

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری)^۱

اسمعیل ابو نوری^۱
عیسی نیازی^۲

چکیده

هدف: پژوهش حاضر، ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهراء، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی بود. **روش:** برای انجام این پژوهش توصیفی، مقطعی و کاربردی از پرسشنامه استفاده شد که پس از سنجش روایی و پایایی، بر اساس نمونه گیری طبقه بندی شده سهمیه ای، بین ۳۵۵ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاههای منتخب مذکور توزیع شد. تجزیه و تحلیل داده های پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS16 صورت گرفت. **یافته های** پژوهش نشان داد از لحاظ شاخصهای مقیاس وبومتریک، هیچ کدام از دانشگاههای منتخب در جایگاه مناسبی قرار ندارند (پایین تر از میانگین). **نتیجه گیری:** برای ارتقای موقعیت دانشگاههای منتخب از لحاظ سطح مقیاس وبومتریک موارد ذیل پیشنهاد می شود: ۱. دسترسی به پایگاههای اطلاعاتی مهم داخلی و خارجی از طریق وبسایت دانشگاهها؛ ۲. ارائه برنامه های آموزشی الکترونیکی در وبسایت دانشگاهها؛

واژگان کلیدی: ارزیابی، وبومتریک، دانشگاههای منتخب.

که دریافت مقاله: ۱۹/۰۷/۰۳ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۹/۱۰/۱۸

۱. استاد گروه اقتصاد دانشگاه مازندران / [Email: a.abounori@umz.ac.ir](mailto:a.abounori@umz.ac.ir)

۲. دانشجوی دکتری آینده پژوهی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول) / آدرس: تهران، خ کارگر شمالی، ابتدای شهرک والفجر، جنب موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران، دانشکده علوم و فنون نوین / شماره: ۰۲۵۳۴۲۵-۰۱۱۲ / [Email: e.niazi@umz.ac.ir](mailto:e.niazi@umz.ac.ir)

۱. مقدمه

در مورد رتبه‌بندی دانشگاهها و اینکه رتبه‌بندی چگونه باید انجام شود، توافق نظر چندانی وجود ندارد و بسیاری اعتقاد دارند که رتبه‌بندی باعث رقابت ناسالم بین دانشگاهها شده و دانشگاهها تلاش می‌کنند فعالیت خود را بر اساس معیارهای رتبه‌بندی تنظیم کنند تا از این طریق بتوانند رتبه خود را بالا نگه دارند. در مقابل، بعضی از صاحب‌نظران دیدگاه مقابلی را مطرح می‌کنند و اظهار می‌دارند که رتبه‌بندی موجب بهبود کیفیت مؤسسات آموزش عالی و دانشگاهها خواهد شد. نکته‌ای که اینجا باید مد نظر قرار گیرد، این است که «کیفیت» واژه‌ای است وابسته به ذهن و رتبه‌بندی کیفیت باید در پرتو اهداف دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی انجام شود (دادرس، ۱۳۸۱). بنابر این، در خصوص طرح این مسئله که کیفیت با رتبه‌بندی دانشگاهها ارتقا می‌یابد نیز دیدگاههای مختلفی وجود دارد.

یکی دیگر از دیدگاههای رایج در خصوص رتبه‌بندی دانشگاهها، آگاهی از وضع آنها در مقایسه با دیگر دانشگاههای هم‌تا می‌باشد. دانشگاههایی که در یک بافت خاص فعالیت می‌کنند، وقتی با هم مقایسه می‌شوند، وضعیت آنها کاملاً نمایان خواهد شد. از دیگر دیدگاههایی که در خصوص رتبه‌بندی وجود دارد، کمک به مخاطبان نظام دانشگاهی است. دانشجویان در انتخاب دانشگاههای محل تحصیل، اولیاء برای آگاهی از وضع دانشگاهها و تصمیم‌گیرندگان برای سهولت تصمیم‌گیری می‌توانند از نتایج رتبه‌بندی استفاده کنند. همچنین رتبه‌بندی می‌تواند در فعالیتهای علمی مشترک بین دانشگاهها نیز مفید باشد؛ زیرا بسیاری از اشتراکات را نمایان می‌کند. از سوی دیگر، بعضی معتقدند که رتبه‌بندی، عامل شتاب و حرکت دانشگاهها به سمت یک بافت رقابتی و در نهایت، افزایش کارایی آنهاست؛ چرا که با مقایسه دانشگاهها، نحوه عملکرد آنها مورد بازبینی قرار می‌گیرد و این خود، عامل مهمی برای تغییر و گرایش به سمت بهبود و ارتقای کیفیت فعالیتهای آنها می‌شود. (محمدی، ۱۳۸۱)

بنابر این، با توجه به دیدگاههای موجود در این خصوص، باید اهداف متفاوت و متنوعی را برای رتبه‌بندی متصور شد. با توجه به اینکه یکی از محورهایی که در دستور کار سازمان سنجش قرار گرفته، رتبه‌بندی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی و غیر انتفاعی است، فاز اول مطالعاتی طرح تدوین شده در این خصوص، به استخراج اهداف رتبه‌بندی در کشورهای دارای پیشینه در این زمینه اختصاص یافت. این اهداف با توجه به مطالعات صورت گرفته و نیز با توجه به کسب

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۵

نظرات تنی چند از صاحب نظران این حوزه، در قالب یک پرسشنامه و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، اولویت بندی شدند. این اهداف به ترتیب اولویت عبارتند از:

○ شناخت وضعیت موجود دانشگاهها (نقاط قوت و ضعف آنها) در راستای برنامه ریزی راهبردی و ارتقای کیفیت آنها؛

○ فراهم آوردن پایگاه اطلاعاتی انعطاف پذیر و قابل اعتماد در خصوص مؤلفه های کمی - کیفی برای ذی نفعان (مسئولان دانشگاهها، داوطلبان داخلی و خارجی ورود به دانشگاهها و صاحبان صنایع)، افراد علاقه مند و سایر مردم؛

○ ایجاد فضای رقابتی سالم و ایجاد انگیزه پیشرفت؛

○ تعیین ایده آلهای آموزش عالی و معرفی ایده آلهای به عنوان وضعیت مطلوب؛

○ شناسایی و معرفی شاخصهای کیفیت آموزشی، پژوهشی و عرضه خدمات تخصصی در بخشهای درونداد، فرایند و برون دادهای نظام آموزش عالی به عنوان راهنمای توسعه دانشگاهها؛

○ مقایسه دانشگاهها؛

○ شناسایی مراکز دانشگاهی ضعیف در راستای رفع نقاط ضعف؛

○ فراهم کردن بستر مناسب برای تغییرات لازم و ضروری و نوآوری در نظام آموزش عالی و وضعیتهای درونداد، فرایند و برون دادهای این نظام؛

○ معرفی و تشویق دانشگاههای برتر؛

○ نزدیک شدن به استانداردهای جهانی از طریق تعریف شاخصهای مورد نظر در رتبه بندی؛

○ ایجاد یک سیستم متحدالشکل برای بررسی وضعیت نظام دانشگاهی کشور. (گروه ارزشیابی آموزشی، ۱۳۸۲)

آنچه از مطالعات بالا بر می آید این است که رتبه بندی دانشگاههای کشور اگر با توجه به اهداف ذکر شده انجام گیرد، به طور حتم نتایج آن نه تنها در جهت بهبود عملکرد نظام مؤثر خواهد بود، بلکه خود عاملی برای وارد شدن به عرصه رقابت بین المللی در زمینه عرضه خدمات و جذب

دانشجویان خارجی خواهد بود. این مقاله به ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهراء، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی می‌پردازد.

۲. رتبه‌بندی دانشگاهها بر اساس معیارهای وبومتریک:

اینترنت نه تنها ارتباطات علم را دگرگون ساخت، بلکه این امکان را به مؤسسات و افراد داد که اطلاعات سرویسیها و محصولات خود را به جهان عرضه کنند. مطالعات نشان می‌دهند وب در حال تبدیل شدن به یک وسیله ارتباطی برای علم و تحقیق است (Cronin & Mac Kim, 1996). رتبه‌بندی وبومتریک دانشگاههای جهان یک اقدام ابتکاری برای بهینه ساختن نمود مؤسسه‌های علمی و تحقیقاتی در وب است. همچنین باعث ارتقای انتشار نتایج علمی به صورت دستیابی باز می‌شود. این رتبه‌بندی که در سال ۲۰۰۴ آغاز شد، بر اساس یک شاخص ترکیبی است که شامل حجم محتویات وب و هم در معرض دید قرار داشتن این صفحات است که طبق تعداد ارجاعات^۱ آنها محاسبه می‌شود.

این رتبه‌بندی در ژانویه تا جولای هر سال بر اساس شاخصهای وب دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کل جهان، به‌روز رسانی می‌شود. این روند بر اساس بازه گسترده‌ای از فعالیتهای پژوهشی است که در وبسایتهای دانشگاهی بیان شده و خیلی اوقات نیز با چشم‌اندازی به شاخصهای بیبومتریک^۲ است.

معیارهای وبومتریک دانشگاهها مشابه ضریب تأثیرگذاری^۳ مجلات است. معیارهای وبومتریک میزان ارجاعات به صفحات وب را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. هر چند وب عموماً به عنوان یکی از مناسب‌ترین ابزارهای ارتباطات علمی شناخته شده، ولی بسیار حیرت‌آور است که محتویات وب برخی از مجامع علمی دارای اثر پایینی است. در واقع؛ شاخصهای وب، پژوهشهای علمی و نمود علمی دانشگاهها را به طور کامل ارزیابی نمی‌کند.

شاخصهای وبومتریک به این دلیل تعریف شده‌اند که التزام مؤسسه‌ها را نسبت به انتشار وب نشان دهند. اگر میزان نمود وب یک دانشگاه یا مؤسسه، زیر میزان مورد انتظار (بر اساس ارجحیت دانشگاهی آنها) باشد، مسئولان دانشگاهها باید سیاستهای وب آنها را مورد توجه قرار دهند که این

1. Citations

2. Bibliometric

3. Impact Factor

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۷

امر با افزایش حجم و کیفیت انتشارات الکترونیک آنها محقق می‌شود. رتبه‌بندی وبومتریک به وسیله Cyber Metrics Lab (واحدی از شورای ملی تحقیقات اسپانیا) تهیه شده است. این واحد همانند یک رصدخانه علم و فناوری در وب است. (<http://www.webometrics.info>)

۱-۲. معیارهای وبومتریک

- **ارزیابی آموزشهای برتر در وب:** در این رتبه‌بندی وبومتریک به انتشارات اینترنتی دانشگاهها و میزان اهمیت دادن این سازمانها به انتشار الکترونیک رتبه داده می‌شود.
- **حجم، قابلیت دید و اثر:** صفحات وب منتشر شده توسط دانشگاهها فقط بر بازده آنها (ارجاع به مقالات، شرکت در کنفرانس، پایان‌نامه، گزارش و...) تکیه نمی‌کند، بلکه شامل موارد دیگری نیز می‌شود. این موارد شامل دوره‌های آموزشی، سمینارها، کارگاهها، کتابخانه‌های الکترونیک، پایگاههای اطلاعات، سامانه‌های چندرسانه‌ای، صفحات شخصی و... است.
- **منابع اطلاعات و تفسیر آنها:** دستیابی به صفحات وب اصولاً به واسطه موتورهای جستجو فراهم می‌شود. این واسطه‌ها رایگان، فراگیر و بسیار قدرتمند هستند. موتورهای جستجو، کلیدهای ارزیابی قابلیت دیده شدن و میزان اثر وب‌سایتهای دانشگاهها به شمار می‌آیند.

۳. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

تار جهان‌گستر^۱، تبدیل به یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی در عصر حاضر شده و با ایجاد تغییر در روشهای ارتباطی میان محققان، برای استفاده علمی گسترش یافته است (Cronin & Mac Kim, 1996) و موتورهای کاوش تجاری، ابزارهای اصلی برای شناسایی این اطلاعات هستند. در حقیقت؛ وب مجموعه‌ای بسیار پیچیده، از همه انواع اطلاعاتی است که به وسیله افراد متفاوت تولید می‌شود و توسط کاربران مختلف مورد جستجو قرار می‌گیرد. از اواسط سال ۱۹۹۰ تلاشهای چشمگیری برای بررسی ماهیت و خصوصیات تار جهان‌گستر با به کارگیری روش اطلاع‌سنجی جدید برای فضای محتویات آن، ساختار پیوندها^۲ و موتورهای کاوش، صورت پذیرفت (Bjorn born & Ingwersen, 2001).

1. Impact

2. World Wide Web

3. Link structure

وب‌سنجی شباهتهای متعددی با مطالعات علم‌سنجی^۱، اطلاع‌سنجی و کاربرد روشهای کتاب‌سنجی دارد. به عنوان مثال، محاسبه و تحلیل پیوندهای بیرون‌رونده از صفحات وب که در این پژوهش، پیوندهای ارسالی^۲ و پیوندهایی که به خود صفحات وب داده می‌شوند، پیوندهای دریافتی^۳ نامیده می‌شوند، به ترتیب به عنوان مرجع^۴ و استناد^۵ در نظر گرفته می‌شوند. در سالهای اخیر شمار مطالعات حوزه وب‌سنجی روندی رو به رشد داشته و همین امر دلیلی است بر انجام مطالعات در این حوزه.

۳-۱. مفاهیم و تعاریف وب‌سنجی

سنجه‌ها، تلاشی برای قابل درک کردن جهان از طریق اندازه‌گیری می‌باشند (Turnbull, 1996). از اواسط دهه ۱۹۹۰، اصطلاحات مختلفی نظیر شبکه‌سنجی^۶ (Bossy, 1995)، وب‌سنجی، اینترنت‌سنجی^۷، سایبرسنجی^۸ و کتاب‌سنجی وب^۹ برای اشاره به یک مفهوم واحد در متون به کار رفته است (کوشا، ۱۳۸۵). کتاب‌سنجی مستقیماً برای تار جهان گستر که بزرگ‌ترین شبکه اسناد در تاریخ به شمار می‌آید، قابل اجراست (Turnbull, 1996). از میان این اصطلاحات، وب‌سنجی و سایبرسنجی، دو اصطلاح پذیرفته شده در علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی هستند که با وجود ربط میان این دو مفهوم، تفاوتی نیز میان آنها وجود دارد؛ این در حالی است که دو اصطلاح، مترادف با هم به کار می‌روند (Bjorn born & Ingwersen, 2004). وب‌سنجی، همه مطالعات کمی وابسته به پدیده وب را دربرمی‌گیرد (Thelwall & Vaughan, 2005). سایبرسنجی که نزدیک‌ترین اصطلاح به وب‌سنجی است عبارت است از: پژوهشهای کمی که شامل پست الکترونیک و ترافیک شبکه است (Thelwall, 2005). بیورنورن، سایبرسنجی را «مطالعه کمی جنبه‌های تولید و کاربرد منابع اطلاعاتی، ساختارها و فناوری‌های کل اینترنت با به کار بستن رویکردهای کتاب‌سنجی و اطلاع‌سنجی» تعریف می‌کند. (Bjorn born, 2004)

وب‌سنجی شامل تحلیل پیوند، تحلیل استنادی وب، ارزیابی موتورهای کاوش و به طور کلی

-
1. Scientometrics
 2. Outlink
 3. Inlink
 4. Reference
 5. Citation
 6. Netometrics
 7. Internetometrics
 8. Cybermetrics
 9. Web bibliometrics

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۹

مطالعات توصیفی وب است (Thelwall, 2007). بیورنبرن وب سنجی را چنین تعریف می کند: «مطالعه کمی جنبه های تولید و کاربرد منابع اطلاعاتی، ساختارها و فناوری های وب با به کار بستن رویکردهای کتاب سنجی و اطلاع سنجی» (Bjorn born, 2004). این تعریف، جنبه های کمی و کیفی محتوایی، ساختاری و کاربردی وب را پوشش می دهد (کوشا، ۱۳۸۵). تعریف مذکور، وب سنجی را که با کتاب سنجی و اطلاع سنجی در یک راستا هستند به عنوان واژه ای تخصصی در حوزه علوم کتابداری و اطلاع رسانی قرار می دهد. (سهیلی و عصاره، ۱۳۸۷)

چهار حوزه اصلی که اخیراً در پژوهشهای وب سنجی مورد بررسی قرار می گیرد عبارتند از:

۱. تحلیل محتوایی صفحات وب؛
 ۲. تحلیل ساختار پیوندهای وب؛
 ۳. تحلیل کاربردی وب (شامل فایل های گزارش،^۱ رفتار مروری و جستجوی کاربران)؛
 ۴. تحلیل فناوری وب (شامل عملکرد موتورهای کاوش). (Bjorn born & Ingwersen, 2004)
- می توان گفت که مسئله اصلی حوزه وب سنجی، کشف وجوه اشتراک میان اسناد و پیوندهای وبی است. (کوشا، ۱۳۸۵)

۳-۲. تاریخچه وب سنجی

از اواسط دهه ۱۹۹۰ تلاشهای فراوانی برای بررسی ماهیت و ویژگی های وب با به کارگیری روش اطلاع سنجی نوین برای فضای محتویات آن، ساختار پیوندها و موتورهای جستجو صورت گرفت. (Bjorn born & Ingwersen, 2001)

از زمان پیدایش وب، مطالعات و پژوهشهای فراوانی برای تعیین آمار کاربران وب و کاربردهای آن انجام گرفته است. بسیاری از این تلاشها مشابه فنون کتاب سنجی هستند که نتایج قابل مقایسه ای را ارائه می کنند (Turnbull, 1996). با گذشت زمان، رواج و کاربرد اصطلاحات، از اصطلاح قدیمی تر کتاب سنجی، به اصطلاحات نسبتاً پایدار و جدیدتر اطلاع سنجی و علم سنجی^۲ سنجی^۲ تغییر کرده است. (Hood & Wilson, 2001)

1. Log

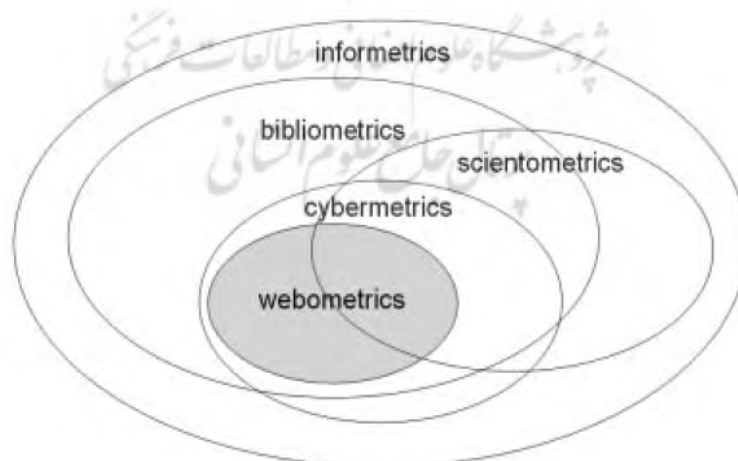
2. Scientometrics

بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که با وجود اینکه بیش از یک دهه از عمر تحقیقات وب‌سنجی نمی‌گذرد، این حوزه با افزایش روزافزون توجه پژوهشگران رشته‌های مختلف، به ویژه متخصصان علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی مواجه است. (کوشا، ۱۳۸۵)

۳-۳. همپوشانی و ارتباط میان وب‌سنجی با کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی و سایر سنجی

وب‌سنجی شباهت‌های زیادی با علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی (Bjorn born & Ingwersen, 2001) و کتاب‌سنجی دارد. روش‌های اطلاع‌سنجی مانند شمارش کلمات بر روی تار جهان‌گستر به منظور انجام مطالعات وب‌سنجی به کار می‌رود. (Almind & Ingwersen, 1997)

نمودار ۱، همپوشانی وب‌سنجی، سایر سنجی، علم‌سنجی، کتاب‌سنجی و اطلاع‌سنجی که به وسیله بیورن‌بورن (۲۰۰۴) در رساله دکتری وی ترسیم شده است، نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود، وب‌سنجی کاملاً به وسیله کتاب‌سنجی احاطه شده است؛ چرا که اطلاعات روی وب ضبط شده هستند (کتاب‌سنجی). وب‌سنجی به طور کامل در سایر سنجی نیز محاط شده است؛ چرا که حوزه سایر سنجی وسیع‌تر از وب‌سنجی است؛ مانند اسامی پست‌های الکترونیکی و ... که در سایر سنجی قرار می‌گیرند. این در حالی است که حوزه سایر سنجی از محدوده کتاب‌سنجی فراتر رفته است؛ زیرا برخی از فعالیتها در فضای سایر ثبت نمی‌شوند، اما به طور همزمان به هم ارتباط دارند (سهیلی و عصاره، ۱۳۸۷)، مانند اتاقهای گفتگو.



نمودار ۱: نمودار همپوشانی وب‌سنجی، سایر سنجی، علم‌سنجی، کتاب‌سنجی و اطلاع‌سنجی

۴. جنبش نرم افزاری تولید علم در کشور

انقلاب اسلامی با پیروزی شکوهمند خویش در مقابل دنیای مدرن، نوید جوشش دوباره بشر را برای دستیابی به حیات طیبه و آرمان شهر الهی به همراه داشت. اصلی ترین شاخصه این انقلاب بزرگ، ادعای آن در بازستانی حضور دوباره دین در عرصه فرایندهای اجتماعی است.

از سویی، انقلاب اسلامی برای تحقق آرمانهای خود و دستیابی به اجتماع جهانی و تشکیل تمدن عظیم اسلامی، نیاز به ساز و کارهای هماهنگ و مناسب با مبانی اعتقادی خود برای ایجاد ساختار تمدنی دارد. به بیان دیگر؛ نیازمند طراحی و ارائه الگوهای مختلف برای اداره بخشها و امور مختلف جامعه در راستای نیل به تمدن جدید است (تبرانی، ۱۳۸۲)؛ زیرا زمانی شعار و اندیشه شکل تمدن به خود می گیرد که تمامی لوازم تمدنی، اعم از علوم، ساختارها و محصولات را همراه خود داشته باشد. طرح مسئله جنبش نرم افزاری و نهضت تولید علم از سوی مقام معظم رهبری را می توان در همین راستا و در جهت تولید بهینه ساختارهای مورد نیاز دولت اسلامی دانست. محصول نهایی این نهضت، تولید نوعی از الگوهای عملگرایانه و کارشناسی است که توان تصمیم گیری، تصمیم سازی و اجرا را در ارتباط با موضوعات مختلف اجتماعی و در سطوح متفاوت (خرد و کلان توسعه) بالا برده و امکان برنامه ریزی را از طریق آسیب شناسی، هدایت و کنترل قابلیت های ملی، برای دولتمردان نظام و در راستای تحقق آرمانهای انقلاب اسلامی فراهم می کند. از این رو، نهضت نرم افزاری را باید شاهراه دستیابی به دولت کریمه اسلامی و در نهایت، ساخت و ایجاد تمدن اسلامی دانست.

امروز عده ای با یأس پراکنی در محیط های علمی، سعی دارند توانایی عظیم این ملت را زیر سؤال ببرند. خوشبختانه با توجه به همه مشکلات و تجربیات تاریخی، تاریخ و تمدن این سرزمین و پیشرفتهای ۲۵ سال اخیر ثابت می کند که ملت بزرگ ایران قادر است در تولید و نوآوری علمی نیز به مرزهای تازه ای دست یابد. زمانی که جنبش نرم افزاری و تولید علم به معنای خروج علم از حالت تقلیدی و ترجمه ای مطرح شد، ضرورت به کارگیری و حضور خلاقیتها و نقش نوآوری های جوان در این نهضت به خوبی قابل درک نبود؛ اما اینک که همه محیط های دانشجویی و دانشگاهی و همه احساسات و علائق علمی استاد، دانشجو، محقق و پژوهشگر از جنبش نرم افزاری حمایت می کند، در این مجموعه باور به وجود آمده است که این باور می تواند، پشتوانه و

حرکتی ماندگار و پایدار را رقم زند(خامنه‌ای، ۱۳۸۵). اما آیا ضرورت و اهمیت برای دانشگاهها و مراکز پژوهشی، انجمنهای علمی، فرهنگستانهای علوم و نهادهای برنامه‌ریزی و تدوین و اجرای راهبردهای کلان علم و پژوهش و فناوری کشور در زمینه عملیاتی کردن نهضت نرم‌افزاری و تولید علم در عرصه علوم و فناوری‌های نوین درک شده است تا بتوانند به کارهایی زیربنایی محرک و نوآور روی آورده و توجه نشان دهند؟(زلفی‌گل، ۱۳۸۴)

اگر امروز این مسئله را نیازمند شناسایی بدانیم، فقط اذهان شکل یافته و مجهز به باید‌ها و شایسته‌ها می‌توانند به شناسایی و حل آن نایل شوند. لذا در تمامی جوانب، این رویکرد نیاز به برخورداری از ذهن مسئله‌محور دارد و در عین حال، در حوزه تحقیقات علمی در کشور، به علت عدم مسئله محوری ذهنها که از نیاموختن روشهای شناسایی و حل مسئله ناشی می‌شود، عموماً فعالیت‌های انجامی، ناموفق و موجب ظهور و بروز کارهای تکراری و نتایج تکراری در غرب و عدم انطباق آن با نیازهای اساسی کشور شده است. ادامه این روند بعضاً در زمینه‌هایی باعث می‌شود تا دانشجویان مواردی را به عنوان موضوع پژوهش دنبال کنند و به آن علاقه نشان دهند که چند دهه پیش حل شده و بیش از چند دهه غرب را به پیش برده و ما را مصرف کننده خود قرار داده است.(فیروزآبادی، ۱۳۸۶)

۴-۱. زیرساختهای مورد نیاز برای جنبش نرم‌افزاری

بی‌شک فرهنگ تولید علم، یک فرهنگ ریشه‌دار اسلامی است که به جامعه دینی بالنده‌تر و حکومت دینی پیشروتر خواهد انجامید و بدون این نرم‌افزار، تداوم حکومت دینی بسیار مشکل و احياناً صوری خواهد شد. باید تولید نظریه و فکر به یک ارزش عمومی در دانشگاه تبدیل شود.(همان)

در تحولات چند دهه اخیر، به ویژه در کشورهایی که توانسته‌اند از نظر علوم در زمره کشورهای توسعه یافته محسوب شوند یا در مرحله انتقال قرار گیرند، توجه ویژه به تولید علم و بهره برداری از آن مورد تأکید بوده است.

از آنجا که نیاز به ایجاد ساختارها و مناسبات سازمانی و علمی از اهمیت فراوانی در نیل به جایگاه مورد تأکید در سامانه‌های توسعه کشورها برخوردار است، به موازات آن، نیاز گسترده‌ای به تولید مفاهیم جدید علمی در سه سطح بنیادی، راهبردی و کاربردی احساس می‌شود که به یقین از پایه‌ای‌ترین مفاهیمی است که باید تولید شود؛ مفاهیمی همچون مفاهیم فلسفی و روش‌شناسی

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تأکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۱۳

که مبنای هماهنگی حرکت در همه عرصه‌های علمی می‌باشد و به تبع آن به ظهور الگوها و تحقیق عینی اهداف کمک می‌کند.

به موازات این مهم، آنچه امروزه ذهن بسیاری از متفکران را به خود مشغول کرده است، مقوله جهت‌دار کردن علم و فناوری است؛ به این معنی که هر نوع علم برای پاسخگویی به نیاز جامعه‌ای خاص تولید شده و بنابر این، هدف و کارامدی آن نیز مخصوص به آن جامعه است. امکان تعمیم این موضوع در میان متفکران چنان گسترده شده که امروزه در تعاریف ارائه شده از علم و فناوری، مقوله فرهنگ نیز همراه با آن مطرح می‌شود. (گلشنی، ۱۳۸۴)

در تعریف یونسکو نیز از دانش و فناوری و فرهنگ وابسته به آن، به عنوان یکی از اجزای فناوری علمی دیگران یاد شده است و بدون ایجاد تغییر در آنها تا حد ممکن و متناسب‌سازی آنها با شرایط بومی و مذهبی، صدمات جبران‌ناپذیری در بلندمدت بر جامعه وارد خواهد شد و این جدای از آن ضرورت است که در برخی مواقع، جوامع ناچارند برای حفظ کارامدی اجتماعی خود از علوم و محصولات تمدن مادی، تا زمان وصول به نظام علمی مطلوب، از نرم‌افزارهای وارداتی بدون تغییر استفاده کنند. ضمن آنکه در کوتاه‌مدت و برای پاسخگویی به نیازهای روز، سیاستهای وارداتی سبب می‌شود که محصولات غربی بدون اینکه فرصت دخل و تصرفی در آنها باشد، وارد شده و علوم مربوط به خود را نیز در آن سطح توزیع کنند؛ لذا در این مرحله، سیاست‌گزینش واردات علمی با دو سؤال در پیش روی خود مواجه می‌شود نخست اینکه دچار تجمل‌گرایی در علم نشود، به واقع به این سؤال نخست پاسخ دهند که کدام محصول، نیاز آنها را بهتر پاسخ می‌دهد و دوم اینکه آسیب کدام محصول برای آنان کمتر است. بنابر این، به صرف اینکه یک شیوه و محصول جدید است، نباید به گزینش آن اقدام و تحت توجهات کوتاه‌فکرانه‌ای از قبیل اینکه نباید از دنیا عقب بمانیم، از آن تقلید کنیم.

بررسی روند تاریخی تولید علم در ایران و جهان اسلام، این تأکید و پرهیز از تقلید محوری را در تاریخ گوشزد کرده است. وجود و ظهور انجمنها و مراکز دانشگاهی پر افتخار و متعدد در تاریخ ایران اسلامی که در قالب مکاتب علمی مساجد و گونه‌های مختلف مباحثاتی و مناظرات علمی به عنوان ابتدایی‌ترین و منسجم‌ترین اشکال تولید علم در کشورهای اسلامی پا به عرصه نهاده، موجب شدند تا از محضر و مکتب ائمه اطهار(ع) دانشمندان و مفاخری تقدیم جامعه بشری

شود که خود سردمدار و بنیانگذار برخی از علوم امروزی شوند. افرادی همچون: جابر بن حیان، فارابی، ابن سینا، ابن رشد، زکریای رازی، حسن بن هیشم خوارزمی، ابوالوفا زهرای، ابن یونس و صدها نفر نظیر آنها که از بین مسلمین طلوع و در قلمرو حکومت اسلامی رشد کردند و تمدن مترقی اسلامی را به وجود آوردند، از آغازگران این روند مقدس بودند (صبری، ۱۳۸۵). لذا بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، انتظار می‌رود که این نظام سیاسی که پیرو مکتب اهل بیت و ائمه اطهار (ع) است، این کارکرد را دنبال کند. با وجود فراهم بودن نسبی عناصر پیش‌برنده علم و وجود امکانات بالقوه وسیع و امکانات بالفعل نسبی در این حوزه، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اثربخشی مطلوبی را داشته و با وجود درون‌دادهای تحقیقاتی شامل سرمایه‌های مادی و به خصوص سرمایه‌های معنوی؛ یعنی انگیزه‌های علمی و مغزهای متفکر و افراد مستعد، برون‌داد مجموعه تحقیقاتی کشور، اثربخشی مورد انتظار را در قالب برنامه‌های علمی دنبال کنند.

۲-۴. نقش فناوری در تحقق جنبش نرم‌افزاری

فناوری سرعت تولید علم را افزایش می‌دهد و آن را سریع‌تر وارد چرخه اقتصاد می‌کند. هر چقدر تولیدات علمی بیشتر باشد، در اقتصاد جامعه اثربخش‌تر خواهد بود. اقتصاد قوی باعث تولید انبوه و اشباع بازار می‌شود و وقتی بازار اشباع شود، آنگاه رقابت معنی پیدا می‌کند. در رقابت اقتصادی، ارزش و جایگاه علم مستحکم‌تر می‌شود. در جهان اطلاعاتی امروز، نقش فناوری در جهت نوآوری، موضوعی اجتناب‌ناپذیر است.

هر چند ملتها مسیر خود را بر پایه منابع و فرهنگ خود ترسیم می‌کنند، اما هم‌اکنون نخبگان علمی ملل متوجه شده‌اند که باید فناوری معینی را کسب کرده، خود را با آن وفق دهند، آن را اجرا کنند و از تقلید، به نوآوری رو آورند؛ چرا که خرید فناوری‌های حساس و پیشرفته هر روز مشکل‌تر می‌شود. در این میان، تشخیص فناوری راهبردی و عمومی که قابل سرمایه‌گذاری محلی است و تعیین دورنمای کلی و ثبت سریع نتایج تحقیقات و اختراعات بسیار حائز اهمیت است.

مراحل توسعه شامل فروپاشی جامعه کهنه، انقلاب توسعه، مدرنیزاسیون، سرمایه‌تولیدی، بین‌المللی شدن، اقتصادی و رقابتی شدن و در نهایت، تولید انبوه است. اگر چه عده زیادی معتقدند هنوز کشور ما در مرحله دوم قرار دارد، اما می‌بایست مرحله سوم؛ یعنی انقلاب فناوری را آغاز کند و با تشویق به فراگیر شدن فرهنگ شبکه‌سازی، زمینه به اشتراک گذاشتن اطلاعات را برای

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۱۵

تولید علم و فناوری فراهم آورد؛ زیرا همان قدر که راهبرد تشویق نوآوری اهمیت دارد، ترغیب به انتشار علوم کسب شده و تقویت روح رقابت نیز مهم است.

در عصر فناوری، عملکرد دانشگاهها و حوزه و همچنین بخش صنعت و اجرا باید تغییر کند. دیگر کار مراکز علمی، تنها تدریس نیست. ساختار این گونه نهادها باید به نحوی سازماندهی شود که بتواند پاسخگوی یک نقش فعال در زمینه‌های پیچیده‌تر در حوزه اقتصاد، حل بحرانها، انجام مجموعه‌ای از خدمات مشاوره‌ای و تحقیقات پایه و تخصصی، آموزشهای تخصصی حضوری و مجازی و در نهایت، ایجاد دانشگاههای کارآفرین باشند. از سوی دیگر، بخش صنعت و اجرا باید به سوی نهادهای در حال آموزش گام بردارد. در این میان، پارکهای علم و فناوری، یک توسعه علمی کاربردی را در یک محیط فیزیکی با کیفیت بالا ایجاد می‌کند.

۵. نقش اینترنت در توسعه فرهنگ صنعتی کشورهای اسلامی

انسان برای تأمین احتیاجات خود، به یک سری ابزار و وسایل نیاز دارد. وسایل در هر عصر و زمانی فرق می‌کند؛ چون وسایل در ابتکار خود بشر است. دین به وسیله (البته مشروع) کاری ندارد. دین هدف را معین می‌کند و راه رسیدن به هدف را؛ اما تعیین وسیله تأمین احتیاجات بر عهده عقل است. عقل کار خودش را به تدریج تکمیل می‌کند و هر روز وسیله بهتری انتخاب می‌کند. بشر به حکم قانون اتم و اکمل، به قول علامه طباطبایی، می‌خواهد از هر راه که ساده‌تر و کم‌خرج‌تر باشد، به هدف خود برسد. در جایی که احتیاج انسان به وسیله عوض می‌شود؛ یعنی وسیله‌ای که امروز مورد احتیاج است فردا که تکمیل شد، دیگر مورد احتیاج واقع نمی‌شود، باید تقاضای زمان تغییر کند. اگر وسیله‌ای پیدا شود، آن وسیله را می‌توان برای هدفهای مشروع و نامشروع استخدام کرد و اگر کسی در مورد وسایلی که انسان را به هدفهای صحیحش نزدیک می‌کند، بگوید «نه، من نمی‌خواهم از این وسایل استفاده کنم» و آن وقت کسی که دنبال هدفهای نامشروع می‌رود، از همین وسایل استفاده کند و او که دنبال هدفهای مشروع می‌رود از این وسایل استفاده نکند، چنین شخصی محکوم به شکست است. در رابطه با این موضوع، قرآن نیز بر ضرورت وسیله‌جویی توسط مؤمنین تأکید کرده است آنجا که می‌فرماید: «یا ایها الذین امنوا اتقوا الله وابتغوا الیه الوسیله...» (سوره مائده، آیه ۳۵)؛ ای کسانی که ایمان آوردید! با وسایلی که خودش در عالم مقرر کرده است، خود را به فیض رحمت و نعمت او برسانید.

مطلبی که باید در ذهن ما جایگزین شود، این است که توسل به وسایل و اسباب عادی برای رسیدن به مقاصد زندگی، با توکل و توحید افعالی منافات ندارد. خداوند حکیم زندگی در این عالم را بر اساس نظام سببی و مسببی قرار داده و وسایل را قرار داده و دستور داده انسان با توسل به وسایل به سوی مقاصد خویش برود. در این سنت الهی، انبیا و غیر انبیا یکسانند و راه زندگی طبیعی همین است.

جانمایی و ارتقای موقعیت کشورها در سطح بین‌المللی، ارتباط تنگاتنگ و مستقیم با شدت و قابلیت‌های علمی و فنی کشورها و به کارگیری اصل وسیله‌جویی در سطح کلان دارد و امکانات و اعتبار بین‌المللی کشورها بر اساس معیارهای تلفیقی اخلاقی و مادی آنها رقم زده می‌شود. اقتدار و امنیت ملی، سهم جهانی در اشتغال مولد و مؤثر، ارتقای سهم جهانی در تولید علم و فناوری، ارتقای سهم جهانی در درآمد و ثروت جهانی و ... عوامل اساسی رتبه‌بندی کشورها در ارزش و اعتبار ملی آنهاست. در این میان، گزینش ملی علم و فناوری و توسعه صنایع یک کشور، درجه قابلیت مدیریتی و فرهنگی ملت آن را نشان می‌دهد. یک کشور از میان هزاران شقوق علم و فناوری، ساده‌ترین، بی‌ارزش‌ترین و غیر مولدترین را برمی‌گزیند و کشوری دیگر در اثر رشد فرهنگ علمی و صنعتی، انتخاب اصلح کرده و با صرفه‌ترین و مهم‌ترین و مؤثرترین راهها را بر می‌گزیند. چنین کشوری قادر است در مدت کوتاهی جایگاه خود را در سطح جهانی ارتقا بخشد و از زیر سلطه ابرقدرتها خارج شود و به آزادی و اختیار حقیقی دست یابد. ولی در کشورهایی با بینش و آگاهی ضعیف، هر گونه استقلال سیاسی نسبی می‌تواند با شکست مواجه شود، تا زمانی که پشتوانه اقتصادی و علمی قوی نداشته باشند.

اینترنت به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزارهای جستجوی ارتباط در سطح جهانی، کار را برای یافتن بهترین اطلاعات در کمترین زمان ممکن، آسان کرده است. از آنجا که توسعه فرهنگ دینی بیش از هر چیز تابع جستجوی فردی برای یافتن حقایق است، برای توسعه فرهنگ اسلامی نیاز به بهره‌گیری از اینترنت به عنوان یکی از ابزارهای مهم دارای قابلیت جستجوی فردی، احساس می‌شود. اما در این بین، کشورهای اسلامی از وضعیت مناسبی در به کارگیری این رسانه برخوردار نیستند. همچنین کشورهای اسلامی برای توسعه اندیشه‌های جهان‌شمول و الهی خویش، نیازمند پشتوانه قوی اقتصادی و حمایت از یکدیگر در سطح جهانی می‌باشند و در این راه، رقابت با کشورهای صنعتی که بیشترین تولیدکنندگان فرهنگ و دارای قوی‌ترین پشتوانه‌های علمی و

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۱۷

اقتصادی هستند، امری اجتناب‌ناپذیر است. این مهم نیازمند توسعه فرهنگ صنعتی به عنوان زیرساخت فرهنگی توسعه علمی و صنعتی برای رقابت با کشورهای صنعتی در بلندمدت است. اینترنت به عنوان رسانه‌ای که می‌تواند ارتباطات را به خوبی و آسانی بین این کشورها برقرار کند، یکی از رسانه‌های مهمی است که توجه بیشتر مسئولان اجرایی کشورهای اسلامی را نسبت به توسعه آن به منظور توسعه فرهنگ صنعتی تا شکل‌گیری پشتوانه‌های اقتصادی توسعه فرهنگ اسلامی می‌طلبد. (رحیمی، ۱۳۸۲)

۶. پیشینه پژوهش

از اواسط دهه ۱۹۹۰، حوزه پژوهشی جدیدی بر پایه روشهای اطلاع‌سنجی به وجود آمد که کار آن، پژوهش درباره ماهیت و خصوصیات وب بود. از همان زمان، تلاشهای روزافزونی برای بررسی ماهیت وب جهان‌گستر با به کارگیری روش اطلاع‌سنجی برای فضای محتویات، ساختار پیوندها و موتورهای کاوش صورت گرفت. مطالعه وب در سال ۱۹۹۷ را «آلمیند»^۱ و «اینگورسن»^۲ «وب‌سنجی» نامیدند و نیز در مجله‌ای با عنوان «سایبرسنجی»^۳ در سال ۱۹۹۷، سایبرسنجی نامگذاری شد.

با توجه به اینکه نانوفناوری حوزه جوانی است، جستجوی پژوهشگران نویسندگان این مقاله در منابع چاپی و الکترونیکی و پایگاههای اطلاعاتی مختلف نشان داد پژوهش مجزایی درباره تحلیل پیوندهای وب‌سایتهای نانوفناوری صورت نگرفته است (به استثنای سهیلی و عصاره، ۱۳۸۵)؛ از این رو، به ناچار به دیگر پژوهشهای صورت گرفته درباره تحلیل پیوند وب‌سایتهای مختلف اشاره می‌شود.

در بخشی از مطالعه‌ای که توسط «اسمیت» صورت گرفت، ضریب تأثیر وب‌سایتهای کتابخانه‌های ملی استرالیا و نیوزیلند مورد مقایسه قرار گرفتند. اسمیت در این مقاله پس از محاسبه پیوندهای این دو وب‌سایت، نتیجه می‌گیرد که وب‌سایت کتابخانه ملی استرالیا علاوه بر اینکه بزرگ‌تر است، پیوندهای دریافتی بیشتری نیز دارد. دلایل این امر، بیشتر بودن تعداد افرادی است که مدیریت و پشتیبانی این وب‌سایت را بر عهده دارند و نیز ارائه منابع اطلاعاتی مفید در آن است. (Smith, 1999)

«واگان» و «هیسن» (۲۰۰۲) در پژوهشی به مطالعه روابط بین پیوندهای دریافتی و عامل تأثیر

1. Almind

2. Ingwersen

3. Cybermetrics

وبسایت مجلات پرداختند. بررسی آنها نشان داد که بین شمار پیوندهای بیرونی و عامل تأثیر مجلات علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، همبستگی معناداری وجود دارد. مجلاتی که عامل تأثیر آنها نمره بالاتری دارد، پیوندهای بیرونی بیشتری را به وبسایتهای خود جذب می‌کنند. در این پژوهش، همچنین مسائل مربوط به شیوه‌های گردآوری داده‌ها برای پژوهشهای وبسنجی بررسی شدند. بررسی‌ها نشان داد که انتخاب موتور کاوش برای گردآوری داده‌ها می‌تواند نتایج یک مطالعه را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین مشخص شد که داده‌های گردآوری شده در دوره‌های زمانی متفاوت، به نسبت ثابتند. استفاده از چندین نوبت گردآوری داده‌ها، سودمند به نظر می‌رسد؛ به خصوص هنگامی که نتایج حاصل از یک نوبت گردآوری داده‌ها، روی مرز معناداری، یا غیر قطعی هستند.

«عصاره» (۲۰۰۳) در پژوهشی با عنوان «نقشه‌نمایی ساختار وبسایتهای دانشکده‌های علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی: استفاده از مقیاس خوشه‌ای و چندبعدی» با استفاده از شیوه‌های وبسنجی، وبسایتهای دانشکده‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی را بررسی کرد. وی این کار را به وسیله موتور کاوش «All the Web» صورت داد و داده‌های مورد نظر خود را از سیاهه‌ای از اینترنت که در بر گیرنده 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 هم‌پیوندی به وبسایتهای تحلیل شدند تا میزان همکاری دانشکده‌های کتابداری از طریق وبسایتهای آنها مطالعه شود.

«اصنافی» و «عصاره» (۲۰۰۶) در پژوهشی، تعداد ۲۱ وبسایت خبرگزاری‌های ایرانی را مورد بررسی قرار دادند. 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.

«حاجی زین‌العابدینی»، «مکتبی فرد» و «عصاره» (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

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۱۹

میزان صفحه‌های نمایه‌سازی شده در موتور کاوش آلتاویستا (۴۵۲۰۰۰) است. از نظر هم‌پیوندی با وب‌سایت‌های دیگر کتابخانه‌های ملی جهان نیز در یکی از کانونی‌ترین نقاط هم‌پیوندی قرار دارد. همچنین در این پژوهش، محققان با استفاده از محاسبه ضریب تأثیر تجدید نظر شده (خالص) نشان دادند که وب‌سایت کتابخانه ملی لهستان با ضریب تأثیری برابر با ۳۳۵/۴۸ دارای بالاترین و وب‌سایت کتابخانه ملی کانادا با ضریب تأثیر ۰/۰۷ دارای پایین‌ترین رتبه هستند.

«نوروزی» (۱۳۸۴) در پژوهشی، وب‌سایت‌های دانشگاه‌های دولتی و دانشگاه آزاد ایران را مورد بررسی قرار داد. پژوهش وی نشان داد که دانشگاه شهید بهشتی با ضریب تأثیری برابر با ۱۲/۳۲، بالاترین و دانشگاه فردوسی با ضریب تأثیری برابر با ۰/۳۸، پایین‌ترین میزان تأثیر را داشته‌اند. قابل ذکر است که دانشگاه‌های ایرانی که از شهرت بین‌المللی بیشتری برخوردارند، به میزان بیشتری پیوند دریافت کرده و دانشگاه‌هایی که از شهرت کمتری برخوردارند، کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. دانشگاه‌های ایرانی در سطح بین‌المللی به دلایل گوناگونی (از جمله زبان فارسی، کمبود اطلاعات علمی، و عدم اشاعه اطلاعات مناسب در قالب مجله‌های الکترونیکی و کنفرانس‌ها) نتوانسته‌اند به اندازه کافی در جذب پیوند موفق باشند.

«سهیلی» و «عصاره» (۱۳۸۵) در پژوهشی با استفاده از راهنمای اینترنتی یاهو، ۱۲۷ وب‌سایت سازمان‌های نانو فناوری را از ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ خردادماه ۱۳۸۵ ارزیابی و بر روی یارانه شخصی بارگذاری کردند. میزان رؤیت وب‌سایت‌های سازمان‌های نانو فناوری در محیط وب، میزان همکاری این وب‌سایتها در سطح ملی و بین‌المللی و ضریب تأثیر این وب‌سایتها تحلیل شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که وب‌سایت‌های «تی.ایکس.استیت»، «فورسایت» و «اس.آر.آی» دارای بالاترین میزان رؤیت در محیط وب هستند.

۷. هدف پژوهش

هدف این پژوهش، ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاه‌های تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهرا، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی است.

۸. سؤال تحقیق

آیا وضعیت شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاه‌های تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهرا، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی در حد مناسبی است؟

۹. حجم نمونه

برای تعیین حجم نمونه، از فرمول $n = \frac{N * Z^2 * P(1 - P)}{e^2(N - 1) + Z^2 * P(1 - P)}$ استفاده می‌شود که در

این فرمول Z آماره توزیع استاندارد با سطح اطمینان ۹۵٪ (سطح اطمینان مورد پذیرش در تحقیقات علوم انسانی)، برابر ۱/۹۶ است. P نسبت موفقیت (وجود رابطه بین متغیرها) و q بیانگر عدم موفقیت (عدم وجود رابطه بین متغیرها) است که با استفاده از روش احتیاطی (بزرگان و همکاران، ۱۳۷۹، ص ۱۸۶) وقتی مقدار آنها مشخص نباشد، برابر $p=q=0.5$ در نظر گرفته می‌شوند. همچنین برای اطمینان از اینکه بیشترین حجم نمونه محاسبه شود، مقدار خطای برآورد (تفاوت میان میانگین و مقدار برآورد آن)؛ یعنی E، برابر ۵٪ (حداکثر خطای قابل قبول) در نظر گرفته شده است. با توجه به مطالب فوق و فرمول گفته شده، حجم نمونه برابر $n=353$ خواهد بود:

$$n = \frac{N * Z^2 * P(1 - P)}{e^2(N - 1) + Z^2 * P(1 - P)} = \frac{4301 * (1.96^2) * 0.5 * (1 - 0.5)}{(0.05^2)(4301 - 1) + (1.96^2) * 0.5 * (1 - 0.5)} \cong 353$$

تعداد نمونه در نظر گرفته شده برای هر کدام از دانشگاه‌های تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهرا، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی با توجه به تعداد اعضای هیئت علمی هر یک از آنها نسبت به کل اعضای هیئت علمی ۹ دانشگاه مذکور به شرح جدول ۱ است.

جدول ۱: توزیع فراوانی تعداد اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های مورد مطالعه

ردیف	دانشگاه	تعداد اعضای هیئت علمی	$F_h = \frac{N_h}{N}$	$n_h = n.F_h$
۱	تهران	1510	0.351	$353 * 0.351 = 124$
۲	اصفهان	565	0.131	$353 * 0.131 = 46$
۳	تربیت مدرس	487	0.113	$353 * 0.113 = 40$
۴	الزهرا	304	0.071	$353 * 0.071 = 25$
۵	مازندران	364	0.085	$353 * 0.085 = 30$
۶	گیلان	353	0.082	$353 * 0.082 = 30$
۷	یزد	328	0.0763	$353 * 0.0763 = 27$
۸	اراک	124	0.029	$353 * 0.029 = 11$
۹	رازی	266	0.061	$353 * 0.061 = 22$
	جمع	N=4301	1	$N_h=355$

۱۰. روش نمونه گیری

در این تحقیق، از بین دانشگاههای ایران که در فهرست رده بندی دانشگاههای خاورمیانه بر مبنای وبومتریک در سال ۲۰۰۷ قرار دارند، سه دانشگاه از رده بالای جدول (تهران، اصفهان و تربیت مدرس)، سه دانشگاه از رده میانی (الزهر، مازندران و گیلان) و سه دانشگاه از رده پایین جدول (یزد، اراک و رازی) انتخاب شدند. همچنین به استناد مؤسسه ISI^۱، ۱۲ هزار مورد تولید علم ایران در سال ۲۰۰۷، مربوط به پایگاههای استنادی علوم، علوم اجتماعی و هنر و علوم انسانی بوده است که سه پایگاه عمده ISI را تحت عنوان Web of Science تشکیل می دهند که رشته های فنی و مهندسی، پزشکی، کشاورزی و دامپزشکی، پزشکی و رشته های وابسته علوم پایه (ریاضی، فیزیک، زیست شناسی) جزء نمایه استنادی علوم به حساب می آیند. در ضمن، به استناد مؤسسه ISI، سهم ۱۱ رشته اول در تولید علم ایران عبارتند از:

- شیمی؛^۲
- طب بالینی؛^۳
- فیزیک؛^۴
- مهندسی؛^۵
- زیست شناسی؛^۶
- تحقیقات زیست پزشکی؛^۷
- علوم زمین و فضا؛^۸
- ریاضیات؛^۹
- علوم اجتماعی؛^{۱۰}

1. Institute for Scientific Information
2. Chemistry
3. Clinical Medicine
4. Physics
5. Engineering
6. Biology
7. Biomedical Research
8. Earth & Space Sciences
9. Mathematics
10. Social Science

- بهداشت و حوزه‌های حرفه‌ای؛^۱
- روان‌شناسی.^۲

با توجه به اینکه دانشگاه‌های منتخب، از نوع دانشگاه‌های جامع بوده و رشته‌های شیمی، فیزیک، فنی و مهندسی (ترجیحاً مهندسی شیمی)، ریاضی، اقتصاد و علوم اجتماعی در اکثر آنها وجود دارد، بنابر این، اعضای هیئت علمی رشته‌های شیمی، فیزیک، فنی و مهندسی، ریاضی، اقتصاد و علوم اجتماعی به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند.^۳ در ضمن، افراد مورد نظر در جامعه آماری با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مورد سؤال قرار گرفتند.

۱.۱. تعیین روایی تحقیق

روایی به معنای صحیح و درست بودن است (خاکی، ۱۳۷۸، ص ۲۸). روایی بدین معنی است که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. برای اندازه‌گیری روایی پرسشنامه، روشهای مختلفی وجود دارد. اهمیت روایی از آن جهت است که اندازه‌گیری نامناسب و ناکافی می‌تواند هر پژوهش علمی را بی‌ارزش و ناروا سازد. روایی مورد نظر در این تحقیق، اعتبار محتوا و اعتبار سازه است.

«اعتبار محتوا نوعی اعتبار است که برای بررسی اجزای تشکیل‌دهنده یک ابزار اندازه‌گیری به کار برده می‌شود و به سؤالیهای تشکیل‌دهنده آن بستگی دارد. اعتبار محتوای یک آزمون معمولاً به وسیله افراد متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین می‌شود. از این رو، اعتبار محتوا به قضاوت داوران بستگی دارد.» (سرمد و دیگران، ۱۳۸۲، ص ۱۷)

از آنجا که پرسشنامه طراحی شده برای تحقیق حاضر، به تأیید استادان مدیریت و کارشناسان و متخصصان پژوهش و تحقیق رسیده است، می‌توان ادعا کرد که ابزار گردآوری و اندازه‌گیری به کار گرفته شده در تحقیق دارای اعتبار محتواست.

«اعتبار سازه یک ابزار اندازه‌گیری، نمایانگر آن است که ابزار اندازه‌گیری تا چه اندازه یک

1. Health & professional Fieelds

2. Psychology

۳. لازم به یادآوری است که برای تعیین نمونه برای دانشگاههایی که فاقد یکی از شش رشته مورد نظر (شیمی، فیزیک، فنی و مهندسی (ترجیحاً مهندسی شیمی)، ریاضی، اقتصاد و علوم اجتماعی) بودند، از رشته‌های هم‌طبقه آنها استفاده شد. برای مثال، دانشگاه رازی فاقد رشته‌های مهندسی شیمی و علوم اجتماعی بود، لذا به جای اعضای هیئت علمی رشته‌های مزبور، از اعضای هیئت علمی رشته‌های مهندسی پتروشیمی و مشاوره استفاده شد.

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۲۳

سازه یا خصیصه‌ای را که مبنای نظری دارد، می‌سنجد». (همان، ص ۱۸۲)

از آنجا که طبق یافته‌های تحقیق، نتایج حاصل از نمونه که از طریق پرسشنامه به دست آمده است، مبنای نظری مدیریت دانش را به خوبی شناسایی کرده است، می‌توان بیان کرد که پرسشنامه مزبور از روایی سازه برخوردار است.

۱۲. بررسی پایایی تحقیق

آزمون قابلیت اعتماد پرسشنامه مورد استفاده در تحقیق

سؤال		آیا پرسشنامه طراحی شده دارای قابلیت اطمینان قابل قبولی بوده است؟
فرضیات پژوهشی	فرض صفر:	قابلیت اعتماد پرسشنامه تحقیق در حد قابل قبولی است.
	فرض یک:	قابلیت اعتماد پرسشنامه تحقیق در حد قابل قبولی نیست.
فرضیات آماری	فرض صفر:	$H_0: \text{Alpha} \geq 0.70$
	فرض یک:	$H_1: \text{Alpha} < 0.70$
نتیجه آزمون و تفسیر آن		
نتیجه آزمون نشان می‌دهد که با توجه به اینکه ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده ($\text{Alpha} = 0.951$) بیشتر از ۰.۷۰ است، می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر تأیید می‌شود؛ بدین معنی که قابلیت اعتماد پرسشنامه تحقیق حاضر در حد قابل قبولی است.		

۱۳. وضعیت نرمال بودن مقیاس وبومتریک و شاخصهای آن

قبل از وارد شدن به مرحله آزمون فرضیه‌ها، باید از وضعیت نرمال بودن متغیرهای تحقیق اطمینان حاصل کنیم که این کار به وسیله آزمون کولموگراف-اسمیرنوف انجام می‌شود که طراحی فرضها به صورت زیر است:

سؤال		آیا متغیرهای مدیریت دانش، خلق دانش، تبدیل دانش، اکتساب دانش، ذخیره‌سازی دانش، توزیع دانش، به کارگیری دانش و مقیاس وبومتریک دارای توزیع نرمال است؟
فرضیات پژوهشی	فرض صفر:	متغیر مربوط نرمال است.
	فرض یک:	متغیر مربوط نرمال نیست.
نتیجه آزمون و تفسیر آن		
با توجه به اینکه Sig تمامی عوامل بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است، می‌توان گفت که توزیع همه عوامل فوق، غیرنرمال است.		

۱۴. آزمون فریدمن (بدون غرض بودن پاسخ سؤالات)

سؤال		آیا نظرات پاسخگویان نمونه آماری در مورد تمامی متغیرهای تحقیق یکسان بوده است؟
فرضیات پژوهشی	فرض صفر:	نظرات پاسخگویان نمونه آماری در مورد تمامی متغیرهای تحقیق یکسان بوده است.
	فرض یک:	نظرات پاسخگویان نمونه آماری در مورد تمامی متغیرهای تحقیق یکسان نبوده است.
فرضیات آماری	فرض صفر:	میانگین‌ها با هم اختلاف ندارند. $H_0: \mu_{R1} = \mu_{R2} = \mu_{R3} = \dots = \mu_{R355}$
	فرض یک:	حداقل در یک میانگین با هم اختلاف دارند. $H_1: \mu_{R1} \neq \mu_{R2} \neq \mu_{R3} \neq \dots \neq \mu_{R355}$
نتیجه آزمون و تفسیر آن		
نتیجه آزمون نشان می‌دهد که با توجه به اینکه سطح معنی‌داری محاسبه شده کمتر از پنج درصد است ($Sig \leq 0.05$)، لذا فرض صفر رد می‌شود؛ یعنی اینکه نظرات پاسخگویان نمونه آماری در مورد متغیرهای تحقیق، حداقل در یک مورد یکسان نبوده و پاسخگویان، به درستی معنی سؤالات را فهمیده و تفاوت بین آنها را درک کرده‌اند.		

۱۵. آزمون مربوط به مناسب بودن موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (به صورت کلی)

سؤال		آیا موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک مناسب است؟																																																																																																																																																																							
فرضیات پژوهشی	فرض صفر:	موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک، مناسب است.																																																																																																																																																																							
	فرض یک:	موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک، مناسب نیست.																																																																																																																																																																							
فرضیات آماری	فرض صفر:	$H_1: P \geq 50\%$																																																																																																																																																																							
	فرض یک:	$H_0: P < 50\%$																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Binomial Test</th> </tr> <tr> <th>Name of University</th> <th>Category</th> <th>N</th> <th>Observed Prop.</th> <th>Test Prop.</th> <th>Asymp. Sig. (2-tailed)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Tehran</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>118</td> <td>.95</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Group 2</td> <td>> 3</td> <td>6</td> <td>.05</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>124</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Estahan</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>46</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>46</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>46</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Tarbyat-Modar'res</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>40</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>40</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>40</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Az'zahra</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>25</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>25</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mazandaran</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>30</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Guilan</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>30</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>30</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Yazd</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>27</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.000^a</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>27</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>27</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Araak</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>11</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>11</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>11</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Razi</td> <td>Webometrics</td> <td>Group 1</td> <td><= 3</td> <td>22</td> <td>1.00</td> <td rowspan="3">.50</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>22</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>22</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>			Binomial Test							Name of University	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)		Tehran	Webometrics	Group 1	<= 3	118	.95	.000 ^a		Group 2	> 3	6	.05		Total		124	1.00	Estahan	Webometrics	Group 1	<= 3	46	1.00	.000 ^a		Total		46	1.00		Total		46	1.00	Tarbyat-Modar'res	Webometrics	Group 1	<= 3	40	1.00	.000 ^a		Total		40	1.00		Total		40	1.00	Az'zahra	Webometrics	Group 1	<= 3	25	1.00	.000 ^a		Total		25	1.00		Total		30	1.00	Mazandaran	Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.000 ^a		Total		30	1.00		Total		30	1.00	Guilan	Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.000 ^a		Total		30	1.00		Total		30	1.00	Yazd	Webometrics	Group 1	<= 3	27	1.00	.000 ^a		Total		27	1.00		Total		27	1.00	Araak	Webometrics	Group 1	<= 3	11	1.00	.50		Total		11	1.00		Total		11	1.00	Razi	Webometrics	Group 1	<= 3	22	1.00	.50		Total		22	1.00		Total		22	1.00
Binomial Test																																																																																																																																																																									
Name of University	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)																																																																																																																																																																				
Tehran	Webometrics	Group 1	<= 3	118	.95	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Group 2	> 3	6	.05																																																																																																																																																																				
		Total		124	1.00																																																																																																																																																																				
Estahan	Webometrics	Group 1	<= 3	46	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		46	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		46	1.00																																																																																																																																																																				
Tarbyat-Modar'res	Webometrics	Group 1	<= 3	40	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		40	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		40	1.00																																																																																																																																																																				
Az'zahra	Webometrics	Group 1	<= 3	25	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		25	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		30	1.00																																																																																																																																																																				
Mazandaran	Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		30	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		30	1.00																																																																																																																																																																				
Guilan	Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		30	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		30	1.00																																																																																																																																																																				
Yazd	Webometrics	Group 1	<= 3	27	1.00	.000 ^a																																																																																																																																																																			
		Total		27	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		27	1.00																																																																																																																																																																				
Araak	Webometrics	Group 1	<= 3	11	1.00	.50																																																																																																																																																																			
		Total		11	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		11	1.00																																																																																																																																																																				
Razi	Webometrics	Group 1	<= 3	22	1.00	.50																																																																																																																																																																			
		Total		22	1.00																																																																																																																																																																				
		Total		22	1.00																																																																																																																																																																				
<p>a. Based on Z Approximation. b. Exact Results are provided instead of Monte Carlo for this test.</p>																																																																																																																																																																									

آزمون انجام شده

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۲۵

Binomial Test				Exact Sig. (2-tailed)	Point Probability
Name of University		Group 1	Group 2		
Tehran	Webometrics	Group 1	Group 2	.000 ^b	
		Group 2	Total		
		Total			
Esfahan	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	
		Total			
Tarbyat-Modarres	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	
		Total			
Az'zahra	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	.000 ^b
		Total			
Mazandaran	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	
		Total			
Guilan	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	
		Total			
Yazd	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	
		Total			
Araak	Webometrics	Group 1	Total	.001 ^b	.000 ^b
		Total			
Razi	Webometrics	Group 1	Total	.000 ^b	.000 ^b
		Total			

a. Based on Z Approximation.
b. Exact Results are provided instead of Monte Carlo for this test.

آزمون انجمن شام شده

نتیجه آزمون و تفسیر آن

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری محاسبه شده برای همه دانشگاههای منتخب، کمتر از ۰.۰۵ است، می‌توان چنین برداشت کرد که میانگین شاخص وبومتریک در دانشگاههای منتخب، اختلاف معناداری با عدد ۳ دارند. با مراجعه به ستون t و در نظر گرفتن علامت آنها درمی‌یابیم که میانگین شاخص وبومتریک در دانشگاههای منتخب، از عدد ۳ کمتر است. لذا می‌توان گفت که موقعیت همه دانشگاههای منتخب، از لحاظ شاخص وبومتریک، مناسب نیست.

۱۶. آزمون مربوط به مناسب بودن موقعیت دانشگاههای منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (ارزیابی آموزشهای برتر در وب)

سؤال		فرصیات پژوهشی
آیا موقعیت دانشگاههای منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک مناسب است؟		فرض صفر:
موقعیت دانشگاههای منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (ارزیابی آموزشهای برتر در وب)، مناسب است.		فرض یک:
موقعیت دانشگاههای منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (ارزیابی آموزشهای برتر در وب)، مناسب نیست.		فرض صفر:
$H_1: P \geq 50\%$		فرض یک:
$H_0: P < 50\%$		فرض صفر:

Binomial Test						Observed Prop.	Test Prop.
Name of University		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.		
Tehran	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	112	.90	.50	
		Group 2	> 3	12	.10		
		Total		124	1.00		
Esfahan	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	41	.89	.50	
		Group 2	> 3	5	.11		
		Total		46	1.00		
Tarbyat-Modarres	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	40	1.00	.50	
		Total		40	1.00		
Az'zahra	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	25	1.00	.50	
		Total		25	1.00		
Mazandaran	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.50	
		Total		30	1.00		
Guilan	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00	.50	
		Total		30	1.00		
Yazd	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	27	1.00	.50	
		Total		27	1.00		
Araak	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	11	1.00	.50	
		Total		11	1.00		
Razi	2th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	22	1.00	.50	
		Total		22	1.00		

a. Based on Z Approximation.

آزمون انجمن شام شده

Binomial Test				Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. (2-tailed)
Name of University	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total		
Tehran	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Estfahan	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Tarbyat-Modar'res	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Az'zahra	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	.000
Mazandaran	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Guilan	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Yazd	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	
Araak	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	.001
Razi	2th Factor of Webometrics	Group 1 Group 2 Total	Group 1 Group 2 Total	.000*	.000

a. Based on Z Approximation.

آزمون انجام شده

نتیجه آزمون و تفسیر آن

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری محاسبه شده برای همه دانشگاه‌های منتخب کمتر از ۰.۰۵ است، می‌توان چنین برداشت کرد که میانگین شاخص وبومتریک (ارزیابی آموزشهای برتر در وب) در دانشگاه‌های منتخب، اختلاف معناداری با عدد ۳ دارند. با مراجعه به ستون t و در نظر گرفتن علامت آنها درمی‌یابیم که میانگین شاخص (ارزیابی آموزشهای برتر در وب) در دانشگاه‌های منتخب، از عدد ۳ کمتر است. لذا می‌توان گفت موقعیت همه دانشگاه‌های منتخب، از لحاظ شاخص وبومتریک (ارزیابی آموزشهای برتر در وب)، مناسب نیست. (مأخذ: یافته‌های تحقیق).

۱۶. آزمون مربوط به مناسب بودن موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر)

سؤال		آیا موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک مناسب است؟	
فرضیات	فرض صفر:	موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر)، مناسب است.	
پژوهشی	فرض یک:	موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر)، مناسب نیست.	
فرضیات	فرض صفر:	$H_1: P \geq 50\%$	
آماري	فرض یک:	$H_0: P < 50\%$	

Binomial Test					
Name of University	3th Factor of Webometrics	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.
Tehran	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	124	1.00
		Total		124	1.00
Estfahan	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	46	1.00
		Total		46	1.00
Tarbyat-Modar'res	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	40	1.00
		Total		40	1.00
Az'zahra	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	25	1.00
		Total		25	1.00
Mazandaran	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00
		Total		30	1.00
Guilan	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	30	1.00
		Total		30	1.00
Yazd	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	27	1.00
		Total		27	1.00
Araak	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	11	1.00
		Total		11	1.00
Razi	3th Factor of Webometrics	Group 1	<= 3	19	.86
		Group 2	> 3	3	.14
		Total		22	1.00

a. Based on Z Approximation.

آزمون انجام شده

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۲۷

Binomial Test			Asymp. Sig. (2-tailed)	Exact Sig. (2-tailed)
Tehran	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Estahan	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Tarbiyat-Modarres	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Az'zahra	3th Factor of Webometrics	Group 1		.000
		Total		
Mazandaran	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Guilan	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Yazd	3th Factor of Webometrics	Group 1	.000*	
		Total		
Araak	3th Factor of Webometrics	Group 1		.001
		Total		
Razi	3th Factor of Webometrics	Group 1		.001
		Group 2		
		Total		

a. Based on Z Approximation.

آزمون انجام شده

نتیجه آزمون و تفسیر آن

با توجه به اینکه سطح معنی‌داری محاسبه شده برای همه دانشگاههای منتخب کمتر از ۰.۰۵ است، می‌توان چنین برداشت کرد که میانگین شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر) در دانشگاههای منتخب، اختلاف معناداری با عدد ۳ دارند. با مراجعه به ستون t و در نظر گرفتن علامت آنها درمی‌یابیم که میانگین شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر) در دانشگاههای منتخب، از عدد ۳ کمتر است. لذا می‌توان گفت که موقعیت همه دانشگاههای منتخب، از لحاظ شاخص وبومتریک (حجم، قابلیت دید و اثر)، مناسب نیست (مأخذ: یافته‌های تحقیق).

۱۷. بحث و نتیجه‌گیری

معیارهای وبومتریک دانشگاهها، مشابه ضریب تأثیرگذاری^۱ مجلات است. معیارهای وبومتریک میزان ارجاعات به صفحات وب را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. هر چند وب عموماً به عنوان یکی از مناسب‌ترین ابزارهای ارتباطات علمی شناخته شده، ولی بسیار حیرت‌آور است که محتویات وب برخی از مجامع علمی، دارای اثر پایینی است. در واقع؛ شاخصهای وب، پژوهشهای علمی و نمود دانشگاهها را به طور کامل ارزیابی نمی‌کند.

شاخصهای وبومتریک به این دلیل تعریف شده‌اند که التزام مؤسسه‌ها را نسبت به انتشار وب نشان دهند. اگر میزان نمود وب یک دانشگاه یا مؤسسه، زیر میزان مورد انتظار (بر اساس ارجحیت دانشگاهی آنها) باشد، مسئولان دانشگاهها باید سیاستهای وب آنها را مورد توجه قرار دهند که این امر با افزایش حجم و کیفیت انتشارات الکترونیک آنها محقق می‌شود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در دانشگاههای تهران، اصفهان، تربیت مدرس، الزهراء، مازندران، گیلان، یزد، اراک و رازی وضعیت شاخصهای وبومتریک پایین‌تر از میانگین یا به عبارتی؛ نامناسب است. لذا مسئولان دانشگاههای مزبور باید اقدامات لازم را برای ارتقای شاخصهای وبومتریک و در نتیجه، ارتقای

1. Impact Factor

رتبه خود در جدول رده‌بندی جهانی بر اساس مقیاس وبومتریک به عمل آورند. برای ارتقای موقعیت دانشگاه‌های منتخب از لحاظ سطح مقیاس وبومتریک موارد ذیل پیشنهاد می‌شود:

- دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی مهم داخلی و خارجی از طریق وبسایت دانشگاهها؛
- ارائه برنامه‌های آموزشی الکترونیکی در وبسایت دانشگاهها؛
- به‌روز کردن وبسایت دانشگاهها به صورت مستمر؛
- قابلیت دانلود انتشارات و گزارشهای دانشگاه از طریق وبسایت دانشگاه؛
- انجام دریافتها و پرداختها به صورت برخط از طریق وبسایت دانشگاهها؛
- انتشار الکترونیکی مقالات و کتب تألیفی؛
- انتشار مجلات علمی الکترونیکی؛
- ایجاد قابلیت ترجمه وبسایت دانشگاه به چند زبان زنده دنیا.

و اما پیشنهادهای راهبردی و کلان:

- تنظیم نقشه جامع علمی کشور بر اساس نیازهای واقعی در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله؛
- توانمندسازی منابع انسانی، تجهیز و تخصیص منابع و امکانات و ظرفیتهای حوزه‌های اولویت‌دار علم و فناوری و گسترش میل به علم و تحقیق و پژوهش به ویژه در محیط دانشجویی؛
- تشکیل بانک اطلاعات و طراحی شبکه انتقال علم و فناوری از خارج به داخل با بهره‌گیری از فرصت جهانی نخبگان ایرانی خارج کشور و بهبود تراز دانش ملی؛
- ارتقای سطح فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در جامعه، تشکیل جامعه اطلاعاتی، توسعه و تکمیل زیرساختهای مناسب به منظور افزایش تولید کالاها و خدمات دانش پایه؛
- ایجاد ساز و کارهای لازم برای توسعه کمی و کیفی دوره‌های تحصیلات تکمیلی با تأکید بر توسعه علوم بین رشته‌ای و چند رشته‌ای علوم انسانی و طبیعی و ایجاد قطبهای پژوهشی و توسعه پژوهشگاهها؛
- تغییر الگوی توسعه ملی از منابع پایه به دانش پایه و انسجام و سازگاری و انطباق بین سیاستهای علمی و فناوری و سیاستهای توسعه ملی؛
- طراحی، استقرار و نهادینه‌سازی نظام ملی علم فناوری و نوآوری با تأکید بر بهبود کیفیت ارتباط میان عناصر و اجزای شکل‌دهنده نظام و حفظ یکپارچگی فعالیت‌های آنها؛

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تأکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۲۹

- حمایت و تقویت و ایجاد مشوقهای لازم برای محققان، مبتکران و نخبگان جامعه با تأکید بر وضع قوانین و مقررات مالکیت معنوی و ایجاد فرصتهای مناسب علمی و پژوهشی در راستای تولید علم و فناوری؛
- تشکیل مرکز اطلاعات دانش اسلامی و پذیرش مقالات پژوهشی مبتنی بر فرهنگ اسلامی؛
- انقلاب اسلامی برای تحقق آرمانهای خود و دستیابی به اجتماع جهانی و تشکیل تمدن عظیم اسلامی نیاز به ساز و کارهای هماهنگ و مناسب با مبانی اعتقادی خود براب ایجاد ساختار تمدنی دارد؛
- فرهنگ تولید علم، یک فرهنگ ریشه دار اسلامی است که به جامعه دینی بالنده و حکومت دینی پیشرو خواهد انجامید؛
- برای رویاندن علم باید مدیریت علمی، سرمایه گذاری مراکز صنعتی فناوری و تولید دانش صورت پذیرد؛
- باید در سند چشم انداز ۲۰ ساله، نقشه جامع علمی کشور بر اساس نیازهای واقعی تنظیم شود؛
- طراحی، استقرار و نهادینه سازی نظام ملی علم، فناوری و نوآوری با تأکید بر بهبود کیفیت ارتباط میان عناصر و اجزای شکل دهنده نظام و حفظ یکپارچگی فعالیتهای آنها بسیار ضروری است.

۱۸. پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی

- با توجه به اینکه پرسشنامه استاندارد برای سنجش شاخصهای مقیاس وبومتریک وجود ندارد و در واقع؛ محقق به طرح پرسشنامه‌ای در این خصوص اقدام کرده است، پیشنهاد می‌شود ارزیابی سطح مدیریت دانش با استفاده از پرسشنامه‌های دیگر نیز مورد سنجش قرار گیرد تا بدین ترتیب، بر رویی روش اندازه گیری مورد استفاده در این تحقیق افزوده شود؛
- ارزیابی عملکرد دانشگاههای منتخب بر اساس الگوهای ارزیابی مانند الگوی شانگهای، سوئیس آپ و ... و مقایسه آنها با همدیگر؛
 - ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک با استفاده از تحلیل معادلات ساختاری.



منابع و مآخذ

- پرداختچی، محمدحسن (۱۳۷۳)؛ مفهوم کیفیت و چهار بعد مهم کیفی آموزش عالی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، ص ۱۰.
- تیرائی، محمدعلی (۱۳۸۲)؛ جهانی شدن سرمایه‌داری (تحولات ساختاری): روابط نوین شمال - جنوب، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی: واحد تهران مرکز
- «پژوهش، دغدغه‌ها و امیدها (گفتگویی با پژوهشگران کشور)» (۱۳۷۳)؛ فصلنامه رهیافت، ش ۶.
- حریری، مهرداد (۱۳۷۳)؛ «کلیاتی پیرامون بهبود کیفیت آموزشی»، سومین سمینار بهبود کیفیت آموزش عالی، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، ص ۱۴۸.
- حضرت آیت الله خامنه‌ای (۱۳۸۴)، مجموعه گفتار و فرمایشات رهبری، پایگاه اطلاع‌رسانی مقام معظم رهبری
- خاکی، غلامرضا؛ (۱۳۷۸)؛ روش تحقیق با رویکردی پایان‌نامه‌نویسی، انتشارات بازتاب
- دادرسی یگانه، محمد (۱۳۸۱)؛ ارزشیابی کاربردی برنامه‌های آموزشی در سازمان‌های تولیدی و خدماتی، تهران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- رحیمی، حسین و همکاران (۱۳۸۲)؛ «رتبه‌بندی دانشگاهی: ضرورت، روش، تجربیات»، مجموعه مقالات چهل و هفتمین نشست رؤسای دانشگاهها، تهران، سازمان سنجش و آموزش کشور، چ دوم.
- سهیلی، فرامرز و فریده عصاره (۱۳۸۵)؛ «زودآیند، تحلیل پیوندهای وبسایت‌های سازمانهای نانو فناوری: یک مطالعه وب‌سنجی»، فصلنامه کتاب، [ش ؟].
- سهیلی، فرامرز و فریده عصاره (۱۳۸۷)؛ «وب‌سنجی: تفاوتها و شباهتهای آن با علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و کتاب‌سنجی»، فصلنامه کتاب، ش ۷۴، ص ۲۱۳-۲۲۸.
- سیاری، علی‌اکبر (۱۳۷۲)؛ «سخنی با خواننده»، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، نشریه علمی و پژوهشی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، سال اول، ش ۱.

ارزیابی شاخصهای مقیاس وبومتریک در دانشگاههای منتخب (با تاکید بر جنبش نرم افزاری) ♦ ۳۱

- سیمبر، رضا (۱۳۷۹)؛ اصول روابط بین الملل، رشت، دانشگاه گیلان، ص ۷۹-۳۴.
- سیمبر، رضا (۱۳۸۱)؛ «جهانی شدن اقتصاد و تأثیر آن بر حاکمیت ملی کشورها»، اطلاعات سیاسی - اقتصادی، سال شانزدهم، ش ۸-۷، ص ۷۸-۷۲.
- سیمبر، رضا (۱۳۷۶)؛ «صلح و شرایط جهانی در آستانه قرن بیست و یکم»، فصلنامه سیاست خارجی، سال یازدهم، ص ۳۶۷-۳۴۹.
- شورای عالی انقلاب فرهنگی (۱۳۸۴)؛ شاخصهای ارزیابی آموزش عالی در ایران، تهران، شورای عالی انقلاب فرهنگی، هیئت نظارت و ارزیابی فرهنگی و علمی.
- صبوری، علی اکبر (۱۳۸۵)؛ ارتقای علم در خاورمیانه، فصلنامه رهیافت، جلد ۱۳، شماره ۳۱
- عصاره، فریده (۱۳۸۴)؛ «علم‌سنجی: ابعاد، روشا و کاربردهای آن»، مجموعه مقالات همایشهای انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، ج ۲، گردآورنده: محسن حاجی زین العابدینی، تهران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ص ۲۷۱-۲۸۷.
- فیروزآبادی، سیدحسین (۱۳۸۶)؛ «تحلیل گفتمانی جنبش نرم‌افزاری تولید علم در کشور»، خبرگزاری فارس: <http://www.farsnews.com/newstext.php?nn=8802220878>
- فیوضات، یحیی (۱۳۵۵)؛ «نقش دانشگاه در توسعه ملی»، همدان، دانشگاه ابوعلی سینا.
- کوشا، کیوان (۱۳۸۵)؛ «وب‌سنجی»، دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی، ج ۲، [بی‌جا]، [بی‌نا]، ص ۱۸۶۴-۱۸۶۹.
- گروه ارزشیابی آموزشی مرکز مطالعات، (۱۳۸۲)؛ مجموعه مقالات چهل و هفتمین نشست روسای دانشگاهها و مراکز علمی و تحقیقاتی کشور بهمن ۱۳۸۱، انتشارات سازمان سنجش کشور
- گلشنی، مهدی (۱۳۸۴)؛ مجموعه مقالات کنفرانس توسعه دانش و فناوری در ایران: آبان ۱۳۸۳ دانشگاه صنعتی شریف، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- مرتضوی، شهرناز (۱۳۷۳)؛ «ارزشیابی عملکردها و بهبود کیفیت آموزشی»، تهران، دانشگاه شهید بهشتی، ص ۲۹۳.

- نورانی پور، رحمت‌الله (۱۳۷۳)؛ «شاخصهای ارزیابی کیفیت آموزش عالی»، سومین سمینار بهبود کیفیت آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی، ص ۳۸-۳۷.
- نورشاهی، نسرین (۱۳۸۲)؛ «جایگاه آموزش عالی ایران در مقایسه با ۲۶ کشور جهان»، تهران، همایش آموزش عالی و توسعه پایدار.
- نوروزی، علیرضا (۱۳۸۴)؛ «ضریب تأثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی وبسایتهای دانشگاهی ایران»، مطالعات تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی، ویژه‌نامه کتابداری، ش ۵(۵)، ص ۱۱۹-۱۰۵.
- نوری، ابوالقاسم (۱۳۷۲)؛ «نقش عوامل روانی - اجتماعی در اعتلای کیفیت آموزشی دانشگاههای کشور»، مقالات برگزیده دومین سمینار بهبود کیفیت آموزش عالی، ص ۱۲۶ و ۱۲۹.
- محمدی، آئین و همکاران (۱۳۸۱)؛ «بانک اطلاعات و رتبه‌بندی دانشکده‌های پزشکی ایران در مقطع پزشکی عمومی ۱۳۷۹»، تهران، نشر محمدی، چاپ اول.
- وزارت فرهنگ و آموزش عالی (۱۳۷۳)؛ طرح بازنگری نظام آموزش عالی کشور، تهران، معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی.
- یمنی دوزی سرخابی، محمد (۱۳۷۲)؛ «تحلیل نظام آموزشی از دیدگاه توسعه»، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، سال اول، ش ۱.
- Almind, T.C. & P. Ingwersen (1997). "Informatics Analyses on the World Wide Web: Methodological Approaches to 'Webometrics'", *Journal of Documentation*, 53, 404-426.
- Asnafi, A.R. & F. Osareh (2006). "A Study of Collaboration Among Iranian News Agencies Website Using Webometric Methods", *Paper Presented at the International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Sevent COLLNET Meeting, Nancy, France*.
- Bjerneborn, L. (2004). "Small-word Link Structures Across an Academic Web Space: a Library and Information Science Approach", PhD Dissertation, Copenhagen Royal School of Library of Information Science.
- Bjerneborn, L. and P. Ingwersen (2001). "Perspective of Webometrics", *Scientometrics*, 50(1), P.65-82, Retrieved Jan. 4. 2009, from

http://vip.db.dk/lb/papers/bjorneborn_&_ingwersen_2001_perspectives_of_webometrics.pdf

- Bjorneborn, L. and P. Ingwersen (2004). **“Towards a basic framework for Webometrics”**, *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 55(14), Pp.1216-1227, Retrieved May. 15. 2009, from http://www.db.dk/binaries/Perspectives_Webometrics-Jasist.pdf
- Cronin, B. and McKim, G.(1996); **“Science and scholarship on the World Wide Web: A north American perspective”**, *Journal of Documentation*, 52(2), Pp.163-171
- Escher, T. (2007). **“The Geography of (online) Social Networks”** (Web 2.0, York University, 2007) Retrieved September 18, from: http://people.oii.ox.ac.uk/escher/wpcontent/uploads/2007/09/Escher_York_presentation.pdf.
- Golder, S.A. & D. Wilkinson and B.A. Huberman (2007). **Rhythms of Social Interaction: Messaging Within a Massive Online Network**, 3rd International Conference on Communities and Technologies, East Lansing, MI.
- Hajizeinolabedini, M. & L. Maktabifard, & F. Osareh (2006). **“Collaboration Analyses of World National Libraries Websites via Webometric Methods”**, *Paper Presented at the International Workshop on Webometrics, Scientometrics and Informetrics & Sevent COLLNET Meeting*. Nancy, France.
- Hood, W.W., and Wilson, C.S. (2001). **The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics.**
- Osareh, Farideh (2003). **"Mapping the Structure of Library & Information Schools (LIS) Websites: Using Cluster and Multidimensional"**, *Paper Presented at the International Conference on Scientometrics and Informetrics*, 9th, 25-29 August 2003, Beijing, China.
- Prescott, L. (2007). **“US Consumer Generated Media Report”**, Retrieved, March 19, from: <http://www.hitwise.com/>.
- Smith, A. G. 1999. A tale of two Web spaces: Comparing sites using Web Impact Factors. *Journal of documentation* 55(5): 577-592.
- Thelwall, M. (2007). **“Bibliometrics to Webometrics”**, *Journal of Information Science*, 34(1), P.1-18, Retrieved April. 7. 2009, from <http://www.scit.wlv.ac.uk/~cm1993/papers/JIS-0642-v4-Bibliometrics-to-webometrics.pdf>
- Thelwall, M. (2005). Webometrics. In A. Kent and H. Lancour, **Encyclopedia of Library and Information Science**(2nd ed). New York: M. Dekker.

- Thelwall, M. (2007). **“Social Networks, Gender and Friending: An Analysis of MySpace Member Profiles”**, (Submitted) Retrieved August 23, from: http://www.scit.wlv.ac.uk/~cm1993/papers/MySpace_d.doc.
- Vaughan, L., & Thelwall, M. (2005). **A modeling approach to uncover hyperlink patterns: the case of Canadian universities**. *Information Processing & Management*. 41. 347-359.
- Turnbull, D. 1996. **Bibliometrics and the World Wide Web**. (Technical Report FIS-12-19-1996-I), Faculty of Information Studies, University of Toronto, Retrieved Feb. 6. 2009, from <http://www.ischool.utexas.edu/~research/bibweb.html>
- Wilkinson, D. & et al. (2003). **“Motivations for academic Web site interlinking: Evidence for the Web as a novel source of information on Informal Scholarly Communication”**, *Journal of Information Science*, 29(1), P.49-56.

