

## سایبر متریک: افقی نوین در پژوهش های اطلاع رسانی\*

نوشته: علی اصغر شیری

مرکز اطلاع رسانی و خدمات علمی جهادسازندگی

کلید واژه ها

پژوهش های اطلاع رسانی / سایبر متریک / سایبر اسپیس / شبکه های اطلاع رسانی / محیط الکترونیکی

چکیده

گذار روز افزون از مواد چاپی به منابع الکترونیکی بر روی شبکه، اخیراً توجه بسیاری از پژوهشگران علم اطلاع رسانی را به منظور بررسی جنبه های مختلف کمی منابع اطلاعاتی الکترونیکی در سایبر اسپیس به خود معطوف کرده است. این بعد از تحقیق خود فنون و رویکرد تحقیقاتی دیگری را نسبت به روش های سنتی می طلبد. واژه سایبر متریک که توسط مولف در این مقاله به کار رفته، دلالت بر بعدی جدید در پژوهش های کمی منابع اطلاعاتی در سایبر اسپیس دارد. این واژه جدید برای نمایان ساختن جنبه های نوظهوری از تحقیقات اطلاع رسانی در محیط الکترونیکی به کار می رود. مقاله حاضر سعی دارد به جنبه های بالقوه در تحقیقات اطلاع رسانی در منابع الکترونیکی بپردازد و در همین راستا تعداد وب سایت ها، ضخامت خانگی، شبکه ها و نیز مفاهیمی نظیر تحلیل استنادی الکترونیکی، مجلات و منابع الکترونیکی هسته را مورد گسترده برای تشریح شبکه ای پیچیده از ارتباطات کامپیوتری به کار می رود.

در هیچ برهه از زمان ما شاهد چنین تغییرات و چالش های اساسی در سازماندهی و اشاعه اطلاعات نبوده ایم. پیشرفت های شتابناک و روز افزون در فن آوری ها و خدمات اطلاع رسانی ما را بر آن داشته که به سوی یک جهان مجازی گام برداریم که عناصر، پدیده ها و ماهیت آن داشته که به سوی یک جهان مجازی که ما در آن به سر می بریم متفاوت است. مهم ترین عنصر زنده و پویا در سایبر اسپیس (۱) نیز، نظیر مفهوم ((سپهر اطلاعاتی)) (۲) که الوین تافلر (۳) برای اولین بار آن را به کار برد، اطلاعات می باشد. احتمالاً که ویلیام گیbson (۴) برای اولین بار واژه سایبر اسپیس را در رمان تخیلی علمی خود با عنوان *Neuromancer* به کار برد، نمی توانست تصویر کند که این فضا چه افق هایی را در آینده پیش رو خواهد داشت. امروزه، ما با فضای مجازی اطلاعات با نام سایبر اسپیس روبرو هستیم که پیچیده تر از آن چیزی است که گیbson از آن یاد کرده است (هینز، ص ۱۱) در حال حاضر، نه تنها متخصصان اطلاع رسانی و کتابداری، بلکه عموم مردم با تخصص ها و حرفه های گوناگون از قابلیت های گسترده سایبر اسپیس و توانایی های مختلف آن بهره می برند. از این رو، تعجب انگیز نیست که چرا برداشت های مختلفی در باره مفهوم سایبر اسپیس وجود دارد.

\* \*\_

th

FID Congress and conference, Jaipur & New Delhi, 11- 17 October 1998.

تعریف دیگر از سایبراسپیس عبارت است از فضایی از امکانات رایانه ای تعاملی (۵) که رایانه ها و محتوای موجود در آن ها برای تمامی استفاده کنندگان از شبکه رایانه های به هم پیوسته، در هر کجا قابل دسترس است (باون، ص ۱). در ادامه این تعریف آمده است که سایبراسپیس مکانی است که سایبراسپیس مکانی است که اطلاعات و دانش هر چه بیش تری در آن ذخیره و تبادل می شود و مهم تر این استفاده در آن می توانند با همکاران خود از طریق رایانه ارتباط برقرار کنند. هینز معتقد است که سایبراسپیس مفهومی فراتر از شبکه جهانی وب، یا حتی اینترنت را در خود دارد، زیرا عناصر بسیاری زیادی در میان ده ها هزار شبکه ارتباطی که محیط جهانی سایبراسپیس را تشکیل می دهند، وجود دارند (هینز، ص ۱). نکته اصلی تعاریف فوق آن است که تمامی آن ها بیش از معنی بر رسانه ها تأکید دارند. تعریف باون از سایبراسپیس در مقایسه با دیگر تعاریف، اطلاعاتی تر به نظر می رسد. با تأکید بر اهمیت اطلاعات در سایبراسپیس، سعی شده توجه متخصصان اطلاع رسانی به این واقعیت مسلم معطوف گردد که اطلاعات، هسته اصلی این محیط اطلاعاتی است. اما این نکته را نباید نادیده گرفت که رایانه ها و فن آوری های ارتباطی و اطلاعاتی نیز نقش مهمی در ایجاد چنین فضای اطلاعاتی برعهده دارند. در این مقاله سعی بر آن است که به بحث درباره اطلاعات مجازی (۶) و اندازه گیری و سنجش آن به عنوان رویکردی نوین در پژوهش های اطلاع رسانی بپردازیم. حال باید پرسید منظور از اطلاعات مجازی در بزرگراه های اطلاعاتی چیست؟ به طور کلی، منظور از اطلاعات مجازی در بزرگراه های اطلاعاتی، اطلاعات انتقال داده شده از طریق رسانه های الکترونیکی است. بنابراین برای روشن شدن مفهوم اطلاعات مجازی، ضروری است به تشریح رسانه های اطلاعاتی اصلی که در واقع ساختار اصلی سایبراسپیس را تشکیل می دهند، بپردازیم. این رسانه ها را می توان به شرح زیر برشمرد:

۱. انواع شبکه های اطلاع رسانی در سطوح مختلف؛
۲. پایگاه های اطلاعاتی پیوسته و ابر پایگاه های اطلاعاتی (۷)؛
۳. ابزار ها و رسانه های اینترنت شامل صفحات خانگی (۸)، وب سایت ها (۹)، پست الکترونیکی، گروه های مباحثه و خبری؛
۴. مدارس، دانشگاه ها و سازمان های مجازی؛
۵. نظام های تابلوی اعلانات الکترونیکی (۱۰)؛
۶. همایش ها وانجمن های الکترونیکی؛
۷. کتاب ها، کتابخانه ها، آرشیوها و خدمات اطلاع رسانی الکترونیکی؛
۸. نظام های اطلاع رسانی چند رسانه ای، فرارسته ای (۱۱)، چندین رسانه ای (۱۲) و دور رسانه ها (۱۳).

اگر چه فهرست فوق به هیچ وجه جامع نیست، اما اجزای اصلی تشکیل دهنده سایبراسپیس را در بر دارد. واژگان بسیاری را می توان از طریق افزودن قیدهایی نظیر ((الکترونیکی)) یا ((دیجیتالی)) و نیز پیشوند ((سایبر)) به فهرست فوق اضافه کرد.

نکته مهمی که باید بر آن تأکید کرد این است که اغلب فعالیت های فردی و اجتماعی که در آن ها به نحوی ارتباط و تبادل اطلاعات حضور دارد، بیش از پیش وارد دنیای اطلاعات مجازی می شوند. با چنین نگرشی، مطالعه حاضر سعی دارد به بررسی امکان سنجش و تجزیه و تحلیل کمی اطلاعات و رسانه های اطلاعاتی قابل دسترسی از طریق سایبر اسپیس بپردازد.

### رویکرد کمی به اطلاعات مجازی

رشد سریع و فزاینده اطلاعات الکترونیکی همراه با توانایی بالقوه فن آوری ها و رسانه های اطلاعاتی نوظهور، توجه بسیاری از محققان اطلاع رسانی را برای اندازه گیری و سنجش کمی منابع، خدمات و رسانه های اطلاعاتی در محیطی جدید که می توان از آن تحت کهکشان اطلاعات مجازی (۱۴) نام برد، به خود معطوف کرده است. بررسی و مطالعات اساسی در این زمینه از سال ۱۹۹۶ هنگامی که ((آرنزن)) به استنادهای اطلاعات مجازی (۱۵) و نمونه هایی از اسناد های پست الکترونیکی، وب سایت، پروتکل انتقال پرونده (۱۶)، گوگر (۱۷)، یوزنت (۱۸)، یا سیاهه پستی (۱۹) اشاره می کند. آغاز شد. وی در مقاله خود به سنجش صحت اطلاعات می پردازد (آرنزن، ص ۷۳). ((کلاسن)) با استفاده از روش پیمایشی به مطالعه استفاده از منابع اطلاعاتی بر روی اینترنت، استفاده کنندگان، و گروه های سنی آن ها پرداخت. وی در دانمارک تلاش کرد تا به تشریح برخی از عادات استفاده کنندگان تأکید دارد (کلاسن، ص ۱۱۵). مطالعات کمی رسانه های اینترنت را می توان در تحقیق ((مک موردو)) جستجو کرد. وی در مطالعه خود به رسانه ها بیش از اطلاعات توجه کرده است. تعداد رایانه های میزبان (۲۰) و حوزه ها (۲۱) در اینترنت نسبت توزیع رایانه های میزبان به حوزه ها، رشد شبکه جهانی وب سایت ها، از مهم ترین شاخص های مورد بحث در پژوهش وی به شمار می آیند. در این مطالعه تحقیقاتی او از برخی منابع اطلاعات آماری درباره اینترنت استفاده کرده است (مک موردو، ص ۳۸۳). یکی از بررسی های مهم در سنجش رسانه های مجازی (۲۲) توسط ((آلمیند)) و ((اینگورسن)) انجام شده. آن ها قصد داشتند کاربرد روش های اطلاع سنجی (۲۳) در شبکه جهانی وب را مورد بررسی قرار دهند و آن را وب سنجی (۲۴) لقب دادند. این دو پژوهشگر از طریق مطالعات موردی، نسبت وب سایت های دانمارک را به دیگر کشورهای اسکاندیناویایی مقایسه کردند. روش تحقیقی که آن ها استفاده کردند، کتابسنجی (۲۵) بود. با این تحقیق پنج تحلیل مهم به شرح زیر به دست آمد:

- تحلیل وضعیت حضور دانمارک در شبکه جهانی وب؛
- تحلیل توزیع صفحات وب (۲۶) در مراکز بزرگ آموزشی دانمارک؛
- تحلیل نسبت توزیع نمونه هایی از صفحات وب به حوزه های علمی؛
- تحلیل نسبت توزیع نمونه هایی از صفحات وب به نوع سند و مدرک؛
- تحلیل فراوانی توزیع نمونه هایی از صفحات وب.

این مطالعه تحقیقاتی، تعداد واقعی فرایوند ها (۲۷) نسبت به هر صفحه وب، و تراکم و توزیع پیوندها در صفحات وب را نسبت به نوع و حوزه آن ها را نیز نمایان ساخته است (آلمیند، ص ۴۱). منظور از وب سنجی، بررسی کلیه ارتباطات شبکه ای با استفاده از روش های اطلاع سنجی یا دیگر معیار های اندازه گیری کمی است. اگر چه باید به این نکته توجه کرد که تحقیق فوق اساساً درباره تحلیل کمی شبکه جهانی و انجام گرفته. هم اینک پژوهشی در مدرسه سلطنتی کتابداری دانمارک (۲۸) با هدف مطالعه کمی رویدادها و پدیده های اطلاع رسانی جاری در حال انجام است. در این پژوهش همچنین به اینترنت سنجی (۲۹) (اطلاع سنجی) اشاره شده، که اطلاعات محور تا از بررسی های قبلی به نظر می رسد. مطالعه فوق درباره تأثیر وب (۳۰) انجام شده (اینگورسن، ص ۲۳). این مطالعه موردی به بررسی میزان امکان سنجی و اطمینان پذیری در محاسبه عامل تأثیر وب سایت ها می پردازد. و نمایانگر آن است که به منظور محاسبه عامل تأثیر وب قابل محاسبه و اطمینان پذیر هستند. موارد فوق از جمله پژوهش های انجام شده درباره تجزیه و تحلیل سنجش کمی برخی از منابع و رسانه های مجازی به شمار می آیند. از مطالعات فوق می توان چنین استنباط کرد که کاربرد سنجش و اندازه گیری کمی اطلاعات الکترونیکی بیش از پیش در زمره مباحث مهم تحقیقاتی قرار گرفته. در این مقاله سعی بر آن است به برخی از زمینه های تحقیقاتی بالقوه در سنجش کمی منابع اطلاعاتی الکترونیکی در سایبر اسپیس پرداخته شود.

### سنجش اطلاعات مجازی: بعدی نوین در پژوهش های اطلاع رسانی

فرایند سریع تبدیل مواد چاپی به منابع الکترونیکی بر روی شبکه، بعدی جدیدی را در مطالعات رسانه ها، منابع و خدمات اطلاع رسانی گشوده است. برای آگاهی از این که چه وقایعی در محیط اطلاعاتی اطراف ما می گذارد، تحلیل کمی و مطالعه پدیده هایی که در این محیط عمل می کنند، به اندازه تحلیل کمی ویژگی های مواد چاپی اهمیت دارد. از طریق چنین مطالعاتی است که احتمالاً قادر خواهیم بود به سنجش اطلاعات الکترونیکی و ارزیابی ویژگی های آن بپردازیم. حال منظور از واژه سایبر متریک (۳۱) چیست؟ در واقع، منظور از این اصطلاح سنجش، مطالعه و تحلیل تمامی انواع اطلاعات و رسانه های اطلاعاتی موجود و در حال کنش در سایبر اسپیس، با استفاده از روش های کتاب سنجی، علم سنجی (۳۲) و اطلاع سنجی است. انگیزه اصلی از طرح سنجش اطلاعات مجازی، تنوع بسیار زیاد رسانه های الکترونیکی جدید است که از طریق آن ها طیف وسیعی از اطلاعات انتقال داده می شود. از آنجا که خدمات و منابع اطلاعاتی سنتی به میزان زیادی در حد دگرگونی و تبدیل به اشکال و قالب های جدید هستند و این فرایند، خود مستلزم الگویی مناسب برای تغییر رویکردهای در مطالعات اطلاع رسانی است، نیاز به تجدید نظر در فعالیت های پژوهشی این حوزه بیش تر احساس می شود. در اینجا به منظور روشن شده جنبه های کاربردی سنجش اطلاعات مجازی، به ساختار اصلی سایبر اسپیس که قبلاً نیز به اختصار به آن پرداخته شد، اشاره می گردد. شبکه های اطلاع رسانی را به عنوان مجرای اصلی تبادل اطلاعات می توان یکی از بسترهای مطالعاتی اصلی تبادل اطلاعات می توان یکی از بسترهای مطالعاتی اصلی سنجش

اطلاعات تلقی کرد که در واقع هم اینک طیف گسترده ای از شبکه های ملی و بین المللی را در بردارند. تعداد هر یک از انواع شبکه ها، پوشش موضوعی، تعداد استفاده کنندگان و توزیع جغرافیایی آن ها می تواند یکی از ابعاد بررسی سنجش اطلاعات مجازی را به خود اختصاص دهد. امروزه اینترنت شبکه اطلاع رسانی شناخته شده که دامنه بسیار وسیعی از خدمات اطلاع رسانی و رسانه ها را در بردارد. وب سایت ها، صفحات خانگی، پست الکترونیکی، گروه های مباحثه و خبری از جمله مهم ترین ابزارهای اینترنت به شمار می آیند که از طریق آن ها می توانیم به انواع مختلفی از اطلاعات دسترسی پیدا کنیم. این ابزار نوظهور، زمینه جدیدی را برای نشر رسانه های نوین نظیر کتاب ها، مجلات، کتابخانه ها و آرشیو های الکترونیکی به وجود آورده است. در این وادی، همراه با توسعه چنین منابعی ابزارهای گوناگونی برای جستجو و بازیابی اطلاعات و نیز روش هایی نظیر فرامتن (۳۳) عوامل هوشمند (۳۴)، آدموارهای دانش (۳۵) واز این قبیل به منظور یاری رساندن به استفاده کنندگان در دستیابی کارآمد به اطلاعات، پا به عرصه گذاشتند. به همین ترتیب، همگرایی رسانه های مختلف در قالب پایگاهی واحد، نظام های اطلاع رسانی نوینی را نظیر چند رسانه ای، فرارسانه، چندین رسانه ای به وجود آورده. سؤال مهم این است که چه چیزی در این محیط الکترونیکی می تواند مورد منجش و اندازه گیری قرار گیرد. پرداختن به عناصر تشکیل دهنده سایبراسپیس به طور مشخص می تواند به این سؤال پاسخ دهد. در اینجا به برخی از زمینه ها تحقیقاتی مربوط به سنجش اطلاعات بر روی شبکه ها اشاره می شود:

۱. تعداد، دامنه و زمینه های موضوعی شبکه های اطلاع رسانی؛
۲. توزیع شبکه ها در کشورها؛
۳. حجم مجموعه های اطلاعاتی موجود بر روی شبکه ها از لحاظ اندازه و نوع؛
۴. توزیع رسانه های مختلف بر روی شبکه ها؛
۵. ارزیابی زمان پاسخ و دستیابی به شبکه ها؛

موارد فوق از جمله پرسش هایی هستند که از طریق اندازه گیری می توان به آن ها پاسخ داد. اینترنت، به عنوان ابر بزرگراه اطلاعاتی زمینه های بسیار گسترده ای را برای مطالعه به وجود آورده است. یکی از این زمینه ها پست الکترونیکی است که پیشنهاد های پژوهشی ذیل برای آن ارائه می گردد.

۱. تعداد نشانی های پست الکترونیکی؛
۲. توزیع نشانی های پست الکترونیکی در کشورها، سازمانها و نهادها؛
۳. استفاده بخش های خصوصی و دولتی از پست الکترونیکی؛
۴. حجم، نوع و اندازه اطلاعات ارسال شده از طریق پست الکترونیکی؛
۵. توزیع استفاده کنندگان از پست الکترونیکی براساس حرفه و شغل؛
۶. نسبت انواع مختلفی از اسناد که از طریق پست الکترونیکی ارسال می شوند.

موارد فوق از جمله زمینه هایی هستند که می توان از طریق اندازه گیری های آماری و روش های اطلاع سنجی به صورت کمی در آورد. یکی از رسانه های اطلاعاتی برجسته ای که به طور گسترده جهان اطلاع رسانی را تحت تأثیر خود قرار داده، شبکه جهانی وب است. شبکه جهانی وب در واقع شامل شبکه ای از اطلاعات فرامتنی چند رسانه ای است و به عنوان یکی از بزرگترین شبکه های اطلاعاتی اینترنت عمل می کند. این فن آوری، پیوسته در حال رشد و گسترش است و دگرگونی های بسیاری را در کلیه فعالیت های فردی و نیز اجتماعی به وجود آورده است. امروزه کلیه سازمان ها، نهادهای خصوصی و دولتی وب سایت و صفحه خانگی مختص خود را دارند. استفاده کنندگان به سادگی می توانند به انواع و قالب های مختلفی از اطلاعات بروی شبکه جهانی وب دسترسی پیدا کنند. تعداد زیادی از تولیدکنندگان و عرضه کنندگان اطلاعات، مجموعه های خود را بر روی شبکه جهانی وب قرار داده اند. بنابراین بودن شک سنجش و اندازه گیری این رسانه کارآمد زمینه های مطالعاتی فراوانی را به وجود آورده است. در اینجا به برخی از این زمینه های تحقیقاتی در شبکه جهانی وب اشاره می شود:

۱. تعداد وب سایت ها و صفحات خانگی در جهان و نیز توزیع آن ها در هر کشور؛
۲. طبقه بندی صفحات وب از نظر نوع اسناد؛
۳. تعداد صفحات وب نسبت به هر حوزه؛
۴. طبقه بندی صفحات وب از نظر زبان اسناد و نیز نحوه ارائه اطلاعات آن ها.
۵. بررسی آماری تعداد بهره گیری و نیز استفاده کنندگان از صفحات وب در یک دوره زمانی مشخص؛
۶. تعداد استنادها در هر یک از صفحات وب؛
۷. رده بندی وب سایت ها و صفحات خانگی که با توجه به نوع اسناد موجود در آن ها، بیشترین استنادها به آن ها شده است؛
۸. نوع مجموعه های الکترونیکی قابل دسترس در هر یک از وب سایت ها؛
۹. عوامل تأثیر وب و بهره وری آن؛
۱۰. تحلیل محتوای صفحات وب؛
۱۱. شناسایی تنوع انتشارات الکترونیکی از لحاظ نوع، زبان و توزیع جغرافیایی آنها.

به هر حال، به کارگیری این روش های اندازه گیری کمی در شبکه جهانی وب نه تنها می تواند نمایانگر دامنه و گستردگی آن باشد، بلکه از این طریق قادر خواهیم بود روند تکامل و توسعه منابع بر روی آن را در سراسر جهان ردیابی کنیم. سنجش منابع الکترونیکی نظیر کتابها، مجلات، کتابخانه ها و منابع مرجع الکترونیکی میتواند به عنوان زمینه مطالعاتی دیگر به منظور تشخیص گذار شتابناک از عصر چاپی به الکترونیکی مد نظر قرار گیرد. در اینجا برای تحلیل کمی این منابع الکترونیکی، به برخی از این زمینه ها اشاره می شود:

۱. آمار کتابخانه های دیجیتال؛

۲. تعداد مجلات الکترونیکی از لحاظ موضوع و زبان؛
۳. تعداد مجلات منتشر شده در قالب های الکترونیکی و چاپی؛
۴. تعداد منابع مرجع دیجیتالی که در قالب های الکترونیکی قابل دسترس هستند ( شامل دایره المعارف ها، فرهنگ ها، اطلس ها و از این قبیل)؛
۵. تحلیل استنادی مجلات الکترونیکی؛
۶. استفاده از مجلات الکترونیکی؛
۷. توزیع منابع الکترونیکی از نظر نوع، کشور یا نهاد؛
۸. بهره وری علمی در محیط الکترونیکی؛
۹. میزان رشد و قدیمی شدن منابع الکترونیکی.

### نتیجه

محیط الکترونیکی که ما در آن به تبادل اطلاعات می پردازیم، به طور فزاینده در حال پیچیده تر شدن و یکپارچگی است و اگر ما نتوانیم به تشخیص ابعاد نوظهور و در حال رشد آن همت گماریم، قادر نخواهیم بود به مدیریت، نظارت و استفاده از آن بپردازیم. رویکرد روشمند برای درک این فضای الکترونیکی، بررسی عناصر، منابع و رسانه های موجود در آن است. در این مقاله سعی بر آن است که مفهوم سایبراسپیس و عناصر آن شرح داده شود و برخی از دیدگاه های کلی برای انجام پژوهش های مرتبط ارائه گردد. مفهوم سنجش اطلاعات مجازی به منظور نشان دادن رویکردی که می توانیم در مطالعات کمی اطلاعات و رسانه ای الکترونیکی از آن بهره گیریم، مورد استفاده قرار گرفته است.

### پی نوشت ها

1. Cyberspace
2. Infosphere
3. Alvin Toffler
4. William Gibson
5. Interactive computational possibilities
6. Cyber information
7. Metadatabases
8. Homepages
9. Websites
10. Bulletin board systems (BBS)
11. Hypermedia
12. Polymedia
13. Telemedia
14. Cybercosmos
15. Cybercitations
16. FTP
17. Gopher
18. Usenet
19. Mailing list
20. Hosts

21. Domain
22. Cybermedia
23. Informaton
24. Webometrics
25. Bibliometric
26. Web pages
27. Hyperlinks
28. Denmark's royal school of librarianship
29. Internetmetrics
30. Web impact factpr
31. Cybermetrics
32. Scientometric
33. Hypertext
34. Iftelligent agents
35. Knowbots

### منابع

1. Almind, tomas C. and ingwersen, peter (1997). Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to webometrics, *Journal of Documentation*, 53, (4), 404-426.
2. Armzen, M.A. (1996). Cyber citations: Documenting interet sources presents some thorny problems. *Internet world*, 7(9) , 72-74.
3. Bauwens, michel (1996). Knowledge transfer in cyberspace: A model for future business practices. *FID News bulletin*, 46 (1/2), 1996 , 46-54.
4. Clausen, helge (1996). Looking for the information needle in the internet haystack proce. 20th online information meeting learned information, oxford., 115-123.
5. Informetic anaiysis on the world web. Royal school of librarianship. Center for informetric studies, current research 1997.
6. Haynes, colin (1995). How to succeed in cyberspace. London : Aslib.
7. Ingwersen, peter (1998). The calculation of web impact factors. *Journal of Documentation*. 54, 1998, 236-243.
8. Mcmurdo. G (1996). Net by numbers. *Journal of information science*, 22 (5). 1996, 381-390.