می‌یابد، صرفاً انتشارات غیردولتی و کتابهای درسی را که هر ساله میلیونها نسخه از آن منتشر می‌شود، و نباید در آمارهای انتشاراتی آورده شود، شامل می‌گردد. کاهش درصد انتشارات در سالهای اخیر، عمدتاً نتیجه مشکلات اقتصادی ناشی از وقوع جنگ، به ویژه کمبود کاغذ مورد نیاز است. در این سالها، شمار زیادی از آثار آماده چاپ، حتی در چاپخانه‌ها و موءسسسات انتشاراتی بزرگ موءسسساتی نظیر مرکز نشر دانشگاهی و انتشارات امیرکبیر-انباشته شده‌اند. در دوران جنگ، کتابها با تیراژ ۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ نسخه منتشر می‌شدند. اکنون سقف منتشره برای هر کتاب به ۵۰۰۰ رسیده است. در سال ۱۳۷۰ سهم کاغذ موءسسسات انتشاراتی، ۴۰۰۰ تن در نظر گرفته شدند بود که از این مقدار، ۱۰۰۰۰ تن کاغذ، از تولیدات داخلی کشور، و مابقی از خارج تأمین گردید.

وضعیت اقتصادی، بر تعداد روزنامه‌های منتشره نیز تأثیر داشت. بر طبق آمار یونسکو، تعداد روزنامه‌ها از ۳۳ عنوان در سال ۱۳۴۹، به ۲۴ عنوان در سال ۱۳۵۸ کاهش یافت و در سال ۱۳۶۵ این رقم به ۱۱ عنوان رسید. در حال حاضر، تعداد روزنامه‌های منتشره افزایش یافته است. در سال ۱۳۶۹، تعداد ۱۵۰ نشریه جدید، پروانه انتشار دریافت داشتند. این آمارها، به وضوح بیانگر افزایش انتشارات، در دوران بعد از جنگ است (نشر دانش، سال دهم، شماره ششم، مهر و آبان ۱۳۶۹، ص ۷۶).

صدا و سیما

تاریخ صدا و سیما در ایران، به اول اردیبهشت ۱۳۱۹ و تأسیس يك ایستگاه رادیویی در تهران، با فرستنده موج متوسط ۳۰ کیلو وات و موج کوتاه ۲ کیلو وات و پخش ۵ ساعت برنامه روزنامه توسط آن باز می‌گردد. [Iran Almanac, 1968] به تدریج ایستگاههای رادیویی دیگری در تهران و دیگر شهرهای بزرگ ایران تأسیس شدند.

در سال ۱۳۴۴ تأسیس اولین ایستگاه (از سه ایستگاه) تلویزیونی ایران شروع شد. ۲ ایستگاه خصوصی تلویزیونی در تهران و آبادان دایر گردید. هر چند که ایستگاه سوم تلویزیونی توسط واحد تلویزیونی ارتش آمریکا تأسیس شد.

یکی دیگر از ایستگاههای رادیو-تلویزیونی فعال در ایران، ایستگاه رادیو-تلویزیونی شرکت ملی نفت ایران بود که زیر نظر شرکت ملی نفت آبادان به اجرای برنامه می‌پرداخت. تاریخ شروع پخش برنامه‌های این دستگاه رادیو-تلویزیونی، به ۲۵ سال قبل از انقلاب اسلامی باز می‌گردد. بعد از انقلاب این ایستگاه در واحد صدا و سیما ادغام شد.

اکنون صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران، به ارائه و اجرای برنامه برای نقاط گوناگون کشور می‌پردازد. علاوه بر این، برنامه‌های رادیویی، تقریباً برای تمام دنیا به زبانهای چون عربی، انگلیسی، فرانسه، ترکی، کردی، پشتو، اردو و... پخش می‌شود. کشورهای همجوار در شمال، جنوب و غرب کشور می‌توانند در ساعتهای معینی از شب برنامه‌های تلویزیون را دریافت کنند. با استفاده از امکانات ماهواره‌ای، بینندگان تلویزیون می‌توانند به تماشای برخی از برنامه‌های تلویزیونهای خارجی بنشینند.

براساس آمارهای یونسکو در سال ۱۳۶۴، تعداد ۵۸۵ فرستنده تلویزیونی و جمعاً ۳۴۹ فرستنده موج کوتاه و متوسط رادیویی در ایران وجود داشت. در همان سالها، تعداد ۲۵۰۰۰۰۰۰ دستگاه تلویزیون (به ازای هر ۱۰۰۰ نفر، ۵۲ دستگاه) و ۱۰۰۰۰۰۰۰ دستگاه گیرنده رادیویی (هر ۱۰۰۰ نفر ۲۰۹ دستگاه) در ایران وجود داشت. اگر میانگین افراد هر خانواده ایرانی را پنج نفر فرض کنیم، باید گفت که به طور متوسط هر خانواده ایرانی، دارای یک دستگاه رادیو است. در صورتی که برای هر چهار خانواده ایرانی یک دستگاه تلویزیون وجود دارد.

ساخت و تولید رادیو و تلویزیون در شرکت‌های سازنده آن، افزایش یافته و ضرورت تأسیس کارخانجات جدید تولید این دستگاه احساس می‌شود. در یکی از روزنامه‌ها، آماري درباره میزان تولید تلویزیون ارائه شده بود. براساس این آمار، در فواصل ماه‌های فروردین تا اول آذر سال ۱۳۶۹ (در طول ۸ ماه)، جمعاً ۳۹۰۲۸۱ دستگاه تلویزیون تولید شده بود که از این تعداد، ۲۲۵۶۲۳ دستگاه به تلویزیون‌های رنگی اختصاص داشت. این آمار، نسبت به آمار قبلی ارائه شده در همان سالها، ۷۷ درصد رشد (۲۲۰۲۵۳) دستگاه تلویزیون رنگی و سیاه و سفید) نشان می‌دهد. (کیهان هوایی، پنجم دیماه ۱۳۶۹، ص ۱۵)،

ارتباط از راه دور

در حدود ۱۲۰ سال پیش، ارتباط بین قصر شاه و سازمان پست و تلگراف تهران، به وسیله یک خط تلگراف برقرار شد. ظهور تلفن و دیگر وسایل ارتباطی، بعدها صورت پذیرفت. براساس آمارهای یونسکو در سال ۱۳۶۱ در ایران ۲۱۱۸۱۰۰ خط تلفن وجود داشت. یعنی برای کشوری با جمعیت ۴۲/۲۸ میلیون، به ازای هر ۲۰/۱ نفر، یک خط تلفن در دسترس بود.

امروزه، از طریق امکانات ماهواره‌ای و امواج میکروویو، کابل‌های نوری و کابل‌های فلزی انتقال امواج تلفنی، ارتباطات داخلی و خارجی به راحتی امکان پذیر است. همچنین در سه دهه گذشته استفاده از بی سیم در ارگان‌های دولتی و سازمان‌های غیردولتی دارای مجوز، رایج بوده است.

در حوزه صنعت ارتباطات، دو موسسه شرکت صنعتی تلفن ایران "و" شرکت مهران" از عمده‌ترین مؤسسه‌های فعال تولید تلفن در ایران می‌باشند.

سالن سینما، به عنوان مهمترین رسانه ارتباط جمعی، در سراسر ایران وجود دارد. بر طبق آمارهای یونسکو، در سال ۱۳۶۴ به ازای هر ۱۰۰۰ نفر تماشاگر سینما، ۳/۵ صندلی وجود داشت و حضور سالانه هر فرد به سینما، ۰/۶ یک نوبت بود.

نتیجه

زیر ساخت تکنولوژی اطلاعاتی مورد بحث در این مقاله را می‌توان به سه حوزه کلی زیر تقسیم بندی کرد: تعلیم و تربیت، تجهیزات و صنعت.

تجربه نیم قرن آموزش اطلاع رسانی در ایران، نه تنها زمینه مناسبی را برای انتشار اطلاعات به وجود آورد؛ بلکه در حوزه نرم افزار و سخت افزار نیز، پیشرفت‌هایی حاصل شد. باید اشاره نمود که ایجاد دوره‌های دانشگاهی آموزش کتابداری، دوره‌های تکنولوژی اطلاعات در دانشکده علوم کامپیوتر و تأسیس دانشکده مهندسی کامپیوتر در بعضی از دانشگاه‌های ایران، تماماً بیانگر این نکته اند که تکنولوژی اطلاعات به نحو بارزی با برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها عجین شده است. گرچه اطلاع دقیقی از انواع مواد منتشره در ایران وجود ندارد، اما امروزه کلیه ابزارهای پیشرفته اطلاع رسانی، علیرغم وجود روش‌های سنتی (مثلاً استفاده از برگه دان در کتابخانه‌ها)، در ایران وجود دارد. بیش از سی سال است که استفاده از کامپیوتر در ایران رواج یافته است. و این تاریخ، تقریباً برابر با زمانی است که کامپیوترها در کشورهای پیشرفته مورد استفاده عمومی قرار گرفتند.

ماهواره‌ها، امواج میکروویو و تلکس، جایگاه خویش را به عنوان ابزارهای پیشرفته امروزی در دنیای اطلاع رسانی ایران بازیافته اند. هر چند، تکنولوژی فاکسی مایل "Facsimile" جدیداً در ایران باب شده است. اما استفاده از آن به سرعت در حال افزایش است.

در ایران، در حوزه صنعت گام‌های اساسی برداشته شده است. حدود بیست سال است که تولید گیرنده‌های رادیویی و تلویزیونی رواج دارد. شرکت "پارس الکتریک" و "شهاب" از عمده‌ترین تولید کنندگان دستگاه‌های رایو و تلویزیون محسوب می‌گردند. همچنین "تلفن" به عنوان مهمترین رسانه ارتباطی در ایران تولید می‌شود. شرکت "مهران" و "شرکت صنعتی تلفن ایران" نمونه‌هایی از مؤسسه‌های تولید کننده تلفن در ایران می‌باشند. که تولیدات آنها در سراسر کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد. به دلیل تنگناهای اقتصادی ناشی از جنگ، فرصت مناسبی برای ابداع و ساخت ابزار و وسایل از کار افتاده کارخانجات، همچون قطعات الکتریکی، چیسس‌های کامپیوتری، مدارک مجتمع، ترانزیستورها و موارد مشابه به وجود آمد. اکنون بسیاری از قطعات ساخته شده، مرحله آزمایشی را پشت سر گذاشته و به تولید انبوه رسیده اند.

بنابراین، می‌توان اضافه نمود که در حوزه‌های آموزش و تجهیزات و تکنولوژی اطلاعات، ایران در سطح بعضی از کشورهای پیشرفته قرار دارد، هر چند در زمینه صنعت، قبلاً گام‌هایی اساسی برداشته شده است. اما هنوز راه زیادی در پیش روی خواهیم داشت.

منابع و مآخذ:

-Barr, T. 1985. The electronic estate: new communication media and Australia. Penguin Books, Ringwood, Victoria, Australia.

-Harvey, J. 1989. Iranian information education. Journal of Education for Library and Information Science. 29 (3):177-196.

-Harvey, J. 1988. Information services in the Islamic Republic of Iran. International Library Review. 20:273-306.

-Homayoon-Farokh, R.n.d. (The Iranian royal libraries). In Persian Ministry of Culture and Arts, Tehran, Iran.

-Iran Almanac and Book of Facts , 1968. 7 th ed. Echo of Iran, Tehran, Iran.

-IRANDOC (Iranian Documentation Center). 1983 a. (Information policy objectives: UNISIST proposals). Farsi translation. Iranian Documentation Center, Tehran, Iran. (Originally published in English by UNESCO, Paris, France, 1974.)

ایران. وزارت فرهنگ و آموزش عالی. هدفهای سیاست اطلاعات علمی، پیشنهادهای "یونی سیست". تهران: مرکز اسناد و مدارک علمی، [۱۳۶۲].

IRANDOC (Iranian Documentation Center). 1983 b. Scientific and technical information network in Iran (a proposal). Iranian Documentation Center, Tehran, Iran.

ایران، وزارت فرهنگ و آموزش عالی، طرح پیشنهادی شبکه اطلاع رسانی علمی و فنی کشور. تهران: مرکز اسناد و مدارک علمی، [۱۳۶۳].

-Shahdad , B. 1981 . Iranian Library of Medicine local computer network. Online Review. 5(2):133-137.

-Soltani , p.1989.Iranian national bibliography : an approach to new standards International cataloguing and Bibliographical control. 18(2):30-32.

-UNESCO. 1989 . UNESCO Statistical Yearbook , 1989. UNESCO, Paris, France

* A. Hossein Farajpahlou. Information technology in Iran: an overview of the infrastructure, Asian libraries, July 1992. PP. 54-46.

** توضیحات داخل کروش، نمایانگر مشخصات ارجاعاتی است که در پایان مقاله از سوی نویسنده معرفی شده اند.

1 -ISCI (Iranian standard for Computer Interchange of Information)

2-CRT (Cathode Ray Tube)

معمولاً به عنوان مترادفی برای صفحه های نمایش بصری، همچون صفحه های نمایش تلویزیون یا کامپیوتر، به کار می رود.

3 -Modem

(تلفیق و تفکیک کننده) وسیله ای که اطلاعات دیجیتال (رقمی) را به موجهای قابل انتقال