

مروری بر پژوهش‌های کاربرمدار در مطالعات بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب

یزدان منصوریان¹

چکیده

مقاله حاضر ضمن تشریح اهمیت و ضرورت توجه به رویکرد کاربرمدار در مطالعات بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب به دسته‌بندی و مرور پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه می‌پردازد. با وجود اتفاق نظر میان متخصصان بازیابی اطلاعات در نقش و جایگاه محوری کاربران در هر نظام بازیابی، دانش موجود در این زمینه محدود است و پاسخگوی بسیاری از پرسش‌ها، بویژه در محیط وب نمی‌باشد. روند کلی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که رهایی شبکه جهانی وب از نابسامانی موجود و تسهیل فرایند اطلاع‌یابی کاربران، بیش از آنکه نیازمند طراحی نظام‌های بازیابی پیچیده‌تر باشد، در گروی ارتقای سطح دانش طراحان این نظام‌ها از چگونگی تعامل کاربران با این محیط، درک نیازهای کاربران، و ساده‌سازی مراحل جستجو است. در حال حاضر اغلب کاربران از امکانات جستجوی پیشرفته استفاده نمی‌کنند و نیازهای اطلاعاتی آنان بیشتر به شکل کلیدواژه‌های محدود و مبتنی بر زبان طبیعی مطرح می‌شود. با توجه به ناهماهنگی این شیوه با ساختار ابزارهای کاوش در اینترنت فرایند جستجو در وب برای بسیاری از کاربران با کندی و دشواری همراه است. گسترش تعداد کاربران آموزش‌ندیده و کم‌تجربه از یک سو و توسعه کاربردهای روزمره شبکه وب از سوی دیگر به اهمیت مطالعات کاربرمدار در زمینه بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب می‌افزاید. نقطه توجه پژوهشگران این حوزه بر یافتن راهکارهایی متمرکز است که به کاهش زمان جستجو، کاستن از تلاش کاربر در فرایند جستجو و در عین حال به افزایش بهره‌وری در بازیابی منجر شود.

مقدمه

پس از پیدایش شبکه جهانگستر وب به‌عنوان یک رسانه قدرتمند جهانی و یک منبع عظیم و روبه‌گسترش اطلاعات، افق‌های پژوهشی تازه‌ای پیش‌روی پژوهشگران شاخه‌های مختلف علوم اطلاع‌رسانی گشوده شد. ویژگی‌های منحصربه‌فرد محیط وب و طرح پرسش‌های بدون پاسخ در زمینه تعامل کاربران با وب منجر به پدید آمدن گرایش مشهودی به سمت مطالعات مبتنی بر وب شده است. این گرایش آشکار و دلایل آن بارها در متون حوزه اطلاع‌رسانی مورد توجه قرار گرفته است.² دلایل اصلی این گرایش همان‌طور که گفته شد از یک سو به ویژگی‌های خاص محیط وب مربوط می‌شود که آن را از رسانه‌ها و محمل‌های اطلاع‌رسانی دیگر متمایز می‌کند و از سوی دیگر به گسترش فزاینده نقش آن در زندگی روزمره افراد باز می‌گردد. «اسپارک جونز» و «ویلت» (1997) پس از تدوین یک مطالعه مروری جامع و گسترده در زمینه پژوهش‌های بازیابی اطلاعات، از مطالعات مبتنی بر وب به‌عنوان یکی از فرصت‌هایی یاد کردند که پیش‌روی

1. دانشجوی دکتری کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه شفیلد

(E-mail: y.mansourian@sheffield.ac.uk; URL: <http://usitweb.shef.ac.uk/~y.mansourian>)

1. Spink, Wang et al. 2000; Chowdhury, 1999; Wildemuth, 2002; Hsieh-Yee, 2001; Janson & pooch qin, 2000.

پژوهشگران قرار گرفته است. جالب است که در آن زمان این حوزه پژوهشی مراحل نخستین خود را پشت سر می گذاشت و از سال 1997 تا کنون (2003) روند این مطالعات از شتابی چشمگیر برخوردار بوده است. ناهمگونی منابع اطلاعاتی در وب، تنوع کاربران از هر نظر، ناپایداری داده‌ها در این محیط و عدم سازماندهی مؤثر اطلاعات، از جمله ویژگی‌هایی محسوب می‌شوند که مطالعات مبتنی بر وب را از پژوهش‌های قبلی در حوزه بازیابی اطلاعات متفاوت می‌سازند. مقاله حاضر می‌کوشد که با مرور پژوهش‌های انجام شده در این زمینه (نویژه پژوهش‌های کاربرمدار)، نشان دهد که محققان چگونه از خصوصیات ویژه محیط وب در راستای پیشبرد اهداف پژوهشی خود بهره می‌برند و چگونه بر چالش‌های پژوهشی موجود غلبه می‌کنند. مرور نوشتارها حاکی از آن است که به رغم نوپایی پژوهش در این حوزه، دستاوردها و یافته‌های مطالعات اخیر در خور توجه و شایان ذکر است. زمینه‌های پژوهشی متعددی در باره بازیابی اطلاعات در محیط وب وجود دارد که پرداختن به تمام آن‌ها، بسی فراتر از توان مقاله حاضر است. بنابراین فقط یکی از شاخه‌های آن در اینجا مورد توجه قرار می‌گیرد. بدین منظور در این مرور نوشتارها، تنها آن دسته از مطالعات بررسی می‌شوند که به پژوهش درباره فرایند اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب پرداخته‌اند و از رویکرد کاربرمدار برخوردار بوده‌اند. تشریح و تبیین رویکرد کاربرمدار در ادامه خواهد آمد و به دلایل اتخاذ این شیوه نیز اشاره خواهد شد.

رویکرد کاربرمدار چگونه رویکردی است؟

پژوهش‌های انجام شده در حوزه بازیابی اطلاعات را می‌توان از دیدگاه‌ها و بر اساس معیارهای گوناگون تقسیم‌بندی کرد. یکی از معمول‌ترین معیارها برای این طبقه‌بندی، دسته‌بندی پژوهش‌ها بر اساس رویکرد کلی آن‌ها است. منظور از رویکرد پژوهش، نقطه تمرکز و توجه پژوهشگر در تمام مراحل تحقیق است که بر همه تدابیر و تصمیم‌های پژوهشگر در خلال تحقیق اثر می‌گذارد. انتخاب این روش پژوهش، جامعه مورد مطالعه، ابزار گردآوری داده‌ها و چگونگی تحلیل و تفسیر یافته‌ها همگی از رویکرد پژوهش متأثرند و بر اساس آن تنظیم می‌شوند.

در حوزه بازیابی اطلاعات، دسته‌بندی کلی مطالعات شامل دو گروه پژوهش‌های کاربرمدار³ و سیستم‌مدار⁴ است. در پژوهش‌های کاربرمدار، نقطه توجه و تمرکز پژوهشگر بیش از آنکه متوجه مسائل فنی و تکنیکی نظام بازیابی اطلاعات باشد، بر استفاده کنندگان از این نظام‌ها تأکید و تکیه دارد. این دو نوع رویکرد مکمل یکدیگرند و هر یک، بخشی از مطالعات حوزه بازیابی اطلاعات را به خود اختصاص می‌دهند.

معمولاً وقتی هدف یک پژوهش مبتنی بر ارزیابی عملکرد⁵ نظام بازیابی اطلاعات باشد، بیشتر رویکرد سیستم‌مدار اتخاذ می‌شود. این در حالی است که برای سنجش کارآمدی یا بازدهی⁶ همان نظام بازیابی، رویکرد کاربرمدار نه تنها مناسب‌تر، بلکه ضروری خواهد بود. ممکن است یک نظام بازیابی اطلاعات از توانایی و قابلیت‌های فراوان برخوردار باشد، ولی مثلاً به دلیل پیچیدگی فرایند جستجو، استفاده سهل و آسان از آن برای کاربران میسر نباشد. در این صورت حصول نتیجه رضایتبخش از آن مستلزم صرف وقت و انرژی بسیار خواهد بود. بنابراین گرچه سیستم مذکور از عملکرد خوبی برخوردار است، اما کارآمدی لازم را برای استفاده کنندگان نخواهد داشت.

در چهل سال گذشته پژوهش‌های فراوانی با رویکرد سیستم‌مدار در حوزه بازیابی اطلاعات انجام شده

1. user-oriented
2. technical-oriented
3. effectiveness
4. efficiency

است. دو معیار مهم جامعیت و مانعیت⁷ در اغلب این مطالعات در کانون توجه پژوهشگران قرار داشته و البته دستاوردهای ارزنده‌ای نیز به ارمغان آورده‌اند. اما پس از تحقیقات فراوانی که در طی سال‌های فراوان انجام گرفت و غالباً سیستم‌مدار بودند، خلأ ناشی از فقدان آگاهی از نیازها و خواست کاربران، بیش از گذشته احساس شد و به تدریج بر تعداد مطالعات کاربرمدار افزوده گردید. پس از ظهور شبکه جهانگستر وب بنا به دلایلی که در ادامه ذکر خواهد شد، اهمیت رویکرد کاربرمدار بیش از گذشته آشکار گردید.

جایگاه ویژه کاربران در پژوهش‌های مبتنی بر وب

اهمیت و جایگاه استفاده‌کنندگان در هر نظام بازیابی اطلاعات، روشن‌تر از آن به نظر می‌رسد که محتاج تبیین و تفسیر باشد. بی‌تردید هر نظام بازیابی اطلاعات برای استفاده کاربران آن طراحی و ساخته می‌شود و همواره نیاز کاربران و خشنودی آنان، از اولویتهای اصلی در طراحی محسوب می‌گردند. همه تلاش پژوهشگران و سازندگان نظام‌های بازیابی اطلاعات بر ارتقای بهره‌وری و سودمندی این نظام‌ها استوار می‌باشد و کاربرد از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است⁸. بنابراین در اینجا قصد تشریح بیشتر این امر مسلم و پذیرفته‌شده را نداریم. آنچه در اینجا اهمیت دارد ترسیم ارتباط بین شرایط نوین ناشی از پیدایش وب و اهمیت مضاعف جایگاه کاربران در این شرایط است. سه دلیل اصلی برای برجسته‌تر شدن موقعیت کاربران در پژوهش‌های مبتنی بر وب قابل ذکر به نظر می‌رسد. این دلایل عبارت‌اند از:

1. ویژگی‌های منحصر به فرد شبکه وب جهانگستر

همان‌طور که قبلاً نیز ذکر شد شبکه وب از خصوصیات برخوردار است که آن را از تمام محمل‌های اطلاع‌رسانی قبل از خود و تمام رسانه‌های دیگر متمایز می‌کند. شبکه وب چه در نقش محملی برای ذخیره و بازیابی اطلاعات و چه در نقش رسانه‌ای آن، از ویژگی‌های قابل توجهی برخوردار است. آنچه به موضوع این مقاله مربوط می‌شود تأثیر این خصوصیات بر پژوهش‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب است. پژوهشگران این حوزه وقتی مطالعات خود را در محیط وب آغاز کردند به زودی دریافتند که اتخاذ تدابیری تازه اجتناب‌ناپذیر است. وب محیطی است جهانگستر و دربرگیرنده حجم عظیمی از اطلاعات ناهمگون و در عین حال بی‌بهره از حداقل سازماندهی و کنترل، و منبع عظیمی که هر لحظه بر حجم آن افزوده می‌شود؛ آمار منتشر شده به روشنی گواه این ادعا است و مقاله حاضر قصد تکرار آن‌ها را ندارد.

جالب است که مشخصاتی مثل گستردگی و نیز ناهمگونی در رشد فزاینده وب فقط به منابع و محتوای آن محدود نمی‌شوند و این امر شامل کاربران آن نیز می‌گردد. هر روز بر تعداد استفاده‌کنندگان این شبکه افزوده می‌شود و این افزایش رشدی شتابان و بی‌وقفه دارد.

از دیدگاه پژوهش‌های اطلاع‌یابی در وب، تصویر فعلی این شبکه بیانگر آن است که طیف وسیعی از کاربران با نیازهای اطلاعاتی متنوع، در فضای عظیم وب در پی تأمین نیازهای اطلاعاتی خود هستند. ابزارهای کاوشی که آنان در اختیار دارند عمدتاً موتورهای جستجو، راهنماهای وب⁹ و دروازه‌های اطلاعاتی موضوعی¹⁰ هستند. سودمندی و کارایی این ابزارهای جستجو نیز خود موضوع بسیاری از مطالعات بوده و هنوز پرسش‌های فراوانی در این زمینه مطرح‌اند. حال اگر شرایط حاکم بر محیط وب را چه از نظر منابع و چه از نظر کاربران آن با شرایط نظام‌های بازیابی اطلاعات قبل از ظهور وب مقایسه کنیم، دلیل برجسته‌تر شدن نقش کاربران در

1. recall & precision
2. Spink, 2002; Janson et al, 2000.
1. Directories
2. Subject Gateways

پژوهش‌های مبتنی بر وب نمایان‌تر می‌شود. در گذشته استفاده‌کنندگان از نظام‌های بازیابی، بویژه نظام‌های پیوسته¹¹ یا فهرست‌های پیوسته کتابخانه‌ها¹² عمدتاً متخصصان و دانشگاهیان بودند و به بیان دیگر، همگونی قابل توجهی در میان استفاده‌کنندگان وجود داشت. این همگونی شامل منابع اطلاعاتی مورد جستجو نیز می‌شد. بنابراین پیچیدگی فضای اطلاعاتی در وب مطالعات مبتنی بر این محیط را نیازمند اتخاذ روش‌ها و تدابیر خاصی نموده و به جایگاه کاربران اهمیتی مضاعف بخشیده است.

2. افزایش تعداد کاربران آموزش‌ندیده و بی‌تجربه

همان‌طور که گفته شد اگر قبلاً استفاده از رایانه و منابع الکترونیکی به متخصصان و دانشگاهیان محدود شد، امروزه طیف استفاده‌کنندگان از این امکانات به مراتب بیشتر و وسیع‌تر از گذشته است. افرادی که در وب به جستجو می‌پردازند از نظر تجربه جستجو، یا تازه‌کار محسوب می‌شوند یا از تجاری در این زمینه برخوردار هستند. پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهند که تجربه جستجو به بازیابی موفق‌تر کمک می‌کند. از نظر آموزش اطلاع‌یابی در وب نیز کاربران یا آموزش‌دیده‌اند یا از راه آزمون و خطا در وب به جستجو می‌پردازند. مطالعات انجام‌شده این فرض را ثابت کرده که آموزش اطلاع‌یابی به بهبود نتایج جستجو منجر می‌گردد. این در حالی است که درصد کاربران آموزش‌ندیده (منظور از آموزش در اینجا، آموزش مهارت‌های اطلاع‌یابی در وب است) و کم‌تجربه بیش از درصد کاربران آموزش‌دیده یا باتجربه است. معمولاً نتایج جستجو برای این طیف وسیع، رضایتبخش نیست و آن‌ها یا با بهمنی از اطلاعات مواجه خواهند شد یا با کمترین میزان اطلاعات.

3. توسعه امور روزمره مبتنی بر وب

کاربردهای شبکه وب هر روز گسترده‌تر می‌شود، به طوری که امروزه امور متنوعی از زندگی روزمره افراد، بویژه در جوامع پیشرفته متکی به این شبکه است. دامنه تعامل کاربران با محیط وب بسی فزاینده‌تر از امور پژوهشی و دانشگاهی است و اقشار مختلف برای انجام امور گوناگون از وب بهره می‌گیرند. آنان صورتحساب برق و تلفن خود را از طریق وب می‌پردازند، در همین شبکه خرید می‌کنند، یا برنامه تعطیلات خود را از همین طریق تنظیم می‌کنند. انجام همه این امور یا امور مشابه در وب، با فرایند جستجو در وب پیوندی روشن دارد. مطالعات قبلی نشان می‌دهند که کاربران، جستجو در وب را مهم‌ترین فعالیت خود در این شبکه معرفی کرده‌اند. آنان در یک رتبه‌بندی ده امتیازی، به طور متوسط امتیاز 9/1 را برای جستجو در وب برگزیده‌اند. 57 درصد آنان هر روز در وب به جستجو می‌پردازند و از نظر محبوبیت خدمات در وب یا به بیان دقیق‌تر عمومیت خدمات و فعالیت‌ها، جستجو در وب پس از پست الکترونیکی، جایگاه دوم را به خود اختصاص داده است¹³.

مرور پژوهش‌ها

قبل از بررسی پژوهش‌ها در این زمینه لازم است ابتدا به مقاله‌هایی اشاره شود که قبلاً به اجمال یا به تفصیل به مرور این مطالعات پرداخته‌اند. از آنجا که معمولاً در اغلب پژوهش‌ها بخشی به مرور تحقیقات قبلی اختصاص می‌یابد در پژوهش‌های این حوزه نیز کم و بیش به نتایج و یافته‌های مطالعات قبلی استناد شده است. اما در بسیاری از موارد این مرور به اختصار است و از جامعیت کافی برخوردار نیست. با این حال مرور نوشتارهای موجود نشان می‌دهد که قبلاً دو مقاله مروری در سال 2001 منتشر شده که اختصاصاً با هدف مرور

3. On line
4. OPACs
1. Bao, 1998.

بدنه پژوهشی این حوزه تدوین شده‌اند.

مقاله نخست که توسط «اینگرید هسای»¹⁴ نگاشته شده به مرور پژوهش‌های بین سال‌های 1995 تا 2000 پرداخته‌است. در مقاله مذکور، این حوزه پژوهشی بر اساس کاربران مورد مطالعه در قالب دو دسته اصلی مورد بررسی قرار گرفته.

دسته نخست شامل مطالعاتی است که به چگونگی تعامل کودکان با شبکه وب پرداخته بودند و دسته دوم پژوهش‌هایی است که فقط کاربران بزرگسال را مورد توجه قرار داده‌اند. دسته دوم خود شامل جستجوگران حرفه‌ای، کارکنان فناوری اطلاعات، دانشجویان و بزرگسالان داوطلب می‌شود. سپس پژوهش‌های مرتبط با بزرگسالان بر اساس پنج محور اصلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. محور نخست به پژوهش‌هایی می‌پردازد که درصدد ترسیم تصویری از رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران بوده‌اند. «هسای» بر این باور است که اغلب این مطالعات رویکرد توصیفی دارند و بیشتر بر اطلاعات آماری مستخرج از داد و گرفت داده‌ها میان کاربران و محیط وب استوار می‌باشند.¹⁵

محور دوم به مطالعاتی اشاره دارد که به تحقیق درباره ارتباط میان رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران وب و چگونگی نمایش (ارائه) اطلاعات در این محیط پرداخته‌اند.¹⁶ در سومین گروه به مرور پژوهش‌هایی پرداخته شده که بر محور وظایف جستجو¹⁷، راهبرد جستجو و تاکتیک‌های جستجو استوار بوده‌اند.¹⁸ گروه چهارم پژوهش‌های بررسی شده، معمولاً اثبات یا ابطال این فرض را دنبال کرده‌اند که آیا ارتباط معناداری میان چگونگی و نتایج جستجو با تجربه کاربران در جستجو وجود دارد یا نه. اکثر پژوهش‌های قبلی این فرضیه را اثبات کرده‌اند و معمولاً پیوند قابل توجهی بین این دو متغیر مشاهده شده‌است. به بیان دیگر، جستجوگران باتجربه معمولاً نتایج کاوش رضایتبخش‌تری در مقایسه با کاربران تازه کار به دست می‌آورند.¹⁹ در پنجمین دسته از این مطالعات، ارتباط میان متغیرهایی مثل توانایی فکری²⁰ یا الگوهای شناختی کاربران با چگونگی رفتارهای اطلاع‌یابی آنان مد نظر پژوهشگران بوده‌است. این دسته از پژوهش‌ها قدم به قدم گسترده‌ای گذاشته‌اند که به نحو قابل توجهی بر مفاهیم بنیادین علومی مثل روانشناسی و علوم تربیتی استوار است.

مطالعات انجام شده با این رویکردها (که روبه گسترش دارند نشان داده‌اند که نوع ساختار فکری و روش‌های یادگیری کاربران بر رفتارهای اطلاع‌یابی آنان و چگونگی تعاملی که با این محیط دارند اثر می‌گذارند. به بیان دیگر، بررسی رفتار اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب می‌تواند به نوعی تصویرگر و منعکس کننده ساختار فکری و الگوهای یادگیری آنان باشد²¹).

«هسای» (2001) ضمن اشاره به مدل‌های موجود در بازیابی اطلاعات نظیر مدل «اینگورسن»²² (1992)، «ساراسویک»²³ (1996) و مدل «وانگ»، «هاوک» و «تنوپیر»²⁴ معتقد است که چکیده عناصر موجود در این مدل‌ها در هر نظام بازیابی، در سه عنصر اصلی خلاصه می‌شود که عبارت‌اند از: 1. مندرجات یا محتویات نظام²⁵، 2. قابلیت‌های نظام بازیابی²⁶، 3. کاربران.

1. Ingrid Hsieh-ye; Library & Information Science Research, No. 23.
2. Tauscher & Hert & Marchionini, 1998; Greenberg, 1997; Choo et al., 1999.
3. Carlson & Kacmar, 1999; Eliassen et al., 1997.
4. Search Tasks
5. Hoelscher & Strube, Hsieh-ye, 1998-2000.
1. Kellogg & Richards, 1995.
2. Cognitive Abilities
3. Nahl, 1998; Hawk & Wang, 1999; Wangetal, 1998.
4. Ingwersen, 1992.
5. Saracevic, 1996.
6. Wang, Hawk & Tenopir 2000.
7. System Content
8. System Capabilities

ویژگی‌های هریک از این عوامل اصلی بر چگونگی و بازدهی فرایند بازیابی اطلاعات اثر می‌گذارند و هریک از این عوامل را می‌توان موضوع پژوهش قرار داد. او در ادامه می‌افزاید که در اغلب مطالعات بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب، جزء دوم این مجموعه یعنی توانایی و قابلیت‌های ابزارهای جستجو بیشتر مورد توجه بوده است. برخی پژوهشگران نیز به چگونگی سازماندهی و ارائه اطلاعات پرداخته‌اند که در واقع مرتبط با جزء نخست این مجموعه است. این در حالی است که تنها معدودی از پژوهش‌ها، متغیرهای مرتبط با کاربران را به عنوان موضوع اصلی پژوهش دنبال کرده‌اند.

«هسای» (2001) در مقاله مروری خود مجموعاً به چهار مورد پژوهش در این حوزه اشاره می‌کند که 12 مورد از آن‌ها بین سال‌های 1995 تا 1997 و 28 مورد دیگر بین سال‌های 1998 تا 2000، منتشر شده‌اند که این امر حاکی از رشد قابل توجه تعداد مطالعات در این حوزه است. این روند رشد در سال‌های پس از انتشار مقاله مذکور، یعنی در 2001 و 2002 نیز ادامه یافته که در ادامه، به موارد مرتبط با موضوع مقاله حاضر اشاره خواهد شد.

دومین اثری که در این حوزه اختصاصاً با هدف مرور پژوهش‌های اطلاع‌یابی مبتنی بر وب منتشر شده، کار مشترک «برنارد جانسن» و «ادو پوچ» در سال 2001 است.²⁷

روش انتخابی آن دو برای مرور پژوهش‌ها با روش مورد استفاده «هسای» (2001) متفاوت است. آنان ابتدا ضمن برشمردن تفاوت‌های عمده محیط وب با محیط‌های قبلی پژوهش‌های بازیابی اطلاعات نظیر نظام‌های کلاسیک پیوسته یا فهرست‌های پیوسته کتابخانه‌ها، بر این امر تأکید می‌کنند که مطالعات مبتنی بر وب مستلزم اتخاذ تدابیر و روش‌های متفاوتی با گذشته است. آنان بدنه پژوهشی این حوزه را در مقایسه با بدنه پژوهشی چهار ساله بازیابی اطلاعات، کاملاً جوان و نوپا ارزیابی نموده‌اند و مطالعات انجام‌شده را به دو دسته مطالعات اصلی و فرعی تقسیم کرده‌اند. منظور آنان از مطالعات اصلی، پژوهش‌هایی است که درباره موتورهای جستجو انجام شده و طیف وسیعی از کاربران را دربر گرفته و حجم عظیمی از داده‌ها در آن‌ها تجزیه و تحلیل شده است. «جانسن» و «پوچ» معتقدند که این مطالعات تصویر بهتری از تعامل کاربران و محیط وب را در حین جستجو نشان می‌دهند. از این گروه پژوهش‌ها نتایج سه مطالعه عمده مربوط به موتورهای جستجو شامل «فایربال»²⁸، «اکسایت»²⁹ و «آلتاویستا»³⁰ مورد تحلیل و مقایسه قرار گرفته‌اند.³¹ مطالعات ثانویه در این گروه خود به هفت دسته تقسیم شده‌اند. این هفت گروه عبارت‌اند از:

1. مطالعاتی که فقط به یک سایت مشخص و کاربران آن محدود شده‌اند؛³²
2. مطالعاتی که سایت‌های متعددی را دربر می‌گرفتند؛³³
3. پژوهش‌های مبتنی بر مفهوم ربط؛³⁴
4. مطالعات مربوط به جستجوی چندرسانه‌ای‌ها؛³⁵
5. بررسی کلیدواژه‌ها و پرسش‌های جستجو؛³⁶
6. مطالعات آماری بانیته به تصویر کشیدن تعامل کاربران با وب در حین جستجو؛³⁷

1. Jansen & Pooch, 2001.

2. Hoelscher, 1998.

3. Jansen et al., 2000.

4. Silverstein, 1999.

5. Jansen & Pooch, 2001.

1. Croft et al., 1995.

2. Abdulla et al., 1998.

3. Jansen et al., 1999.

4. Goodrum & Spink, 1999.

5. Ross & Wolfram, 2000.

6. Xu, 1999.

7. وبسایت‌هایی که خود به انتشار اطلاعات درباره جستجو در وب می‌پردازند.³⁸

جز یک مورد از پژوهش‌هایی که در مقاله مروری «جانسن» و «پوچ» مورد بررسی قرار گرفته‌اند، تمام مطالعات مذکور از روش تحلیل داد و گرفت داده‌ها³⁹ برای گردآوری داده‌های خود استفاده کرده‌اند. گرچه این روش یکی از معمول‌ترین و مؤثرترین روش‌ها و ابزار گردآوری داده‌ها برای پژوهش‌های مبتنی بر وب محسوب می‌شود، اما محدود شدن این مقاله مروری به این روش، از جامعیت آن می‌کاهد. بویژه آنکه روش مذکور، بیشتر اطلاعات کمی در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد و دسترسی به اطلاعات کیفی نیازمند بهره‌گیری از سایر ابزارهای گردآوری اطلاعات است. مزایا و نواقص انواع ابزارهای گردآوری اطلاعات در پژوهش‌های مبتنی بر وب در ادامه تشریح خواهند شد.

انتقاد دیگری که بر مقاله «جانسن» و «پوچ» وارد است، نحوه نگرش کاملاً کمی آنان به بدنه پژوهشی است. تقسیم‌بندی این حوزه پژوهشی به دو دسته اصلی و فرعی و تأکید صریح نویسندگان بر این که تنها پژوهش‌هایی که بر حجم بالایی از داده‌ها متکی هستند نمایانگر مطمئن‌تری برای ترسیم تعامل کاربران با وب می‌باشند و این که پژوهش‌های گروه دوم را فقط به دلیل حجم کمتر داده‌ها، فرعی و ثانویه تلقی نموده‌اند، جای بحث دارد. به بیان دیگر، آن‌ها با محدود کردن خود به ابزار گردآوری روش «تحلیل داد و گرفت داده‌ها»، از پرداختن به پژوهش‌های کیفی این حوزه غفلت کرده‌اند. در ادامه مقاله حاضر این موضوع بیشتر مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

با این حال و به رغم تفاوت‌های عمده بین دو مقاله مروری مذکور، مجموع این دو اثر، تصویر نسبتاً جامع و روشنی از فعالیت‌های پژوهشی این حوزه بین سال‌های 1995 تا 2000 ارائه می‌دهند.

در مقاله حاضر روش دیگری برای مرور پژوهش‌های انجام شده، انتخاب گردیده است. علاوه بر آن، منابع بعد از سال 2000 تا سه ماهه نخست سال 2003 نیز مورد توجه بوده‌اند. مرور آثار منتشره در مجلات هسته نظیر «جی‌سیت»⁴⁰، «آی‌پی‌ام»⁴¹، «جاد»⁴² و «ال‌آی‌اس‌آر»⁴³، نشان می‌دهند که روند رشد مطالعات در این حوزه در سه سال اخیر از شتاب چشمگیری برخوردار بوده‌است. در اینجا نمونه‌های کاربرمدار آن در قالب چهار محور اصلی مرور می‌شوند.

1. روش تحقیق: پژوهش‌های کمی و مطالعات کیفی

بی‌تردید انتخاب روش تحقیق مناسب، تصمیم مهمی در طراحی و اجرای هر طرح پژوهشی محسوب می‌شود و پژوهش‌های بازبایی اطلاعات مبتنی بر وب از این قاعده کلی مستثنی نیستند. از نظر روش تحقیق، دو گروه عمده از مطالعات در این زمینه قابل طبقه‌بندی هستند: مطالعات کمی و مطالعات کیفی. مطالعات کمی معمولاً بر گردآوری انبوهی از داده‌ها و استفاده از آزمون‌های آماری متکی هستند، در حالی که تحقیقات کیفی در سطوح کوچکتر ولی با عمق بیشتر انجام می‌شوند. متغیرهای مورد مطالعه نیز در این دو گروه متفاوت‌اند. متغیرهای مطالعات کمی اندازه‌پذیر، و در انواع کیفی بیشتر مفهومی هستند. ابزارهای گردآوری داده‌ها و چگونگی تحلیل داده‌های گردآوری شده نیز در این دو نوع متفاوت‌اند. در دنباله به مهم‌ترین ابزارهای گردآوری در پژوهش‌های کمی اشاره می‌شود:

7. www.searchenginewatch.com

8. TLA (Transaction Logs Analysis)

1. JSIST: Journal of the American Society for Information Science & Technology

2. IPM: Information Processing & Management

3. JOD: Journal Of Documentation

4. LISR: Library & Information Science Research

1-1. بررسی داد و گرفت داده‌ها میان کاربران و محیط وب

بررسی داد و گرفت داده‌ها میان کاربران و محیط الکترونیکی به معنای مطالعه اطلاعاتی است که از ثبت داد و گرفت داده‌ها میان کاربر و سیستم بازیابی در حین جستجوی اطلاعات به دست آمده است.⁴⁴ در سال‌های اخیر این روش یکی از معمول‌ترین و مؤثرترین روش‌ها برای گردآوری اطلاعات در پژوهش‌های مبتنی بر وب بوده است.

امتیاز این شیوه، دسترسی سریع و آسان به حجم بالایی از اطلاعات واقعی است که می‌توان آن را ثبت ردپای کاربران و پاسخ سیستم در مسیر جستجوی اطلاعات محسوب نمود. تاکنون از این روش برای گردآوری اطلاعات در بسیاری از مطالعات بازیابی مبتنی بر وب استفاده شده است.⁴⁵ به‌رغم امتیازهای برجسته و کاربرد گسترده این شیوه در پژوهش‌های اخیر، استفاده از آن در مطالعات کاربرمدار گرچه مفید است اما کافی نیست و پاسخگویی برخی از پرسش‌های پژوهشی، بویژه در مطالعات کیفی نمی‌باشد. مثلاً در مطالعاتی که دربارهٔ موتورهای جستجو انجام می‌شود این روش در شناسایی کلیدواژه‌های استفاده‌شده، راهبرد جستجو، و موارد مشابه سودمند است، اما پرسش‌هایی که مربوط به احساس کاربران و قضاوت آنان دربارهٔ نتایج بازیابی می‌شود بی‌پاسخ خواهند ماند. به‌عنوان نمونه تحقیقات گذشته نشان می‌دهند که اکثر کاربران موتورهای جستجو، معمولاً فقط صفحات اول و دوم نتایج بازیابی را بررسی می‌کنند و صفحات زیرین مورد بررسی قرار نمی‌گیرند. دلیل این امر را نمی‌توان با روش «بررسی داد و گرفت داده‌ها» به‌روشنی و با اطمینان مشخص نمود. آیا این کاربران پاسخ پرسش خود را در همین صفحات نخست یافته‌اند و نیازی به مرور صفحات بعدی نداشته‌اند، یا حجم انبوه اطلاعات بازیابی‌شده و فرصت محدود آن‌ها مانع این کار شده و جستجوی آنان نتیجهٔ رضایتبخشی در پی نداشته‌است؟ نکتهٔ مهمتر چگونگی قضاوت آنان دربارهٔ میزان ربط مدارک بازیابی‌شده است. موضوع «ربط»⁴⁶ یک مبحث کاملاً کلیدی در بازیابی اطلاعات است و از چهل سال گذشته مورد توجه پژوهشگران این حوزه بوده است.⁴⁷ این در حالی است که قضاوت کاربران دربارهٔ میزان ربط مدارک بازیابی‌شده، با روش «بررسی داد و گرفت داده‌ها» قابل دنبال کردن نیست. پژوهشگران در موضوع «ربط»، همواره ناگزیرند قضاوت کاربران در این باره را به شکلی از آنان بپرسند و این پرسش نیازمند روش‌های تکمیلی دیگری مثل پرسشنامه و مصاحبه است که در ادامه توضیح داده می‌شود.

2-1. پرسشنامه

پرسشنامه به عنوان یکی دیگر از ابزارهای معمول گردآوری داده‌ها در مطالعات گوناگون اطلاع‌رسانی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. مرور نوشتارها نشان می‌دهد که در بسیاری از پژوهش‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب از پرسشنامه برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است.⁴⁸ پرسشنامه ممکن است چاپی یا الکترونیکی باشد. اخیراً گرایش بیشتری به سمت استفاده از پرسشنامه الکترونیکی در پژوهش‌ها مشاهده می‌شود. نوع الکترونیکی پرسشنامه را می‌توان بوسیلهٔ پست الکترونیکی توزیع و گردآوری کرد یا به صورت یک پرسشنامه تعاملی در یک وب سایت مشخص قرار داد.⁴⁹

پژوهش‌های گذشته حاکی از آن است که پرسشنامه الکترونیکی نه تنها به مراتب ارزان‌تر و سریع‌تر از

1. Peters et al., 1993.

2. Spink et al., 1998; Cockburn & McKenzie, Yansen et al., 2000; Spink & Xu, 2000; Silverstein et al., 1999.

3. Relevance

4. Spink et al., 1998.

1. e.g. Lazonder et al., 2000; Spink, 2002.

2. e.g. Spink et al., 1998.

نوع چاپی است، بلکه درصد پاسخگویی افراد به آن نیز بیشتر است⁵⁰. در مجموع، استفاده از پرسشنامه الکترونیکی علاوه بر فواید مذکور، دامنه توزیع پرسشنامه را به نحو قابل توجهی گسترش می‌دهد و در عین حال به صرفه‌جویی در وقت و انرژی پژوهشگر نیز کمک می‌کند.

3-1. مصاحبه

هنگامی که پژوهشگران در صدد انجام مطالعات کیفی با تحمل زیاد هستند و طبیعتاً متغیرهای کیفی در پژوهش نقش اساسی دارند، استفاده از مصاحبه برای گردآوری داده‌ها توصیه می‌شود. مصاحبه امکان ترسیم نمایی ژرفتر از چگونگی قضاوت کاربران درباره نتایج جستجو یا تعامل آن‌ها با سیستم‌های اطلاعات را فراهم می‌کند.

مرور نوشتارها در حوزه مورد بررسی این مقاله حاکی از آن است که تا کنون در برخی از مطالعات از مصاحبه استفاده شده است.⁵¹ با این حال گرچه مصاحبه ابزار ارزشمندی است اما به دو دلیل نمی‌توان از آن در سطح گسترده استفاده کرد و بهره‌مندی از مصاحبه تنها به مطالعات کیفی با نمونه‌های نسبتاً کوچک محدود می‌شود. نخستین دلیل محدودیت استفاده از مصاحبه، وقت‌گیر بودن آن است؛ بویژه اگر پژوهشگر مجبور به ضبط و سپس مکتوب کردن جریان مصاحبه شود، این روش فوق‌العاده زمان‌بر و پرهزینه می‌شود. دلیل دوم چگونگی تفسیر نتایج مصاحبه می‌باشد که معمولاً با چالش‌هایی همراه خواهد بود. خوشبختانه فناوری رایانه‌ای در این زمینه به یاری پژوهشگران آمده و نرم‌افزارهایی برای تحلیل جریان مصاحبه طراحی شده‌اند. یکی از این نرم‌افزارها که «اتلس»⁵² نام دارد به پژوهشگر کمک می‌کند تا با شناسایی و دسته‌بندی مفاهیم اصلی مستخرج از درون متن مصاحبه به تحلیل و تفسیر آن پردازد.

4-1. مشاهده

در مطالعات کاربرمدار درباره جستجوی اطلاعات در وب، مشاهده نیز یکی دیگر از ابزارهای گردآوری داده‌ها به‌شمار می‌آید. محققان می‌توانند از این طریق به بررسی رفتار اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب پردازند و چگونگی تعامل آن‌ها با شبکه وب را در حین جستجوی اطلاعات دنبال کنند.⁵³

2. جامعه مورد پژوهش

بر اساس گستره و نوع جامعه مورد پژوهش، مطالعات جستجوی اطلاعات مبتنی بر وب را می‌توان به دو نوع کلی طبقه‌بندی کرد. در گروه نخست، جامعه پژوهش بالقوه تمام کاربران وب را شامل می‌شود. در این صورت هر فردی که به جستجو در وب پردازد می‌تواند جزء جامعه پژوهش منظور شود و نمونه‌گیری از همین طیف گسترده انجام می‌شود. در مطالعاتی که به بررسی تعامل کاربران با موتورهای جستجو می‌پردازند این نوع جامعه پژوهش دیده می‌شود.⁵⁴

در شیوه مقابل، جامعه پژوهش با در نظر گرفتن معیارهای گوناگون محدود می‌شود؛ مثل مطالعاتی که به رفتارهای اطلاع‌یابی و مسائل جستجوی اطلاعات در یک حرفه یا گروه خاص می‌پردازند. انتخاب هر یک از این روش‌ها دلایل خاص خود را دارد و به هدف پژوهش وابسته است. مثلاً هنگامی که هدف یک پژوهش، تعمیم نتایج تحقیق به تمام کاربران وب باشد، انتخاب جامعه پژوهش عام موجه‌تر به نظر می‌رسد، چرا که در

3. Rosselle & Neufeld, 1998.

1. e.g. Fidel et al., 1999; Ford et al., 2002.

2. Atlas

3. e.g. Palmquist, 2001.

4. e.g. Spink & Xu, 2000.

این صورت نمونه‌های انتخاب‌شده نماینده مطمئن تری از جامعه پژوهش خواهند بود. از سوی دیگر وقتی عوامل دیگری در پژوهش دخیل باشند، پژوهشگر ناگزیر است جامعه پژوهش محدودتری را برگزیند. از طرفی در بسیاری از مطالعات جستجوی مبتنی بر وب، بر محدودیت دامنه پژوهش به یک قشر خاص تصریح شده است، مثل رفتارهای اطلاع‌یابی پزشکان، دانشجویان، کتابداران، معلمان یا اقشار دیگر در وب. طبیعتاً در این شرایط، خودبه‌خود جامعه پژوهش محدود است.⁵⁵

امتیاز یک جامعه پژوهشی عام در گستردگی آن و قابلیت مطمئن تر تعمیم نتایج در این پژوهش‌ها است. این در حالی است که امتیاز جامعه پژوهش محدود، سهولت نظارت محقق بر روند پژوهش و گردآوری اطلاعات، و عمق بیشتر پژوهش خواهد بود.⁵⁶

3. فضای پژوهش یا محیط پژوهش

مطالعات کاربرمدار اطلاع‌یابی در محیط وب ممکن است در شرایط واقعی یا آزمایشگاهی انجام شود. گاهی داده‌های گردآوری‌شده در پژوهش، حاصل تعامل واقعی کاربران با محیط وب و بر اساس جستجوی واقعی آن‌ها است.⁵⁷

در مقابل، گاهی این پژوهش‌ها در شرایط تحت کنترل و بر اساس نیازهای اطلاعاتی از قبل تدوین‌شده انجام می‌شود. این شیوه که بیشتر به پژوهش‌های کلاسیک بازیابی اطلاعات شباهت دارد، بخشی از مطالعات این حوزه را به‌خود اختصاص می‌دهد.⁵⁸

امتیاز محیط آزمایشگاهی، امکان کنترل بیشتر پژوهشگر بر عوامل پژوهش است. البته تعمیم نتایج این پژوهش‌ها به محیط واقعی وب با چالش‌ها و دشواری‌هایی همراه است.

4. دامنه پژوهش

همان‌طور که در یک پژوهش مبتنی بر وب می‌توان کاربران شبکه را بر اساس معیارهایی محدود کرد یا برعکس، محدودیتی برای آنان قائل نشد، این نگرش را می‌توان در مورد منابع وب هم اعمال کرد. بعضی از پژوهش‌ها در این حوزه محدود به منابع مشخصی در وب است - مثلاً منابع پزشکی، دانشگاهی، سایت‌های اقتصادی، و...⁵⁹

گسترده‌گی منابع موجود در وب و تنوع موضوعات آن‌ها، اتخاذ شیوه‌هایی برای بررسی دقیق‌تر این منابع را ضروری ساخته است. بنابراین مطالعاتی که به نوع خاصی از منابع محدود هستند، امکان بررسی جزئیات بیشتر و پژوهش‌های عمیق‌تر را فراهم می‌کنند.

کاربرد نتایج پژوهش‌های مبتنی بر وب

همان‌طور که قبلاً گفته شد، دانش موجود درباره فرایند جستجوی اطلاعات در وب بویژه آنچه مربوط به کاربران آن می‌شود محدود است. با توجه به مشکلات فراوان در زمینه سازماندهی منابع وب و گستردگی آن در میان اقشار مختلف جوامع، یافتن راه‌هایی برای تسهیل فرایند بازیابی در وب ضرورتی انکارناپذیر است. بهبود شرایط موجود بیش از آن که نیازمند طراحی و ساخت نظام‌های پیچیده‌تر بازیابی اطلاعات باشد، در گرو

1. e.g. Fidel et al., 1999.

2. e.g. Ford, et al., 2002; Hargittai, 2002; Ford, et al., 2003.

3. Jansen et al., 2003, et al., 2002; Fidel, et al., 1999; Palmquist, 2001.

4. e.g Ford et al. 2003; Ford, et al. 2002; Fidel, et al. 1999; Palmquist, 2001.

1. e.g. Spink & Xu, 2000.

ارتقای دانش طراحان این نظام‌ها از چگونگی تعامل کاربران با محیط وب است. منبع اصلی تولید این دانش، همین پژوهش‌های کاربرمدار مبتنی بر وب است. این مطالعات پلی میان خواسته و نیاز کاربران و اندیشه طراحان نظام‌های بازیابی اطلاعات ایجاد می‌کند. طراحان موتورهای جستجو و سایت‌های اینترنتی از جمله گروه‌هایی هستند که می‌توانند از نتایج این پژوهش‌ها در ارتقای سطح سودمندی و کارایی ابزارهای کاوش بهره‌گیرند.

مطالعات کاربرمدار مبتنی بر وب ابزار مطمئنی برای ارزیابی و سنجش وضع موجود نظام‌های بازیابی اطلاعات در محیط وب هستند و رهنمودهایی برای ساخت ابزارهای جدید فراهم می‌آورند.

نتیجه

مطالعات کاربرمدار بر روی جستجوی اطلاعات در محیط وب، در حال گذار از مراحل ابتدایی خود هستند. پژوهش‌هایی که سابقه آن‌ها به سال 1995 باز می‌گردد به تدریج منسجم‌تر شده و با آهنگی شتابان ادامه می‌یابند. گرایش محسوسی در حوزه بازیابی اطلاعات نسبت به مطالعات مبتنی بر وب مشاهده می‌شود. نقطه تمرکز پژوهشگران این حوزه معطوف به یافتن راهکارهایی برای کاهش زمان جستجو، کاستن از تلاش کاربر در این فرایند، و همچنین افزایش بهره‌وری جستجو است. آنان می‌کوشند تأثیر عوامل گوناگون را بر فرایند جستجو در وب ارزیابی کنند و نتایج این سنجش‌ها را در اختیار طراحان نظام‌های بازیابی اطلاعات مبتنی بر وب قرار دهند.

ویژگی‌های منحصر به فرد محیط وب، افزایش تعداد کاربران بویژه کاربران آموزش ندیده و بی‌تجربه، و گسترش کاربردهای وب در زندگی روزمره افراد نیاز به انجام این مطالعات را ضروری ساخته است. هنوز پرسش‌های فراوانی در ارتباط با چگونگی تعامل کاربران با محیط وب در حین فرایند جستجو وجود دارد. پاسخگویی به این پرسش‌ها نیازمند انجام پژوهش‌های تازه است. دانشجویانی که در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری کتابداری در مرحله انتخاب موضوع پایان‌نامه تحصیلی خود هستند می‌توانند با مطالعه و مرور منابع مقاله حاضر به ایده‌ها و سرنخ‌های تازه‌ای دست یابند و از آن‌ها برای انتخاب موضوع پایان‌نامه استفاده کنند.

منابع

- Abdulla, G., Liu, B., & Fox E. (1998). "Searching the World-Wide Web: Implications from studying different user behavior". Paper presented at The World Conference of the World Wide Web, Internet, and Intranet, Orlando, FL.
- Bao, X.-M. (1998). "Changes and opportunities: A report of the 1998 library survey of Internet users at Seton Hall University". *College & Research Libraries*, **59**, 535-543.
- Carlson, J.R. & Kacmar, C.J. (1999). "Increasing link marker effectiveness for WWW and other hypermedia interfaces: An examination of end-user preferences". *Journal of the American Society for Information Science*, **50**, 386-398.
- Chowdhury, G.G. (1999). "The Internet and information retrieval research: a brief review". *Journal of Documentation*, **55** (2), 209-225.
- Cockburn, A. & McKenzie, B. (2001) "What do Web users do? an empirical analysis of Web use". *International Journal of Human Computer Studies*, **54** (6), 903-22.
- Croft, W., Cook, R., & Wilder, D. (1995). Providing government information on the Internet: Experiences with THOMAS. Paper presented at Digital Libraries Conference, Austin, TX.

- Editorial (1997). "A research agenda beyond 2000". *Library and Information Science Research*, **19** (3), 209-216.
- Eliassen, K., McKinstry, J., Fraser, B.M. & Babbitt, E.P. (1997). "Navigating online menus: A quantitative experiment". *College and Research Libraries*, **58**, 509-516.
- Fidel, R., Davies R.K., Douglass M.H. , Holder J.K., Hopkins C.J., Kushner, E.J. Miyagishima, B.K. Toney, C.D. (1999). "A visit to the information mall: Web searching behaviour of high school students". *Journal of the American Society for Information Science*, **50** (1), 24-37.
- Ford, N., Miller, D., & Moss, N. (2002). "Web search strategies and retrieval effectiveness: An empirical study". *Journal of Documentation*, **58**(1), 30-48.
- Ford, N., Miller, D., & Moss, N. (2003). "Web search strategies and approaches to studying". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **54** (6), 473-489.
- Gordon, M., & Pathak, P. (1999). "Finding information on the World Wide Web: the retrieval effectiveness of search engines". *Information Processing and Management*, **35** (2), 141-180.
- Graphics, Visualization, and Usability Centre. (1999). "GVU's 10th WWW User Survey". [online].
http://www.gvu.gatech.edu/user_surveys/survey-1998-10/ [Accessed 20 March 2003].
- Griffiths, J.R., Hartley, R.J., & Willson, J.P. (2002) "An improved method of studying user-system interaction by combining transaction log analysis and protocol analysis" *Information Research*, [Online], **7** (4). <http://InformationR.net/ir/7-4/paper139.html> [Accessed 20 March 2003]
- Hargittai, E. (2002). "Beyond logs and surveys: In-depth measures of people's Web use skills". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **53**(14), 1239-1244.
- Hawk, W.B. and Wang, P., (1999). Users' interaction with the World Wide Web: Problems & problem-solving. In: Woods, L., Editor, 1999. *Proceedings of the 62nd ASIS Annual Meeting*, Information Today, Medford, NJ, 256-270.
- Hearst, M.A. (1997). "Interface for searching the Web". *Scientific American*, **276**, 67-72.
- Henzinger, M.R., Motwani R., & Silverstein C. (2002). "Challenges in Web search engines". *SIGIR* [Online], **36** (2).
<http://www.acm.org/sigir/forum/F2002/henzinger.pdf> [Accessed 17 March 2003]
- Herring, S. D. (2001). "Using the World Wide Web for research: are faculty satisfied?". *Journal of academic librarianship*, **27** (3), 213-219.
- Hert, C.A. & Marchionini, G. (1998). Information seeking behaviour on statistical websites: Theoretical and design implications. In: Preston, C.M., Editor, 1998. *Proceedings of the 61st ASIS Annual Meeting*, Information Today, Medford, 303-314
- Hoelscher, C. (1998). How Internet experts search for information on the Web. Paper presented at the World Conference of the World Wide Web, Internet, and Intranet, Orlando, FL.
- Hoelscher, C. & Strube, G., (2000). Web search behaviour of Internet experts. In: *Proceedings of the Ninth International World Wide Web Conference*, 337-346.
- Hsieh-Yee, I. (1993). "Effects of search experience and subject knowledge on the search tactics of novice and experienced searchers". *Journal of the American Society for Information Science*, **44** (3), 161-174.

- Hsieh-Yee, I. (1998). Search tactics of Web users in searching for texts, graphics, known items and subjects: A search simulation study. *Reference Librarian* **60**, 61–85.
- Hsieh-Yee, I. (2001). "Research on Web search behaviour". *Library & Information Science Research*, **23** (2), 167-185.
- Jansen, B. J., & Spink, A. (2000). The Excite research project: A study of searching characteristics by Web users. *Bulletin of the American Society for Information Science*, **27**(1), 15-17.
- Jansen, B.J., Goodrum, A., Spink, A. (2000). "Searching for multimedia: video, audio, and image Web queries". *World Wide Web Journal*, **3**(4), 249-254.
- Jansen, B.J., Spink, A. & Saracevic, T. (2000). "Real life, real users and real needs: A study and analysis of users queries on the Web". *Information Processing and Management*, **36** (2), 207-227.
- Jansen, B. J. & Pooch, U. (2001). "A review of Web searching studies and a framework for future research". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **52** (3), 235-246.
- Jansen, B.J. (2000). "The effect of query complexity on Web searching results". *Information Research*, [Online], **6** (1),
<http://InformationR.net/ir/6-1/paper87.html> [Accessed 12 March 2003]
- Kellogg, W.A. & Richards, J.T. (1995). The human factors of information on the Internet. In: Nielsen, J., Editor, *Advances in human-computer interaction*, **5**, Norwood, NJ, 1–36.
- Kim, K. (2000). "Effects of cognitive style on Web search and navigation". *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2000* (1), 531-536 [Online]
<http://slisweb.lis.wisc.edu/~kskim/Publications/Ed-media00.pdf> [Accessed 20 March 2003]
- Kim, K. (2001). "Information-seeking on the Web: Effects of user and task variables". *Library & Information Science Research*, **23** (3), 233-255.
- Kobayashi M., Takeda, K. (2000). "Information retrieval on the Web". *ACM Computing Surveys*, **32** (2), 144-173.
- Lawrence, S. and Giles, C.L. (1998). "Searching the World Wide Web". *Science*, **280** (5360), 98-100.
- Lawrence, S. & Giles, C.L. (1999). "Accessibility and distribution of information on the Web". *Nature*, **400**, 107–109.
- Lazonder, A.W., Biemans, H.J.A., Wopereis, I.G.J.H. (2000). "Differences between novice and experienced users in searching information on the World Wide Web". *Journal of the American Society for Information Science*, **51** (6), 576-581.
- Nahl, D. (1998). "Ethnography of novices' first use of Web search engines: Affective control in cognitive processing". *Internet Reference Services Quarterly*, **3**, 51–72.
- Ozmutlu, H.C., Spink, A. & Ozmutlu, S. (2002). "Analysis of large data logs: an application of Poisson sampling on Excite Web queries". *Information Processing and Management*, **38** (4), 473-490.
- Palmquist, R.A. (2001). "Cognitive style and users' metaphors for the web: an exploratory study". *The Journal of Academic Librarianship*, **27** (1) , 24-32.
- Palmquist, R.A. & Kim, K. (2000). "Cognitive style and online database search experience as predictors of Web search performance". *Journal of the American Society for Information Science*, **51** (6), 558-566.

- Peters, T. (1993). "The history and development of transaction log analysis." *Library Hi Tech*, **11** (2), 41-66.
- Pollock, A. & Hockley, A. (1997). "What's wrong with Internet searching". *D-Lib Magazine* [Online] **3**, 1-5.
<http://www.dlib.org/dlib/march97/bt/03pollock.html> [Accessed 10 March 2003]
- Roselle, A. & Neufeld, S. (1998) "The utility of electronic mail follow-ups for library research". *Library & Information Science Research*, **20** (2), 153-161.
- Ross, N. & Wolfram, D. (2000). 'End user searching on the Internet: An analysis of term pair topics submitted to the Excite search engine". *Journal of the American Society for Information Science*, **51** (10), 949-958.
- Saracevic, T. (1975). "Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science". *Journal of the American Society for Information Science*, **26** (6), 321-343.
- Silverstein, C., Marais, H., Henzinger, M., Moricz, M. (1999). "Analysis of a very large Web search engine query log" *ACM SIGIR Forum*, **33** (1), 6-12.
- Spark-Jones, K. & Willet, P. (Eds). (1997). "Readings in information retrieval". San Francisco: Morgan Kaufman.
- Spink, A. (2002). "A user-centred approach to evaluating human interaction with Web search engines: an exploratory study". *Information Processing and Management*, **38** (3), 401-426.
- Spink, A. & Qin, J. (2000). "Introduction to Special issue on Web research and information retrieval". *Information Processing and Management*, **36** (2), 205-206.
- Spink, A., Bateman, J. & Jansen, B. J. (1998). "Searching heterogeneous collections on the Web: behaviour of Excite users". *Information Research*, [Online], **4**(2):
<http://informationr.net/ir/4-2/paper53.html>, [Accessed 2 April 2003].
- Spink, A., Greisdorf, H., & Bateman, J. (1998). "From highly relevant to not relevant: examining different regions of relevance". *Information Processing and Management*, **34** (5), 599-621.
- Spink, A., Jansen, B.J. & Ozmultu, H.C. (2000). "Use of query reformulation and relevance feedback by Web users". *Internet Research*, **10** (4), 317-328.
- Spink, A., Wolfram, D., Jansen, B. J., & Saracevic, T. (2001). "Searching the Web: The public and their queries". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **52** (3), 226-234
- Spink, A. & Xu, J.L. (2000). "Selected results from a large study of Web searching: the Excite study". *Information Research*, [Online], **6** (1), <http://InformationR.net/ir/6-1/paper90.html>, [Accessed 2 April 2003].
- Tauscher, L. and Greenberg, S. (1997). How people revisit Web pages: Empirical findings and implications for the design of history system. *International Journal of Human-Computer Studies* **47**, 97-137
- Wang, P. , Hawk, W.B. & Tenopir, C. (2000). "Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach". *Information Processing and Management*, **36** (2), 229-251.
- Wildemuth, M.B. (2002). "Effective methods for studying information seeking and use". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **53** (14), 1218-1222.
- Xu, J.L. (1999). Internet search engines: Real world IR issues and challenges. Paper presented

at the Conference on Information and Knowledge Management. Kansas City, MO.