

## تحلیل پیوندهای وبسایت‌های سازمان‌های نانو فن آوری: یک مطالعه وب‌سنجی

فرامرز سهیلی<sup>۱</sup>  
دکتر فریده عصاره<sup>۲</sup>

### چکیده

با توجه به ارزش و اهمیت نانو فن آوری، در این پژوهش سعی می‌شود وبسایت‌های سازمان‌های نانو فن آوری، شناسایی و با استفاده از روش وب‌سنجی مورد مطالعه واقع شوند. به طور کلی، از ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ خرداد ماه ۱۳۸۵، ۱۲۷ وبسایت سازمان‌های نانو فن آوری با استفاده از راهنمای اینترنتی یاهو، بازیابی و بر روی رایانه شخصی بارگذاری شدند. میزان رؤیت وبسایت‌های سازمان‌های نانو فن آوری در محیط وب، میزان همکاری این وبسایت‌ها در سطح ملی و بین‌المللی و ضریب تأثیرگذاری این وبسایت‌ها تحلیل گردیدند. روش‌های دسته‌بندی خوشه‌ای و فنون مقیاس چند بعدی، برای تحلیل داده‌ها، مورد استفاده قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که وبسایت‌های Txstate به نشانی اینترنتی (<http://www.txstate.edu/>) و Foresight به نشانی اینترنتی (<http://www.foresight.org>) و Sri به نشانی اینترنتی (<http://www.sri.com>) دارای بالاترین میزان رؤیت در محیط وب می‌باشند. نتایج پژوهش همچنین نشان داد که در وبسایت‌های مورد مطالعه، ۶ خوشه اصلی (یک خوشه بین‌المللی، دو خوشه ملی و سه خوشه قاره‌ای) وجود دارد، به عبارتی دیگر نقشه مقیاس نمای چند بعدی ۴ خوشه اصلی همکاری (یک خوشه بین‌المللی، یک خوشه ملی و دو خوشه قاره‌ای) را نشان داد. محاسبه ضریب تأثیرگذاری وبسایت‌های مطالعه شده، نشان داد که وبسایت‌های Crnano به نشانی اینترنتی (<http://www.crnano.org/>) و وبسایت Nanoethics به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoethics>) و وبسایت Nanoned به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoned.org/>) بالاترین ضریب تأثیرگذاری را در محیط وب دارند.

### کلیدواژه‌ها

وب‌سنجی، عامل تأثیرگذار وب، وبسایت‌های سازمان‌های نانو فن آوری، میزان رؤیت

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه پیام‌نور کرمانشاه fsohيلي@gmail.com

۲. استاد علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه شهید چمران اهواز

## مقدمه

پیشرفت‌هایی که در فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی به وجود آمده و همچنین پیدایش وب جهان‌گستر، جهان را با پدیده‌ای به نام وب‌سایت روبه‌رو ساخته است. وب‌سایت‌ها امروزه در امر اطلاع‌رسانی از جایگاه بسیار مهمی برخوردارند و وسیله‌ای هستند که افراد و سازمان‌ها با استفاده از آنها نه تنها به معرفی توانایی‌ها و قابلیت‌های خود، بلکه به ارائه خدمات به کاربران خود در محیط وب می‌پردازند. وب، انعکاسی از فرهنگ بشر و شبکه عظیم فرهنگی - اجتماعی از منابع وبی است که توسط میلیون‌ها نفر و سازمان در اطراف جهان به وجود آمده است. به‌طور کلی، وب، رفتار برجسته «غنی از غنی‌تر می‌گیرد»<sup>۳</sup> را به نمایش می‌گذارد، تعداد نسبتاً اندکی از کشورها به‌طور نامتناسبی تعداد زیادی وب‌سایت و صفحات وب دارند و ارجاع‌های فرایوندی و ترافیک بیشتری را سهمند (۱۰: ۵۲۰۷ - ۵۲۱۱).

امروزه، توده انبوهی از اطلاعات، بر روی وب‌سایت‌ها قابل دسترس است و وب‌سایت‌ها دریچه‌ای برای ورود به دنیای مجازی و خارج شدن از دنیای واقعی و عینی و نقطه اتصال و ارتباط کاربران با اطلاعات الکترونیکی هستند. هر شرکت، سازمان یا مؤسسه‌ای تلاش می‌کند تا با استفاده از این پدیده نوین در دنیای مجازی جایی را برای خود باز کند. با توجه به کثرت و نوع وب‌سایت‌ها، وب‌سایت‌های موضوعی و تخصصی از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند

و شناسایی، رتبه‌بندی و ارزیابی این نوع وب‌سایت‌های تخصصی و موضوعی برای محققان آن حوزه‌ها، اهمیت خاص خود را دارد، به‌ویژه، با توجه به اهمیت موضوع نانوفن‌آوری، وب‌سایت‌های این رشته از جمله منابع اطلاعاتی مورد نیاز متخصصین نانوفن‌آوری محسوب می‌شوند؛ به همین جهت در این مقاله سعی می‌شود وب‌سایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری شناسایی و رتبه‌بندی شده و میزان همکاری آنها در سطح ملی و بین‌المللی بررسی شود و وب‌سایت‌های معتبر معرفی شوند.

## پیشینه پژوهش

وری‌لند<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۰، تعداد ۱۵۶ وب‌سایت معتبر کتابخانه‌های دانشکده‌های حقوق انجمن وکلای آمریکا را براساس میزان رؤیت<sup>۵</sup> (تعداد پیوندهای دریافتی) و میزان وضوح<sup>۶</sup> (تعداد پیوندهای بیرونی) رتبه‌بندی کرد. او، حاکم بودن قانون ۲۰-۸۰ را برای میزان وضوح وب‌سایت کتابخانه‌هایی که اندازه‌گیری کرده بود نشان داد و این بدین معناست که بخش کوچکی از وب‌سایت‌ها (۲۰ درصد) قسمت اعظم (۸۰ درصد) اطلاعات را برای کل جامعه فراهم می‌کنند (۱۱: ۹-۲۵).

عصاره در سال ۲۰۰۳، در پژوهشی تحت عنوان «نقشه‌نمایی ساختار وب‌سایت‌های دانشکده‌ای علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی: استفاده از مقیاس خوشه‌ای و چند بُعدی» با استفاده از روش وب‌سنجی، وب‌سایت‌های

3. Rich gets richer

4. Vereeland

5. Visibility

6. Luminosity

دانشکده‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی را مورد بررسی قرار داد. وی، این کار را به وسیله موتور کاوش آل‌دوب، صورت داد و داده‌های مورد نظر خود را از سیاهه‌ای از اینترنت که در برگرفته ۹۵ وبسایت دانشکده‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی متعلق به ۱۸ کشور بود، گردآوری کرد. از مجموع این ۹۵ وبسایت، ۷۰ وبسایت، فعال بودند. وی، داده‌های مورد نظر را در اکتبر ۲۰۰۲ به منظور تحلیل آنها بارگذاری کرد. در این پژوهش، پیوندهای دریافتی و هم‌پیوندی‌ها به وبسایت‌ها تحلیل شدند تا میزان همکاری دانشکده‌های کتابداری از طریق وبسایت‌های آنها مطالعه شود. بررسی وی نشان داد که در وبسایت‌های دانشکده‌های بررسی شده، ۷ خوشه (که دو خوشه ملی و پنج خوشه بین‌المللی بودند) وجود دارند. از سوی دیگر، نقشه مقیاس‌نمای چند بُعدی، پنج خوشه مرتبط را نشان داد. از این پنج خوشه، دو خوشه ملی (یکی از ایالات متحده و دیگری از کانادا) و سه خوشه بین‌المللی (بین کشورهای بریتانیا و ایالات متحده) (ایسلند و استرالیا) و (آلمان با دو وبسایت دانشکده‌ای، ایتالیا، فنلاند و اسپانیا هر کدام با یک وبسایت) بودند (۹).

حاجی زین‌العابدینی، مکتبی فرد و عصاره در سال ۲۰۰۶، در پژوهشی به تحلیل پیوندهای وبسایت‌های کتابخانه‌های ملی جهان پرداختند. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که وبسایت کتابخانه کنگره آمریکا، از نظر معیارهای این پژوهش، قوی‌ترین وبسایت در بین کتابخانه‌های ملی

سراسر جهان است. این وبسایت دارای بالاترین میزان پیوند کل (۵۹۶۰۰۰)، بالاترین میزان پیوند دریافتی خارجی (۲۴۹۰۰۰)، بالاترین میزان خودپیوندی (۸۹۶۰۰) و بالاترین میزان صفحه‌های نمایه‌سازی شده در موتور کاوش آلتاویستا (۴۵۲۰۰۰) می‌باشد. از نظر هم‌پیوندی با وبسایت‌های سایر کتابخانه‌های ملی جهان نیز در یکی از قانونی‌ترین نقاط هم‌پیوندی قرار دارد. همچنین، در این پژوهش محققان با استفاده از محاسبه ضریب تأثیرگذاری تجدیدنظر شده (خالص) نشان دادند که از این حیث برتری با وبسایت کتابخانه ملی لهستان، با ۳۳۵/۴۸ و وبسایت کتابخانه ملی کانادا با ۰/۰۷ می‌باشد. یافته‌های این پژوهش، همچنین نشان داد که بین وبسایت‌های مورد مطالعه به طور کلی ۵ خوشه<sup>۷</sup> اصلی، ۳ خوشه بین‌المللی، ۲ خوشه قاره‌ای (اروپایی) و چهار وبسایت مستقل وجود دارد که وبسایت‌های موجود در هر دسته نشانگر میزان هم‌پیوندی آنها با یکدیگر است (۴).

اصنافی و عصاره، در سال ۲۰۰۶، در پژوهشی ۱۲ وبسایت خبرگزاری‌های ایرانی را مورد بررسی قرار دادند. آنها برای استخراج پیوندهای دریافتی و هم‌پیوندی‌های این وبسایت‌ها از راهنمای اینترنتی یاهو استفاده کردند. آنان با به کارگیری روش‌های دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره (تعداد وبسایت‌ها از ۲۱ به ۱۷ وبسایت دارای پیوند بیشتر کاهش یافت) پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که هر ۱۷ خبرگزاری

ایرانی از طریق وبسایت‌های خود در پنج خوشه با یکدیگر در ارتباط هستند و با هم به تبادل اطلاعات و اخبار می‌پردازند. خبرگزاری‌هایی که حیطه موضوعی آنها به یکدیگر نزدیک‌تر است ارتباط بیشتری نیز با هم داشته‌اند. در این بررسی، وبسایت‌های خبرگزاری ایرانی براساس تعداد پیوندهای دریافتی رتبه‌بندی شدند و سه خبرگزاری کار، میراث فرهنگی و ایرنا به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم را به خود اختصاص دادند (۴).

نوروزی، در سال ۲۰۰۶، در پژوهشی به بررسی حضور وب کد کشوری حوزه‌های سطح بالای کشورهای اروپایی و کشورهای خاورمیانه پرداخت. وی برای پژوهش خود از راهنمای اینترنتی یاهو استفاده نمود. این پژوهش نشان داد که کشورهای اروپایی و خاورمیانه که کاربران اینترنتی بیشتری دارند، حضور وب بالایی نیز دارند. نتایج، همچنین نشان داد که کشورهای اروپایی مخصوصاً آلمان، انگلستان و ایتالیا بالاترین حضور وب، و کشورهای خاورمیانه به استثنای ترکیه، اسرائیل و ایران پایین‌ترین حضور وب را دارند. جوهی از قبیل ویژگی‌های زبان‌شناختی ممکن است بر حضور وب کشورها تأثیرگذار باشد. نتایج این پژوهش همچنین نشان داد که حتی شکاف دیجیتالی<sup>۸</sup> میان کشورهای اروپایی وجود دارد، و فاصله بیشتری میان دنیای توسعه یافته و در حال توسعه در جذب فن‌آوری اطلاعاتی و ارتباطی در میان جامعه جهانی آشکار است (۷).

## اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، تحلیل پیوندهای وبسایت‌های مربوط به سازمان‌های نانوفن‌آوری می‌باشد تا از این طریق بتوان به رتبه‌بندی وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری بر اساس میزان رؤیت و میزان تأثیرگذاری آنها پرداخت و ضمناً خوشه‌های مهم در این وبسایت‌ها را شناسایی و با ترسیم نقشه‌نمایی این وبسایت‌ها، وبسایت‌های مهم را معرفی نمود.

برای رسیدن به اهداف فوق، مراحل زیر به اجرا درخواهند آمد:

۱. سنجش تأثیرگذاری وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری.
  ۲. شناسایی میزان رؤیت وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری در محیط وب.
  ۳. شناخت دسته‌های مهم وبسایت‌ها در این حوزه با استفاده از روش دسته‌بندی خوشه‌ای.
  ۴. شناسایی وبسایت‌های مهم این حوزه با استفاده از روش چند متغیره و یا ترسیم ساختار پیوندها.
- پژوهش حاضر در نظر دارد به منظور رسیدن به اهداف فوق به پرسش‌های زیر پاسخ بدهد.

## پرسش‌های پژوهش

۱. رتبه‌بندی وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری براساس میانگین پیوندهای دریافتی (میزان رؤیت) چگونه است؟
۲. رتبه‌بندی وبسایت‌های سازمان‌های

نانوفن آوری براساس خودپیوندی‌ها چگونه است؟

۳. رتبه‌بندی وبسایت‌ها از لحاظ عامل تأثیرگذار با دامنه‌های .org، .gov، .edu و .net و .com، .ac چگونه می‌باشند؟

۴. دسته‌های مهم وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن آوری بر اساس تحلیل دسته‌بندی خوشه‌ای کدامند؟

۵. دسته‌های مهم وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن آوری براساس تحلیل چند متغیره کدامند؟

### روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر، روش تحلیل پیوندها<sup>۹</sup> است که یکی از روش‌های وب‌سنجی می‌باشد. در این روش با استفاده از راهنمای اینترنتی یاهو، ابتدا انواع پیوندهای (دریافتی، خودپیوندی و هم‌پیوندی) وبسایت‌های مورد مطالعه، شمارش شدند. آن‌گاه از روش‌های دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چندمتغیره روی هم پیوندها استفاده شد. این روش‌ها تعداد متغیرها را به چند متغیر مهم و اساسی کاهش می‌دهند و بدین وسیله امکان بررسی متغیرها را فراهم می‌سازند.

### ابزار گردآوری داده‌ها

در پژوهش حاضر برای شمارش انواع پیوندها از راهنمای اینترنتی یاهو به‌عنوان ابزار پژوهش و به دلیل داشتن امکان جستجو و بازیابی مناسب برای پیوندها نسبت به سایر موتورهای کاوش استفاده شد. در این پژوهش،

به دلیل آن‌که نتایج بازیابی موتورکاوش آلتاویستا با یاهو اختلاف چندانی نداشت و در برخی موارد نتایج بازیابی یاهو دقیق‌تر از آلتاویستا بود و یاهو، امکانات موتور کاوش آل‌دوب را نیز تحت پوشش خود قرار داده و به این ترتیب دقیق‌تر عمل می‌کند راهنمای اینترنتی یاهو انتخاب گردیده و مورد استفاده قرار گرفت. یاهو همچنین با دستورهای ویژه‌ای فقط برای ایجاد هماهنگی در عناصر وب شامل، صفحات، دامنه‌ها، پیوندها و... جستجو می‌کند و link domain را به‌عنوان یک دستور برای پیدا کردن صفحاتی که یک پیوند بیرونی به وبسایت دارند، حمایت می‌کند. برای مثال link domain: ut.ac.ir تمام صفحاتی را که حداقل یک پیوند به وبسایت دانشگاه تهران دارند، پیدا می‌کند (۸).

### روش‌های گردآوری داده‌ها

در ابتدا نشانی‌های اینترنتی این وبسایت‌ها در بخش جستجوی ساده راهنمای اینترنتی یاهو به همراه دستور زیر وارد می‌شوند، تا تعداد کل پیوندها به این وبسایت‌ها مشخص شود. این دستور مشخص می‌کند که مجموع پیوندهایی که به یک وبسایت داده شده است چه تعداد می‌باشد.

(linkdomain:www. nanomedicine.com / OR linkdomain: nanomedicine.com/)

برای بازیابی خودپیوندی<sup>۱۰</sup>ها از دستور AND استفاده می‌گردد.

(link:http://www.Cpepweb.com  
OR http:// Cpepweb.com) AND (host:  
http://www.Cpepweb.com OR host:  
http://.Cpepweb.com)

همچنین برای بازیابی پیوندهای درونی<sup>۱۱</sup>  
از دستور NOT استفاده گردید.

(link:http://www.nanomedicine.com  
OR link:http://nanomedicine.com) NOT  
(host:http://www.nanomedicine.com  
OR host:http:// nanomedicine.com)

به طور کلی پیوندهای ۱۲۷ وبسایت نانو  
فن آوری استخراج گردیدند و برای بهتر شدن  
نتایج موارد ضعیف و آنهایی که از پیوندهای  
دریافتی ضعیف تری برخوردار بودند، حذف  
گردیدند. در نتیجه این کار، ۳۸ وبسایت  
باقی ماند. آن گاه به منظور شمارش هم  
پیوندی‌های این وبسایت‌ها یک ماتریس  
۳۸\*۳۸ تهیه گردید و وبسایت‌های مورد  
بررسی در آن ماتریس قرار گرفتند. سپس،  
تک تک وبسایت‌ها با استفاده از دستور  
هم پیوندی با هم سنجیده شدند. به این  
ترتیب که ابتدا نام یک وبسایت در بخش  
جستجوی یاهو درج شده و سپس با یک  
فاصله ماشینی، وبسایت‌های بعدی یک به  
یک، برای شمارش هم پیوندی با وبسایتی  
که در ابتدا درج شده است، آورده شدند.  
سپس وبسایت‌هایی که هم پیوندی‌های  
آنها دارای بسامد بالاتری بودند، انتخاب و  
وبسایت‌هایی که هم پیوندی‌های آنها دارای  
بسامد کمتر بود از ماتریس حذف شدند،  
ماتریس جهت تجزیه و تحلیل از اکسل

وارد SPSS و برای تحلیل نتایج از بخش  
دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره  
نرم افزار SPSS استفاده گردید. از فرمول زیر  
برای تعیین هم پیوندی‌های وبسایت‌های  
نانوفن آوری استفاده شده است:

www.nanomedicine.com

www.nanotechnology.net

برای تعیین ضریب تأثیرگذاری یک  
وبسایت از دستور زیر استفاده می‌گردد:

Link: Host Name.Domain OR link:

WWW.Host Name.Domain

### بحث و نتیجه گیری

رتبه‌بندی وبسایت‌های سازمان‌های  
نانوفن آوری براساس میانگین پیوندهای  
دریافتی (میزان رؤیت) چگونه است؟

با توجه به این که هرچه تعداد پیوندهای  
دریافتی یک وبسایت بیشتر باشد نشان‌دهنده  
مراجعه و استفاده بیشتر از آن وبسایت  
است و به عبارت دیگر میزان رؤیت و اعتبار  
آن وبسایت بیشتر است، وبسایت‌های  
مورد مطالعه در این پژوهش با استفاده از  
روش تحلیل پیوندها مورد تجزیه و تحلیل  
واقع شدند. به منظور تعیین میزان رؤیت  
وبسایت‌ها در این پژوهش، تعداد پیوندهای  
دریافتی آنها از طریق راهنمای اینترنتی یاهو  
استخراج گردید.

تحلیل پیوندهای دریافتی به این وبسایت‌ها  
نشان داد که وبسایت‌های Txstate به نشانی  
(http://www.txstate.edu/) با تعداد ۳۷۶۰۰  
پیوند دریافتی و وبسایت Foresigh به

نشانی (<http://www.foresight.org/>) با تعداد ۳۰۹۰۰ پیوند دریافتی و وبسایت Sri به نشانی (<http://www.sri.com/>) با تعداد ۲۳۶۰۰ دارای بیشترین میزان پیوند دریافتی و در نتیجه بالاترین میزان رؤیت در محیط وب می‌باشند. و وبسایت‌های Nanoevents به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoevents.de/>) و وبسایت Nanocolombia به نشانی اینترنتی (<http://www.nanocolombia.org/>) و وبسایت Esg-nano به نشانی اینترنتی (<http://www.esg-nano.ac.at/>) و وبسایت Cmt.york به نشانی اینترنتی (<http://www.cmt.york.ac.uk/>) همگی دارای ۳ پیوند دریافتی دارای پایین‌ترین میزان پیوند دریافتی و در نتیجه پایین‌ترین میزان رؤیت در محیط وب می‌باشند.

### رتبه‌بندی وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری براساس خودپیوندی‌ها چگونه است؟

خودپیوندها ساختاری منطقی را برای سازمان‌دهی صفحات وب، در سرورهای محلی انعکاس می‌دهند (۵). اگرچه خود پیوندی‌ها در مطالعات وب‌سنجی دارای ارزش چندانی نمی‌باشند و معمولاً محاسبه نمی‌گردند، ولی هر چه میزان خودپیوندهای یک وبسایت بیشتر باشد، نشانگر آن است که اطلاعات و صفحات درون وبسایت به خوبی به هم مرتبط شده‌اند. قابل ذکر است که بالابودن تعداد خودپیوندهای یک وبسایت به این معنی است که منابع مرتبط موجود در آن وبسایت بهتر به هم دیگر پیوند داده شده و کاربران به درستی به منابع دلخواه هدایت

خواهند شد (۲: ۱۰۵-۱۱۹). موتورهای کاوش نیز با پیگیری این خودپیوندها، نمایه‌های دقیق‌تری از یک وبسایت ایجاد می‌کنند. هر چه خودپیوندهای یک وبسایت بیشتر باشد، اطلاعات و صفحات یک وبسایت بیشتر و بهتر به موتورهای کاوش معرفی شده و نمایه می‌شوند و در نتیجه محتویات وبسایت بهتر بازیابی می‌شود.

نتایج شمارش خود پیوندها به وبسایت‌ها نشان داد که وبسایت‌های Sdforum و Sri و Foresigh دارای بیشترین میزان خودپیوندی می‌باشند و این نشان‌دهنده آن است که مطالب درون این وبسایت‌ها به‌طور مطلوب‌تری به هم پیوند خورده‌اند.

### رتبه‌بندی وبسایت‌ها از لحاظ عامل تأثیرگذار با دامنه‌های .edu، .ac، .com

**gov، .org و .net چگونه می‌باشند؟**  
عامل تأثیرگذار وب، شکلی از سنجش است، که برای مشخص کردن موقعیت نسبی وبسایت‌ها در حوزه‌ای یا کشوری خاص، به کار می‌رود، به‌عنوان نمونه، وبسایت‌های دانشگاهی در یک کشور. هر چه عامل تأثیرگذار وب بیشتر باشد، اعتبار وبسایت بالاتر است و عامل تأثیرگذار وب پاسخی به این سؤال است که این وبسایت چه تأثیرگذاری‌ای دارد؟ (۶). عامل تأثیرگذار وب سنجشی از فراوانی میانگین صفحات وب در یک وبسایت در یک نقطه از زمان که مورد پیوند واقع شده‌اند، می‌باشد. به‌طور کلی وبسایتی که عامل تأثیرگذار وب بالاتری نسبت به سایر وبسایت‌ها دارد، از اعتبار و کیفیت بالاتری برخوردار می‌باشد.

محاسبه عامل تأثیرگذار وب کلیه وبسایت‌های مورد مطالعه، نشان داد که وبسایت‌های Icon.rice به نشانی اینترنتی (<http://icon.rice.edu>) با ضریب تأثیری برابر با ۴/۷۱ و وبسایت Terasemfoundation به نشانی اینترنتی (<http://www.terasemfoundation.org>) با ضریب تأثیری برابر با ۵۵/۱ و وبسایت Crnano به نشانی اینترنتی (<http://www.crnano.org>) با ضریب تأثیری برابر با ۵۰/۵، دارای بالاترین میزان تأثیرگذاری کل هستند. با توجه به این‌که پیوندهای دریافتی از اهمیت بیشتری برخوردارند، ضریب تأثیرگذار تجدیدنظر شده - تعداد پیوندهای دریافتی یک وبسایت تقسیم بر حجم صفحات نمایه شده توسط موتورکاووش - از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد. ضریب تأثیر تجدیدنظر نشده نیز محاسبه گردید. نتایج محاسبه عامل تأثیرگذار تجدیدنظر شده یا خالص نشان داد که وبسایت‌های Crnano به نشانی اینترنتی (<http://www.crnano.org>) با ضریب تأثیری برابر با ۳۵/۵ و وبسایت Nanoethics به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoethics.org>) با ضریب تأثیری برابر با ۳۳/۲ و وبسایت Nanoned به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoned.org>) با ضریب تأثیری برابر با ۲۱/۵، از بالاترین ضریب تأثیر برخوردارند و وبسایت Ewh.ieee به نشانی اینترنتی (<http://ewh.ieee.org>) دارای پایین‌ترین میزان تأثیرگذاری بر روی وب بود. اگر چه ضریب تأثیرگذاری یک وبسایت تصویری

لحظه‌ای از تأثیرگذاری آن وبسایت است و ابزار کاملی برای سنجش وبسایت‌ها به شمار نمی‌رود، چیز دیگری بهتر از آن وجود ندارد و این ابزار، مزایایی دارد که آن را تا هم‌کنون نگه داشته است. عامل تأثیرگذار وب، روشی برای ارزیابی کمی وبسایت‌هاست و با توجه به شناخت این نکته، و ایرادهایی که به این روش وارد است، عامل تأثیرگذار وب سنجش کاملی نیست و انتقادهایی به آن وارد است، ولی هیچ جایگزین واضحی برای آن وجود ندارد (۶).

#### دسته‌های مهم وب سایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری براساس تحلیل دسته‌بندی خوشه‌ای کدامند؟

برای مشخص نمودن دسته‌های مهم وبسایت‌ها باید میزان پیوندهای میان این وبسایت‌ها مورد تحلیل قرار بگیرند (هم‌پیوندی بدین معنا است که دو وبسایت همواره در کنار هم در پیوندهای وبسایت سومی ظاهر شوند). این مفهوم، معادل واژه هم‌استنادی<sup>۱۲</sup> در محیط چاپی است. وقتی دو نوشته یا وبسایت با یکدیگر هم‌استنادی یا هم‌پیوندی داشته باشند از این جهت حائز اهمیت است که نشانگر نوعی رابطه بین آنها با یکدیگر است. به عبارت دیگر آنها اشتراکی در حوزه کاری، روش‌های مورد استفاده و اطلاعات مورد علاقه دارند که باعث شده است این دو در کنار هم در وبسایت دیگری ظاهر شوند (۱: ۲۷۱-۲۸۷).

برای گردآوری اطلاعات لازم درخصوص



هم‌پیوندی جامعه پژوهش، ۱۲۷ وب‌سایت سازمان‌های نانو فن‌آوری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. با توجه به این‌که وب‌سایت‌های پربسامد از لحاظ پیوندهای دریافتی دارای اهمیت بیشتری برای مطالعه هم‌پیوندی می‌باشند، لذا وب‌سایت‌هایی که پیوندهای دریافتی آنها از عدد ۵۰۰ بیشتر بود، مورد تحلیل قرار گرفتند. با به‌کارگیری این روش تعداد وب‌سایت‌ها به عدد ۳۸ کاهش پیدا کرد. یک ماتریس  $38 \times 38$  در نرم‌افزار اکسل تشکیل گردید و میزان هم‌پیوندی این وب‌سایت‌ها براساس دستور هم‌پیوندی محاسبه گردید. داده‌های به‌دست آمده، سپس از اکسل وارد نرم‌افزار آماری SPSS گردیدند و از بخش دسته‌بندی خوشه‌ای و تحلیل چند متغیره این نرم‌افزار برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

نمودار ۱، دسته‌بندی خوشه‌ای وب‌سایت‌های سازمان‌های نانو فن‌آوری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود، نتایج تحلیل هم‌پیوندهای داده شده به این وب‌سایت‌ها نشان داد که این وب‌سایت‌ها، با ۶ خوشه اصلی در محیط وب با هم همکاری می‌نمایند. خوشه اول، خوشه‌ای بین‌المللی است و از وب‌سایت‌های Nanobusiness، Nnin، Nanocomputer (آمریکا)، Irannano (ایران)، Euronanotrade (انجمن نانوفن‌آوری اروپا)، Nanotechireland (ایرلند) و وب‌سایت‌های Nystar.state.ny.us، Nanoforum Nanotechnologyinstitute، Thenanotechnologygroup که کشور

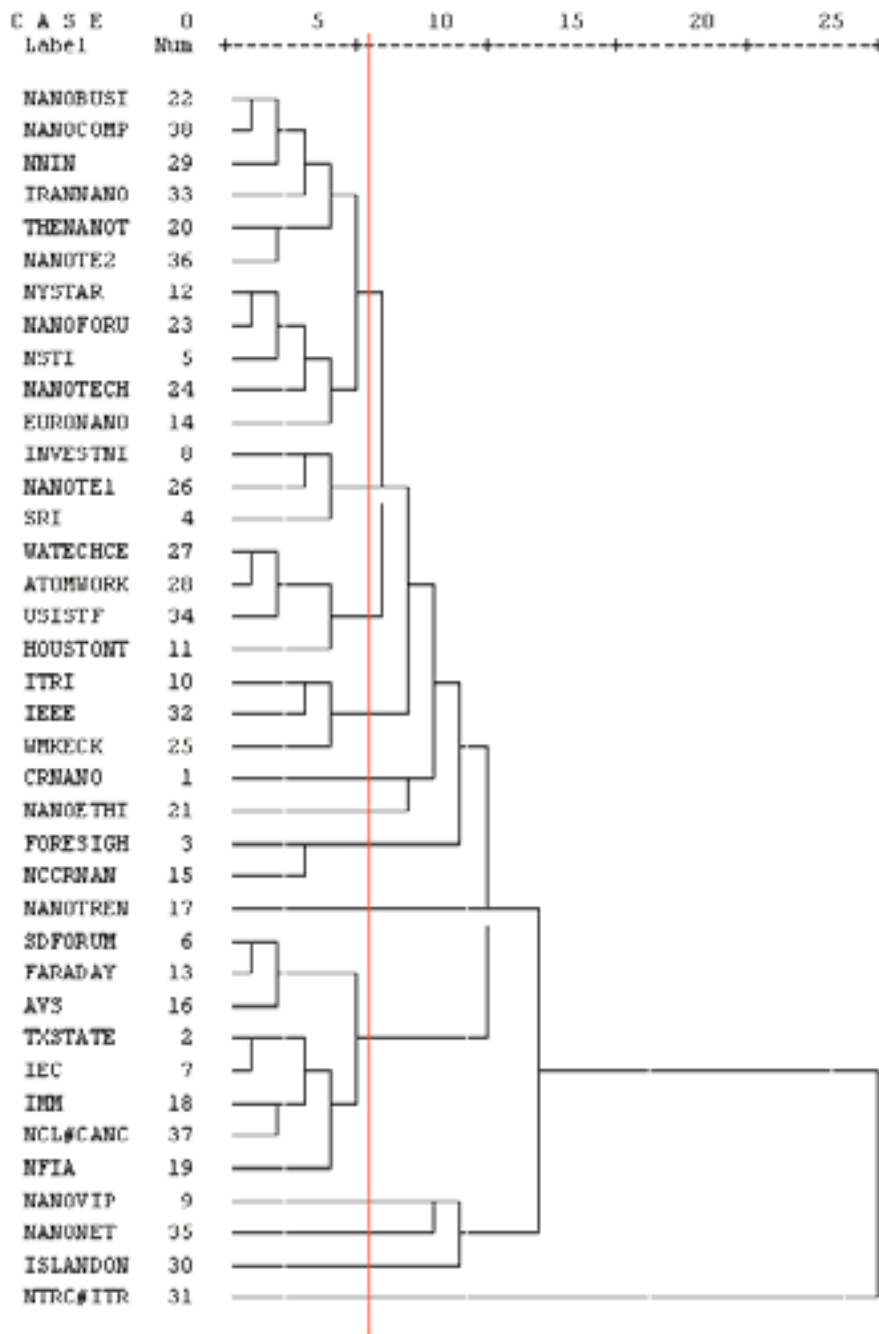
آنها مشخص نمی‌باشد تشکیل شده است. خوشه دوم یک خوشه قاره‌ای (اروپایی، آمریکایی) است و شامل وب‌سایت‌های Investni (ایرلند)، Nanotechnology.de (آلمان) و Sri (آمریکا) می‌باشد.

خوشه سوم یک خوشه ملی (آمریکایی) است که شامل وب‌سایت‌های Watechcenter و Atomworks (آمریکا) و Usistf (اسرائیل و آمریکا) می‌باشد. خوشه چهارم یک خوشه قاره‌ای (آمریکایی، آسیایی) است و شامل وب‌سایت‌های itri (تایوان) و Ewh.ieee و Wmkeck (آمریکایی) می‌باشد.

خوشه پنجم خوشه‌ای قاره‌ای (اروپایی آمریکایی) است که شامل وب‌سایت‌های Foresight (آمریکا و کانادا) و Nccr-nano (آلمان) می‌باشد.

خوشه ششم خوشه‌ای ملی (آمریکا) است و شامل وب‌سایت‌های Faraday-plastics، Imm، ceI، Txstate، Avs، Sdforum، Ncl.cancer و Nfia می‌شود که همگی متعلق به آمریکا هستند و در محیط وب با هم به همکاری می‌پردازند.

وب‌سایت‌های Ntrc.itri (تایوان)، Islandone (ایسلند)، Nanotrends (آلمان)، Nanoethics، Nanovip، Nano-network، Crnano با هیچ‌کدام از وب‌سایت‌های دیگر خوشه نشده‌اند و از هم‌پیوندی ضعیف‌تری نسبت به سایر وب‌سایت‌ها برخوردارند.



نمودار ۱. دسته‌بندی خوشه‌ای وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری



آنها قرار می‌گیرد، قلمداد می‌شوند و از طریق این وب‌سایت‌ها، متخصصان و سایر افراد می‌توانند از آنها استفاده بهینه به عمل آورند. با توجه به این‌که نانوفن‌آوری حوزه علمی جدیدی است و سازمان‌های مختلفی در این حوزه فعالیت می‌کنند، برای انتقال اطلاعات به کاربران خود از وب‌سایت‌های سازمانشان استفاده می‌کنند، و بالطبع پیوندهایی که به این وب‌سایت‌ها داده می‌شود نشان از اهمیت و اعتبار وب‌سایت دارد، لذا پژوهش حاضر با استفاده از شیوه‌های وب‌سنجی پیوندهای این وب‌سایت‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که Txstate به نشانی اینترنتی (<http://www.txstate.edu/>) با تعداد ۳۷۶۰۰ پیوند دریافتی و Foresight به نشانی اینترنتی (<http://www.foresight.org>) با تعداد ۳۰۹۰۰ پیوند دریافتی و Sri به نشانی اینترنتی (<http://www.sri.com>) با تعداد ۲۳۶۰۰ پیوند دریافتی دارای بالاترین میزان رؤیت (بالاترین میزان پیوند دریافتی) در محیط وب می‌باشند و قوی‌ترین وب‌سایت‌ها از نظر معیارهای این پژوهش به حساب می‌آیند. وب‌سایت‌های Nnoevents به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoevents.de/>)، وب‌سایت Nanocolombia به نشانی اینترنتی (<http://www.nanocolombia.org/>)، وب‌سایت Eg-nano به نشانی اینترنتی

(<http://www.esg-nano.ac.at/>)، وب‌سایت Cmt.york به نشانی اینترنتی (<http://www.cmt.york.ac.uk/>) همگی با ۳ پیوند دریافتی دارای پایین‌ترین میزان پیوند دریافتی و در نتیجه پایین‌ترین میزان رؤیت در محیط وب می‌باشند. نتایج محاسبه عامل تأثیرگذار وب تجدیدنظر شده نشان داد که وب‌سایت‌های Crnano به نشانی اینترنتی (<http://www.crnano.org/>) با ضریب تأثیری برابر با ۳۵/۵ و وب‌سایت Nanoethics به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoethics.org/>) با ضریب تأثیری برابر با ۳۳/۲ و وب‌سایت Nanoned به نشانی اینترنتی (<http://www.nanoned.org/>) با ضریب تأثیری برابر با ۲۱/۵ از بالاترین ضریب تأثیر برخوردارند، و وب‌سایت Ewh.ieee به نشانی اینترنتی (<http://ewh.ieee.org/>) با ضریب تأثیری برابر با ۰/۰۰۹ دارای پایین‌ترین میزان تأثیرگذاری بر روی وب بود. نتایج تحلیل هم‌پیوندهای این وب‌سایت‌ها نشان داد که وب‌سایت‌های مزبور در ۶ خوشه با هم به همکاری می‌پردازند (دو خوشه ملی، از کشور آمریکا و یک خوشه بین‌المللی و سه خوشه قاره‌ای وجود دارد)، به عبارتی دیگر نقشه مقیاس نمای چند بُعدی ۴ خوشه اصلی همکاری (یک خوشه ملی و یک خوشه بین‌المللی و دو خوشه قاره‌ای) را نشان داد.

جدول ۱. توزیع فراوانی پیوندهای دریافتی، خودپیوندی‌ها، مجموع پیوندها و عامل تأثیرگذار وب سایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری

ردیف	نشانی اینترنتی وب سایت	مجموع پیوندها	پیوندهای دریافتی	خودپیوندها	صفحات نمایه شده توسط یاهو	ضریب تأثیرگذار کل	ضریب تأثیرگذار خالص
۱	<a href="http://www.txstate.edu/">http://www.txstate.edu/</a>	۷۵۳۰۰	۳۷,۶۰۰	۳۱۵	۱۷۰,۰۰۰	۰/۴	۰/۲
۲	<a href="http://www.foresight.org/">http://www.foresight.org/</a>	۱۰۷۰۰۰	۳۰,۹۰۰	۱۱۵,۰۰۰	۲۰,۴۰۰	۵/۲	۱/۵
۳	<a href="http://www.sri.com/">http://www.sri.com/</a>	۲۰۰۰۰۰	۲۳۶۰۰	۱۰,۱۰۰	۹۴,۶۰۰	۲/۱	۰/۲
۴	<a href="http://www.nsti.org/">http://www.nsti.org/</a>	۴۸۴۰۰	۱۵,۶۰۰	۴۹۵	۱۹,۰۰۰	۲/۵	۰/۸
۵	<a href="http://www.sdforum.org/">http://www.sdforum.org/</a>	۳۰۵۰۰	۱۵,۳۰۰	۱۳,۸۰۰	۲,۰۶۰	۱۴/۸	۷/۴
۶	<a href="http://www.crnano.org/">http://www.crnano.org/</a>	۱۶۴۰۰	۱۱,۵۰۰	۲۴,۴۰۰	۳۲۵	۵۰/۵	۳۵/۴
۷	<a href="http://www.iec.org/">http://www.iec.org/</a>	۴۶۳۰۰	۱۰,۷۰۰	۹۷	۳۱,۰۰۰	۱/۵	۰/۳
۸	<a href="http://www.investni.com/">http://www.investni.com/</a>	۱۷۵۰۰	۴,۸۳۰	۸۴	۱۸,۱۰۰	۱/۰	۰/۳
۹	<a href="http://www.nanovip.com/">http://www.nanovip.com/</a>	۴۹۵۰	۴,۱۳۰	۱۴۰	۱۵,۲۰۰	۰/۳	۰/۳
۱۰	<a href="http://www.itri.org.tw/eng/">http://www.itri.org.tw/eng/</a>	۳۹۷۰۰	۳,۹۲۰	۲۵۶	۳۶,۰۰۰	۱/۱	۰/۱
۱۱	<a href="http://www.houstontech.org/">http://www.houstontech.org/</a>	۵۰۸۰	۳,۷۴۰	۸	۶,۵۲۰	۰/۸	۰/۶
۱۲	<a href="http://www.nystar.state.ny.us/">http://www.nystar.state.ny.us/</a>	۱۰۲۰۰	۲,۹۱۰	۴۳۳	۱,۶۲۰	۶/۳	۱/۸
۱۳	<a href="http://www.faraday-plastics.com/">http://www.faraday-plastics.com/</a>	۳۰۷۰	۲,۸۶۰	۲۸	۲۷۱	۱۱/۳	۱۰/۶
۱۴	<a href="http://www.nccr-nano.org/">http://www.nccr-nano.org/</a>	۲۶۴۰	۲,۶۰۰	۲۳,۲۰۰	۲,۸۸۰	۰/۹	۰/۹
۱۵	<a href="http://www.av5.org/">http://www.av5.org/</a>	۳۷۳۰	۲,۲۵۰	۱۱۹	۲,۰۵۰	۱/۸	۱/۱
۱۶	<a href="http://www.nanotrends.de/">http://www.nanotrends.de/</a>	۱۱۵۰	۱,۵۹۰	۳۴	۷۶	۱۵/۱	۲۰/۹
۱۷	<a href="http://www.imm.org/">http://www.imm.org/</a>	۲۶۱۰	۱,۵۸۰	۱۴۶	۱۳۲	۱۹/۸	۱۲/۰
۱۸	<a href="http://www.nfia.com/">http://www.nfia.com/</a>	۱۸۴۰	۱,۵۴۰	۱۳۵	۱,۳۷۰	۱/۳	۱/۱
۱۹	<a href="http://www.thenanotechnologygroup.org/">http://www.thenanotechnologygroup.org/</a>	۳۵۳۰	۱,۴۸۰	۶۴	۲,۰۴۰	۱/۷	۰/۷
۲۰	<a href="http://www.nanoethics.org/">http://www.nanoethics.org/</a>	۱۶۷۰	۱,۴۶۰	۳۷	۲۴	۳/۰	۳۳/۲
۲۱	<a href="http://www.nanobusiness.org/">http://www.nanobusiness.org/</a>	۱۵۷۰	۱,۳۹۰	۳۵	۷۷۲	۲/۰	۱/۸
۲۲	<a href="http://www.wmkeck.org/">http://www.wmkeck.org/</a>	۱۵۱۰	۱,۳۸۰	۱۲	۱۰۴	۱۴/۵	۱۳/۳
۲۳	<a href="http://www.nanotechireland.com/">http://www.nanotechireland.com/</a>	۱۳۹۰	۱,۳۸۰	۱۵	۶,۵۳۰	۰/۲	۰/۲
۲۴	<a href="http://www.nanoforum.org/">http://www.nanoforum.org/</a>	۲۸۱۰	۱,۳۸۰	۶۸	۴۰,۳۵۰	۰/۱	۰/۰
۲۵	<a href="http://www.nanotechnology.de/">http://www.nanotechnology.de/</a>	۱۳۲۰	۱,۲۶۰	۹۵,۴۰۰	۳۳۸	۳/۹	۳/۷
۲۶	<a href="http://www.watechcenter.org/">http://www.watechcenter.org/</a>	۲۶۳۰	۱,۰۲۰	۱,۳۳۰	۱,۸۶۰	۱/۴	۰/۵
۲۷	<a href="http://www.atomworks.org/">http://www.atomworks.org/</a>	۱۰۲۰	۹۳۵	۱۲۶	۴,۰۹۰	۰/۲	۰/۲
۲۸	<a href="http://www.nnin.org/">http://www.nnin.org/</a>	۱۰۲۰	۹۰۲	۱۲	۴۱۶	۲/۵	۲/۲
۲۹	<a href="http://www.islandone.org/">http://www.islandone.org/</a>	۱۳۸۰۰	۷۱۳	۶۴	۳,۶۸۰	۳/۸	۰/۲
۳۰	<a href="http://www.ntrc.itri.org.tw/">http://www.ntrc.itri.org.tw/</a>	۹۹۹	۷۰۵	۱,۵۱۰	۷۷۳	۱/۳	۰/۹
۳۱	<a href="http://ewh.ieee.org/">http://ewh.ieee.org/</a>	۱۱۸۰۰۰	۶۹۴	۲۲	۸۱,۰۰۰	۱/۵	۰/۰
۳۲	<a href="http://www.irannano.org/">http://www.irannano.org/</a>	۴۳۳۰	۶۷۸	۱۱,۵۰۰	۸,۱۸۰	۰/۵	۰/۱
۳۳	<a href="http://www.usistf.org/">http://www.usistf.org/</a>	۹۷۳	۶۳۳	۱۷۱	۱۹۷	۴/۹	۳/۲
۳۴	<a href="http://www.nano-network.org/">http://www.nano-network.org/</a>	۶۱۸	۵۹۴	۲۲	۷۸۴	۰/۸	۰/۸
۳۵	<a href="http://www.nanotechnologyinstitute.org/">http://www.nanotechnologyinstitute.org/</a>	۷۹۲	۵۸۷	۲۸	۸۱	۹/۸	۷/۲
۳۶	<a href="http://ncl.cancer.gov/">http://ncl.cancer.gov/</a>	۵۵۲	۵۷۱	۱۸۰	۵۸	۹/۵	۹/۸
۳۷	<a href="http://www.nanocomputer.org/">http://www.nanocomputer.org/</a>	۶۸۴	۵۶۷	۹۶	۲۰۷	۳/۳	۲/۷
۳۸	<a href="http://hessen-nanotech.de/">http://hessen-nanotech.de/</a>	۵۳۷	۴۹۸	۳۵	۱۲۱	۴/۴	۴/۱
۳۹	<a href="http://www.nanotec.org.uk/">http://www.nanotec.org.uk/</a>	۱۰۴۰	۴۶۱	۳۹۴	۲۹۷	۳/۵	۱/۶
۴۰	<a href="http://nylovesnano.com/">http://nylovesnano.com/</a>	۷۳۲	۴۴۶	۳,۵۰۰	۱۴۵	۵/۰	۳/۱
۴۱	<a href="http://www.ianano.org/">http://www.ianano.org/</a>	۵۸۹	۳۹۴	۱۰	۳۸۸	۱/۵	۱/۰
۴۲	<a href="http://www.nano.fi/">http://www.nano.fi/</a>	۵۶۲	۳۹۱	۱,۰۳۰	۶۹	۸/۱	۵/۷
۴۳	<a href="http://www.nanoeurope.org/">http://www.nanoeurope.org/</a>	۴۵۷	۳۵۶	۹۶	۶۰	۷/۶	۵/۹
۴۴	<a href="http://www.nanomat.de/">http://www.nanomat.de/</a>	۵۴۱	۳۱۴	۵۸	۲۰۲	۲/۷	۱/۶
۴۵	<a href="http://www.mancef.org/">http://www.mancef.org/</a>	۴۸۷	۳۰۵	۲۵	۱۸۷	۲/۶	۱/۶
۴۶	<a href="http://www.baselarea.org/">http://www.baselarea.org/</a>	۵۲۳	۳۰۰	۸	۲۲۰	۲/۴	۱/۴
۴۷	<a href="http://www.nanop.de/">http://www.nanop.de/</a>	۳۶۷	۲۷۵	۱۵	۱۲۷	۲/۹	۲/۲
۴۸	<a href="http://www.njnano.org/">http://www.njnano.org/</a>	۶۶۱	۲۷۴	۲۳,۶۰۰	۷۰۵	۰/۹	۰/۴

۴۹	<a href="http://www.convergingtechnologies.org/">http://www.convergingtechnologies.org/</a>	۶۰۲	۲۷۲	۲۵	۲,۱۱۰	۰/۳	۰/۱
۵۰	<a href="http://www.bayeconfor.org/">http://www.bayeconfor.org/</a>	۴۹۱	۲۶۶	۵۴۸	۱۴۱	۳/۵	۱/۹
۵۱	<a href="http://www.atip.org/">http://www.atip.org/</a>	۲۴۷۰	۲۶۳	۱۲۶	۵,۵۳۰	۰/۴	۰/۰
۵۲	<a href="http://www.nanobionet.de/">http://www.nanobionet.de/</a>	۵۹۵	۲۵۲	۱۷	۳۳۱	۱/۸	۰/۸
۵۳	<a href="http://lifeboat.com/ex/main">http://lifeboat.com/ex/main</a>	۲۸۲۰	۲۵۰	۱۶۸	۵,۶۶۰	۰/۵	۰/۰
۵۴	<a href="http://www.nanotec.or.th/">http://www.nanotec.or.th/</a>	۳۷۴	۲۴۹	۵۱۳	۲۳۶	۱/۶	۱/۱
۵۵	<a href="http://www.nano.org.au/">http://www.nano.org.au/</a>	۲۵۵	۲۴۹	۱۶۱	۳۵	۷/۳	۷/۱
۵۶	<a href="http://www.texasnano.org/">http://www.texasnano.org/</a>	۲۸۰	۲۳۰	۶۰۹	۱۲۵	۲/۲	۱/۸
۵۷	<a href="http://www.chm.davidson.edu/">http://www.chm.davidson.edu/</a>	۵۱۳۰	۲۲۸	۱۴۶	۵,۵۳۰	۰/۹	۰/۰
۵۸	<a href="http://www.phantomsnet.net/NAPA/">http://www.phantomsnet.net/NAPA/</a>	۲۸۹	۲۲۱	۵۴	۱,۸۳۰	۰/۳	۰/۱
۵۹	<a href="http://www.phantomsnet.net/">http://www.phantomsnet.net/</a>	۵۰۲	۲۲۱	۳۰	۱,۸۳۰	۰/۳	۰/۱
۶۰	<a href="http://www.nanotechfoundation.org/">http://www.nanotechfoundation.org/</a>	۳۰۰	۲۱۸	۳۵	۱۰۱	۳/۰	۲/۲
۶۱	<a href="http://www.shareboston.org/">http://www.shareboston.org/</a>	۲۷۶	۲۱۴	۱۳	۱۵۶	۱/۸	۱/۴
۶۲	<a href="http://www.chicagonano.org/">http://www.chicagonano.org/</a>	۲۵۸	۱۹۱	۸۴	۵۳۸	۰/۵	۰/۴
۶۳	<a href="http://www.cenamps.com/">http://www.cenamps.com/</a>	۱۹۶	۱۸۹	۴۵۹	۱۲۳	۱/۶	۱/۵
۶۴	<a href="http://www.nanobusiness.ca/">http://www.nanobusiness.ca/</a>	۱۹۸	۱۸۵	۳۱۹	۴۳	۴/۶	۴/۳
۶۵	<a href="http://www.nanotech.ru/cn/e/">http://www.nanotech.ru/cn/e/</a>	۲۵۳	۱۵۸	۱۱۱	۴۵	۵/۶	۳/۵
۶۶	<a href="http://www.nanoparticles.org/">http://www.nanoparticles.org/</a>	۴۰۷	۱۵۶	۳۹	۳۰۴	۱/۳	۰/۵
۶۷	<a href="http://www.nano-and-society.org/">http://www.nano-and-society.org/</a>	۲۰۱	۱۵۳	۸	۹۲	۲/۲	۱/۷
۶۸	<a href="http://www.euronanotrade.com/">http://www.euronanotrade.com/</a>	۱۵۰	۱۴۸	۹۶	۱۶	۹/۴	۹/۳
۶۹	<a href="http://www.nanoroadmap.it/">http://www.nanoroadmap.it/</a>	۱۶۴	۱۳۵	۷۲	۵۴	۳/۰	۲/۵
۷۰	<a href="http://www.funmat.no/">http://www.funmat.no/</a>	۱۷۴	۱۲۶	۳۹۲	۸۵	۲/۰	۱/۵
۷۱	<a href="http://www.nano-oresund.org/">http://www.nano-oresund.org/</a>	۱۲۶	۱۲۱	۵۰	۴۰	۳/۲	۳/۰
۷۲	<a href="http://www.civen.org/">http://www.civen.org/</a>	۲۲۹	۱۱۵	۱۵۰	۲۳۱	۱/۰	۰/۵
۷۳	<a href="http://www.nanotec.it/">http://www.nanotec.it/</a>	۱۸۴	۱۱۴	۲۹	۱۶۷	۱/۱	۰/۷
۷۴	<a href="http://iicon.rice.edu/">http://iicon.rice.edu/</a>	۵۷۱	۱۱۱	۱۵	۸	۷۱/۴	۱۳/۹
۷۵	<a href="http://www.nanologue.net/">http://www.nanologue.net/</a>	۱۴۰	۱۰۸	۳۶	۲۰۲	۰/۷	۰/۵
۷۶	<a href="http://www.oknano.com/">http://www.oknano.com/</a>	۶۳	۹۹	۹۲۰	۷۰	۰/۹	۱/۴
۷۷	<a href="http://www.nanoinitiative.at/">http://www.nanoinitiative.at/</a>	۲۸۹	۹۹	۱۸۰	۳۱۲	۰/۹	۰/۳
۷۸	<a href="http://www.sani.org.za/">http://www.sani.org.za/</a>	۱۲۵	۹۶	۱۸۰	۳۴	۳/۷	۲/۸
۷۹	<a href="http://www.nanotechexchange.org/">http://www.nanotechexchange.org/</a>	۱۱۲	۹۲	۲۸	۷۴	۱/۵	۱/۲
۸۰	<a href="http://www.ncnano.org/">http://www.ncnano.org/</a>	۱۰۲	۹۱	۶۰	۳۰	۳/۴	۳/۰
۸۱	<a href="http://www.nanobionexus.org/">http://www.nanobionexus.org/</a>	۳۷۰	۹۱	۳۳	۱۶۱	۱/۷	۰/۶
۸۲	<a href="http://www.nanomems.org/">http://www.nanomems.org/</a>	۹۶	۸۶	۱۵۰	۳۷	۲/۶	۲/۳
۸۳	<a href="http://www.ausnano.net/">http://www.ausnano.net/</a>	۶۵۱	۸۰	۸	۸۸۵	۰/۷	۰/۱
۸۴	<a href="http://www.nanomedacademy.org/">http://www.nanomedacademy.org/</a>	۱۰۶	۷۹	۹۲	۴۶	۲/۳	۱/۷
۸۵	<a href="http://www.inanova.org/">http://www.inanova.org/</a>	۸۴۰	۷۴	۶۳۴	۱۵۷	۵/۴	۰/۵
۸۶	<a href="http://www.terasemfoundation.org/">http://www.terasemfoundation.org/</a>	۲۷۰۰	۷۳	۱۲۶	۴۹	۵۵/۱	۱/۵
۸۷	<a href="http://www.tainano.com/CCRN/">http://www.tainano.com/CCRN/</a>	۹۰۳	۷۳	۹۶۱	۵۶۴	۱/۶	۰/۱
۸۸	<a href="http://www.nanonet.go.jp/english/">http://www.nanonet.go.jp/english/</a>	۱۰۵۰	۷۱	۱۷۹	۱,۵۰۰	۰/۷	۰/۰
۸۹	<a href="http://cns.asu.edu/">http://cns.asu.edu/</a>	۱۰۳	۷۱	۸۲	۳۲	۳/۲	۲/۲
۹۰	<a href="http://www.nanohealthalliance.org/">http://www.nanohealthalliance.org/</a>	۲۰۸	۶۹	۷۷۹	۲۰۳	۱/۰	۰/۳
۹۱	<a href="http://www.nanoker-society.org/">http://www.nanoker-society.org/</a>	۸۳	۶۶	۷۵۵	۳۲	۲/۶	۲/۱
۹۲	<a href="http://www.ambio.bham.ac.uk/">http://www.ambio.bham.ac.uk/</a>	۷۰	۶۶	۷۷۹	۳۷	۱/۹	۱/۸
۹۳	<a href="http://www.minatop.com/">http://www.minatop.com/</a>	۷۹	۶۵	۱۲	۱۵۹	۰/۵	۰/۴
۹۴	<a href="http://www.aznano.org/">http://www.aznano.org/</a>	۲۹۳	۶۱	۱۵۲	۳۹۷	۰/۷	۰/۲
۹۵	<a href="http://www.riskgrouppllc.com/">http://www.riskgrouppllc.com/</a>	۹۳	۵۹	۲۱۰	۴۸	۱/۹	۱/۲
۹۶	<a href="http://www.gem4.org/">http://www.gem4.org/</a>	۵۸	۵۸	۷۵	۷	۸/۳	۸/۳
۹۷	<a href="http://www.dynasync.kfki.hu/">http://www.dynasync.kfki.hu/</a>	۷۹	۵۸	۱۷۲	۲۶	۳/۰	۲/۲
۹۸	<a href="http://www.nanoroad.net/">http://www.nanoroad.net/</a>	۷۴	۵۵	۴۵۸	۳۹	۱/۹	۱/۴
۹۹	<a href="http://www.nanocmos-eu.com/">http://www.nanocmos-eu.com/</a>	۸۱	۵۲	۴۲۲	۴۵	۱/۸	۱/۲
۱۰۰	<a href="http://www.kanc.re.kr/eng/">http://www.kanc.re.kr/eng/</a>	۴۰۰	۵۱	۶۲۵	۸۴۱	۰/۵	۰/۱
۱۰۱	<a href="http://www.innovationsgesellschaft.ch/">http://www.innovationsgesellschaft.ch/</a>	۱۲۰	۴۹	۹۰	۸۶	۱/۴	۰/۶
۱۰۲	<a href="http://www.impart-nanotox.org/">http://www.impart-nanotox.org/</a>	۹۰	۴۷	۵۳	۱۱	۸/۲	۴/۳
۱۰۳	<a href="http://www.nano.be/">http://www.nano.be/</a>	۵۰	۴۶	۵۶	۲۶۰	۰/۲	۰/۲
۱۰۴	<a href="http://www.bayareananoforum.org/">http://www.bayareananoforum.org/</a>	۷۳	۴۶	۶۱	۲۲	۳/۳	۲/۱

۱۰۵	<a href="http://www.getinet.org/">http://www.getinet.org/</a>	۱۹۷	۴۵	۱۵۵	۳۲۲	۰/۶	۰/۱
۱۰۶	<a href="http://www.nanoned.org/">http://www.nanoned.org/</a>	۴۹	۴۳	۲۸۱	۲	۲۴/۵	۲۱/۵
۱۰۷	<a href="http://www.caneus.org/">http://www.caneus.org/</a>	۳۰۲	۳۹	۱۲۶	۲۵۴	۱/۲	۰/۲
۱۰۸	<a href="http://www.nanotech-alliance.org/">http://www.nanotech-alliance.org/</a>	۷۰	۳۷	۵	۳۹	۱/۸	۰/۹
۱۰۹	<a href="http://www.nstc.in/">http://www.nstc.in/</a>	۱۲۹	۳۳	۳۲۷	۲۰۵	۰/۶	۰/۲
۱۱۰	<a href="http://www.nano.csiro.au/">http://www.nano.csiro.au/</a>	۵۵۴	۳۲	۲۳	۱,۰۳۰	۰/۵	۰/۰
۱۱۱	<a href="http://www.nanotechinstitute.org/">http://www.nanotechinstitute.org/</a>	۲۵۰	۳۱	۱۰۸	۲۹	۸/۶	۱/۱
۱۱۲	<a href="http://www.midatlanticnano.org/">http://www.midatlanticnano.org/</a>	۳۵	۳۱	۲۱	۱۸	۱/۹	۱/۷
۱۱۳	<a href="http://www.nanoisrael.org/">http://www.nanoisrael.org/</a>	۳۵	۳۰	۹۹	۲۳	۱/۵	۱/۳
۱۱۴	<a href="http://www.indianano.com/">http://www.indianano.com/</a>	۱۵۱	۲۸	۳۳۸	۸۳	۱/۸	۰/۳
۱۱۵	<a href="http://www.naimo-project.org/">http://www.naimo-project.org/</a>	۷۸	۲۱	۳۱	۴۶	۱/۷	۰/۵
۱۱۶	<a href="http://www.dendrimercenter.org/">http://www.dendrimercenter.org/</a>	۱۸	۱۲	۱	۱۶	۱/۱	۰/۸
۱۱۷	<a href="http://www.pananano.org/">http://www.pananano.org/</a>	۱۱	۷	۳۷	۳	۳/۷	۲/۳
۱۱۸	<a href="http://www.nanovus.com/">http://www.nanovus.com/</a>	۸	۷	۳	۱	۸/۰	۷/۰
۱۱۹	<a href="http://www.greaterzuricharea.com/">http://www.greaterzuricharea.com/</a>	۳۲	۷	۰	۲۷	۱/۲	۰/۳
۱۲۰	<a href="http://www.encc.com/">http://www.encc.com/</a>	۱۷	۷	۶۷	۸	۲/۱	۰/۹
۱۲۱	<a href="http://www.aanano.com/">http://www.aanano.com/</a>	۱۹	۷	۳	۳	۶/۳	۲/۳
۱۲۲	<a href="http://acswebcontent.acs.org/">http://acswebcontent.acs.org/</a>	۷۴۱۰	۵	۲	۴۴۷	۱۶/۶	۰/۰
۱۲۳	<a href="http://nanomat.u-strasbg.fr/">http://nanomat.u-strasbg.fr/</a>	۶	۴	۲۲	۲	۳/۰	۲/۰
۱۲۴	<a href="http://www.nanoevents.de/">http://www.nanoevents.de/</a>	۱۳۸	۳	۱	۷۱	۱/۹	۰/۰
۱۲۵	<a href="http://www.nanocolombia.org/">http://www.nanocolombia.org/</a>	۱۲	۳	۶	۲۵	۰/۵	۰/۱
۱۲۶	<a href="http://www.esg-nano.ac.at/">http://www.esg-nano.ac.at/</a>	۶	۳	۴	۲	۳/۰	۱/۵
۱۲۷	<a href="http://www.cmt.york.ac.uk/">http://www.cmt.york.ac.uk/</a>	۳۲۴	۳	۴	۵۵	۵/۹	۰/۱

## پیشنهادها

۱. پژوهش حاضر وبسایت‌های سازمان‌های نانوفن‌آوری (تعداد ۱۲۷ وبسایت) را شناسایی کرد و با استفاده از فرمول‌های خاص وبسایت‌های دارای ضریب تأثیرگذاری و میزان رؤیت بالا را در محیط وب شناسایی نمود. پیشنهاد می‌شود سیاهه این وبسایت‌ها (اعم از فهرست کلی و فهرست وبسایت‌های هسته) جهت استفاده بهینه در اختیار انجمن نانوفن‌آوری ایران قرار گیرد.

۲. پیشنهاد می‌شود به منظور دسترسی سریع، کارآمد و یکپارچه محققان حیطه نانوفن‌آوری به وبسایت‌های معتبر گردآوری شده در پژوهش حاضر طی پژوهشی دیگر درگاهی براساس نظرات متخصصان این حوزه، ویژه وبسایت‌های نانوفن‌آوری تهیه

۳. از آنجا که پژوهش حاضر بر روی وبسایت‌های نانوفن‌آوری صورت گرفته است، پیشنهاد می‌شود پژوهش مشابهی بر روی وبسایت‌های سایر حوزه‌ها در محیط وب انجام شود تا وبسایت‌های معتبر و مهم در حوزه‌های مختلف شناسایی شوند و با اتخاذ تدابیری در اختیار کاربران قرار داده شوند.

۴. پیشنهاد می‌شود با توجه به وجود نیروی متخصص این حوزه در ایران، انجمن کتابداری ایران اقدام به برگزاری کارگاه‌های آموزشی در این زمینه نماید تا دانشجویان و سایر علاقه‌مندان با حوزه جدید و پرتقاضای وبسنجی بیشتر آشنا شوند.

## منابع

1. عصاره، فریده. «علم‌سنجی: ابعاد، روش‌ها و کاربردهای آن». در *مجموعه مقالات همایش‌های انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران*. گردآورنده محسن حاجی‌زین‌العابدینی. ج ۲. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۴، ۲۷۱ - ۲۸۷.
2. نوروزی، علیرضا. «ضریب تأثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی وب‌سایت‌های دانشگاهی ایران». *مجله مطالعات تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی، ویژه‌نامه کتابداری، دوره پنجم، ۵ (۱۳۸۴): ۱۰۵-۱۱۹.*
3. Asnafi, A. R.; Osareh, F. "A study of collaboration among Iranian News agencies website using webometric methods". Paper presented at 10<sup>th</sup> The International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Sevent COLLNET Meeting, (Nancy, France: March 2006).
4. Hajizeinolabedini, M.; Maktabifard, L.; Osareh, F. "Collaboration Analyses of World National Librery website via webometric methods". Paper presented at 10<sup>th</sup> The International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Sevent COLLNET Meeting, (Nancy, France: March 2006).
5. Ingwersen, P. "The calculation of web impact factors". *Journal of Documentation*, Vol. 54, No. 2 (1998): 236-243.
6. Noruzi, Alireza. "The web impact factor: a critical review". *The Electronic Library*, No. 24 (2006). Available: <http://eprints.rclis.org/archive/00005543/>
7. Ibid. "The web presence of Europeans and Middle-Eastern countries: a digital divide". Paper presented at 10<sup>th</sup> The International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Sevent COLLNET Meeting, (Nancy, France: March 2006).
8. Ibid. "Web-presence and impact factors for Middle- Eastern countries". *Online*, Vol. 3o, No.2 (2006). [on-line]. Available: [www.onlinemag.net](http://www.onlinemag.net)
9. Osareh, Farideh. "Mapping the structure of Library & Information Schools (LIS) websites using cluster and multidimensional". Paper presented at 9<sup>th</sup> The International Conference on Scientometrics and Informetrics, (Beijing, China: 25-29 August 2003).
10. Pennock, D.M. ... [et al]. "Winners don't take all: characterizing the competition for links on the Web". *PNAS*, Vol.99, No. 8 (Apr.2002): 5207-5211.
11. Vereeland, Robert C. "Law libraries in hyperspace: a citation analysis of world wide web sites". *Law Library Journal*, Vol.92, No.1 (2000): 9-25.

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۶/۱۹

