

مقالات



فناوری فشار (پوش تکنولوژی): رویکردهای جدید در بازیابی اطلاعات

*معصومه انصاری، سعیده ایمانی

دانشجویان کارشناسی کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

masom_ansari@yahoo.com & saideh_imani@yahoo.com



چکیده:

استفاده از فناوری فشار یکی از روش های سریع دسترسی به اطلاعات روزآمد است.

این روش، شیوه جدیدی از جستجو، بازیابی، دریافت، کنترل و ارسال اطلاعات مناسب از طریق وب می باشد.

درحقیقت، استفاده از این فناوری به معنای دریافت اطلاعات مناسب در فواصل زمانی منظم، به صورت خودکار و با کمترین

میزان ریزش کاذب اطلاعات است. فناوری فشار در سال ۱۹۹۶ توسط شرکت «پوینت کست» ایجاد شد و سپس رفته رفته گسترش یافت.

آر. اس. اس^۱، خدمات آگاهی رسانی سریع^۲ و اشاعه گزینشی اطلاعات نمونه هایی از فناوری فشار هستند.

درمقابل فناوری فشار، فناوری کشش مطرح است که در آن کاربر، اطلاعات را بازیابی، گردآوری و در نهایت گزینش می کند؛

کاربران، توسط سازمان های مختلف ایجاد شده و گسترش یافته است.

چون در این فناوری، ایده های جدیدی ارائه می شود، برخی مراکز (دولتی و خصوصی) علاوه بر استفاده از این روش برای کسب اطلاعات، از آن به منظور دستیابی به این ایده ها استفاده می کنند.

از نظر گروه دیگر، فناوری فشار به روشی قانونمند، جهت ایجاد ارتباط، به منظور تبادل اطلاعات با ناشر یا خدمت دهنده مرکزی^۶ اطلاق می شود.[۶]

استفاده از این فناوری به معنای دریافت اطلاعات در فاصله های زمانی منظم، به طور خودکار (از طریق رایانه) است.

دریافت اخبار مختلف حوادث، مستقیماً پس از وقوع، یا در فاصله زمانی یک یا چند ساعت پس از وقوع و روزآمد سازی صفحات وبی از نمونه های آن است.

فناوری فشار از زمانی که از روش توزیع اطلاعات توسط شبکه گسترده جهانی استفاده کرد، طرفداران بسیاری را به سوی خود جلب کرده است که علاقه مندی و تلاش همین طرفداران باعث رشد و بهبود روزافزون روش های استفاده از آن شده است.[۶]

رویکردهای مختلف فناوری فشار در دسترس پذیر کردن اطلاعات:

- فناوری فشار با اطلاعاتی که از کاربر دریافت می کند، مجموعه ای را فراهم می کند که دقیقاً مطابق اطلاعات اولیه کاربر است. (به طور مثال اگر کاربر در مورد موضوع A به دنبال اطلاعاتی جامع است، این فناوری این امکان را به او می دهد که اطلاعاتی را دقیقاً با همان موضوع دریافت کند.)

- در رویکرد دیگر، فناوری فشار این ویژگی را دارد که با اطلاعات دریافتی از کاربر مجموعه ای را گردآوری کند که مرتبط با موضوع موردنظر کاربر است.

- در رویکرد دیگر، این فناوری پایگاه های مرتبط در حیطه موضوعی خاص کاربر را به او معرفی می کند و کاربر را با پیوندهایی به آن پایگاه ها ارجاع می دهد.

- کاربرد دیگر فناوری فشار، وب کست است. اصطلاح وب کستینگ^۱، توانایی استفاده از وب برای دریافت زنده^{۱۱} یا روزآمد انواع برنامه های صوتی و تصویری، موسیقی فیلم ها یا امواج رادیویی و تلویزیونی را توصیف می کند.

نرم افزارهای وب کست، به استثنای یکی دو مورد، به صورت رایگان قابل بارگذاری^{۱۱} هستند.[۷]

رویکردهای اصلی فناوری فشار برای ارائه خدمات:

- در رویکرد اول، کاربر نوع و ویژگی های دقیق اطلاعات درخواستی خود را ارائه می دهد که در این صورت کلیه اطلاعات مناسب با توجه به محدوده نیاز کاربر به طور مداوم برای او ارسال می شود.

- اما در رویکرد دیگر، کاربر چارچوب دقیق اطلاعات را مشخص نمی کند بلکه تنها موضوع اصلی اطلاعات درخواستی خود را ارائه می دهد که در این حالت بدون اینکه کاربر تعیین کند که دقیقاً چه می خواهد، کلیه اطلاعات مرتبط مادامی که او درخواست اتمام ارسال اطلاعات را نکند، به طور مرتب برای او ارسال خواهد شد.

فناوری فشار انتخاب اطلاعات در آغاز فرآیند درخواست و تحویل ماشینی اطلاعات تحت کنترل تولیدکننده یا ارائه دهنده

درحالی که در فناوری فشار، اطلاعات توسط تولید یا توزیع کننده اطلاعات، بازیابی، گردآوری و گزینش می شود و سپس اطلاعات منتخب برای کاربر ارسال می شود.

در این مقاله، فناوری فشار، کاربردهای آن در فعالیت های کتابداری و اطلاع رسانی و کاربردهای ویژه ی آن مورد بحث و بررسی قرار می گیرد.

کلمات کلیدی:

فناوری فشار، بازیابی اطلاعات، فناوری کشش، ریزش کاذب
مقدمه:

پیشرفت سریع اینترنت در طول دهه ۱۹۹۰ و توسعه فناوری های جدید اطلاعاتی، تغییرات مهمی در شیوه های اطلاع رسانی، وسایل ارتباطی و محمل های اطلاعاتی ایجاد کرده است.

این تحولات چشمگیر شیوه های تولید، ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات الکترونیکی را دگرگون کرده، تاثیر قابل توجهی بر دسترسی مردم جهان به منابع اطلاعات الکترونیکی گذاشته و افق های جدیدی را برای دسترسی کارآمد به اطلاعات نمایان ساخته است. وب از محصولات مهم و کاربردی این تحول عظیم است.

بسیاری از ناشران و کارگزاران برای انتشار و عرضه منابع اطلاعاتی خود از شبکه گسترده جهانی^۲ و خدمات ارائه شده از طریق آن استفاده می کنند.

در میان خدمات ارائه شده در وب، موارد بسیاری را می توان ذکر کرد که یکی از جدید ترین و کاربردی ترین آنها، « فناوری فشار»^۳ است.

این فناوری در سال ۱۹۹۶ توسط شرکت «پوینت کست»^۴ ایجاد شد و پس از آن مورد انتقادات و پشتیبانی هایی قرار گرفت.

فناوری فشار نیروی عظیمی برای عملکردهای آینده، به منظور دریافت اطلاعات در مدت زمان طولانی (به طور مداوم)، است که اطلاعات را به صورت روزآمد دسترس پذیر می کند.

فناوری فشار چیست ؟

فناوری فشار شیوه نسبتاً جدیدی برای انتقال خودکار اخبار واطلاعات اینترنت و شبکه های درون سازمانی در کامپیوتر است. رویکرد فشار می تواند برای دولت های تولید کننده و نیز مصرف کننده اطلاعات، کاربرد داشته باشد.

این رویکرد مدتی است که توسط سازمان ها و مراکز مختلف مورد بررسی قرار گرفته و یکی از سازمان هایی که در این مورد، تحقیقاتی را انجام داده و اطلاعات معتبری کسب نموده « آژانس منابع کالیفرنیا»^۵ است.

این آژانس در حال رسیدگی به این موضوع است که رویکردهای فناوری فشار چطور می تواند به عنوان یک سیستم انحصاری و اضطراری، ارتباطی را که در ارائه اطلاعات مورد بحث است، نزدیک به واقعیت کند و ترافیک زمانی موجود در روزآمدی و مشاوره اطلاعات را برطرف نماید.[۶]

فناوری فشار به فناوری جستجو، بازیابی، دریافت، کنترل و انتقال اطلاعات مناسب از طریق روش های ارسال اطلاعات، به ویژه وب به کاربر که اغلب توسط شخص یا سازمانی غیر از کاربر اصلی صورت می پذیرد، گفته می شود.

برخی صاحب نظران فناوری فشار را ظرفیت جدیدی می دانند که با بهره گیری از ایده های کاربردی، به منظور رفع نیازهای احتمالی

اطلاعات است.[۵]

یا رکوردها را فراخوانی می کند که از میان اطلاعات گردآوری شده تنها درصد کمی از آن ها متناسب با موضوع و نیاز کاربر هستند.[۵]

انواع فناوری فشار :

۱. پور پوش^{۱۳}: در این نوع، پرتوهای اطلاعات از طریق امواج هوا انتقال می یابند.

یعنی کاربر (هر شخصی) می تواند با داشتن یک دریافت کننده، اطلاعات را دریافت و محتوای آنها را رویت کند.[۷]

۲. فناوری کشش گزینشی^{۱۴}: محتوا توسط شرکت هایی چون پوینت کست بر روی خدمت دهنده نصب می شود و مشتریان این برنامه (کاربران فناوری فشار) برای انتخاب اطلاعات و روزآمد سازی آنچه توسط خدمت دهنده دریافت می شود، باید با شرکت متولی در ارتباط باشند. (در این نوع شرکت پوینت کست یا شرکت های مشابه، وظیفه پشتیبانی اطلاعاتی کاربران را بر عهده دارند).[۷]

۳. فناوری فشار/ کشش ترویجی^{۱۵}: در این نوع، مشتریان فناوری فشار محلی را که قابلیت دسترسی از طریق شبکه ها به آن بیشتر است، به عنوان خدمت دهنده ی مرکزی، موقعیت یابی می کنند تا در آن جا اطلاعات خود را نمایه سازی کنند.

سپس اطلاعات را مستقیماً از شبکه اصلی خدمت دهنده به کاربران اطلاعاتی خود ارسال می کنند.[۷]

تفاوت های فناوری فشار با فناوری کشش :

در فناوری فشار، کاربر یا فردی که نیازمند دریافت اطلاعات است، دومین انتخاب کننده است؛ یعنی کاربر نیاز خود را اعلام می کند، کتابدار یا تولیدکننده ی اطلاعات به عنوان اولین بخش گزینش، عمل می کند و مجموعه ای از اطلاعات را برای کاربر مهیا و ارسال می کند.

در مرحله دوم، کاربر اطلاعات مورد نظر خود را از میان انبوه اطلاعات گزینش شده، انتخاب می کند.

اما در رویکرد کشش تنها یک مرحله برای صید اطلاعات وجود دارد و آن هم گزینش اطلاعات توسط موتورهای کاوش و بدون توجه به محتوای اطلاعات است.

در فناوری فشار برخلاف فناوری کشش، معمولاً اطلاعات پراکنده و غیرمتمرکز اما مرتبط، برای کاربر ارسال می شود. (یعنی تولیدکننده یا ارائه دهنده اطلاعات با استفاده از فناوری فشار، تمامی صفحات مناسب و مرتبط را جستجو و برای کاربر ارسال می کند).[۶]

فناوری کشش چیست؟

فناوری کشش به فناوری جستجو، بازیابی و فراخوانی اطلاعات از طریق مسیرهای بازیابی اطلاعات اطلاق می شود.

اطلاعات به دست آمده در این روش به طور کامل با موضوع مورد نظر کاربر مطابقت ندارد.

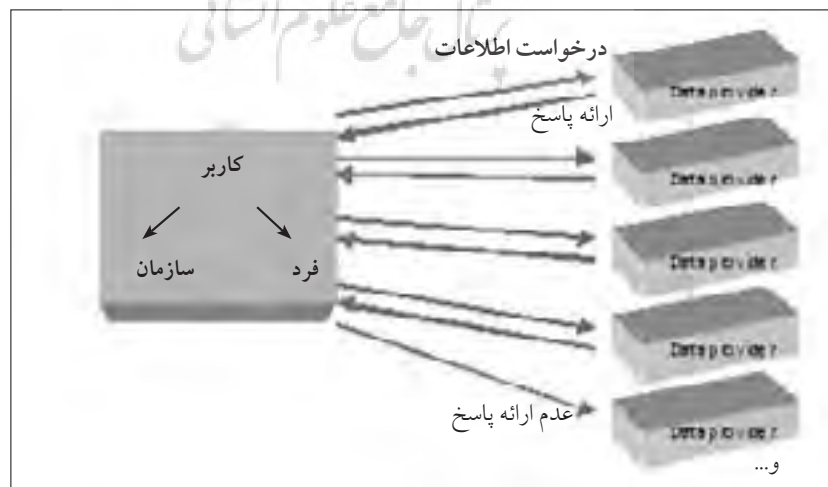
این روش اغلب توسط کاربران یا کتابداران مورد استفاده قرار می گیرد.

جستجوی ساده ای که هر روز توسط کاربران مختلف از طریق موتورهای جستجو صورت می پذیرد، نمونه ای از این روش است. (کاربر واژه یا عبارتی را جستجو و مجموعه ای از صفحات

فناوری فشار در تقابل با فناوری کشش یا موازات ؟

در فناوری کشش (فراخوانی اطلاعات) معمولاً در مواردی که صفحه یا فایل نمایشی مناسبی برای ارائه اطلاعات از طریق یک کاوشگر وب (به طور مثال : Netscape Navigator) وجود داشته باشد، کاربران اطلاعات را از طریق صفحات خاص وب دریافت می کنند؛ به این معنا که کاربران شخصاً با تولید کننده های مختلف ارتباط برقرار می کنند و اطلاعات مورد نیاز خود را به صورت مجزا از تک تک آنان مطالبه می کنند. [۵]

در شکل ۱ فرآیند کشش (فراخوانی اطلاعات) از پایگاه ها و تولیدکنندگان مختلف به سادگی نمایش داده شده است.



شکل ۱: کاربر برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز خود باید نیاز اطلاعاتی خود را به تک تک تولید کنندگان اطلاعات اعلام کند.[۵]

که توانایی جذب ریز براده های اطلاعات را در فضای وسیع وب داراست. شکل ۳ [۶] با توجه به جدول ۱ می توان مفهوم کاهش ریزش کاذب^۷ در فناوری فشار را نسبت به فناوری کشش بهتر درک نمود.

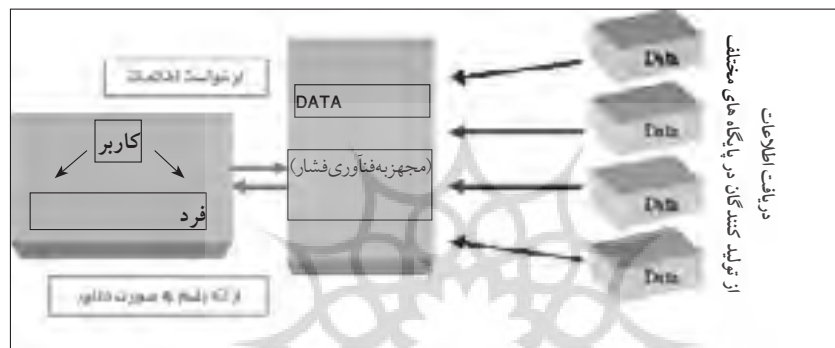
دلایل عمده گرایش کاربران به بهره گیری از روش های فناوری فشار:

۱. انتشار دادن درخواست ها^۸: برنامه هایی شامل Marimba's castanet درخواست نهایی کاربران را دریافت و با توزیع نیاز

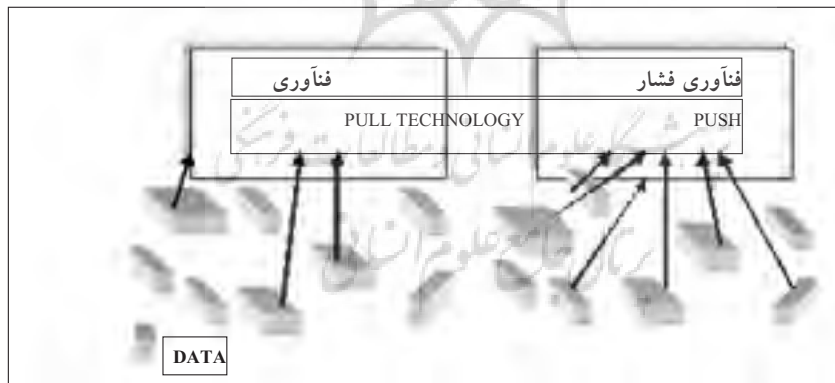
در حالی که در فناوری فشار کاربر به جای ارتباط مداوم با تولید کننده یا تولیدکنندگان اطلاعات، نوع و حجم اطلاعات درخواستی خود را به سازمان یا مجموعه ای که تحت پوشش این فناوری است، سفارش می دهد و بدین ترتیب اطلاعات مناسب را به صورت مداوم و روز آمد دریافت می کند.

در شکل ۲ می توان فرآیند دریافت را از طریق فناوری فشار مشاهده کرد. [۶]

در حقیقت فناوری فشار روشی مناسب جهت بازیابی اطلاعات با حجم نسبتاً کم ولی ارزش بالاست. (فناوری فشار آهن ربایی است



شکل ۲: برای دریافت اطلاعات از طریق فناوری فشار، کاربر فقط به تولیدکننده ای که مجهز به این فناوری است، اعلام نیاز می کند. [۶]



شکل ۳: تفاوت در بازیابی اطلاعات توسط فناوری فشار و فناوری کشش در محیط وب. [۶]

نوع فناوری	تعداد دیتاهای برداشتی از محیط وب	تعداد دیتاهای مفید و کاربردی از میان دیتاهای برداشتی از محیط وب	ویژگی فناوری در جستجوی اطلاعات
فناوری فشار	۱۰	۸	جستجوی تخصصی در پایگاه های موضوعی مرتبط
فناوری کشش	۷	۴	جستجوی عمومی و کلی توسط کاوشگرها

جدول ۱: مقایسه ریزش کاذب در فناوری فشار با فناوری کشش (ریزش کاذب اطلاعات در فناوری کشش بیشتر از فناوری فشار است). [۵]

اطلاعاتی آن‌ها در میان تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان اطلاعات، اطلاعات مورد نیاز و یا مرتبط با نیاز اطلاعاتی کاربران را دریافت و در اختیار آنان قرار می‌دهند. [۳]

۲. **گردآوری محتوا**^{۱۹}: شرکت پوینت کست به عنوان ارائه‌دهنده مستقیم اطلاعات و اخبار در قالب فناوری فشار، کاربران را در رفع نیازهای اطلاعاتی‌شان هدایت می‌کند.

لازم به ذکر است که Microsoft Internet Explorer 0,4 و Netscape communicator 0,4 و یا حتی انواع جدید آن‌ها مانند IEV نیز این ویژگی را دارا می‌باشند. [۳]

۳. **ارائه سیاست و رویکرد**^{۲۰}: امکان تعیین رویکردهای مختلف در نوع دسترسی به اطلاعات از ویژگی‌هایی است که فناوری فشار به آن دست یافته است، مشخص بودن رویکردهای دسترسی از مهمترین دلایل گرایش کاربران به این فناوری است.

در اغلب روش‌های فشار، کاربران برای بازبازی و کسب محتوا، ساختارهای اطلاعاتی را خریداری می‌کنند اما برنامه‌هایی مانند بک وب^{۲۱}، تنها هزینه‌ای را بابت خدمات رسانی دریافت و با هدف کاربر محوری محتوا را از طریق شبکه جهانی دسترس‌پذیر و کنترل می‌کنند. [۳]

۴. **انتقال به موقع داده‌ها**^{۲۲}: زمان در اهمیت و صحت اطلاعات نقش به‌سزایی دارد.

هرچه فاصله ظهور اطلاعات تا نشر آن کمتر باشد، اهمیت آن بیشتر است.

برای دستیابی به موقع به اطلاعات روش‌های مختلفی وجود دارد ولی در هر صورت معتبرترین روش دریافت به موقع روزآمد اطلاعات، بهره‌گیری از روش فناوری فشار است. [۳]

پوینت کست:

شرکت پوینت کست، در سال ۱۹۹۲ توسط کریستوفر آر. هاست^{۲۳} در کالیفرنیا تأسیس شد.

نخستین تولید این شرکت، محافظ صفحه نمایش^{۲۴} بود که اخبار و اطلاعات خاصی را نمایش می‌داد و تحت اینترنت بود.

در حال حاضر، سایت اینترنتی پوینت کست، با استفاده از فناوری فشار، داغ‌ترین مطالب و اطلاعات را دریافت و ارائه می‌دهد.

این شرکت یکی از شرکت‌های پیش‌تاز در عرصه فناوری فشار است.

یکی از محصولات پوینت کست برنامه‌ای است که بر روی سخت‌افزار رایانه نصب می‌شود و محتوای منابع اطلاعاتی را به دو روش در اختیار کاربران قرار می‌دهد.

روش اول، استفاده از طریق ویندوزی است. در این روش، اطلاعاتی که روی شبکه اشتراکی توسط کاربر انتخاب می‌شوند، نیاز اطلاعاتی او را به صورت روزآمد پاسخگو خواهند بود. [۸]

روش دوم، دسترسی به اطلاعات از طریق محافظ صفحه نمایشی است.

در این روش، پوینت کست در حقیقت محافظ صفحه نمایشی شماسک که اطلاعات را از شبکه‌های منتخب شما دریافت می‌کند و آن‌ها را نمایش می‌دهد.

در این مورد در صورتی که مقاله مورد نظر را دیدید با کلیک بر روی آن می‌توانید آن را در پنجره پوینت کست مشاهده و دریافت کنید.

در صورتی که برنامه‌های Microsoft Internet Explorer و Netscape communicator را بارگذاری کنید، استفاده از

این فناوری را تجربه خواهید کرد. شبکه‌های فعال (Microsoft) و (Netcaster Netscape) امکان اشتراک اطلاعات را از طریق شبکه فعال یا نرم‌افزار Netcaster برای کاربران مهیا می‌سازند.

نصب این برنامه‌ها و اشتراک در آن‌ها برای یکبار، می‌تواند اطلاعات را برای همیشه از شبکه‌های مختلف بر روی دسک‌تاپ بیاورد.

هنگامی که شروع به بارگذاری برنامه می‌کنید، در حقیقت در حال اشتراک در آن هستید و زمانی که اطلاعات جدید برایتان ارسال می‌شود، صفحات شما به طور خودکار روزآمد می‌شوند. [۴]

برخی از فناوری‌های مشابه فناوری فشار با کمی ضعف و قوت:

- **e.mail**: از روش‌های رایج دریافت و ارسال اطلاعات است اما ناتوانی در تأمین و ارسال تصاویر و اطلاعات مرکب و پیچیده و اطلاعات فرامتن و طوماری، سرعت پایین انتقال و اصلاح اطلاعات، زمان تحویل و اجازه توزیع محدود اطلاعات از جمله ویژگی‌هایی هستند که این روش را در درجه‌ای پایین‌تر از فناوری فشار قرار می‌دهند. [۴]

موتورهای جستجو: برخی موتورهای جستجو اطلاعاتی را که تحت وب درخواست می‌شود، در قالب خدمات آنلاین ارائه می‌دهند، این خدمات به کاربر این اجازه را می‌دهد تا موضوعات خاص مورد علاقه‌اش را همراه با اطلاعات جدید در مورد آن‌ها، بیابد.

اما دریافت اطلاعات از موتورهای جستجو وابسته به کاربر و موقتی است؛ یعنی مداوم و روزآمد نیست و در ضمن مستلزم آنلاین بودن کاربر است. [۱]

پیشرفت اختصاصی^{۲۵}: امکان خطا و نقص در دریافت اطلاعات را کاهش می‌دهد، اما در سرعت، صحت و جستجوی کامل اطلاعات نسبت به فناوری فشار عملکرد ضعیفی دارد. [۴]

پیشرفت اختصاصی: روش جدیدی است که جایگزین فناوری فشار شده است.

با این جایگزین کاربر پروفایلی در نزد ارائه‌دهنده‌ی اطلاعات (این اطلاعات در قالب پایگاه اطلاعاتی هستند) ایجاد می‌کند که تعیین‌کننده موضوعات کلی و جزئی خاصی است که پاسخ نیاز کاربران است.

روش پیشرفت اختصاصی به طور خودکار فناوری فشار را در رسیدن به اهداف خود یاری می‌کند.

این روش مشکلات احتمالی موجود در مسیر دریافت اطلاعات را از طریق فناوری فشار از میان می‌برد. ولی به هر حال نباید این مطلب را از یاد برد که «با اطلاعات دریافتی از طریق فناوری فشار همواره می‌توان به آخرین یافته‌ها دست یافت». [۲]

پیشنهادات:

فناوری فشار از جمله راهکارهایی است که در بسیاری از کشورها بالاخص کشورهای در حال توسعه به صورت رایج به کار نمی‌رود، در حالی که بهره‌مندی از این راهکارها، روش مفیدی به منظور صرفه‌جویی در نیروی انسانی، وقت، هزینه و از همه مهمتر پایگاه‌های تحت جستجو است.

با توجه به اهمیت این روش راهکارهایی را جهت استفاده کاربردی از این روش پیشنهاد می‌کنیم:

کتابخانه‌ها می‌توانند به طور مشترک روش‌های فناوری فشار

*سازمان های مرتبط در زمینه فناوری اطلاعات، قادر هستند تا دوره های آموزشی مرتبط با این فناوری را اجرا و مراکز تحت پوشش خود را گسترش دهند.[۶]

*مراکز معتبر و ملی می توانند نیروی ارزشمند و مفید روش های فناوری فشار را برای انتشار اسناد ملی در دولت و مردم بسنجند.

(و پیشرفت اختصاصی) را در یک دوره طولانی مدت برای سیستم های کامپیوتری شبکه خود اجرا کنند.

*مراکز پژوهشی، اداری، خدماتی و ... می توانند پیشینه های قابل مشاهده خود را از طریق این فناوری به شکل مفیدی دسترس پذیر سازند.

پیوست:

Netscope communicator	۳	شرکت ها و موسسات ارائه دهنده فناوری فشار :	
http://www.Netscope.com			
Back web	۴	PointCast	۱
http://www.Backweb.com		http://www.Pointcast.com	
Marimba	۵	Microsoft internet explorer	۲
http://www.Marimba.com		http://www.Microsoft.com	

پی نوشت:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1-(RSS) Really Simple Syndication | 14- Selective pull |
| 2- Alert services | 15- Distributed push/pull |
| 3-SDI (selective dissemination of information) | 16- Pull technology |
| 4- www: world wide web (web) | 17- False drop |
| 5-Push technology | 18- Application distributor |
| 6-PointCast co. | 19-Content aggregators |
| 7-California s Resources Agency | 20- Platform providers |
| 8-server | 21-Back Web |
| 9-Web cast | 22- Real_ time data transfer |
| 10-Web casting | 23- Christopher R. Hassett |
| 11-Online | 24- Screen Saver |
| 12-Download | 25- Customized pull |
| 13-Pure push | |

منابع:

- الف. فارسی
- [۱] بهمن آبادی، علیرضا. آشنایی و بهره گیری از خدمات آگاهی رسانی جاری در اینترنت. تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی، ۱۳۸۶.
- [۲] شه میرزادی، طیبه. آشنایی با موسسه اطلاعات علمی (ISI) و روند گزینش مجلات. تهران: وزارت جهاد کشاورزی، سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی، مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی، ۱۳۸۵.

ب. لاتین

- [3] News.com: article about the unveiling of the PointCast beta.
- [4] Meyer, katherin. «PointCast». The wall street journal. May 2006 (article free online).
- [5] Push technology. «What do push technology do?». 2006[on-line]. Available: <http://www.lib.unc.edu/lauch/archives/apr98.htm#internet>.
- [6] Umbach, Kenneth w. «what is push technology» CRB note.vol.4, no. 6 October, 1997.
- [7] Wikipedia. «PointCast (dotcom)». 2006[on-line]. Available: <http://www.en.wikipedia.org/wiki/pointcast>.
- [8] www.garfield.library.upenn.deu [5 oct. 2006]