



بررسی روند تاریخی رشد و توسعه پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته

(۱) رحیم علیجانی (۲) لیلا دهقانی

چکیده: بدون شک یکی از مهم‌ترین پدیده‌های چند دهه اخیر در صنعت اطلاعات و اطلاع‌رسانی، ظهور و محبوبیت پایگاه‌های اطلاعاتی ماشین‌خوان و خصوصاً پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته بوده است. در واقع می‌توان گفت پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته، صنعت اطلاعات را به گونه‌ای که دیده می‌شود خلق کرده است. بنابراین نوشتن خلاصه‌ای از تاریخچه این پدیده، مهم به نظر می‌رسد. در اینجا خلاصه‌ای از بسیاری از رویدادهای مهم در زمینه صنعت پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته ارائه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: بازیابی اطلاعات، بازیابی پیوسته، پایگاه اطلاعاتی، بانک اطلاعاتی، صنعت پیوسته، صنعت اطلاعات

۱. مقدمه

از مهم‌ترین پدیده‌های چند دهه اخیر در صنعت اطلاعات، پیدایش و محبوبیت پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته بوده است که دورنمای سرعت و دقت در جستجو و بازیابی اطلاعات را دگرگون کرده است. در واقع می‌توان گفت که پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته به وجود آورنده آنچه که ما امروزه به عنوان صنعت اطلاع‌رسانی می‌شناسیم، می‌باشند.

گرچه گروهی از افراد چنین تصور می‌کنند که واژه «پیوسته»^۱ به معنای اینترنت است (Bjorner 2003)، اما این اصطلاح قبل از ظهور اینترنت، از دهه ۱۹۶۰ به کار می‌رفته است. دایره‌المعارف ارتباطات و اطلاعات (Schement 2002, 257) پایگاه اطلاعاتی را «مجموعه‌ای سازمان‌یافته از داده‌هایی که ایجاد، نگهداری و جستجو می‌شوند» و در تعریفی

دیگر «نرم‌افزاری که برای ایجاد و نگهداری داده‌ها به کار می‌رود» دانسته است. «دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی» (سلطانی و راستین ۱۳۷۹، ۸۲) نیز اصطلاح پایگاه اطلاعاتی را این گونه تعریف نموده است: «اطلاعاتی که روی یک فایل کامپیوتری ذخیره شده است و از راه دور یا نزدیک به وسیله پایانه‌ها و ارتباط‌های الکترونیکی قابل دسترسی است». «کتز» نیز اصطلاح پیوسته را این گونه تعریف نموده است: «فراهم‌آوری اطلاعات از پایگاه اطلاعاتی موجود بر روی کامپیوتر سرور» (Kats 2002, 9). در تعریفی دیگر، «فدر» و «استارجز»، پایگاه اطلاعاتی پیوسته را چنین تعریف می‌کنند: «اصطلاح پایگاه اطلاعاتی پیوسته به طور معمول در رابطه با اطلاعات ذخیره‌شده دیجیتالی بر روی رایانه‌ها به کار می‌رود که از طریق شبکه‌های کوچک و بزرگ و اینترنت در دسترس می‌باشد. پایگاه اطلاعاتی پیوسته مجموعه‌ای سامانه‌یافته از اطلاعاتی است که پردازش، ذخیره، و توسط واسطه اطلاعاتی یا کاربر نهایی، جستجو و بازیابی می‌شود. اطلاعات در پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته می‌تواند به صورت کتابشناختی، متنی، تصویری، آماری و غیره باشد. پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته عمدتاً برای استفاده‌های عمومی و تجاری فراهم می‌شوند و داده‌ها به طور عمومی به گونه‌ای منظم می‌شوند که به صورت خودکار قابل جستجو و بازیابی باشند» (Feather and sturges 2003, 126).

در دهه ۱۹۶۰، دسترسی پیوسته به پایگاه‌های اطلاعاتی از طریق خطوط تلفنی امکان‌پذیر گردید؛ بدین صورت که ارتباط رایانه کتابخانه‌ها به وسیله خطوط تلفن به رایانه اصلی (سرور) تهیه‌کننده پایگاه اطلاعاتی برقرار می‌شد. اما با ظهور اینترنت، شیوه دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته نیز دگرگون شد و تهیه‌کنندگان اطلاعات یا کارگزاران، با تخصیص فضای الکترونیکی در شبکه اینترنت، خدمات خود را ارائه می‌دهند.

صنعت پیوسته با گسترش رایانه‌ها و فناوری‌های ارتباطی روز به روز در حال توسعه و گسترش است. تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی و نیز تعداد ناشران و کارگزاران، رشد تصاعدی دارند. امروزه می‌توان گفت که در همه زمینه‌های دانش بشری، پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته وجود دارند و دانشمندان، آخرین و روزآمدترین یافته‌ها را از طریق این پایگاه‌های اطلاعاتی به دست می‌آورند. در این مقاله سعی می‌شود به اختصار، سیر تاریخی رشد و تکامل پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه گردد.

۲. تاریخچه رشد و توسعه سامانه‌های پیوسته

دو عامل زیر:

۱. رشد عظیم تحقیقات علمی،

۲. توسعه فناوری‌های پردازش رایانه‌ای،

نیروی محرک توسعه سامانه‌های بازیابی اطلاعات رایانه‌ای بعد از جنگ جهانی دوم بوده است (Neufeld and Cornog 1986).

با افزایش سریع حجم اطلاعات علمی، روش‌های دستی و قدیمی نمایه‌سازی و بازیابی، کارآیی خود را از دست داد. دولت آمریکا برای توسعه اغلب پایگاه‌های اطلاعاتی اولیه، بودجه‌ای تعیین کرد. این پایگاه‌ها پروژه‌هایی هدف‌گرا بودند و توسط دولت تولید، استفاده، و حمایت مالی می‌شدند.

اولین تحقیق درباره جستجو برای اطلاعات متنی بر روی رایانه توسط «بگلی»^۲ در سال ۱۹۵۱ در مؤسسه فناوری ماساچوست^۳ انجام شد. «بگلی» تلاش کرد تا رایانه ابتدایی را طوری طراحی کند که چکیده‌های رمزگذاری‌شده را جستجو نماید. وی متوجه شد که این طرح گرچه ممکن است از لحاظ فنی امکان‌پذیر باشد، اما به دلیل مشکلات مربوط به لوازم و تجهیزات آن زمان و بودجه، عملی نخواهد بود (Bourne 1999).

«شرکت توسعه سامانه»^۴، در سال ۱۹۶۰ یک سامانه تعاملی معروف به «پروتوسینتکس»^۵ را که می‌توانست مدخل‌های «دایره‌المعارف کتاب طلایی»^۶ را جستجو کند، به تماشای عموم گذاشت. این سامانه بسیاری از روش‌هایی را که امروزه در اختیار جستجوگران سامانه‌های پیوسته است، مورد استفاده قرار می‌داد (Bourne 1980, 155).

مهم‌ترین جهش در صنعت اطلاع‌رسانی در دهه ۱۹۶۰، تولید پایگاه‌های اطلاعاتی متنی-بویژه پایگاه‌های اطلاعاتی کتابشناختی- بوده است. نخستین اقدام در زمینه تهیه و تولید پایگاه اطلاعاتی کتابشناختی قابل خواندن با ماشین، توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا^۷ انجام شد. پایگاه اطلاعاتی این کتابخانه به نام «مدلارز»^۸، اصولاً برای تولید نمایه‌نامه چاپی پزشکی (ایندکس مدیکوس)^۹ طراحی شده بود. کارشناسان علم اطلاع‌رسانی، «مدلارز» را به عنوان نخستین طرحی که در یک محیط تولیدی بزرگ، از حروفچینی فیلمی تحت کنترل رایانه استفاده نموده است، معرفی می‌کنند. برای حروفچینی فیلمی نمایه‌نامه

پزشکی، لازم بود که رکوردهای کتاب‌شناختی آثار و مقالات به شکل قابل خواندن با ماشین درآیند. با انجام این کار، نه تنها تولید نمایه‌نامه پزشکی بلکه خدمات اشاعه اطلاعات گزیده^{۱۰} و جستجوهای گذشته‌نگر^{۱۱} که در ابتدا به صورت دسته‌ای^{۱۲} بود نیز امکان‌پذیر شد. «مدلارز» در سال ۱۹۶۴ به مرحله اجرا درآمد. با راه‌اندازی «مدلارز» می‌توان گفت که صنعت نشر الکترونیکی آغاز شد (مهراد ۱۳۷۳).

نخستین تجربه مهم در جستجوی پیوسته ارجاعات مدارک، توسط «کسلر»^{۱۳} درانستیتو ماساچوست انجام شد. وی در سال ۱۹۶۴ سامانه‌ای به نام «پروژه اطلاعات فنی»^{۱۴} را به وجود آورد که جستجوی تعاملی را برای مجموعه‌ای از ارجاعات مربوط به مدارک فیزیک امکان‌پذیر ساخت. در سال ۱۹۶۴ «شرکت موشک‌سازی لاکهید»^{۱۵} نیز یک سامانه محلی پیوسته معروف به «کانورس»^{۱۶} را به منظور جستجو در پایگاه کتابخانه خود عرضه نمود (هارتلی و دیگران ۱۹۹۰).

«شرکت توسعه سامانه» هم در سال ۱۹۶۵ سرگرم توسعه سامانه‌ای بود که از طریق یک خط تلفن به ۱۳ سازمان دولتی و خصوصی امکان می‌داد به فایلی شامل ۲۰۰,۰۰۰ رکورد کتاب‌شناختی مربوط به فناوری خارجی دسترسی پیدا کنند. بودجه این پروژه توسط «آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته» (آریا)^{۱۷} وابسته به وزارت دفاع آمریکا تأمین شده بود و نرم‌افزار این سامانه به «آربیت»^{۱۸} معروف شد (هارتلی و دیگران ۱۹۹۰). «خدمات چکیده‌نویسی شیمی»^{۱۹} در سال ۱۹۶۵ به طور همزمان، خدمات اطلاع‌رسانی علوم زیستی و شیمی^{۲۰} را به صورت چاپی و نیز بر روی نوار مغناطیسی برای جستجوهای رایانه‌ای منتشر نمود.

از دیگر خدمات نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی که کار کتابخانه ملی پزشکی آمریکا و خدمات چکیده‌نویسی شیمی را دنبال نمود، تولید «نمایه‌نامه مهندسی»^{۲۱} در سال ۱۹۶۷ (تولید نوار مغناطیسی آن) و «خدمات اطلاع‌رسانی علوم زیستی»^{۲۲} در سال ۱۹۶۹ بود. در سال ۱۹۶۹، همچنین نخستین سامانه بزرگ بازیابی پیوسته به مرحله اجرا درآمد. به دنبال توسعه سامانه محلی «لاکهید»، قراردادی میان «لاکهید» و «سازمان ملی فضایی و هوانوردی آمریکا» (ناسا)^{۲۳} بسته شد تا «لاکهید»، یک سامانه بازیابی پیوسته برای حدود ۲۰۰,۰۰۰ استناد مدارک موجود در سازمان ملی فضایی و هوانوردی آمریکا تهیه نماید

(Bourne 1999). نرم‌افزار این سامانه بر اساس نرم‌افزار «لاکهد» بنیان نهاده شد و به «ریکان»^{۲۴} معروف شد، اما بعدها به «دیالوگ»^{۲۵} تغییر نام داد.

نوارهای «مارک»^{۲۶} کتابخانه کنگره آمریکا برای کتاب‌ها، در سال ۱۹۶۹ به منظور اشتراک داده‌های فهرست‌نویسی، در دسترس کتابخانه‌هایی که در طرح مارک مشارکت داشتند، قرار گرفت. «اسی‌ال‌سی»^{۲۷} که در سال ۱۹۶۷ در اوهایو آمریکا آغاز به کار نموده بود، در سال ۱۹۷۰ اولین اقدام خود را برای فهرست‌نویسی تعاونی^{۲۸} در سامانه‌های کتابخانه‌ای انجام داد و در سال ۱۹۷۱ آن را به صورت پیوسته درآورد.

در اوایل دهه ۱۹۷۰ بعضی از سامانه‌های پیوسته آزمایشی، به سامانه‌های کاری تبدیل شدند. در سال ۱۹۷۱ کتابخانه ملی پزشکی آمریکا، نسخه پیوسته «مدلارز» با نام «مدلاین»^{۲۹} را به مرحله اجرا درآورد. «مدلاین» اولین سامانه تلفنی^{۳۰} پیوسته می‌باشد (Walker, Janes, and Tenopir 1999, 6). در سال ۱۹۷۲ سامانه «دیالوگ» (از لاکهد) به عنوان یک خدمت جستجوی تجاری که امکان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی سه سازمان معتبر آمریکایی (یعنی پایگاه کتاب‌شناختی اداره آموزش و پرورش آمریکا به نام «اریک»^{۳۱}، مرکز ملی اطلاعات فنی آمریکا، و کتابخانه ملی کشاورزی آمریکا با نام «اگریکولا»^{۳۲}) را فراهم می‌نمود، آغاز به کار کرد. در همین سال پایگاه اطلاعاتی روزنامه نیویورک تایمز^{۳۳} به نام «اینفو بانک»^{۳۴} پدید آمد (Hannigan 2000). در سال ۱۹۷۳ نیز «شرکت توسعه سامانه» فروش «آربیت» را به صورت تجاری به کاربران و از جمله کتابخانه‌ها آغاز نمود.

قبل از دهه ۱۹۷۰، جستجوها به صورت دسته‌ای/ گروهی انجام می‌شد و تنها راه دسترسی به اطلاعات، نوار مغناطیسی بود؛ سوالات جمع می‌شد و سپس یک راهبرد برای جستجو به کار می‌رفت. انتقال جستجوها از شکل دسته‌ای به پیوسته، در حدود سال ۱۹۷۰ با روش ذخیره‌سازی روی دیسک انجام شد. اطلاعات ذخیره‌شده بر روی دیسک، به صورت دستیابی تصادفی^{۳۵} قابل دسترسی بود و دیگر لازم نبود که (مانند نوار مغناطیسی) محل اطلاعات مشخص شود. بعلاوه، تهیه فایل معکوس نمایه و جستجوی هر کلمه‌ای از عنوان و چکیده امکان‌پذیر گردید.

پیشرفت‌های دهه ۱۹۸۰ افراد زیادی را به جستجوی اطلاعات ذخیره‌شده به صورت الکترونیکی تشویق کرد. در کتابخانه‌ها، فهرست‌های عمومی پیوسته (اپک‌ها)^{۳۶} به تدریج

جایگزین فهرست‌های برگه‌ای شدند. ایک‌ها که در اواخر دهه ۱۹۷۰ به‌وجود آمدند، در طول دهه ۱۹۸۰ توسط برخی از سامانه‌های مدیریت کتابخانه‌ای یکپارچه، همراه با فنون بازیابی اطلاعات پیوسته مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین در طول دهه ۱۹۸۰، کارگزاران بیش‌تری مانند تولیدکنندگان پایگاه‌های اطلاعاتی به فروش پایگاه‌های اطلاعاتی پرداختند. از جمله سازمان‌هایی که خدمات جستجو را برای پایگاه‌های خود آغاز کردند، «مرکز چکیده‌نویسی شیمی» بود که در سال ۱۹۸۰، CAS ONLINE را ارائه نمود.

استفاده از فناوری نوری برای ذخیره و بازیابی اطلاعات، اولین بار در انتشار و توزیع موسیقی و با استفاده از لوح‌های فشرده صوتی در سال ۱۹۸۲ عملی گردید. در سال ۱۹۸۵ لوح‌های فشرده نوری به صورت تجاری پدید آمدند و در ابتدا برای ذخیره داده‌های متنی به کار رفت. ظهور پایگاه‌های اطلاعاتی روی دیسک فشرده نوری، تأثیر شگرفی بر جستجو گذاشت و تعداد بیش‌تری از کاربران نهایی قادر به جستجو به شیوه آزاد شدند.

۳. دهه نود و بعد از آن

گسترش اینترنت در دهه ۱۹۹۰ تأثیر خاصی بر دسترسی بسیاری از مردم جهان به منابع اطلاعاتی الکترونیکی داشته است. اینترنت از یک شبکه توزیعی اولیه به نام آرپانت^{۳۷} (که توسط وزارت دفاع آمریکا در اواخر دهه ۱۹۶۰ طراحی شده و هدفش برقراری ارتباط بین مؤسسات دانشگاهی در ایالات متحده آمریکا بود) به‌وجود آمد.

در سال ۱۹۹۳ نیز در «مرکز پژوهش انرژی هسته‌ای»^{۳۸} در ژنو، روشی برای اشاعه و پیدا کردن اطلاعات در اینترنت به‌وجود آمد که به «تار گسترده جهانی» یا وب^{۳۹} مشهور شد (لارج، لوتد، و هارتلی ۱۹۹۲). در این روش از فرامتن برای برقراری ارتباط در میان منابع اطلاعات الکترونیکی استفاده می‌شود.

بسیاری از ناشران و کارگزاران نیز به طراحی نسخه تحت وب تولیداتشان پرداختند و تولیدات خود را از طریق وب ارائه می‌نمایند. از این رو، هم‌اکنون پایگاه‌های اطلاعاتی بسیاری از طریق وب قابل دسترسی است. از آن جمله می‌توان به پایگاه‌های بزرگ اطلاعاتی نظیر «دیالوگ»^{۴۰}، «ابسکو»^{۴۱} و «پروکوئست»^{۴۲} اشاره کرد. «ابسکو» (از پیشگامان ارائه خدمات پیوسته)، از سال ۱۹۹۴ به بعد به ارائه خدمات از طریق وب

پرداخته است (Ebsco 2005). «پروکوئست» نیز نسخه پیوسته خود را از سال ۱۹۹۵ ارائه نموده است (Tenopir 1996). صنعت بازیابی پیوسته در نمونه اخیر خود شاهد حضور یک پایگاه اطلاعاتی جدید به نام «اسکوپوس»^{۴۳} بوده است که از سال ۲۰۰۴ از طریق شبکه وب ارائه می شود (Scopus 2005).

گرچه به گفته «توراف» و «هیلتز»^{۴۴} زمان پیدایش مجلات الکترونیکی به سال ۱۹۷۶ برمی گردد (Turoff and Hilts 1982)؛ اما اولین مجله داوری شده تمام متن الکترونیکی^{۴۵} در دهه ۱۹۹۰ انتشار یافت (Keyhani 1993). در طول دهه ۱۹۹۰ انتشار مجلات به صورت الکترونیکی سبب شده است که بسیاری از پایگاه‌های اطلاعاتی کتابشناختی به سمت ارائه مقالات به صورت متن کامل بروند و پایگاه‌های جدیدی نیز از مجموعه مجلات الکترونیکی^{۴۶} توسط اسکوپوس به وجود آیند و امکان جستجو و دسترسی پیوسته به متن کامل مجلات فراهم شود.

تا قبل از دهه ۱۹۹۰ گرایش تولیدکنندگان پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته به تولید پایگاه‌های کتابشناختی، و عمدتاً از نوع ادواری‌ها بوده است. در دهه ۱۹۹۰ با قرار گرفتن اینترنت و وب در دسترس عموم، گرایش‌ها در تهیه پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته به سمت تولید پایگاه‌های متن کامل رفته است. همچنین طرح‌های عظیمی در اواخر دهه ۱۹۹۰ در جهت تولید پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته از تک‌نگاشت‌ها اجرا شده که حاصل آن، ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی از قبیل «نت لایبرری»^{۴۷}، «کوئستیا»^{۴۸}، و «ئی‌براری»^{۴۹} بوده است. هر یک از موارد نامبرده، ده‌ها هزار جلد کتاب را به صورت متن کامل در خود جای داده است که آن‌ها را به صورت ۲۴ ساعته و در ۷ روز هفته، به صورت اشتراکی در دسترس قرار می‌دهند.

۴. رشد تصاعدی پایگاه‌های اطلاعاتی

با توجه به رشد فزاینده تولید اطلاعات علمی در جهان و نیز به موازات پیشرفت‌های اخیر در زمینه فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی، شاهد افزایش تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی در موضوعات و رشته‌های مختلف هستیم. گرچه تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی در منابع مختلف،

متفاوت ذکر شده، اما این تفاوت‌ها به علت تفاوت در تعاریفی است که برای پایگاه‌های اطلاعاتی ارائه می‌شود.

در یک مطالعه، تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی در سال ۱۹۶۵ بین ۱۲ تا ۲۰ و تا قبل از ۱۹۷۰، ۵۰ تا ۶۰ پایگاه برآورد شده است. «گچمن» تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی را در سال ۱۹۶۸، ۲۵ پایگاه و در سال ۱۹۷۰، بین ۵۰ تا ۱۰۰ پایگاه تخمین زده است (Gechman 1972). در طی سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۰، «تنوع» مهم‌ترین گرایش در پایگاه‌های اطلاعاتی بوده است. در دهه ۱۹۸۰ رشد پایگاه‌های اطلاعاتی ادامه داشت و این تعداد از ۳۰۰ در سال ۱۹۷۵ به بیش از ۲۴۰۰ پایگاه در سال ۱۹۸۴ افزایش یافت (Neufeld and Corno 1986).

از اوایل دهه ۱۹۹۰، همزمان با رشد اینترنت، طرح‌های دیجیتالی کردن منابع اطلاعاتی رونق گرفته است. از سال ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۹ تعداد پایگاه‌های اطلاعاتی از ۳۰۱ مورد به ۱۱۶۸۱ و تعداد میزبان‌ها از ۱۰۵ به ۲۴۵۴ مورد افزایش یافته است (Xie 2003). تعداد رکوردهای موجود در این پایگاه‌ها نیز به شانزده میلیارد رسیده است (Hood and Wilson 2003).

۵. دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته

زمانی که یک پایگاه اطلاعاتی به منظور دسترسی عموم توسعه می‌یابد، معمولاً از طریق ارتباط تلفنی یا خط اجاره‌ای با رایانه میزبان، امکان ارتباط پیوسته برقرار می‌شود. این ارتباط از طریق خطوط ارتباطی ثابت یا بی‌سیم امکان‌پذیر است. اما خدمات پایگاه‌های اطلاعاتی توسط تولیدکننده پایگاه اطلاعاتی یا توسط سازمان‌هایی مجزا که امکان جستجوی پیوسته در یک یا چند پایگاه اطلاعاتی را فراهم می‌آورند، ارائه می‌شود. این سازمان‌ها کارگزار (فراهم‌آورنده)^{۵۰} نامیده می‌شوند. از این رو صنعت پیوسته، از سه عنصر تشکیل شده است:

۱. تولیدکننده پایگاه اطلاعاتی،
۲. کارگزار خدمات جستجوی پیوسته،
۳. جستجوگر اطلاعات.

۵-۱. تولیدکننده پایگاه اطلاعاتی

تولیدکنندگان پایگاه‌های اطلاعاتی، وظایف زیر را برعهده دارند:

۱. طراحی ساختار پایگاه اطلاعاتی،
 ۲. جمع‌آوری و انتخاب مدارک و نوشته‌ها،
 ۳. چکیده‌نویسی (یا ویرایش چکیده تهیه‌شده توسط مؤلف)،
 ۴. نمایه‌سازی با استفاده از واژگان کنترل‌شده،
 ۵. ورود اطلاعات کتابشناختی در قالب استاندارد،
 ۶. روزآمدسازی،
 ۷. فروش فایل پشتیبان و روزآمدشده.
- برخی از آن‌ها (مانند شرکت ویلسون^{۵۱}) علاوه بر تولید شکل الکترونیکی، نمایه‌های چاپی نیز تهیه می‌کنند.
- تولیدکنندگان پایگاه اطلاعاتی سه گروه زیر را شامل می‌شوند:
- الف. نمایندگی‌های دولتی: مانند کتابخانه ملی پزشکی آمریکا (تولیدکننده پایگاه اطلاعاتی «مدلاین»);
- ب. سازمان‌های دانشگاهی/ حرفه‌ای: مانند تولیدکننده پایگاه اطلاعاتی «سایک اینفو»^{۵۲}.
- ج. سازمان‌های تجاری: مانند تولیدکننده پایگاه «سای سرچ»^{۵۳}.

۵-۲. کارگزار خدمات جستجوی پیوسته

کارگزاران خدمات جستجوی پیوسته، وظایف زیر را برعهده دارند:

۱. تهیه رابط کاربر،
۲. تهیه نرم‌افزار جستجو،
۳. دریافت مجوز از تولیدکنندگان پایگاه‌های اطلاعاتی،
۴. (در صورت امکان) استاندارد نمودن ساختار رکوردها،
۵. نصب و تنظیم پایگاه‌های اطلاعاتی و ایجاد نمایه معکوس،
۶. روزآمدسازی پایگاه اطلاعاتی (روزانه، هفتگی، ماهانه)،
۷. فروش به مشتریان،

۸. ارائه خدمات و آموزش (Baeza-Yates and Ribeiro-Neto 1999, 399).

۵-۳. جستجوگر اطلاعات

جستجوگران پایگاه‌های اطلاعاتی شامل دانشمندان، محققان، پزشکان، بازرگانان، حقوقدانان، دانشجویان، و کلیه کسانی هستند که نیاز به استفاده از اطلاعات دارند. اما جستجوی پیوسته به طور سنتی توسط کتابداران یا اطلاع‌رسانان - رابط‌های حرفه‌ای - برای مراجعان کتابخانه‌ها که اغلب کاربران حرفه‌ای شمرده می‌شوند، صورت می‌گیرد. دلایل جستجو در پایگاه‌ها توسط این گروه از افراد عبارت‌اند از:

- اکثر خدمات جستجوی پیوسته، زبان فرمان ویژه خود دارند، از این رو جستجوگران برای دستیابی به پایگاه‌های اطلاعاتی، باید مهارت استفاده از این زبان‌ها را به دست آورند.
- جستجوگران با دامنه موضوعی و خصوصیات ویژه هر یک از پایگاه‌های اطلاعاتی آشنا نیستند.
- مدت زمانی که جستجوگر صرف جستجوی پیوسته در رایانه می‌زبان می‌کند اهمیت دارد؛ این امر در مورد جستجویی که مبتنی بر سرعت و کارایی باشد و توسط متخصص انجام شود، قابل توجیه است.

اما فراهم شدن امکان دسترسی به پایگاه‌ها از طریق فهرست انتخاب^{۵۴} سبب شده است که جستجوی پیوسته توسط خود کاربران نهایی انجام شود و از این رو جستجو توسط کاربران نهایی در حال توسعه است. اما نقش میانجی‌گرانه کتابداران از میان نمی‌رود و تلاش‌های کاربران نهایی برای انجام جستجو منجر به افزایش پیچیدگی روند جستجو خواهد شد و این امر تأکیدی خواهد بود بر نقش مهم متخصصان حرفه‌ای (اطلاع‌رسانان) در فرآیند بازیابی اطلاعات.

۵. آینده

آیا ما می‌توانیم بر پایه چندین دهه پیشرفت پایگاه‌های اطلاعاتی و صنعت بازیابی پیوسته، پیش‌بینی‌هایی برای آینده داشته باشیم؟ به نظر می‌رسد که در آینده، رونق بازیابی پیوسته

بیش‌تر خواهد شد و بسیاری از منابع اطلاعاتی به صورت پیوسته در اختیار کاربران قرار گیرند، چنانکه امروزه پایگاه‌های اطلاعاتی پیوسته بخشی از منابع کتابخانه‌ای را در تمامی نقاط جهان به خود اختصاص داده است. به صورت کوتاه‌مدت می‌توان پیش‌بینی‌های زیر را برای آینده داشت:

۱. سامانه‌های بازیابی اطلاعات پیوسته، با سرعت چشمگیر به سوی توزیع الکترونیکی منابع پیش می‌روند.
۲. روز به روز بر تعداد کاربران نهایی که جستجو را به صورت پیوسته انجام می‌دهند افزوده می‌شود و این روند فقط منحصر به کشورهای پیشرفته نیست، بلکه کشورهای جهان سوم را نیز شامل می‌شود.
۳. تولید پایگاه‌های اطلاعاتی متن کامل افزایش خواهد یافت و این امر تا حدود بسیار زیادی مشکل تحویل مدرک را حل خواهد کرد.
۴. سامانه‌های بازیابی اطلاعات بهتر و کارآتر، با رابط‌های کاربرپسندتر توسعه خواهند یافت.
۵. با توجه به رشد اینترنت و سهولت امکان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی، کاربران نهایی بیش‌تری بدون واسطه به جستجوی اطلاعات خواهند پرداخت.

۶. منابع

۱. سلطانی، پوری و فروردین راستین. ۱۳۷۹. *دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*. تهران: فرهنگ معاصر.
۲. لارج، آندرو، لوسی تد، و ریچارد هارتلی. ۱۹۹۹. *جستجوی اطلاعات در عصر اطلاعات؛ اصول و مهارت‌ها*. ترجمه زاهد بیگدلی. ۱۳۸۲. ویراسته زهیر حیاتی. تهران: کتابدار.
۳. مهرداد، جعفر. ۱۳۷۳. *حافظه الکترونیکی. فصلنامه اطلاع‌رسانی* ۱۰ (۴): ۱۶-۱۰.
۴. هارتلی، آر. ج. و ... [دیگران]. ۱۹۹۰. *اصول و روش‌های جستجوی پیوسته*. ترجمه زاهد بیگدلی. ۱۳۸۱. مشهد: کتابخانه رایانه‌ای.
5. Baeza-Yates, Ricardo, and Berthier Ribeiro-Neto. 1999. *Modern Information Retrieval*. New York: ACM press.
6. Bjonner, Sussanne and stophanie c. Artido. 2003. Online Before the Internet: Early Pioneers Tell Their Stories Part 1: In the Beginning. *Searcher* 11(6): 36-46.

- <http://www.dialog.com/about/history/pioneers1.pdf> (accessed June 1, 2007)
7. Bjorner, Sussanne and stophanie c. Artido. 2003. Online Before the Internet: Early Pioneers Tell Their Stories , Part 2: Growth of the Online Industry. *Searcher*.11(7). <http://www.dialog.com/about/history/pioneers2.pdf> (accessed June 1, 2007)
 8. Bourne, Charles P. 1980. On-Line Systems: History, Technology, and Economics. *Journal of the American Society for Information Science* 31(3): 155-160
 9. Bourne, Charles P. 1999. *40 Years of Database Distribution and Use: An Overview and Observation*. Paper for 1999 Miles Conrad Memorial Lecture, NFAIS Annual Conference. Philadelphia, PA. http://www.nfaiss.org/publications/mc_lecture_1999.htm (accessed June 1,2007)
 10. Ebsco. *Ebsco information service*. 2005. <http://www2.ebsco.com/enUS/app/AboutUs/Pages/abouteis.aspx> (accessed July 5, 2007)
 11. Feather, J., and P. Sturges. 2003. *International Encyclopedia of Information and Library Science*. London: Routledge.
 12. Gechman, M. C. 1972. Machine-readable bibliographic databases. *Annual Review of Information Science And Technology*. Washington DC: American Society for Information Science: 323-378.
 13. Hannigan, Matt. 2000. {Why} at a long strange trip it' s been: the history of online searching. *Indiana Libraries* 18(2): 2-11.
 14. Hood, William ,and S. Conception. 2003. Informetric studies using databases: Opportunities and challenges. *Scientometrics* 58(3): 587-608.
 15. Katz, William A. 2002. *Introduction to Reference Work*. Vol. 1. New York: McGraw-Hill Humanities.
 16. Keyhani, Andrea. 1993. The online journal of current clinical trials: An innovation in electronic journal publishing. *Database* 16(1): 14-23.
 17. Neufeld, M. Lynne , and Martha Cornog. 1986. Database History: From Dinosaurs to Compact Discs. *Journal of the American Society for Information Science* 37(4): 183-190.
 18. Schement, Jorge Reina. 2002. *Encyclopedia of Communication and Information*. New York: Macmillan Reference, Gale group.

19. Scopus.2005. *Scopus Overview: What is it?*
<http://info.scopus.com/overview/what/> (accessed July 5,2007)
20. Tenopir, Carol. 1996. WHAT'S NEW WITH UMI? *Library Journal* 121(18): 29-30.
21. Turoff, M , and S. R. Hilt. 1982. The electronic journal: A progress report. *Journal of the American Society for Information Science* 33: 195-202.
22. Xie, Hong Iris. 2003. Supporting ease of use and user control: desired features and structure of Web based online IR systems. *Information Processing and Management* 39(6): 899-922.
23. Walker, Geraldene, Joseph Janes, and Carol Tenopir. 1999. *Online Retrieval: A Dialogue of Theory & practice*. Englewood: Colo. Libraries Unlimited.

پی‌نوشت‌ها

1. Online
2. Begley
3. Massachusetts Institute of Technology (MIT)
4. SDC (System Development Corporation)
5. Protosynthex
6. Golden Book Encyclopedia
7. U.S. National Library of Medicine (NLM)
8. MEDLARS (Medical Literatur Analysis and Retrieval System)
9. Index Medicus
10. Selective Dissemination of Information (SDI)
11. Retrospective searching
12. Batch mode
13. Kesler
14. Technical Information Project (TIP)
15. Lockheed Missiles Corporation
16. CONVERSE
17. Advanced Research Projects Agency (ARPA)
18. ORBIT (Online Retrieval of Bibliographic Information Time-Shared) or (Online Retrieval of Bibliographic Text) (Bjorner, S., et.al.,2003:57)
19. Chemical Abstacts Service (CAS)
20. Chemical and Biological Activities (CBAC)

21. Engineering Index
22. BioSciences Information Service (BIOSIS)
23. National Aeronautics and Space Administration
24. National Aeronautics and Space Administration
25. Dialog

چون این سامانه به صورت تعاملی میان انسان و ماشین عمل می‌نمود (کاربر: این همان چیزی است که من می‌خواهم؛ و ماشین جواب می‌دهد: این همان چیزی است که من برای تو دارم) به این نام خوانده شد. (Bjorner, S., et.al.,2003)

26. Machine – readable cataloging (MARC)
27. OCLC (Online Computer Library Center)
28. Cooperative cataloging
29. MEDLINE (MEDLARS on Line)
30. Dial up system

(سامانه تلفنی، سامانه شماره‌گیری): سامانه‌ای که در آن، پایانه‌ها از طریق مودم متصل به خط تلفن، به رایانه دسترسی دارند. این دسترسی از طریق گرفتن شماره تلفن توسط سامانه رایانه‌ای حاصل می‌شود (کینن، استلا (۱۳۷۸). فرهنگ فشرده کتابداری و اطلاع رسانی. ترجمه و تدوین از فاطمه اسدی کرگانی، مقابله و ویراستاری از عبدالحسین آذرنگ. تهران: نشر کتابدار)

31. ERIC
32. Aricola
33. New York Times Information Bank
34. Infobank
35. random access
36. Online Public Access Cataloging
37. ARPANET
38. Centre Europeen pour la Recherche Nuclaire (CERN)
39. World Wide Web (WWW)
40. www.dialog.com
41. www.ebsco.com
42. www.proquest.com
43. www.scopus.com
44. Turoff and Hiltz
45. Online Journal of Current Clinical Trials (OJCCT)
46. e. g. Academic Fulltext Search Premier
47. www.netlibrary.com
48. www.questia.com
49. www.ebrary.com
50. Vendor

51. W.H.Wilson Company
52. PsycINFO
53. SCISEARCH
54. Menu

(۱) عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

پست الکترونیکی: alijanir@gmail.com

(۲) عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

پست الکترونیکی: leiladehghani@yahoo.com