نام مقاله: تحليل پيوند وب سايت هاي دانشگاههاي تحت پوشش وزارت علوم، تحقيقات و فناوري ايران با استفاده از روش هاي عامل تاثير گذار وب، دسته بندي خوشه اي و ترسيم نقشه دو بعدي

نام نشريه: فصلنامه كتابداري و اطلاع رساني (اين نشريه در www.isc.gov.ir نمايه مي شود)

شماره نشريه: 52 \_ شماره چهارم-جلد 13

پديدآور: نرگس روايتي، دكتر محمد حسين دياني

تحليل پيوند وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي تحت پوشش وزارت علوم، تحقيقات و فناوري ايران با استفاده از روشهاي عامل تأثيرگذار وب، دسته‌‌بندي خوشه‌اي و ترسيم نقشه دو بُعدي**[[1]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn1" \o ")**

نرگس روايتي[[2]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn2" \o ")

دكتر محمدحسين دياني[[3]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn3" \o ")

**چكيده**

**هدف پژوهش حاضر، تحليل پيوند وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران و تعيين ويژگيهاي شبكه هم‌پيوندي و ميان‌پيوندي آنهاست. روش به كار رفته در اين پژوهش، تحليل پيوندهاست كه يكي از روشهاي وب‌سنجي است. جامعه پژوهش حاضر، 43 وب‌سايت دانشگاه‌هاي تحت وزارت علوم، تحقيقات و فناوري است كه در «فهرست 100 سازمان برتر ايران در پايگاه «Web of Science (WOS)» آمده‌اند. اين وب‌سايتها در يك دورة زماني يك ماهه با استفاده از موتور كاوش آلتاويستا بازيابي و به منظور تحليل پيوندهاي آنها بر روي رايانه شخصي بارگذاري گرديد. پيوندهاي دريافتي، پيوندهاي كل، خودپيونديها، هم‌پيونديها و ميان‌پيونديهاي اين وب‌سايتها به منظور تعيين ميزان رؤيت، تأثيرگذاري و همكاري آنها در سطح ملي و بين‌المللي در محيط وب، تحليل گرديد. براي تجزيه و تحليل داده‌ها، از نرم‌افزار Excel و بخش دسته‌بندي خوشه‌اي و تحليل چند متغيره نرم‌افزار SPSS نسخه 16 استفاده شد. نتايج پژوهش نشان داد وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي صنعتي شريف، تهران، علم و صنعت ايران، اميركبير، فردوسي مشهد و ديگر دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و دانشگاه‌هاي رتبه برتر از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI، در مقياسهاي وب‌سنجي اين پژوهش رتبه‌هاي برتر را كسب كرده‌اند كه در مورد ضريبهاي تأثيرگذاري وب، اين نتيجه كاملاً برعكس است. همچنين، تفاوت بسيار كمي از نظر مقادير عوامل تأثيرگذاري و داده‌هاي پيوندي وب‌سايتها در بين موتورهاي كاوش آلتاويستا، ‌آل دوب و ياهو ديده شد. بررسي الگوي پيوند وب‌سايتها از نظر نوع سايت نشان داد دامنه‌هاي ir، ac.ir و com بيشترين ميزان پيوند را به وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران داشته‌اند. دسته‌بندي خوشه‌اي، وب‌سايتهاي دانشگاهي را در 5 خوشه و تحليل متغيره در 4 دسته به صورت هم‌پيوند نشان داد. نتايج نشان داد تعداد صفحه‌هاي وب‌سايت، تعداد صفحه‌هاي PDF با محتواي علمي و تعداد مقاله‌هاي ISI و بعضي از عوامل اجتماعي، فرهنگي، سياسي، زباني، اقتصادي، پژوهشي و ... مي‌تواند بر ميزان رؤيت وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران در وب تأثيرگذار باشد.**

**كليدواژه‌ها: وب‌سنجي، رؤيت‌پذيري، تحليل پيوندها، وب‌سايتهاي دانشگاهي، دسته‌بندي خوشه‌اي، ضريب تأثيرگذاري وب.**

**مقدمه**

وب به عنوان يك رسانه جديد ارتباطي در دانشگاه‌ها، از زمان پيدايش خود به‌طور گسترده‌اي در ارتباطهاي رسمي و غير‌رسمي علمي به ‌كار گرفته شده و بستري نو براي به‌كارگيري مطالعات آماري كتابسنجي[[4]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn4" \o ") و در نتيجه وب‌سنجي[[5]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn5" \o ") شناخته مي‌شود. از جمله حوزه‌هاي مطالعاتي وب‌سنجي، تجزيه و تحليل كمّي و كيفي ساختار «پيوندهاي وب» است. پيوندها به عنوان عناصر اصلي بازيابي اطلاعات در وب‌سايتهاي دانشگاهي، نقش عمده‌اي را در ارائه شواهد عيني در زمينه تأثير محيط پيوسته دانشگاهي، كشف دانش موجود در آن و آشكار‌نمودن فرايند ارتباطهاي علمي و پژوهشي در محيط شبكه بر ‌عهده دارند (تلوال و تانگ[[6]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn6" \o ")، 2003). بنابراين، ارزيابي وب‌سايتهاي دانشگاهي از طريق تحليلهاي وب‌سنجي، بويژه «تحليلهاي كمّي و كيفي پيوندها» جايگاه دانشگاه‌هاي ايراني را در فرايند ارتباط علمي و پژوهشي در سطح ملي و بين‌المللي نشان خواهد داد. همچنين، مديران وب‌سايتها و مسئولان دانشگاهي را از وضعيت وب‌سايت خود آگاه مي‌سازد تا با انگيزة ارتقاي سطح علمي دانشگاه، به تكميل و فعال‌سازي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران بپردازند و از اين راه به جايگاه مناسبي نيز دست يابند.

اين پژوهش در نظر دارد تا با بررسي وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي دولتي ايران از نظر وضعيت رؤيت‌پذيري[[7]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn7" \o ")، تأثيرگذاري، الگوي پيوندي[[8]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn8" \o ")، شبكه هم‌پيوندي[[9]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn9" \o ") و ميان‌پيوندي[[10]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn10" \o ") آنها در سطح ملي، وب‌سايتهاي هسته را در شبكه پيوندي شناسايي كند.

**سؤالهاي پژوهش**

1.    رتبه‌بندي وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ[[11]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn11" \o ") و كوچك[[12]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn12" \o ")، بر اساس ميزان رؤيت‌پذيري وب‌سايت آنها چگونه است؟

2.    رتبه‌بندي وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و كوچك، بر‌اساس انواع عامل تأثيرگذار وب[[13]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn13" \o ") چگونه است؟

3.    رتبه‌بندي وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و كوچك، بر اساس ميزان خودپيوندها[[14]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn14" \o ") و كل پيوندها چگونه است؟

4.    وب‌سايتهاي هسته و پربسامد در شبكة پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران كدام است؟

5.    ضريب تأثيرگذاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران بر اساس موتورهاي كاوش مختلف (گوگل، آلتاويستا، آل‌د‌وب و ياهو)[[15]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn15" \o ") در مقايسه با همديگر چگونه است؟

6.    الگوي پيوند وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران از نظر نوع وب‌سايت چگونه است؟

7.                  شبكه هم‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران چگونه است؟

8.     شبكه ميان‌پيوندي و الگوي همكاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران در سطح ملّي چگونه است؟

**فرضيه‌هاي پژوهش**

1. بين ميزان باروري انتشاراتي[[16]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn16" \o ") دانشگاه‌هاي ايران و ميزان رؤيت وب‌سايت آنها رابطه وجود دارد؟

2. بين ميزان باروري انتشاراتي دانشگاه‌هاي ايران و ميزان تأثيرگذاري آنها در وب، رابطه وجود دارد؟

**پيشينة پژوهش**

«آلمايند و اينگورسن»[[17]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn17" \o ") در سال 1997، مطالعه وب را وب­سنجي ناميدند. وب­سنجي، مطالعة جنبه­هاي كمّي توليد و استفاده از منابع اطّلاعاتي، جنبه‌هاي ساختاري و محتوايي صفحه‌هاي وب است. از اواسط دهه 1990 تحقيقاتي در چهار دامنة تحقيقاتي وب­سنجي شامل: محتواي وب، ساختارهاي پيوندي، رفتار اطّلاع‌يابي و مرور كاربران برروي وب و عملكرد موتورهاي كاوش صورت گرفته است (بجورنبورن[[18]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn18" \o ") و اينگورسن، 1382) كه در زير به تعدادي از اين پژوهشها اشاره مي‌شود.

**الف) پيشينة پژوهش در خارج از ايران**

«تلوال» (2001) رابطه بين تعداد پيوندهاي وبي به سايت 25 دانشگاه انگليس و متوسط فعاليتهاي پژوهشي (مقاله، كتاب، سخنراني علمي و ...) هيئت علمي آنها را بررسي نمود. او داده‌هاي پيوندي را با استفاده از موتور‌كاوش آلتاويستا و خزنده وب دانشگاهي، گردآوري كرد. تلوال اولين محققي بود كه بين تعداد پيوندهاي دريافتي[[19]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn19" \o ") و عوامل تأثيرگذار وب با متوسط فعاليتهاي پژوهشي اعضاي هيئت علمي ارتباطي معنادار به‌دست آورد.

«تلوال و اسميت»[[20]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn20" \o ") (2002) الگوي ميان‌پيوندي 15 وب‌سايت دانشگاهي آسيا ـ اقيانوسيه را در سطح ملي و بين‌المللي بررسي كردند. در گردآوري داده‌هاي پيوندي، از جستجوي پيشرفته آلتاويستا استفاده و روابط پيوندي در نمودارهاي شبكه‌اي توسط برنامه‌اي به‌صورت خودكار ترسيم شد. پژوهش آنها نشان داد استراليا و ژاپن از نظر ميزان پيوندهاي دريافتي و بيروني، در كانوني‌ترين نقاط ميان‌‌پيوندي در محيط وب قرار دارند و بيشترين ميان‌پيوندي را با كشورهاي تايوان، كره، هنگ‌كنگ و نيوزيلند داشتند. استراليا از اين نظر كه مورد هدف بيشتر پيوندها بود، تأثيرگذاري بيشتري را نشان داد كه از جمله دلايل آن، زبان انگليسي رايج در آن كشور ذكر شد.

«تلوال و تانگ» (2003) رابطة ملاحظات رشته‌اي را با پيوندهاي وب‌سايتهاي دانشگاهي چين و تايوان، بررسي نمودند. هدف اين پژوهش كمّي و كيفي، بررسي الگوي برقراري پيوند به وب‌سايتهاي دانشگاهي بود. يافته‌هاي پژوهش، همبستگي معناداري را بين توليدات پژوهشي و ميزان پيوندهاي دريافتي دانشگاه‌هاي تايوان نشان داد، در حالي‌ كه اين رابطه در وب‌سايتهاي چين مشاهده نشد. در نتيجة بررسي پيوندهاي متقابل[[21]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn21" \o ") بين وب‌سايتها مشخص شد اگرچه زبان انگليسي به‌طور گسترده‌تري روي وب استفاده مي‌شود، هيچ دليل محكمي وجود نداشت بر اينكه انگليسي، زبان برتر ارتباط علمي بين اين دو منطقه باشد.

«اگرين و نواگو»[[22]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn22" \o ") (2006) با استفاده از موتور كاوش آلتاويستا يك تحليل اكتشافي از پيوند وب‌سايتهاي دانشگاهي نيجريه انجام دادند. نمونه مورد نظر، هزار صفحه انتخاب شده از 30 وب‌سايت انتخابي دانشگاهي نيجريه بود كه با هدف تحليل پيوندهاي وبي و اندازه‌گيري ميزان تأثيرگذاري آنها بررسي شد. يافته‌ها نشان داد وب‌سايتهاي دانشگاهي اين كشور، روابط پيوندي خوبي با يكديگر دارند و بيشتر پيوندهاي دريافتي و بيروني[[23]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn23" \o ") آنها در سطح ملي است.

«اونيانچا و اوچالا»[[24]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn24" \o ") (2007) نيز يك تحليل هم‌پيوندي از 95 سازمان آموزش عالي در آفريقاي جنوبي و شرقي انجام دادند. داده‌ها با استفاده از موتور كاوش ياهو جمع‌آوري و در نرم‌افزار اكسل ذخيره شد. ويرايش 6 از نرم‌افزار يوسينت[[25]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn25" \o ") به‌كار رفت تا داده‌ها را تحليل كند. نتايج نشان داد بيشتر سازمانهاي آفريقاي جنوبي، بيشترين تعداد هم‌پيوندي و پيوند دروني را دارند و بين آدرسهاي وبي سازمانهاي يك كشور، هم‌پيوندي و روابطي قوي وجود دارد. سازمانهاي قديمي‌تر و همچنين در آفريقاي جنوبي، بيشتر دانشگاه‌هايي كه در رتبه علمي بالاتر بودند، پيوندهاي بيشتري دريافت كرده بودند.

**ب) پيشينة پژوهش در ايران**

«نوروزي» (1384) با استفاده از موتوركاوش آلتاويستا، ميزان پيوندها به 15 وب‌سايت دانشگاه ايراني و ميزان ضريب تأثيرگذار وب را بررسي كرد. پژوهش وي نشان داد دانشگاه‌هاي شهيد بهشتي و فردوسي به ترتيب بيشترين و كمترين تأثير را در محيط وب داشته‌اند. از نظر ميزان حجم سايت، دانشگاه تهران بالاترين و دانشگاه ايلام، پايين‌ترين رتبه را در مقايسه با ساير دانشگاه‌هاي ايران دارا بودند. نتايج پژوهش نشان داد در مجموع، حجم سايتهاي دانشگاهي ايران بسيار پايين است، همچنين پيوندهاي كمي به اين وب‌سايتها داده شده است. «نوروزي» معتقد است در طراحي وب‌سايتهاي دانشگاهي بايد مسائلي همچون جذابيت، وجود اطلاعات مناسب و وجود نسخه انگليسي زبان در نظر گرفته شود تا ميزان پيوند به آنها در سطح بالاتري قرار گيرد.

«بگلو و جوكار» (1385) رابطه بين رتبه‌بندي دانشگاه‌هاي جهان را با ميزان پيوندها به آنها بررسي كردند. بررسي آنها بر اساس دو رتبه‌بندي دانشگاه‌هاي شانگهاي و تايمز،[[26]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn26" \o ") نشان داد همبستگي ميان اين دو رتبه‌بندي بالا بوده و ميان رتبه‌بندي دانشگاه‌ها و ميزان برقراري پيوند به آنها، همبستگي معنا‌داري وجود دارد. همچنين، بين ميزان پيوند و معيارهايي مثل شاخصهاي استناد به محققان، مقاله‌هاي منتشرشده در علوم و طبيعت، تعداد برندگان نوبل اعضاي مؤسسه، مقاله‌هاي منتشرشده در نمايه استنادي و ديگر متغيرهاي مورد بررسي در پژوهش، همبستگي معناداري ديده شد.

«كوشا» (1385) در پژوهشي كيفي، با هدف كشف انگيزه‌هاي ايجاد پيوندهاي دانشگاهي، ارتباط ميان پيوندهاي وبي دانشگاه‌هاي ايران و شاخص نشر علمي را بررسي كرد. نتايج نشان داد وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران، حتي يك پيوند وبي با انگيزه‌هاي علمي رسمي (استناد رسمي) از سوي دانشگاه‌هاي آمريكا دريافت نكرده‌اند و اغلب پيوندهاي صورت گرفته با انگيزه ارتباطهاي غيررسمي، راهبردي و راهنمايي كاربران براي يافتن سايت دانشگاه است. وي دليل اين كاستي را در زبان فارسي، وب‌سايتهاي ايراني مي‌داند كه مخاطبان كمتري دارد.

«دانش ، سهيلي و نوكاريزي» (1387)، با هدف تحليل پيوندهاي 42 وب‌سايت دانشگاه‌هاي علوم پزشكي ايران، ميزان رؤيت و تأثيرگذاري و همكاري آنها» را با استفاده از تحليل وب‌سنجي بررسي كردند. بدين منظور، آنها از راهنماي اينترنتي «ياهو» براي شمارش پيوندها استفاده نمودند. نتايج نشان داد وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي علوم پزشكي شيراز، تهران و اصفهان به ترتيب بيشترين ميزان پيوند دريافتي و دانشگاه‌هاي علوم پزشكي بقيۀ‌الله، بوشهر و بابل بالاترين ميزان تأثيرگذاري را داشته‌اند. نتايج تحليل هم‌پيوندي آنها به روش دسته‌بندي خوشه‌اي و مقياس دو‌بعدي، به ترتيب 7 خوشه و 4 خوشه را نشان داد. البته، وب‌سايت دانشگاه‌هاي شهيد بهشتي و مشهد با هيچ يك از وب‌سايتها دسته نشده بود نسبت به ديگر وب‌سايتها همكاري ضعيف‌تري داشتند.

**جامعة پژوهش**

جامعه آماري مورد ‌نظر، تعداد 43 وب‌سايت دانشگاه‌هاي وزرات علوم، تحقيقات و فناوري ايران است كه در «فهرست 100 سازمان برتر ايران در پايگاه  WOS در سال 2007» (نوروزي چاكلي، حسن‌زاده و نورمحمدي، 1387) نيز آمده است. از بين آنها، 18 دانشگاه متعلق به شهرهاي بزرگ و 25 دانشگاه متعلق به شهرهاي كوچك بودند. فهرست اصلي نام اين دانشگاه‌ها همراه با آدرس سايت آنها، از سايت دبيرخانه شوراي عالي انقلاب فرهنگي به آدرس زير گرفته شد:

<http://www.iranculture.org/uniprof/indexoloom.php>

**روش‌شناسي پژوهش**

روش پژوهش حاضر، تحليل پيوندهاست كه يكي از روشهاي وب‌سنجي است و در بسياري از پژوهشها از آن استفاده شده است.

در اين پژوهش، با ‌استفاده از موتوركاوش آلتاويستا، انواع پيوندهاي وب‌سايتهاي مورد ‌مطالعه در يك بازه زماني يك‌ماهه (15 شهريور تا 15 مهر 1387) شمارش شد. البته، به ‌منظور مقايسه داده‌ها با موتورهاي كاوش گوگل، آل‌د‌وب و ياهو، داده‌هاي پيوندي در اين موتورها نيز شمارش و به علت عدم قابليت گوگل در بازيابي پيوندهاي دريافتي و خودپيوندي، فقط ميزان پيوند كل و صفحه‌هاي سايتها در اين موتور شمارش گرديد.

در ابتدا نشانيهاي اينترنتي وب‌سايتها در بخش جستجوي ساده آلتاويستا وارد گرديد و با استفاده از دستورهاي زير، پيوندها شمارش شد. البته به‌منظور پاسخگويي به سؤال 5 پژوهش، داده‌هاي مربوط به تعداد صفحه‌ها و انواع پيوند، در سه موتور ديگر نيز شمارش شد.

**دستورهاي گردآوري داده‌ها**

 (در اينجا به‌عنوان مثال وب‌سايت دانشگاه‌هاي فردوسي مشهد و دانشگاه تهران آورده شده است)

1- تعداد صفحات:

گوگل     : site:um.ac.ir

                                   آلتاويستا، آل‌د‌وب و ياهو      : domain:um.ac.ir

2- كل پيوندها

گوگل       : link:um.ac.ir

                آلتاويستا و آل‌د‌وب     linkdomain:um.ac.ir

ياهو linkdomain:um.ac.ir OR linkdomain:www.um.ac.ir

 3- تعداد پيوندهاي دريافتي و خودپيونديها

گوگل: نمي‌تواند به‌طور مجزا آنها را محاسبه كند، فقط كل پيوندها را به ما مي‌دهد

سه موتور ديگر:

                (پيوندهاي دريافتي) linkdomain:um.ac.ir –site:um.ac.ir

     (خودپيوندي‌ها)        linkdomain:um.ac.ir +site:um.ac.ir

4- هم‌پيوندي در آلتاويستا:   linkdomain:um.ac.ir linkdomain:ut.ac.ir

5- ميان‌پيوندي در آلتاويستا:               linkdomain:um.ac.ir site:ut.ac.ir

6- پيوندها از يك دامنه خاص به سايت linkdomain:um.ac.ir domain:edu

7- تعداد صفحه‌ها در قالب PDF: از طريق جستجوي پيشرفته آلتاويستا به‌دست آمد.

8- ضريب تأثيرگذار دريافتي و كل به ترتيب از تقسيم تعداد پيوندهاي دريافتي و كل بر تعداد صفحات وب‌سايت‌ به‌دست آمد.

**- روشهاي تجزيه و تحليل داده‌ها**

داده‌هاي مربوط به پيوندهاي دريافتي، خودپيوندي، پيوند كل، صفحه‌هاي وب‌سايتها و ضريب تأثيرگذاري آنها، وارد نرم‌افزار Excel شد.

به‌منظور شمارش هم‌پيونديها در اين پژوهش، تمامي 43 وب‌سايت جامعه مورد نظر انتخاب شد و هر كدام از 43 وب‌سايت جهت محاسبه هم‌پيوندي با استفاده از فرمول مورد نظر، وب‌سايت به وب‌سايت جستجو شد و تعداد هم‌پيونديها در يك ماتريس 43×43 شامل وب‌سايتهاي پيونددهنده و پيوندگيرنده در نرم‌افزار اكسل ثبت گرديد. از آنجا كه پراكندگي داده‌هاي هم‌پيوندي، در خوشه‌بندي نهايي پراكندگي ايجاد مي‌كند، ستونهايي كه ميانگين هم‌پيوندي آنها از 200 كمتر بود، در اكسل برش خوردند و ماتريس نهايي (35×35) جهت تجزيه و تحليل از اكسل وارد SPSS شد.

دسته‌هاي مهم وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران با استفاده از خوشه‌بندي سلسله مراتبي[[27]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn27" \o ")، مشخص شد و با استفاده از روش مقياس چندبعدي و ترسيم ساختار پيوندها، وب‌سايتهاي مهم و مرتبط در اين حوزه شناسايي گرديد.

براي ترسيم شبكه ميان‌پيوندي نيز اعداد به‌دست آمده از دستور مربوط به ميان‌پيوندي، به صورت يك ماتريس 43×43 وارد نرم‌افزار شبكه اجتماعي يوسينت شد تا گره‌هاي مهم يا به عبارتي، وب‌سايتهايي كه بيشترين رابطه را در شبكه ميان‌پيوندي دارند، مشخص شوند.

**تجزيه و تحليل يافته‌ها**

نتايج پژوهش در پاسخ به پرسشهاي پژوهش در ذيل آمده است.

**1-** **رتبه‌بندي وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك و بزرگ بر اساس ميزان رؤيت‌پذيري**

ميزان پيوندهاي دريافتي يك سايت، نشانگر وضعيت رؤيت آن است و زياد بودن تعداد آنها، نشان‌دهندة علاقه، توجه و نياز ديگران به اطلاعاتي است كه در آن سايت وجود دارد.

جدول 1 نشان مي‌دهد كه 10 دانشگاه برتر از نظر ميزان رؤيت، دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ هستند، از جمله: دانشگاه‌هاي صنعتي شريف، تهران و اميركبير كه به ترتيب با 30060، 19100 و 5030 پيوند دريافتي، در رتبه‌هاي اول تا سوم قرار گرفته‌اند. دانشگاه‌هاي سه رديف آخر جدول (ياسوج، صنعتي شيراز و صنعتي شاهرود)، كمترين ميزان پيوند را دريافت كرده‌اند. البته، دانشگاه صنعتي شيراز نيز به‌علت تعداد بسيار كم صفحه‌هاي سايت، همراه با دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك در رتبه‌هاي پايين رؤيت‌پذيري قرار گرفته است. در بين دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك نيز، دانشگاه‌هاي بوعلي‌سينا همدان، سيستان و بلوچستان و يزد بيشترين و دانشگاه صنعتي شاهرود كمترين ميزان پيوند دريافتي را داشتند.

**جدول1. توزيع فراواني پيوندهاي دريافتي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **سايت دانشگاه** | **دامنة اينترنتي** | **پيوند دريافتي**  **inlink** | **پيوند كل**  **LINK** | **خودپيوندي**  **selflink** | **صفحات**  **page** | **ضريب تأثير خالص****[[28]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn28" \o ")**  **wif.inlink** | **ضريب تأثير كل2**  **WIF** |
| صنعتي شريف**[[29]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn29" \o ")** | sharif.edu | 30060 | 75200 | 45500 | 118000 | 25/0 | 64/0 |
| تهران | ut.ac.ir | 19100 | 35000 | 40200 | 80300 | 24/0 | 44/0 |
| اميركبير | aut.ac.ir | 5030 | 8690 | 3900 | 9200 | 55/0 | 94/0 |
| فردوسي مشهد | um.ac.ir | 4180 | 10900 | 11200 | 26600 | 16/0 | 41/0 |
| شهيد بهشتي | sbu.ac.ir | 4140 | 6990 | 6550 | 76300 | 05/0 | 09/0 |
| علم و صنعت ايران | Iust.ac.ir | 4040 | 11900 | 17300 | 25500 | 16/0 | 47/0 |
| تربيت مدرس | modares.ac.ir | 3900 | 11400 | 9960 | 19600 | 2/0 | 07/0 |
| شيراز | shirazu.ac.ir | 3760 | 7740 | 7150 | 11700 | 32/0 | 66/0 |
| صنعتي اصفهان | iut.ac.ir | 3120 | 4290 | 5750 | 10900 | 29/0 | 39/0 |
| اصفهان | ui.ac.ir | 3040 | 4760 | 4210 | 8600 | 35/0 | 55/0 |
| ياسوج | yu.ac.ir | 281 | 435 | 338 | 515 | 55/0 | 84/0 |
| صنعتي شيراز | sutech.ac.ir | 207 | 216 | 6 | 9 | 23 | 24 |
| صنعتي شاهرود | shahroodut.ac.ir | 157 | 285 | 35 | 917 | 17/0 | 31/0 |

**2- رتبه‌بندي وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك و بزرگ بر اساس ميزان خودپيوندي‌ها وكل‌پيوندها**

بالا‌بودن خودپيونديهاي موجود در يك سايت نشان مي‌دهد اطلاعات و منابع موجود در آن سايت به‌خوبي به هم پيوند داده شده‌ است و كاربران از طريق خودپيونديها، اطلاعات مورد نياز خود را راحت‌تر پيدا مي‌كنند.

رتبه‌بندي وب‌سايتها از نظر ميزان پيوند كل و خودپيوندي در جدول 2 و 3 نشان مي‌دهد دانشگاه‌هاي صنعتي شريف، تهران و علم ‌و ‌صنعت ايران، از نظر اين دو مقياس در رتبه‌هاي برتر قرار گرفته‌اند و پايين‌ترين رتبه در خودپيوندي متعلق به دامنه‌هاي دانشگاهي خليج فارس، بيرجند و صنعتي شيراز و در پيوند كل، متعلق به دانشگاه صنعتي شاهرود، خليج فارس بوشهر و صنعتي شيراز است.

**جدول2. توزيع فراواني خودپيوندهاي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

| **رتبه** | **سايت دانشگاه** | **نشاني اينترنتي** | **selflink** | **inlink** | **LINK** | **page** | **wif selflink** | **wif inlink** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | صنعتي شريف | sharif.edu | 45500 | 30060 | 75200 | 118000 | 39/0 | 25/0 |
| 2 | تهران | ut.ac.ir | 40200 | 19100 | 35000 | 80300 | 5/0 | 24/0 |
| 3 | علم و صنعت ايران | iust.ac.ir | 17300 | 4040 | 11900 | 25500 | 68/0 | 26/0 |
| 4 | بين‌المللي  امام خميني و فردوسي مشهد | ikiu.ac.ir  um.ac.ir | 11200  11200 | 763  4180 | 3720  10900 | 53100  26600 | 21/0  42/0 | 01/0  16/0 |
| 5 | تربيت مدرس | modares.ac.ir | 9960 | 3900 | 11400 | 19600 | 51/0 | 2/0 |
| 6 | اروميه | urmia.ac.ir | 7250 | 1460 | 5010 | 11400 | 66/0 | 13/0 |
| 7 | شيراز | shirazu.ac.ir | 7150 | 3760 | 7740 | 11700 | 61/0 | 32/0 |
| 8 | شهيد بهشتي | sbu.ac.ir | 6550 | 4140 | 6990 | 76300 | 09/ | 05/0 |
| 9 | زنجان | znu.ac.ir | 6610 | 1420 | 4810 | 1100 | 6/0 | 13/0 |
| 10 | صنعتي اصفهان | iut.ac.ir | 5750 | 3120 | 4290 | 10900 | 53/0 | 29/0 |
| 41 | خليج فارس بوشهر | pgu.ac.ir | 214 | 184 | 362 | 486 | 44/0 | 38/0 |
| 42 | بيرجند | birjnd.c.ir | 145 | 838 | 968 | 300 | 48/0 | 79/2 |
| 43 | صنعتي شيراز | sutech.ac.ir | 6 | 207 | 216 | 9 | 67/0 | 23 |

**جدول 3. توزيع فراواني پيوندهاي كل وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رتبه** | **سايت دانشگاه** | **دامنه اينترنتي** | **LINK** | **inlink** | **selflink** | **page** | **wif.inlink** | **WIF** |
| 1 | صنعتي شريف | sharif.edu | 75200 | 30060 | 45500 | 118000 | 25/0 | 64/0 |
| 2 | تهران | ut.ac.ir | 35000 | 19100 | 40200 | 80300 | 24/0 | 44/0 |
| 3 | علم و صنعت ايران | iust.ac.ir | 11900 | 4040 | 17300 | 25500 | 16/0 | 47/0 |
| 4 | تربيت مدرس | modares.ac.ir | 11400 | 3900 | 9960 | 19600 | 2/0 | 07/0 |
| 5 | فردوسي مشهد | um.ac.ir | 10900 | 4180 | 11200 | 26600 | 16/0 | 41/0 |
| 6 | اميركبير | aut.ac.ir | 8690 | 5030 | 3900 | 9200 | 55/0 | 94/0 |
| 7 | شيراز | shirasu.ac.ir | 7740 | 3760 | 7150 | 11700 | 32/0 | 66/0 |
| 8 | شهيد بهشتي | sbu.ac.ir | 6990 | 4140 | 6550 | 76300 | 05/0 | 09/0 |
| 9 | اروميه | urmia.ac.ir | 5010 | 1460 | 7520 | 11400 | 13/0 | 44/0 |
| 10 | زنجان | znu.ac.ir | 4810 | 1420 | 6610 | 11100 | 13/0 | 43/0 |
| 41 | صنعتي شاهرود | shahroodut.ac.ir | 285 | 157 | 351 | 917 | 17/0 | 31/0 |
| 42 | خليج فارس بوشهر | pgu.ac.ir | 362 | 184 | 214 | 486 | 38/0 | 74/0 |
| 43 | صنعتي شيراز | sutech.ac.ir | 216 | 207 | 6 | 9 | 23 | 24 |

**3-** **رتبه‌بندي دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك و بزرگ بر اساس انواع عامل تأثيرگذار وب (WIF)**

از بين سه نوع ضريبهاي تأثيرگذاري كل، خودپيوندي و دريافتي، ضريب تأثيرگذار دريافتي براي وب‌سايت اهميت دارد و مي‌توان كيفيت اطلاعات موجود در سايت، تأثير سايت در محيط وب و شهرت جهاني آن، اعتبار و شانس بازيابي يك وب‌سايت را از طريق اين نوع از WIF مشخص كرد.

**جدول4. رتبه‌بندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران بر اساس عامل تأثيرگذار تجديدنظر شده (خالص)**

| **سايت دانشگاه** | **دامنه اينترنتي** | **inlink** | **LINK** | **selflink** | **page** | **wif.inlink** | **WIF** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| صنعتي شيراز | sutech.a.ir | 207 | 216 | 6 | 9 | 23 | 24 |
| بيرجند | birjnd.ac.ir | 838 | 968 | 145 | 300 | 79/2 | 23/3 |
| سيستان‌و بلوچستان | usb.ac.ir | 1720 | 1830 | 292 | 879 | 92/1 | 04/2 |
| سمنان | semnan.ac.ir | 927 | 1230 | 442 | 597 | 55/1 | 06/2 |
| زابل | uoz.ac.ir | 375 | 621 | 229 | 273 | 37/1 | 27/2 |
| شهر كرد | sku.ac.ir | 586 | 872 | 298 | 468 | 25/1 | 86/1 |
| شاهد | shahed.ac.ir | 535 | 665 | 224 | 467 | 15/1 | 42/1 |
| علوم پايه دامغان | dubs.ac.ir | 704 | 1030 | 433 | 664 | 06/1 | 55/1 |
| يزد | yazduni.ac.ir | 1630 | 2900 | 1560 | 2060 | 79/0 | 41/1 |
| شهيد چمران اهواز | scu.ac.ir | 1805 | 3500 | 1760 | 2550 | 71/0 | 37/1 |
| گيلان | guilan.ac.ir | 627 | 2260 | 4710 | 7250 | 09/0 | 31/0 |
| شهيد بهشتي | sbu.ac.ir | 4140 | 6990 | 6550 | 76300 | 05/0 | 09/0 |
| بين‌المللي‌امام‌خميني | ikiu.ac.ir | 763 | 3720 | 11200 | 53100 | 01/0 | 07/0 |

محتويات جدول بالا نشان مي‌دهد از نظر تأثيرگذاري دريافتي (خالص)، دانشگاه‌هاي صنعتي شيراز، بيرجند و سيستان و بلوچستان بالاترين، و دانشگاه‌هاي گيلان، شهيد بهشتي و بين‌المللي امام خميني، پايين‌ترين ميزان تأثيرگذاري را داشته‌اند. در تأثيرگذاري كل نيز، دانشگاه‌هاي صنعتي شيراز، بيرجند و زابل بيشترين و شهيد بهشتي، تربيت مدرس و بين‌المللي امام‌خميني، كمترين تأثيرگذاري را نشان دادند.

ايرادهايي به WIF وارد است كه باعث شده با توجه به تعداد صفحه‌هاي نمايه‌سازي‌شده، وب‌سايتهاي معتبرتر به رتبه‌هاي پايين‌تر نزول كنند؛ يعني سايتهايي كه صفحه‌هاي كمتري دارند، ضريب تأثيرگذاري بيشتري به‌دست مي‌آورند و اين در محاسبه ميزان اعتبار و تأثيرگذاري سايتها مشكل ايجاد مي‌كند. در يافته‌هاي پژوهش نيز مشاهده مي‌شود كه دانشگاه‌هاي رتبه برتر از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI در پايگاه WOS و دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ، به علت حجم صفحه‌هاي بالاي سايت آنها، به رتبه‌هاي پايين جدول تأثيرگذاري نزول كرده‌اند. اين در حالي است كه تعداد پيوندهاي دريافتي، خودپيوندي و پيوندهاي كل سايت آنها، در بسياري از موارد در مقايسه با سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك، خيلي بيشتر است.

**4- وب‌سايتهاي هسته و پربسامد در شبكه هم‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

در پژوهش حاضر، به منظور شناسايي وب‌سايتهاي هسته[[30]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn30" \o ") از فرمول زير استفاده شده است:

: شاخص تعيين وب‌سايت هسته http://www.aqlibrary.org/UserFiles/Image/nom_1.gif

: مجموع پيوندهاي دريافتي به وب‌سايتهاي مورد مطالعه

: تعداد وب‌سايتهاي مورد مطالعه

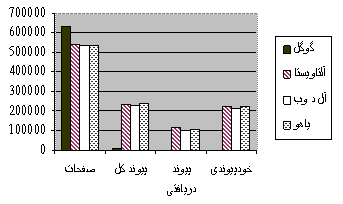
مندرجات جدول 5 نشان مي‌دهد فقط 11 وب‌سايت داراي بيشتر از 2607 تعداد پيوند دريافتي مي‌باشند و به عنوان وب‌سايتهاي هسته معرفي مي‌شوند. بنابراين، در بين 43 وب‌سايت مورد بررسي، اين 11 وب‌سايت اعتبار و اهميت خاصي دارند  و از مجموع 111908 پيوند دريافتي، تعداد 83240 (75%) پيوند را داشته‌اند كه اين تعداد از قانون 20-80 پيروي مي‌كند. به‌ عبارتي، به طور تقريب 20% از وب‌سايتها، 80% پيوندهاي دريافتي را به خود اختصاص داده‌اند.

**جدول 5. وب‌سايتهاي هسته (رتبه برتر از نظر پيوندهاي دريافتي)**

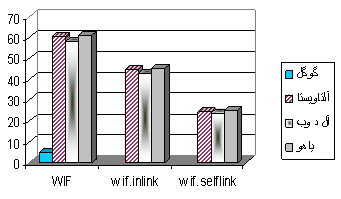
| **نام سايت دانشگاه** | **آدرس سايت** | **پيوندهاي دريافتي** |
| --- | --- | --- |
| صنعتي شريف | sharif.edu | 30060 |
| تهران | ut.ac.ir | 19100 |
| صنعتي اميركبير | aut.ac.ir | 5030 |
| فردوسي مشهد | um.ac.ir | 4180 |
| شهيد بهشتي | sbu.ac.ir | 4140 |
| علم و صنعت ايران | iust.ac.ir | 4040 |
| تربيت مدرس | modares.ac.ir | 3900 |
| شيراز | shirazu.ac.ir | 3760 |
| صنعتي اصفهان | iut.ac.ir | 3120 |
| اصفهان | ui.ac.ir | 3040 |
| صنعتي خواجه نصير | kntu.ac.ir | 2870 |

**5- ضريبهاي تأثيرگذار وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران بر اساس موتورهاي كاوش مختلف**

     موتوركاوش گوگل با پوشش 632291 تعداد صفحه از وب‌سايتهاي دانشگاهي، حدود 100هزار صفحه را بيشتر از موتورهاي كاوش ديگر نمايه مي‌كند؛ ولي آلتاويستا، آل‌د‌وب و ياهو، تفاوت چنداني در ميزان پيوندهاي كل، پيوندهاي دريافتي، خودپيوندي‌ها، تعداد صفحه‌ها و ميزان تأثيرگذاري كل و دريافتي دانشگاه‌ها با يكديگر ندارند. از نظر پيوند كل، گوگل تنها حدود 9000 پيوند را بازيابي كرده است، زيرا الگوريتم خاص اين موتور، قابليت شناسايي و بازيابي پيوندها را ندارد. به‌طور كلي، از نظر بازيابي ميزان صفحه‌هاي مرتبط با انواع پيوند و ميزان ضريبهاي تأثيرگذار وب، موتورهاي كاوش ياهو، آلتاويستا و آل‌د‌وب به ترتيب، رتبه‌هاي اول تا سوم را به خود اختصاص داده‌اند، هر چند تفاوت بين آنها بسيار ناچيز است (نمودار 1و2).

**نمودار 1. فراواني صفحات، پيوند كل، پيوند دريافتي و خودپيوندي دامنه‌هاي دانشگاهي در موتورهاي كاوش**

****

**نمودار2. مجموع ضريبهاي تأثير كل (WIF)، دريافتي (wif.inlink) و خودپيوندي(wif.selflink) دامنه‌هاي دانشگاهي در موتورهاي كاوش**

**6- الگوي پيوند وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران از نظر نوع وب‌سايت****[[31]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftn31" \o ")**

بررسي انواع صفحه‌هاي منبع پيوند مشخص كرد اين پيوندها بيشتر از كدام دامنة سطح بالاي عمومي و دامنه‌ ملي ايران به وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران داده‌ مي‌شود. جدول 6، سايتهايي را كه بيشترين پيوندهاي دريافتي را از اين دامنه‌ها دريافت كرده‌اند، نشان مي‌دهد. البته، كم‌بودن پيوندهاي دريافتي از بعضي دامنه‌ها از قبيل biz، name، gov، pro، net، net.ir، co.ir ،sch.ir و ... موجب شد اين دامنه‌ها در جدول 6 حذف شوند.

**جدول6. سايتهاي برتر از نظر پيوندهاي دريافتي از دامنه‌هاي سطح بالاي عمومي و ملي ايران**

| **دامنه‌هاي سطح بالاي عمومي** | | | | | **دامنه‌هاي ملي ايران** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رتبه** | **com** | **info** | **org** | **edu** | **ir** | **ac.ir** | **ac.ir**  **(بدون‌خودپيوندي)** |
| 1 | تهران  7880 | اصفهان  260 | شريف  3580 | شريف  24000 | تهران  18200 | تهران  34800 | اصفهان  2860 |
| 2 | شريف  6220 | تهران  140 | تهران  1450 | تهران  458 | مشهد  9390 | علم و صنعت ايران  20000 | گرگان  2610 |
| 3 | علم و صنعت ايران  2380 | شريف  88 | شيراز  370 | اميركبير  162 | مدرس  8030 | فردوسي مشهد  15400 | تهران  1030 |
| 43 | خليج فارس بوشهر  104 | زابل  0 | زابل  42 | ياسوج، زابل و دامغان  0 | صنعتي شيراز  74 | صنعتي شيراز  30 | صنعتي شاهرود  14 |

مشاهده مي‌شود همه سايتهايي كه در پيوندهاي دريافتي از دامنه‌هاي سطح بالاي عمومي و ملي ايران، در رتبه‌هاي اول تا سوم قرار دارند، به دانشگاه‌هاي شهرهاي بزرگ و پايين‌ترين رتبه به دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك اختصاص دارد.

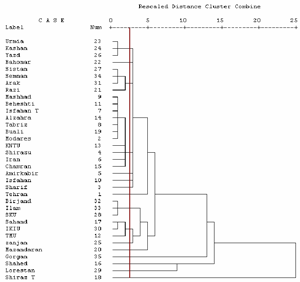
دامنه‌هاي عمومي ir، ac.ir و com به ترتيب با مجموع پيوندهاي دريافتي 180860، 11204 و 49270، رتبه‌هاي اول تا سوم را به‌خود اختصاص داده‌اند و تعداد پيوندهاي دريافتي از ديگر دامنه‌‌ها بسيار كم است. يافته‌ها نشان مي‌دهد دانشگاه‌هاي ايران، بيشترين ترافيك وبي را با سازمانهاي مرتبط با آموزش عالي و مؤسسات مورد تأييد وزارت علوم، وزرات بهداشت و شوراي عالي انقلاب فرهنگي دارند (دامنه ac.ir). البته، بخش قابل توجهي از پيوندهاي مرتبط با دامنه ac.ir، مربوط به خودپيونديهاست. به‌ عبارتي، هر دانشگاه درون مجموعه خودش، بيشترين ارتباط را با سايتهاي واحدهاي ديگر دانشگاه كه تحت دامنة دانشگاه هستند، دارد؛ از قبيل سايت مربوط به كنفرانسها، گروه‌هاي آموزشي، دانشكده‌ها، اعضاي هيئت‌ علمي، دانشجويان تحصيلات تكميلي، انجمنهاي علمي، گروه‌هاي پژوهشي، همايشها و سازمانهاي ديگر در مجموعه دانشگاه.

خارج از دامنه‌هاي ملي ايران، دانشگاه‌هاي ايراني بيشتر با سازمانهاي تجاري، اطلاعاتي، آموزشي و اجرايي ارتباط دارند. در اين زمينه نيز رتبة اول به دامنه com (سازمانهاي تجاري) اختصاص دارد و اين به استثناي دانشگاه صنعتي شريف است كه تعداد خيلي از پيوندهاي دريافتي را از دامنة edu (سازمانهاي آموزش عالي خارج ايران) دارد. چون سايت اين دانشگاه، تنها سايتي از دانشگاه‌هاي ايراني است كه در آدرس اينترنتي آن edu آمده است، بنابراين بيشتر مؤسسه‌هاي آموزش عالي در خارج از كشور به آن پيوند داده‌اند و از جمله دلايل آن، شهرت بين‌المللي اين دانشگاه است.

**7- شبكه هم‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

هم‌پيوندي بدين معناست كه پيوند دو وب‌سايت در كنار هم در سايت سومي ظاهر شود. وقتي دو وب‌سايت با يكديگر هم‌پيوندي داشته باشند، از اين جهت حايز اهميت است كه نشانگر نوعي رابطه بين آنها با يكديگر است. به عبارت ديگر، آنها اشتراكي در حوزه كاري، روشهاي مورد استفاده و اطلاعات مورد علاقه دارند كه باعث شده اين دو در كنار هم در سايت سومي ظاهر شوند.

نتايج تحليل هم‌پيوندي نشان مي‌دهد اين وب‌سايتها در 5 خوشة اصلي در محيط وب با هم ارتباط داشته و 11 وب‌سايت به‌صورت مستقل باقي مانده‌اند و هم‌پيوندي ضعيف‌تري نسبت به ديگر سايتها دارند كه عبارتند از: دانشگاه‌هاي شهيد باهنركرمان، اميركبير، اصفهان، صنعتي شريف، تهران، زنجان، مازندران، گرگان، شاهد، لرستان و صنعتي شيراز (نمودار 3).



**نمودار 3. دسته‌بندي خوشه‌اي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

5 خوشة اصلي عبارتند از:

خوشه 1- (3 وب‌سايت): دانشگاه‌هاي اروميه، كاشان و يزد.

خوشه 2- (4 وب‌سايت): سيستان و بلوچستان، سمنان، اراك و رازي كرمانشاه.

خوشه 3- (11 وب‌سايت): فردوسي مشهد، شهيد بهشتي، صنعتي اصفهان، الزهرا، تبريز، بوعلي‌سينا همدان، تربيت مدرس، صنعتي خواجه نصيرتوسي، شيراز، علم وصنعت ايران، شهيد چمران اهواز.

خوشه 4- (3 وب‌سايت): بيرجند، ايلام و شهر كرد.

خوشه 5- (3 وب‌سايت): سهند تبريز، بين‌المللي امام خميني و تربيت معلم تهران.

دانشگاه تهران بيشترين عدد هم‌پيوندي را با دانشگاه‌هاي ديگر داشته، ولي با دانشگاه‌هاي ديگر خوشه تشكيل نداده است. شايد دليل آن اين باشد كه سايت دانشگاه تهران به علت اهميت اطلاعات آن و شهرت دانشگاه، در صفحه‌هاي بيشتري با سايتهاي ديگر ديده شده است و ديگر دانشگاه‌ها به آن پيوند داده‌اند، در حالي‌كه سايت دانشگاه تهران نسبت به برقراري پيوند با ساير دانشگاه‌ها احساس نياز نكرده است.

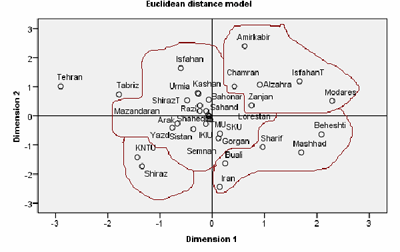
نمودار 4، نقشه رابطه هم‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران را با استفاده از مقياس دو بعدي نشان مي‌دهد. مشاهده مي‌شود كه وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران بر اساس تحليل چندمتغيره، در 4 دسته با هم خوشه گرديده‌اند و دو وب‌سايت دانشگاه تهران و تبريز، به صورت مستقل و دورتر از بقيه سايتها قرار گرفته‌اند.

- دسته 1 (6 وب‌سايت): دانشگاه‌هاي صنعتي اصفهان، تربيت مدرس تهران، زنجان، الزهرا، شهيد چمران اهواز و اميركبير.

-دسته 2 (5 وب‌سايت): شهيد بهشتي، فردوسي مشهد، صنعتي شريف، بوعلي سينا، علم و صنعت ايران.

-دسته 3 (20 وب‌سايت): شهيد باهنر كرمان، تربيت معلم تهران، بيرجند، لرستان، ايلام، شهركرد، سمنان، گرگان، بين‌المللي امام خميني، سيستان و بلوچستان، يزد، اراك، سهند تبريز، رازي كرمانشاه، شاهد، مازندران، صنعتي شيراز، اروميه، كاشان و اصفهان.

-دسته 4 (2 وب‌سايت): شيراز، صنعتي خواجه نصير توسي.



**نمودار 4. نقشه ارتباطي وب‌سايت‌هاي دانشگاهي ايران بر اساس مقياس دو بعدي**

همان‌طور كه مشاهده مي‌شود، فاصله سايتها در بعضي از دسته‌ها بسيار كم است و دسته‌ فشرده‌تري را تشكيل داده‌اند (دسته 3). اين نشان‌دهندة ارتباط بيشتر بين سايتهاي آن دسته است. بعضي از دانشگاه‌هايي كه در نقشه دسته‌بندي (نمودار 3) با ديگر سايتها خوشه شده و به‌طور مستقل و جدا باقي مانده‌اند، در نقشة ارتباطات پيوندي (نمودار 4) در نزديك سايتهاي ديگر قرار گرفته و خوشه تشكيل داده‌اند؛ از جمله: سايت دانشگاه اميركبير، اصفهان، شريف، زنجان، مازندران، گرگان، شاهد، لرستان و صنعتي شيراز. البته اين وب‌سايتها در نمودار 4، در فاصله‌اي دورتر از دانشگاه‌هاي ديگر قرار گرفته‌اند و همان هم‌پيوندي ضعيف‌تر در نمودار 3 را تأييد مي‌كنند.

**8- شبكة ميان‌پيوندي و الگوي همكاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران در سطح ملي**

براي محاسبه ميان‌پيوندي بين دانشگاه‌هاي ايران بر اساس فرمول مربوط، اعداد به‌دست آمده در موتور كاوش آلتاويستا در ماتريسي 43×43 قرار داده شد.

دانشگاه‌هاي رتبه‌ برتر از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI كه در شهرهاي بزرگ مستقر هستند، همچنان در رتبه‌هاي برتر ميان‌پيوندي قرار داشتند، از جمله: تهران، صنعتي شريف، صنعتي اميركبير، تربيت‌مدرس، صنعتي اصفهان، فردوسي مشهد، علم و صنعت ايران، شيراز، اصفهان، تبريز و اصفهان.

اعداد به‌دست آمده، حاكي از آن بود كه ميزان ميان‌پيوندي دانشگاه‌هاي ايران، در سطح بسيار پاييني قرار دارد، به‌طوري كه بيشترين ميزان ميان‌پيوندي (مجموع پيوندهاي دريافتي و بيروني)، به سايت دانشگاه‌هاي علم‌و‌صنعت ايران (1040)، تهران (981) و صنعتي شريف (879) و كمترين ميزان ميان‌پيوندي به سايت دانشگاه‌هاي علوم پايه دامغان (23)، صنعتي شيراز (19)، خليج فارس بوشهر (15) و ياسوج (14) تعلق داشت.

نتايج تحليل ميان‌پيوندي نشان مي‌دهد دانشگاه‌هاي ايران بنا به ضرورت و به دلايل آموزشي، پژوهشي، عمومي، سازماني و ... ممكن است با يكديگر ارتباط متقابل برقرار كنند ولي به‌طور كلي، همكاري آنها با يكديگر در محيط وب ضعيف است.

**فرضيه 1 و 2. رابطه بين ميزان باروري انتشاراتي دانشگاه‌هاي ايران با ميزان رؤيت‌پذيري و تأثيرگذاري وب‌سايت**

**جدول 8. ضريب همبستگي بين باروري انتشاراتي با رؤيت‌پذيري و تأثيرگذاري**

**وب‌سايتهاي دانشگاهي**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **متغير** | **باروري انتشاراتي** | **ضريب تأثير دريافتي** | **پيوندهاي دريافتي** |
| باروري انتشاراتي | 1 |  |  |
| ضريب تأثير دريافتي | 776/0- | 1 |  |
| پيوندهاي دريافتي | 801/0 | 323/0- | 1 |

ضريب همبستگي اسپيرمن براي پيوندهاي دريافتي و ضريب تأثيرگذاري دريافتي، منفي به‌دست آمده است. اين در حالي است كه فرمول تأثيرگذاري، نشان‌دهندة ارتباط مستقيم اين دو متغير با يكديگر است. دليل اين امر، محدوديتها و مشكلاتي است كه در مورد WIF در بسياري از پژوهشها اشاره شده است، به‌طوري‌كه در مورد دانشگاه‌هاي بزرگ مثل تهران، صنعتي شريف و ...، چون نسبت تعداد صفحه‌هاي تحت پوشش اين دامنه‌هاي دانشگاهي خيلي بيشتر از تعداد پيوندهاي دريافتي است، ضريب تأثير دريافتي آنها نيز كمتر از ديگر دانشگاه‌ها به‌دست آمده است. اين در حالي است كه دانشگاه‌هايي با تعداد خيلي كم صفحات و تعداد كم پيوندهاي دريافتي، ضريب تأثير بيشتري را نسبت به دانشگاه‌هاي بزرگتر به‌دست آورده‌اند. بنابراين، در مورد رابطه بين ضريب تأثير دريافتي با مؤلفه‌هاي باروري انتشاراتي، نمي‌توان نظر قطعي بيان كرد.

مقدار ضريب همبستگي بين پيوندهاي دريافتي و باروري انتشاراتي (801/0) نشان مي‌دهد سايتهايي كه از نظر مؤلفه‌هاي باروري انتشاراتي اين پژوهش رتبه بهتري را كسب كرده‌اند، پيوندهاي دريافتي بيشتري را نيز جذب نموده‌‌اند كه در مورد دانشگاه‌هاي تهران و صنعتي شريف كاملاً مشخص است.

**بحث و نتيجه‌گيري**

**رؤيت‌پذيري، خودپيوندي‌ و پيوند كل**

پژوهش حاضر، تصويري كلي از وضعيت رؤيت، تأثيرگذاري و الگوي همكاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران را نشان مي‌دهد. يافته‌هاي پژوهش نشان داد وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و رتبه برتر از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI، در بيشتر مقياسهاي اين پژوهش، به استثناي ضريب تأثيرگذاري، رتبه‌هاي برتر را كسب كرده‌اند. برتري اين وب‌سايتها از نظر ميزان رؤيت‌پذيري، در ديگر پژوهشهاي حوزه وب‌سنجي (نوروزي، 1384؛ دانش و ديگران، 1387؛ نوروزي، 2005) نيز ديده شده است.

با بررسي سايتها و مقايسة نتايج آن با نتايج پژوهشهاي گذشته، دلايلي بر رؤيت‌پذيري بالاي سايتها به‌دست آمد؛ البته اين دلايل، ثابت و قطعي نيست و عوامل زيادي مي‌تواند در اين امر دخيل باشد كه برخي از مهم‌ترين آنها عبارتند از:

تعداد صفحه‌هاي بالاي سايت، پيوند به منابع الكترونيكي رايگان، عناصر اطلاعاتي متنوع و ارزشمند در سايت، روزآمدسازي سريع اطلاعات، قدمت بالاي سايت و يا دانشگاه، كاربرمدار بودن اطلاعات، ناوبري آسان، گستره جهاني، زبان، عاملهاي فرهنگي و جامعه‌شناختي، ساختار ظاهري ساده و زيبا، قرا‌ر‌دادن موتورهاي‌كاوش، معرفي مقاله‌هاي برتر و ارائه آن، انتشار خبرنامه آنلاين، تعداد مديران و افراد پشتيبان سايت، سطح محتواي سايت، اختصاص‌دادن وب‌سايتهاي مجزا تحت دامنه دانشگاه براي دانشكده‌ها، قطبها و انجمنهاي علمي و مراكز علمي- پژوهشي، تعداد اعضاي هيئت‌ علمي و استادان، و قراردادن پايگاه‌هاي اطلاعاتي چكيدة پايان‌نامه‌ها، مقاله‌هاي كنفرانسها، نتايج كارهاي پژوهشي، منابع مرجع الكترونيكي و مقاله‌هاي تمام‌متن و امكانات جستجوي پيشرفته در سايت.

دلايلي نيز بر دريافت‌نكردن پيوند كافي وجود دارد:

-     محدود بودن مخاطبان فارسي زبان، كمبود اطلاعات علمي و عدم اشاعه اطلاعات در قالب الكترونيكي و نتايج كنفرانسها از جمله عوامل عدم جذب پيوند كافي به وسيلة وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران در سطح بين‌المللي است (نوروزي، 1384).

-      سازماندهي مجدد وب‌سايت (پيوندهاي جديد)، تغيير در نام دامنه، حذف يا جابجايي منابع پيوسته، پيوند به صفحه‌هاي شخصي (غير‌دانشگاهي) و حذف مجموعه وسيعي از صفحه‌هاي قديمي نيز، از‌ جمله دلايلي است كه «پين و تلوال» (2008) براي رؤيت‌پذيري پايين ذكر كرده‌اند.

علاوه بر اين موارد، بررسي حاضر نشان داد ارائه نكردن پيوندهايي با عنوان و محتواي مناسب، خودپيوندي كم در صفحه‌هاي مختلف سايت و ارائه پيوندهاي كور و صفحه‌هاي در حال ايجاد، به علت اينكه ناوبري را براي كاربران سايت و ديگر صفحه‌هاي وبي مهمان مشكل مي‌كند، مانع برقراري پيوند به آن صفحه‌ها در سايت مي‌شود.

گفتني است،به دليل ماهيت متغير وب، ساختار متفاوت وب‌سايتهاي دانشگاهي از نظر ظاهر و محتوا و عوامل مختلف فرهنگي، جغرافيايي، اجتماعي و اقتصادي، هر نوع تغييري در وضعيت رتبه‌بندي سايت دانشگاه‌ها از نظر انواع پيوند محتمل است.

**تأثيرگذاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

وضعيت رتبه‌بندي سايتهاي دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي كوچك و بزرگ بر اساس ضريبهاي تأثيرگذار دريافتي و كل، نشان داد رتبه تأثيرگذاري، با رتبه‌بندي رؤيت آنها تفاوت برجسته‌اي دارد. آشكار است كه حجم بالاي صفحه‌هاي وب‌سايتهاي معتبرتر موجب مي‌شود با وجود پيوندهاي دريافتي بالا، از نظر تأثيرگذاري به رتبه‌هاي پايين‌تر نزول كنند و سايتهايي با صفحه‌هاي كمتر، ضريب‌تأثيرگذاري بيشتري به‌دست آورند (مثال: دانشگاه صنعتي شيراز).

مقايسه نتايج اين پژوهش با پژوهش «نوروزي» (1384) نشان مي‌دهد تأثيرگذاري دريافتي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران پايين آمده است، زيرا با‌وجود افزايش حجم صفحه‌هاي وب‌سايتها، تعداد كافي پيوند دريافتي كه باعث افزايش تأثيرگذاري شود، دريافت نشده است. اين امر ممكن است به علت بي‌توجهي طراحان و مديران وب‌سايتها به كيفيت محتوايي سايت در كنار كمّيت مطالب و پيوندها باشد.

عوامل ديگري نيز در پژوهشها به عنوان عوامل مؤثر بر تأثيرگذاري شناخته شده است؛ از جمله: دسترسي آسان به وب‌سايت، انتشار سريع، زبان وب‌سايت، روزآمدي و نوع مواد موجود در وب‌سايت (دانش و ديگران، 1387). البته WIF در بيشتر موارد بازتابي از شهرت جهاني و تا حدود زيادي كيفيت منابع اطلاعاتي موجود در آن سايت است. در واقع، همة عوامل مؤثر بر افزايش پيوندهاي دريافتي كه بيان شد، مي‌تواند تأثيرگذاري را نيز افزايش دهد.

 با توجه به اينكه امكان كشف دقيق تعداد پيوندهاي دريافتي به يك سايت و يا يك صفحه، به دليل ماهيت پويا و متغير وب و نيز نقايص موتورهاي كاوش تقريباً غير‌ممكن است، و از طرفي به علت وجود مشكلات و محدوديتهاي ضريب‌تأثيرگذار‌ وب، ضريب‌تأثيرگذاري دريافتي نمي‌تواند تأثير دريافتي واقعي آن را نشان دهد. البته، اگر ابزار گردآوري داده‌ها (موتورهاي كاوش) به خزنده‌هاي مخصوص وب تغيير كند يا مقايسه رتبه تأثيرگذاري در بين دانشگاه‌هايي با تعداد صفحه‌هايي در يك مقياس معيّن و نزديك به‌ هم باشد، احتمال اينكه يافته‌ها به واقعيت نزديكتر باشد، بيشتر است.

**الگوي پيوند وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران از نظر نوع سايت**

تعداد پيوندهاي دريافتي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران از سايتهاي مختلف نشان داد كه صفحه‌هايي از سازمانهايي با دامنه دانشگاهي ايران (ac.ir) و دامنه‌هاي سطح بالاي ايران (ir) در سطح ملي و سازمانهاي تجاري (com) در سطح بين‌المللي، بيشترين پيوند دريافتي و ارتباط وبي را با دانشگاه‌هاي ايران داشته‌اند. بيشتر پژوهشهاي وب‌سنجي كه به بررسي پيوندهاي وب‌سايتهاي ملي يك كشور پرداخته‌اند نيز به اين نتيجه رسيده‌اند كه بيشترين ميزان پيوندهاي دريافتي و بيروني، مربوط به سازمانهاي همان كشور يا منطقه، بويژه دامنة دانشگاهي با همان ملّيت است (اسميت و تلوال، 2002) و آشكار است كه از جمله دلايل آن، زبان ملّي، هدفها و برنامه‌هاي كاري مشترك، مسائل سياسي، اجتماعي، اقتصادي، فرهنگي، علمي و تحقيقاتي مشترك و عوامل ديگر است.

در دانشگاه‌هاي ايراني، اشتراك در هدفها، برنامه‌ها و طرحهاي پژوهشي و كاري، رشته‌هاي علمي، استادان و اعضاي هيئت‌علمي مشترك و همكاريهاي بين دانشگاه‌ها در حوزه‌هاي علمي (برگزاري كنفرانسها و همايشهاي علمي و ...) و ارتباطهاي غيررسمي آنها، از جمله دلايل و انگيزه‌هاي پيونددهي بالا در سطح ملي بين دانشگاه‌هاست. البته، ارتباطهاي وبي صفحه‌هاي تحت دامنه دانشگاه‌ها در سطح محلّي و درون‌دانشگاهي، بيشتر از سطح ملي و در سطح ملي بيشتر از بين‌المللي است.

**هم‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

با ‌استفاده از روش دسته‌بندي، به‌طور‌كلي 5 خوشه اصلي و 11 وب‌سايت مستقل به‌دست آمد كه خوشه سوم آن شامل وب‌سايتهاي دانشگاهي شهرهاي بزرگ بود. همچنين، نتايج حاصل از ترسيم نقشه ارتباطهاي پيوندي، نشانگر وجود 4 دسته اصلي و 2 وب‌سايت مستقل بود، كه بيشتر سايتهاي دسته سوم آن، متعلق به دانشگاه‌هاي شهرهاي كوچك بود و دانشگاه‌هاي شهرهاي بزرگ در سه دسته ديگر توزيع‌ شده بودند.

به‌طور‌ معمول، سايتهايي كه در يك دسته قرار مي‌گيرند، هم‌پيوندي و ارتباط بيشتري با يكديگر داشته، هدفها و فعاليتهاي اختصاصي مشابه دارند و از نظر اطلاعاتي نيز شبيه به هم هستند. وقتي وب‌سايتها در خوشه‌هاي اوليه قرار مي‌گيرند و به‌سرعت با هم ارتباط برقرار مي‌كنند، ممكن است وجه اشتراك آنها منطقة جغرافيايي، اختصاصي‌بودن و اهميت يك وب‌سايت باشد (حاجي‌زين‌العابديني و ديگران، 1385).

از جمله دلايل ديگر هم‌پيوندي كه پژوهشگران وب‌سنجي به آن اشاره كرده‌اند، مي‌توان به اين موارد اشاره كرد: نزديكي جغرافيايي، داشتن هدفهاي مشترك علمي، اقتصادي، سياسي و حرفه‌اي و اهميت اطلاعات تخصصي و عمومي گردآوري‌شده وب‌سايت و بعضي از دلايلي كه در علت رؤيت‌پذيري بالا بيان شد، از جمله: تعداد پيوندهاي بسيار بالاي وب‌سايت، عناصر اطلاعاتي مهم و ارزشمند و ... (دانش و ديگران، 1387). همچنين، وقتي دو يا چند دانشگاه در برگزاري يك همايش يا انتشار يك مجله با هم مشاركت مي‌كنند، هم‌پيوندي بيشتري بين آنها ديده خواهد شد.

همة اين عوامل در ايجاد ارتباط هم‌پيوندي بين وب‌سايتهاي مورد بررسي در اين پژوهش بي‌تأثير نبوده است، ولي به دليل نبود شناخت كافي از الگوها و انگيزه‌هاي ايجاد پيوند، نمي‌توان به ارزيابي و بحث قطعي در زمينه هم‌پيوندي پرداخت، ولي به‌طور‌ كلي يافته‌ها رابطة ضعيف هم‌پيوندي بين وب‌سايتها را نشان مي‌دهد.

**ميان‌پيوندي وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران**

ميزان ميان‌پيوندي به‌دست‌آمده نشان داد دانشگاه‌هاي مستقر در تهران و بويژه دانشگاه‌هاي صنعتي و دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ (فردوسي مشهد و اصفهان)، بيشترين ارتباط ميان‌پيوندي را با صفحه‌هاي وبي داشته‌اند. به‌عبارتي، وب‌سايت دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و دانشگاه‌هاي برتر از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI، همچنان در رتبه‌هاي برتر از نظر پيوندهاي دريافتي و بيروني به دانشگاه‌هاي ديگر قرار دارند. بعضي از پژوهشها علت اين برتري را در گرايش جغرافيايي مي‌دانند، به‌طوري كه «اونيانچا و اوچالا» (2007) معتقدند در بين سازمانهاي متعلق به يك ناحية جغرافيايي يكسان، ارتباط نزديكتري برقرار است. ولي به علت تنوع انگيزه‌هاي پيوندي، شواهد قطعي بر گرايش جغرافيايي نيست (تلوال، 2002).

پژوهش «نوروزي» (1384) نشان داد دانشگاه‌هاي ايراني روابط پيوندي داخلي خوبي دارند، ولي در سطح بين‌المللي به دلايل گوناگون از جمله: زبان فارسي، كمبود اطلاعات علمي و عدم اشاعة اطلاعات مناسب در قالب مجله‌هاي الكترونيكي و كنفرانسها، نتوانسته‌اند به اندازة كافي در جذب پيوند موفق باشند.

در محيط دانشگاهي و علمي، پيوندهاي بين سايتها ممكن است داده‌هاي منتشر‌شدة ديگران و نيز منابع اطلاعات عمومي بيشتري را آسانتر در دسترس قرار دهد؛ از جمله مقاله‌هاي منتشر‌شده و در حال‌ چاپ را. بنابراين، علاوه بر وجود منابع مرتبط و هم‌موضوع و وجود هدفها و خط‌مشي مشابه بين دانشگاه، سطح محتواي وب‌سايت نيز مي‌تواند باعث پيوند بيشتر بين دو سايت شود.

به‌طور‌ كلي، بررسي ميان‌پيوندي نشان داد اگر چه تقريباً تمامي وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي تحت وزارت علوم به نحوي با يكديگر مرتبط هستند، برخي عوامل مشترك از جمله: مسائل آموزشي، سازماني، پژوهشي، اداري، اجتماعي، اقتصادي، فرهنگي و ... به ايجاد پيوند بيشتر بين اين سايتها منجر شده است.

**باروري انتشاراتي، رؤيت‌پذيري و تأثيرپذيري**

بررسي روابط بين متغيرها نشان داد بين ميزان باروري‌ انتشاراتي و ميزان رؤيت‌پذيري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران، همبستگي قوي وجود دارد. همچنين، اين همبستگي بين هر يك از مؤلفه‌هاي باروري انتشاراتي و تعداد پيوندهاي دريافتي، نشان داد بيشترين همبستگي بين تعداد صفحه‌هاي سايت و پيوندهاي دريافتي است. بيشتر پژوهشهاي تحليل پيوند نيز نشان مي‌دهند وب‌سايتهاي دانشگاهي، پيوندها را متناسب با ميزان پژوهشي كه انجام مي‌دهند دريافت مي‌كنند، زيرا دانشگاه‌هايي با توليدات پژوهشي بيشتر، صفحه‌هاي وبي بيشتري نيز ايجاد مي‌كنند. بنابراين، هر چه صفحه‌هاي سايت بيشتر باشد، احتمال افزايش پيوندهاي دريافتي نيز بيشتر خواهد شد.

حضور دانشگاه‌هاي مستقر در شهرهاي بزرگ و رتبه برتر از نظر مقاله‌هاي ISI در رتبه‌هاي بيشتر جدولها ديده شد. نتايج تعداد زيادي از پژوهشها نيز پس از سال 2000، وجود ارتباط معنادار و مستقيم ميان پيوندهاي وبي به سايت دانشگاه‌ها و رتبه تحقيقات، ميزان توليدات پژوهشي و ديگر شاخصهاي علمي و تحقيقاتي آنها، از جمله تعداد مقاله‌هاي ISI را در چند كشور جهان نشان داد، از جمله: دانشگاه‌هاي انگليس (تلوال، 2001)؛ استراليا (اسميت و تلوال، 2002)؛ چين (تانگ و تلوال، 2002)؛ تايوان (تلوال و تانگ، 2003) و پژوهشهاي ديگر: (كيو و ديگران، 2004؛ واگان و تلوال، 2005؛ بگلو و جوكار، 1385؛ تلوال و هريس، 2003؛ تلوال، 2002؛ اونيانچا و اوچالا، 2007).

يافته‌هاي اين پژوهش نيز نشان مي‌دهد هر چه رتبة علمي و پژوهشي مراكز دانشگاهي بالاتر باشد، ميزان حضور آنها در عرصه وب، پررنگتر و تعداد پيوندها به وب‌سايت آنها بيشتر است. همان‌طور كه مشاهده شد، 10 دانشگاه رتبه برتر از نظر رؤيت‌پذيري، از نظر تعداد مقاله‌هاي ISI و از نظر رتبه علمي دانشگاه‌ها در ايران و نيز رتبه‌بندي جهاني، رتبه‌هاي برتر را در بين دانشگاه‌هاي ايراني به خود اختصاص داده‌اند. البته، در صورتي حضور آنها در صحنه وب پررنگتر خواهد شد كه كارهاي تحقيقاتي و علمي انجام‌شده (سخنراني علمي، مقاله، كتاب و ... ) توسط محققان دانشگاه، بر روي سايت دانشگاه قرار گيرد.

با وجود ارتباطهايي كه بين WIF و باروري انتشاراتي در پژوهشهاي قبلي ديده شده، علت نبود ارتباط در پژوهش حاضر، ممكن است به دليل ماهيت متغير وب، محدوديتهاي موتورهاي كاوش، دستورهاي نامناسب براي جستجوي مقياسها و ديگر مشكلات و محدوديتهاي وب‌سنجي باشد. جايگزين‌كردن مؤلفه‌هاي بهتري براي باروري انتشاراتي از جمله: تعداد اعضاي هيئت‌علمي، تعداد دانشجويان تحصيلات تكميلي، تعداد استناد به مقاله‌ها و انتشارات دانشگاه و مواردي از اين قبيل كه در پژوهشهاي پيشين به‌كار‌رفته است، مي‌تواند وضعيت را بهتر كند. همچنين، با تغيير مخرج WIF از تعداد صفحه‌هاي سايت به تعداد كاركنان مرتبط با آموزش و پژوهش در دانشگاه يا تعداد گروه‌هاي آموزشي و دانشكده‌ها، ممكن است اين همبستگي دقيق‌تر به‌دست آيد.

**موتورهاي كاوش**

در بين وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران از نظر ميزان رؤيت‌پذيري و تأثيرگذاري بر اساس موتورهاي كاوش مختلف، تفاوت قابل‌ملاحظه‌اي ديده نشد. البته، ممكن است در بازه‌هاي زماني مختلف به علت تغيير در الگوريتم بازيابي، عبارتهاي جستجو و پوشش موتورهاي كاوش، گاهي اوقات تفاوت قابل ملاحظه‌اي در نتايج آنها ديده شود.

موتور‌كاوش گوگل به دليل اينكه الگوريتم بازيابي متفاوتي نسبت به ديگر موتورهاي كاوش دارد، قادر به شناسايي و بازيابي پيوندها نيست، بنابراين براي كارهاي وب‌سنجي و گردآوري داده‌هاي پيوندي مناسب نيست، با اين حال، حجم بسيار بالايي از صفحه‌هاي وب دانشگاهي را نمايه و بازيابي مي‌كند.

مشكلات و محدوديتهاي ابزار وب‌سنجي نيز بيشتر به گردآوري اطلاعات مربوط است، زيرا در مطالعه‌هاي وب‌سنجي، بخشي از اطلاعات موجود در وب كه موتورهاي‌كاوش، قادر به شناسايي و نمايه‌سازي آنها نيستند (وب نامرئي) امكان ‌‌بررسي ندارد. بنابراين، موتورهاي كاوش اطلاعات كل فضاي وب را پوشش نمي‌دهند. همچنين، موتورهاي كاوش توانايي شناسايي و نمايه‌سازي صفحه‌هاي وبي را كه به آنها پيوند داده نشده ندارند، زيرا از طريق پيوندهاي دريافتي از يك سايت به سايت ديگر مراجعه كرده و صفحه‌هاي وب جديد را شناسايي و در پايگاه خود نمايه مي‌كنند. بنابراين، بي‌اعتباري نتايج موتورهاي كاوش باعث مي‌شود نتايج تجزيه و تحليلهاي وب‌سنجي را با استفاده از آنها به عنوان نشانه‌هاي تقريبي تلقي كنيم نه نتيجه‌گيري دقيق و قطعي.

**نتيجه‌گيري نهايي**

موفقيت نهايي يك سايت، به عواملي مثل كيفيت، اندازه، زبان، قدمت، شمول و برخي عوامل ديگر بستگي دارد و نمي‌توان يك يا دو عامل محدود را به عنوان تنها دلايل موفقيت يك سايت، قلمداد كرد. بنابراين، هر پژوهشي بايد با در نظر‌گرفتن تمامي عوامل انجام شود. اغلب وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران نيز كه در مقياسهاي وب‌سنجي رتبه‌هاي برتر را كسب كرده‌اند، داراي صفحه‌هايي هستند كه از نظر اطلاعاتي غني بوده و كيفيت محتوايي بالايي دارند، از جمله: اخبار دانشگاه، مقاله‌هاي تمام‌متن، امكان فروش انتشارات دانشگاه در سايت، پايگاه اعضاي هيئت‌ علمي و امكان جستجوي اسامي، مقاله‌ها و انتشارات آنها، پايگاه چكيدة پايان‌نامه‌ها، مجله‌هاي الكترونيكي دانشگاه يا به طور ‌كلي «بانك اطلاعات پژوهشي»، آمار پژوهشهاي دانشگاه از سالهاي گذشته، صفحه‌هاي دربردارندة پيوندهاي مهم. همچنين، امكاناتي از قبيل جستجو در سايت دانشگاه، پايگاه‌هاي اطلاعاتي مختلف در سايت، همايشها و كنفرانسها؛ نسخه‌هاي چند‌زبانه از سايت و امكانات ايجاد صفحه شخصي براي تمامي دانشجويان، اعضاي هيئت‌ علمي و ... تحت دامنه دانشگاه.

عوامل ديگري خارج از مجموعه سايتها بر رؤيت‌پذيري آنها اثرگذار است كه در بيشتر پژوهشها نيز به آنها اشاره شده است؛ از جمله: رشته‌هاي علمي و پژوهشي دانشگاه، وسعت و جمعيت شهري، وضعيت اقتصادي شهر دانشگاهي (پارك و تلوال، 2008)، اندازه سازمان، تعداد گروه‌هاي آموزشي، دانشكده‌ها، انجمنها و قطبهاي علمي، اعضاي هيئت‌ علمي و دانشجويان تحصيلات تكميلي، رتبه علمي دانشگاه، تعداد مقاله‌هاي ISI، استناد به مقاله‌هاي محققان دانشگاه، ميزان توليدات پژوهشي، قدمت دانشگاه و ... .

البته، مشكلاتي نيز در وب ايران و بويژه وب دانشگاهي وجود دارد كه الگوهاي پيوندي را نامناسب جلوه مي‌دهد كه «نوروزي» (1385) به آنها اشاره كرده است:

1-    ساخته‌شدن صفحه‌هاي وب توسط مديران وب‌سايتها كه باعث مي‌شود بسياري از دانشجويان و استادان، هنوز صفحه‌هاي وب شخصي در حدّ معرفي فعاليتهاي علمي و پژوهشي خود نداشته باشند و به سمت ايجاد وبلاگهاي رايگان روي آورند كه با امكانات موتورهاي‌كاوش قابل شناسايي نيست.

2-                  ناآشنايي مديران وب‌سايتها با روشهاي نمايه‌سازي و طراحي صفحه‌ها.

همچنين، خالي‌بودن وب‌سايتها از مطالب علمي، ناقص بودن آنها و ناآشنايي مديران وب‌سايتها از وضعيت سايت خود، از جمله ديگر عوامل احتمالي است.

اگر چه در حال حاضر مطالعات وب‌سنجي گسترش فراواني يافته است. بايد به اعتبار و روايي و پايايي اين مطالعات ‌‌توجه نمود. آنچه در بيشتر آنها به آن اشاره شده اين است كه به دليل ماهيت پوياي وب، نواقص موتورهاي‌كاوش، نبود شناخت كافي انگيزه و دلايل ايجاد پيوند و وجود عوامل متعدد ديگر (غير از پيوندها) در ارزيابي وب‌سايتها، اين‌گونه مطالعات و نتيجه‌گيريها در رتبه‌بندي سايتها بايد با‌احتياط صورت گيرد و نبايد نتايج به‌دست‌آمده از اين مطالعات را قطعي و تغييرناپذير به‌ شمار آورد، بلكه با توجه به هدف و نوع پژوهشي كه در حال انجام است، بايد از روش وب‌سنجي و نتايج حاصل اطلاعات آن استفاده كرد.

**پيشنهادهايي براي ارتقاي وب‌سايتهاي دانشگاهي**

-     دانشگاه‌هاي زيرنظر وزارت علوم،‌ با قراردادن دستاوردهاي علمي خود بر روي اينترنت و بويژه، وب‌‌سايتهاي دانشگاهي،‌ ‌مي‌توانند در رتبه‌بنديهاي ملي و بين‌المللي وضعيت بهتري به‌دست آورند.

-     ارائه نسخه انگليسي زبان از سايت دانشگاه و نيز قراردادن حجم بالاتري از اطلاعات علمي و تخصصي، بويژه به زبان انگليسي بر روي سايت، انگيزه‌هاي پيونددهي به وب‌سايت‌ را به ارتباطهاي رسمي و همكاريهاي علمي نزديكتر خواهد كرد و وضعيت رؤيت‌پذيري و تأثيرگذاري وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران را در سطح بين‌المللي بهبود خواهد بخشيد.

-     فراهم كردن امكانات دسترسي به منابع الكترونيكي،‌ مجله‌هاي الكترونيكي،‌ پايگاه‌هاي اطلاعاتي مهم،‌ نمايه‌نامه‌ها،‌ مقاله‌نامه‌ها،‌ چكيده‌نامه‌ها و منابع تمام متن و رايگان و ديگر منابع اطلاعاتي مهم بر روي سايت،‌ بسته به شرايط،‌ نيازها و امكانات دانشگاه،‌ موجب خواهد شد وب‌سايتها پيوند بيشتري را جذب كنند.

-     در نظرگرفتن‌ ديگر شاخصهاي علمي و تحقيقاتي دانشگاه‌ها در بررسي حضور وبي دانشگاه‌ها ‌ از جمله: رتبه تحقيقاتي در سطح ملي و جهاني،‌ ميزان كارهاي تحقيقاتي و علمي انجام‌شده (سخنراني علمي،‌ مقاله، كتاب و ...) توسط محققان دانشگاه كه به صورت مكتوب يا الكترونيكي روي وب منتشر شده است و تعداد استناد به آنها،‌ تعداد همايشها و گردهمايي‌هاي علمي در سطح ملي و بين‌المللي و حتي تعداد دانشجويان تحصيلات تكميلي،‌ اعضاي هيئت‌ علمي،‌ گروه‌هاي آموزشي،‌ رشته‌هاي علمي و دانشكده‌ها.

-     از آنجا كه پيوند بين وب‌سايتهاي دانشگاهي از جمله بهترين منابع ارتباطات علمي غيررسمي براي دانشجويان است،‌ مديران وب‌سايتهاي دانشگاهي بايد امكان ايجاد صفحه‌هاي شخصي در سايت دانشگاه را همراه با آموزش لازم،‌ براي دانشجويان فراهم كنند.

-     به منظور بالابردن رؤيت و تأثير سايتها،‌ مديران وب‌سايتها بايد به گروه‌هاي آموزشي دانشگاه‌ها،‌ دانشكده‌ها،‌ انجمنها و قطبهاي علمي،‌ مراكز آماري و پژوهشي،‌ اعضاي هيئت‌ علمي و ديگر مراكز وابسته دانشگاه،‌ صفحه‌هاي جداگانه‌اي اختصاص دهند.

-     مديران وب‌سايتها بايد تلاش كنند علاوه بر كمّيت،‌كيفيت محتوايي وب‌سايتها را نيز بهبود بخشند و اطلاعات ارزشمند را درون صفحه‌هاي سايت قرار دهند. همچنين، در كنار آن‌ به طراحي ساده،‌ روزآمدي سايت،‌ بارگذاري سريع اطلاعات آن، كاربرمداربودن و ناوبري آسان آن نيز بايد توجه داشته باشند.

-     در طراحي وب‌سايتهاي دانشگاهي،‌ بايد امكانات جستجوي پيشرفته در محتواي وب‌سايتها،‌ پايگاه‌هاي اطلاعاتي‌،‌ وبلاگ‌ها و همه صفحاتي كه تحت دامنة دانشگاه هستند،‌ فراهم شود. بدين منظور، بهتر است مديران وب‌سايتها با همكاري كتابداران و متخصصاني كه دانش كافي در زمينه ارتقاي وب‌سايتها دارند، ‌موتور كاوش مناسبي را براي سايت دانشگاه طراحي كنند.

-     مديران وب‌سايتهاي دانشگاهي بايد با روشهاي نمايه‌سازي صفحه‌هاي وبي آشنا شوند تا صفحه‌هاي سايت آنها در نتايج بازيابي موتورهاي كاوش رتبه بالاتري را به‌دست آورند. كتابداران فني در اين زمينه،‌كمك زيادي مي‌توانند ارائه كنند.

**پيشنهادهايي براي پژوهشهاي آينده**

-     حضور فعال واحدهاي زيرمجموعه دانشگاه در صحنه وب، مي‌تواند در رسيدن دانشگاه به هدف اصلي خود، يعني ارتقاي سطح كيفي آموزش و پيشرفت علمي و پژوهشي، مؤثر باشد. بنابراين، پژوهشگران اين حوزه مي‌توانند با استفاده از نرم‌افزارهاي شبكه اجتماعي و خزنده‌هاي وب دانشگاهي، پيوندهاي وب‌سايتهاي گروه‌هاي آموزشي،‌ دانشكده‌ها،‌ انجمنهاي علمي، كتابخانه‌هاي دانشگاهي و مراكز پژوهشي دانشگاه‌ها و ديگر مراكز زيرمجموعه، آنها را با روش وب‌سنجي تحليل نمايند.

-     بررسي ارتباط بين پيوندهاي وبي به وب‌سايت دانشگاه‌هاي ايراني و ميزان كارهاي تحقيقاتي آنها (همايشها،‌ سخنراني علمي،‌كتاب، مقاله و ...) و ميزان استناد به آن

-     كشف انگيزه‌هاي ايجاد پيوندهاي وبي به وب‌سايتهاي دانشگاهي ايران در سطح ملي و بين‌المللي

-     سنجش انواع ضرايب تأثيرگذار وب (براساس ميزان كاركنان، تعداد صفحات وب‌سايت،‌ گروه‌هاي آموزشي،‌ دانشكده‌ها و ... ) و مقايسة آنها با يكديگر و بررسي رابطة آنها با ميزان كارهاي تحقيقاتي دانشگاه‌ها

حوزه مطالعات وب‌سنجي به دليل ماهيت متغير وب و تأثير زيادي كه بر زندگي فردي و اجتماعي جوامع دارد،‌ بسيار پوياست.‌ به همين علت،‌ يافته‌هاي پژوهشهاي اين حوزه مي‌تواند گوشه‌اي از ابهامها را برطرف كرده و دانش جديدي را در اختيار جامعه علمي و بويژه مديران،‌ دانشمندان،‌ پژوهشگران و كتابداران قرار دهد. مسلماً ادامه پژوهشها مي‌تواند علاوه بر ارائه روشهاي مناسب براي گردآوري داده‌هاي پيوندي و كشف ابزارهاي مناسب براي تحليل آنها،‌ نتايج مناسبي را در ارتباط با حضور وبي ملّيتها و سازمانهاي آنها ارائه كند و با ارائه راهكارهايي به مديران صفحات وبي، به رفع نقايص وب‌سايت آنها و بويژه وب‌سايتهاي دانشگاهي، كمك نمايند. بنابراين، با بهبود وضعيت وب‌سايتها،‌ سازمانهاي علمي حضور وبي پررنگتري به خود مي‌گيرند و دريچه‌هاي دانش به روي همگان باز خواهد شد.

**منابع**

- بجورنبورن، لنارت و پيتر اينگورسن (1382). چشم‌اندازهايي بر وب‌سنجي. ترجمه عليرضا نوروزي و زهرا بيگدلي. فصلنامه اطلاع‌رساني، 19 (1و2): 64-86. از <http://www.irandoc.ac.ir/ETELA-ART/19/19_1_2_10.pdf>

- بگلو، رضا رجبعلي و عبدالرسول جوكار (1385). رابطه رتبه‌بندي دانشگاه‌هاي جهان و ميزان پيوند به آنها براساس رتبه‌بندي دانشگاه شانگهاي چين و آموزش عالي تايمز. اطلاع‌شناسي، 4 (1و2): 180-189.

- حاجي‌زين‌العابديني، محسن؛ ليلا مكتبي‌فرد و فريده عصاره (1385). تحليل پيوندهاي وب‌سايتهاي كتابخانه‌هاي ملي جهان. مطالعات تربيتي و روانشناسي دانشگاه فردوسي مشهد، 7 (1): 175-194.

- دانش، فرشيد؛ فرامرز سهيلي و محسن نوكاريزي (1387). تحليل پيوندهاي وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي علوم پزشكي ايران با استفاده از روش وب‌سنجي. كتابداري و اطلاع‌رساني، 11(2): 121- 142.

- كوشا، كيوان (1385). ارتباط ميان پيوندهاي وبي به سايت دانشگاه‌هاي ايران و شاخص نشر علمي: كشف انگيزه‌هاي ايجاد پيوندهاي وبي. فصلنامه كتابداري و اطلاع‌رساني، 9 (2): 35-52.

- نوروزي، عليرضا (1384). ضريب تأثيرگذاري وب و سنجش آن در برخي وب سايتهاي دانشگاهي ايران. مطالعات تربيتي و روانشناسي دانشگاه فردوسي مشهد، ويژه‌نامه كتابداري و اطلاع‌رساني، 5 (2): 105-119.

- ــــــــــــــــــ (1385). بررسي ميزان حضور ايران در وب. فصلنامه كتاب، شماره 68: 53-62.

- ــــــــــــــــــ (1386). وب‌سنجي: استراتژيهاي جستجوي پيوندها در موتورهاي كاوش. از <http://www.nouruziblogfa.com/cat-4.aspx>

- نوروزي چاكلي، عبدالرضا، محمد حسن‌زاده و حمزه علي نورمحمدي (1387). تحليلي بر يك‌و‌نيم دهه توليدات علمي ايران و جهان در ISI. تهران: مركز تحقيقات سياست علمي كشور.

 - Agrin, O. & Nwagwu, W. (2006). Links and web impact analysis of Nigerian University. Paper presented at the International Conference on Bridging the Digital Divide in Scholarly Communication in the South, 6-8 September 2006, Netherlands. From [http://www.codesria.org/Links/conferences/electronic\_ publishing06/papers/Omverere\_Agarin\_paper.pdf](http://www.codesria.org/Links/conferences/electronic_%20publishing06/papers/Omverere_Agarin_paper.pdf)

- Almind,T., Ingwersen,p .(1997)."Information analysis on the World Wide Web: methodological approaches to webometrics". Journal of Documentation. Vol. 53, pp. 404- 426. Available at:<http://cis/texts/abstract12.htm>

- Nouruzi, A. (2005). Web impact factor for Iranian universities. Webology. 2(1). From [http://www.webology.ir/2005/v2n1 /a11.html](http://www.webology.ir/2005/v2n1%20/a11.html)

- Onancha, O. B. & Ochalla, D. N. (2007). A co-link analysis of institutions of higher learning in Eastern and Southern Africa: preliminary findings. Paper presented at Annual WWW Applications Conference,9th, 5th - 7th September 2007, Johannesburg. From [http://www.lis.uzulu.ac.za/2007/onyancha &ocholla9thwwwconference2007.pdf](http://www.lis.uzulu.ac.za/2007/onyancha%20&ocholla9thwwwconference2007.pdf)

-Park, H. W. & Thelwall, M. (2006). Web- science communication in the age of globalization. New Media & Society, 8 (4): 629- 650. From <http://nms.sagepub.com/cgi/reprint/8/4/629>

- Payne, N. & Thelwall, M. (2008). Longitudinal trends in academic web links. Journal of information science, 34(1): 3-14.From <http://jis.sagepub.com/cgi/content/abstract/34/1/3>

- Qiu, J. ,Chen, J. & Wang, Z. (2004). An analysis Of backlink count and web impact factors for chinese university web sites, Scientometrics, 60 (3): 463-473.From http://www.springerlink. com/index/U16217U4T7360330.pdf

- Smith. A. & Thelwall, M. (2002).Web impact factor for australasian universities. Scientpmetrics, 54 (3): 363-380. From [www.vuw.ac.nz/staff/alastair\_smith/publns/SmithThelwall2002WIFAusLibs.pdf](http://www.vuw.ac.nz/staff/alastair_smith/publns/SmithThelwall2002WIFAusLibs.pdf)

- Tang, R & Thelwall, M. (2002). Exploring the pattern of links between chines university websites. Paper presented at the 65th Annual Meeting, Journal of the American Society for Information Science and Thechnology, 39: 417-424

- Thelwall, M. (2001). Extracting macroscopic information web links. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 52 (13): 1157- 1168. From http://www.scit. wlv.ac.uk/~cm1993/papers/2001\_Extracting\_macrosopic\_ information\_from\_web\_links.pdf

- Thelwall, M. (2002). Evidence for the sxistence of geographic trends in universitu web site interlinking. Journal of Documentation, 58 (5): 563- 574. From [http://www.emeraldinsight.com/Insight/ ViewContentServlet;jsessionid=121E3F0CC2DF396B53B92C0786F8F5CC?Filename=Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/2780580504.pdf](http://www.emeraldinsight.com/Insight/%20ViewContentServlet;jsessionid=121E3F0CC2DF396B53B92C0786F8F5CC?Filename=Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/2780580504.pdf)

- Thelwall, M.& Harries, G. (2003). The connection between the research of a university and counts of links to its web Pages: An investigation based upon a classification of the relationships of pages to the research of the host University. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 54 (7): 594- 602. From <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/104081845/PDFSTART>

- Thelwall, M. & Smith, A. (2002). Interlinking between Asia-Pacific university web sites. Scientometrics, 55 (3), 363-376. From [www.springerlink.com/index/N2678H3PM1T20568.pdf](http://www.springerlink.com/index/N2678H3PM1T20568.pdf)

- Thelwall, M. & Tang, R. (2003). Disciplinary and linguistic considerations for academic web linking: An exploratory hyperlink mediated study with mainland China and Taiwan. Scientometrics, 58 (1), 155-181. From [www.springerlink.com/ index/G83KN657T10V131X.pdf](http://www.springerlink.com/) index/G83KN657T10V131X.pdf

- Vanghan, L. & Thelwall, M. (2005) . A modeling approach to uncover hyperlink   patterns: The case of canadian universities. Information processing & Management. 41 (2), 347-25

1. بر گرفته از «تحليل پيوند وب‌سايتهاي دانشگاه‌هاي تحت پوشش وزارت علوم، تحقيقات و فناوري ايران با استفاده از روش‌هاي عامل تأثيرگذار وب، دسته‌بندي خوشه‌اي و ترسيم نقشه دوبعدي». پايان‌نامه كارشناسي ارشد علوم كتابداري و اطلاع رساني، دانشگاه فردوسي مشهد، دانشكده علوم تربيتي و روانشناسي.

2. كارشناس ارشد علوم كتابداري و اطلاع‌رساني n.ravayati@gmail.com

3. عضو هيئت علمي گروه كتابداري و اطلاع‌رساني دانشگاه فردوسي مشهد. daneshvarz85@gmail.com

1. Bibliometrics.

[[5]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref5" \o "). Webometrics.

[[6]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref6" \o "). Thelwall & Tang.

1. Visibility.

2. Link Pattern.

3. Co-linking.

4. Inter linking.

5. شهرهايي با جمعيت حدود يك ميليون و بيشتر، بر‌اساس نتايج سرشماري سال 1385 به ترتيب عبارتند از: تهران، مشهد، اصفهان، تبريز، كرج، شيراز و اهواز.

6. شهرهايي با جمعيت كمتر از يك ميليون.

[[13]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref13" \o "). Web Impact Factor (WIF).

[[14]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref14" \o "). Selflink.

[[15]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref15" \o "). Google, Altavista, All The Web & Yahoo.

2. مؤلفه‌هاي باروري انتشاراتي در اين پژوهش عبارتند از:  تعداد صفحه‌هاي سايت، تعداد فايلهاي PDF سايت و تعداد مقاله‌هاي ISI دانشگاه.

[[17]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref17" \o "). Almind & Ingwersen.

[[18]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref18" \o "). Bjorneborn.

[[19]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref19" \o "). Inlink.

[[20]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref20" \o "). Smith, A.

[[21]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref21" \o "). Cross-link.

[[22]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref22" \o "). Agrin & Nwagwu.

[[23]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref23" \o "). Outlink.

[[24]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref24" \o "). Onyancha & Ochalla.

[[25]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref25" \o "). USINET 6.

[[26]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref26" \o "). Shanghi and Times.

1. خوشه‌بندي سلسله‌مراتبي، يك روش آماري براي يافتن خوشه‌هاي نسبتاً مشابه از اقلام بر اساس ويژگيهاي مورد نظر است. خوشه‌هاي به‌دست آمده بر اساس ارتباط و پيوند بين دو متغير نمايش داده مي‌شوند. سايتهايي كه با يكديگر هم‌پيوند هستند، در يك خوشه (مانند خوشه‌هاي انگور كه به هم متصلند) با هم قرار گرفته‌اند.

[[28]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref28" \o ").

[[29]](http://www.aqlibrary.org/modules/FCKEditor/pnincludes/editor/fckeditor.html?InstanceName=desc&Toolbar=Default" \l "_ftnref29" \o ").

1. وب‌سايتهايي كه پيوندهاي دريافتي آنها در سطح بالاتري (بيشتر از 2607) ‌باشند.

1. منظور از نوع سايت، دامنه‌هاي منبع پيوندها به دانشگاه‌هاي هدف است كه عبارتند از: 1- دامنه‌هاي سطح بالاي عمومي: biz، com، info، name، net، org، pro، edu، gov و mil. و 2- دامنه‌هاي ملي: ir، co.ir، sch.ir، net.ir، gov.ir و ac.ir.