



## تدوین مدل اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب پنهان: مراحل مقدماتی

یزدان منصوریان<sup>۱</sup>

### چکیده

مقاله حاضر گزارشی است از مراحل اولیه پژوهشی درباره جنبه‌های کاربرمدار جستجو و بازیابی اطلاعات در شبکه جهانگستر وب، که طی آن بر تأثیر وب پنهان یا وب نامرئی بر اطلاع‌یابی در وب که موضوع اصلی پژوهش است توجه شده است. مرور مدل‌های موجود اطلاع‌یابی در محیط وب حاکی از آن است که به‌رغم اهمیت وب پنهان، تأثیر این پدیده در مدل‌های مذکور لحاظ نشده است و تدوین مدلی در این زمینه که مراحل اطلاع‌یابی در وب پنهان را نیز در نظر گرفته باشد اهمیت زیادی دارد. به همین منظور ابتدا انواع ناپیدایی اطلاعات در وب و انواع منابعی که به‌طور موقت یا دائم خارج از حوزه کاوش موتورهای جستجو قرار دارند در این مقاله تشریح و تبیین شده است و در ادامه و پس از بیان مفاهیم پایه درباره وب پنهان، گزارش یافته‌های تحقیق مقدماتی در این زمینه بخش‌های دیگر مقاله را به خود اختصاص می‌دهد. در این مقاله دلایل انتخاب اصطلاح "سطح پنهانی اطلاعات" که از گویایی بیشتری نسبت به اصطلاح "وب پنهان" برخوردار است تشریح شده است. نتایج تحقیق مقدماتی نشان داد که می‌توان برای هر کاربر و در هر مرحله از فرایند جستجو در وب، سطحی پنهانی از اطلاعات قائل شد که میزان آن به عوامل مختلف از جمله مهارت‌های اطلاع‌یابی کاربر، موضوع جستجو و همچنین توانمندی ابزار کاوش بستگی دارد.

### کلیدواژه‌ها

وب نامرئی، وب پنهان، وب عمیق، جستجو و بازیابی اطلاعات در محیط وب، مدل‌های اطلاع‌یابی در وب

## مقدمه

طی سه دهه گذشته فرایند اطلاع‌یابی کاربران در منابع الکترونیکی پیوسته<sup>۲</sup> موضوع تحقیقات فراوانی در حوزه ذخیره و بازیابی اطلاعات بوده است. پس از اواسط دهه ۱۹۹۰ و با فراگیر شدن دسترسی افراد به منابع شبکه وب، فصل تازه‌ای در این مطالعات گشوده شد و بسیاری از محققان حوزه بازیابی اطلاعات به مطالعات مبتنی بر وب علاقه‌مند شدند (۹: ۲۳۵-۲۴۶). از طرف دیگر متخصصان علوم رایانه نیز کوشش‌های مستمری برای طراحی ابزارهای نوین بازیابی اطلاعات در وب آغاز کردند و حاصل این تلاش‌ها، موتورهای جستجوی گوناگون برای تسهیل اطلاع‌یابی در این شبکه جهان‌گستر بود. در حال حاضر تعداد قابل توجهی از موتورهای جستجو در وب دسترسی‌پذیر هستند البته فقط معدودی از آنها از جمله گوگل، یاهو و آلتاویستا و موارد مشابه توسط بیشتر کاربران استفاده می‌شود.

در کنار توسعه روزافزون موتورهای جستجو، کتابداران و متخصصان اطلاع‌رسانی نیز به تدوین راهنماها و دروازه‌های موضوعی<sup>۳</sup> متعددی پرداختند که شیوه طبقه‌بندی اطلاعات در آنها معمولاً براساس مبانی نظری و دسته‌بندی موضوعی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی استوار است. در حال حاضر همین موتورهای جستجو و راهنماها از ابزارهای اصلی جستجو و بازیابی عموم کاربران به شمار می‌روند.

به موازات گسترش این ابزارهای کاوش، پژوهش‌هایی درباره جنبه‌های مختلف آنها شروع شد. از موضوعاتی که طی سال‌های اخیر توجه محققان را جلب کرده، دامنه جستجو و میزان سودمندی و کارایی آنهاست (۵: ۱۴۱-۱۸۰). از آنجا که این موتورهای کاوش از معمول‌ترین ابزارهای کاوش در محیط وب محسوب می‌شوند، انتظار می‌رود نتایج جستجوی آنها جامعیت و مانعیت<sup>۴</sup> رضایت‌بخشی داشته باشند، اما نتایج تحقیقات قبلی حاکی از آن است که به رغم اهمیت شایان توجه این ابزارها در بازیابی اطلاعات در محیط وب، هنوز مشکلات و محدودیت‌های فراوانی در کارآمدی آنها وجود دارد.

بدیهی‌ست که پرداختن به همه جنبه‌های مربوط به امتیازات موتورهای کاوش و مشکلات و محدودیت‌های آنها در یک مقاله میسر و ممکن نیست. از میان موضوعات مربوط به این حوزه، به موضوع "وب پنهان" یا "وب نامرئی"<sup>۵</sup> کمتر توجه شده است.

## تعریف وب نامرئی یا وب پنهان

گرچه تاکنون مقالات و منابع متعددی درباره وب نامرئی یا وب پنهان منتشر شده و درباره تعریف و مفهوم آن تقریباً اتفاق نظر وجود دارد اما به‌روشنی مشخص نیست که این واژه برای اولین بار توسط چه کسی به کار رفته است. مرور نوشته‌ها نشان می‌دهد که واژه وب پنهان یا وب نامرئی برای نخستین بار در سال ۱۹۹۴ توسط دکتر ژیل السورث<sup>۶</sup> که از محققین جستجو و بازیابی اطلاعات در شبکه وب است در مصاحبه با "نشریه کانادایی کامپیوتر"<sup>۷</sup> به کار رفته است (۴). البته برخی منابع شخص دیگری به نام ماتیو کل<sup>۸</sup> را مبدع این اصطلاح معرفی می‌کنند.

"وب پنهان یا وب نامرئی" به یک مفهوم چند بعدی و گسترده اطلاق می‌شود به شکلی که ارائه تعریفی گویا و کوتاه از آن را کمی دشوار می‌کند. با این حال در ساده‌ترین شکل می‌توان این بخش پنهان از شبکه وب را به نقل از شرمین و پرایس<sup>۹</sup> چنین تعریف کرد:

«منظور از وب پنهان یا وب نامرئی بخشی از شبکه جهان‌گستر وب است که منابع موجود در آن خارج از حوزه جستجو و بازیابی موتورهای کاوش عمومی<sup>۱۰</sup> قرار دارد و بازیابی اطلاعات موجود در این بخش از محیط وب با استفاده و جستجوی مستقیم از این موتورها میسر نیست. امکان بازیابی منابع اطلاعاتی وب پنهان یا از نظر فنی برای موتورهای جستجو مقدور نیست و یا آنها به دلیل محدودیت‌های دیگر از دسترسی و نمایه‌سازی این منابع بازمانده‌اند» (۱۶: ۵۶-۵۷).

البته باید یادآور شد که گاهی واژه وب نامرئی یا وب پنهان ممکن است گمراه‌کننده به نظر برسد. کلمه نامرئی یا پنهان در این اصطلاح به معنای سرّی بودن یا غیرقابل دید بودن اطلاعات نیست. انتخاب این واژه به دلیل محبوبیت و عمومیت استفاده از موتورهای کاوش، و این تصور عمومی‌ست که گویا موتورهای کاوش به همه بخش‌های شبکه وب دسترسی دارند. به بیان دیگر این بخش از محیط وب برای کاربرانی پنهان خواهد ماند که جستجوی خود در این شبکه را به استفاده از موتورهای کاوش محدود می‌کنند. بنابراین، منابع وب پنهان قابل بازیابی و دسترسی‌ست اما نه به سهولت منابع موجود در وب سطحی، به طوری که دستیابی به منابع اطلاعاتی وب پنهان مستلزم استفاده از ابزارهای کاوشی غیر از موتورهای جستجوی معمولی نظیر "درگاه‌ها"<sup>۱۱</sup> و

دروازه‌های اطلاعاتی موضوعی و پایگاه‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب است.

### چهار نوع اصلی ناپیدایی اطلاعات در وب پنهان

شرمن و پرایس در کتاب خود با عنوان وب نامرئی: کشف منابعی که موتورهای جستجو نمی‌توانند ببینند همه انواع ناپیدایی اطلاعات در محیط وب را به چهار نوع اصلی طبقه‌بندی کرده‌اند. این چهار نوع ناپیدایی عبارتند از: ۱. وب مات<sup>۱۲</sup>. ۲. وب خصوصی<sup>۱۳</sup>. ۳. وب ملکی<sup>۱۴</sup>. ۴. وب واقعاً پنهان<sup>۱۵</sup>. آنان بر این باورند که می‌توان طیفی از ناپیدایی اطلاعات در محیط وب برای کاربران موتورهای جستجو متصور بود که در یک طرف این طیف که از کمترین سطح ناپیدایی برخوردار است وب مات یا وب تقریباً پنهان قرار گرفته و در انتهای دیگر که کاملاً از حوزه بازیابی موتورهای کاوش خارج است وب واقعاً پنهان جای دارد (۱۶).

در این مقاله ضمن آنکه به معنا و مفهوم این چهار گونه ناپیدایی اطلاعات در وب اشاره می‌شود در یک تقسیم‌بندی مشابه درباره انواع منابعی که جزء این بخش‌های وب پنهان هستند نیز توضیح داده می‌شود و چهار نوع ناپیدایی موردنظر شرمن و پرایس نیز تشریح خواهد شد.

### انواع منابعی که در وب پنهان قرار دارند

صفحات ابر متن ساکن<sup>۱۶</sup> که دارای پیوند (لینک) با صفحات دیگر باشند ساده‌ترین و مناسب‌ترین نوع منابع وبی برای نمایه‌سازی موتورهای کاوش محسوب می‌شوند. اما این نوع منابع فقط بخش کوچکی از حجم شبکه وب را تشکیل می‌دهند و منابع اطلاعاتی فراوانی در این شبکه وجود دارند که در قالب‌های دیگر هستند. بنا به دلایل فنی معمولاً نمایه‌سازی منابع غیرمتنی برای موتورهای کاوش مشکل است. از نظر ویژگی‌های منابعی که موقتاً یا به‌طور دائم خارج از حوزه بازیابی موتورهای کاوش قرار دارند می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

#### ۱. جدیدترین منابع موجود در وب

امکان دستیابی به منابع روزآمد در شبکه وب، یکی از مزیت‌ها و امتیازات مهم این شبکه به شمار می‌رود که البته در صحت این ادعا تردیدی نیست و با ظهور وب امکان دسترسی سریع به بسیاری از منابع روزآمد فراهم شده است. اما نکته‌ای که معمولاً یا از آن غفلت شده یا دست‌کم به آن

کمتر اشاره می‌شود فاصله زمانی میان افزودن منابع جدید به محیط وب و امکان بازیابی آنها به وسیله ابزارهای کاوش است. دسترسی بی‌درنگ به منابع تازه افزوده شده به وب فقط زمانی میسر است که کاربران نشانی اینترنتی این منابع را بدون واسطه موتورهای کاوش در اختیار داشته باشند. اما اگر درصدد یافتن این منابع به کمک ابزارهای بازیابی باشیم همواره یک فاصله زمانی بین زمان افزودن یک منبع جدید به محیط وب و امکان بازیابی آن از طریق ابزارهای کاوش وجود دارد. فرایند شناسایی و نمایه‌سازی منابع جدید توسط موتورهای جستجو به دو شکل میسر است. احتمال نخست شناسایی منبع جدید توسط نرم‌افزارهایی موسوم به خزنده یا عنکبوت<sup>۱۷</sup> است که بخش مهمی از هر موتور جستجو را تشکیل می‌دهند. این نرم‌افزارها پیوندهای موجود روی صفحات وب را دنبال می‌کنند و به این ترتیب صفحات جدید را شناسایی می‌نمایند. این فرایند را اصطلاحاً خزیدن<sup>۱۸</sup> در وب می‌خوانند.

خزیدن در وب مرتباً تکرار می‌شود، صفحات جدید شناسایی و صفحات قبلی بازبینی می‌شوند و در صورت تغییر در آنها، تغییرات به نمایه موتور جستجو منتقل شده و در واقع این نمایه‌ها مرتباً روزآمد می‌شوند. این خزنده‌ها هر قدر هم که سریع باشند نمی‌توانند با سرعت افزوده شدن منابع جدید و سرعت تغییرات اعمال شده در منابع قدیمی هماهنگی داشته باشند. بنابراین همواره منابعی در وب وجود دارند که هنوز نمایه نشده‌اند و جزء وب پنهان محسوب می‌شوند. به بیان دیگر تناوب روزآمدسازی نمایه‌های موتورهای جستجو<sup>۱۹</sup> که ممکن است هفتگی یا حتی ماهانه باشد منجر به بروز نوعی ناپیدایی در وب می‌شود. این بخش از محیط وب را وب مات یا وب تاریک و گاهی با عنوان وب تقریباً پنهان<sup>۲۰</sup> معرفی می‌کنند (۱۲). این بخش از وب پنهان که بخش قابل توجه‌ای را به خود اختصاص می‌دهد دچار نوعی ناپیدایی موقتی‌ست و امکان پیوستن آن به بخش آشکار یا مرئی وب محتمل‌تر از بخش‌های دیگر وب نامرئی‌ست.

روش دیگر شناسایی یک منبع جدید توسط موتورهای جستجو یا معرفی آن به موتورهای جستجوست<sup>۲۱</sup>. این روش نیز به زمان نیاز دارد و همواره یک فاصله زمانی میان زمان معرفی سایت جدید و ظهور آن در نتایج جستجو وجود دارد و در طول این فاصله زمانی گرچه منبع موردنظر در شبکه وب موجود است اما امکان بازیابی آن برای کاربران موتورهای

کاوش میسر نیست و به همین دلیل جزء وب پنهان به شمار می‌رود.

## ۲. منابع اطلاعاتی غیرممتنی<sup>۲۲</sup>

همان‌طور که گفته شد موتورهای جستجو برای نمایه‌سازی منابع ابرمتن<sup>۲۳</sup> طراحی شده‌اند. در حالی که بسیاری از منابع موجود در شبکه وب به قالب‌های دیگر و معمولاً غیرممتنی مثل تصویر یا منابع دیداری و شنیداری هستند و برای موتورهای کاوش امکان نمایه‌سازی بهینه این منابع به راحتی فراهم نیست و برای این منظور آنها همچنان به یک منبع متنی برای توصیف منابع مذکور نیازمند هستند. به این ترتیب منابع فراوانی در وب وجود دارند که برای موتورهای جستجو به سادگی قابل نمایه‌سازی نیستند. شرم‌ن و پرایس این بخش از وب نامرئی را "وب واقعاً پنهان"<sup>۲۴</sup> خوانده‌اند و معتقد هستند که احتمال دور ماندن منابع اطلاعاتی این بخش از دسترس کاربران بیشتر است (۱۵).

## ۳. منابع محافظت شده از طریق اسم کاربر و گذرواژه<sup>۲۵</sup>

چنانچه دسترسی به یک منبع اطلاعاتی نیازمند استفاده از اسم کاربر و گذرواژه باشد نرم‌افزار خزنده موتور جستجو امکان دسترسی و نمایه‌سازی آن را ندارند. این بخش از قلمرو وب پنهان را "وب خصوصی" یا "وب شخصی" می‌خوانند. البته تفاوتی اساسی میان این قسمت از وب پنهان با قسمت‌های دیگر وجود دارد چرا که مخفی بودن اطلاعات در این بخش کاملاً تجمعی است و اطلاعات مذکور جزء دارایی‌های شخصی و خصوصی افراد یا سازمان‌ها به شمار می‌رود.

کاملاً بدیهی است که هر شخص حقیقی یا حقوقی این حق را دارد که از اطلاعات خصوصی خود به نحوی محافظت نماید. برای مثال سازمان‌های مختلف صفحات و اطلاعاتی در شبکه وب دارند که فقط مربوط به مسائل کاری آن سازمان و کارکنان آن می‌شود و حفاظت از آن مسلم است. این بخش از وب پنهان از حوزه دسترسی موتورهای جستجو خارج است و به طبع باید هم خارج باشد. این بخش از وب پنهان معمولاً به یکی از سه روش زیر ایجاد می‌شود.

نخستین شیوه حفاظت صفحات موردنظر استفاده از اسم کاربر و گذرواژه<sup>۲۶</sup> است. همان‌طور که گفته شد منابعی که دسترسی به آنها مستلزم استفاده از اسم کاربر و گذرواژه باشد از دسترس نرم‌افزارهای خزنده موتورهای جستجو دور می‌مانند. دومین روش، استفاده از فایلی با عنوان روبات

تکست<sup>۲۷</sup> است. زیرا این فایل خزنده‌های موتورهای جستجو را از نمایه‌سازی سایت مذکور بازمی‌دارد. سومین روش ممکن استفاده از کد noindex یا nofollow است به طوری که افزودن یکی از این کدها به مجموعه کدهای یک صفحه وب پیامی برای خزنده موتور جستجو به شمار می‌رود که آن را از نمایه‌سازی صفحه مذکور منع خواهد کرد. در اینجا باز هم تأکید می‌شود که این بخش خاص از وب پنهان تفاوت بنیادی با بخش‌های دیگر قلمرو تاریک وب دارد چرا که این قسمت آگاهانه از دسترسی موتورهای جستجو خارج شده است و باید که خارج از این حوزه هم باشد و جزء موضوع این مقاله محسوب نمی‌شود. با این حال چون وب خصوصی بخشی از وب پنهان است اشاره اجمالی به آن مفید به نظر می‌رسد.

علاوه بر وب خصوصی بعضی از منابع اطلاعاتی دیگر مثل انواع نشریات الکترونیکی<sup>۲۸</sup> و بانک‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب<sup>۲۹</sup> که دسترسی به آنها مستلزم پرداخت حق اشتراک و در واقع خرید اطلاعات است و جزء محصولات شرکت‌های مختلف هستند نیز از حوزه دسترسی موتورهای کاوش خارجند. این بخش از وب نامرئی را "وب ملکی"<sup>۳۰</sup> می‌نامند. از نظر فنی معمولاً میان منابع وب ملکی و وب عمیق شباهت وجود دارد، اما از آنجا که در این بخش از وب پنهان منابع مالی تولیدکنندگان اطلاعات منجر به خارج کردن این منابع از حوزه دسترسی موتورهای جستجو شده است، این گروه در دسته‌ای جداگانه طبقه‌بندی می‌شوند. منابع وب ملکی اغلب از اعتبار و ارزش علمی بالایی برخوردار هستند. بسیاری از دانشگاه‌ها و کتابخانه‌های دنیا سالانه مبالغ قابل توجهی برای دریافت حق اشتراک و برخورداری از امکان دسترسی به این منابع اطلاعاتی می‌پردازند.

## ۴. پایگاه‌های اطلاعاتی با صفحات جستجو

### مبتنی بر وب

پایگاه‌های اطلاعاتی متعددی در شبکه وب وجود دارند که گرچه دارای صفحه جستجو مبتنی بر وب<sup>۳۱</sup> هستند اما مندرجات آنها در قالب‌های دیگر است و فقط زمانی یک صفحه ابرمتن تولید می‌شود که جستجوی مستقلی در درون پایگاه مربوطه اجرا شود. پس از گسترش شبکه وب بسیاری از پایگاه‌ها اطلاعات الکترونیکی خود را از طریق این شبکه دسترس پذیر ساختند. این مجموعه که به وب عمیق مشهور است، از نظر کمی بزرگ‌ترین قسمت از قلمرو وب نامرئی را

22.Non-Text Resources  
23.Hyper-Text Pages  
24.The Truly Invisible Web

25.Password-Protected Pages  
26.User name & Password  
27.Robot.txt

28.E-Journals  
29.Web-Based Databanks  
30.Proprietary Web

31.Web-based Search Interface

به خود اختصاص می‌دهد به طوری که حجم اطلاعات موجود در وب عمیق چندین برابر وب آشکار یا وب سطحی تخمین زده می‌شود. برگمن در مطالعه پژوهشی خود حجم این بخش از وب نامرئی را بین ۴۰۰ تا ۵۵۰ برابر حجم محیط وب مرئی تخمین زده است (۱).

هر چند به دلیل گستردگی شگفت‌آور محیط وب و تغییرات بدون وقفه این محیط می‌توان به هر رقم و عدد در این مورد با تردید نگرست و هر رقم به زودی کهنه می‌شود و از طرفی این رقم می‌تواند خیلی تقریبی به نظر برسد اما دو نکته مهم در اینجا قابل توجه است: نخست آنکه به دلیل محسوب نمودن پایگاه‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب در این مطالعه این رقم چندان دور از ذهن و اغراق‌آمیز به نظر نمی‌رسد و دوم آنکه حتی اگر این رقم را مبالغه‌آمیز فرض کنیم (که البته مبالغه‌ای در کار نیست و روش پژوهش برگمن گواهی این ادعاست) ارقام خیلی کمتر از این نیز دلالت بر حجم قابل توجهی از اطلاعات دارد که نمی‌تواند به سادگی نادیده گرفته شود.

۵. منابع و صفحات وب بدون پیوند (لینک) ۳۲  
امکان برقراری پیوند مستقیم میان هر دو منبع در وب بدون در نظر گرفتن نوع یا فاصله مکانی سایت‌های آنها یکی از امتیازات برجسته این شبکه است. پیوندهای موجود در صفحات وب به دو دلیل اهمیت دارد. نخست آنکه کاربران می‌توانند با دنبال کردن هر یک از این پیوندها به راحتی بین صفحات مختلف حرکت کنند و این یکی از روش‌های رایج اطلاع‌یابی در وب است. دلیل دوم که مهم‌تر به نظر می‌رسد این است که پیوندهای مذکور تنها راه موجود برای خزنده‌های موتورهای کاوش برای یافتن صفحات جدید به شمار می‌روند. هرچند وجود صفحات وب بدون پیوند با صفحات دیگر غیر معمول به نظر می‌رسد اما هنوز صفحات فراوانی در این شبکه وجود دارند که هیچ پیوندی با هیچ منبع یا صفحه دیگری برقرار نکرده‌اند و منابع دیگر نیز پیوندی با آنها ایجاد نکرده‌اند. این منابع مجموعه‌ای جدا مانده از مجموعه جستجوپذیر وب محسوب می‌شوند و به همین دلیل خزنده‌های موتورهای جستجو قادر به یافتن آنها نیستند. در صورتی که این صفحات به موتورهای جستجو معرفی نشوند امکان شناسایی آنها برای موتورهای جستجو وجود ندارد و در نتیجه هرگز در نتایج جستجوی این موتورها دیده نخواهند شد و از دسترس کاربران دور خواهند ماند.

۶. عمق نمایه‌سازی موتورهای جستجو  
معمولاً هر وب‌سایت از بیش از یک صفحه تشکیل شده است و صفحات متعدد دیگری در لایه‌های زیرین سایت‌ها قرار دارند. منظور از لایه‌های زیرین، صفحات موجود در وب‌سایت‌ها هستند که امکان دسترسی به آنها از طریق صفحه نخست وب‌سایت<sup>۳۳</sup> یا صفحات دیگر فراهم می‌شود. بسته به نوع سایت تعداد این صفحات ممکن است خیلی محدود یا برعکس بسیار گسترده باشد و گاه به ده‌ها و یا صدها برسد. در منابع مرتبط با موتورهای جستجو اصطلاح دیگری با عنوان "عمق نمایه‌سازی"<sup>۳۴</sup> یا عمق عمل خزنده‌ها<sup>۳۵</sup> وجود دارد که بیان‌کننده تعداد صفحات یک وب‌سایت است که توسط خزنده‌های موتورهای جستجو نمایه می‌شوند. این کار فرایندی هزینه‌بر است و توان مالی و فناوری بسیاری از موتورهای جستجو به آنها اجازه نمی‌دهد که بتوانند همه صفحات و لایه‌های موجود در همه وب‌سایت‌هایی را که می‌بایند نمایه‌سازی کنند. بنابراین هر یک از موتورهای جستجو بسته به توان مالی خود سیاستی مشخص برای نمایه‌سازی اتخاذ کرده‌اند و فقط تعداد معینی از لایه‌های بالایی وب‌سایت‌های شناسایی شده را نمایه می‌کنند. بنابراین، همواره بخشی از اطلاعات نهفته در پایین‌ترین لایه‌های وب‌سایت‌ها، از حوزه جستجوی کاربران دور می‌ماند و این مسئله خود موجب تشکیل بخشی از وب پنهان می‌شود.

۷. حداکثر صفحات قابل مرور در نتایج باز یابی<sup>۳۶</sup>

به دلیل انبوهی فزاینده اطلاعات موجود در شبکه وب، بیشتر جستجوها در موتورهای کاوش نتایج باز یابی فراوانی به همراه دارند. موتورهای جستجو معمولاً موارد باز یابی شده را در صفحات متعدد نمایش می‌دهند. تحقیقات گذشته نشان داده است که بیشتر کاربران فقط صفحه‌های اول یا دوم نتایج باز یابی را مرور می‌کنند و به ندرت به صفحات بعدی مراجعه می‌کنند (۸: ۲۰۷-۲۲۷؛ ۱۸: ۲۲۶-۲۳۴). گرچه این موتورهای جستجو تلاش می‌کنند بر اساس نظام رتبه‌بندی<sup>۳۷</sup> موارد مرتبط‌تر را در ابتدای فهرست باز یابی نمایش دهند، اما موضوع ربط یک مفهوم ساده نیست و نظام باز یابی نمی‌تواند همواره بر اساس معیارهای از قبل تعریف شده یک مدرک را با اطمینان مرتبط یا غیر مرتبط تشخیص دهد و قضاوت نهایی در این باره بر عهده کاربر است. بنابراین حتی در بهترین شرایط بخشی از اطلاعات باز یابی شده که ممکن است مرتبط با نیاز کاربر



باشد در لایه‌های زیرین صفحات بازیابی شده توسط موتورهای جستجو مدفون می‌ماند و به این ترتیب جزء وب پنهان به شمار می‌رود.

### اهمیت وب پنهان

پس از بیان مفهوم و تعریف وب پنهان ممکن است این پرسش مطرح شود که اصولاً چه ضرورتی برای جستجو و دسترسی به منابع موجود در وب پنهان وجود دارد؟ و با توجه به حجم روزافزون منابع موجود در شبکه وب شاید پنهانی بخشی از آن خللی جدی در دسترس پذیری منابع ایجاد نکند. اساساً اهمیت منابع موجود در بخش پنهان وب از دو جهت قابل بررسی است. نخست آنکه از نظر کمی این بخش به مراتب حجمی بیش از نیمه آشکار شبکه وب دارد. به بیان دیگر، حجم اطلاعات نهفته در وب پنهان خیلی بیشتر از بخش سطحی یا آشکار<sup>۳۸</sup> آن است. دوم آنکه از نظر کیفی نیز این قسمت بسیار حائز اهمیت است. اطلاعات مندرج بخش‌های مختلف این مجموعه به‌ویژه منابع اطلاعاتی موجود در وب عمیق، معمولاً منابع ارزشمند و مفیدی هستند و می‌توانند در بسیاری از موارد پاسخگوی نیاز کاربران باشند. بنابراین نمی‌توان بخش پنهان وب را نادیده گرفت، چرا که کاربران می‌توانند با روش‌های مختلف سطح ناپیدایی اطلاعات در وب را در جستجوهای خود کاهش دهند و از این طریق سطح بهره‌وری جستجوی خود را بهبود بخشند.

### روش‌های اطلاع‌یابی در وب پنهان

راهکارهای مختلفی برای ارتقاء سطح دسترس‌پذیری اطلاعات در وب پنهان وجود دارد. مهم‌ترین گام در این زمینه آگاهی‌رسانی درباره وجود قلمرو تاریک وب است. متأسفانه بسیاری از کاربران از وجود این بخش از وب بی‌اطلاع هستند. شرم‌ناک و پراسی در بیان بخشی از مشکلات کاربران در هنگام جستجو در وب می‌نویسند: «بسیاری از کاربران بر این باورند که تمام اطلاعات موجود در وب در حوزه دسترسی موتورهای جستجو قرار دارد و همه این موتورها نیز مجموعه یکسانی از وب را کاوش می‌کنند. در ضمن آنها از این نکته مهم غفلت می‌کنند که روش کار موتورهای جستجو با هم متفاوت است و همچنین آنچه این موتورها جستجو می‌کنند با آنچه در زمان جستجو در وب وجود دارد متفاوت است» (۱۶).

اگر کاربران به این مسائل آگاهی داشته باشند می‌توانند

جستجوهای دقیق‌تر و مطمئن‌تری انجام دهند. تاکنون تدابیر متعددی برای بهبود سطح بهره‌وری جستجو در شبکه وب پیش‌بینی شده است. استفاده از این تدابیر می‌تواند مکمل جستجو از طریق موتورهای کاوش باشد و میزان بازیابی اطلاعات مرتبط را به‌نحو قابل توجهی ارتقاء بخشند. از جمله این امکانات می‌توان به دروازه‌های اطلاعاتی موضوعی اشاره کرد. از آنجا که انتخاب منابع موجود در این سایت‌ها توسط متخصصان موضوعی یا کتابداران انجام می‌شود معمولاً منابع برگزیده از کیفیت و اعتبار قابل قبولی برخوردار هستند چرا که با در نظر گرفتن معیارهای مدونی انتخاب شده‌اند.

روش دیگر، گسترش دادن حوزه جستجو است. برای مثال استفاده از ابرموتورهای کاوش<sup>۳۹</sup> یکی از راهکارهای پیشنهادی است. این ابرموتورها خود موتور جستجوی واقعی نیستند بلکه به کاربران این امکان را می‌دهند که کلیدواژه‌های موردنظر خود را هم‌زمان توسط چند موتور جستجو مورد کاوش قرار دهند و نتایج جستجوی همه آنها را یکجا در اختیار داشته باشند. امکان دیگری که اخیراً مورد توجه متخصصان بازیابی اطلاعات در وب قرار گرفته، استفاده از عوامل هوشمند<sup>۴۰</sup> است.

این عوامل هوشمند که توانایی جستجو، مقایسه و انتخاب منابع اطلاعاتی را براساس نیاز مطرح شده توسط کاربر دارند، به عنوان کارگزار کاربران در این فضای گسترده به جستجو می‌پردازند و نتایج جستجو را بر اساس نیاز مطرح شده توسط کاربران، فیلتر کرده و به آنها تحویل می‌دهند. به‌طور کلی پیش‌بینی می‌شود با پیشرفت ابزارهای بازیابی اطلاعات در وب و بهبود سواد اطلاعاتی کاربران به تدریج از سطح ناپیدایی اطلاعات در محیط وب کاسته شود.

همان‌طور که گفته شد بخش عمده‌ای از اطلاعات مخفی مانده در وب پنهان را می‌توان به راحتی برای کاربران این شبکه دسترس‌پذیر نمود. مهم‌ترین راهکار عملی در شرایط موجود برای نفوذ به قلمرو تاریک وب آگاهی از وجود آن و آگاهی از روش‌های اطلاع‌یابی در آن است.

متخصصان رفتارهای اطلاع‌یابی طی سال‌های اخیر تلاش کرده‌اند فرایند جستجوی کاربران در وب را از دیدگاه‌های مختلف بررسی کنند. مرور پژوهش‌های مذکور نشان می‌دهد که پدیده وب پنهان به مثابه یکی از عوامل مؤثر در اطلاع‌یابی در وب مورد توجه قرار نگرفته است (۸:۱۴).

## بیان مسئله

مرور پژوهش‌های قبلی در حوزه جستجو و بازیابی اطلاعات در شبکه وب نشان می‌دهد که پس از پست الکترونیکی که متداول‌ترین خدمات در محیط وب است جستجو در شبکه وب با کمک موتورهای کاوش دومین خدمت معمول و پر مصرف محسوب می‌شود (۶: ۱۶۷-۱۸۵). گرچه راهکارهای متعددی برای بازیابی اطلاعات در وب وجود دارد اما جستجو در وب با استفاده از موتورهای کاوش از اهمیت و محبوبیت بیشتری نسبت به دیگر روش‌ها از جمله دنبال کردن پیوندها (تورق در وب) و بازیابی مستقیم صفحات به کمک تایپ نشانی سایت‌ها برخوردار است. این در حالی است که به رغم سودمندی و ضرورت انکارناپذیر این موتورها در فرایند اطلاع‌یابی در وب محدودیت‌هایی جدی در عملکرد آنها وجود دارد که به چند مورد آن در این مقاله اشاره شد. نگاهی به یافته‌های پژوهش‌های انجام شده برای مطالعه الگوهای اطلاع‌یابی کاربران در وب، بر اهمیت این موضوع می‌افزاید. جانسن، اسپنیک و ساراسویک در پژوهش خود در سال ۲۰۰۰ دریافتند که پرسش‌های کاربران از موتورهای جستجو معمولاً در قالب تعداد معدودی کلیدواژه به موتورهای جستجو تحویل می‌شود. کلیدواژه‌های استفاده شده معمولاً یک، دو و به ندرت بیش از سه کلمه را شامل می‌شوند. میانگین استفاده از عملگرهای بولی از سال ۱۹۹۷ از ۲۲ درصد به ۲۸ درصد در ۱۹۹۹ رسیده که هنوز رقم قابل توجهی محسوب نمی‌شود. از طرفی متوسط پرسش‌ها در سال ۱۹۹۷، ۲/۸ برای هر کاربر بوده است و فقط درصد بسیار محدودی (یک هجدهم) از کاربران از عملگرهای بولی برای جستجو در وب استفاده می‌کنند (۸: ۲۰۷-۲۲۷). بنابراین، فرایند جستجو برای بیشتر کاربران معمولاً کوتاه است و به تعداد محدودی کلید واژه ختم می‌شود و اینکه آنان حوزه بازیابی خود را به وب سطحی محدود کنند و از دسترسی به منابع وب پنهان باز بمانند قابل توجه و بررسی است.

## مرور نوشتارها

پژوهش درباره جنبه‌های مختلف وب پنهان، بخشی از مطالعات در زمینه‌ای گسترده‌تر است که از آن به عنوان "حوزه تحقیقات جستجو و بازیابی اطلاعات در محیط وب" یاد می‌شود. مرور مقالات سال‌های اخیر در این حوزه حاکی از آن است که محققان بازیابی اطلاعات از سال ۱۹۹۵ به بعد به

این حوزه توجه نشان دادند و از آن تاریخ تاکنون رشد فزاینده‌ای در تعداد و تنوع رویکردهای پژوهشی مطالعات مذکور مشاهده می‌شود (۶: ۱۶۷-۱۸۵). به‌طور کلی دو رویکرد اصلی در این مطالعات قابل تفکیک و طبقه‌بندی است به طوری که این تحقیقات عمدتاً یا از رویکرد نظام‌مدار<sup>۴۱</sup> برخوردارند یا رویکرد کاربرمدار<sup>۴۲</sup> را برگزیده‌اند. مطالعات نظام‌مدار در جستجوی راهکارهایی برای ارتقاء سودمندی و بهبود عملکرد نظام‌های بازیابی اطلاعات در وب از جمله موتورهای جستجو هستند. در مقابل پژوهش‌های کاربرمدار به مطالعه رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران در محیط وب و چگونگی تعامل آنها با این محیط می‌پردازند. تأثیر عوامل گوناگون از جمله مهارت‌های یارانه‌ای افراد، تجربه جستجوی آنان در وب و عوامل دیگر بر بازیابی اطلاعات از مهم‌ترین موضوعات این تحقیقات به شمار می‌روند (۱۰: ۲۳۳-۲۵۵). نکته قابل توجه در مطالعات بازیابی اطلاعات در وب این است که به‌رغم اهمیت وب پنهان در فرایند جستجو، این موضوع در مطالعات قبلی مورد توجه قرار نگرفته است. منابعی که تاکنون به موضوع وب پنهان و پنهانی اطلاعات در محیط وب پرداخته‌اند بیشتر جنبه توصیفی دارند و فقط به معرفی آن و مرور عواملی که در ایجاد آن مؤثر هستند محدود می‌شوند. مبحث وب پنهان در برخی کتاب‌های این حوزه به‌طور مختصر و گذرا مطرح شده است. با این حال دو کتاب به‌طور اختصاصی به موضوع وب پنهان پرداخته‌اند.

کتاب نخست تحت عنوان وب نامرئی: کشف منابع اطلاعاتی که موتورهای جستجو نمی‌توانند بیابند توسط کریس شرمین و گری پرایس در سال ۲۰۰۱ منتشر شده و جامع‌ترین منبع در زمینه وب پنهان محسوب می‌شود و تاکنون بیش از هر منبع دیگر مورد استناد قرار گرفته است (۱۶). دومین کتاب توسط پاول پدلی در همین سال منتشر شده است و منبع مختصر و مفیدی برای آشنایی با مقدمات این موضوع به شمار می‌آید.

## پرسش‌های پژوهش

۱. آیا کاربران از وجود وب پنهان آگاه هستند و وجود آن را در تجارب جستجوی قبلی خود تجربه کرده‌اند؟
۲. احساس و نظر کلی آنان از جستجو در شبکه وب چگونه است؟
۳. آنان معمولاً از چه ابزارهای کاوشی برای اطلاع‌یابی در

وب استفاده می‌کنند و چه دلایلی برای انتخاب این ابزارها دارند؟

۴. کاربران معمولاً جستجو در وب را چگونه آغاز می‌کنند و پس از طی چه مراحل و در چه مقطعی جستجوی خود را خاتمه یافته تلقی می‌کنند؟

۵. بدون در نظر گرفتن اینکه کاربران وب قبلاً اصطلاح وب پنهان را شنیده یا نشنیده‌اند، براساس تجارب قبلی آنان از جستجو در وب، تعریف آنان از این پدیده چیست و برای آن چه درجه‌ای از اهمیت در بازایی اطلاعات در وب قائل هستند؟

### جامعه پژوهش

کل دانشجویان دوره دکترا (۳۹ نفر) و پژوهشگران (۱۷ نفر) گروه اطلاع‌رسانی<sup>۴۳</sup> دانشگاه شفیلد انگلستان مجموعاً ۵۶ نفر، جامعه پژوهش این مطالعه مقدماتی را تشکیل می‌دادند. با انتخاب این جامعه پژوهشی، پژوهشگر قصد داشت که این مطالعه مقدماتی را در جامعه‌ای انجام دهد که انتظار می‌رود از بیشترین تجربه و دانش برای بازایی اطلاعات در وب برخوردار باشند. به بیان دیگر پژوهش مقدماتی در فضایی انجام شود که افراد جامعه پژوهشی از بیشترین دانش تخصصی برای بازایی اطلاعات در وب بهره‌مند هستند و مشخصات افراد نمونه نیز این فرض اولیه را تأیید می‌کرد. همه آنان از سال‌ها تجربه در جستجو در منابع الکترونیکی برخوردار بودند و اغلب آنان جستجو در منابع الکترونیکی پیوسته را حتی قبل از ظهور شبکه وب و از طریق خدمات اینترنتی پیش از وب آغاز کرده بودند.

### روش و ابزار گردآوری داده‌ها

مصاحبه نیمه ساختار یافته<sup>۴۴</sup> با پرسش‌های باز، روش اصلی گردآوری داده‌ها در این پژوهش مقدماتی بود که پرسش‌های مصاحبه ضمیمه مقاله است. دلیل انتخاب این شیوه گردآوری داده‌ها به رویکرد پژوهش باز می‌گردد. از آنجا که پژوهش حاضر از نوع کاملاً کیفی است، به آن دسته از ابزارهای گردآوری داده‌ها نیاز است که امکان فراهم آوردن داده‌های کیفی و عمیق را مهیا سازند. برای مثال پرسشنامه ابزار مناسبی برای این پژوهش محسوب نمی‌شود چرا که در این تحقیق پژوهشگر بیش از آنکه به حجم زیادی از داده‌های سطحی از یک نمونه بزرگ نیاز داشته باشد به داده‌هایی عمیق از یک نمونه کوچک نیازمند است.

به همین منظور هفت نفر از جامعه پژوهش به عنوان نمونه در این مصاحبه شرکت کردند. هر مصاحبه بین ۴۵ دقیقه تا یک ساعت به طول انجامید و جریان مصاحبه‌ها از ابتدا تا انتها توسط ضبط صوت دیجیتالی ضبط شد. در مرحله بعد همه مصاحبه‌ها به‌طور کامل پیاده‌سازی و تایپ شد. گرچه پیاده‌سازی مصاحبه‌ها کاری طولانی بود اما از آنجا که پژوهش حاضر از نوع کیفی است و پژوهشگر به همه جزئیات نیاز داشت، این کار ضروری به نظر می‌رسید. پیاده‌سازی هر ساعت مصاحبه بین ۷ تا ۸ ساعت زمان نیاز داشت و تحلیل داده‌ها براساس متن به دست آمده از پیاده‌سازی انجام شد. استفاده از ضبط دیجیتالی این امکان را برای پژوهشگر فراهم آورد که جریان کامل هر مصاحبه را به صورت یک فایل صوتی به رایانه منتقل کند.

### خلاصه‌ای از نتایج پژوهش مقدماتی

نتایج تحقیق حاکی از آن بود که گرچه هیچ یک از کاربران قبلاً واژه وب پنهان را نشنیده بوده و تعریف روشنی از آن در ذهن نداشتند اما همه آنان وجود آن را به نوعی در جستجوهای قبلی تجربه کرده و هر کدام راهبردهای خاص خود را برای اطلاع‌یابی از این بخش از وب داشتند. به بیان دیگر هر یک از آنها براساس تجارب قبلی جستجو در وب، توصیه دوستان یا استادان راهنما، کمک کتابداران دانشگاه و یا روش‌های دیگر از منابعی که براساس تعریف ارائه شده در این مقاله جزء وب پنهان محسوب می‌شود به‌نحوی استفاده می‌کردند بدون آنکه این منابع را نامرئی فرض کنند. فرایندی که طی آن مصاحبه‌شوندگان تجربه جستجوی خود را تشریح می‌کردند نشان می‌داد که عوامل متعددی آنان را از بخش سطحی وب به بخش عمیق رهنمون ساخته است بی‌آنکه آنها آگاهانه توجهی به گذر از این مرز داشته باشند.

تجربه جستجوی آنان در شبکه وب بین هشت تا ده سال بود و به‌طور متوسط هر روز در وب به جستجو می‌پرداختند و به همین دلیل جزء کاربران کاملاً با تجربه طبقه‌بندی می‌شوند. همه آنها به‌جز یک نفر همواره از موتور جستجوی گوگل<sup>۴۵</sup> برای کاوش در وب استفاده می‌کنند و جالب است که هر یک از آنان قبل از معرفی و شهرت گوگل (از سال ۱۹۹۹ به بعد) از سایر موتورها مثل یاهو<sup>۴۶</sup> یا آلتاویستا<sup>۴۷</sup> استفاده می‌کرده‌اند و پس از آشنایی با گوگل دیگر هیچ موتور جستجوی دیگری را به آن ترجیح نداده‌اند. مهم‌ترین دلایل

43. Department of Information Studies  
44. Semi-Structured Interview  
45. Google (www.Google.com)

46. Yahoo (www.yahoo.com)  
47. AltaVista (www.altavista.com)



محبوبیت گوگل سادگی صفحه جستجوی آن و نظام رتبه‌بندی کارآمدی که دارد عنوان شد و آنها از نتایج جستجوی این موتور در اغلب موارد نسبتاً راضی بودند. هرچند گاهی از ناتوانی آن در رفع نیازهای اطلاعاتی خود شکایت داشتند اما در مجموع استفاده از گوگل را به هر موتور جستجوی دیگر ترجیح می‌دادند.

تجارب جستجوی آنها در گستره‌ای قرار داشت که از جستجوهای ساده برای مقاصد شخصی تا جستجوی پیچیده برای یافتن اطلاعات مربوط به کار یا تحصیل را در بر می‌گرفت. توصیف تجارب موفق جستجو در وب حاکی از آن بود که آنان معمولاً جستجوهای یک مرحله‌ای از طریق موتورهای کاوش را که منجر به یافتن پاسخ سریع می‌شود بسیار موفق ارزیابی می‌کنند و تجاربی که پس از جستجو در موتور جستجو به جستجویی مجزا در منبع اطلاعاتی دیگری نیازمند بوده و صرف وقت بیشتری را می‌طلبد، جستجوی نسبتاً موفق و جستجوهای را که نهایتاً بی‌نتیجه مانده بود کاملاً ناموفق توصیف می‌کردند. به رغم آنکه همه مصاحبه‌شوندگان از مهارت بالایی در بازیابی اطلاعات در وب برخوردار بودند، اما همه آنها دست‌کم یک جستجوی ناموفق در وب را اخیراً تجربه کرده بودند. تشریح مرحله‌ای که در این جستجوی ناموفق طی شده بود نشان می‌داد که چنانچه آنان از وجود وب پنهان آگاهی داشتند ممکن بود راهبرد جستجوی دیگری انتخاب می‌کردند که احتمال موفقیت آن بیشتر بود.

همه مصاحبه‌شوندگان تجارب قبلی جستجوهای خود در وب را براساس هدف و موضوع هر جستجو طبقه‌بندی می‌کردند. برای مثال جستجو در شبکه وب برای مسائل روزمره و شخصی در مقابل جستجوهای معمولاً جدی‌تر برای مسائل کاری و تحصیلی. توصیف آنان از تجارب جستجو در وب نشان داد که آنان بسته به نوع و هدف موضوع جستجو معمولاً راهبردهای جستجوی گوناگونی برمی‌گزینند با این حال چنانچه سایت شخصی را از قبل در نظر نداشته باشند معمولاً موتور جستجوی گوگل نقطه شروع فرایند اطلاع‌یابی آنها در وب محسوب می‌شود.

نکته جالب توجه دیگر در این پژوهش مقدماتی تأیید این فرض اولیه بود که واژه وب پنهان از نظر لغوی از گویایی لازم برخوردار نیست به طوری که هر یک از مصاحبه‌شوندگان تعریف متفاوتی از وب پنهان در ذهن داشتند. از آن جمله

یکی از آنان وب پنهان را سخت‌افزارها و نرم‌افزارهایی تلقی می‌کرد که از دید کاربران پنهان هستند ولی در واقع امکان فنی جستجو در وب توسط این امکانات فراهم می‌شود. یکی دیگر از آنان بر این باور بود که شاید منظور از وب پنهان این است که افراد می‌توانند نام و نشان خود را در وب مخفی نگه دارند!

نتایج تحقیق مقدماتی نشان داد که موضوع پنهان بودن برخی منابع اطلاعاتی در شبکه وب، یک مبحث با حد و مرزهای تفکیک شده و مشخصی نیست. در واقع نمی‌توان و نباید این شبکه را به دو بخش پنهان و آشکار یا مرئی و نامرئی تقسیم کرد و محدوده و مرز مشخصی بین این دو قسمت قائل شد. ممکن است یک منبع اطلاعاتی برای یک فرد یا در یک تجربه جستجوی جزء قلمرو وب پنهان قرار گیرد و در همان زمان برای کاربر دیگری کاملاً دسترس‌پذیر باشد. به بیان دیگر اصطلاح "سطح پنهانی اطلاعات" در وب از گویایی بیشتری نسبت به "وب پنهان" برخوردار است و یکی از نتایج این پژوهش تا این مرحله ارائه تعریفی تازه با عنوان "سطح پنهانی اطلاعات در وب" و به شرح زیر است:

برای هر کاربر و در هر مرحله از فرایند جستجو در محیط وب، سطحی از پنهانی اطلاعات وجود دارد که میزان آن بسته به عوامل مختلف از جمله مهارت‌های اطلاع‌یابی و تجربه کاربر در جستجو، موضوع جستجو، انگیزه و هدف کاربر از جستجو و میزان اهمیت موضوع جستجو برای او و انتخاب ابزار جستجو، متغیر است. بعضی از عوامل مذکور معمولاً سطح پنهانی اطلاعات در وب را کاهش و برخی دیگر افزایش می‌دهند. مثلاً افزایش تجربه کاربر در جستجو در وب معمولاً سطح ناپیدایی اطلاعات در وب را برای او کاهش و گستردگی موضوع جستجو این سطح را افزایش می‌دهد. انتخاب ابزار کاوش متناسب با موضوع جستجو نیز می‌تواند در کاهش سطح ناپیدایی اطلاعات در وب مؤثر باشد.

### مراحل بعدی پژوهش

آنچه در این مقاله آمد گزارش مختصری از مراحل مقدماتی پژوهش درباره رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران در شبکه وب و به‌ویژه چگونگی نگرش و اطلاع‌یابی آنها از منابع وب پنهان بود. در حال حاضر مراحل بعدی پژوهش در یک جامعه پژوهش به مراتب بزرگ‌تر و با پرسش‌های ساختار یافته در حال انجام است و امید آن می‌رود که در پایان تحقیق مدلی

از رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران در وب پنهان تدوین و ترسیم شود. این مدل می‌تواند در کنار مدل‌های موجود از اطلاع‌یابی در محیط وب خلأ ناشی از در نظر نگرفتن وب پنهان در مدل‌های قبلی را پر کند و تصویری روشن‌تر از چگونگی تعامل کاربران با شبکه وب ارائه دهد.

### بحث و نتیجه

منابع موجود در وب پنهان از اهمیت قابل توجهی در پاسخگویی به نیازهای اطلاعاتی کاربران وب برخوردار است اما به دلیل آنکه بازیابی اطلاعات از این بخش شبکه وب به سهولت اطلاع‌یابی از وب سطحی نیست، معمولاً احتمال دور ماندن آن از نظر کاربران بیشتر است. آنچه در این مقاله آمد تأکیدی بود بر اهمیت این قسمت از محیط وب و به‌ویژه بر جنبه‌های کاربرمدار آن. گرچه واژه "پنهان" یا "نامرئی" در این اصطلاح دلالت بر نوعی دسترس‌ناپذیری این منابع دارد، اما در واقع منابع اطلاعاتی وب پنهان برای کاربران دسترس پذیر است در صورتی که آنها جستجوی خود در وب را فقط به نتایج موتورهای کاوش محدود نکنند.

نتایج تحقیق مقدماتی نشان داد که هیچ یک از مصاحبه‌شوندگان در این تحقیق قبلاً اصطلاح وب پنهان را نشنیده بودند و تعریف روشنی از آن در ذهن نداشتند. با این حال همه آنان وجود آن را به نوعی در جستجوهای قبلی تجربه کرده و هر یک راهبردهای خاص خود را برای اطلاع‌یابی از این بخش از وب داشتند. به‌طور کلی تجارب جستجوی آنها در گستره‌ای قرار داشت که از جستجوهای ساده برای مقاصد شخصی تا جستجوی پیچیده برای یافتن اطلاعات مربوط به کار یا تحصیل را شامل می‌شد. توصیف تجارب موفق جستجو در وب حاکی از آن بود که آنان معمولاً جستجوهای یک مرحله‌ای و ساده از طریق موتورهای جستجو را که منجر به پاسخ سریع و سهل‌الوصول برای نیازهای اطلاعاتی آنان می‌شود، کاملاً موفق ارزیابی می‌کنند و تجاربی که در پی کاوش در موتور جستجو به جستجویی مجزا در منبع اطلاعاتی دیگری نیازمند باشد و به صرف وقت بیشتری نیاز داشته باشد جستجوی نسبتاً موفق؛ و جستجوهایی را که نهایتاً بی‌نتیجه مانده بود کاملاً ناموفق برمی‌شمردند. یکی دیگر از نکات مهم این است که اصطلاح وب پنهان از نظر لغوی از گویایی لازم برخوردار نیست به‌طوری‌که هر یک از مصاحبه‌شوندگان تعریف متفاوتی از

وب پنهان در ذهن داشتند که البته هیچ کدام از این پیش‌فرض‌ها با تعریف وب پنهان همخوانی نداشت و فقط بیانگر نخستین برداشت آنان از معنای تحت‌اللفظی این اصطلاح بود.

گرچه چگونگی تعامل کاربران با منابع شبکه وب در مدل‌های اطلاع‌یابی کاربران در وب مورد پژوهش قرار گرفته‌اند اما به جایگاه و اهمیت بخش پنهان وب توجه کافی نشده است و امید آن می‌رود که پژوهش حاضر در مراحل بعدی خود موفق به شناسایی عناصر اصلی در این زمینه و ترسیم مدل اطلاع‌یابی در وب پنهان شود. ارائه مفهوم سطح‌ناپیدایی اطلاعات در وب، نخستین گام در تدوین این مدل محسوب می‌شود.

### پیوست ۱. متن پرسش‌های مصاحبه

توضیح: این مصاحبه مجموعاً شامل ۲۵ پرسش است که این پرسش‌ها از پنج پرسش اصلی تشکیل شده و هر کدام در برگرفته چند پرسش فرعی‌ست. پرسش‌های فرعی فقط زمانی از مصاحبه‌شوندگان پرسیده شده‌اند که پاسخ آنان به پرسش‌های اصلی در برگرفته موارد مذکور در این پرسش‌ها نبود.

۱. آیا ممکن است نظر کلی خود را درباره جنبه‌های مختلف جستجو و بازیابی اطلاعات از شبکه وب بیان دارید؟ ارزیابی کلی شما از مزایا و محدودیت‌های فرایند جستجو در این شبکه چیست؟

۱-۱. چه مدت است که شما برای یافتن نیازهای اطلاعاتی خود به شبکه وب مراجعه می‌کنید؟

۱-۲. معمولاً هر چند وقت یک بار به جستجو در وب می‌پردازید؟

۱-۳. معمولاً در وب در جستجوی چه نوع اطلاعاتی هستید؟

۱-۴. آیا معمولاً پاسخ پرسش‌های خود را به راحتی و به سرعت در این شبکه می‌یابید؟

۱-۵. نتایج جستجوی ابزارهای کاوش در وب چقدر برای شما رضایت‌بخش است؟

۱-۶. آیا از موتورهای جستجو برای بازیابی اطلاعات استفاده می‌کنید؟ کدام موتور را ترجیح می‌دهید؟ و چه ویژگی یا ویژگی‌هایی از موتور جستجوی مورد نظر برای شما مهم بوده است؟

۱-۷. آیا به نظر شما موتورهای جستجو امکان دسترسی به

تمام منابع موجود در وب را فراهم می‌کنند؟

۸-۱. معمولاً نتایج بازیابی موتورهای جستجو را چه اندازه مرتبط با نیاز خود ارزیابی می‌کنید؟

۲. آیا ممکن است یکی از موارد جستجوی موفق را که اخیراً در وب انجام داده‌اید تشریح کنید؟ منظور از جستجوی موفق در اینجا هر جستجویی است که در آن شما موفق به بازیابی اطلاعات مورد نیاز خود شدید، اطلاعاتی که برای شما مهم بوده و یا منجر به اتخاذ تصمیمی شده است.

۱-۲. آیا به خاطر می‌آورید که کدام موتور جستجو یا هر ابزار بازیابی اطلاعات دیگر برای شما در این جستجوی موفق مفید و مؤثر بود؟

۲-۲. شما معمولاً جستجوی خود را در وب از کجا و چگونه آغاز می‌کنید؟

۳-۲. آیا به خاطر دارید که معمولاً کدام سایت نقطه شروع جستجوی شما در وب است؟

۴-۲. چرا شما این سایت را برای نقطه شروع انتخاب کرده‌اید؟

۵-۲. آیا ویژگی یا ویژگی‌هایی در این سایت وجود دارد که شما را به این انتخاب تشویق نموده است؟

۳. آیا ممکن است یکی از موارد جستجوی ناموفق را که اخیراً در وب تجربه کرده‌اید تشریح کنید؟ منظور از جستجوی ناموفق جستجویی است که در آن شما موفق به بازیابی اطلاعات مورد نیاز خود نشدید.

۱-۳. به نظر شما در تجربه جستجوی ناموفقی که مطرح نمودید چه چیز مانع دستیابی شما به اطلاعات مورد نیاز شما شده بود؟ چرا شما موفق به بازیابی آن نشدید؟

۲-۳. آیا شما تاکنون تصور کرده‌اید که به احتمال زیاد اطلاعات بیشتری در شبکه وب درباره موضوع مورد نیاز شما وجود داشته باشد اما به هر دلیل دسترسی به آن برای شما میسر نشده است؟

۳-۳. وقتی در جستجوی مطلبی در شبکه وب هستید در چه زمانی جستجوی خود را متوقف می‌کنید؟

۴-۳. در چه زمانی جستجوی خود را در وب ارزیابی می‌کنید؟

۵-۳. آیا شما همواره به یک شیوه مشخص در شبکه وب جستجو می‌کنید؟ یا برای موضوعات مختلف شیوه‌های جستجوی متفاوتی برمی‌گزینید؟

۶-۳. آیا موضوع مورد جستجو بر انتخاب شیوه جستجوی

شما مؤثر است؟

۴. به نظر شما واژه "وب نامرئی" یا "وب پنهان" می‌تواند به چه معنا باشد؟ آیا قبلاً این اصطلاح را شنیده بودید؟ و اگر تاکنون با این واژه برخورد نکرده‌اید این واژه دلالت به چه مفهومی ممکن است داشته باشد؟

۱-۴. آیا پنهانی بخشی از منابع اطلاعاتی وب شما را نسبت به افزایش احتمال عدم بازیابی اطلاعات مورد نیازتان نگران می‌سازد؟

۵. آیا مطلب خاصی در مورد جستجو در وب به نظر شما می‌رسد که تمایل داشته باشید در اینجا به آن اشاره داشته باشید؟ اگر مطلبی هست لطفاً بفرمایید.

## منابع

1. Bergman, M.K. "The Deep Web: Surfacing Hidden Value". *The Journal of Electronic Publishing*, Vol. 7, No. 1 (2001). [on-line]. Available: <http://www.press.umich.edu/jep/07-01/bergman.html>. [25 Jan. 2004].

2. Broder, A. ... [et al]. "Graph structure in the Web". In Proceedings of WWW9 Conference, 2000. [on-line]. Available: <http://www9.org/w9cdrom/160/160.html>. [2 Jan. 2004].

3. Chu, H.; Rosenthal, M. "Search engines for the World Wide Web: A comparative study and evaluation methodology". Proceedings of the 59<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society for Information Science, PP.127-135.

4. Garcia, F. "Business and Marketing on the Internet". 1996. [on-line]. Available: <http://web.archive.org/web/19980113075450/http://www.tcp.ca/Jan96/BusandMark.html>. [10 Dec. 2003].

5. Gordon, M.; Pathak, P. "Finding information on the World Wide Web: the retrieval effectiveness of search engines". *Information Processing and*

*information review*, Vol. 19, No. 1 (2002): 23-31.

14. Ross, N. ; Wolfram, D. "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*, Vol. 51, No. 10 (2000): 949-958.

15. Sherman, C. ; Price, G. "Exploring the Invisible Web". *Online*, Vol. 25, No. 4 (2001): 32-35.

16. Ibid. "The Invisible Web: Uncovering Information Sources Search Engines Can't See". *CyberAge Book*, (2001): 56-58.

17. Smith, C.B. "Getting to Know the Invisible Web". *Library Journal*, Vol. 126, No. 11 (2001): 16-19.

18. Spink, A. ... [et al]. "Searching the Web: the public and their queries". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 52, No. 3 (2001): 226-234.

19. Wang, P. ; Hawk, W.B.; Tenopir, C. "Users' interaction with World Wide Web resources: an exploratory study using a holistic approach". *Information Processing and Management*, Vol. 36, No. 2 (2000): 229-251.

20. Wildemuth, M.B. "Effective Methods for studying information seeking and use". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 53, No. 14 (2002): 1218-1222

تاریخ دریافت: ۱۳۸۴/۱۲/۲۴

*Management*, Vol. 35, No. 2 (1999): 141-180.

6. Hsieh-Yee, I. "Research on Web search behaviour". *Library & Information Science Research*, Vol. 23, No. 2 (2001): 167-185.

7. Jansen, B.J.; Spink, A. "The Excite research project: A study of searching characteristics by Web users". *Bulletin of the American Society for Information Science*, Vol. 27, No. 1 (2000): 15-17.

8. Jansen, B.J.; Spink, A. ; Saracevic, T. "Real life, real users and real needs: A study and analysis of users queries on the Web". *Information Processing and Management*, Vol. 36, No. 2 (2000): 207-227.

9. Jansen, B.J.; Pooch, U. "A review of Web searching studies and a framework for future research". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 52, No. 3 (2001): 235-246.

10. Kim, K. "Information-seeking on the Web: Effects of user and task variables". *Library & Information Science Research*, Vol. 23, No. 3 (2001): 233-255.

11. Palmquist, R.A.; Kim, K. "Cognitive style and online database search experience as predictors of Web search performance". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol. 51, No. 6 (2000): 558-566.

12. Redley, P. "The Invisible Web: searching the hidden parts of the Internet". *Aslib*.

13. Pedley, P. "Why you can't afford to ignore the Invisible Web". *Business*