

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم‌پیوندی وب سایت‌های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران¹

علی مردانی نژاد²
فرامرز سهیلی³
فرشید دانش⁴

تاریخ دریافت: 1389/06/14 تاریخ پذیرش: 1390/11/11

چکیده

هدف: پژوهش حاضر در نظر دارد تا با تحلیل پیوندهای مختلف وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران به بررسی میزان رؤیت، میزان تأثیرگذاری و هم‌پیوندی آنها با استفاده از شیوه‌وب-سنجی بپردازد.

روش پژوهش: روش پژوهش حاضر، روش وب‌سنجی می‌باشد. در این روش انواع پیوندهای موجود در وب‌سایت‌ها اعم از پیوندهای دریافتی، مجموع پیوندها، هم‌پیوندی‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. جامعه پژوهش حاضر کلیه وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران می‌باشد. که در مجموع 167 وب‌سایت را شامل می‌شود، این وب‌سایت‌ها با استفاده از راهنمای اینترنتی یا هو بازیابی و به منظور تحلیل پیوندهای آنها بر روی رایانه شخصی بارگذاری گردیدند.

یافته‌ها: وب‌سایت‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد لنگران، نورآباد ممسنی و تهران جنوب با 5440، 4280، 3290 پیوند دریافتی دارای بالاترین میزان رؤیت و وب‌سایت‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد سروان، لنگران و خرم‌آباد به ترتیب دارای بالاترین میزان تأثیرگذاری در محیط وب بودند، همچنین وب‌سایت دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد با ضریب تأثیری برابر با 0/06 دارای پایین‌ترین میزان تأثیرگذاری است. در رابطه با بررسی هم‌پیوندی وب‌سایت‌ها نیز نتایج تحلیل خوشه‌ای حاکی از آن است که وب‌سایت‌های مورد مطالعه در 11 خوشه با هم به همکاری می‌پردازند از سوی دیگر، استفاده از روش تحلیل چند متغیره نشان داد که این وب‌سایت‌ها در 9 خوشه با هم همکاری دارند.

نتیجه‌گیری: تحلیل نتایج این مقاله بیانگر این امر است که مدیران و طراحان وب‌سایت‌های دانشگاه‌های مورد مطالعه باید با شناخت عواملی که بر جذب پیوند توسط وب‌سایت تأثیر دارند، برای

¹. برگرفته از طرح پژوهشی تصویب شده در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مبارکه- باشگاه پژوهشگران جوان. (عنوان طرح: تحلیل پیوندهای وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران با استفاده از روش وب‌سنجی) کد طرح: 88067

². دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مبارکه، باشگاه پژوهشگران جوان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول). ali.mardani2008@yahoo.com

³. عضو هیأت علمی و دکتری علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی گروه کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه پیام نور تهران، ایران fsohieli@gmail.com

⁴. دانشجوی دکتری علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه فردوسی

مشهد farshiddanesh@gmail.com

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

ارتقاء کیفی و محتوایی وب سایت خود برنامه ریزی نمایند. به هر حال، موفقیت نهایی يك وب سایت به عواملی چون کیفیت، اندازه، زبان، قدمت، شمول و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و نمی توان يك یا دو عامل محدود را به عنوان تنها دلایل موفقیت يك وب سایت قلمداد کرد.

کلید واژه ها: وب سایت ها، دانشگاه آزاد اسلامی، وب سنجی، ضریب تأثیرگذاری، میزان رؤیت، تحلیل هم پیوندی.



مقدمه و بیان مسئله

پیدایش وب جهان گستر، جهان را با پدیده‌ای به نام وب سایت روبرو ساخته است. وب سایت‌ها از جمله نقاط اتصال و ارتباط کاربران با اطلاعات الکترونیکی می‌باشند (سهیلی 1385، 23). هر شرکت، سازمان یا مؤسسه‌ای سعی می‌کند تا با استفاده از این پدیده نوین در دنیای مجازی جایی را برای خود باز کند. امروزه وب جهان گستر با سرعت فزاینده در تولید اطلاعات و دسترس پذیر کردن آنها قسمتی از این نیاز را برآورده کرده است. از طرفی ایجاد وب سایت برای هر کسی که دانش اندکی در مورد رایانه داشته باشد مقدور است و این مسئله باعث ایجاد وبسایت‌های متعددی گردیده که هر کدام کاربرهای مخصوص به خود را دارند. دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی نیز در گذر از دنیای فیزیکی به دنیای مجازی، تحت تأثیر فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی قرار گرفته‌اند، و با بهره‌گیری از این فناوری‌ها نخستین گام‌ها را در جهت دسترس‌پذیری و سهولت استفاده از خدماتشان برداشته‌اند. نخستین اقدامات در این زمینه طراحی وبسایتی برای معرفی و عرضه فعالیت‌ها و خدمات آنها، و به ویژه اطلاع‌رسانی در محیط وب می‌باشد. اکنون تقریباً تمامی دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران دارای وبسایت هستند، اما مشخص نیست که وبسایت هر یک از آنها تا چه حد توانسته در راستای رسالت اطلاع‌رسانی و تحقق اهداف کلان دانشگاه آزاد اسلامی گام‌های مؤثری بردارد، میزان تأثیرگذاری هر یک از این وبسایت‌ها بر کسی روشن نیست، رتبه هر یک از آنها، میزان همکاری بین آنها و میزان پیوندهای ارائه شده به آنها مشخص نیست. این پژوهش بر آن است که با تحلیل پیوندهای مختلف و به ویژه تحلیل هم‌پیوندی‌های وبسایت‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران، تصویر روشنی از وضعیت این وب سایت‌ها در محیط ارائه نماید.

در این پژوهش با تحلیل پیوندهای مختلف وبسایت‌های دانشگاه آزاد اسلامی، قصد آن است تا با شناسایی و رتبه‌بندی وبسایت‌های این دانشگاه‌ها بر اساس میزان تأثیرگذاری وب (WIF)⁵، وبسایت‌های هسته تعیین شده و با استفاده از روش‌های آماری که در ادامه این مقاله خواهد آمد، به بررسی میزان همکاری آنها پرداخته شود.

اهداف پژوهش

هدف اصلی این مقاله تحلیل هم‌پیوندی وب سایت‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی در کنار این هدف کلی، اهداف جزئی نیز در این مقاله وجود دارد که عبارتند از:

- رتبه بندی وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس میزان رؤیت؛
- شناسایی وب سایت‌های هسته دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران؛
- شناسایی دسته‌های مهم وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس تحلیل دسسته بندی خوشه‌ای؛
- رتبه بندی وب سایت‌های دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس ضریب تأثیر گذار وبی؛

⁵ . Web Impact Factor (WIF)

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

- شناسایی دسته های مهم دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس تحلیل چند متغیره .

پرسش های پژوهش

- به منظور نیل به اهداف فوق پاسخ به پرسش های زیر ضروری است:
- 1- وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس میزان رؤیت چه رتبه ای دارند؟
 - 2- وب سایت های دسته دانشگاه های آزاد اسلامی ایران کدامند؟
 - 3- دسته های مهم وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس تحلیل دسته بندی خوشه ای کدامند؟
 - 4- وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران از لحاظ ضریب تأثیرگذار کلی چه رتبه ای دارند؟
 - 5- دسته های مهم وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس تحلیل چند متغیره کدامند؟

پیشینه پژوهش

هدف اغلب تحقیقات وبسنجی بر روی سایت دانشگاه ها بررسی اعتبار پیوندهای وبی به عنوان یک منبع اطلاعاتی مهم در ارتباطات علمی (نظیر استنادهای رسمی در مجلات چاپی) بوده است. بررسی نتایج پژوهش ها نشان می دهد که تا سال 2000 ارتباط معنی داری میان پیوندهای وب و شاخص های تحقیقات در دانشگاه ها به دست نیامده بود (ثلوال⁶، 2003، 121)، اما نتایج چند پژوهش پس از آن، حاکی از وجود ارتباط میان پیوندهای وب و رتبه پژوهشی دانشگاه و دیگر شاخص های علمی و تحقیقاتی آن ها در چند کشور جهان شامل دانشگاه های انگلیس، استرالیا، چین، تایوان، و کانادا است (استوارت⁷، ثلوال و هاریس⁸، 2007، 73). مطالعات دیگر نشان می دهد که ارتباط قوی تری میان پیوندهای وبی با ماهیت علمی و شاخص های تحقیقاتی دانشگاه ها وجود دارد (کوشا و ثلوال، 2008، 53). در ادامه برخی از پژوهش هایی را که با روش تحلیل پیوند و در جهت بررسی همکاری بین وب سایت ها در خارج و داخل اجرا شده اند، اشاره می شود. اگرین⁹ و نواگو¹⁰ (2006) در تحلیل اکتشافی از پیوند وبسایت های دانشگاه های نیجریه که با استفاده از موتور جستجوی آلتاویستا انجام دادند، مشاهده کردند که وبسایت های دانشگاهی این کشور، روابط پیوندی خوبی با یکدیگر دارند و بیشتر پیوندهای دریافتی و بیرونی آن ها در سطح ملی است، ولی درصد خیلی کمی از پیوندها مربوط به وبسایت های دانشگاهی خارج از نیجریه است. بنابراین، میزان پیوندهای دریافتی و بیرونی این وبسایت ها، در سطح بین المللی کم است، یعنی حجم زیادی از اطلاعات قابل دسترس روی وب را در دسترس قرار نمی دهند. هولمبرگ¹¹ (2010) هم پیوندی را در میان دولت های محلی بررسی نمود. او در پژوهش خود به ارتباط پیوندهای دریافتی و الگوهای جغرافیایی در میان شهرداری ها و همچنین دلایل هم پیوندی پرداخت. نتایج مقاله

⁶Thelwall

⁷ .Stuart.

⁸ .Harries

⁹ Agrin

¹⁰ Nwagwu

¹¹ Holmberg

او حاکی از آن است که قویترین دلیل هم پیوندی سیاسی- جغرافیایی و شهرداری‌هایی که از لحاظ جغرافیایی در منطقه نزدیک بهم قرار دارند دارای هم پیوندی‌های قوی‌تری هستند.

لانگ¹² و دیگران (2010) مؤسسات بنیاد اوسوالدو کروز را با استفاده از روش تحلیل هم پیوندی به منظور بررسی ارتباط بین شبکه‌های کوچک مورد تحلیل قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که میزان هم پیوندی این سایت‌ها نسبت به تحقیقات گذشته 133 درصد افزایش یافته است. همچنین نتایج تحلیل خوشه‌ای این وب‌سایت‌ها حاکی از آن است که آنها در سه خوشه با یکدیگر همکاری دارند و البته چهار وب‌سایت از وب‌سایت‌های مورد بررسی در هیچ یک از خوشه‌ها قرار نگرفته‌اند. در داخل کشور نیز پژوهش‌هایی در خصوص تحلیل هم پیوندی و تعیین وب‌سایت‌های هسته انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

دانش، سهیلی و نوکاریزی (1387) پژوهشی با عنوان تحلیل پیوندهای وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران با استفاده از روش وب‌سنجی که انجام دادند. نتایج نشان داد که وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز با 12700، تهران با 10400 و اصفهان با 5170 پیوند دریافتی دارای بالاترین میزان رؤیت بودند و وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی بقیه الله، بوشهر، بابل به ترتیب دارای بالاترین میزان تأثیر گذاری در محیط وب بودند و وب‌سایت دانشگاه علوم پزشکی فسا با ضریب تأثیری برابر با 0/81 دارای پایین‌ترین میزان تأثیر گذاری بود. نتایج تحلیل هم پیوندی این وب‌سایت‌ها نشان داد که وب‌سایت‌های مورد مطالعه در 7 خوشه با هم به همکاری می‌پردازند، از سوی دیگر استفاده از مقیاس چند بعدی نشان داد که این وب‌سایت‌ها در 4 خوشه با هم همکاری دارند.

اسفندیاری مقدم، دانش و سهیلی (1388) به رتبه‌بندی و تعیین وب‌سایت‌های هسته واحدهای جامع و مراکز استان‌های دانشگاه آزاد اسلامی با استفاده از روش وب‌سنجی پرداختند. جامعه پژوهش آنها در این مقاله 36 وب‌سایت بود. نتایج این پژوهش نشان داد که دانشگاه‌های آزاد تهران جنوب، کرج و تبریز دارای بیشترین تعداد پیوند دریافتی و دارای بیشترین میزان رؤیت هستند؛ همچنین نتایج این پژوهش حاکی از آن است که وب‌سایت دانشگاه آزاد واحد خرم‌آباد دارای بیشترین و وب‌سایت دانشگاه آزاد واحد خوارسگان دارای کمترین ضریب تأثیر وبی بودند.

تفاوت اصلی پژوهش حاضر با مقاله اسفندیاری، دانش و سهیلی (1388) در جامعیت پژوهش حاضر و تأکید این پژوهش به بررسی هم پیوندی‌ها است. در پژوهش حاضر تمامی وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی در ایران (167 وب‌سایت) بررسی شده در حالی که در پژوهش پیشین فقط 36 وب‌سایت دانشگاه‌های آزاد جامع و مراکز استان‌ها تحلیل شده است؛ همچنین در این پژوهش به تحلیل هم پیوندی‌های این وب‌سایت‌ها پرداخته می‌شود.

دانش، سهیلی و مصری نژاد (1389) در پژوهشی به بررسی میزان رؤیت، تأثیر وبی و میزان همکاری وب‌سایت‌های مدارس مورد تأیید انجمن کتابداران امریکا پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که وب‌سایت

¹² Lang

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

های مورد مطالعه میزان رؤیت و عامل تأثیرگذار بالایی دارند همچنین بررسی هم پیوندی این سایت ها با استفاده از روش تحلیل خوشه ای و چند متغیره نشان می دهد که این وب سایت ها در 6 خوشه با هم همکاری دارند.

دانش و همکاران (1391) در پژوهشی با عنوان وبسایت های هسته دانشگاه های پایتخت جهان اسلام، نشان دادند که مدیران و طراحان وبسایت های دانشگاه های مورد مطالعه، باید با شناخت عواملی که بر جذب پیوند توسط وبسایت تأثیر دارند، برای ارتقای کیفی و محتوایی وبسایت خود برنامه ریزی نمایند. به هر حال موفقیت نهایی یک وبسایت به عواملی چون کیفیت، اندازه، زبان، قدمت، شمول و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و نمی توان یک یا دو عامل محدود را به عنوان تنها دلایل موفقیت یک وبسایت قلمداد کرد.

بررسی پیشینه نظری این حوزه نشان می دهد شیوه های مختلفی برای سنجش میزان اهمیت و اثرگذاری و جایگاه هر وبسایت وجود دارد که می توان از هر یک استفاده کرد. در این مورد به برخی شیوه ها، مانند عامل تأثیرگذار تجدید نظر شده، تحلیل هم پیوندی تعیین وبسایت های هسته و دسته بندی آن ها اشاره شد. روشن است که برای بر طرف کردن مشکلات موجود در این حوزه، و تعیین میزان اهمیت و اطلاعات هر وبسایت و میزان همکاری آن با سایر وبسایت ها باید از شیوه های گوناگون و متنوع استفاده کرد.

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر، روش وب سنجی است. در این روش تمامی پیوندهایی که به طور مستقیم و غیر مستقیم با وب سایت مورد مطالعه ارتباط دارند بررسی می گردد. انواع پیوندهای مورد بررسی عبارتند از: خودپیوندی، پیوندهای دریافتی، پیوندهای بیرونی، مجموع پیوندها و هم پیوندی ها. با توجه به اهداف پژوهش حاضر پیوندهای دریافتی، مجموع پیوندها و مجموع صفحات نمایه شده توسط موتور جستجو برای هر وب سایت مطالعه گردید. (سهیلی، دانش و فتاحی، 1391، 150) در این روش با استفاده از راهنمای اینترنتی یا هو¹³ ابتدا انواع پیوندهای وبسایت های مورد مطالعه، شمارش گردیدند. پس از استخراج تعداد پیوندها و تعداد صفحات، نتایج جستجو در نرم افزار اکسل وارد گردید؛ آنگاه از روش های دسته بندی خوشه ای و تحلیل چند متغیره روی هم پیوندی ها استفاده شد. این روش ها تعداد متغیرها را به چند متغیر مهم و اساسی کاهش می دهند و بدین وسیله امکان بررسی متغیرها را فراهم می سازند. جامعه پژوهش حاضر را کلیه وبسایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران را تشکیل می دهند که مجموعاً شامل 167 وبسایت است. البته به دلیل مشکل فنی داشتن 41 وب سایت در زمان بررسی اطلاعات قابل استخراج نبوده و از جامعه پژوهش حذف گردیدند. به منظور شمارش هم پیوندی های وبسایت ها یک ماتریس تهیه و وبسایت های مورد بررسی در آن ماتریس قرار گرفتند. سپس تک تک وبسایت ها با استفاده از دستور هم پیوندی با هم سنجیده شدند.

به منظور تعیین عامل تأثیرگذار وبی کلی وب سایت های مورد بررسی فرمول زیر به کار گرفته شد: $A_r = \frac{B}{C}$ ؛ $A_r = A_r$ = عامل تأثیرگذار تجدید نظر شده یا خالص؛ B = تعداد پیوندهای دریافتی و C = تعداد صفحات منتشر شده در وبسایت که توسط موتورکاووش نمایه شده‌اند، نه تمام صفحات موجود در وبسایت (اینگورسن¹⁴، 1998، 13). عامل تأثیرگذار وب تجدید نظر شده شکلی از سنجش است، که برای مشخص کردن موقعیت نسبی وب سایتها در حوزه ای یا کشوری خاص، به کار می‌رود. به طور نمونه، وب سایت‌های دانشگاهی در یک کشور. ضریب تأثیرگذاری یک وب سایت، اعتبار، قابلیت رؤیت و شانس بازیابی وب سایت را در سطوح ملی و جهانی مشخص می‌کند. در واقع هر چه تعداد پیوندها افزایش یابد ضریب تأثیرگذاری وب سایت بیشتر می‌شود و بالا بودن میزان تأثیرگذاری، نشان دهنده تأثیرگذاری بیشتر آن وب سایت در محیط وب است. ضریب تأثیرگذاری وب سایت در بیشتر موارد بازتابی از شهرت جهانی و تا حدود زیادی کیفیت منابع اطلاعاتی موجود در آن وب سایت می‌باشد، لذا می‌توان وب سایتها را بر اساس ضریب تأثیرگذاری آنها در حوزه‌های مختلف مقایسه و رتبه‌بندی کرد (اینگورسن، 1998، 14).

همچنین برای تعیین وب سایت های هسته سایت های مورد مطالعه از

$$Au = \frac{t}{n}$$

فرمول زیر استفاده شده است:

Au = شاخص تعیین وبسایت هسته؛ t = مجموع پیوندهای دریافتی به وب-سایت‌های مورد مطالعه و n = تعداد وبسایت‌های مورد مطالعه. (سهیلی، عصاره و بیگدلی، 1386، 27).

یافته های پژوهش

1- میزان رؤیت وب سایت‌های واحد های دانشگاه های آزاد اسلامی ایران
 واژه میزان رؤیت¹⁵ به عنوان توصیفی کلی برای شمارش پیوندهای دریافتی وبسایت به کار می‌رود، زیرا پیوندهای دریافتی هم نشان‌دهنده این هستند که صفحات وب یافت شده‌اند و هم اینکه به احتمال خیلی زیاد توسط موتورهای کاوش نمایه سازی شده‌اند. میزان رؤیت یک وبسایت عاملی قطعی در موفقیت وبسایت به حساب می‌آید و هدف آن به طور ویژه به دست آوردن بالاترین تعداد ممکن بازدید کننده است و اینکه کاربران بالقوه وبسایت بتوانند به راحت‌ترین شکل ممکن آن وبسایت را در میان انبوه عظیم وبسایت‌ها و صفحات بیابند (دانش، سهیلی و شفیعی، 2008، 79). همان گونه که در جدول 1 مشاهده می‌گردد، دانشگاه های آزاد اسلامی واحد لنگان، نورآباد ممسنی و تهران جنوب با 5440، 4280، 3290 پیوند دریافتی بیشترین پیوندهای دریافتی را میان تمام واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران به خود اختصاص داده‌اند. در انتهای این جدول نیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد فارس با 4 پیوند دریافتی؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس با 1 پیوند دریافتی و دانشگاه آزاد اسلامی واحد سقز با 0 پیوند دریافتی رتبه های آخر را به خود اختصاص داده‌اند. (جدول 1)

¹⁴ Ingwersen

¹⁵ . visibility



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول 1: توزیع فراوانی سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس پیوندهای دریافتی

رتبه	دانشگاه واحد اسلامی آزاد	وب سایت دانشگاه	تعداد پیوندهای دریافتی
1	لنجان	www.iau.ln.ac.ir	5440
2	نورآباد ممسنی	www.mamasaniiiau.ac.ir	4280
3	واحد تهران جنوب	www.azad.ac.ir	3290
4	کرج	www.kiau.ac.ir	3000
5	همدان	www.iauh.ac.ir	2160
163	ملکان	www.malekaniiau.ac.ir	7
167	میمه	www.iaumeymeh.ac.ir	5
165	فارسان	www.iaufarsan.ac.ir	4
166	پردیس	www.pardisiau.ir	1
167	سقز	www.iausaghez.ac.ir	1

2- وضعیت صفحات وبی وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران

همان‌گونه که در جدول 2 مشاهده می‌گردد، دانشگاه‌های آزاد اسلامی واحد سبزوار، بروجرد و کرج با 15800، 15400، 10900 تعداد صفحات وبی بیشترین صفحات وبی را میان تمام واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران به خود اختصاص داده‌اند. در انتهای این جدول نیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد ممقان با 9، دانشگاه‌های اسلامی واحد پردیس و فارسان با 3 صفحات وبی رتبه‌های آخر را به خود اختصاص داده‌اند. (جدول 2)

جدول 2: رتبه بندی وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس تعداد صفحات نمایه شده

رتبه	دانشگاه واحد اسلامی آزاد	وب سایت دانشگاه	تعداد صفحات وبی
1	سبزوار	www.iaus.ac.ir	15800
2	بروجرد	www.iaub.ac.ir	15400
3	کرج	www.kiau.ac.ir	10900
4	مشهد	www.mshdiau.ac.ir	6880
5	لامرد	www.liau.ir	6720
163	سوسنگرد	www.siau.ac.ir	12
164	ایذه	www.izehiau.ir	11
165	ممقان	www.iaumamaghan.ac.ir	9

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

3	www.iaufarsan.ac.ir	فارسان	166
3	www.pardisiau.ir	پردیس	167

3- ضریب تأثیرگذار وبی وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران

ضریب تأثیرگذار وبی شکلی از سنجش است، که برای مشخص کردن موقعیت نسبی وب سایتها در حوزه ای یا کشوری خاص، به کار می رود. به طور نمونه، وب سایت های دانشگاهی در یک کشور. ضریب تأثیرگذاری یک وب سایت، اعتبار، قابلیت رؤیت و شانس بازیابی وب سایت را در سطوح ملی و جهانی مشخص می کند. در واقع هر چه تعداد پیوندها افزایش یابد ضریب تأثیرگذار وب سایت بیشتر می شود و بالا بودن میزان تأثیرگذاری، نشان دهنده تأثیرگذاری بیشتر آن وب سایت در محیط وب است. ضریب تأثیرگذاری وب سایت در بیشتر موارد بازتابی از شهرت جهانی و تا حدود زیادی کیفیت منابع اطلاعاتی موجود در آن وب سایت می باشد، لذا می توان وب سایتها را بر اساس ضریب تأثیرگذاری آنها در حوزه های مختلف مقایسه و رتبه بندی کرد. همچنین مرئی بودن (میزان رؤیت) یک وب سایت بستگی به تعداد پیوندهایی دارد که به این وب سایت داده می شوند. هر چه تعداد پیوندهای دریافتی به یک وب سایت بیشتر باشد برای وب سایت امکان بیشتری فراهم می شود که مورد بازدید کاربران قرار گیرد و بنابراین تأثیر بالقوه بیشتری در میان جامعه محققان خواهد داشت. (جدول 3)

جدول 3: رتبه بندی وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس ضریب تأثیرگذار کل وبی

رتبه	واحد اسلامی آزاد دانشگاه	وبسایت دانشگاه	ضریب تأثیرگذاری کل وبی
1	سروان	www.iausaravan.ac.ir	26.71
2	لنجان	www.iauln.ac.ir	21.62
3	خرم آباد	www.iaukhorramabad.ac.ir	15.71
4	مقمقان	www.iaumamaghan.ac.ir	15.67
5	گرمی	www.iaugermi.ac.ir	15.24
163	هریس	www.herisiau.ac.ir	0.46
164	دره شهر	www.iau-dar.ir	0.37
165	لامرد	www.liaui.ir	0.29
166	بافق	www.bafgh-iau.ac.ir	0.22
167	بروجرد	www.iaub.ac.ir	0.06

همان گونه که در جدول شماره 3 مشاهده می گردد؛ دانشگاه های آزاد اسلامی واحد سروان، لنجان و خرم آباد با 26.71، 21.62، 15.71 بیشترین ضریب تأثیرگذار کل وبی را میان تمام واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران به خود اختصاص داده اند. در انتهای این جدول نیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد لامرد، بافق و بروجرد به ترتیب با 0.29، 0.22، 0.06 رتبه های آخر را به خود اختصاص داده اند.

4- وب سایت های هسته واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران

به منظور تعیین معتبرترین واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی ایران، به این ترتیب که مجموع میزان پیوندهای دریافتی واحد های دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر تعداد کل واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی ایران، تقسیم شده و از این محاسبه، رقمی که باید پرپیوندترین واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران را از آن حد به بالا، در نظر گرفت به دست آمده است. حد آستانه به دست آمده در این پژوهش 462 است، به عبارت دیگر وب سایت هایی که پیوند دریافتی آنها بیش از 462 باشد جزء وب سایت های هسته به شمار می آیند. به این روش همچنین تعیین واحدهای هسته در محیط وب نیز گفته می شود. شیوه محاسبه این وب سایت های هسته در بخش روش شناسی این مقاله آمده است. (جدول 4)

جدول 4: وب سایت های هسته واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران

ردیف	واحد اسلامی آزاد دانشگاه	تعداد پیوندهای دریافتی	ردیف	واحد اسلامی آزاد دانشگاه	تعداد پیوندهای دریافتی
1	لنجان	5440	26	ساوه	681
2	نور آباد ممسنی	4280	27	خوراسگان	631
3	<u>تهران جنوب</u>	3290	28	<u>فیروزآباد</u>	616
4	کرج	3000	29	مهاباد	577
5	همدان	2160	30	کرمانشاه	566
6	خرم آباد	1750	31	<u>آبادان</u>	562
7	<u>سیزوار</u>	1460	32	<u>آیت الله آملی</u>	558
8	<u>ارسنجان</u>	1410	33	<u>اسلامشهر</u>	546
9	مشهد	1360	34	گرمی	543
10	نجف آباد	1261	35	<u>بهبهان</u>	539
11	تبریز	1240	36	شیراز	531
12	دشتستان	1190	37	زرقان	526
13	زاهدان	1070	38	<u>خوی</u>	519
14	اراک	882	39	<u>لاهیجان</u>	518
15	<u>پروجرود</u>	850	40	شبستر	518
16	تهران مرکزی	834	41	بهشهر	516
17	زنجان	808	42	ابهر	499
18	بابل	805	43	بندرعباس	497
19	اسلام آباد غرب	787	44	جهرم	492
20	اردبیل	768	45	گرگان	487
21	صحنه	773	46	<u>مرودشت</u>	472
22	سنندج	752	47	<u>بجنورد</u>	472
23	<u>تهران</u>	747	48	گراش	464

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

				پزشکی	
462	شهریار	49	745	یزد	24
			690	چالوس	25



5- دسته‌های مهم وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران بر اساس دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره

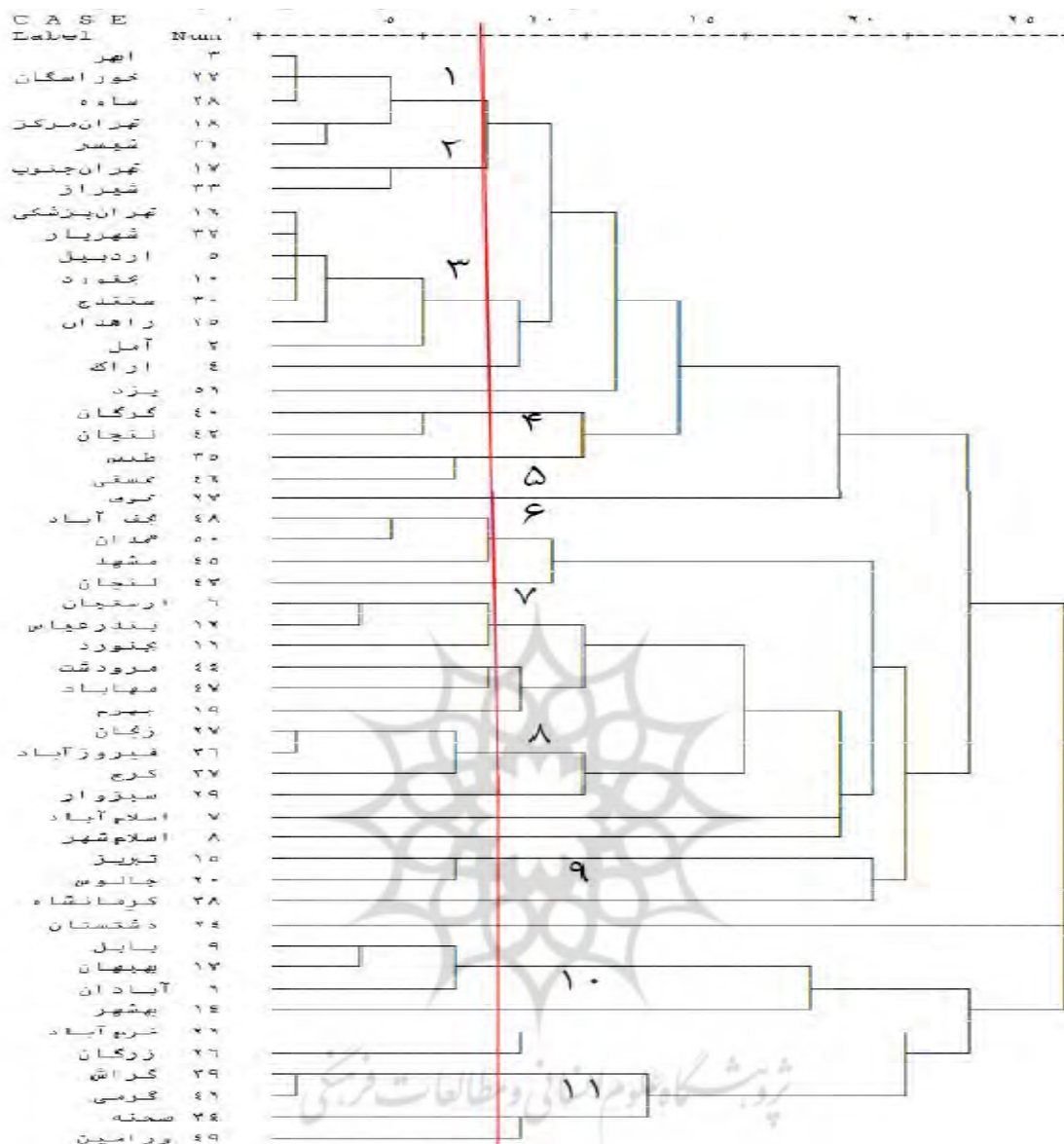
به منظور مشخص نمودن ارتباط بین وب سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران در اینجا با استفاده از روش دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره سعی می‌شود با کاهش تعداد متغیرها به بررسی متغیرهای اساسی پرداخته شود. برای این منظور هم پیوند¹⁶ی این وب سایت‌ها محاسبه گردید. این مفهوم، معادل واژه هم استنادی¹⁷ در محیط چاپی است. وقتی دو نوشته با یکدیگر هم استنادی یا هم پیوندی داشته باشند از این جهت حائز اهمیت است که نشانگر نوعی رابطه موضوعی، روش‌شناسی و غیره بین آن دو مدرک یا وب سایت است. به عبارت دیگر آنها اشتراکی در حوزه موضوعی، روش‌های مورد استفاده و اطلاعات مورد علاقه دارند که باعث شده است این دو در کنار هم در مدرک و یا وب سایت سومی ظاهر شوند). در تحلیل‌های وب‌سنجی، مطالعه هم‌پیوندی از این نظر اهمیت دارد که به شناسایی جفت وب سایت‌های پر بسامد هر حوزه کمک می‌کند. برای گردآوری اطلاعات لازم در خصوص محاسبه هم‌پیوندی در این پژوهش 49 وبسایت هسته واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران انتخاب شدند. هر 49 وب سایت جهت محاسبه هم‌پیوندی، با استفاده از فرمول، وب سایت به وب سایت مورد جستجو واقع و تعداد هم‌پیوندی‌ها در ماتریس ثبت شدند. سپس یک ماتریس 49*49 شامل وب سایت‌های پیوند دهنده و پیوند گیرنده در نرم افزار اکسل تشکیل گردید. داده‌های به دست آمده جهت تجزیه و تحلیل از اکسل وارد نرم‌افزار آماری SPSS گردیدند. از بخش دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره SPSS برای تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

¹⁶. Co-link

¹⁷. Co-Citation

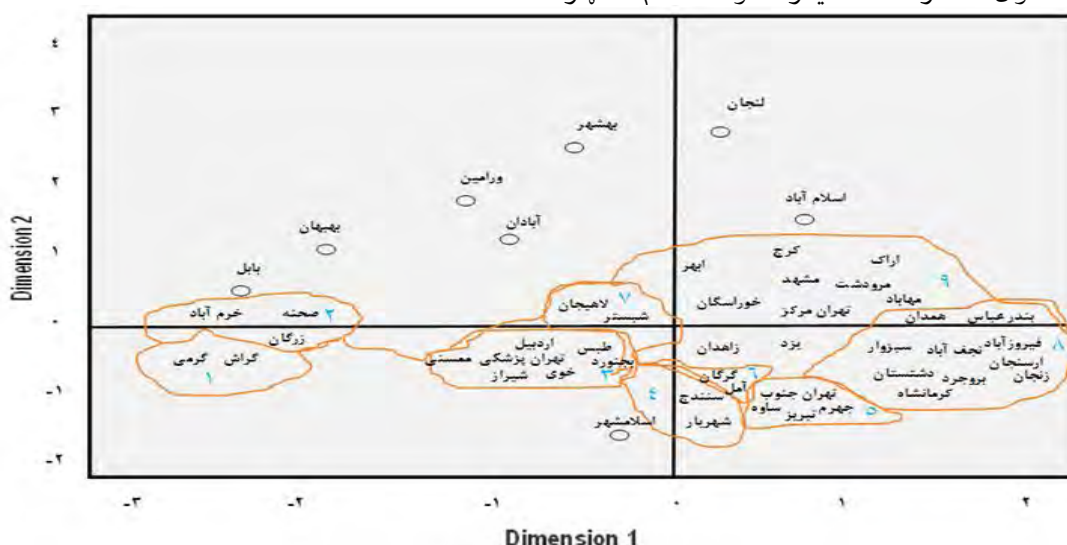
بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران



نمودار 1: دسته بندی وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس دسته بندی خوشه ای

همان گونه که در نمودار 1 مشاهده می گردد، این وب سایت ها از 11 خوشه تشکیل گردیده اند که این خوشه ها عبارتند از: خوشه اول: ابهر، خوراسگان، ساوه، تهران مرکز، شبستر؛ خوشه دوم: تهران جنوب، شیراز؛ خوشه سوم: تهران پزشکی، شهریار، اردبیل، بجنورد، سنندج، زاهدان و آیت الله آملی؛ خوشه چهارم: گرگان، لاهیجان؛ خوشه پنجم: طبرستان و ممسنی؛ خوشه ششم: نجف آباد و همدان؛ خوشه هفتم: ارسنجان و بندرعباس؛ خوشه هشتم: زنجان و فیروزآباد و کرج؛ خوشه نهم: تبریز و چالوس؛ خوشه دهم: بابل، بهبهان و آبادان؛ خوشه یازدهم: گراش و گرمی؛ وب سایت های زیر نیز به صورت مستقل باقی مانده و با سایر وب سایت ها خوشه نگردیده اند. کرمانشاه، دشتستان، سبزوار، صحنه، ورامین، بوشهر، خرم

آباد زرقان، اسلام آباد غرب، بروجرد، مرودشت، مهاباد، جهرم، مشهد، لنجان، خوی، اراک، یزد و اسلام شهر.



نمودار 2: دسته‌های مهم وب‌سایت‌های واحد‌های دانشگاه آزاد اسلامی ایران بر اساس تحلیل چند متغیره

همان‌گونه که در نمودار شماره 2 مشاهده می‌گردد نتایج حاصل از فنون مقیاس چند بعدی و تحلیل چند متغیره نشان داد که وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران در 9 دسته با هم به هم‌کاری می‌پردازند، که این 9 دسته عبارتند از: خوشه اول از 2 وب‌سایت تشکیل شده است که این وب‌سایت‌ها شامل وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی گراش و گرمی می‌باشد. خوشه دوم از 3 وب‌سایت واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی صحنه، خرم‌آباد و زرقان تشکیل شده است. خوشه سوم از 7 وب‌سایت تشکیل شده است که این وب‌سایت‌ها عبارتند از: طبس، ممسنی، بجنورد و اردبیل، خوی و شیراز، تهران پزشکی؛ خوشه چهارم از 2 وب‌سایت دانشگاه سنندج شهریار تشکیل شده است. خوشه پنجم از 4 وب‌سایت تشکیل شده است که این وب‌سایت‌ها عبارتند از: ساوه، تبریز، تهران جنوب و جهرم؛ خوشه ششم از 2 وب‌سایت واحد‌های امل و گرگان تشکیل شده است. خوشه هفتم از 2 وب‌سایت واحد‌های لاهیجان و شبستر تشکیل شده است. خوشه هشتم از 10 وب‌سایت تشکیل شده است که این وب‌سایت‌ها عبارتند از : همدان، سبزوار، نجف‌آباد، دشتستان، بندرعباس، بروجرد، کرمانشاه، ارسنجان، فیروزآباد، زنجان؛ خوشه نهم از 10 وب‌سایت واحدهای ابرهر، خوراسگان، اراک، کرچ، مشهد، مهاباد، مرودشت، تهران مرکز، یزد، زاهدان تشکیل شده است. وب‌سایت‌های واحدهای دانشگاه‌های بابل، بهبهان، آبادان، ورامین، بوشهر، لنجان، اسلام‌آباد و اسلام شهر با هیچ‌یک از وب‌سایت‌ها دسته‌بندی نشده و از هم‌کاری ضعیف‌تری نسبت به سایر وب‌سایت‌ها برخوردارند.

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل پیوندهای مختلف وب‌سایت‌های دانشگاه‌های واحدهای دانشگاه‌های آزاد اسلامی ایران در این مقاله مورد بررسی قرار گرفت. در این

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

پژوهش تلاش شد تا وبسایت‌های دانشگاه‌های مورد بررسی از نظر میزان رؤیت، صفحات وبی، تأثیرگذاری و هم‌پیوندی به شیوه‌های مزبور تحلیل و نمایی کلی از آن‌ها ارائه شود. نتایج پژوهش نشان داد که وب سایت‌های دانشگاه های آزاد اسلامی واحد لنگان، نورآباد ممسنی و تهران جنوب با 5440، 4280، 3290 پیوند دریافتی بیشترین پیوندهای دریافتی را میان تمام واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران به خود اختصاص داده اند. در این پژوهش 49 وب سایت در زمره وب سایت های هسته قرار گرفت که سه وب سایت فوق الذکر در صدر جدول وب سایت های هسته دانشگاه های آزاد اسلامی ایران قرار دارند. بررسی نتایج پژوهش های دانش، سهیلی و مصري نژاد (1389) و سهیلی و دانش (1388) در راستای نتایج این تحقیق می باشد و با نتایج آن همخوانی دارد. از عمده‌ترین دلایل میزان رؤیت بالا و هسته بودن وب سایت ها برای دانشگاه های مورد مطالعه می‌توان به تعداد صفحه‌های زیاد، روزآمدسازی سریع و مرتب اطلاعات آن‌ها، قدمت زیاد، وجود عناصر اطلاعاتی متنوع و سودمند، مسیریابی ساده، گستره جهانی، وجود مجله الکترونیکی و مقالات تمام متن در وبسایت برای دریافت پیوند از سوی سایر وبسایت‌ها، وجود فهرستگان و فهرست‌های عمومی برخطی و عواملی از این قبیل اشاره کرد. البته پر واضح است که عکس این قضیه در مورد دانشگاه‌های دارای پایین‌ترین میزان رؤیت و غیر هسته نیز صادق است. طبیعی است که جذابیت هر وبسایت به عواملی نظیر میزان اطلاعات، نوع و شکل ارائه عناصر اطلاعات، تنوع گستره اطلاعاتی، کاربرپسند بودن محیط رابط، میزان اطلاعات جدید و مانند آن بستگی دارد. (دانش و دیگران 1391، 243)

رتبه بندی وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران بر اساس عامل تأثیرگذار تجدید نظر شده (خالص) نشان داد که وب سایت‌های دانشگاه های آزاد اسلامی واحد سروان، لنگان و خرم آباد با 26/71، 21/26، 15/71 بیشترین ضریب تأثیرگذار وبی را میان تمام واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران به خود اختصاص داده اند. دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد با ضریب تأثیرگذار وبی 0/06 رتبه آخر را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه ضریب تأثیرگذاری یک وب سایت تصویری لحظه‌ای از تأثیرگذاری آن وب سایت می‌باشد، ابزار کاملی برای سنجش وب سایت‌ها نمی‌باشد، درحال حاضر جایگزینی ندارد و نیز مزایای آن موجب بقاء آن تا کنون شده است. ضریب تأثیرگذار وب روشی برای ارزیابی کمی وب سایت‌هاست و، اما مانند هر روش آماری دیگر ایرادهایی بر آن وارد است (نوروزی، 2006). پژوهش های نوروزی (2006)، دانش، سهیلی و نوکاریزی (1387)، سهیلی، عصاره و بیگدلی (1386) و اسفندیاری مقدم، دانش و سهیلی (1388) یافته های پژوهش حاضر را در زمینه عامل تأثیر گذار وبی همخوانی دارد.

نتایج تحلیل هم پیوندی های این وب سایت ها همچنین نشان داد که این وب سایت‌ها از 11 خوشه تشکیل گردیده‌اند نتایج حاصل از فنون مقیاس چند بعدی و تحلیل چند متغییره نشان داد که وب سایت های واحدهای دانشگاه های آزاد اسلامی ایران در 9 دسته با هم به همکاری می‌پردازند. در خصوص هم‌پیوندی و دلایل آن نمی‌توان نظری قطعی اعلام کرد. ثلوال (2003) نیز در این زمینه معتقد است: "در مورد اینکه چرا باید یا نباید ایجاد یا عدم ایجاد پیوند را در شرایط مختلف با همدیگر مقایسه کنیم برخی دلایل نظری وجود دارد، اما در مورد الگوها و انگیزه‌های ایجاد پیوند به اندازه کافی شناخت نداریم تا بحث‌های در

این زمینه را مورد ارزیابی قرار دهیم". نتایج این پژوهش، با یافته‌های پژوهش‌های لانگ (2010) و هولمبرگ (2010) را همخوانی ندارد، اما با نتایج پژوهش دانش، سهیلی و مصری نژاد (1389) در یک راستا است. از مهم‌ترین دلایل هم‌پیوندی در خصوص این وب‌سایت می‌توان به ارائه مقالات مجلات علمی و برگزاری همایش‌هایی متعددی که در این زمینه برگزار می‌گردد و اطلاعات مربوط به این همایش‌ها در این وب‌سایت‌ها ارائه می‌گردد، اشاره کرد. منابع اطلاعاتی مهم، اخبار، برنامه‌های کاری و منابع تمام‌متن الکترونیکی را نام برد. همچنین برخی از وب‌سایت‌ها که دارای وبلاگ هستند باعث جذب پیوندهای فراوانی به علت روزآمدی بسیار سریع وبلاگ‌ها می‌باشند. از جمله دلایل عدم برقراری هم‌پیوندی می‌توان به محدودیت‌ها و مشکلات زبانشناختی، نزدیکی جغرافیایی، مسائل فرهنگی، مسائل قومی و نژادی، مشکلات فنی وب‌سایت‌ها، تغییر نشانی یا محتوای وب‌سایت‌ها، ضعف بودن محتوای وب‌سایت و مدیریت ضعیف وب‌سایت‌ها اشاره کرد. لازم است که مدیران و طراحان وب‌سایت‌های دانشگاه آزاد اسلامی با شناخت عواملی که بر جذب پیوند توسط وب‌سایت تأثیر دارند، برای ارتقاء کیفی و محتوایی وب‌سایت خود برنامه‌ریزی نمایند. به هر حال موفقیت نهایی یک وب‌سایت به عواملی چون کیفیت، اندازه، زبان، قدمت، شمول و برخی عوامل دیگر بستگی دارد و نمی‌توان یک یا دو عامل محدود را به عنوان تنها دلایل موفقیت یک وب‌سایت قلمداد کرد (نوروزی، 2006). بنابراین هر گونه پژوهشی در این زمینه باید با در نظر گرفتن تمامی عوامل باشد و اگر قرار بر اظهار نظر یا قضاوت باشد باید در نهایت احتیاط صورت گیرد.

منابع

- اسفندیاری مقدم، علیرضا؛ دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز (1388). رتبه‌بندی و تعیین وب‌سایت‌های هسته واحدهای جامع و مراکز استان‌های دانشگاه آزاد اسلامی با استفاده از روش وب‌سنجی. *فصلنامه دانش‌شناسی*، 2(5)، 1-18.
- دانش، فرشید؛ فرامرز سهیلی؛ مصری نژاد، فائزه (1389). رؤیت‌پذیری، تأثیر وبی، همکاری میان وب‌سایت‌های مدارس کتابداری و اطلاع‌رسانی در آمریکا. *فصلنامه کتاب*، 89 (84): 141-153.
- دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز؛ نوکاریزی، محسن (1387). تحلیل پیوندهای وب‌سایت‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران از روش وب‌سنجی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی آستان قدس*، 11(11)، 121-142.
- دانش، فرشید؛ سهیلی، فرامرز؛ اسفندیاری مقدم، علیرضا؛ کرمی، نورالله؛ زارعی، افروز (1391) وب‌سایت‌های هسته دانشگاه‌های پایتخت‌های جهان اسلام. *پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات*، 27(3)، 759-776.
- سهیلی، فرامرز؛ دانش، فرشید؛ فتاحی، رحمت‌الله (1391). کاربردهای وب‌سنجی در سنجش ارتباطات علمی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، 23(1): 148-164.
- سهیلی، فرامرز؛ دانش، فرشید (1388). تحلیل پیوند‌های وب‌سایت‌های وزارتخانه‌های دولت جمهوری اسلامی ایران: با استفاده از روش وب‌سنجی. *فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی آستان قدس*، 12(1)، 203-223.

بررسی میزان رؤیت، تأثیرگذاری و هم پیوندی وب سایت های واحدهای مختلف دانشگاه آزاد اسلامی ایران

سهیلی فرامرز؛ عصاره، فریده؛ بیگدلی، زاهد (1386). تحلیل پیوندهای وب سایت های نا نو فن آوری. *اطلاع شناسی*، (22)، 109-135.

سهیلی، فرامرز (1385). تحلیل پیوندهای وبسایت های نا نو فن آوری با استفاده از روش های عامل تأثیرگذار وب، دسته بندی خوشه ای و ترسیم نقشه دوبعدی. پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه شهید چمران، اهواز.

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 Centre for African Studies, 6-8th Sep. 2008, University of Leiden, the Netherlands. Retrieved October 13, 2008, from http://www.codesria.org/Links/conferences/electronicpublishing06/papers/Omverere_Agarin_paper.pdf

Danesh, F.; Soheili, F.; Shafiei, A. (2008). *An analysis of links among the websites of the Iranian government ministries: Using webometrics methods*. 4th International Conference on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & 9th COLLNET Meeting. 28 July - 1 August, 2008, Berlin.

Holmberg, K. (2010). Co-linking to a municipal web space: a webometric and content analysis. *Scientometrics*, 83(3), 851-862.

Ingwersen, Peter (1998). The calculation of Web impact factors. *Journal of Documentation*. 54(2), 236-243.

Kousha, K.; Thelwall, M. (2008). Sources of Google Scholar citations outside the Science Citation Index: A comparison between four science disciplines. *Scientometrics*, 74 (2), 273-294.

Lang, P; Gouveia, FC; J. Leta. (2010). [Site co-link analysis applied to small networks: a new methodological approach](#). *Scientometrics*, 83(1), 157-166.

Noruzi, A. (2006). The Web presence of European and Middle-Eastern Countries: a digital divided. 7th COLLNET Meeting & the International Workshop on Webometrics, *Scientometrics and Informetrics*, 10th March 2006, Nancy, France.

Stuart, D.; Thelwall, M.; Harries, G. (2007). UK academic web links and collaboration -an exploratory study. *Journal of Information Science*, 33 (2), 231-246.

Thelwall, M. (2003). Web use and peer interconnectivity metrics for academic web sites. *Journal of Information Science*, 29(1), 1-10.

Thelwall, M. (2003). What is this link doing here? Beginning a fine-grained process of identifying reasons for academic hyperlink creation. *Information Research*, Retrieved July 20. from <http://informationr.net/ir/8-3/paper151.html>.