

## وبسایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای

### عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی: بررسی وضعیت

زهرا ابادری | زهرا حسینی

## چکیده

هدف: پیوندهای وبسایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی با استفاده از روش وب‌سنجی بررسی کرده است.

روش/ رویکرد پژوهش: از روش تحلیل پیوندها استفاده شده است. با استفاده از راهنمای اینترنتی آلتاویستا، پیوندهای دریافتی، کل پیوندها، تعداد صفحه‌های وب نمایه‌سازی شده، میزان رؤیت، عامل تأثیرگذار خالص و تجدیدنظر شده، محاسبه و تحلیل شده است. جامعه پژوهش، ۱۰۳ وبسایت از میان وبسایت‌های مراکز پژوهشی کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی دارای فعالیت‌های هسته‌ای هستند.

یافته‌ها: وبسایت‌های مراکز CNRS فرانسه دارای بالاترین و National Nuclear Center Institute of Nuclear Physics قزاقستان دارای پایین‌ترین میزان رؤیت بودند. وبسایت‌های مراکز LAN و Fermilab آمریکابه‌ترتیب بالاترین و پایین‌ترین ضرب‌تأثیرگذاری کلی و تجدیدنظر شده را دارا بودند. ۱۶ وبسایت به‌عنوان وبسایت هسته‌ای انتخاب شدند.

نتیجه‌گیری: میزان رؤیت وبسایت‌های مورد مطالعه اندک بود که این امر می‌تواند متأثر از زبان، میزان ارائه اطلاعات مرتبط با نیاز کاربران خاص، منابع روزآمد، دسترسی آسان، اطلاع‌رسانی مناسب و امکان تعامل با پژوهشگران مراکز پژوهشی باشد. درصد بالایی از وبسایت‌های مورد مطالعه از عامل تأثیرگذار کلی و خالص اندکی برخوردار بودند که این امر می‌تواند ناشی از کیفیت و کمیت اطلاعات ارائه‌شده باشد.

## کلیدواژه‌ها

وبسایت‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، فعالیت‌های پژوهشی، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، وب‌سنجی، تحلیل پیوند

# وبسایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی: بررسی وضعیت

زهرا اباذری<sup>۱</sup> | زهرا حسینی<sup>۲</sup>

دریافت: ۱۳۸۸/۱۱/۲۸ پذیرش: ۱۳۸۹/۳/۱۶

## مقدمه

امروزه، شبکه جهانی وب، یکی از مهم‌ترین منابع و محمل‌های دسترسی به اطلاعات محسوب می‌شود. وبسایت‌ها مجموعه‌ای از صفحات موجود در این شبکه می‌باشند که توسط افراد یا سازمان‌های مختلف تجاری، علمی، موضوعی، ملی، و بین‌المللی ایجاد و پشتیبانی می‌شوند تا از این طریق، علاوه بر معرفی توانایی‌ها و قابلیت‌های خود، به ارائه خدمات به کاربران در محیط وب بپردازند.

وبسایت‌های موضوعی و تخصصی، با توجه به کثرت و نوعشان، از مهم‌ترین ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی نوین می‌باشند که اطلاعات مفید و روزآمدی بر روی آنها قرار می‌گیرد. متخصصان، با استفاده از این وبسایت‌ها می‌توانند به اطلاعات روزآمد هر حوزه دسترسی داشته و استفاده بهینه از آنها به عمل آورند (سهیلی و عصاره، ۱۳۸۶).

در این میان، فناوری هسته‌ای اهمیت زیادی دارد، به طوری که در پزشکی، صنعت، کشاورزی، هوا فضا و تأمین انرژی کاربرد زیادی دارد و بدون استفاده از آن تشخیص بسیاری از بیماری‌ها غیرممکن است و پیشرفت صنعتی و کیفیت محصولات کشاورزی رو به افول خواهد گذاشت (شولتیس و فاو، ۱۳۸۶)، وبسایت‌های مراکز پژوهشی هسته‌ای جایگاه ویژه‌ای در ارتباطات پژوهشی<sup>۲</sup> و فراهم آوردن امکان دسترسی به دامنه وسیعی از منابع اطلاعاتی مورد نیاز پژوهشگران این حوزه خواهند داشت.

۱. استادیار کتابداری و اطلاع‌رسانی  
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال  
(نویسنده مسئول)  
abazari39@yahoo.com  
۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی  
zs.hosseini@yahoo.com  
3. Scholarly communication

بنابراین، شناسایی، ارزیابی، و رتبه‌بندی وب‌سایت‌های پربسامد این حوزه اهمیت خاصی دارد. چرا که موجب خواهد شد پژوهشگران بتوانند از این طریق به مهم‌ترین منابع اطلاعاتی، برای انجام پژوهش در حیطه فناوری هسته‌ای، دسترسی سریع داشته و از آنها سود جویند.

پژوهش حاضر، درصدد است با مطالعه و تحلیل پیوندهای مربوط به وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و تعیین میزان تأثیرگذاری و رؤیت آنها، به بررسی میزان کارایی و سهم این وب‌سایت‌ها در اطلاع‌رسانی بپردازد.

سؤالات پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

۱. میزان رؤیت وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس چگونه است؟

۲. وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس، براساس ضریب تأثیرگذار وب (کلی و تجدیدنظر شده)، نسبت به هم چه رتبه‌ای دارند؟

۳. وب‌سایت‌های هسته در میان وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس کدام‌اند؟

اهداف پژوهش عبارت‌اند از:

- شناسایی وب‌سایت‌های هسته مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو،
- سنجش میزان تأثیرگذاری وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو، و
- تعیین میزان رؤیت وب‌سایت‌های هسته مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو در محیط وب.

اهمیت وب‌سایت‌ها، در امر اطلاع‌رسانی، در تمامی حوزه‌های دانش، موجب انجام پژوهش‌های متعدد به‌منظور ارزیابی آنها از جنبه‌های گوناگون شده است. نوروزی (۱۳۸۴)، در پژوهشی با عنوان «ضریب تأثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی سایت‌های دانشگاهی ایران» یکی از عوامل مؤثر در میزان این ضریب را پوشش موتورهای کاوش و روزآمدی آنها می‌داند و بیان می‌دارد برای آنکه یک وب‌سایت توسط موتورهای کاوش نمایه‌سازی شود باید هم از لحاظ کمی (میزان صفحه‌های وب) و هم از لحاظ کیفی (اطلاعات مناسب و ارزشمند برای جلب توجه دیگران و مورد پیوند قرار گرفتن) قابل توجه باشد.

حاجی زین‌العابدینی، مکتبی‌فرد، و عصاره (۱۳۸۵)، در پژوهشی به تحلیل پیوندهای وب‌سایت‌های کتابخانه‌های ملی جهان، با استفاده از موتور کاوش آلتاویستا، پرداختند. ایشان

تعداد صفحه‌های بسیار بالای وبسایت، عناصر اطلاعاتی متنوع و ارزشمند در تمامی زمینه‌های کتابخانه و کتابداری و اطلاع‌رسانی که در سطح جهان بسیار مورد علاقه و نیاز هستند، زبان انگلیسی، روزآمدسازی سریع اطلاعات، کاربرد مدار بودن، و گستره جهانی را از جمله دلایل احراز رتبه نخست توسط وبسایت کنگره آمریکا برشمرده‌اند.

عصاره، حیدری، و زارع (۱۳۸۶)، در تحلیل پیوندهای وبسایت‌های انجمن‌ها و مؤسسات ملی و بین‌المللی کتابداری و اطلاع‌رسانی مشاهده نمودند که وبسایت‌های انجمن‌های کتابداران آمریکا، انجمن کتابخانه‌های تخصصی، فدراسیون بین‌المللی انجمن‌ها و مؤسسات کتابداری، و انجمن کتابداری پزشکی آمریکا از نظر تعداد کل پیوندها و پیوندهای دریافتی در بالاترین سطح قرار داشتند و در بین وبسایت‌های مورد بررسی دارای بیشترین میزان رؤیت در محیط وب بودند. به همین دلیل، عامل تأثیرگذار آنها از وبسایت‌های سایر انجمن‌ها و مؤسسات کتابداری و اطلاع‌رسانی بیشتر بود.

دانش، سهیلی، و نوکریزی (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل پیوندهای دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران با استفاده از روش وب‌سنجی» نشان دادند که وبسایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز با ۱۲,۷۰۰، تهران با ۱۰,۴۰۰، و اصفهان با ۵۱۷۰ پیوند دریافتی دارای بالاترین میزان رؤیت و، وبسایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی بقیه‌الله، بوشهر، و بابل، به ترتیب، دارای بالاترین میزان تأثیرگذاری در محیط وب بودند. همچنین، وبسایت دانشگاه علوم پزشکی فسا با ضریب تأثیرگذاری برابر با ۰/۸۱ پایین‌ترین میزان تأثیرگذاری را داشته است.

سهیلی و دانش (۱۳۸۸)، در پژوهشی به بررسی میزان رؤیت و ضریب تأثیرگذار وبسایت‌های وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران پرداختند. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد، وبسایت‌های وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران، میزان رؤیت و ضریب تأثیرگذار بسیار پایینی دارند. برخی دلایل آن را شاید بتوان چنین عنوان کرد که این وبسایت‌ها تنها برای کاربران فارسی زبان طراحی شده‌اند و فاقد نسخه انگلیسی می‌باشند. عدم اطلاع‌رسانی مناسب و آگاه کردن کاربران از خدمات ارائه شده توسط این وبسایت‌ها، را از دلایل دیگر این امر برشمرده‌اند.

در پژوهشی که توسط واگان و ثلوال<sup>۴</sup> (۲۰۰۵)، در مورد دانشگاه‌های کانادا انجام گرفت، نشان داده شد که سطح علمی دانشکده و زبان آن، دو ضریب خیلی مهم یا زمینه‌ساز برای پیوند به وبسایت دانشگاه هستند. همچنین، وبسایت‌هایی که محتوا و میزان رؤیت بیشتری دارند، پیوندهای بیشتری جذب می‌کنند، بنابراین، به‌طور بالقوه میزان استفاده بیشتری از این وبسایت‌ها وجود دارد. از سویی، قدمت وبسایت‌ها نیز بر مرئی بودن سایت اثرگذار می‌باشد. به‌طوری‌که، وبسایت‌های قدیمی‌تر نمایان‌ترند که می‌تواند دلیلی باشد بر اینکه

4. Vaughan & Thelwall

تغییر نشانی (یو.آر.ال.) مطلوب به نظر نمی‌رسد، زیرا این تغییر می‌تواند اثری منفی بر مرئی بودن وب‌سایت و بنابراین کاهش بازدید از آن را داشته باشد.

اگرین و نواگو<sup>۵</sup> (۲۰۰۶)، در تحلیل اکتشافی پیوند وب‌سایت‌های دانشگاه‌های نیجریه، با استفاده از موتور جست‌وجوی آلتاویستا، مشاهده کردند که وب‌سایت‌های دانشگاهی این کشور، روابط پیوندی خوبی با یکدیگر دارند و بیشتر پیوندهای دریافتی و بیرونی آنها در سطح ملی است، ولی درصد کمی از پیوندها مربوط به وب‌سایت‌های دانشگاهی خارج از نیجریه است. لذا میزان پیوندهای دریافتی و بیرونی این وب‌سایت‌ها، در سطح بین‌المللی کم است، یعنی حجم زیادی از اطلاعات قابل دسترس بر روی وب را در دسترس قرار نمی‌دهند.

ارتگا و آگیلو<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)، ارتباطات میان‌رشته‌ای را در وب‌سایت‌های علمی (دانشگاهی) اسپانیا با استفاده از روش وب‌سنجی مورد بررسی قرار دادند. نتیجه پژوهش آنها نشان داد که فضای وب علمی اسپانیا در هر دو سطح گروه‌های تحقیقاتی و آموزشی به‌طور ضعیف به هم متصل شده‌اند. همچنین، حضور وب در علوم تجربی و فنی نسبت به علوم انسانی و اجتماعی بالاتر است.

ارتگا و دیگران (۲۰۰۸)، در مقاله‌ای با عنوان «نقشه وب‌سایت‌های دانشگاهی آموزش عالی اروپا» حضور وبی آموزش عالی اروپا را براساس میزان استفاده از فرایوند در دانشگاه‌ها و تحلیل ریخت‌شناسی شبکه دانشگاهی اروپا، به تصویر کشیدند. هدف از این کار ترکیب روش‌های تحلیل شبکه اجتماعی و فنون سایبر متریک به منظور بررسی میزان رؤیت دانشگاه‌های اروپایی بود. نتایج نشان داد شبکه‌های ملی از طریق دانشگاه‌های ملی برجسته در هر کشور به هم اتصال یافته‌اند.

## روش پژوهش و نحوه گردآوری داده‌ها

روش پژوهش حاضر، روش تحلیل پیوندهاست که یکی از روش‌های وب‌سنجی می‌باشد. در این روش با استفاده از راهنمای اینترنتی آلتاویستا و دستورهای مربوط ابتدا انواع پیوندها (دریافتی و کل پیوند) و تعداد صفحه‌های وب نمایه‌سازی شده وب‌سایت‌های مورد مطالعه، محاسبه شدند. سپس، با روش تجزیه و تحلیل پیوندها، رتبه‌بندی وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی براساس میزان رؤیت و تأثیرگذاری آنها مشخص شد.

جامعه پژوهش حاضر متشکل از همه وب‌سایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی می‌باشد که شامل ۱۰۳ وب‌سایت انگلیسی زبان است. برخی کشورها مانند آمریکا، فرانسه، ژاپن، و ایتالیا بیش از یک مرکز پژوهشی هسته‌ای دارند.

5. Agrin & Nwagwu

6. Ortega & Augillo

برای محاسبه پیوندها در موتور جست‌وجوی آلتاویستا از فرمول‌های زیر استفاده شده است:

- محاسبه کل پیوندها: `/linkdomain: nrc.gov`

- محاسبه پیوندهای دریافتی: `site: nrc.gov /linkdomain: nrc.gov`

- محاسبه تعداد کل صفحه‌های وب نمایه‌سازی (منتشر شده) (روایتی، ۱۳۸۹):

`/linkdomain: nrc.gov`

- محاسبه عامل تأثیرگذار تجدید نظر شده یا خالص: این عامل از طریق تقسیم تعداد پیوندهای دریافتی بر تعداد صفحات منتشر شده در وبسایت، که توسط موتور کاوش نمایه شده‌اند (نه تمام صفحات موجود در وب) به دست می‌آید.

- محاسبه عامل تأثیرگذار کلی: برای محاسبه این عامل می‌توان تعداد کل پیوندهای وبسایت را بر تعداد صفحات منتشر شده در وبسایت، که توسط موتور کاوش نمایه شده‌اند (نه تمام صفحات موجود در وبسایت) تقسیم نمود (اینگورسن، ۱۹۹۸).

- محاسبه و نحوه شناسایی وبسایت‌های هسته: به منظور شناسایی و معرفی وبسایت‌های هسته مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس می‌توان، مجموع پیوندهای دریافتی وبسایت‌های مورد مطالعه را بر تعداد وبسایت‌های مورد مطالعه تقسیم نمود (سهیلی و عصاره، ۱۳۸۶). عددی که به دست می‌آید به عنوان شاخص شناخته می‌شود. بنابراین، هرگاه تعداد پیوندهای دریافتی وبسایتی از عدد حاصل از فرمول بیشتر باشد، آن وبسایت جزء وبسایت‌های هسته به حساب می‌آید.

## یافته‌های پژوهش

در این بخش نتایج پژوهش برای پاسخ به سؤالات پژوهش به ترتیب ارائه می‌شود. برای پاسخ به سؤال نخست پژوهش، یعنی میزان رؤیت وبسایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس، ابتدا پیوندهای دریافتی وبسایت‌های مورد مطالعه محاسبه شده و مرتب گردیدند. جدول ۱ نتایج مربوط به ۱۰ وبسایت دارای بالاترین و ۳ وبسایت دارای پایین‌ترین پیوند دریافتی یا میزان رؤیت را نشان می‌دهد. بر این اساس، بیشترین میزان رؤیت به وبسایت مراکز CNRS فرانسه، DOE آمریکا، و JST ژاپن به ترتیب با ۱,۳۲۰,۰۰۰، ۹۰۲,۰۰۰ و ۸۸۱,۰۰۰ پیوند دریافتی اختصاص دارد؛ و کمترین میزان رؤیت مربوط است به وبسایت‌های مراکز CDTN برزیل، CARR کره جنوبی، و National Nuclear Center Institute of Nuclear Physics قزاقستان به ترتیب با ۱,۰۳۰,۵۷۸ و ۱۵۸ پیوند دریافتی.

به منظور پاسخ به سؤال دوم پژوهش، نخست عامل تأثیر گذار کلی وبسایت‌های مورد مطالعه محاسبه گردید. نتایج برای ۱۰ وبسایت دارای بالاترین و ۳ وبسایت دارای پایین‌ترین عامل تأثیر گذار کلی وب در جدول ۲ نمایش داده شده است. با توجه به یافته‌های این جدول، وبسایت‌های مراکز Jozef Stefan Institute اسلواکی، LANL، Office Of Nuclear Physics آمریکا، و به ترتیب، با ۱۳۲۳۳/۳۳، ۸۰۳۳/۳۳، و ۲۶۳۶ پیوند دارای بالاترین میزان عامل تأثیر گذاری کلی؛ و وبسایت‌های INRNE بلغارستان، و DOE و Fermilab آمریکا به ترتیب با ۰/۲۲، ۰/۱۳، و ۰/۰۷ پیوند دارای پایین‌ترین میزان عامل تأثیر گذاری کلی می‌باشند. در این دسته‌بندی، ۶ وبسایت (۵/۸۲ درصد) از میان ۱۰۳ وبسایت مورد مطالعه دارای عامل تأثیر گذار کلی بیش از ۱۰۰۰ و ۸۵ وبسایت (۸۲/۵۲ درصد) عامل تأثیر گذار کلی کمتر از ۱۰۰ می‌باشند.

سپس عامل تأثیر گذاری تجدید نظر شده وبسایت‌های مورد بررسی محاسبه گردید. جدول ۳ یافته‌های ۱۰ وبسایت دارای بالاترین و ۳ وبسایت دارای پایین‌ترین رتبه این نوع عامل تأثیر گذاری را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج این جدول، وبسایت‌های LANL، Office of Nuclear Physics، و SURF آمریکا، به ترتیب، با ۹۷۳۳/۳۳، ۷۷۰۰، و ۱۸۷۹/۴۱ دارای بالاترین میزان عامل تأثیر گذاری خالص و وبسایت‌های Institute Of Physics Bhubaneswar هند، DOE، و Fermilab آمریکا، به ترتیب، با ۰/۱۰، ۰/۰۸، و ۰/۰۳ دارای پایین‌ترین میزان عامل تأثیر گذاری خالص می‌باشند. در این دسته‌بندی، ۴ وبسایت (۳/۸۸ درصد) از میان ۱۰۳ وبسایت مورد مطالعه دارای عامل تأثیر گذار خالص بیش از ۱۰۰۰ و ۸۱ وبسایت (۸۵/۴۳ درصد) دارای عامل تأثیر گذار خالص کمتر از ۱۰۰ می‌باشند.

در پاسخ به پرسش سوم، یعنی تعیین وبسایت‌های هسته در میان وبسایت‌های مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس، ابتدا تعداد کل پیوندهای دریافتی وبسایت‌های تمام مؤسسات پژوهشی مورد مطالعه محاسبه گردید که شامل ۷,۸۹۸,۳۷۶ پیوند بود. با توجه به ۱۰۴ وبسایت مورد مطالعه شاخص تعیین وبسایت‌های هسته در

$$A = \frac{6228376}{103} \cong 60470$$

این مطالعه برابر است با:

وبسایت‌های هسته مورد مطالعه در جدول ۴ نشان داده شده است. این جدول بیانگر این است که از مجموع ۱۰۳ وبسایت مورد مطالعه، ۱۹ وبسایت هسته از اعتبار و اهمیت خاصی برخوردارند. به طوری که از مجموع ۶,۲۲۸,۳۷۶ پیوند دریافتی، تعداد ۵,۲۸۶,۱۰۰ پیوند دریافتی (۸۴/۸۸ درصد) را به خود اختصاص داده‌اند. به عبارت دیگر، ۱۸/۴۴ درصد از وبسایت‌ها، ۸۴/۸۷ درصد از پیوندهای دریافتی را به خود اختصاص داده‌اند. در میان وبسایت‌های هسته، آمریکا با ۵۸ درصد، ژاپن و فرانسه و ایتالیا هر یک ۱۰/۵۲ درصد، و کانادا و ایتالیا هر یک با ۲/۲۶ درصد، به ترتیب بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند.

پيوندهای دریافتی	نشانی اینترنتی وبسایت		نام کشور	ردیف
	نام مرکز پژوهشی			
۱۳۳۰۰۰۰	<a href="http://www.cnrs.fr/index.php">http://www.cnrs.fr/index.php</a>		فرانسه	۱
	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)			
۹۰۲۰۰۰	<a href="http://www.energy.gov/">http://www.energy.gov/</a>		آمریکا	۲
	U.S Department of Energy (DOE)			
۸۸۱۰۰۰	<a href="http://www.jst.go.jp/EN/index.html">http://www.jst.go.jp/EN/index.html</a>		ژاپن	۳
	Japan science and technology agency (JST)			
۳۲۰۰۰۰	<a href="http://www.ornl.gov/">http://www.ornl.gov/</a>		آمریکا	۴
	Oak Ridge National Laboratory (ORNL)			
۲۹۲۰۰۰	<a href="http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html">http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html</a>		آمریکا	۵
	Accelerator Transmutation of Waste or Los Alamos National Laboratory (LANL)			
۲۱۶۰۰۰	<a href="http://slac.stanford.edu/">http://slac.stanford.edu/</a>		آمریکا	۶
	Stanford Linear Accelerator Center (SLAC)			
۱۷۶۰۰۰	<a href="http://www.anl.gov/">http://www.anl.gov/</a>		آمریکا	۷
	Argonne National Laboratory			
۱۵۵۰۰۰	<a href="https://www.llnl.gov/">https://www.llnl.gov/</a>		آمریکا	۸
	Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL)			
۱۵۳۰۰۰	<a href="http://www.cea.fr/english_portal">http://www.cea.fr/english_portal</a>		فرانسه	۹
	Commissariat à l'Énergie atomique (CEA)			
۱۴۴۰۰۰	<a href="http://www.infn.it/indexen.php">http://www.infn.it/indexen.php</a>		ایتالیا	۱۰
	National Institute of Nuclear Physics (INFN)			
۱۰۳۰	<a href="http://www.cdtb.br/">http://www.cdtb.br/</a>		برزیل	۱۱
	Center of Nuclear Technology Development (CDTN)			
۵۷۸	<a href="http://nuclear.kaist.ac.kr/CARR/english/index.html">http://nuclear.kaist.ac.kr/CARR/english/index.html</a>		کره جنوبی	۱۲
	Center for Advanced Reactor Research (CARR)			
۱۵۸	<a href="http://www.inp.kz/">http://www.inp.kz/</a>		قزاقستان	۱۳
	National Nuclear Center Institute of Nuclear Physics Republic of Kazakhstan			

## جدول ۱

رتبه‌بندی وبسایت‌های مؤسسات  
پژوهشی هسته‌ای کشورهای  
عضو آژانس براساس میزان  
پیوندهای دریافتی



## بحث و نتیجه گیری

واژه میزان رؤیت به عنوان توصیفی برای شمارش پیوندهای دریافتی یک وبسایت به کار می رود؛ زیرا پیوندهای دریافتی نشان می دهند که صفحات یافته شده به وسیله موتورهای کاوش نمایه سازی شده اند. میزان رؤیت یک وبسایت یکی از عوامل موفقیت آن است و هدف آن به طور ویژه به دست آوردن بالاترین میزان بازدیدکننده می باشد و اینکه کاربران بالقوه وبسایت بتوانند به راحتی آن را در میان انبوه عظیم وبسایت ها بیابند.

به این ترتیب، تحلیل داده های وبسایت های مؤسسات پژوهشی هسته ای کشورهای عضو نشان داد، بیشترین میزان رؤیت مربوط است به وبسایت های مراکز CNRS فرانسه، DOE آمریکا، و JST ژاپن به ترتیب، با ۱,۳۲۰,۰۰۰، ۹۰۲,۰۰۰ و ۸۱۱,۰۰۰ پیوند دریافتی. وبسایت های ذکر شده دارای بالاترین میزان پیوندهای دریافتی و، در نتیجه، بالاترین میزان رؤیت در محیط وب می باشند که در مجموع، نیمی از پیوندها را تشکیل می دهند و کمترین میزان رؤیت مربوط است به وبسایت های مراکز CDTN برزیل، CARR کره جنوبی، و National Nuclear Center Institute of Nuclear Physics قزاقستان با کمتر از ۱۰۰۰ پیوند دریافتی. به عبارت دیگر، نیمی از پیوندها به سه وبسایت تعلق دارد که نشان دهنده آن است که به طور کلی میزان پیوندهای دریافتی و به تبع آن، میزان رؤیت وبسایت های مورد مطالعه اندک می باشد که این امر می تواند متأثر از مسائل زبان شناختی، به ویژه زبان انگلیسی به عنوان زبان غالب علمی در محیط وب، میزان ارائه اطلاعات مرتبط با نیاز کاربران خاص، استفاده از منابع روزآمد و دسترسی آسان به آنها، اطلاع رسانی مناسب به کاربران در خصوص منابع روزآمد مورد نیاز ایشان مانند به کارگیری امکاناتی همچون آر.اس.اس. و آگاه سازی کاربران از خدماتی که توسط وبسایت ها قابل ارائه می باشد، و فراهم نمودن امکان تعامل با پژوهشگران مراکز پژوهشی باشد.

پژوهش حاضر، از نظر پرداختن به نقش زبان وبسایت، به عنوان عامل مؤثر در افزایش میزان رؤیت وبسایت ها مشابه پژوهش واگان و ثلوال (۲۰۰۵)؛ سهیلی و دانش (۱۳۸۸)؛ و حاجی زین العابدینی، مکتبی فرد و عصاره (۱۳۸۵)؛ و از نظر اهمیت به نقش اطلاع رسانی مناسب به کاربران به منظور آگاه سازی ایشان از خدمات ارائه شده توسط وبسایت ها به پژوهش سهیلی و دانش (۱۳۸۸)؛ و از نظر توجه به ارائه عناصر اطلاعاتی ارزشمند و مورد نیاز کاربران و روزآمد سازی سریع اطلاعات به عنوان عوامل مؤثر در افزایش میزان پیوندها به پژوهش ارائه شده توسط حاجی زین العابدینی، مکتبی فرد، و عصاره (۱۳۸۵) شباهت دارد. با توجه به عوامل مؤثر در میزان پیوندهای دریافتی شاید بتوان گفت عدم توجه به این عوامل موجب انتخاب تنها ۱۹ مورد از وبسایت های مورد مطالعه به عنوان وبسایت های هسته گردیده است.

رتبه	نام کشور	نشانی اینترنتی وبسایت		کل پیوندها	حجم صفحات نمایه شده	ضریب تأثیرگذاری کلی
		نام مرکز پژوهشی				
۱	آمریکا	<a href="http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html">http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html</a>		۳۹۷۰۰۰	۳۰	۱۳۲۳۳/۳۳
		Accelerator Transmutation of Waste or Los Alamos National Laboratory (LANL)				
۲	آمریکا	<a href="http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NP.htm">http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NP.htm</a>		۹۶۴۰۰	۱۲	۸۰۳۳/۳۳
		Office Of Nuclear Physics				
۳	اسلواکی	<a href="http://www.ijs.si/ijsw/JSI">http://www.ijs.si/ijsw/JSI</a>		۶۵۹۰۰	۲۵	۲۶۳۶/۰۰
		Jozef Stefan Institute				
۴	آمریکا	<a href="http://physics.nist.gov/MajResFac/SURE/SURE.html">http://physics.nist.gov/MajResFac/SURE/SURE.html</a>		۷۹۸۰۰	۳۴	۲۳۴۷/۰۶
		Synchrotron Ultraviolet Radiation Facility (SURF)				
۵	هلند	<a href="http://www.ecn.nl/home/">http://www.ecn.nl/home/</a>		۳۲۰۰۰	۱۷	۱۸۸۲/۳۵
		Netherlands Energy Research Foundation (ECN)				
۶	فرانسه	<a href="http://www.cea.fr/english_portal">http://www.cea.fr/english_portal</a>		۲۱۵۰۰۰	۲۰۲	۱۰۶۴/۳۶
		Commissariat à l'Énergie atomique (CEA)				
۷	تایلند	<a href="http://www.psi.ch/forschung/forschung_e.shtml">http://www.psi.ch/forschung/forschung_e.shtml</a>		۴۴۷۰۰	۸۵	۵۲۵/۸۸
		Paul Scherrer Institute (PSI)				
۸	تایلند	<a href="http://www.tint.or.th/en/index.html">http://www.tint.or.th/en/index.html</a>		۱۳۵۰۰	۳۴	۳۹۷/۰۶
		Thailand Institute Of Nuclear Technology (TINT)				
۹	کره جنوبی	<a href="http://www.kaeri.re.kr/english/">http://www.kaeri.re.kr/english/</a>		۴۲۴۰۰	۱۲۰	۳۵۲/۳۳
		Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)				
۱۰	ایتالیا	<a href="http://www.enea.it/com/ingl/default.htm">http://www.enea.it/com/ingl/default.htm</a>		۱۰۵۰۰۰	۳۰۲	۳۴۷/۶۸
		Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA)				
۱۱	بلغارستان	<a href="http://www.inrne.bas.bg/">http://www.inrne.bas.bg/</a>		۳۳۰۰	۱۵۳۰۰	۰/۲۲
		Tute For Nuclear Research And Nuclear Energy (INRNE)				
۱۲	آمریکا	<a href="http://www.jlab.org/">http://www.jlab.org/</a>		۸۵۵۰۰	۶۵۱۰۰۰	۰/۱۳
		Jefferson Lab (DOE)				
۱۳	آمریکا	<a href="http://www.fnal.gov/">http://www.fnal.gov/</a>		۱۱۹۰۰۰	۱۷۱۰۰۰۰	۰/۰۷
		Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab)				

## جدول ۲

محاسبه‌عامل تأثیرگذاری  
مؤسسات پژوهشی هسته‌ای  
کشورهای عضو آژانس

نتایج رتبه‌بندی وبسایت‌های مورد مطالعه، براساس عامل تأثیرگذار کلی، نشان داد که وبسایت‌های مراکز LANL و Office Of Nuclear Physics آمریکا، و Jozef Stefan Institute اسلواکی به ترتیب با ۱۳۲۳۳/۳۳، ۸۰۳۳/۳۳ و ۲۶۳۶ پیوند دریافتی، دارای بالاترین میزان عامل تأثیرگذاری کلی؛ و وبسایت‌های INRNE بلغارستان، DOE، و Fermilab آمریکا به ترتیب با ۰/۲۲، ۰/۱۳، و ۰/۰۷ پیوند دریافتی، دارای پایین‌ترین میزان عامل تأثیرگذاری کلی می‌باشند. در این دسته‌بندی، ۶ وبسایت (۵/۸۲ درصد) از میان، ۱۰۳ وبسایت مورد مطالعه دارای عامل تأثیرگذار کلی بیش از ۱۰۰۰ و ۸۵ وبسایت (۸۲/۵۲ درصد) عامل تأثیرگذار کلی کمتر از ۱۰۰ می‌باشند.

از سوی دیگر، درحالی که وبسایت‌های مراکز LANL، Office of Nuclear Physics، و SURF آمریکا به ترتیب با ۹۷۳۳/۳۳، ۷۷۰۰، و ۱۸۷۹/۴۱ پیوند دریافتی، دارای بالاترین میزان عامل تأثیرگذاری خالص هستند؛ وبسایت‌های Institute Of Physics Bhubaneswar هند، DOE، و Fermilab آمریکا به ترتیب با ۰/۱۰، ۰/۰۸، و ۰/۰۳ پیوند دریافتی، دارای پایین‌ترین میزان عامل تأثیرگذاری خالص می‌باشند. در این دسته‌بندی، ۴ وبسایت (۳/۸۸ درصد) از میان ۱۰۳ وبسایت مورد مطالعه دارای عامل تأثیرگذار خالص بیشتر از ۱۰۰۰؛ و ۸۸ وبسایت (۸۵/۴۳ درصد) دارای عامل تأثیرگذار خالص کمتر از ۱۰۰ می‌باشند.

در مجموع، درصد بالایی از وبسایت‌های مورد مطالعه از عامل تأثیرگذار کلی و خالص اندکی برخوردارند، که این امر نشان‌دهنده ضعف بسیار زیاد وبسایت‌های مذکور از نظر این دو عامل می‌باشد.

از جمله عوامل مؤثر در این زمینه می‌توان به کیفیت اطلاعات ارائه شده (از نظر میزان انطباق با نیاز کاربران، روزآمدی و دسترسی آسان) و کمیت آنها اشاره نمود. توجه به این دو عامل از دوجنبه حائز اهمیت می‌باشد. نخست، نمایه‌سازی وبسایت‌ها توسط موتورهای کاوش و به تبع آن، بازیابی مناسب توسط آنها؛ و دوم مورد پیوند قرار گرفتن توسط وبسایت‌های دیگر، افزایش میزان پیوندها (اعم از دریافتی و کل) و در نتیجه، افزایش میزان عوامل تأثیرگذار خالص و کلی.

پژوهش حاضر، از نظر پرداختن به نقش این دو عامل به‌عنوان عوامل تأثیرگذار خالص و کلی مشابه پژوهش انجام گرفته توسط نوروزی (۱۳۸۴) می‌باشد. البته، ایشان معتقدند عامل تأثیرگذار نمی‌تواند تأثیر واقعی وبسایت‌ها را نشان دهد، اما در حال حاضر فاقد جایگزین مناسب می‌باشد و مزایای آن موجب بقای آن گردیده است.

به‌طور کلی، تحلیل پیوندهای وبسایت‌ها اگرچه، ابزار سنجش کاملی برای ارزیابی میزان موفقیت آنها نیست، رویکرد مناسبی برای این امر محسوب می‌شود. چرا که موفقیت یک وبسایت به عوامل دیگری مانند شناسایی هدف منبع، ارزیابی پوشش موضوعی، اعتبار

ردیف	نام کشور	نشانی اینترنتی وبسایت		پیوندهای دریافتی	حجم صفحات نمایه شده	ضریب تأثیرگذاری (خالص)
		نام مرکز پژوهشی	نام مرکز پژوهشی			
۱	آمریکا	<a href="http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html">http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html</a>	Accelerator Transmutation of Waste or Los Alamos National Laboratory (LANL)	۲۹۲۰۰۰	۳۰	۹۷۳۲/۳۳
۲	آمریکا	<a href="http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NPhtm">http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NPhtm</a>	Office Of Nuclear Physics	۹۲۴۰۰	۱۲	۷۷۰۰/۰۰
۳	آمریکا	<a href="http://physics.nist.gov/MajResFac/SURF/SURE.html">http://physics.nist.gov/MajResFac/SURF/SURE.html</a>	Synchrotron Ultraviolet Radiation Facility (SURF)	۶۳۹۰۰	۳۴	۱۸۷۹/۴۱
۴	اسلوانی	<a href="http://www.ijs.si/ijs/JSI">http://www.ijs.si/ijs/JSI</a>	Jozef Stefan Institute	۴۱۷۰۰	۲۵	۱۶۶۸/۰۰
۵	هلند	<a href="http://www.ecn.nl/home/">http://www.ecn.nl/home/</a>	Netherlands Energy Research Foundation (ECN)	۱۴۰۰۰	۱۷	۸۲۳/۵۳
۶	فرانسه	<a href="http://www.cea.fr/english_portal">http://www.cea.fr/english_portal</a>	Commissariat à l'énergie atomique (CEA)	۱۵۳۰۰۰	۲۰۲	۷۵۷/۴۳
۷	تایلند	<a href="http://www.tint.or.th/en/index.html">http://www.tint.or.th/en/index.html</a>	Thailand Institute Of Nuclear Technology (TINT)	۱۱۳۰۰	۳۴	۳۳۲/۳۵
۸	سوئیس	<a href="http://www.psi.ch/forschung/forschung_e.shtml">http://www.psi.ch/forschung/forschung_e.shtml</a>	Paul Scherrer Institute (PSI)	۲۳۷۰۰	۸۵	۳۷۸/۸۲
۹	ایتالیا	<a href="http://www.enea.it/com/ingl/default.htm">http://www.enea.it/com/ingl/default.htm</a>	Italian National Agency For New Technologies, Energy And Sustainable Economic Development (ENEA)	۷۲۸۰۰	۳۰۲	۲۴۱/۰۶
۱۰	کره جنوبی	<a href="http://www.kaeri.re.kr/english/">http://www.kaeri.re.kr/english/</a>	Korea Atomic Energy Research Institute (KAERI)	۲۸۱۰۰	۱۲۰	۲۳۴/۱۷
۱۰-۱	هند	<a href="http://www.iopb.res.in/index.php">http://www.iopb.res.in/index.php</a>	Institute of Physics Bhubaneswar	۱۳۴۰	۱۳۶۰۰	۰/۱۰
۱۰-۲	آمریکا	<a href="http://www.jlab.org/">http://www.jlab.org/</a>	Jefferson Lab (DOE)	۵۱۳۰۰	۶۵۱۰۰۰	۰/۰۸
۱۰-۳	آمریکا	<a href="http://www.fnal.gov/">http://www.fnal.gov/</a>	Fermi National Accelerator Laboratory (Fermilab)	۴۳۱۰۰	۱۷۱۰۰۰۰	۰/۰۳

### جدول ۳

محاسبه عامل تأثیرگذار تجدیدنظر شده (خالص) مؤسسات پژوهشی هسته‌ای کشورهای عضو آژانس

- و شهرت پدیدآورنده، روزآمدی، و قابلیت دسترس پذیری نیز بستگی دارد و نمی توان یک یا دو عامل را به عنوان تنها دلایل موفقیت یک وبسایت قلمداد کرد.
- با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر پیشنهاد می گردد:
- مدیران وبسایت ها به بخش انگلیسی زبان وبسایت ها و غنی سازی محتوای آنها با استفاده از منابع انگلیسی علمی روزآمد توجه ویژه نمایند.
  - مدیران، با استفاده از ابزارهای اطلاع رسانی مناسب به منظور آگاهی رسانی کاربران از خدماتی که توسط وبسایت ها ارائه می گردد اقدام نمایند.
  - ترغیب پژوهشگران مراکز پژوهشی به ایجاد وبلاگ با هدف فراهم نمودن امکان تعامل بیشتر میان فعالان علمی حوزه های تخصصی یکسان و تلاش در جهت افزایش کمی و کیفی وبسایت های مراکز پژوهشی با ایجاد وبسایت های مستقل تخصصی توسط بخش های تابعه مراکز پژوهشی همچون پژوهشکده ها، از دیگر راهبردها در این زمینه می باشد.
  - به مدیران سایت ها آموزش لازم ارائه شود تا در برقراری پیوند با سایر سایت ها دقت بیشتری داشته باشند.

پیوندهای دریافتی	نشانی اینترنتی وبسایت	نام کشور	ردیف
	نام مرکز پژوهشی		
۱۳۳۰۰۰۰	<a href="http://www.cnrs.fr/index.php">http://www.cnrs.fr/index.php</a>	فرانسه	۱
	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)		
۹۰۲۰۰۰	<a href="http://www.energy.gov/">http://www.energy.gov/</a>	آمریکا	۲
	U.S Department of Energy (DOE)		
۸۸۱۰۰۰	<a href="http://www.jst.go.jp/EN/index.html">http://www.jst.go.jp/EN/index.html</a>	ژاپن	۳
	Japan science and technology agency (JST)		
۳۲۰۰۰۰	<a href="http://www.ornl.gov/">http://www.ornl.gov/</a>	آمریکا	۴
	Oak Ridge National Laboratory (ORNL)		
۲۹۲۰۰۰	<a href="http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html">http://www.lanl.gov/orgs/pa/science21/ATW.html</a>	آمریکا	۵
	Accelerator Transmutation of Waste or Los Alamos National Laboratory (LANL)		
۲۱۶۰۰۰	<a href="http://slac.stanford.edu/">http://slac.stanford.edu/</a>	آمریکا	۶
	Stanford Linear Accelerator Center (SLAC)		
۱۷۶۰۰۰	<a href="http://www.anl.gov/">http://www.anl.gov/</a>	آمریکا	۷
	Argonne National Laboratory		
۱۵۵۰۰۰	<a href="https://www.llnl.gov/">https://www.llnl.gov/</a>	آمریکا	۸
	Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL)		
۱۵۳۰۰۰	<a href="http://www.cea.fr/english_portal">http://www.cea.fr/english_portal</a>	فرانسه	۹
	Commissariat à l'énergie atomique (CEA)		
۱۴۴۰۰۰	<a href="http://www.infn.it/indexen.php">http://www.infn.it/indexen.php</a>	ایتالیا	۱۰
	National Institute of Nuclear Physics (INFN)		

## جدول ۴

وبسایت های هسته مؤسسات پژوهشی هسته ای کشورهای عضو آژانس

پیوندهای دریافتی	نشانی اینترنتی وبسایت		نام کشور	ردیف
	نام مرکز پژوهشی			
۱۰۹۰۰۰	<a href="http://www.bnl.gov/bnlweb/centers.asp">http://www.bnl.gov/bnlweb/centers.asp</a>		آمریکا	۱۱
	Brookhaven National Laboratory (BNL)			
۹۶۲۰۰	<a href="http://www.sandia.gov/">http://www.sandia.gov/</a>		آمریکا	۱۲
	Sandia National Laboratory			
۹۲۴۰۰	<a href="http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NP.htm">http://www.sc.doe.gov/Program_Offices/NP.htm</a>		آمریکا	۱۳
	office of Nuclear Physics			
۸۲۹۰۰	<a href="http://www.kek.jp/intra-e/index.html">http://www.kek.jp/intra-e/index.html</a>		ژاپن	۱۴
	High Energy Accelerator Research Organization (KEK)			
۸۱۴۰۰	<a href="http://www.helmholtz.de/en/">http://www.helmholtz.de/en/</a>		آلمان	۱۵
	Helmholtz Association			
۷۲۸۰۰	<a href="http://www.enea.it/com/ingl/default.htm">http://www.enea.it/com/ingl/default.htm</a>		ایتالیا	۱۶
	Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development (ENEA)			
۶۸۳۰۰	<a href="http://www.pnl.gov/">http://www.pnl.gov/</a>		آمریکا	۱۷
	Pacific Northwest National Laboratory (PNNL)			
۶۳۹۰۰	<a href="http://physics.nist.gov/MajResFac/SURF/SURF.html">http://physics.nist.gov/MajResFac/SURF/SURF.html</a>		آمریکا	۱۸
	Synchrotron Ultraviolet Radiation Facility (SURF)			
۶۰۲۰۰	<a href="http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/index.html">http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/index.html</a>		کانادا	۱۹
	National Research Council (NRC)			

#### ادامه جدول ۴

وبسایت‌های هسته‌ای  
پژوهشی هسته‌ای کشورهای  
عضو آژانس

#### منابع

- حاجی‌زین‌العابدینی، محسن؛ مکتبی‌فرد، لیلا؛ عصاره، فریده (۱۳۸۵). «تحلیل پیوندهای وبسایت‌های کتابخانه‌های ملی جهان». *مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی، ویژه‌نامه کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۷(۱): ۱۷۳-۱۹۴.
- دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز؛ نوکریزی، محسن (۱۳۸۷). «تحلیل پیوندهای وبسایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران با استفاده از روش وب‌سنجی». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۱(۲): ۱۲۱-۱۴۲.
- روایتی، نرگس؛ دیانی، محمدحسین (۱۳۸۹). «تحلیل پیوند وبسایت‌های دانشگاه‌های تحت پوشش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران با استفاده از روش‌های عامل تأثیرگذار وب، دسته‌بندی خوشه‌ای و ترسیم نقشه دو بُعدی». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۳(۴): ۱۰۱.
- سهیلی، فرامرز؛ دانش، فرشید (۱۳۸۸). «بررسی میزان رؤیت و عامل تأثیرگذار وبسایت‌های وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۲(۱): ۲۰۳-۲۲۲.
- سهیلی، فرامرز؛ عصاره، فریده (۱۳۸۶). «بررسی میزان رؤیت و میزان همکاری وبسایت‌های نانو فناوری ایران با استفاده از روش وب‌سنجی». *علوم و فناوری اطلاعات*، ۲۲(۴): ۱-۱۸.
- شولتیس، جی کینیت؛ ای. فاو، ریچارد (۱۳۸۶). *مبانی علوم و مهندسی هسته‌ای*. ترجمه محمد قنادی مراغه. تهران: زلال کوثر.

عصاره، فریده؛ حیدری، غلام؛ زارع فراشبندی، فیروزه (۱۳۸۶). «تحلیل پیوندهای وبسایت انجمنها و مؤسسات ملی و بین‌المللی کتابداری و اطلاع‌رسانی». *کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۰ (۲): ۱۲۵-۱۵۶. نوروزی، علیرضا (۱۳۸۴). «ضریب تأثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی وبسایت‌های دانشگاهی ایران». *مطالعات تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی، ویژه‌نامه کتابداری*، ۵ (۲): ۱۰۵-۱۱۹.

- Agarin, O.; Nwagwu, W. (2006). "Links and web impact analysis of Nigerian University". In The International Conference On Bridging The Digital Divide in Scholarly Communication in the South: Threats and Opportunities, Organized by Council for the development of Social Science Research in Africa (CODESRIA) and center for African Studies, 6-8 th Sep. 2008, University of Leiden, the Netherlands. Retrieved September 17, 2009, from: [http://www.codesria.org/Links/Conferences/Electronicpublishing06/papers/Omverere\\_Agarin\\_paper.pfd](http://www.codesria.org/Links/Conferences/Electronicpublishing06/papers/Omverere_Agarin_paper.pfd)
- Ingwerson, P. (1998). "The calculation of web impact factor". *Journal of Documentation*, 54(2): 236-243.
- Ortega, L. J.; et al. (2008). "Maps of the academic web in the European higher education area-an exploration of visual web indicators". *Scientometrics*, 74(2): 295-308.
- Ortega, L. J.; Augillo, I. F. (2007). "Interdisciplinary relationships in the Spanish web space: A webometric study through networks visualization". *Cybermetrics*, 11(1). Retrieved September 17, 2009, from: <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/vllilp4.html>
- Vaughan, L.; Thelwall, M. (2005). "A modeling approach to uncover hyperlink patterns: The case of Canadian Universities". *Information Processing & Management*, 41: 347-359.