

رابطه میان کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی، وب‌سنجی، خود متأثر از روابط بینامتنی است. یعنی کتاب‌سنجی محصور در اطلاعات مضبوط است؛ اطلاع‌سنجی خود را از قید هر حصار و محمول سنتی که اطلاعات را مقید کند رها می‌داند؛ علم‌سنجی خود را مقید به اطلاعاتی می‌داند که از فعالیتی علمی و نظام مند حاصل شده باشد؛ و وب‌سنجی خود را به آن چه در محیط مجازی می‌گذرد پای بند می‌داند، خواه اطلاعات علمی باشد یا غیرعلمی، ماندگار باشد یا گذرا.

روابط میان این مفاهیم نه متوازی است و نه متباین، بلکه در چارچوب کلی اطلاعات با یک دیگر متداخل‌اند. نوع تداخل آن‌ها را چگونگی پیوند بینامتنی هر یک با دیگری تعیین می‌کند. کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، و وب‌سنجی با یک دیگر متداخل‌اند، ولی همگی در چارچوب اطلاع‌سنجی جای دارند. کتاب‌سنجی از آن جهت با علم‌سنجی متداخل است که تنها برخی از اطلاعات وبی مانا و مقید باشند. تداخل علم‌سنجی و وب‌سنجی نیز از آن روست که آن چه در وب قابل سنجش یا دستیابی است الزاماً علمی نیست. به تبع همین روابط، رابطه هم زمان کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و وب‌سنجی، نیز تابع همان اشارات بالاست.

با اندکی تأمل می‌توان دریافت که هسته اصلی تفکر در این سنجش‌ها، به‌ویژه در عرصه علم‌سنجی، که امروزه سبب اختلاف حوزه‌های گوناگون علمی و دانشگاهی است، مبتنی بر اندیشه بینامتنی است. ممکن است از روش‌های مختلف علم‌سنجی در حوزه‌های علوم بیش از حوزه علوم انسانی استفاده شود، لیکن خاستگاه اندیشه بینامتنی عرصه‌های هنر و ادبیات، یعنی حوزه علوم انسانی است. به بیان دیگر، پیش فرض‌های علم‌سنجی ریشه در علوم انسانی دارد و تشکیک در علم‌سنجی از سوی علوم انسانی تشکیک در پیش فرض‌های آن است؛ یعنی تشکیک در خود.

ممکن است نشانگرهایی را در فرایند سنجش نپذیریم، ولی می‌توان نشانگرهای جایگزین پیشنهاد کرد. هیچ گاه به دلیل نارسایی ابزارها، نمی‌توان اصول را منکر شد.

باری، کتاب حاضر که از کتاب‌سنجی تا وب‌سنجی نام گرفته است، کلیه مفاهیمی را که در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی با پسوند «سنجی» مطرح، بحث و استفاده شده‌اند در برگرفته است. آغاز و انجام متن را همکار خوب و پرتلاش عرصه علم‌سنجی سرکار خانم دکتر عصاره رقم زده‌اند و فصول میانی را عزیزان علاقه‌مندی چون جناب آقای غلامرضا حیدری، سرکار خانم فیروزه زارع فراشبندی و جناب آقای محسن حاجی‌زین‌العابدینی برعهده داشته‌اند. به نظر می‌رسد که این یکی از اولین کتاب‌های تألیفی فارسی در این عرصه باشد و هر اولینی نویدی است تا دومین و چندمین ویراست آن در آینده ادامه یابد. آن چه در معرض استفاده و داوری علاقه‌مندان قرار می‌گیرد، فرصت مغتنمی است تا دیدگاه‌های مطرح در این عرصه‌ها را بشناسند و با بخش بخش آن برخوردی ژرف نگرانانه برگزینند. آن چه در این مجموعه گردآمده و مأخذی که در پایان هر فصل درج شده حکایت از بررسی‌های گسترده در متون دارد و همگی نشان‌دهنده پشتکار و سیر در متون از سوی مؤلفان است. زحمات این بزرگواران قابل تقدیر است و تلاش‌هایشان مأجور.

عباس حرّی
پائیز ۱۳۸۷

فصل اول

کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و وب‌سنجی؛ از پیدایش تا کنون

مقدمه

آمار و ارقام همواره در کتابخانه‌ها کاربرد و رواج داشته است و کتابداران در برنامه‌های کاری خود با کتاب‌های خریداری‌شده، سفارش‌شده، به امانت‌رفته، و جین‌شده، و عناوین نشریات ادواری و تعداد مراجعان کتابخانه و غیره سر و کار داشته‌اند. به همین جهت کتاب‌سنجی گرچه مفهوم نسبتاً جدیدی است که از غرب برخاسته است، اما سابقه‌ای طولانی در کتابداری و اطلاع‌رسانی دارد و سرچشمه آن را باید در «کتاب‌شناسی آماری» جستجو کرد.

پیدایش و سیر تحول این حوزه را می‌توان از طریق مرور آثار و دستاوردهای علمی برخی از دانشمندان آن پی گرفت. نظیر کمپل^۱، ۱۸۹۶، کول و ایلز^۲، ۱۹۱۷، هیولم^۳، ۱۹۲۳، و گراس و گراس^۴، ۱۹۲۷ و سائرین. (در فصل اول به تفصیل در این خصوص بحث خواهد شد).

توسعه و رشد کتاب‌سنجی به عنوان یک روش علمی، بسیار چشمگیر بوده است؛ گرچه مواد مضبوط این حوزه، رشد یک‌نواختی داشته است، اما به حوزه پژوهشی بارزی تبدیل شده است. بارزترین عامل رشد کتاب‌سنجی را می‌توان در قواعد بنیادی آن جستجو کرد که اندیشمندان معروف به جامعه علمی این حوزه ارائه نموده است. این قواعد در فصل‌های بعدی به تفصیل شرح داده می‌شوند. در اینجا فقط ذکر از آن‌ها به عمل می‌آید:

۱. قاعده لوتکا (۱۹۲۶) در مورد بازدهی علمی^۵ که بر مطالعه تعداد نویسندگانی تأکید می‌کند که در یک یا چند موضوع مطلب نوشته‌اند. طبق قاعده لوتکا در یک حوزه علمی تعداد اندکی از نویسندگان درصد بالایی از آثار علمی را تولید می‌کنند؛
۲. قاعده پراکندگی مقاله‌های علمی برادفورد^۶ (۱۹۳۴) که نشریات ادواری در یک زمینه خاص دانش یا تعداد مقاله‌ها را در تعدادی از مجله‌های خاص توزیع می‌کند؛

1. Campbell
2. Cole & Eals
3. Hulme
4. Gross & Gross
5. Lotka Inverse Square Law of Scientific Productivity
6. Bradford's Law of Scattering of Scientific papers

۳. قاعده زبان‌شناسی زیف^۱ (۱۹۴۹) که بر تنظیم محاسبه تکرار و تناوب واژه‌ها در یک مجموعه خاص از مدارک و اسناد متکی است و
۴. قاعده ۲۰/۸۰ تروزل^۲ (۱۹۶۹) که نشان می‌دهد چگونه سهم کوچکی از منابع کتابخانه به بیشتر نیازهای مطالعاتی کاربران پاسخ می‌دهند.

این چهار قاعده علاوه بر این که در خلال چند دهه گذشته موجب رشد سریع کتاب‌سنجی و روش‌های مرتبط آن شده‌اند، بستر مناسبی برای ظهور قواعد متعدد بعدی در این مورد نیز شده‌اند. در سال ۱۹۳۴ که برادفورد قاعده بنیانی خود را در کتابش با نام «Documentation» به جهان علم عرضه نمود. هم زمان اتله (۱۹۳۴) در اثر معروف خود با نام «رسالة مستندات: نظریه و عمل در کتاب‌شناسی» معادل فرانسوی واژه کتاب‌سنجی (Bibliometrie) را به کار برد. روند تحول کتاب‌شناسی آماری در سال ۱۹۴۸ توسط رانگاناتان فیلسوف شرقی رقم خورد. این ریاضی‌دان هندی، استدلال می‌کند از آن جا که کاربرد آمار و ریاضیات در علوم مختلف باعث پیدایش رشته‌های حیاتی جدیدی نظیر اقتصادسنجی، روان‌سنجی، زیست‌سنجی و غیره شده است، کتابداران باید با استفاده از ریاضیات و روش‌های آماری مناسب، کتابخانه‌سنجی^۳ را گسترش دهند و سرانجام در سال ۱۹۶۹ عبارت کتاب‌شناسی آماری را پرچارد به کتاب‌سنجی تغییر یافت. دلیل پرچارد^۴ برای ایجاد این تغییر، ابهام در عبارت کتاب‌شناسی آماری بود، زیرا این عبارت می‌توانست به تجزیه و تحلیل آماری کتاب‌شناسی‌ها یا کتاب‌شناسی‌ها در آمار تعبیر شود. هم زمان در سال ۱۹۶۹ نالیموف^۵ و مولچنکو^۶ در روسیه واژه علم‌سنجی را به عنوان آن دسته از روش‌های کمی که علم را به عنوان فرآیندی اطلاعاتی تجزیه و تحلیل می‌کنند معرفی کردند. علم‌سنجی در تعریفی بسیار مختصر عبارت است از «دانش اندازه‌گیری علم» (بوکشتاین، ۱۹۹۵). هم زمان روس‌ها واژه Informatics را نیز که نزدیک‌ترین واژه به علم‌سنجی است ابداع نمودند.

روند رشد کتاب‌سنجی ادامه یافت تا در سال ۱۹۸۳ که آتوناکه^۷ دانشمند آلمانی حوزه جدیدی به نام اطلاع‌سنجی را معرفی کرد (اگه و روسو، ۱۹۹۰)، اطلاع‌سنجی در تعریفی موجز عبارت است از مطالعه جنبه‌های کمی اطلاعات در هر شکل (نه فقط پیشینه‌ها و کتاب‌شناسی‌ها) و در هر حوزه اجتماعی (نه فقط دانشمندان) است (تیگ ساتکلیف^۸ ۱۹۹۲). با همگانی شدن اینترنت و ظهور وب جهان گستر، رشد کتاب‌سنجی و حوزه‌های وابسته آن شتاب افزایش یافت و حوزه‌هایی نظیر اینترنت‌سنجی و وب‌سنجی در سال ۱۹۹۵ و مجازسنجی در سال ۱۹۹۷ پا به عرصه وجود

1. Zipfs Law of Linguistics
2. Trueswell
4. Librametry
4. Pritchard
6. Nalimov & Mulchonko
6. Otto Nacke
7. Egghe & Rousseau
8. Tague- Sutcliffe

گذاشتند. دامنه تحقیقات با استفاده از کتاب‌سنجی و روش‌های کمی مرتبط با آن، باز هم گسترش فراینده‌تری یافت تا به امروز که حجم تحقیقات انجام شده با این روش‌ها خود نشان از بین رشته‌ای بودن کتابداری و اطلاع‌رسانی به طور اعم و کتاب‌سنجی و سایر روش‌های مرتبط با آن به‌طور اخص دارد.

با مطالعه سطور فوق این سوال پیش می‌آید که علت این همه گسترش در کتاب‌سنجی و حوزه‌های مرتبط با آن چیست؟ در این جا سعی می‌شود به این سؤال به‌طور مختصر پاسخ داده شود.

دلایل رشد کتاب‌سنجی و حوزه‌های مرتبط

دلایل این رشد را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف. وقایع بعد از جنگ جهانی دوم

که عمدتاً سه پدیده بارز آن عبارتند از افزایش حجم اطلاعات، رواج علم اطلاعات، و فراگیر شدن پوزیتیویسم (اثبات‌گرایی).

ب. وقایع درون حوزه کتاب‌سنجی و رشته‌های مرتبط

۱. فزونی بی‌سابقه تولید اطلاعات در جهان امروز که به عوامل گوناگونی نسبت داده شده‌اند: افزایش جمعیت کره زمین، توسعه شهرها و سازمان‌های اجتماعی، افزایش شمار باسوادان و دانش‌آموختگان دانشگاهی، پیشرفت دانش و پیدایش حوزه‌های نوظهور مطالعاتی به ویژه مطالعات بین‌رشته‌ای، تعدد موسسات تحقیقاتی، گسترش تخصص‌ها و ایجاد مشاغل نوظهور، توسعه و تعدد انجمن‌های صنفی و تخصصی، افزایش تعداد ناشران و سایر تولیدکنندگان اطلاعات، پیشرفت و گسترش چشمگیر فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، تعدد بی‌سابقه رسانه‌های گروهی، دسترس‌پذیری بیش‌تر اطلاعات برای محققان و عموم مردم، توسعه دما‌دم و فزاینده ارتباطات (اعم از فردی، گروهی و جمعی) در ابعاد انسانی، سازمانی و ماشینی آن، جهانی شدن و جهانی‌سازی، خصوصی‌سازی، مردم‌سالاری، صنعت و اقتصاد اطلاعات، پیدایش سبک‌های نوین مدیریتی مبتنی بر اطلاعات، الگوهای نوین سازمانی، رقابت‌های شغلی، بازرگانی و اقتصادی و ... (ویکری و ویکری، ۱۹۹۱).

به هر حال، تولید فزاینده اطلاعات ناشی از هر چه باشد، آن چنان تغییرات عمیقی در ساختار و جوامع بشری به وجود آورده که محوریت قرن بیستم را از آن خود نموده است. هم زمان با اهمیت فزاینده نقش اطلاعات، نگرانی‌هایی نیز پدید آمده است. متخصصان و دانشمندان، نگران کهنگی سریع دانسته‌ها و مهارت‌های خود هستند و از آن مهم‌تر این که چگونه از میان انبوهی از اطلاعات موجود، مناسب‌ترین‌ها را شناسایی و مصرف کنند؟ مدیران سازمان‌ها با خود می‌اندیشند که چگونه می‌توان این حجم عظیم اطلاعات را مدیریت کنند؟ در سال‌های اخیر در جستجوی ساختارهای سازمانی و نیز روش‌ها و سبک‌های رهبری نوینی بوده‌اند تا خود و سازمان‌شان از

چرخه وسیع جهانی اطلاعات باز نمانند (خلیل^۱ ۱۳۸۳، ص. ۶۳۳). شاید تصادفی نباشد که درست مقارن با آغاز این تغییرات که ریشه در تحولات اجتماعی سال‌های پس از جنگ جهانی دوم دارد، حوزه مطالعاتی جدیدی به نام علم اطلاعات در اواخر دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ میلادی رواج می‌یابد (مهدوی، ۱۳۷۹، ص ۴؛ اوروم^۲، ۱۳۸۱، ص. ۱۹۷).

هم زمان با این تحولات، در دنیای اندیشه نیز جنبشی فکری-فلسفی، که به پوزیتیویسم یا اثبات‌گرایی شهرت یافت، پا گرفت. البته این دیدگاه را پیش‌تر برخی از اندیشمندان علوم اجتماعی، خاصه آگوست کنت^۳ در قرن نوزدهم مطرح کرده بودند و حتی پیش از آن هم در یونان قدیم، مسبق به سابقه است (توسلی، ۱۳۷۴، ص. ۴۸-۴۹)، لیکن جنبه‌هایی از این نظریه که در مورد معرفت‌شناسی و روش‌شناسی در تحقیقات علمی است و در آن روش‌های عینی و ابزارهای قابل اندازه‌گیری را توصیه می‌کند، از قرن بیستم به بعد و به ویژه در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، عمومیت یافت و در مجامع علمی مختلف غرب و برخی نقاط دیگر جهان نهادینه گشت (بهاء‌الدین خرمشاهی، ۱۳۶۱؛ توسلی، ۱۳۷۴؛ حری، ۱۳۸۳؛ عباسی، ۱۳۸۵). در توصیف آن سال‌ها آمده است: «در اوایل دهه ۱۹۵۰ میلادی، پروفیسور محالانویس^۴، بنیانگذار مؤسسه آمار هند، آمار [و کاربرد آن در علوم] را به عنوان کلید فناوری، معرفی نمود؛ چرا که در تمامی فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و نیز در کلیه مطالعات آینده‌نگرانه و نیز مربوط به فرآیند توسعه، کاربرد می‌یابد». (راو^۵ (ص. ۱)، به نقل از محالانویس^۶).

در اثر رواج این شیوه فکری، تعبیر و تصور دگرگونه‌ای از علم فراگیر شد. بخش‌کنیری از دانشمندان دهه ۱۹۶۰ به بعد، علم را به معنای کمیت‌های قابل سنجش و قابل بازآفرینی معرفی کردند^۷. در نتیجه این نظر، مباحث نوپدید علمی از ترکیب واژه «سنجی»^۸ و اسامی حوزه‌های شناخته شده علمی سربرآوردند؛ و همان طوری که ذکر آن گذشت، زمینه‌های نوظهور مطالعاتی چون روان‌سنجی^۹، زیست‌سنجی^{۱۰}، زمین‌سنجی^{۱۱} و غیره پدیدار گشت. به علاوه این دیدگاه تا بدانجا پیش رفت که در بسیاری از رشته‌ها و حوزه‌های مطالعاتی، تمام آن چه به عنوان «معرفت

۱. مهدوی (۱۳۷۹، ص. ۴) معتقد است که رواج اصطلاح علم اطلاع رسانی بعد از سال ۱۹۵۸ بوده است.

۲. اوروم (۱۳۸۱، ص. ۱۹۷) نیز می‌نویسد که علم اطلاع رسانی در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفت و در دهه ۱۹۶۰ نهادینه شد.

3. Auguste Conte
4. Indian Statistical Institute
5. Rao
6. Mahalanobis
7. Indian Statistical Institute
8. Metrics
9. Psychometrics
10. Biometrics
11. Geometrics

علمی^۱» خوانده می‌شود، سر تا پا جامعه‌کمیت را در لوای «به عدد در آوری» همه مفاهیم و روش‌های علمی بر تن نمود. نمونه مشهود آن، علوم اجتماعی (یا در تعبیری افراطی‌تر، فیزیک اجتماعی) است؛ که در آن، نظریه پردازان پوزیتیویست علوم اجتماعی، هر گونه امر کیفی را در حلقه علم جای نمی‌دهند و دستاورد علمی را تنها در قالب مقیاس‌های کمی و قابل اندازه‌گیری پذیرا شده‌اند (گیدنز، ۱۳۷۶؛ ریتز، ۱۳۷۴؛ نیم کوف،). این امر به ویژه بر فضای حاکم بر حوزه علوم کتابداری و اطلاعات که نزدیکی و ارتباط بسیاری با علوم اجتماعی دارد، و حتی بسیاری از پژوهشگران از جمله موکهرجی^۲ (۱۳۷۵، ص. ۱۶) آن را در زمره علوم اجتماعی بر شمرده‌اند، تأثیر به سزایی داشته و سبب رونق مطالعات کمی^۳ گرا در این حوزه شده است. به علاوه، دانشمندان و پژوهشگران علم نوپای اطلاعات، در آغاز رواج این حوزه مطالعاتی، سخت نیازمند آن بودند تا برای خود و آثارشان در مجامع علمی، تأییدیه لازم دریافت دارند و حوزه‌های خود را به رشته‌های علمی تبدیل کنند. بنابراین روشن است که چرا در آن سال‌ها، به ناگاه مطالعات کمی در این حوزه نوظهور علمی رواج می‌یابد.

بدین سان، اقبال گسترده پژوهشگران حوزه‌های گوناگون علمی - از جمله دانشمندان علم نوپای اطلاعات - در فضای پوزیتیویستی پدید آمده به مطالعات کمی، رواج علم اطلاعات در این سال‌ها (پس از جنگ جهانی دوم) و هم زمان، پیچیدگی و بغرنج بودن مشکلات ناشی از رشد رو به تزاید تولید اطلاعات سبب شد تا متخصصان از حوزه علم اطلاعات به مطالعاتی روی آورند که اولاً نتایج آن پاسخگوی مشکلات ناشی از پدیده‌ها و پیامدهای وابسته به انفجار اطلاعات باشد و ثانیاً بتوانند برای نتایج پژوهش‌هایشان از مجامع علمی معتبر، تأیید و مجوز «علمی بودن» دریافت دارند. این گونه، مطالعات کمی در فضای متأثر از کمی‌گرایی پس از دهه ۱۹۶۰، در حوزه علوم کتابداری و اطلاعات رسوخ کرد، و همان طوری که ذکر آن گذشت حوزه‌هایی چون کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و این اواخر وب‌سنجی پدیدار شد و رواج روزافزونی یافت.

۲. از وقایعی که در درون حوزه کتاب‌سنجی و رشته‌های مرتبط اتفاق افتاد، انتشار نشریه «علم‌سنجی» توسط تیور براون^۳ در بلژیک و در سال ۱۹۷۸ بود که به عنوان کانال رسمی برای چاپ و اشاعه مقالات این حوزه و نیز شناسایی واژه علم سنجی به معنای مطالعات سیاست‌گذاری علمی شناخته شد، این مجله در ادامه رشد و توسعه کتاب‌سنجی و حوزه‌های کمی مشابه تأثیر به‌سزایی داشته است. به علاوه نخستین کنفرانس کتاب‌سنجی در سال ۱۹۸۷ در بلژیک بر پا شد. از آن پس، این کنفرانس هر دو سال یک بار در لندن، بنگلور، برلین، شیکاگو، اورشلیم، کالیما، سیدنی، پکن، استکهلم و مادرید برگزار و موجب گردهمایی و هم‌اندیشی (دوسالانه) تعداد زیادی از افراد شاغل در این حوزه شد. مجموعه مقالات این کنفرانس به صورت مرتب در اولین روز شروع

1. Scientific Knowledge
2. Mukherjee
3. Tibor Braun

کنفرانس‌ها منتشر شدند که سبب اشاعه نتایج آن در طیف وسیعی از علاقه‌مندان شده است. تشکیل انجمن بین‌المللی جامعه علم سنجی و اطلاع سنجی در سال ۲۰۰۱ و انتشار خبر نامه این انجمن و نیز تشکیل گروه بحث الکترونیکی علم سنجی و اطلاع سنجی و اخیراً انتشار نشریه الکترونیکی Cybermetrics از آگولیلو و نشریه "اطلاع سنجی" از لیو اگه^۱ تدابیری است که در تسریع رشد کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های کمی مرتبط با آن تأثیر به‌سزایی داشته است.

اگرچه کتاب‌سنجی برخاسته از غرب است و پیدایش آن را به سال ۱۸۹۶ نسبت می‌دهند، اما فراگیر شدن آن را به بعد از جنگ جهانی دوم و هم‌زمان با پیدایش علم اطلاعات، حدود سال‌های ۱۹۵۰ و فراگیر شدن مکتب اثبات‌گرایی مربوط می‌دانند (ریسمان‌باف و عصاره). به عبارت دیگر، به کارگیری روش‌های کمی در سنجش و اندازه‌گیری علم باعث گسترش و فراگیر شدن این روش‌ها در سه دهه آخر قرن بیستم به ترتیب زیر شده است: کتاب‌سنجی در سال ۱۳۶۹ و هم‌زمان علم سنجی و به دنبال آن‌ها، پیدایش سایر روش‌های کمی مرتبط، اطلاع‌سنجی در ۱۹۸۳، وب‌سنجی و نیز شبکه سنجی و اینترنت سنجی در ۱۹۹۵ و مجاز سنجی در سال ۱۹۹۷. قواعد خاص کتاب‌سنجی و سایر روش‌های مرتبط با آن علاوه بر فراهم کردن زمینه تقویت جنبه‌های نظری علم کتابداری و اطلاع‌رسانی، به تحقیقات این حوزه‌ها نیز دوام و قوام بیش‌تری بخشیده است.

نتیجه‌گیری همراه با اشاره‌ای به دستاوردها

کتاب‌سنجی و روش‌های مشابه آن در سه دهه آخر قرن بیستم رشد خارق‌العاده‌ای داشته است. در کنار این رشد چشم‌گیر که می‌تواند ناشی از نیاز وافر به ارزیابی و مطالعه انبوه اطلاعات علمی اعم از چاپی و الکترونیکی باشد؛ وقایع دیگری نیز در این سه دهه رخ داده است که متن حاضر انعکاسی از آن‌هاست. این وقایع به طور مختصر عبارتند از: اقبال دانشمندان رشته‌های مختلف علمی در کاربرد این روش‌ها (حجم تحقیقات انجام شده در حوزه‌های مختلف علمی با استفاده از این روش‌ها نشان‌دهنده این پذیرش عام است)، تنوع روش‌های نوظهور و قابل استفاده بودن آن‌ها نه تنها در محیط چاپی، بلکه در محیط الکترونیکی، پیدایش وب جهان‌گستر، کثرت پژوهشگران فعال در این حوزه و پراکندگی آنان در سطح جهان، کثرت همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی در این زمینه‌ها در سال‌های مورد مطالعه، تأسیس چندین و چند عنوان مجله علمی نمایه‌شده در پایگاه‌های آی.اس.آی^۲ از سال ۱۹۷۸ تاکنون، و تأسیس انجمن علم سنجی و اطلاع سنجی بین‌المللی در سال ۲۰۰۱. علاوه بر این دستاوردها، با توجه به نقش اساسی پایگاه‌های

1. Leo Egghe
2. Institute for Scientific Information (ISI)

این پایگاه‌ها را که با نام پایگاه‌های آی.اس.آی می‌شناسیم، در سال‌های اخیر به شرکت تامپسون رویتر واگذار شده‌اند و به همین نام (پایگاه‌های تامپسون رویتر) نیز معروف شده‌اند. در این کتاب با عنوان پایگاه‌های آی.اس.آی از آن‌ها یاد شده است.

نمایه‌های استنادی علوم^۱، علوم اجتماعی^۲ و هنر و علوم انسانی^۳ در گردآوری اطلاعات جهت انجام پژوهش با این روش‌ها، در روش‌های بازایی اطلاعات در این پایگاه‌ها نیز به مدد فناوری‌های نوین تحولات چشمگیری حداقل در دو پایگاه معتبر Web of Science و DIALOG که حاوی نمایه‌های استنادی می‌باشند صورت گرفته است. این پیشرفت‌ها در بازایی اطلاعات در پایگاه‌های فوق به پیشنهاد پژوهشگران این حوزه‌ها توسعه یافت و موجب شد که بازایی اطلاعات در این پایگاه‌ها که فرآیندی کند، زمان‌بر و پر زحمت بود، به روندی خودکار، سریع و لذت بخش تبدیل شود. پژوهشگران حوزه‌های سنجشی به تلاش‌های خود ادامه دادند و برای تسهیل ترسیم نقشه علم^۴، تولید نمودارهای تصویری اطلاعات^۵، و مانند آن، نرم افزارهای مفیدتری را طراحی کردند. در مجموع، با توجه به جوان بودن روش‌های سنجشی، اقبال گسترده‌ی دانشمندان رشته‌های مختلف از این روش‌ها و دستاوردهای بسیار مهم و متنوع در توسعه آن‌ها، اغراق آمیز نخواهد بود اگر بگوییم آینده‌ای روشن، روبه رشد و بین رشته‌ای برای کتاب‌سنجی، علم سنجی، اطلاع سنجی، وب سنجی و سایر روش‌های مشابه آن می‌توان انتظار داشت.

منابع و مآخذ

۱. اوروم، آندرس (۲۰۰۰) "تحولات تاریخی و جنبه‌های اجتماعی علم اطلاع رسانی: نگرش اروپای شمالی"؛ ترجمه عباس گیلوری؛ در مبانی، تاریخچه و فلسفه علم اطلاع رسانی: گزیده مقالات (۱۳۸۱)؛ تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران: ۱۹۳-۲۱۳.
۲. توسلی، غلامعباس (۱۳۷۴) نظریه‌های جامعه‌شناسی. تهران: سمت، ص. ۴۸-۴۹.
۳. حری، عباس (۱۳۸۳) "وجه معرفت شناختی پوزیتیویسم منطقی و جایگاه آن در مطالعات کتابداری و اطلاع رسانی". اطلاع شناسی، سال اول، شماره ۳، ص. ۵-۱۶.
۴. خرمشاهی، بهاء‌الدین (۱۳۶۱) نظری اجمالی و انتقادی به پوزیتیویسم منطقی. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
۵. خلیل، طارق (۱۳۸۳) مدیریت تکنولوژی: رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت؛ ترجمه محمد اعرابی، داود ایزدی، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۶. ریتزر، جورج (۱۳۷۴). نظریه جامعه‌شناسی در دوران معاصر. ترجمه محسن ثلاثی. تهران: علمی، ص. ۱۰-۱۱.
۷. عباسی، علیرضا (۱۳۸۵). امکان فلسفه ورزی در عصر علم (بررسی نسبت فلسفه و علم در دنیای معاصر از دیدگاه یاسپرس)، قابل دسترس در: (تاریخ: ۱۳۸۵/۵/۳۰) <http://www.irphe.ir/fa/Letter/LetterPDF/LetterHE-22/Falsafe.htm>
۹. فیلرینگ، ویلیام؛ نیم کوف، آگ برن، زمینه جامعه‌شناسی. اقتباس و ترجمه امیرحسین آریان پور. تهران: نشر گستره، ص. ۸۹-۹۸.

1. Science Citation Index (SCI)
2. Social Science Citation Index (SSCI)
3. Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)
4. mapping of science
5. information visualization (IV)

۱۰. گیدنز، آنتونی (۱۳۷۶). جامعه‌شناسی. ترجمه منوچهر منصوری. تهران: نشر نی، ص. ۷۵-۷۵۱.
۱۱. ویکری، برایان؛ ویکری، الینا (۱۹۹۹). علم اطلا‌رسانی در نظر و عمل. ترجمه دکتر عبدالحسین فرج پهلوشهد: دانشگاه فردوسی مشهد ۱۳۸۰، ص. ۱-۱۰.

12. Bellardo, T. (1980-1981) the use of co-citation to study science. Library Research 4 (3):231-237.
13. Bensman, S.J. (1982) "Bibliometric laws and library usage as social phenomena." Library Research, 4 (4): 79-312.
14. Bookstein, A. (1995) Ambiguity in measurement of social science phenomena. In: Fifth International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics, Proceedings. Ed. By M.E.D. Koeig & A. Bookstein, Medford, N.J.: Learned Information, Inc.:73-82.
15. Cawkell, A. E. (1976) "Understanding science by analyzing its literature." The Information Scientist, 10 (1): 3-10.
16. Campbell, F. (1896). Understanding science by analyzing its literature. The Information Scientist, 10 (1):3-10.
17. Cole, J.R.; Eales, N.B. (1917). The history of comparative anatomy: part 1: a statistical analysis of the literature. Science Progress, 11: 578-596.
18. Diodato, V. (1994) dictionary of bibliometrics. New York: The Haworth Press.
19. Egghe, L.; Rousseau, R. (1990) Introduction to informetrics: quantitative methods in library, documentation and information science, Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
20. Garfield, E. (1979) Citation indexing its theory and application in science, technology, and humanities. New York: John Wiley.
21. Gross, P.L.K.; Gross, E.M. (1927). College libraries and chemical education. Science, 66 (1713): 385-389.
22. Hulme, E.W. (1923). Statistical bibliography in relation to the growth of modern civilization. London: Grafton.
23. Nalimov, V.V.; Mulchenko, B.M. (1969) Naukometriya, Moscow: Nauka.
24. Osareh, F. (1996) Evaluation and measurement of Third World countries' research publications: a citation and country-by-country citation study. PhD Dissertation. The University New South Wales, Sydney: Australia.
25. Outlet, P. (1934). In French. Traite de documentation. Le livre sur le livre. Theorie et pratique. [Treatise on documentation. The book on the book. Theory and practice.] Brussels: Van Keerberghen. (c.440 p). {1989 Facsimile edition}.
26. Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? Journal of documentation, 25 (4): 348-349.
27. Ranganathan, S. R. (1948) Proceedings of the Aslib's Annual Conference, Leamington Spa, Great Britain.
28. Schubert, A.; Glanzel, W.; Raun, T. (1988) Against absolute methods: relative scientometric indicators and relational charts as evaluation tools. In: Handbook of quantitative studies of science and technology, Ed. By A.F.J. Van Raan, North-Holland: Elsevier Science Publications: 137-175.
29. Taue-Sutcliffe, J. (1992) "An introduction to informetrics". Information Processing & Management, 28 (1): -3.

فصل دوم

کتاب‌سنجی

مقدمه

کتاب‌سنجی از مهم‌ترین رویکردهای کمی و یکی از حوزه‌های پژوهشی در کتابداری و علم اطلاعات است که در چهار دهه اخیر رشد فزاینده‌ای یافته است، به طوری که مطالعه هرکدام از مقوله‌های آن مستلزم بررسی نوشتارها و مطالعات زیادی است. نگارنده با آگاهی از این موارد سعی دارد در این فصل یک چشم‌انداز کلی از این حوزه ارائه کند تا شاید انگیزه‌ای باشد برای کسانی که می‌خواهند با اصول و مبانی و چارچوب آن آشنا شوند یا بیش تر در این زمینه غور کنند. ضرورت‌های پژوهش و فواید مطالعات کتاب‌سنجی، تعاریف، مبانی تاریخی و فلسفه پیدایش کتاب‌سنجی و دامنه و قلمرو موضوعی حوزه پژوهشی کتاب‌سنجی هم از مطالب این بخش است. یکی از مشکلات این حوزه، ابهام در تفاوت‌ها و شباهت‌های اصطلاحات نزدیک با کتاب‌سنجی مانند علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، وب‌سنجی و مانند آن‌هاست که مورد توجه قرار گرفته است. اهداف و کاربردهای کتاب‌سنجی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات و دیگر حوزه‌های دانش و قواعد و روش‌های مورد استفاده در این گونه مطالعات، از دیگر مباحث این فصل است.

ضرورت‌های پژوهشی زیادی وجود دارد که لزوم پژوهش در زمینه کتاب‌سنجی را تبیین می‌کند. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به ضرورت اولویت‌بندی پژوهش‌ها، ضرورت‌های کاربردی، ضرورت‌های سیستمی و شناخت جایگاه کتاب‌سنجی در بین دیگر مقوله‌ها، ضرورت‌های روش‌شناختی، ضرورت‌های تشخیص و تمایز میان مفاهیم و اصطلاحات، ضرورت‌های تکنولوژیکی، ضرورت‌های روزآمدسازی و هماهنگی با مقتضیات زمان، ضرورت‌های تاریخی، معرفت‌شناختی و فلسفی و غیر آن اشاره کرد. در ادامه برخی از این ضرورت‌ها بررسی می‌شود. مسائل پژوهشی زیادی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات وجود دارد که پژوهشگران این حوزه را به تأمل واداشته است. یکی از دغدغه‌ها، اولویت‌بندی این مسائل و پرداختن به سؤالات

اساسی است (حیدری، ۱۳۸۵). بیتس^۱ (۱۹۹۹) سؤالات بزرگ علم اطلاعات را به سه دسته تقسیم کرده است:

۱. سؤال فیزیکی: ویژگی‌ها و قوانین جهان اطلاعات مضبوط کدام اند؟

۲. سؤال اجتماعی: چگونه افراد با اطلاعات مرتبط می‌شوند، آن را جستجو، و استفاده می‌کنند؟

۳. سؤال طراحی: چگونه می‌توان سریع‌تر و مؤثرتر به اطلاعات دسترسی یافت؟

وی پس از طرح این سؤالات می‌گوید که از نظر روش‌شناسی برای پاسخ‌گویی به سؤال اول می‌توان از روش‌های کتاب‌سنجی، آمار و رویکردهای تحلیلی - فلسفی استفاده کرد، زیرا یکی از بهترین روش‌های مطالعه جهان اطلاعات، به کارگیری روش کتاب‌سنجی یا مطالعه ویژگی‌های آماری اطلاعات مضبوط است. در پاسخ‌گویی به سؤال دوم، گستره کاملی از فنون علوم اجتماعی شامل روش‌های کمی و کیفی استفاده می‌شود و سومین سؤال با آمیزه‌ای از روش‌ها و رویکردهای فوق قابل پژوهش است.

از نظر پائو^۲ (۱۳۷۹، ص ۳۸) یکی از مهم‌ترین ضرورت‌های مطالعه در زمینه کتاب‌سنجی، توجه به فواید و کاربردهای فراوان آن در حوزه‌های مختلف کتابداری و مدیریت اطلاعات است. شواهد زیادی را می‌توان در تأیید نظر پائو ارائه کرد. برای نمونه یکی از مهم‌ترین مسائل حوزه کتابداری و علم اطلاعات بعد از شناخت ابعاد نظری و عملی «اطلاعات»، موضوع ذخیره و بازیابی اطلاعات است که حتی می‌توان میزان ارتباط و همبستگی دیگر موضوعات مطرح شده در قلمرو کتابداری و علم اطلاعات را با سنجه نزدیکی و دوری با این حوزه اندازه‌گیری کرد. توجه به مطالعات حوزه کتاب‌سنجی به دلیل هماهنگی با این مقوله ضروری به نظر می‌رسد. از سوی دیگر بررسی و مطالعه رفتارهای اطلاعاتی افراد و مطالعه غیرمستقیم برخی رفتارها و فعالیت‌هایی که به تولید، جستجو، اشاعه، انتقال و استفاده از اطلاعات منجر می‌شود با بررسی متون و استنادها و بررسی‌های کتاب‌سنجی قابل مطالعه است. یکی دیگر از فواید کتاب‌سنجی در دنیای عملی کتابخانه‌ها در حوزه مجموعه‌سازی است. مجموعه‌سازی در کتابخانه‌ها از دهه ۷۰-۱۹ به بعد با چالش‌های جدیدی روبه‌رو شد. این مساله پژوهشگران را بر آن داشت تا با کشف قواعد کتاب‌سنجی راه‌های بهتر و کارآمدتری برای استفاده از بودجه محدود کتابخانه‌ها بیابند. نفوذ مطالعات کتاب‌سنجی هم چنان در حال گسترش است. مطالعه بر روی طبقه‌بندی و رده‌بندی دانش، ساختار آن و فرایند رشد دانش، فلسفه علم، تاریخ علم، جامعه‌شناسی علم، سیاست‌گذاری علمی، ترسیم نقشه علمی، ارتباطات علمی دانش‌پژوهان، بررسی کمی تولیدات علمی و طرح نقشه علمی حوزه‌های مختلف دانش با استفاده از روش‌های کتاب‌سنجی و تحلیل استنادی میسر خواهد شد. لازم به ذکر است که رابطه مقوله‌های گوناگون کتابداری و علم اطلاعات و کتاب‌سنجی تنها به این موارد

ختم نمی‌شود، چنان‌که در ادامه این نوشته و در قسمت کاربردهای کتاب‌سنجی با تفصیل بیش‌تر به برخی از آن‌ها اشاره شده است، اما اهمیت آن در شناخت این رابطه‌ها، نظام کلی آن و تشخیص جایگاه کتاب‌سنجی در بین آن‌هاست.

لازم به ذکر است که بسیاری از مفاهیمی که در بخش کتاب‌سنجی با عنوان مساله، تعریف، تاریخچه، دامنه و گستره موضوعی، کاربردها، قواعد، روش‌ها، شاخص‌ها، محدودیت‌ها و به طور کلی تمامی مفاهیمی که در این فصل مطرح می‌شود، به مقدار زیادی با موارد مطرح شده در فصل‌های بعدی این کتاب با نام علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و حتی وب‌سنجی هم پوشانی خواهد داشت، به طوری که به نظر می‌رسد عدم شناخت کافی از ابعاد، مفاهیم و مبانی فلسفی و نظری این حوزه و از جمله مفهوم تغییر پارادایم^۱، جوان بودن حوزه، آشفتگی واژه شناختی و عدم کنترل واژگان و سیر طبیعی ظهور و سقوط واژگان و اصطلاحات، درک مفاهیم و دامنه این اصطلاحات را تا حدود زیادی دشوار ساخته است. هرچند در قسمت‌هایی از این فصل تلاش‌هایی در جهت ارائه راهکارهایی برای غلبه بر این دشواری صورت گرفته است، اما این مشکلی است که مطالعه درباره آن مستلزم صرف وقت زیاد و توجه عمیق و بنیادین به مبانی و فلسفه پیدایش اصطلاحات و مفاهیم موجود در این حوزه است.

پس از شرح مختصری که درباره مسائل مورد توجه در حوزه کتاب‌سنجی و ضرورت‌های پژوهش در این حوزه ارائه شد، در ادامه اصطلاح کتاب‌سنجی و تعاریف گوناگون آن بررسی، و در نهایت تعریفی از کتاب‌سنجی ارائه خواهد شد.

تعاریف کتاب‌سنجی

قبل از پرداختن به تعاریف کتاب‌سنجی، لازم است به تجزیه و تحلیل واژه‌ها و اصطلاحاتی بپردازیم که منشاء شکل‌گیری اصطلاح کتاب‌سنجی بوده‌اند. کتاب‌سنجی معادل واژه Bibliometrics ترکیبی از دو ریشه biblio و metrics به معنای کتاب و سنجش است. واژه biblio از کلمه biblion، ترکیبی لاتینی و یونانی و معادل ببیل یا ببیلوس به معنای کتاب یا کاغذ برگرفته شده است. واژه paper از کلمه ببیلوس مشتق شده که نام شهری در فینیقیه قدیم و محل داد و ستد و صدور کاغذ بوده است، واژه metrics به معنای علم اندازه‌گیری است و از کلمه لاتین metricus یا کلمه یونانی metrikos به معنای اندازه‌گیری مشتق شده است (سن‌گوپتا^۲، ۱۹۹۲).

مفهوم کتاب‌سنجی در ابتدا با عنوان «کتاب‌شناسی آماری» شناخته می‌شد. تعبیر هولم^۳ (۱۹۲۳) از کتاب‌شناسی آماری مطالعه روند تبیین و تشریح تاریخ علم و فناوری به وسیله شمارش اسناد و مدارک بود. ریزیگ^۴ (۱۹۶۲) در مقاله خود تعریف جامع‌تری از کتاب‌شناسی آماری ارائه داد. بنا به

گفته‌ی وی کتاب‌شناسی آماری عبارت است از گردآوری و تفسیر آماری کتب و نشریات ادواری، به منظور بررسی تحرک تاریخی در امر تدوین و نحوه‌ی استفاده از کتب و دیگر نشریات در پژوهش‌های ملی و جهانی در زمینه‌ی کتاب‌ها، مجلات و موادی از این قبیل.

در متون حوزه‌ی کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی تعاریف بسیاری از اصطلاح کتاب‌سنجی وجود دارد. پریچارد^۱ (۱۹۶۹)، فرثورن^۲ (۱۹۶۹)، واژه‌نامه‌ی دکوماتاسیون^۳ (۱۹۷۶)، لنکستر^۴ (۱۹۷۷)، هاوکینز^۵ (۱۹۷۷)، شرایدنر^۶ (۱۹۸۱)، پاتر^۷ (۱۹۸۱)، پاترسن^۸ (۱۹۸۵)، کهاواجا^۹ (۱۹۸۷)، برودوس^{۱۰} (۱۹۸۷)، هرتزل^{۱۱} (۱۹۸۷)، برتون^{۱۲} (۱۹۸۸)، آگه^{۱۳} (۱۹۸۸)، والاس^{۱۴} (۱۹۸۹)، وایت و مک‌کین^{۱۵} (۱۹۸۹)، بروکز^{۱۶} (۱۹۹۰)، خورشید و سحایی^{۱۷} (۱۹۹۱)، سن‌گویتا^{۱۸} (۱۹۹۲)، تیگ-ساکلیف^{۱۹} (۱۹۹۲)، دیوداتو^{۲۰} (۱۹۹۴)، نارین و دیگران^{۲۱} (۱۹۹۴)، دایرة‌المعارف بین‌المللی علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی^{۲۲} (۲۰۰۳) و بسیاری دیگر کتاب‌سنجی را تعریف نموده‌اند. اولین تعریف مربوط به پریچارد (۱۹۶۹) است. از آن جا که تفاوت و تمایز روشنی در تعاریف ارائه شده برای کتاب‌سنجی - حتی هنگامی که این مفهوم با عنوان کتاب‌شناسی آماری شناخته می‌شده - وجود ندارد، در این جا تعاریف کتاب‌سنجی به ترتیب تاریخ، ارائه و در آخر سعی می‌شود تا تعریف جامع‌تری از مفهوم کتاب‌سنجی پیشنهاد شود.

آن گونه که سن‌گویتا (۱۹۹۲) روایت می‌کند اصطلاح کتاب‌سنجی را نخستین بار آلن پریچارد در سال ۱۹۶۹ در مقاله‌ای با عنوان «کتاب‌شناسی آماری یا کتاب‌سنجی به منظور انجام مطالعاتی با هدف تعیین کمیّت‌ها در فرایند ارتباطات نوشتاری» تعریف کرد. پریچارد «کتاب‌سنجی» را کاربرد ریاضیات و روش‌های آماری در بررسی و استفاده از کتاب‌ها و دیگر مواد مکتوب و مضبوط کتابخانه‌ای و سایر رسانه‌های ارتباطی می‌داند. بدین معنی که کتاب‌سنجی، یک نوع شیوة سنجش و اندازه‌گیری است که جنبه‌های کمی به هم پیوسته ارتباطات نوشتاری را ارزیابی می‌کند. سن‌گویتا

3. Alan Prichard
4. Fairthorne
5. Documentation dictionary
6. Lancaster
7. Hawkins
8. Scherader
9. Potter
10. Fatterson
11. Khawaja
12. Broadus
13. Hertzal
14. Burton
15. Egghe
16. wallace
17. White and McCain
18. Brookes
19. Khorshid and Sahai
20. Tague-sutcliffe
21. Diodato
22. Narin et al.
23. International Encyclopedia of Library and Information Sciences

هم‌چنین یادآوری می‌کند که بعدها در سال ۱۹۷۲ پریچارد برای واژه «کتاب‌سنجی» توضیح بیش‌تری ارائه داد و آن را به عنوان «علم اوزان و مقادیر برای روند تبادل اطلاعات به منظور تجزیه و تحلیل و کنترل فرآیند آن» تعریف نمود. وی هم‌چنین استدلال می‌کند که اندازه‌گیری، مبحث متعارفی است که به منظور توضیح و تبیین کتاب‌سنجی به کار می‌رود و داده‌هایی که به روش کتاب‌سنجی اندازه‌گیری می‌شوند، فرایند قابل تغییری اند که در روند انتقال اطلاعات استفاده می‌شوند.

فرثورن (۱۹۶۹) کتاب‌سنجی را مطالعه‌ی کمی ویژگی‌های مواد مضبوط و رفتار منتسب به آن‌ها می‌داند. مؤسسه استاندارد بریتانیا، در واژه‌نامه‌ی دکوماتاسیون در ۱۹۷۶ کتاب‌سنجی را این گونه تعریف می‌کند: «بررسی استفاده از مدارک و گونه‌های انتشاراتی که در آن از روش‌های آماری و ریاضی استفاده شده باشد». لنکستر (۱۹۷۷، ص ۳۵۳) کتاب‌سنجی را مطالعه الگوهای نویسندگان، انتشارات و متون، با استفاده از روش‌های مختلف تجزیه و تحلیل آماری توصیف می‌کند. هاوکینز (۱۹۷۷) کتاب‌سنجی را تجزیه و تحلیل کمی کتابشناختی مواد از طریق نظام ماشینی و پیوسته می‌داند. شرایدنر (۱۹۸۱، ص ۱۵۱) آن را به عنوان «بررسی و مطالعه علمی مواد مضبوط» تلقی می‌کند. پاتر (۱۹۸۱، ص ۵) کتاب‌سنجی را وسیله‌ای برای مطالعه و اندازه‌گیری تمام اشکال ارتباطات مدون، نویسندگان و الگوهای انتشاراتی آن‌ها می‌داند. پاترسن (۱۹۸۵) کتاب‌سنجی را «بررسی و سنجش گونه‌های انتشاراتی کلیه ارتباطات مکتوب و پدیدآورندگان آن‌ها» تعریف می‌کند. برودوس (۱۹۸۷، ص ۳۷۶) با تحلیل تعاریف گوناگون، کتاب‌سنجی را این گونه تعریف می‌کند: مطالعه‌ی کمی واحدهای فیزیکی انتشارات یا واحدهای کتابشناختی، یا جانشین آن‌ها.

طبق نظر دوروتی هرتزل (۱۹۸۷) کتاب‌سنجی، علم ارزیابی مواد مضبوط است که برای پژوهش آن‌ها، از روش‌شناسی‌های خاص علمی و ریاضیات و آماریه همراه بررسی کنترل شده تمام مواد استفاده می‌شود. زمینه اصلی این پژوهش که حاوی مواد مضبوط است، شامل تحلیل کمی کتابشناختی و تجزیه و تحلیل آماری یا رقی از طریق کتاب‌شناسی آماری است. از نظر وی دامنه، هدف و منظور غایی کتاب‌سنجی را پریچارد، به روشنی و وضوح بیان کرده است: «بیان صریح و روشن فرایند توصیفی ابزار و وسایل شمارش، تجزیه و تحلیل صور مختلف ارتباطات مکتوب، تا آن جا که این سنجش را بتوان از طریق مواد مکتوب نشان داد».

والاس (۱۹۸۹) کتاب‌سنجی را «کاربرد روش‌های کمی برای مطالعه منابع اطلاعاتی» تعریف می‌کند. وایت و مک‌کین (۱۹۸۹، ص ۱۱۹) کتاب‌سنجی را این گونه تعریف می‌کنند: کتاب‌سنجی عبارت است از مطالعه کمی نوشتارها آن گونه که در کتاب‌شناسی‌ها منعکس شده‌اند. از نظر این دو، وظایف کتاب‌سنجی که به اندازه کافی غرور انگیزند عبارتند از: فراهم نمودن الگوهای تحول علم، فناوری و پژوهش.

در مقایسه با دو اصطلاح علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی، بروکز (۱۹۹۰، ص ۴۲) عقیده دارد که کتاب‌سنجی اکنون تنها به مطالعه کتابخانه اختصاص دارد. سن گوپتا (۱۹۹۲) آن را ساده‌تر بیان می‌کند، بدین گونه که سازماندهی، طبقه‌بندی و ارزیابی کمی انگاره‌های انتشاراتی کلیه مواد خرد و کلان مربوط و پدیدآورندگان آن‌ها با روش‌های ریاضی و آمار. دیوداتو (۱۹۹۴) کتاب‌سنجی را به عنوان مطالعه الگوهای انتشاراتی و ارتباطی در توزیع اطلاعات، با استفاده از ریاضیات و روش‌های آماری از شمارش ساده تا محاسبات پیچیده آماری توصیف می‌کند. نارین و دیگران (۱۹۹۴) کتاب‌سنجی را به عنوان روشی کمی تعریف می‌کنند که با استفاده از شمارش انتشارات، پروانه‌های ثبت اختراع و استنادهای متعلق به آن‌ها، شاخص‌های پژوهش‌های انجام شده در علوم و فناوری را تدوین می‌کند.

دائرةالمعارف علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی (۲۰۰۳، ص ۳۸) کتاب‌سنجی را استفاده از روش‌های آماری و ریاضی در مطالعه اسناد و الگوهای انتشاراتی می‌داند. در ادامه یادآوری شده که کتاب‌سنجی یک روش‌شناسی پایه در پژوهش‌های علم اطلاعات است که در دهه ۱۹۶۰، یعنی مدت‌ها قبل از ابداع واژه کتاب‌سنجی آن را پیشگامانی چون برادفورد به کار بردند. در این منبع کتاب‌سنجی به دو قسمت توصیفی و انتقادی تقسیم شده است که هر یک از آن‌ها به ترتیب با تقسیمات فرعی‌تر با محاسبه تولیدات (جغرافیا، زمان و رشته) و محاسبه نوشتارها (ارجاع و استناد) سروکار دارند. واژه‌ای که جانشین عبارت محدودتر و قدیمی‌تر کتاب‌شناسی آماری شده است. در نهایت یادآوری شده که کتاب‌سنجی اکنون به عنوان بخشی از حوزه گسترده‌تر اطلاع‌سنجی شناخته می‌شود.

عصاره (۱۳۷۶، ص ۶۶) کتاب‌سنجی را روشی می‌داند که برای مطالعه، بررسی، سنجش و ارزیابی کمی متون علمی با به کارگیری روش‌های آماری در متون مضبوط و منابع و مأخذ آن‌ها، استفاده می‌شود. به این معنی که با شمارش انتشارات علمی و استنادهای متعلق به آن‌ها و کاربرد تجزیه و تحلیل‌های آماری در منابع و مأخذ متون یک رشته علمی خاص یا چند موضوع علمی مختلف در یک گروه آموزشی، دانشکده، دانشگاه، تا سطوح ملی و بین‌المللی، می‌توان متون علمی را سنجش، ارزیابی و مقایسه نمود. تجزیه و تحلیل‌های آماری از ساده‌ترین محاسبات تا کاربرد روش‌های پیشرفته آماری مثل روش‌های دسته‌بندی، تحلیل عامل‌ها و مقیاس چند بُعدی را در بر می‌گیرد و از این طریق به شناخت رفتارهای انتشاراتی و استنادی نویسندگان نائل می‌آید.

دیانی^۱ (۱۳۷۹، ص ۴۹) کتاب‌سنجی را مطالعه غیر مستقیم قواعد حاکم بر جریان کسب، تولید و اشاعه اطلاعات تعریف می‌کند. وی عقیده دارد کتاب‌سنجی از نظر عملی عبارت است از کاربرد ریاضیات و روش‌های آماری در بررسی قواعد حاکم بر رفتارهایی که به بهره‌وری از اطلاعات

۱. نخستین مقاله در زمینه «کتاب‌سنجی» در ایران را دکتر محمدحسین دیانی در سال ۱۳۶۱ نوشته است که در مجله نشر دانش منتشر شد.

علمی مکتوب و بهره‌دهی به آن منجر می‌شود. دانشمندانی که در این حوزه فعالیت می‌کنند بر این باورند که چون مطالعه مستقیم رفتارها و فعالیت‌هایی که منجر به تولید، اشاعه و کسب اطلاعات علمی می‌شود بسیار دشوار و در پاره‌ای موارد غیرعملی است، از این رو به ناچار باید به روش غیرمستقیم توسل جست و آمار برجای مانده از این فعالیت‌ها را مطالعه کرد. تعریف دانشنامه کتابداری (۱۳۷۹) از کتاب‌سنجی شباهت زیادی با تعریف دیانی دارد. این دانشنامه، کتاب‌سنجی را این گونه تعریف می‌کند: «مطالعه غیرمستقیم قواعد حاکم بر نظام مبادله افکار و اطلاعات علمی. کتاب‌سنجی بر آن است تا از طریق بررسی اسنادها یا ارجاعات موجود در متون، به قواعد حاکم بر رفتارهایی که به بهره‌وری و بهره‌دهی به دانش مکتوب با اسلوب‌های کسب و تولید اطلاعات علمی منجر می‌شود، بپردازد. به گفته آلن پرچارد، کتاب‌سنجی عبارت است از کاربرد روش‌های ریاضی و آماری در بررسی چگونگی نشر و استفاده از کتاب، مقاله و سایر ابزارهای تبادل افکار انسانی».

روشن است که بیش تر تعاریف مربوط به یک دوره تاریخی خاص است. این نکته نشان می‌دهد که مباحث پایه و مفهومی درباره کتاب‌سنجی بیش تر در این دوره شکل گرفته است. به علاوه، از تعاریف کتاب‌سنجی چنین استنباط می‌شود که این گونه مطالعات تنها به کتاب به عنوان یک محمل محدود نمی‌شود و این واژه، چنان چه معنای کتاب را محدود کنیم، مانند واژه کتابداری در تعریف حوزه کتابداری و علم اطلاعات نارساست. اصطلاح کتاب در این جا تمامی دانش مضبوط و مدون را شامل می‌شود. در بررسی‌های کتاب‌سنجی، مطالعه انتشارات، آثار و متون، نویسندگان، استفاده‌کنندگان، اسنادها، مجله‌ها و غیره امکان‌پذیر است. مطالعات کتاب‌سنجی در واقع در جستجوی کمی‌سازی، تبیین و پیش‌بینی فرایندهای ارتباطی مدون است.

مطالعات کتاب‌سنجی را می‌توان مطالعه غیرمستقیم قواعد حاکم بر جریان کسب، تولید و اشاعه دانش با استفاده از مطالعه کمی الگوهای انتشاراتی، نویسندگان و متون از طریق شمارش منابع و مأخذ و توجه به کم و کیف آن‌ها دانست. با توجه به تعاریف کتاب‌سنجی، و در یک جمع‌بندی کلی می‌توان تعریف زیر را ارائه نمود: مطالعه غیرمستقیم و گذشته‌نگر قواعد حاکم بر جریان انتقال دانش مدون و مضبوط، از تولید، انتقال تا استفاده و ارزیابی آن به روش کمی شامل تحلیل‌های آماری و ریاضی است که با هدف توصیف، تبیین و پیش‌بینی فرایندهای ارتباطی مدون و مضبوط صورت می‌گیرد. به زبان ساده‌تر:

«مطالعه کمی فرایند انتقال دانش مدون و مضبوط از تولید تا استفاده که با هدف توصیف، تبیین و پیش‌بینی این فرایند صورت می‌گیرد».

مبانی تاریخی و فلسفه پیدایش کتاب‌سنجی

بهره‌گیری از آثار دیگران برای تولید اثری جدید، پیشینه‌ای به قدمت علم دارد و استناد به این آثار، هم عمر تالیف است (حری و شاه‌داغی، ۱۳۸۵، ص ۹). گونه‌ای از مطالعات استنادی و کتاب‌سنجی ریشه در تاریخ ادیان دارد و این روش‌ها هر چند با مفهوم کتاب‌سنجی، علم‌سنجی،

اطلاع‌سنجی و نظایر آن به کار نرفته، اما در متون مذهبی و ادیان مختلف نوعی از استناد هم چنان وجود داشته است، این نکته در دین اسلام در قالب علم حدیث و حلقه‌های استناد در مقاله‌ای از حرّی (۱۳۶۲) با عنوان «تحلیل استنادی و شباهت‌های آن با علم الحدیث»^۱ مورد توجه قرار گرفته است. وی معتقد است پیشینه استناد یا اسناد را باید در قرون اولیه قمری و در علم‌الحدیث جست‌وجو کرد. شاپیرو^۲ (۱۹۹۲) هم خاطر نشان می‌کند که سنت‌های رایج کتاب‌سنجی که از سال‌ها قبل وجود داشته، از چشم تاریخ‌نگاران علم اطلاعات به دور مانده یا نادیده گرفته شده است، به طوری که استفاده از نمایه‌های استنادی به سال ۱۷۴۳ بر می‌گردد که به منظور تدوین مرافعات حقوقی استفاده شده و شمارش انتشارات در نوشته‌های سنتی حقوقی، حداقل از سال ۱۸۱۷ مورد استفاده بوده است. وین برگ^۳ (۱۹۹۷) نشان داد که تاریخچه نمایه‌های استنادی زبان عبری (یهودی) به قرن دوازدهم بر می‌گردد.

این در حالی است که تاریخچه کتاب‌سنجی به شکل نوین را باید در اتفاقاتی بررسی کرد که در زمان پیدایش این مفهوم در دهه ۱۹۶۰ و حتی قبل از آن روی داده است. پژوهشگران زیادی جنگ جهانی دوم را منشاء بسیاری از تحولات علمی آن زمان دانسته‌اند. ضرورت دسترسی به اطلاعات روزآمدتر و تسهیل روند به کارگیری آن در جهت مقابله با دشمن و نیل به پیروزی، به یقین باعث تحولات زیادی شده که نتیجه جبری جنگ بوده است. پدیده انفجار اطلاعات، رشد تصاعدی متون، سردرگمی پژوهشگران در دسترسی به حجم عظیم اطلاعات و به کارگیری روش‌های آماری در علوم اجتماعی از یک طرف و رسالت کتابداران در تسهیل دسترسی به اطلاعات از سوی دیگر، به علاوه رویکرد معرفت‌شناختی و پارادایم غالب در آن دوره زمانی خاص که بیش از آن که علمی باشد، علم‌گرایانه و پوزیتیویستی بود و توجه به تلاش کتابداران برای کسب اعتبار علمی با توجه به تعریف جدید از علم، که علم را با معیارهای کمی و تجربی ارزیابی می‌کرد، از جمله زمینه‌های پیدایش کتاب‌سنجی به شکل امروزی است.

از اوایل سده بیستم، جامعه‌شناسان فصل جدیدی را در روش تحقیق در علوم اجتماعی گشودند و از روش‌های آماری برای گردآوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده کردند. استفاده از روش‌های آماری با اقبال دانشمندان و پژوهشگران روبه رو شد، به طوری که امروزه روش‌های تجزیه و تحلیل آماری و ریاضی در همه علوم کاربرد دارد و به عنوان ابزارهای کلیدی مطالعات و بررسی‌های توسعه‌طلب و آینده‌نگر به حساب می‌آید. متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی هم در ارزیابی و سنجش کمی کتاب‌ها و فعالیت‌ها و خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی از این روش استفاده کردند. آن‌ها با استفاده از این روش، جداول و آمارهایی به ویژه در زمینه امانت، تعداد کتاب‌های امانت گرفته شده، جنسیت امانت گیرندگان، نوع کتاب‌های امانت گرفته شده و غیر آن

تهیه می‌کردند. عصاره (۱۳۸۰، ص ۹۴). یادآوری می‌کند روش‌های کتاب‌سنجی در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی از ساده‌ترین شکل، شامل جمع‌آوری آمار و ارقام به منظور ارزیابی خدمات کتابخانه و کتابداری (مانند تهیه آمار و ارقام از تعداد کتاب‌ها، عناوین نشریات ادواری، تعداد کتاب‌های به امانت رفته، تعداد مراجعان به کتابخانه و غیره) تا پیشرفته‌ترین روش‌های آن، پیشینه درازی دارد.

روش‌های نوین کتاب‌سنجی بیش از صد سال به اشکال مختلف استفاده شده است (پریچارد و ویتیگ^۱، ۱۹۸۱). سن‌گوپتا (۱۹۹۲) عقیده دارد کمیل^۲ (۱۸۹۶) اولین کسی است که روش کتاب‌سنجی را با استفاده از روش‌های آماری برای مطالعه پراکندگی موضوعی انتشارات به کار گرفته است. بررسی‌های وی اگرچه با این عنوان نبوده است، اما می‌توان آن را نمونه‌ای از کتاب‌سنجی دانست. نوشته قدیمی دیگر در این زمینه اثر کول و ایلز^۳ (۱۹۱۷) است. کول و ایلز، رشد متون «آناطومی تطبیقی» را که در طول سال‌های ۱۸۵۰ و ۱۸۶۰ چاپ و منتشر شده بود با استفاده از روش‌های کتابشناسی آماری و بر اساس استنادهای کتابشناختی مطالعه کردند. به دنبال آن در سال ۱۹۲۳ فردی به نام هولم در دانشگاه کمبریج پژوهش‌های این دو پژوهشگر را «کتابشناسی آماری» نامید. هولم (۱۹۲۳) هم چنین با استفاده از روش کتابشناسی آماری و تحلیل آماری توضیح داد که چگونه با شمارش اسناد و مدارک می‌توان روند تحولات تاریخی علم و فناوری را نمایان‌تر کرد. هولم اولین شخصی بود که از واژه کتابشناسی آماری استفاده کرد و به منظور ارزیابی کمی رشد مواد علمی و مطالعه میزان رشد و توسعه تمدن جدید، اصطلاح کتابشناسی آماری را برای شیوه‌های اندازه‌گیری آماری به کار برد. از آن پس، آمارهایی که به عنوان وسیله اندازه‌گیری به کار رفتند با اصطلاح کتابشناسی آماری شناخته شدند. نمونه معروف دیگر در تاریخ پیدایش و گسترش این حوزه، تحلیل آماری گراس و گراس^۴ (۱۹۲۷) بود. تحلیل آماری آنان در علم شیمی، نخستین تحلیل استنادی مدارک موجود بود که یک روش خلاقانه محسوب می‌شد. زیرا تا پیش از آن، تحلیل‌ها بر مبنای مجلات دریافتی بود، اما آنان از نشریات ادواری گذشته به عنوان منابع و مآخذ در مجموعه استنادهای رشته شیمی استفاده کردند.

لوتکا^۵ (۱۹۲۶) در یک مطالعه پیشرو، توزیع فراوانی تولیدات علمی را بررسی کرد. وی دریافت که تعداد اندکی از پدیدآورندگان، تعداد زیادی از نوشته‌ها را تولید می‌کنند. حدود ۶۰ درصد از پدیدآورندگان هر یک فقط یک نوشته تولید می‌کنند و ۴۰ درصد بقیه از توزیع قاعده لوتکا

1. Prichard and Wittig
2. Campbell
3. Cole and Eales
1. Gross and Gross
2. Lotka

۱. این مقاله اولین نوشته‌ای است که در زمینه تحلیل استنادی به زبان فارسی منتشر شده است.

2. Shapiro
3. Weinberg

پیروی می‌کنند. هشت سال بعد از لوتکا، بردفورد^۱ (۱۹۳۴) توزیع فراوانی مقالات در مجلات را مطالعه کرد. شرح کامل‌تر این قواعد در بخش قواعد کتاب‌سنجی آمده است.

در سال ۱۹۴۸ در کنفرانس اسلیب که در کشور اسپانیا برگزار شد، رانگاناتان توصیه کرد که همان گونه که اندازه‌گیری‌های کمی در دیگر موضوعات مثل پزشکی، اقتصاد، روان‌شناسی و غیره به کار می‌رود، برای فعالیت‌ها و خدمات کتابخانه هم استفاده از مفاهیم آمار و ریاضی ضروری است. وی اصطلاح کتابخانه‌سنجی را برای این مفهوم به کار برد (سن‌گویتا، ۱۹۹۲).

زیف^۲ هم در سال ۱۹۴۹ یکی از قوانین مهم در کتاب‌سنجی و زبان‌شناسی کمی را فرمول‌بندی کرد که از مطالعه فراوانی کلمات در یک متن مشتق شده است. وی دریافت که میان طول واژه‌ها و فراوانی آن‌ها در یک متن، رابطه معکوس وجود دارد (برای اطلاعات بیش‌تر در این زمینه به بخش قواعد کتاب‌سنجی مراجعه کنید).

مطالعات کتاب‌سنجی از نظر تاریخی در ابتدا بر روی متون علم فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی بوده است و این مساله به دلیل فعالیت‌های علمی گسترده و خارق‌العاده پیشرفت محرمانه بمب اتم صورت گرفت که با اشاعه اطلاعات معمول پس از جنگ جهانی دوم آغاز می‌شود. کاربردهای فراوان صنعتی و تجاری نیروی هسته‌ای و تأمین منابع مالی به صورت سخاوتمندانه سبب افزایش روزافزون پژوهش‌ها شد، در نتیجه رشد متون علمی به سرعت زیاد شد و مشکلات ذخیره و دستیابی به اطلاعات را وخیم‌تر کرد. مساله روزآمد بودن و حجم رو به رشد دانش نوین، هم میزان تولید و هم کیفیت پژوهش‌های دانشمندان را تهدید می‌کرد و نیاز تاریخی به مطالعه کمی اطلاعات از این زمان ظهور یافت (پائو، ۱۳۷۹، ص ۳۹).

در دهه‌های ۱۹۵۰-۱۹۶۰ علم‌زدگی شدیدی در حوزه‌های مختلف علمی رواج یافت. تعریف علم در این دوره بسیار محدود بود. صاحب‌نظران، علم را به معنای کمیت‌های قابل سنجش و قابل بازآفرینی تعریف می‌کردند و فقط یافته‌های علم نام داشتند که قابل تکرار و سنجش مجدد بودند. «روش پژوهش علمی» با اعداد و ارقام و تحلیل‌های آماری و ریاضی شناخته می‌شد و پژوهشی علمی تلقی می‌شد که در آن روش‌های مذکور به کار می‌رفت. به دنبال این طرز تفکر، مباحث جدیدی با پسوند «سنجی» در علوم مختلف ظهور یافت. در علوم مانند جامعه‌شناسی، زیست-شناسی و اقتصاد، زیرشاخه‌هایی مانند جامعه‌سنجی، زیست‌سنجی، اقتصادسنجی به وجود آمد. کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز از این رویه بی‌نصیب نماند و شاخه‌هایی چون کتابشناسی آماری، کتابخانه‌سنجی، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و اخیراً مجازسنجی، وب‌سنجی، شبکه‌سنجی و غیره پا به عرصه نهادند.

پرایس^۱ (۱۹۶۳) در کتاب «علم کوچک، علم بزرگ» که یک اثر پایه در علم اطلاعات است، برای نخستین بار با استفاده از داده‌های آماری و به صورت ملموس، پدیده رشد تصاعدی متون را به تصویر کشید. وی نشان داد که بین سال‌های ۱۶۶۰، یعنی از زمان پیدایش مجله‌های علمی تا ۱۹۶۰، یعنی هنگام نگارش کتاب پرایس، تعداد مقاله‌های علمی هر پانزده سال دو برابر شده بود. یعنی اگر در سال ۱۶۶۰ یک مقاله وجود داشت در سال ۱۹۷۷ این تعداد به ۲/۳ میلیون مقاله می‌رسید. مطالعه گافمن و نویل (۱۹۶۴) هم بر روی چگونگی اشاعه بیماری‌های واگیر و تعمیم نظریه واگیری به ارتباطات، در سیر تاریخی این حوزه قابل تامل است.

همان طور که در فصل اول آمد، پریچارد عقیده داشت کتابشناسی آماری عبارتی مبهم است، زیرا این عبارت ممکن است به تجزیه و تحلیل آماری کتابشناسی‌ها و یا کتابشناسی‌ها در آمار تعبیر شود. بنابراین واژه کتاب‌سنجی به مراتب بهتر و جامع‌تر از واژه کتابشناسی آماری گویای استفاده از ریاضیات و روش‌های آماری در تحلیل و سنجش کمی جنبه‌های مختلف کتابداری و علم اطلاعات است (عصاره، ۱۳۷۶، ص ۶۷-۶۸). از این رو تحلیل آماری متون علمی تقریباً از حدود چهل سال پیش، کتاب‌سنجی نامیده می‌شود.

در سال ۱۹۶۹ باز رانگاناتان در مقاله‌ای که برای سمینار سالیانه مرکز آموزشی و تحقیقات مدارک (دی. آر. تی. سی) ارسال کرد، نحوه به کارگیری ریاضیات و آمار در فعالیت‌ها و خدمات کتابخانه را با ذکر چند نمونه توضیح داد. آلن پریچارد هم احتمالاً با استفاده از مقاله رانگاناتان در همان سال (۱۹۶۹)، به منظور وضوح و توصیف کلیه مطالعاتی که با استفاده از مدل‌های کمی، ریاضیات و آمار روی فعالیت‌ها و عملیات کتابخانه‌ها صورت می‌گرفت، اصطلاح «کتاب‌سنجی» را به کار برد (سن‌گویتا، ۱۹۹۲).

لازم به یادآوری است که؛ ابداع اصطلاح کتاب‌سنجی بیش از هر کس دیگر به پریچارد (۱۹۶۹) نسبت داده شده است، او واژه کتاب‌سنجی را به جای عبارت مبهم و دو پهلوی «کتابشناسی آماری» پیشنهاد کرد. نویسندگانی که ابداع واژه کتاب‌سنجی را به پریچارد نسبت می‌دهند عبارتند از: (فرثورن، ۱۹۶۹؛ لاوانی، ۱۹۸۱؛ هرتزل ۱۹۸۷؛ وایت و مک‌کین، ۱۹۸۹؛ سایر^۳ و دیگران، ۱۹۹۰؛ خورشید و سحایی، ۱۹۹۱). در حالی که ویلسون^۴ (۱۹۹۵) خاطر نشان می‌کند که عبارت کتاب‌سنجی ریشه فرانسوی دارد. فونسکا^۳ (۱۹۷۳) در انتقاد از گرایش نویسندگان انگلیسی زبان نسبت به نادیده گرفتن آثار زبان رومی، استفاده از معادل فرانسوی عبارت Bibliometrie توسط پل اوتله^۵ را در سال ۱۹۳۴ در کتاب او با عنوان «رساله دکوماتاسیون»^۱، در صفحات ۱۳ تا ۲۲، نشان می‌دهد (هود^۲ و ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۲-۲۹۳).

1. Price
1. Soper
2. Wilson
3. Fonseca
4. Paul Otlet

3. Bradford
4. Zipf

هر چند او تله این اصطلاح را در سال ۱۹۳۴ به کار گرفت، اما به هر حال پریچارد مفهوم این واژه را روشن و آن را در سطحی وسیع معرفی نمود. به طوری که تا سال ۱۹۷۰، کتاب‌سنجی یک سرعنوان پذیرفته شده در دو حوزه نوشته‌های کتابخانه و چکیده‌نامه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی شد (پریتز ۳، ۱۹۸۴) و تا سال ۱۹۸۰ در سرعنوان موضوعی کتابخانه کنگره، خود را نشان داد (برودوس، ۱۹۸۷، نقل در: هود و ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۳).

اکنون منابع زیادی در مورد تاریخچه کتاب‌سنجی وجود دارد. علاقه‌مندان می‌توانند برای مطالعه بیش تر در تاریخچه و پیشینه کتاب‌سنجی به منابعی که معرفی می‌شوند، مراجعه کنند. هرتزل (۱۹۸۷) زیر مدخل «تاریخچه توسعه اندیشه‌ها در کتاب‌سنجی» در دایرةالمعارف علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، مرور ارزشمندی از تاریخ کتاب‌سنجی داشته که روند گسترش کتاب‌سنجی و ریشه‌های آن در آمار و کتابشناسی را ترسیم نموده و توجه خاصی نسبت به گسترش قواعد کتاب‌سنجی مبذول داشته است. مقاله دیگر تقریباً شبیه کار هرتزل، اثر برودوس (۱۹۸۷) است که به صورت فشرده‌تر به تاریخچه کتاب‌سنجی توجه نموده است. او گذشته کتاب‌سنجی را تا زمانی که عبارت کتاب‌سنجی در سال ۱۹۶۹ به طور رسمی مطرح شد، توسعه قواعد کتاب‌سنجی، تحلیل استنادی و مطالعات استفاده از کتابخانه را از نظر تاریخی بررسی کرد. بروکز (۱۹۹۰) تاریخچه استفاده از سه اصطلاح مختلف کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی را تحلیل بررسی نموده است. ویلسون (۲۰۰۱) تاریخچه این سه اصطلاح را به علاوه کتابخانه‌سنجی بررسی کرد. مقالات دیگری که تاریخچه این حوزه را بررسی کرده اند عبارتند از: (ویتینگ^۱، ۱۹۷۸؛ گریفیث^۲، ۱۹۷۹؛ روی^۳، ۱۹۸۰؛ اشمیت‌مایر^۴، ۱۹۸۴؛ شرایدر، ۱۹۸۴؛ دوگان^۵، ۱۹۸۷؛ وایت و مک‌کین، ۱۹۸۹؛ پیرس^۶، ۱۹۹۲؛ رومن^۷، ۱۹۹۴؛ تیگ-ساتکلیف، ۱۹۹۴؛ باکلند و لیو^۸، ۱۹۹۵؛ پورتال^۹، ۱۹۹۵؛ و قونگه^{۱۰}، ۱۹۹۶) (نقل در: هود و ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۵).

به هر حال پدیده انفجار اطلاعات و ظهور و غلبه فعالیت‌ها و خدمات اطلاعاتی بر فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و دیگر انواع فعالیت‌ها، پس از جنگ جهانی دوم، از یک سو دانش‌پژوهان را در دسترسی به سیل عظیم اطلاعات علمی با مشکل مواجه ساخت و از طرف دیگر متخصصان حوزه

5. Traitee de Documentation. Le livre sur le livre. Theorie et Pratique

6. Hood

7. Peritz

1. Wittig

2. Griffith

3. Roy

4. Schmidmaier

5. Deogan

6. Pierce

7. Roman

8. Buckland and Liu

9. Portal

10. Ghongde

کتابداری و علم اطلاعات را که موظف به گردآوری، سازماندهی و اشاعه اطلاعات و دانش اند با دشواری روبه رو کرد. اما سؤال مشترکی که در برابر این دو گروه قرار داشته و دارد این است که چگونه می‌توان رابطه مؤثری میان اقیانوس دانش مکتوب و استفاده‌کنندگان آن برقرار کرد؟ (دیانی، ۱۳۷۹، ص ۴۷-۴۸). به علاوه، انفجار اطلاعات که از اواخر قرن بیستم نمود بیش تری یافته و رشد تصاعدی متون را در پی داشته است، فرصت مطالعه و فراگیری کل دانش یک حوزه علمی را از توان یک فرد و حتی یک گروه خارج ساخت و به تبع آن ارزیابی متون یک یا چند حوزه علمی نیز بدون استفاده از شاخص‌های کمی تقریباً غیرممکن شده است. به همین دلیل دانشمندان برای ارزیابی متون علمی به روش‌های کمی روی آورده‌اند. کتاب‌سنجی از جمله روش‌های کمی است که داده‌ها را به طور گسترده تجزیه و تحلیل می‌کند (عصاره، ۱۳۷۶، ص ۶۲-۶۳).

مسألة اصلی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات، مطالعه و بررسی راهکارهای ایجاد پیوند میان دانش مضبوط و ذهن انسان است. این مساله، نقطه اتصال موضوعات به ظاهر پراکنده‌ای است که در دامنه کتابداری و علم اطلاعات وجود دارد. کتاب‌سنجی یکی از مقوله‌های اصلی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات است که وابستگی بالایی با دیگر مقوله‌های اساسی و هسته مانند ذخیره و بازیابی اطلاعات، رفتارهای اطلاعاتی و جنبه‌های کاربردی کتابداری مانند مجموعه‌سازی، سازماندهی اطلاعات، اشاعه اطلاعات و به طور کلی فرایند مدیریت اطلاعات و دانش دارد. کتاب‌سنجی یکی از رویکردهای اساسی، فرانظری و معرفت‌شناختی در کتابداری و علم اطلاعات است که به طور هماهنگ با سایر رویکردهای اساسی که در این حوزه وجود دارد، ابعاد گوناگون فرایند انتقال اطلاعات و ایجاد پیوند میان دانش مدون و ذهن انسان را بررسی می‌کند. همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد، فواید و کاربردهای کتاب‌سنجی به حوزه کتابداری و علم اطلاعات محدود نمی‌شود، به طوری که روش‌های کتاب‌سنجی امروز در علوم مختلف کاربردهای وسیعی یافته است.

در حوزه کتابداری و علم اطلاعات همواره این سؤال وجود داشته و دارد که دانش چگونه انتقال می‌یابد و چگونه جذب و استفاده می‌شود. در این زمینه مطالعات زیادی صورت گرفته است، مطالعه گافمن و نویل^۱ (۱۹۶۴) بر روی چگونگی اشاعه بیماری‌های واگیر و ارائه «نظریه واگیر ارتباطات» یک نمونه از این مطالعات است. این دو معتقدند که اشاعه اندیشه‌های علمی را می‌توان به منزله فرایندی مشابه با انتقال بیماری‌های واگیر تبیین کرد. دشواری درک چگونگی تولید، انتقال، جذب و استفاده از اطلاعات و به طور کلی فرایند انتقال اطلاعات باعث شده رویکردهای معرفت-شناختی مختلفی نسبت به این موضوع در حوزه کتابداری و علم اطلاعات مورد توجه قرار گیرد. یکی از این رویکردها که در کتابداری و علم اطلاعات به عنوان رویکرد شناختی^۲ معروف است، سعی دارد با مطالعه چگونگی فعالیت ذهن در جذب اطلاعات، به مطالعه چگونگی انتقال اطلاعات

1. Goffman and Newill

2. Cognitive Approach

پی ببرد. از دیگر رویکردهای کتابداری و علم اطلاعات، که ریشه در رویکردهای معرفت‌شناختی دارند، رویکرد فیزیکی^۱، رویکردهای مختلف استفاده‌کننده‌مدار، نظام‌مدار، سندمدار (شامل کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی) و دیدگاه التقاطی است (یورلند^۲، ۲۰۰۰). به هر حال روش‌های بنیادین و فلسفی گوناگونی برای مطالعه ماهیت و فرایند انتقال اطلاعات وجود داشته و دارد، به طوری که بیتس (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان «مقدمه‌ای بر فراترپیه‌ها، نظریه‌ها و الگوها» که توسط نگارنده^۳ ترجمه شده، سیزده رویکرد معرفت‌شناختی و فراترپی را در کتابداری و علم اطلاعات معرفی نموده است. هدف تمامی این رویکردها، تسهیل دسترسی به اطلاعات و بازیابی اطلاعات مرتبط با نیاز استفاده‌کنندگان است. مطالعات ادامه دارد، و این سؤال هم چنان وجود دارد که الگوی واقعی تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات چگونه است؟ رویکرد کتاب‌سنجی یکی از مهم‌ترین روش‌های پاسخگویی به این سؤالات است که سعی دارد با استفاده از روش‌های کمی، چگونگی انتقال اطلاعات را بررسی کند.

کتاب‌سنجی در ایران

بررسی متون فارسی نشان می‌دهد در ایران هم کتاب‌سنجی و روش‌های آن به خصوص در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. مقالات اصلی و اولیه در این زمینه شامل تعداد انگشت شماری مقاله (دیانی، ۱۳۶۱؛ حری، ۱۳۶۲؛ دیانی و عصاره، ۱۳۶۷؛ امیرحسینی، ۱۳۶۸ به عنوان مترجم؛ میرشمسی، ۱۳۶۹؛ و وزیرپورکشمیری، ۱۳۷۱ به عنوان مترجم؛ عصاره، ۱۳۷۶ الف و ب، ۱۳۸۰، ۱۳۷۷، ۱۳۸۴) است، که البته تعداد قابل توجهی پایان‌نامه و مطالعات گوناگونی که با روش‌های تحلیل استنادی، کتاب‌سنجی و وب‌سنجی صورت گرفته را باید به این مجموعه افزود. ضمناً مقالاتی هم به انگلیسی به رشته تحریر درآمده است و در مجلات ISI و نیز سایر مجلات انگلیسی زبان چاپ شده که برخی از آنان شامل عصاره (۱۹۹۵، ۱۹۹۶ الف و ب، ۱۹۹۷، ۲۰۰۰، ۲۰۰۵، ۲۰۰۶) است.

اهداف کتاب‌سنجی

با دقت در اصطلاحات به کار رفته در تعریف کتاب‌سنجی اهداف کتاب‌سنجی به روشنی قابل تشخیص است: مطالعه غیرمستقیم و گذشته‌نگر قواعدی که بر جریان انتقال دانش مضبوط حاکم است. این مطالعه به روش کمی است و از تحلیل آماری و ریاضی بهره می‌برد. مطالعات کتاب‌سنجی با هدف توصیف، تبیین و پیش‌بینی فرایندهای ارتباطی مدون و مضبوط صورت می‌گیرد. پریچارد (۱۹۶۹) هدف کتاب‌سنجی را روشن کردن فرایند ارتباطات مدون می‌داند، به عبارت

3. Physical Paradigm

4. Hjørland

۵. مارسیا جی. بیتس (۲۰۰۵). مقدمه‌ای بر فراترپیه‌ها، نظریه‌ها و الگوها. ترجمه غلامرضا حیدری. *نظریه‌های رفتار اطلاعاتی*، تهران: کتابدار، ۱۳۸۷.

دیگر وی عقیده دارد طبیعت و روند توسعه یک رشته علمی را می‌توان به وسیله شمارش متون و منابع و انجام تحلیل‌های مختلف از متون آن رشته مشخص ساخت.

البته اهداف کتاب‌سنجی را نمی‌توان به یک یا دو مورد تقلیل داد. کتاب‌سنجی هدف‌های مختلفی را دنبال می‌کند که در این جا می‌توان به برخی از این اهداف اشاره کرد:

- ✓ تشخیص و وضوح سیر تحول موضوع‌ها در متون و منابع؛
- ✓ گردآوری داده‌های قابل اطمینان و معتبر جهت فراهم‌آوری تسهیلات و خدمات اطلاع‌رسانی؛
- ✓ روشن نمودن محدودیت‌های قلمروهای موضوعی؛
- ✓ نشان دادن اهمیت نسبی انواع گوناگون مدارک در قلمروهای موضوعی مختلف؛
- ✓ تصمیم‌گیری درباره استفاده از مواد و منابع اطلاعاتی؛
- ✓ تحقیق درباره عادات و الگوهای انتقال اطلاعات (کومار، ۱۳۷۴، ص ۳۸۰)؛
- ✓ تسهیل فرایند بازیابی اطلاعات.

دامنه و گستره موضوعی کتاب‌سنجی

دامنه کتاب‌سنجی را با دو رویکرد می‌توان بررسی کرد. یکی از آن‌ها حدود و ثغور حوزه کتاب‌سنجی و دیگر موارد مشابه مانند اطلاع‌سنجی و علم‌سنجی و غیر آن، موضوعات و مسائل مطرح شده در این حوزه‌ها و مرزهایی را بررسی می‌کند که آن را از دیگر زمینه‌های مطالعاتی کتابداری و علم اطلاعات و حتی دیگر علوم جدا می‌کند، یا آن‌ها را به هم پیوند می‌دهد. رویکرد دیگر که در این فصل بیش‌تر بر آن تأکید شده، تشخیص میان حوزه‌های مطالعاتی مشابه با این حوزه یعنی همان علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و دیگر حوزه‌های کمی با کتاب‌سنجی و درک تفاوت‌ها و تشابهات آن‌هاست.

به هر حال قبل از ورود به بحث درباره رویکرد دوم، توجه به کلیاتی در باره رویکرد اول، خالی از لطف نیست. بدیهی است به دلیل ماهیت پویای دانش در طول زمان، تعیین حد و مرز مشخص و ثابت برای هیچ‌کدام از حوزه‌های دانش میسر نیست. در سیر پیدایش و گسترش یک حوزه علمی ممکن است موضوعاتی که قبلاً در یک حوزه بیش‌تر مطرح بوده‌اند، اهمیت خود را از دست بدهند و جای خود را با موضوعات جدیدتری عوض کنند. این تحولات جزء خاصیت علم است و از آن گریزی نیست. پارادایم‌های مختلف در دوره‌های زمانی خاص، اهمیت و اولویت‌بندی موضوعات و مسائل را در حالت کلی تعیین می‌کنند.

کتاب‌سنجی بیش از هر حوزه دیگر با حوزه کتابداری و علم اطلاعات شناخته می‌شود، این نکته‌ای است که با بررسی سیر تاریخی پیدایش و گسترش این حوزه به روشنی هویدا است. این حوزه به خصوص در طرف سخت و کمی کتابداری و علم اطلاعات و در مقابل رویکردهای اجتماعی و انسانی‌تر و مطالعات کیفی، قابل جستجو است. یعنی مطالعه بر روی تولید، انتقال و

استفاده از اطلاعات به روش کمی در این حوزه انجام می‌شود و دقیقاً همان چیزی است که در زمان پیدایش این حوزه، و براساس پارادایم غالب یعنی کمی‌گرایی، کتابداری و علم اطلاعات بیش از هر چیز نیازمند آن بوده است.

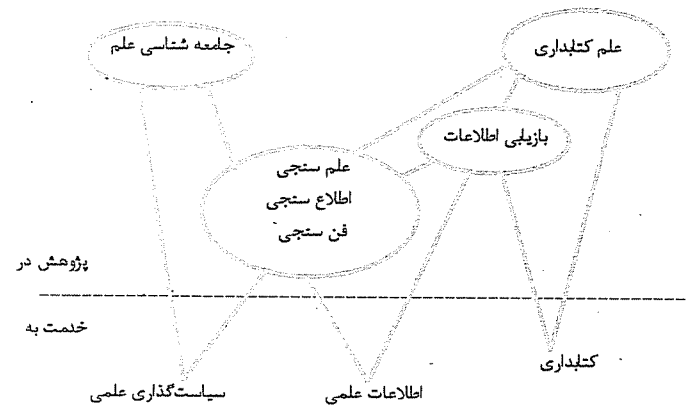
از آن جا که حوزه کتاب‌سنجی از روش‌های کمی استفاده می‌کند، به طور قطع گرایش هم به سوی ریاضی و آمار دارد. مدل‌سازی ریاضی و تحلیل آماری جایگاه خاصی در این حوزه دارد. البته کتاب‌سنجی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات بیش تر از هر چیز، این روش‌ها را در خدمت ذخیره و بازیابی اطلاعات و به طور کلی مطالعه تولید، انتقال و استفاده از اطلاعات به کار می‌گیرد. از طرفی کتاب‌سنجی به دلیل ماهیت میان رشته‌ای خود در خدمت بسیاری از علوم دیگر قرار گرفته است که اندازه‌گیری، سنجش و ارزیابی علم و فناوری از مهم ترین نمودهای آن است.

امروزه کتاب‌سنجی یکی از حوزه‌های چند رشته‌ای یا میان رشته‌ای است، به طوری که تقریباً قلمرو آن به تمامی علوم گسترش یافته است. روش‌شناسی کتاب‌سنجی ترکیبی از حوزه‌های ریاضی، علوم اجتماعی، علوم طبیعی، مهندسی و حتی علوم زیستی است. از نظر گلنزل (۲۰۰۳، ص ۹-۱۰) کتاب‌سنجی معاصر سه جزء تشکیل دهنده اصلی دارد که هدف اصلی پژوهش در کتاب‌سنجی با این سه حوزه شناخته می‌شود و شامل حوزه‌های اصلی و زیر شاخه‌هایی از کتاب-سنجی معاصر یا مدرن است. این سه مقوله عبارتند از:

۱- کتاب‌سنجی برای متخصصان کتاب‌سنجی (روش‌شناسی): کتاب‌سنجی برای متخصصان خود حوزه کتاب‌سنجی، اساس پژوهش در این حوزه و به صورت سنتی با حمایت‌های مالی معمول است. پژوهش روش شناختی در این حوزه قرار می‌گیرد.

۲- کتاب‌سنجی برای حوزه‌های علمی (اطلاعات علمی): پژوهشگران بسیاری از سایر رشته‌های علمی با علائق متنوع در این حوزه فعالیت می‌کنند. با توجه به آشنایی علمی اولیه آنان، علائق این پژوهشگران با تخصص‌شان مرتبط است. این امر ممکن است به عنوان طیفی از اطلاعات علمی با ابزارهای سنجشی، ملاحظه شود. در این بخش هم چنین پیوند میان پژوهش کمی و بازیابی اطلاعات به طور گسترده مشاهده می‌شود.

۳- کتاب‌سنجی به منظور سیاست‌گذاری و مدیریت علمی (سیاست‌گذاری علمی): این بخش به ارزیابی پژوهش اختصاص دارد که در حال حاضر مهم ترین موضوع این حوزه است. در این جا ساختارهای علمی در سطوح ملی، منطقه‌ای و سازمانی و مقایسه تطبیقی آن‌ها مورد تأکید است. به نظر مؤلف اثر حاضر، هر سه مورد فوق در مورد علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی نیز مصداق دارند. شاید به دلیل تمرکز گلنزل به موضوع کتاب‌سنجی، در اثرش به سایر موارد توجه یا اشاره نکرده است. همان طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، حاصل پژوهش در کتاب‌سنجی و حوزه‌های مرتبط (در قسمت بالای خط ممتد) به ارائه خدمات کاربردی به حوزه‌های سیاست‌گذاری علمی، اطلاعات علمی و کتابداری منجر شده است.



شکل ۱: ارتباط میان اجزاء سه گانه کتاب‌سنجی با حوزه‌های وابسته و خدمات کاربردی (اقتباس از گلنزل، ۲۰۰۳، ص ۱۰)

تفاوت‌ها و تشابهات کتاب‌سنجی با حوزه‌های علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و وب‌سنجی

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، بخشی از مطالعات اندازه‌گیری کمی اطلاعات در کتابداری و علم اطلاعات با اصطلاحات کتابخانه‌سنجی، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، فن‌سنجی، شبکه‌سنجی، مجازسنجی، وب‌سنجی و غیره شناخته شده است. هر چند تمامی این اصطلاحات بر سنجش اطلاعات و دانش مدون و مضبوط و روش‌های اندازه‌گیری آن تکیه دارند، دامنه و کاربرد آن‌ها در کتابداری و علم اطلاعات به شکل‌های متفاوت نمایان شده است. به نظر می‌رسد به دلیل یکسانی، نزدیکی و شباهت روش‌های مورد استفاده، اهداف استفاده و تداخل این اصطلاحات، تمیز بین آن‌ها یا شناسایی میزان هم پوشانی این مفاهیم به شرح و توضیح بیش تری نیاز دارد.

آشناختن اصطلاح‌شناختی قابل توجه در سه اصطلاح کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی، که وابستگی نزدیکی با هم دارند، وجود دارد. در چهارمین کنفرانس کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی و علم‌سنجی، گلنزل و شویفلین^۱ (۱۹۹۴) در مقاله‌ای، در مورد این سه حوزه بحث و انتقاد کردند. مشکل از آن جا نشأت می‌گیرد که برخی از مؤلفان برای معرفی این سه حوزه فقط از اصطلاح «کتاب‌سنجی» با معنای مترادف استفاده می‌کنند (در حالی که فن‌سنجی به عنوان یک حوزه جدا شناخته شده است)، البته این نکته که این سه حوزه در این زمینه دچار بحران اند، مورد تأیید اکثر ۲۹ دانشمند علم اطلاعات نیست که گلنزل و شویفلین در مقاله خود در مورد آن، بحث کرده‌اند (براون^۲، ۱۹۹۴). تصور یک موقعیت شبه بحرانی برای علم‌سنجی بی‌اساس است (ون ران^۳، ۱۹۹۷). این آشفتگی اصولاً در مورد علم‌سنجی مطرح نیست. دانشمندان اطلاع‌رسانی که در حوزه

1. Glanzel and Schoepflin
2. Hard Science
3. Braun
4. Van Raan

علوم فعالیت زیادی دارند، گرایش دارند به علم‌سنجی، جدا از حوزه‌های اطلاع‌سنجی و کتاب‌سنجی توجه کنند. بحران هنگامی نمود می‌یابد که دیگر دانشمندان علم اطلاعات درک درستی از این مقوله ندارند که علم چیزی بیش تر از بروندادهای نوشتاری است (هود؛ ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۱-۲۹۲). زمینه‌های قابل تأکید در هر یک از این اصطلاحات، آن گونه که در متون آن‌ها مطرح شده، بررسی شده است.

برخی عقیده دارند هرگاه این روش‌های آماری و کمی‌سازی برای تجزیه و تحلیل عناصر و خدمات کتابخانه‌ای به کار رود، به آن کتابخانه‌سنجی می‌گویند. مانند تعیین تعداد کارمندان در بخش‌های مختلف کتابخانه، اطمینان از صحت و دقت گزینش مواد کتابخانه‌ای، ارزیابی خدمات مرجع به روش کمی، تنظیم برنامه‌های بخش امانت به منظور تسهیل گردش مواد کتابخانه‌ای، فهرست‌نویسی و سازماندهی مواد و به طور کلی خدمات معمول کتابخانه‌ای.

کتاب‌سنجی با استفاده از تحلیل استنادی و اطلاعات کتابشناختی با اندازه‌گیری انگاره‌های انتشاراتی سروکار دارد. کتاب‌سنجی علاوه بر بررسی کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی در پژوهش‌های موضوعی بسیاری از علوم مانند فیزیک، علوم اجتماعی و رفتاری و دانشمندان رشته‌های مختلف کاربرد دارد. در مقابل، از بسیاری از نتایج تحقیقات معتبر علمی در دیگر حوزه‌های دانش در توسعه نظریه کتاب‌سنجی استفاده شده است (سن‌گوپتا، ۱۹۹۲).

اندازه‌گیری و سنجش علم مورد تأکید علم‌سنجی است و اصولاً علم‌سنجی را دانش اندازه‌گیری علم تعریف کرده‌اند. در این روش، تأکید بر الگوهای مطالعاتی و پژوهش در حوزه‌های گوناگون علمی، سیاست‌گذاری علمی، ارزیابی متون پژوهشی و غیره مورد توجه است.

اطلاع‌سنجی، به نظام‌ها و خدمات اطلاع‌رسانی و به طور کلی کمی‌سازی فرایند «اطلاعات» توجه داشته است. برخی عقیده دارند در واقع این مفهوم، گسترش روش‌های کتاب‌سنجی و توسعه آن از نظر توجه به منابع الکترونیکی و فناوری از یک طرف و تحول در فرایندها و تغییر اسامی از کتابداری به علم اطلاعات از طرف دیگر است. تأکید این روش بر مطالعه اطلاعات است که هسته مرکزی علم اطلاعات می‌باشد. یعنی هر جا موضوع پژوهش، اطلاعات یا منابع و مدارک اطلاعاتی باشد، این نوع مطالعه اطلاع‌سنجی نامیده می‌شود.

با مطالعه دقیق‌تر متون کتاب‌سنجی، روشن می‌شود که پژوهشگران عرصه‌های علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و ... حوزه موضوعی خود را متفاوت و در مواقعی اعم از دیگری می‌دانند و هرکس سعی دارد حوزه خود را مهم تر جلوه دهد. در حالی که اکنون بیش از هر زمان دیگر، به یک توافق کلی برای معرفی این مفاهیم و روش‌ها به صورت هماهنگ‌تر نیاز دارد. برای مثال سن‌گوپتا (۱۹۹۲) عقیده دارد دامنه کتابخانه‌سنجی از مفاهیم دیگر وسیع‌تر است، زیرا نه تنها با مدارک مکتوب و دانش بشر سروکار دارد، بلکه در طیف گسترده‌تری درگیر توسعه خدمات کتابخانه‌ای است. وی می‌نویسد اصطلاح کتابخانه‌سنجی به دلیل عدم معرفی در مجله‌های بین‌المللی مانند دیگر

روش‌ها مقبولیت جهانی نیافته است. دلیل دیگر آن است که انگیزه و هدف اصلی کتابخانه‌سنجی تنها حل مشکلات کتابخانه‌ای بوده است. به همین خاطر دانشمندان سایر زمینه‌های علمی به صورت گسترده با آن سروکار نداشته‌اند. وی عقیده دارد به دلایل فوق امروزه کتابخانه‌سنجی عملاً چیزی جز یک اصطلاح نیست.

عصاره (۱۳۸۴) یادآوری می‌کند که با وجود این که روش‌های به کار رفته در حوزه‌های کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی و علم‌سنجی شبیه و بعضاً یکسانند، اما لازم است که به تفاوت میان آن‌ها و نقاط مورد تأکید هر کدام از این اصطلاحات توجه شود. وی در بررسی تفاوت‌ها و تشابهات این مقوله‌ها یادآوری می‌کند:

- کتاب‌سنجی در بررسی‌های کتابخانه و کتابداری به کار می‌رود؛

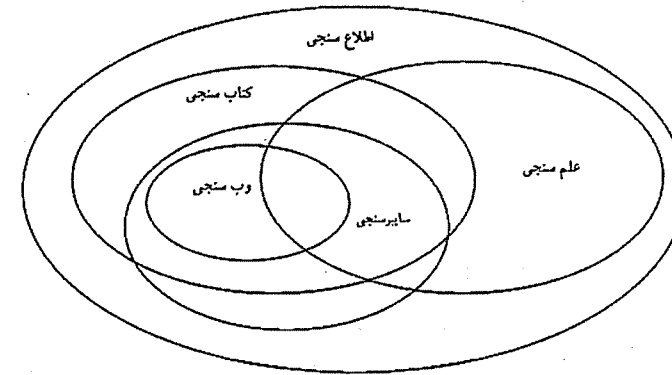
- علم‌سنجی، متون علمی را مطالعه و ارزیابی می‌کند و در سیاست‌گذاری‌های علمی کاربرد دارد؛ و

- اطلاع‌سنجی بر مطالعه و ساختار ویژگی‌های علم اطلاعات تأکید دارد.

براون و دیگران بر تفاوت بین کتاب‌سنجی و دیگر حوزه‌ها تأکید می‌کنند. از نظر آنان؛ هدف کتاب‌سنجی، توسعه مدارک علمی و فعالیت‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی است که آن را با تحلیل کمی مجموعه کتابخانه و خدمات آن انجام می‌دهد، اما در علم‌سنجی؛ هدف، درک بهتر فرایند اساسی تحقیقات علمی به عنوان یک فعالیت اجتماعی است. هم چنین تحلیل کمی تولید، توزیع و استفاده از اطلاعات علمی با استفاده از روش‌های علم‌سنجی میسر می‌شود. اطلاع‌سنجی با ترکیب، به کارگیری و بسط بسیاری از مطالعات سنجشی اطلاعات، حوزه وسیع‌تری را نسبت به کتاب‌سنجی پوشش می‌دهد و حوزه‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و سایر زمینه‌های مطالعات کمی را که در مورد علم اطلاعات است هم شامل می‌شود. اطلاع‌سنجی را می‌توان به عنوان مطالعه جنبه‌های کمی اطلاعات به هر شکل و صورت تعریف کرد (عصاره، ۱۳۷۶ الف، ص ۹۱).

روابط میان کتاب‌سنجی و حوزه‌های مرتبط در شکل ۲ نشان داده می‌شود. در این شکل کتاب‌سنجی، حوزه وب‌سنجی را به طور کامل احاطه کرده، زیرا اسناد وبی خواه متن یا چند رسانه‌ای، اطلاعات ثبت شده‌ای اند که در سرورهای وب ذخیره شده‌اند. امکان دارد این ثبت شدن موقتی باشد نه مانند اسناد کاغذی، که کاملاً بایگانی می‌شوند و ثابت اند. وب‌سنجی را تا حدودی علم‌سنجی پوشش می‌دهد، زیرا امروزه خیلی از فعالیت‌های تحقیقاتی مبتنی بر وب اند؛ در حالی که فعالیت‌های دیگر مانند مکالمات فرد با فرد، فراتر از کتاب‌سنجی است، یعنی ثبت نشده‌اند. به علاوه وب‌سنجی به طور کلی درون حوزه سایبرسنجی قرار می‌گیرد. در این نمودار حوزه سایبرسنجی از مرزهای کتاب‌سنجی فراتر رفته است، زیرا برخی از فعالیت‌ها در فضای سایر معمولاً ثبت نمی‌شوند، اما به طور هم زمان ارتباط دارند، مانند اتاق‌های گفت و گو. مطالعات سایبرسنجی در این فعالیت‌ها هنوز برای حوزه کلی اطلاع‌سنجی به عنوان مطالعه جنبه‌های کمی

اطلاعات در هر شکل و گروه اجتماعی مناسب است (سهیلی، ۱۳۸۵). فنون وب‌سنجی شباهت‌های زیادی با مطالعات اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی و کاربرد شیوه‌های سنتی کتاب‌سنجی دارد و اصول کتاب‌سنجی در وب‌سنجی کاربردی است.



شکل ۲: نمودار روابط میان حوزه‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، وب‌سنجی و سایبرسنجی (بجورنبرون، ۲۰۰۴)

هر چند نمودار بجورنبرون^۱ (۲۰۰۴) در مورد روابط میان مفاهیم مذکور، مدل قابل‌تقدیری است که برای توصیف و تحلیل روابط مفاهیم مورد نظر بسیار سودمند است و زمینه‌ای برای بحث و ارزیابی فراهم می‌آورد، اما تقسیم‌بندی مناسبی برای نشان دادن این مفاهیم و روش‌های کمی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات نیست. در مورد دامنه و قلمرو این مفاهیم و اخص بودن آنها در بین پژوهشگران توافقی وجود ندارد. این مسئله دقیقاً در مورد مفاهیم و اصطلاح‌شناسی در کتابداری و علم اطلاعات هم وجود دارد، در آن جا هم برخی از صاحب‌نظران توصیه می‌کنند به جای تأکید بر تعیین خط و مرز مشخص حوزه‌های مختلف بهتر است بر مفاهیم و مسائل مطرح شده در آن حوزه‌ها تأکید شود.

این که کدام یک از این روش‌ها را اعم و کدام یک را اخص بگیریم، بستگی به دیدگاه نظری و برداشت ما از هر یک از مفاهیم پایه مورد استفاده در این روش‌ها دارد. حری (۱۳۷۲) در تعریف کتاب معتقد است که تعریف حجمی کتاب منزلت خود را از دست داده و کتاب به معنای انسجمی آن را مطرح می‌کند که هر گونه نوشته‌ای را شامل می‌شود، تعریف وی از کتاب به معنای «دانش مضبوط و مدون» است. همان‌طور که می‌دانید در تعاریف علم اطلاعات به کرات از اطلاعات به جای دانش مضبوط در تعاریف کتابداری استفاده شده است. در برابر علم، ما در فارسی مفهوم دانش‌شناسی را داریم، که توسط ابرامی (۱۳۷۹) ارائه شده است، اما دیگر مفاهیم مانند وب‌سنجی

روشن است که فعلاً در دل این حوزه‌ها جای دارند و به عنوان حوزه‌های فرعی شناخته می‌شوند، هر چند به نظر می‌رسد در آینده ابعاد وسیع‌تری پیدا کند.

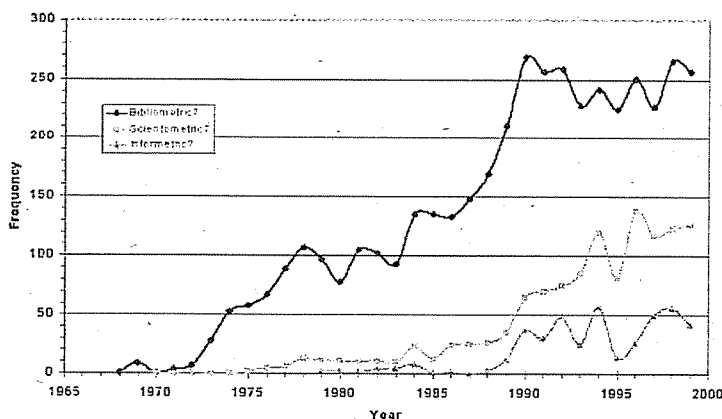
روش‌های کتابخانه‌سنجی، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی بسیار به هم شبیه‌اند و از نظر برخی از صاحب‌نظران یکسانند. بسیاری عقیده دارند تجزیه و تحلیل دقیق‌تر هر یک از این مفاهیم نشان می‌دهد که تفاوت آنها به این مسئله بستگی دارد که در کجا به کار گرفته شوند. غیر از این مسئله به نظر می‌رسد همه آنها به کمی‌سازی و کاربرد آمار و ریاضیات در جنبه‌های مختلف حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی و به طور کلی اطلاعات و دانش تأکید دارند. هر چند براساس موقعیت-های خاص تاریخی، کاربرد، هدف و زمینه فعالیت، اسامی گوناگونی به آنها اختصاص یافته است. به نظر برخی، اختلاف در به کارگیری این واژه‌ها بیشتر به سیر تاریخی شکل‌گیری واژه‌های مختلف درباره یک مفهوم واحد و تغییر پارادایم‌ها در سیر زمان برمی‌گردد. به علاوه، این نکته را می‌توان نوعی آشفتگی واژه شناختی دانست که معمولاً گریبانگیر حوزه‌های نوپای علوم می‌شود.

به نظر نگارنده، هر چهار اصطلاح به اطلاعات و دانش و روش‌های اندازه‌گیری آنها می‌پردازند و مبتنی بر اسناد و مدارکی هستند که در سیر انتقال اطلاعات و ارتباطات منظم و مداوم آن، رشد و تکامل یافته‌اند. هدف و منظور اولیه این روش‌ها خدمت به مجموعه‌سازی مناسب در کتابخانه‌ها و اشاعه اطلاعات مرتبط با نیازهای جویندگان دانش و مطالعه جامعه‌شناسی دانش بوده است پس می‌توان چنین نتیجه گرفت که:

- ✓ مسئله اصلی همه این رویکردها اطلاعات و دانش مدون و مضبوط است؛
- ✓ همه به پیشبرد دانش و بهبود جوامع بشری می‌اندیشند؛
- ✓ این گونه مطالعات و بررسی‌ها، کمک بزرگی در سنجش هزینه-سودمندی و بهره‌وری در بخش‌های اطلاع‌رسانی دارند؛ و همگی
- ✓ بر معیارهای اندازه‌گیری کمی و یک روش‌شناسی واحد تأکید می‌کنند.

هود و ویلسون (۲۰۰۱) فراوانی کاربرد اصطلاحات کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی در نوشتارهای حوزه کتابداری و علم اطلاعات را در پایگاه اطلاعاتی دایالوگ از آغاز پیدایش این اصطلاحات تا سال ۲۰۰۰ مطالعه کردند. آنان حتی اشکال مختلف دستوری این اصطلاحات را هم مد نظر داشته‌اند. توزیع فراوانی این اصطلاحات بیانگر این نکته است که کتاب‌سنجی از بسامد بسیار بالایی نسبت به دو اصطلاح دیگر برخوردار است. فراوانی کتاب‌سنجی حدود ۷۶۰۰ مورد است. بعد از کتاب‌سنجی، علم‌سنجی دارای بسامد ۱۹۰۰ و اطلاع‌سنجی تنها ۴۱۸ بار در این متون تکرار شده است. در این پژوهش واژه‌های سنجشی دیگر هم ملاحظه شدند. جدول ۱ فراوانی هر یک از این اصطلاحات را به خوبی نشان می‌دهد.

مطالعات هود و ویلسون (۲۰۰۱) معیار خوبی برای تشخیص میزان استفاده از اصطلاحات فوق در متون سال‌های مختلف از ابتدا تا سال ۲۰۰۰ را نشان می‌دهد. برای مثال روشن شده است که نقطه اوج به کارگیری اصطلاح کتاب‌سنجی سال ۱۹۹۰ بوده است، هر چند این اصطلاح در سطحی به مراتب بالاتر از اصطلاحات دیگر رشد یافته است. در مقابل کاهش فراوانی اصطلاح کتاب‌سنجی، از سال ۱۹۹۰ اصطلاح علم‌سنجی رشد فزاینده‌ای یافته است. به نظر می‌رسد اصطلاح علم‌سنجی همچنان در حال رشد و نزدیک شدن به اصطلاح کتاب‌سنجی است. اصطلاح اطلاع‌سنجی در سطحی به مراتب پایین‌تر از دو اصطلاح قبلی نسبت به ادعاهای پژوهشگران این حوزه که معمولاً آن را به معنای اعم از دیگر اصطلاحات به کار می‌برند، فراز و فرود اندکی داشته است که به نظر می‌رسد این مسئله به دلیل نامتعیّن و نامشخص بودن اصطلاح اطلاعات باشد که مبنای این اصطلاح است.



نمودار ۱: توزیع فراوانی سه اصطلاح کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی در انتشارات دهه ۱۹۶۰ تا سال ۲۰۰۰ (هود و ویلسون، ۲۰۰۱)

در حوزه‌های مختلف علوم رسم بر این است که پس از مدتی مطالعه و کار، مسائل مطرح شده با رویکرد نظری و انتقادی مورد ارزیابی قرار گیرند. در حوزه ما هم این نیاز وجود دارد. با یک نگاه کلی به حوزه‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، وب‌سنجی و غیره، نکته‌ای که پیش از هر چیز آزار دهنده به نظر می‌رسد آشفتگی، پراکندگی و بی‌دقتی در کاربرد اصطلاحات است و این مسئله ریشه در تاریخ کتابداری دارد. یکی از پیامدهای عملگرایی شدیدی که کتابداری همیشه با آن دست به گریبان بوده است، ابهام در وضعیت اصطلاح‌شناسی در این حوزه است. با بررسی تاریخ پیدایش واژه‌های فوق مشخص می‌شود که برخی از واژه‌ها در یک محدوده تاریخی اما در جاهای متفاوتی مطرح شده‌اند. واژه‌های دیگر تحت تأثیر فناوری یا تحول در محمل‌های اطلاعاتی ظاهر شده‌اند. تعدادی از واژه‌ها مانند وب‌سنجی، سایبرسنجی، شبکه‌سنجی و غیره زیر مجموعه‌ای از مفاهیم اصلی بوده یا در حوزه‌هایی خاص خود به صورت مجزا از مفاهیم قبلی کاربرد دارند.

Term	Frequency
BIBLIOMETRICS	5097
BIBLIOMETRIC	2653
SCIENTOMETRICS	1326
SCIENTOMETRIC	552
INFORMETRICS	418
TECHNOMETRICS	274
INFORMETRIC	197
BIBLIOMETRY	73
BIBLIOMETRICALLY	40
STATISTICAL BIBLIOGRAPHY	38
BIBLIOMETRICAL	24
TECHNOMETRIC	20
BIBLIOMETRICIANS	17
SCIENTOMETRY	17
LIBRAMETRY	16
SCIENTOMETRICAL	11
SCIENTOMETRICALLY	10
SCIENTOMETRICIANS	9
BIBLIOMETRICIAN	7
LIBRAMETRICS	7
SCIENTOMETRICIAN	6
INFORMETRICIANS	5
INFORMETRY	5
LIBRAMETRIC	5
TECHNOMETRICALLY	1

جدول ۱: توزیع فراوانی اصطلاحات سنجشی (هود و ویلسون، ۲۰۰۱)

در بررسی تاریخی استفاده از این اصطلاحات، می‌توان گفت که کتاب‌سنجی از سال ۱۹۷۰ تا سال ۱۹۹۰ با فراز و فرودهای اندکی، از رشد نسبتاً یکنواختی برخوردار بوده است و حتی در سال‌های آخر به نقطه اوج خود رسیده است. از این سال به بعد، استفاده از این اصطلاح افزایش نداشته است، حتی در سال ۲۰۰۰ رو به کاهش گذاشته است. اصطلاح علم‌سنجی تا سال ۱۹۷۵ ثابت مانده است و از سال ۱۹۷۵ تا سال ۱۹۸۹ به آهستگی رشد نموده است. از این سال به بعد استفاده از این اصطلاح رشد زیادی یافته است. اطلاع‌سنجی از سال ۱۹۷۹ مطرح شده و تا سال ۱۹۹۰ کاربرد ثابتی داشته است. از این سال، اصطلاح اطلاع‌سنجی در سطحی به مراتب ضعیف‌تر نسبت به کتاب‌سنجی و علم‌سنجی رشد نموده است. اما به نظر می‌رسد در سال ۲۰۰۰ دوباره استفاده از این اصطلاح کاهش یافته است. نمودار ۱ توزیع فراوانی سه اصطلاح کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی در انتشارات دهه ۶۰ تا سال ۲۰۰۰ را نشان می‌دهد.

چیزی که در اینجا اهمیت دارد این نکته است که بعد از ارائه این مفاهیم کمتر کسی آنها را بازنگری می‌کند. تفکر و اندیشه در این حوزه بسیار مظلوم واقع شده، و به قول شاعر کسی به فکر باغچه نیست. این یک مشکل اساسی برای پژوهش و آموزش در حوزه مذکور است. به عبارت دیگر، تا بر سر اصطلاحات پایه، تفاهم جامعی حاصل نشود در تفکر و پژوهش درباره دیگر جنبه‌های آن ناهماهنگی‌هایی وجود خواهد داشت. چرا که برای مثال ممکن است دو پژوهشگر با دو اصطلاح متفاوت راجع به یک مفهوم مطالعه کنند، یا برعکس، یعنی از یک اصطلاح استفاده کنند و منظور و مقصود متفاوتی داشته باشند. این نکته‌ای است که درک مفاهیم و بازیابی اطلاعات در یک زمینه را مشکل می‌سازد. این موضوع مسئله‌ای قابل تأمل است که امید می‌رود در مجال دیگر به آن پرداخته شود.

در نهایت ذکر این مسئله ضروری به نظر می‌رسد که یکی از نکات قابل توجه در کاربرد اصطلاحات کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی این نکته است که کاربرد و توجه به هر یک از این اصطلاحات به دو مسئله وابستگی زیادی داشته و دارد. اول این که پژوهشگر با کدام یک از این اصطلاحات، پژوهش خود را آغاز نموده و نکته دوم این که شاید در انتخاب اولیه پژوهشگر هم تأثیر اساسی داشته باشد، دیدگاه نظری و پیش فرض‌های ذهنی پژوهشگران این حوزه‌هاست.

کاربردهای کتاب‌سنجی

کتاب‌سنجی کاربردهای فراوانی در مطالعه و تحلیل کمی کتابداری و علم اطلاعات و دیگر حوزه‌های دانش دارد. هریک از پژوهشگران به تعدادی از کاربردهای کتاب‌سنجی اشاره کرده‌اند. لاوانی (۱۹۸۱)، ص ۳-۴؛ ۱۹۸۱، ص ۳۰۲ عقیده دارد که کتاب‌سنجی در زمینه انتخاب منابع اطلاعاتی مناسب، مطالعه الگوهای انتشاراتی، معرفی حوزه‌های علمی، کهنگی متون، معرفی نویسندگان پرتولید، مقالات پراستفاده و ارزیابی تأثیر تولیدات علمی، مطالعات تاریخی و جامعه-شناختی دانش کاربرد دارد. از نظر وایت (۱۹۸۵؛ نقل در: پاول، ۱۳۷۹، ص ۸۷-۸۸) کتاب‌سنجی دارای کاربردهای زیر است:

- ✓ بهبود کنترل کتابشناختی متون و منابع رشته‌های مختلف؛
- ✓ تعیین متون و منابع هسته؛
- ✓ طبقه‌بندی متون و منابع؛
- ✓ ردگیری گسترش اندیشه‌ها و رشد متون و منابع؛
- ✓ طراحی شبکه‌ها و نظام‌های اطلاع‌رسانی اقتصادی‌تر؛
- ✓ بهبود کارآمدی خدمات عمل‌آوری اطلاعات؛
- ✓ پیش‌بینی روند انتشارات؛
- ✓ تشریح الگوی استفاده از کتاب؛
- ✓ مجموعه‌سازی کتابخانه و ارزیابی آن.

بورگمن^۱ (۱۹۸۹، ص ۵۸۶) علاوه بر کاربردهای کتاب‌سنجی در ارتباط دانش‌پژوهان و ارزیابی مجموعه کتابخانه، از آن به عنوان مبنای محاسبات عددی در بازیابی اطلاعات یاد می‌کند. سایر و دیگران (۱۹۹۰، ص ۲۵) اظهار می‌دارند که روش‌های کتاب‌سنجی اغلب با به کارگیری تحلیل استنادی در انواع مطالعات سنجشی و استفاده از مجموعه کتابخانه، به ویژه در رتبه‌بندی انتشارات براساس اهمیت آنها، معرفی متون هسته، ردیابی انتشار اندیشه‌ها، اندازه‌گیری تأثیر انتشارات، مطالعه بین رشته‌ای موضوعات، ترسیم نقشه علم و توسعه کنترل کتابشناختی کاربرد دارند. لنکستر (۱۹۹۱، ص ۱) کاربردهای کتاب‌سنجی را شامل موارد زیر می‌داند: تحلیل کمی در رابطه با تولید، توزیع و استفاده از متون منتشر شده شامل مطالعه رشد متون در بعضی از موضوعات و این که چه مقدار از متون با کدام زبان تولید می‌شود، برخی متون چگونه توزیع می‌شوند (براساس نوع اسناد، زبان و مجلات) و پس از چه مدتی کهنه خواهند شد (مطالعات کهنگی متون). به نظر می‌رسد که کتاب‌سنجی به عنوان ابزاری برای توصیف و تحلیل انتشارات، با کاربردهای فراوانی که دارد راه خود را در میان حوزه‌های مختلف دانش باز کرده است (عصاره، ۱۳۷۶، ص ۶۹-۷۰). سن گوپتا (۱۹۹۲، ص ۱۳) عقیده دارد که در برخی از موارد و زمینه‌ها می‌توان روش‌ها و فنون کتاب‌سنجی را به طور جدی‌تری به کار گرفت. از جمله این موارد عبارت اند از:

- ۱) تشخیص مسیرهای پژوهش و رشد دانش در زمینه‌های گوناگون علمی؛
- ۲) تخمین میزان جامعیت نشریات ادواری تخصصی؛
- ۳) شناسایی استفاده کنندگان موضوع‌های مختلف؛
- ۴) شناخت نویسندگان و روش‌های سنجش مدارک در موضوع‌های متفاوت؛
- ۵) اندازه‌گیری میزان مفید بودن خدمات موضعی و خدمات اطلاعات گزینشی گذشته نگر؛
- ۶) پیش‌بینی روش‌های کاربردی انتشارات گذشته، حال و آینده؛
- ۷) توسعه الگوهای تجربی که از الگوهای موجود کامل‌تر باشد؛
- ۸) شناسایی نشریات بنیادی و ضروری در رشته‌های مختلف؛
- ۹) تدوین یک خط مشی دقیق جهت فراهم‌آوری مواد بر مبنای نیازها، در محدوده بودجه پیش‌بینی شده؛
- ۱۰) اجرای سیاست وجین و ذخیره دقیق مواد؛
- ۱۱) پایه‌گذاری نظام‌های شبکه‌ای چند سطحی موثر و کارآمد؛
- ۱۲) نظم بخشیدن به جریان اطلاعات و ارتباطات به داخل نظام؛
- ۱۳) بررسی مواد کهنه و فرسوده و تفکیک مطالب علمی مفید؛
- ۱۴) پیش‌بینی بازدهی ناشران خصوصی، سازمان‌ها و ناشران دولتی در تمام زمینه‌های موضوعی؛

۱۵) طراحی زبان آماده‌سازی خودکار برای نمایه‌سازی خودکار، چکیده نویسی و رده بندی و فهرست نویسی ماشینی؛ و

۱۶) توسعه فرم‌های استاندارد.

به نظر پائو (۱۳۷۹، ص ۳۸) مطالعات کتاب‌سنجی کاربردهای فراوانی در حوزه‌های مختلف کتابداری و مدیریت اطلاعات دارد:

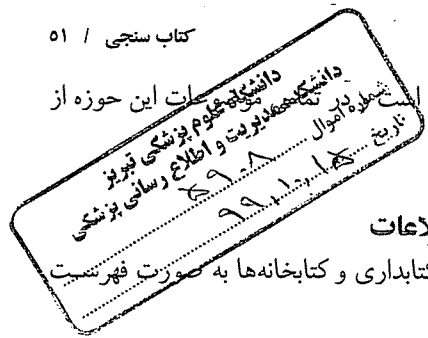
با کمی کردن و سنجش فعالیت‌ها و فرایندها در نظام‌های اطلاع‌رسانی، حوزه‌هایی که دارای کاستی و نارسایی است، قابل شناسایی بوده و می‌توان از چنین یافته‌هایی در برنامه‌ریزی و مدیریت کارآمدتر خدمات اطلاع‌رسانی سود برد. کند و کاو منظم در این زمینه، کیفیت طراحی نظام‌های بازیابی اطلاعات را بهبود می‌بخشد.

آمارهای گذشته‌نگر می‌تواند کلیدها و نشانه‌هایی جهت پیش‌بینی آینده، میزان و نوع استفاده و روند آن عرضه کنند، به طوری که مراکز اطلاع‌رسانی را قادر می‌سازند تا خدمات مورد نیاز کاربران خود را برآورده کنند.

پژوهش کاربردی و بنیادی در این زمینه می‌تواند به پیشبرد دانش ارتباطات بیانجامد، و به درک و دریافت سازوکارهای زیربنایی حاکم بر تولید و انتقال اطلاعات یاری رساند و بدین‌سان در کار اطلاع‌رسانی سهمی ادا کند.

به طور کلی می‌توان کاربردهای کتاب‌سنجی را در دو مقوله، یعنی حوزه کتابداری، علم اطلاعات و در سایر حوزه‌های دانش مورد بررسی قرار داد. کتاب‌سنجی در تمامی حوزه‌های کتابداری و علم اطلاعات از ابتدا تا انتها کاربردهای وسیعی دارد. این روند از مجموعه‌سازی شروع شده و مرحله به مرحله در کشف قواعد ناشناخته حاکم بر جریان مبادله اطلاعات علفی، تعیین مجلات هسته، سنجش ضریب تاثیر مجله‌ها و متون، سازماندهی دانش و حتی ساخت اصطلاحنامه، بازیابی اطلاعات تا اشاعه و استفاده از اطلاعات، گردش و امانت مواد کتابخانه‌ای و اطلاعاتی، مدیریت کتابخانه، ارزیابی خدمات در منابع و به طور کلی تمام فرایندهای این حوزه کاربردهای فراوانی دارد. خلاصه این که سنجش اطلاعات یک فعالیت معمول در حوزه کتابداری و علم اطلاعات است. زیرا برای فهم اطلاعات و کشف نتایج آن و کمک به درک روشن‌تر از آن، اطلاعات را باید سنجید.

مطالعات کتاب‌سنجی برخلاف سایر حوزه‌های کتابداری و علم اطلاعات که بیشتر وام‌دار دیگر حوزه‌های دانش هستند، نتایج و روش‌های خود را به دیگر علوم هم صادر کرده است، به طوری که مطالعات کتاب‌سنجی در تمام علوم از علوم اجتماعی گرفته تا فیزیک کاربرد گسترده‌ای دارد و در مطالعات سیاست‌گذاری علمی، جامعه‌شناسی علوم، تاریخ علم، مطالعه علوم، دانشمندان علوم مختلف و غیره، از این روش‌ها استفاده می‌شود. اما بیشترین کاربرد آن در حوزه کتابداری و علم اطلاعات و مدیریت جریان انتقال اطلاعات است، به طوری که هیچ کدام از حوزه‌های کتابداری و



اطلاع‌رسانی از نتایج مطالعات کتاب‌سنجی بی‌نصیب نمانده است. نتایج و یافته‌های کتاب‌سنجی استفاده می‌شود.

کاربردهای کتاب‌سنجی در کتابداری و علم اطلاعات

برخی کاربردهای کتاب‌سنجی در فرایندهای معمول کتابداری و کتابخانه‌ها به صورت فهرست وار عبارتند از:

* روند تولید اطلاعات؛

* فراهم‌آوری و انتخاب مواد اطلاعاتی، مجموعه‌سازی، مدیریت توسعه مجموعه و ارزیابی مجموعه در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی و برخی قواعد مربوط به آن مانند کهنگی متون، مجلات هسته، مقالات پر استفاده و معرفی متون هسته، توسعه کنترل کتابشناختی و انتخاب منابع اطلاعاتی؛

* گردش و امانت مواد کتابخانه‌ای و اطلاعاتی؛ در ابتدا محاسبات کتابخانه‌سنجی و کتاب‌سنجی با این گونه مطالعات ساده و سنتی شروع شد. محاسبه کمی استفاده از منابع از روش‌های مرسوم سنجش فعالیت‌ها و خدمات است؛

* انتقال و اشاعه اطلاعات؛

* استفاده از اطلاعات؛

* ذخیره و بازیابی اطلاعات؛

* طراحی نظام‌های اطلاعاتی؛

* مدیریت کتابخانه؛

* ارزیابی اطلاعات کتابخانه‌ای و تحقیقات علمی؛ و

* ارزیابی کیفیت دانش مدون و مضبوط.

به طور کلی می‌توان گفت که یافته‌های ارزشمند این حوزه، دانش عمیقی از روند انتقال اطلاعات به دست می‌دهد. به طوری که ارزش بالقوه تجزیه و تحلیل منابع و مآخذ نوشته‌ها در کشف قواعد ناشناخته حاکم بر مبادله اطلاعات علمی روشن می‌شود. شناسایی قواعد حاکم بر استفاده از اطلاعات، انتقال اطلاعات و کمک در تسهیل دسترسی به اطلاعات و بازیابی اطلاعات مرتبط، ایجاد یک رابطه مؤثر بین اقیانوس دانش مکتوب و استفاده‌کنندگان آن و ارائه یک تحلیل علمی و مناسب از روند تولید، انتقال و ارائه اطلاعات، از نتایج پژوهش‌های این حوزه است.

از آنجا که بررسی کاربرد کتاب‌سنجی در هر یک از مقوله‌های فوق در حد مجال این نوشته نیست و نیاز به پژوهشی مجزا و گسترده دارد، در ادامه به طور نمونه رابطه کتاب‌سنجی و برخی از مقوله‌های کتابداری و علم اطلاعات مانند مجموعه‌سازی، رده‌بندی، ترسیم نقشه و فرایند رشد دانش، مطالعه رفتارهای اطلاعاتی و بازیابی اطلاعات به طور خلاصه مورد بررسی قرار می‌گیرد.



مجموعه‌سازی

مجموعه‌سازی در کتابخانه‌ها از دهه ۷۰ تا ۱۹۰۰ به بعد با توجه به چالش‌ها و تحولات جدید و رشد حجم اطلاعات، محدودیت‌های مالی، فضای کتابخانه، نیروی انسانی متخصص و غیر آن، تبدیل به یک مسئله چالش برانگیز شد. این مسائل باعث شد پژوهشگران به فکر راه‌های بهتر و کارآمدتری در استفاده از بودجه محدود کتابخانه به منظور ارائه خدمات به استفاده‌کنندگان باشند. مطالعاتی که در این زمینه انجام گرفت، به کشف قواعد کتاب‌سنجی منجر شد. مطالعات کتاب‌سنجی و قواعد آن باعث کشف قواعد مجلات هسته، کهنگی متون، قاعده بیست-هشتاد و بسیاری از قواعد استفاده از متون شد. استفاده از این قواعد باعث ارتقاء حوزه مجموعه‌سازی و ارائه خدمات بهتر توسط کتابخانه‌ها می‌شود. به طوری که یک بنیان علمی برای مجموعه‌سازی در کتابخانه‌ها فراهم آورده و باعث می‌شود از حداقل منابع حداکثر استفاده به عمل آید. دیانی (۱۳۷۹، ص ۵۹) فواید مطالعات تحلیل استنادی و کتاب‌سنجی را از دو بعد مورد توجه قرار داده است. وی معتقد است این‌گونه مطالعات از یک طرف دانش‌پژوهان را با جامعه‌شناسی مبادله اطلاعات علمی آشنا می‌کند و آنان را قادر می‌سازد تا از دانش مكتوب حداکثر بهره را ببرند و از سوی دیگر کتابداران را با این حوزه آشنا می‌کند و آنان را قادر می‌سازد تا مجموعه‌سازی در کتابخانه را طوری انجام بدهند که در تحولات علمی و فرهنگی جامعه اثر بخشی بالایی داشته باشد.

رده‌بندی، ترسیم نقشه و فرایند رشد دانش

علاقه‌مندی زیادی در زمینه طبقه‌بندی و رده‌بندی دانش، ساختار آن و فرایند رشد دانش از قدیم وجود داشته است. امروزه این مسئله گستره و عمق بیشتری پیدا کرده است. فلسفه علم، تاریخ علم، جامعه‌شناسی علم، سیاست‌گذاری علمی، ترسیم نقشه علم، ارتباط علمی دانش‌پژوهان، بررسی کمی تولیدات علمی و طرح نقشه علمی حوزه‌های مختلف دانش از مسائل مطرح شده هستند. کتاب‌سنجی و تحلیل استنادی از روش‌های پاسخگویی به این مسائل به حساب می‌آیند، ارتباطات علمی و شیوه‌های تولید، کسب و اشاعه اطلاعات علمی به روش غیر مستقیم مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرد. این روش‌ها در جستجوی پاسخ به این سؤال هستند که تحولات علمی چگونه صورت می‌گیرد و مسیری که هر رشته علمی طی می‌کند، به چه صورت است؟

مطالعه رفتارهای اطلاعاتی

یکی از نکات مبهم در مطالعات کتابداری و اطلاع رسانی، بررسی و مطالعه رفتارهای اطلاعاتی افراد و عدم امکان مطالعه مستقیم برخی رفتارها و فعالیت‌هایی است که منجر به تولید، جستجو، اشاعه، انتقال و استفاده از اطلاعات می‌شود. پژوهشگران کتابداری و اطلاع رسانی یکی از راه‌های مطالعه این گونه رفتارها را مطالعه غیرمستقیم آن، یعنی مراجعه به آثار بر جای مانده از فعالیت‌های افراد و مطالعه آنها می‌دانند. آنها با شمارش منابع و بررسی کمیّت و کیفیت و اهمیت منابع و مآخذی

که نویسندگان برای آثار خود از آنها استفاده می‌کنند، سعی دارند به چند و چون الگوهای حاکم بر مبادله اطلاعات علمی پی ببرند.

کتاب‌سنجی و بازیابی اطلاعات

دو مفهوم اساسی «حوزه کتابداری و علم اطلاعات» در سیر تاریخ شکل‌گیری آن، بازیابی اطلاعات و کتاب‌سنجی بوده است. شریدر (۱۹۸۴، ص ۲۳۱) مفاهیمی را که در سیر تاریخی این حوزه به عنوان معرف رشته مورد استفاده قرار گرفته در دوره‌های تاریخی زیر تقسیم‌بندی کرده است:

عنوان	دهه
کتابشناسی	۱۹۰۰-۱۹۳۰
سندداری	۱۹۲۰-۱۹۵۰
اطلاعات علمی	۱۹۴۰-۱۹۵۰
بازیابی اطلاعات	۱۹۵۰-۱۹۶۰
علم اطلاعات	۱۹۶۰-به بعد
انفورماتیک	۱۹۷۰-به بعد
کتاب‌سنجی	۱۹۷۰-به بعد

به یقین یکی از مرکزی‌ترین مسائل حوزه کتابداری و علم اطلاعات بعد از شناخت ابعاد نظری و عملی «اطلاعات»، موضوع ذخیره و بازیابی اطلاعات است که حتی می‌توان میزان ارتباط و همبستگی دیگر موضوعات مطرح شده در قلمرو کتابداری و علم اطلاعات را با سنجه نزدیکی و دوری با این حوزه اندازه‌گیری کرد. توجه به مطالعات حوزه کتاب‌سنجی به دلیل هماهنگی با این مقوله ضروری به نظر می‌رسد. به طوری که امروزه بازیابی استنادی یکی از رویکردهای مورد توجه در بازیابی اطلاعات است و نمایه‌سازی استنادی، انقلابی در بازیابی اطلاعات قلمداد شده است. نکته دیگر این که جستجو و بازیابی اطلاعات موضوعات میان رشته‌ای و نوظهور به شیوه سنتی، به دلیل آشفتگی واژه‌شناختی، کارساز نیست و راه‌حل این مسئله در بازیابی استنادی نهفته است. لازم به ذکر است که رابطه بازیابی اطلاعات و کتاب‌سنجی تنها به این موارد ختم نمی‌شود. در واقع کتاب‌سنجی و بازیابی اطلاعات دو مقوله اصلی در حوزه کتابداری و علم اطلاعات مدون هستند که همراه با چند موضوع هسته دیگر مانند مطالعه رفتار اطلاعاتی، هسته اصلی مطالعه پیرامون اطلاعات را تشکیل می‌دهند. این مفاهیم و حوزه‌های اصلی، ارتباط تنگاتنگی با هم دارند و همین ارتباط باعث شده که زیر چتر مطالعات اطلاعاتی و با هدف تسهیل جریان انتقال، دسترسی و استفاده از اطلاعات، با هم یک هدف را دنبال کنند، هدف غایی این حوزه‌ها مطالعه جریان انتقال اطلاعات و دانش است.

شاید بتوان گفت که هسته اصلی رشته ما را بازاریابی اطلاعات تشکیل می‌دهد که موضوع پراهمیت کتاب‌سنجی علاوه بر قابلیت‌های مستقل و فراوان دیگر در خدمت آن قرار می‌گیرد و برای مثال کتاب‌سنجی رویکرد بازاریابی استنادی را ارائه می‌کند یا در چند دهه اخیر نمایه‌سازی استنادی، مفهومی انقلابی در بازاریابی اطلاعات قلمداد شده است. به این معنی که با ظهور نمایه‌های استنادی علوم، علوم اجتماعی و نمایه‌های استنادی هنر و علوم انسانی، مؤسسه اطلاعات علمی (ISI)، که اخیراً توسط شرکت تامسون حمایت و پشتیبانی می‌شود، ابزار تازه‌ای برای جستجوی موضوعی و بازاریابی اطلاعات معرفی کرده است و شیوه‌های بازاریابی اطلاعات را ابعاد تازه‌ای داده است.

شیوه بازاریابی از طریق نمایه‌های استنادی و نمایه‌سازی استنادی به کلی از بازنمون زبانی و تفسیر ذهنی محتوا جدا و مستقل است، یعنی بر خلاف راهبرد معنایی و مفهومی، در این روش مدارک از طریق مدارک دیگر بازاریابی می‌شوند، یعنی به وسیله ارجاعات و استنادها. راهبرد بازاریابی استنادی براساس رهیافت عملی به ربط عمل می‌کند، که با رویکرد سنتی معنایی در بازاریابی موضوعی متفاوت است. به طوری که در عمل هر ارجاع کتابشناختی که در یک مدرک آمده، به منزله یک شناسه بازاریابی برای اطلاعات مرتبطی که در سند آمده عمل می‌کند. این کار از فرایند غیر قابل پیش‌بینی تحلیل موضوعاتی که در سند آمده جلوگیری می‌کند. می‌توان این گونه تصور کرد که نویسنده هر یک از استنادهای کتابشناختی را به عنوان یک برجسب بازاریابی پذیرفته است. نمایه استنادی در اصل به منزله یک وسیله بازاریابی به منظور غلبه بر برخی مسائل و دشواری‌های زبانی، واژگانی و رشته‌گرایی است که در نمایه‌های موضوعی وجود دارد. از آنجا که در انجام یک پژوهش یا نگارش یک مقاله، بیشتر ارجاع‌ها و استنادهای موجود به واسطه ربط موضوعی‌شان مورد ارجاع و استناد قرار می‌گیرند، با اطمینان می‌توان گفت که مقاله‌های استناد کننده و استناد شونده با همدیگر ربط موضوعی دارند. هر چند در باب ارتباط زیر بنایی میان آثار استناد کننده و مورد استناد، اختلاف نظر وجود دارد، بازاریابی بر اساس ارجاع و استناد یک راهبرد متفاوت به منظور حل مشکلات در بازاریابی اطلاعات ارائه نموده که افق جدیدی فراوری تسهیل روند بازاریابی اطلاعات گشوده است. بازاریابی استنادی را می‌توان به روش‌های مختلف با استفاده از روابط میان مدارک، ارجاع مشترک، زوج‌های هم استنادی، زوج‌های کتابشناختی به عنوان مقیاس‌های ربط، در عمل پیاده کرد (پائو، ۱۳۷۹، ص ۲۳۷-۲۳۹).

در دهه ۱۹۶۰ کسler^۱ نشان داد که مقاله‌هایی که در تعدادی از ارجاع‌های کتابشناختی مشترک هستند به احتمال زیاد ارتباط نزدیکی نسبت به سایر مقاله‌ها دارند. همچنین در یک طرح تحقیقاتی گافمن و همکارانش (۱۹۸۰) نشان دادند که جستجو و بازاریابی سنتی در موضوعات میان رشته‌ای و نوظهور به سختی با شکست مواجه می‌شود که به نظر می‌رسد یکی از دلایل آن آشفتگی

واژه شناختی این حوزه‌ها باشد که در این مورد بازاریابی استنادی کارساز خواهد بود (همان، ص ۲۳۹-۲۴۰).

همان گونه که قبلاً هم ذکر شد، کتاب‌سنجی علاوه بر کتابداری و علم اطلاعات در سایر حوزه‌های دانش نیز کاربردهای فراوانی دارد. در ادامه این کاربردها به طور مختصر بررسی شده است.

کاربرد کتاب‌سنجی در سایر حوزه‌های دانش

بررسی نوشتارها نشان می‌دهد که کاربرد روش‌های کتاب‌سنجی در پژوهش‌ها سیر روبه رشدی داشته است. این روش‌ها علاوه بر این که ابزار معتبری برای ارزیابی مواد و منابع اطلاعاتی به حساب می‌آید، در تمام حوزه‌های علمی کاربرد یافته است و امروزه در بسیاری از موارد مانند مقایسه کشورها، دانشگاه‌ها و دانشمندان براساس انتشارات علمی آنان به کار گرفته می‌شود.

مطالعه تاریخی و جامعه‌شناختی علم و دانش، ردگیری روند تولید و اشاعه دانش‌های مختلف، مدل‌های ارتباطات علمی، مطالعه غیر مستقیم رفتارهای اطلاعاتی، ترسیم نقشه علمی یک حوزه خاص، سیاست‌گذاری علمی، میزان همکاری نویسندگان حوزه‌های گوناگون، ترسیم ساختار علم، توصیف کمی مدارک با بررسی غیر مستقیم شیوه‌های تولید، کسب و اشاعه اطلاعات علمی، ابداع شاخص‌ها و مقیاس‌های اندازه‌گیری توسعه علم و فناوری، سنجش عملی فعالیت‌های علمی اعضاء هیأت علمی و غیره از زمینه‌های کاربرد کتاب‌سنجی در دیگر حوزه‌های دانش است. برخی از این کاربردها به صورت فهرست‌وار عبارتند از:

- ارزیابی علم و فناوری؛
- ارزیابی و سنجش عملکرد تحقیقاتی و آثار تولیدی نویسندگان، سازمان‌ها، دانشگاه‌ها، کشورها و غیره؛
- سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی علمی؛
- ترسیم ساختار موضوعات و حوزه‌های علمی خاص؛
- ترسیم ساختار دانش به طور کلی؛
- روشن نمودن روابط میان حوزه‌های مختلف دانش (سنجش روابط میان رشته‌ای موضوعات) و ارتباطات علمی؛
- مطالعه رشد متون در موضوعات خاص؛
- اندازه‌گیری تأثیر انتشارات و رتبه‌بندی انتشارات براساس اهمیت آنها؛
- ردیابی انتشار اندیشه‌ها و مطالعه الگوهای انتشاراتی؛
- تحلیل کمی در رابطه با تولید، توزیع و استفاده از متون منتشر شده؛
- معرفی نویسندگان پر تولید و مقالات پر استفاده؛
- مطالعه کمی جریان علم.

کتاب‌سنجی در طول زمان دستاوردهای مهمی داشته است که در قالب قواعد کتاب‌سنجی به جامعه علمی ارائه شده است. از این رو در ادامه تعدادی از این قواعد معرفی شده است.

قواعد کتاب‌سنجی

از آنجا که مطالعه مستقیم رفتارها و فعالیت‌هایی که منجر به تولید، اشاعه و کسب اطلاعات علمی می‌شود بسیار دشوار و در پاره‌ای موارد غیر عملی است، به ناچار باید به روش غیر مستقیم توسل جست و آثار برجای مانده از این فعالیت‌ها را مطالعه کرد. این کار با بررسی کمیت و کیفیت منابع و مآخذ متون انجام می‌شود، به این ترتیب که با شمارش و بررسی ویژگی‌های منابع و مآخذ متون، چند و چون روش‌های حاکم بر مبادله اطلاعات علمی روشن و مشخص می‌گردد (دیانی، ۱۳۷۹، ص ۴۹). با تحلیل استنادها و مطالعه منابع و مآخذ، اطلاعات زیادی به دست می‌آید که تعدادی از آنها در قواعد کتاب‌سنجی نمود یافته‌اند. قواعد کتاب‌سنجی به بررسی و مطالعه روابط میان مدارک، نویسندگان و کلمات در متون علمی منتشر شده می‌پردازند. این قواعد نشان می‌دهند که روند فعالیت‌های تولید، کسب و اشاعه اطلاعات از قواعد خاصی پیروی می‌کند. قاعده لوتکا، قاعده بردفورد، قاعده زیف، قاعده تروزل، قاعده پرایس از قواعد پایه کتاب‌سنجی به حساب می‌آیند. علاوه بر این قواعد که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند، قواعد زیادی در حوزه کتاب‌سنجی وجود دارد که از میان آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

قاعده تمرکز گارفیلد؛ قاعده کتاب‌سنجی گوپتا؛ توزیع تجمعی مزیت پرایس؛ مدل الگوریتیم بروکس؛ مدل پیوند سه قانون اصلی بوکشتاین؛ قاعده زیف-مندل بروت؛ قاعده بردفورد-ویکری؛ مدل بهره‌وری مجلات لیم کهلر؛ تحلیل استنادی و ضریب تأثیر مجلات علمی گارفیلد؛ فرمول وزن سن‌گوپتا؛ قاعده قدرت نارائان؛ فرایند اپیدمی گافمن؛ مدل ارتباط دهنده قاعده بردفورد با داده‌های کنیان-آرتون؛ زوج‌های کتاب‌شناختی کسلر؛ زوج‌های هم استنادی و دسته‌بندی اسمال؛ مدل منفی بای نومیال راویچندرا رائو و غیره (عصاره، ۱۳۸۰، ص ۹۵). در ادامه مهمترین قواعد کتاب‌سنجی به ترتیب تاریخ پیدایش هر یک از آنها بررسی و معرفی می‌شوند.

قاعده لوتکا

این قاعده در سال ۱۹۲۶ توسط لوتکا ارائه شده و در مورد میزان بازدهی علمی مؤلفان است. قاعده لوتکا بر مطالعه تعداد نویسندگانی که در یک یا چند موضوع مطلب نوشته‌اند، تأکید دارد و به طور کلی ارتباط بین نویسندگان و مقالات را به تصویر می‌کشد. لوتکا به منظور شناسایی الگوی تولید پدیدآورندگان اطلاعات در یک حوزه علمی، تعداد مقالات منتشر شده توسط هر یک از مؤلفان را محاسبه کرد. وی دریافت که بین تعداد نوشته‌ها و تعداد افرادی که نوشته‌ها را به وجود می‌آورند، نوعی رابطه معکوس وجود دارد، به این معنی که تعداد زیادی از افراد، تعداد کمی نوشته تولید می‌کنند، در حالی که تعداد اندکی از افراد، تعداد زیادی نوشته تولید می‌کنند (لوتکا، ۱۹۸۶). بنابراین تعداد اندکی از نویسندگان در یک حوزه علمی درصد بالایی از آثار علمی آن حوزه را تولید می‌کنند.

براساس قاعده باروری پدیدآورندگان لوتکا تعداد کل پدیدآورندگان، y در موضوعی معین که هر یک x انتشارات داشته باشند، با تعداد انتشار x به توان n نسبت معکوس دارد یعنی: $Xn.Y=C$

تعداد انتشارات $x =$

تعداد پدیدآورندگان با x انتشار $y =$

عدد ثابت $n =$

عدد ثابت $c =$

در مورد موضوع‌های علمی، n حدود ۲ است، یعنی: $X2.y=C$

از این رو، در کتابشناسی جامع یک موضوع می‌توان انتظار یافتن هسته کوچکی از پدیدآورندگانی را داشت که تعداد بسیاری از انتشارات به قلم آنهاست. دسته کوچکی از پدیدآورندگان و انتشارات، اثر و نفوذ عمده‌ای بر موضوع علمی خاصی اعمال می‌کنند. این افراد رهبران آن رشته‌اند و به آثار آنان زیاد استناد می‌شود. این هسته را پیشگامان جبهه پژوهش می‌گویند. تعداد پدیدآورندگان x مقاله‌ای تا حدودی برابر تعداد کل پدیدآورندگانی است که یک تقسیم بر مجذور x مقاله تهیه می‌کنند. از این رو این قاعده به مجذور معکوس باروری علمی مشهور است. بر اساس این مطالعات پنج درصد تعداد کل پدیدآورندگان حدود نیمی از کل متون موضوعی معین را تهیه می‌کنند. بطور متوسط، کمتر از ده درصد پدیدآورندگان یک رشته، تهیه نیمی از متون آن را بر عهده دارند و به عنوان یک گروه، هفتاد و پنج درصد گروه پدیدآورندگان، کمتر از بیست و پنج درصد متون را فراهم می‌آورند. در میان دست‌اندرکاران یک حوزه، تفاوت و ناهمخوانی زیادی وجود دارد (پائو، ۱۳۷۹، ص ۵۰-۵۲).

قاعده بردفورد

قاعده بردفورد (۱۹۳۴) درباره پراکندگی (توزیع) مقالات علمی در مجلات علمی است (هود و ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۵). این قاعده پراکندگی نشریات ادواری در یک حوزه خاص دانش یا تعداد مقاله‌های مجموعه‌ای از مجله‌های خاص را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

مطالعه بردفورد بر روی پراکندگی مجلات ژئوفیزیک و روغن‌زنی منجر به ارائه قاعده بردفورد شد. در سال ۱۹۳۴ بردفورد این مقاله را منتشر کرد که در آن توزیع مقالات هم موضوع در مجلات علمی تشریح شده بود. وی چنین گزارش کرده بود که تعداد نسبتاً کمی از مجلات، درصد بالایی از کل مقالات هم موضوع را منتشر می‌کنند. به این معنی که اگر مجلات را به حوزه‌هایی دسته‌بندی کنیم، پیوسته یک قاعده بر تمام آنها حاکم است و آن این که مجموعه مقالات هر حوزه با حوزه دیگر برابر است. به همین جهت این رابطه پیوسته برقرار است که هر چه از هسته دورتر شویم، تعداد مجلاتی که همان اندازه مقاله داشته‌اند، بیشتر می‌شود و طبعاً پراکندگی مقالات در مجلات

مختلف بیشتر خواهد شد. بر این اساس بردفورد در سال ۱۹۳۴ قاعده پراکندگی^۱ خود را که به قاعده توزیع بردفورد نیز معروف است، عرضه داشت.

با ارائه این قاعده که تعداد کمی از مجلات، درصد بالایی از مقالات هم موضوع را منتشر می‌سازند و با مشخص ساختن مجلات هسته، می‌توان با صرف وقت، نیرو و هزینه کمتر به درصد بالایی از محتوای مقالات در هر موضوع دست یافت، و نیازی نیست برای دسترسی به محتوای درصد قابل توجهی از مجلات در موضوعی خاص، همه مجلات را بررسی، مطالعه و یا خریداری نمود. این قاعده چگونگی توزیع متون مربوط به یک زمینه موضوعی در مجله‌های مربوطه را توضیح می‌دهد و برای محاسبه تعداد مجله‌هایی که حاوی درصد خاصی از مقالات منتشر شده هستند، مبنایی فراهم می‌سازد.

فرمول قاعده بردفورد به این صورت است: $l:n:n_2 \text{ or } n_0:n_1:n_2$

تعدادی از قواعد حاکم بر فرایند تولید، انتقال و استفاده از اطلاعات در جوامع علمی به وسیله قاعده بردفورد شناسایی شده است، برای مثال برخی از نتایج این قاعده نشان می‌دهد که:

- درصد بالایی از مقالات هسته و مهم در تعداد اندکی از مجلات منتشر می‌شوند؛
- دانشمندان و پژوهشگران، از مقالات مجلات هسته بیشتر از سایر مقالات استفاده می‌کنند؛
- نخبگان بیشتر از حاصل تحقیقات نخبگان بهره می‌گیرند؛
- تحقیقات جدید براساس تحقیقات اخیر پی‌ریزی می‌شود؛
- دانشگاه نامرئی پژوهشگران را قبل از انتشار اثر از نتایج تحقیقات همکاران آنها آگاه می‌کنند؛
- پیشرفت هر حوزه علمی نه تنها تحت تاثیر دانشمندان همان رشته است، بلکه تحت تاثیر دانشمندان حوزه‌هایی خواهد بود که با آن حوزه رابطه نزدیکی دارند (دیانی، ۱۳۸۰، ص ۱۷۳)؛
- تعداد نسبتاً کمی از مجله‌ها، درصد بسیار بالایی از کل مقاله‌های هم موضوع را منتشر می‌کنند؛
- اگر مجله‌های علمی بر حسب ترتیب نزولی تولید مقاله در موضوعی معین مرتب شود، می‌توان آنها را به دو دسته مجله‌های هسته و چندین دسته مجله‌های حاشیه‌ای تقسیم کرد. مجله‌های هسته مشخصاً به موضوع مورد نظر می‌پردازند.

قاعده زیف

قاعده زبان‌شناسی زیف (۱۹۴۹) با بسامد کلمات و فراوانی آنها سروکار دارد (هود و ویلسون، ۲۰۰۱، ص ۲۹۵). یکی از مهمترین موارد استفاده آن در نظریه فشرده سازی است. در فشرده سازی متون دانستن قاعده دقیق بسامد واژه‌ها بر طول رمزی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، تاثیر دارد و با این آگاهی می‌توان به حد مطلوبی از فشردگی کلمات و عبارات دست یافت. فشرده سازی در بازایی اطلاعات و در صنعت صفحات فشرده و نظایر آن موجب صرفه جویی در فضا و منابع مالی است. لذا این امر در فناوری چند رسانه‌ای از عوامل اصلی محسوب می‌شود.

قانون زیف از اصل کمترین کوشش بهره گرفته است. بر اساس اصل کمترین کوشش، خصلت طبیعی رفتار انسان به گونه‌ای است که از میان راه‌های متفاوت حل هر مسئله، ساده‌ترین راه را برمی‌گزیند.

زیف با مطالعه فراوانی واژه‌هایی که در هر متن انگلیسی زبان به کار می‌رود به مصادیقی برای اصل کمترین کوشش دست یافت. وی مشاهده کرد که بین طول واژه و تعداد دفعاتی که واژه‌ها در هر متن به کار می‌روند، رابطه معکوس ثابتی وجود دارد.

طبق قانون زیف چنانچه متنی انگلیسی زبان، با هر طولی، برگزیده شود، فراوانی هر واژه موجود در داخل همان متن شمارش شود، این فراوانی‌ها از زیاد به کم مرتب شوند و رتبه هر واژه در فراوانی همان واژه ضرب شود، نتیجه این حاصل ضرب؛ عدد ثابتی است. این رابطه در فرمول زیر نشان داده شده است. در این فرمول r رتبه هر واژه، f فراوانی همان واژه و k عدد ثابت است (زیف، ۱۹۴۹). و فرمولی به این صورت خواهیم داشت: $r \cdot f = k$ مثلاً اگر واژه‌ای که ۲۶۵۳ بار تکرار شده است در مرتبه دهم قرار داشته باشد. واژه‌ای که ۲۶۵ بار تکرار شده است در مرتبه یک صدم قرار داشته و واژه‌ای که ۱۲۳ بار تکرار شده است در رتبه دویستم قرار بگیرد، مشاهده می‌شود که حاصل ضرب هر یک از این جفت اعداد با یکدیگر مساوی و برابر با عدد ثابت k است. به گونه‌ای که در بالا مشاهده می‌شود، زیف در فرمول خود رتبه فراوانی هر واژه را مورد توجه قرار داد. با تأکید بر اصل کمترین کوشش، اهمیت ساده سازی دسترسی و بهره گیری از کتابخانه و سادگی و بهره گیری از مجموعه آشکار می‌شود (دیانی، ۱۳۸۰، ص ۱۶۶-۱۶۷).

البته لازم به ذکر است که «اصل کمترین کوشش» علاوه بر حوزه کتاب‌سنجی در بسیاری دیگر از زمینه‌های کتابداری و علم اطلاعات به عنوان مبنای مطالعات مربوط به آن حوزه قرار گرفته است. برای مثال برخی از پژوهشگران حوزه رفتار اطلاعاتی معتقدند که اصل کمترین کوشش زیف همان تئوری بزرگ مطالعه رفتار اطلاعاتی است (کیس^۱، ۲۰۰۳، ص ۱۴۰).

قاعده پرایس

این قاعده تعداد نویسندگان بر تولید در یک حوزه موضوعی را تشریح می‌کند. در یک حوزه خاص در خلال یک دوره زمانی معین، تعداد تولیدات پدیدآورندگان فعال یا پرتولید تقریباً برابر با نیمی از تعداد تولیدات کل پدیدآورندگان در همان حوزه است، به این معنی که پدیدآورندگان فعال نیمی از کل انتشارات یک حوزه را تولید و منتشر می‌کنند. این قاعده با عنوان قاعده ریشه دوم پرایس، شناخته می‌شود. قاعده پرایس ریشه در قاعده روسو دارد که در حوزه علوم اجتماعی شناخته شده است (دیوداتو، ۱۹۹۴، ص ۱۳۱).

بر اساس قاعدهٔ پرایس که به قاعدهٔ مجذور پرایس نیز معروف است، هرگاه x تعداد نویسنده، تعداد y مقاله را نوشته باشند، تعداد $\sqrt{x}$ نویسنده، تعداد $\frac{1}{2}y$ مقاله را نوشته‌اند. مثلاً اگر از ۵۵۰ نویسنده ۱۷۰۰ مقاله نوشته باشند، بر اساس این قاعده تقریباً ۲۳ نویسنده، ۸۵۰ مقاله را نوشته‌اند.

قاعدهٔ ۲۰/۸۰ تروزل

هشتاد درصد داد و گرفت‌هایی که در کتابخانه انجام می‌شود بر روی بیست درصد از منابع موجود در آن صورت می‌گیرد. در یک کتابخانه، رف‌خوانی (بررسی سیاهه) مواد قابل دسترس برای امانت به افراد و داد و ستد آن فرایندی گردشی است که با عنوان قاعدهٔ ۲۰/۸۰ معروف است. قاعدهٔ تروزل توسط یک مهندس صنایع به نام ریچارد دبلیو. تروزل در سال ۱۹۲۹ ارائه شده و بعدها برخی از ایده‌های او در کتابداری به کار گرفته شده است. تروزل در سال ۱۹۶۹ توضیح داد که چگونه ۲۰ درصد از منابع مجموعهٔ کتابخانه اغلب نیازهای مطالعاتی و اطلاعاتی ۸۰ درصد از کاربران کتابخانه‌ها را برآورده می‌نمایند. البته درصدها تقریبی می‌باشند.

سلث، کالر و بریسکو^۱ (۱۹۹۲) در مقاله‌ای طرز استفاده از قانون تروزل برای نشریات ادواری و تک نگاشت‌های کتابخانه را تشریح نمودند. بریتن^۲ (۱۹۹۰) قاعدهٔ ۲۰/۸۰ را در مورد کل مجموعهٔ یک کتابخانه و با استفاده از نظام رده‌بندی کتابخانهٔ کنگره بررسی و آزمایش کرد (دیوداتو، ۱۹۹۴، ص ۱۵۹).

روش‌های کتاب‌سنجی

از مهمترین روش‌های کتاب‌سنجی، تحلیل استنادی^۳ منابع و متون است. در ادامه روش‌های تحلیل استنادی بررسی شده است. روش‌های سنجش روابط میان مدارک از روش‌های دیگری است که مبتنی بر همان روش‌های سنتی تحلیل استنادی است.

تحلیل استنادی

نوشتارهای زیادی دربارهٔ تحلیل استنادی ارائه شده است که هر یک جنبه‌های مختلف آن را بررسی کرده‌اند. به منظور جلوگیری از تکرار مطالب، علاقه‌مندان می‌توانند در این زمینه به سه مقالهٔ فارسی از حری (۱۳۷۲)، عصاره (۱۳۷۷) و عبدالمجید (۱۳۸۶) مراجعه کنند. در این نوشته به طور خلاصه به برخی از جنبه‌های آن اشاره می‌شود. تحلیل استنادی از رایج‌ترین روش‌های کتاب‌سنجی است که با رویکرد کمی به بررسی و تحلیل روابط میان مدارک استنادکننده و مدارک مورد استناد می‌پردازد. در این روش، استناد به عنوان واحد تجزیه و تحلیل شناخته می‌شود. این تحلیل با شمارش میزان استفاده از منابع توسط پژوهشگران از طریق شمارش مراجع مورد استناد

1. Selth, Koller, and Briscoe
2. Britten
3. Citation Analysis

در پایان مقالات آنان و بررسی استنادها و مراجع که بخشی از مقالات مجلات را تشکیل می‌دهند، صورت می‌گیرد. اساس اندیشهٔ تحلیل استنادی بر این فرضیه استوار است که بین مدرک استنادکننده و مدرک مورد استناد، نوعی رابطهٔ محتوایی وجود دارد و این دو از نظر موضوعی کم و بیش با یکدیگر ارتباط دارند. کشف قواعدی که بر این رابطه حاکم است از اهداف تحلیل استنادی است. تحلیل استنادی با بررسی این رابطه سعی دارد الگوهای ارتباط علمی در حوزه‌های مختلف دانش را نمایان سازد.

در تحلیل استنادی با شمارش تعداد مدارک تولید شده و تعداد استنادهای متعلق به آنها، مدارک پراستفاده شناسایی و معرفی می‌شوند. همچنین با استفاده از این روش می‌توان نویسندگان کلیدی و مجلات هسته را شناسایی و معرفی نمود. با استفاده از تحلیل استنادی می‌توان به مطالعه تاریخ علم پرداخت. از روش تحلیل استنادی برای شناسایی رشته‌های نوظهور و نیز پیشگامان جبهه تحقیق استفاده می‌شود و از همه مهمتر، از نتایج مطالعات حاصل از کاربرد این روش در سیاست‌گذاری علمی استفاده‌های فراوانی می‌شود (عصاره، ۱۹۹۶).

یکی از ابزارهایی که تحلیل استنادی از آن مدد می‌جوید، نمایه‌های استنادی است. تاریخچهٔ نمایه‌های استنادی را قبلاً از قول شاپیرو (۱۹۹۲) نقل کردیم. حری (۱۳۸۵) عقیده دارد در علم الحديث، اسناد به زنجیره ناقلان (سلسله سند) عنصر اساسی تشخیص صحت و اعتبار هر حدیث بوده است. دو اصطلاح «سند» و «متن» در علم الحديث کاملاً شناخته شده است. سند را آنچه مورد اسناد قرار گرفته (یا زنجیره ناقلان) و متن را بیان آخرین راوی تعریف کرده‌اند. این در حالی است که تحلیل استنادی به سبک کنونی حاصل استفاده از نمایه‌های استنادی است که در دههٔ ۱۹۶۰ توسط مؤسسهٔ اطلاعات علمی^۱ به وجود آمده است. پایگاه‌های اطلاعاتی نمایه‌های استنادی علوم، علوم اجتماعی و علوم انسانی به ترتیب در سال‌های ۱۹۶۱، ۱۹۶۶ و ۱۹۷۶ ظهور یافته‌اند. گزارش‌های استنادی مجلات نیز که مکمل نمایه استنادی علوم است، از سال ۱۹۷۳ منتشر می‌شود. این مجله برای مطالعات استنادی ابزار ارزشمندی به حساب می‌آید، زیرا داده‌های مورد نیاز این گونه مطالعات را فراهم می‌نماید. "گزارش‌های استنادی مجلات" حاوی سیاههٔ رتبه‌بندی شدهٔ مجلات بر اساس تعداد استنادها، ضریب تاثیر، نیم عمر، شاخص فوریت و دو سیاههٔ رتبه‌بندی شده برای مجلات استنادکننده و استناد شونده است (عصاره، ۱۳۷۷). تحلیل استنادی کاربردهای فراوانی در حوزه‌های گوناگون دانش دارد که در بخش کاربردهای کتاب‌سنجی به آنها اشاره شد.

انواع تحلیل استنادی

تا به امروز تحقیقات فراوانی در زمینهٔ روش‌های تحلیل استنادی صورت گرفته است. در این تحقیقات علاوه بر رابطه میان سند و متن، بر مبنای این رابطه، و با توجه به پیش فرض‌های این گونه تحلیل‌ها، روابط میان خود «متن»‌ها و خود «سند»‌ها نیز موضوع پژوهش‌های بسیاری بوده و

اساس راه‌حل‌هایی برای عمل‌گزینش متون بنیانی، بازیابی مدارک، شناسایی منابع معتبر از نامعتبر و غیره قرار گرفته است. به همین سبب و برای سهولت بررسی این‌گونه پژوهش‌ها، شاید بتوان آنها را از لحاظ شیوه عمل به دو گروه عمده تقسیم کرد: الف) تحلیل استنادی عمودی؛ و ب) تحلیل استنادی افقی، که در ادامه بررسی می‌شود (حری، ۱۳۸۱).

تحلیل استنادی عمودی: هدف این نوع تحلیل، کشف قواعد حاکم بر رابطه میان متن و زنجیره اسناد آن است. یعنی هر مقاله علمی به عنوان حلقه‌ای از یک زنجیره در قیاس با مقالات قبل و بعد از خود سنجیده می‌شود. در واقع تعقیب یک اندیشه از طریق ردگیری استنادها جهت رسیدن به نخستین طراح یک فکر، یا بداعت در یک حوزه علمی و به قولی به منظور استفاده در تدوین تاریخ علوم استفاده می‌شود.

نوع دیگری از تحلیل استنادی عمودی به منظور کشف و تعیین موضوع مقالات (متن) از طریق بررسی «سند»‌های آن صورت می‌گیرد. اگر این فرض را بپذیریم که مآخذ یک متن مرتبط با موضوع و محتوای آن متن است، پس می‌توان این مآخذ را بیان‌کننده محتوای آن متن دانست. از سال ۱۹۶۳ تحقیقاتی در این زمینه صورت گرفت. سالتون^۱ در دو مقاله در سال‌های ۱۹۶۳ و ۱۹۷۱ نشان داد که می‌توان از مآخذ یک مقاله برای تعیین موضوع آن و حتی تعیین دقیق کلیدواژه‌ها برای توصیف آن نیز سود جست. در تحقیق سال ۱۹۷۱ از موضوع‌های کلیدی که به مآخذ مقالات داده شده بود برای تعیین موضوع اصل مقاله استفاده شد و این شیوه را تدبیری برای کمک به فهرست‌نویسان و نمایه‌سازان در تعیین موضوع مدارک و پیشگیری از ناهم‌دستی در تعیین موضوع‌ها دانست. در سال ۱۹۷۴، تحقیق دیگری، حتی آن را مناسب‌تر از کلمات کلیدی خود متن برای توصیف آن دانست (حری، ۱۳۸۱).

تحلیل استنادی افقی: تحلیل استنادی افقی کشف رابطه احتمالی میان خود مآخذ (سندها) و یا خود مقالات (متن‌ها) است. بدین معنی که هر گاه بپذیریم میان یک مقاله و مآخذش رابطه‌ای است، پس اگر دو مقاله در مآخذ خود مشترک باشند (اشتراک در مآخذ)، یا دو مآخذ در مقالاتی پیوسته در کنار یکدیگر استفاده شوند (اشتراک در متن)، باید میان آن دو مقاله با یکدیگر و این دو مآخذ با یکدیگر از لحاظ موضوعی شباهتی وجود داشته باشد. چون این دو تحلیل، در روش خود با یکدیگر متفاوتند و در واقع در دو جهت مخالف حرکت می‌کنند، بهتر است هریک به تفکیک بررسی شود (حری، ۱۳۸۱).

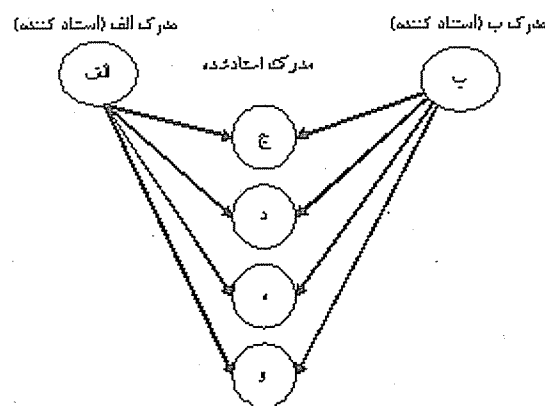
روابط میان مدارک

مطالعه رابطه میان اسناد و مدارک و انواع گوناگون روش‌های تحلیل استنادی که در نوشته‌های علمی توسط محققان به کار گرفته شده است، در ادامه مورد توجه قرار گرفته است.

تحلیل زوج‌های کتابشناختی

در این روش مآخذ مشترک در مقالات، تجزیه و تحلیل می‌شود. یعنی وجود یک مآخذ در دو مقاله، واحد اندازه‌گیری حد اشتراک آن دو مقاله محسوب می‌شود. بنابراین، دو مقاله هرچه در تعداد بیشتری از مآخذ خود مشترک باشند از لحاظ محتوایی به یکدیگر نزدیک‌ترند.

در تحلیل استنادی چنین فرضی وجود دارد که اگر در میان مراجع دو مقاله، منابع یکسانی وجود داشته باشد، نوعی رابطه محتوایی بین آن دو مقاله برقرار است. این رابطه اولین بار توسط کسلر (۱۹۶۳؛ نقل در عصاره، ۱۳۸۴، ص ۲۷۸) مطرح شد و زوج‌های کتابشناختی^۱ نامیده شد. زوج‌های کتابشناختی تحت عنوان اشتراک در مآخذ نیز توسط حری (۱۳۸۱) معرفی شده است. این رابطه در شکل ۴ نمایش داده شده است.

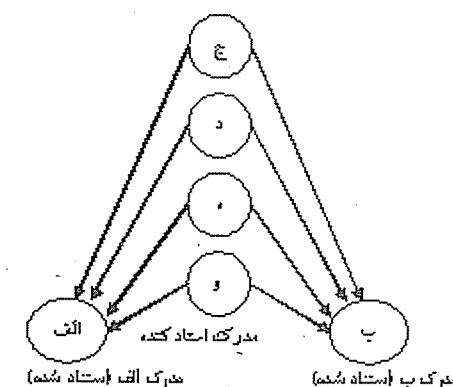


شکل ۴: زوج‌های کتابشناختی

تحلیل زوج‌های هم استنادی

در این روش برخلاف زوج‌های کتابشناختی که «متن»‌ها با یکدیگر پیوند می‌یابند، مآخذ با هم ربط پیدا می‌کنند. این نوع تحلیل نخستین بار در سال ۱۹۷۳ توسط اسمال پیشنهاد شد. در این روش، واحد اندازه‌گیری حد اشتراک، مقاله جدیدی است که دو مقاله پیشین را در مآخذ خود به کار گرفته باشد. تعداد مقالات جدیدی که به این دو مآخذ استناد کرده باشند، معیار نزدیکی آن دو تلقی می‌شود. برای آن که حد اشتراک دو مدرک بالا باشد، باید تعداد زیادی مقاله جدید به هر دو استناد کرده باشند. بنابراین، اشتراک در متن، پیوندی است که توسط نویسندگان جدید میان مقالات پیشین برقرار می‌شود. این روش مورد استفاده فراوان محققان قرار گرفت و آن را ابزاری مفید برای تشخیص چارچوب حوزه‌های علمی، یا تعیین حدود و ثغور تخصص‌های مختلف از طریق ربط میان شبکه استنادها دانستند (حری، ۱۳۸۱).

زوج‌های هم‌استنادی به مطالعه مدارکی می‌پردازد که با هم مورد استناد واقع می‌شوند. این رابطه پیوند بیش از دو مقاله را نشان می‌دهد. دسته‌بندی مواد هم‌استنادی، در ترسیم شبکه مجلات به کار می‌رود. بین رشته‌ای بودن یک موضوع را نیز می‌توان از طریق شبکه استنادها بررسی کرد. اسمال (۱۹۷۳؛ نقل در عصاره، ۱۳۸۴، ص ۲۷۹) با استفاده از روش تحلیل دسته‌ها، زوج‌های هم‌استنادی را مطالعه کرد. همچنین، شناسایی و ترسیم ساختار یک رشته علمی نیز از طریق بررسی زوج‌های هم‌استنادی میسر است. این رابطه در شکل ۵ نمایش داده شده است.



شکل ۵: زوج‌های با هم‌استناد شده

تحلیل مؤلفان هم‌استنادی

در سال ۱۹۸۱، براساس تحلیل زوج‌های هم‌استنادی، تحلیل مؤلفان هم‌استنادی توسط وایت و گریفیث، به عنوان ابزار جدیدی برای بررسی ترسیم نقشه علمی ارائه شد. در این روش، داده‌ها از طریق فایل‌های پیوسته و سای سرچ^۱ در بانک اطلاعاتی دایالوگ^۲ گردآوری و سپس ماتریسی از مؤلفان پرتولید، شامل مؤلفان استناد کننده و استناد شونده تشکیل می‌شود. این ماتریس، با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته (دسته‌بندی و عامل‌بندی) تحلیل و نتیجه با استفاده از مقیاس چند بُعدی ترسیم می‌شود، و علم‌نگاری در آن دوره مورد بررسی، به نمایش گذاشته می‌شود. در حال حاضر به علت عدم وجود ویژگی‌های لازم در پایگاه استنادی نمایه‌های استنادی علوم فارسی امکان جستجوی زوج‌های کتابشناختی، زوج‌های هم‌استنادی، تحلیل مؤلفان، مجلات و کشورهای هم‌استناد و ترسیم ساختار علم در متون فارسی میسر نیست (عصاره، ۱۹۹۶، ص ۴۰).

1. SciSearch
2. DIALOG

تحلیل مجلات هم‌استنادی

در سال ۱۹۸۹، با دسترسی به حوزه آثار هم‌استناد در نمایه استنادی علوم، امکان بررسی مجلات هم‌استنادی از طریق فایل‌های سای سرچ و اس. سای سرچ^۱ در بانک اطلاعاتی دایالوگ مهیا شد و امکان تحلیل مجلات هم‌استنادی فراهم آمد. تجزیه و تحلیل استنادی مجلات معمولاً با اهداف زیر صورت می‌گیرد:

* مطالعه استنادها به مجلات، که می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری در مورد کیفیت، میزان بهره‌وری و تأثیر آنها شود.

* بررسی استنادهای بین مجلات که می‌تواند موجب شناخت ساختار دانش و الگوهای انتشاراتی در رشته‌های مختلف علمی از طریق تحقیقات پیشین آنها را فراهم آورد. در روش تحلیل مجلات هم‌استنادی نیز، داده‌ها در ماتریسی از مجلات استناد کننده و استناد شونده تهیه می‌شوند. ماتریس با استفاده از روشهای دسته‌بندی، عامل‌بندی و مقیاس چند بُعدی، تجزیه و تحلیل می‌شود و علم‌نگاری براساس تحقیقات پیشین رشته‌های علمی ترسیم می‌شود.

تحلیل کشورهای هم‌استنادی

نارین و کارپتر به یکی از گزارش‌های مربوط به شاخص‌های سنجش علم در انجمن ملی علم (۱۹۷۳؛ نقل در عصاره، ۱۳۸۴، ص ۲۸۱-۲۸۲) اشاره می‌کنند، که بر شاخص‌هایی تأکید می‌ورزد که به منظور مقایسه تحقیقات علمی و فنی ملت‌ها و براساس نتایج مستقیم تحقیق و توسعه تهیه شده‌اند. مهمترین این شاخص‌ها عبارتند از: گزارش‌های تحقیقات انتشار یافته در مجلات علمی و فنی، استنادهای متعلق به گزارش‌ها در این مجلات و پروانه‌های ثبت اختراعات جدید و فرایند آنها.

عصاره (۱۹۹۶) با استفاده از روش تحلیل کشورهای هم‌استنادی^۲، به مقایسه کشورهای جهان سوم پرداخت. این روش تحلیل مانند روش‌های تحلیل مؤلفان و مجلات هم‌استنادی است، با این تفاوت که داده‌ها در ماتریسی متشکل از کشورهای استنادکننده، استنادشونده، تهیه و با روش‌های دسته‌بندی، عامل‌بندی و مقیاس چند بُعدی تجزیه و تحلیل شده و نتایج حاصل ترسیم می‌شود.

به دلیل نبود امکان جستجوی ویژگی‌های هم‌استنادی در پایگاه نمایه‌های استنادی علوم فارسی و عدم امکان جستجوی زوج‌های کتابشناختی، زوج‌های هم‌استنادی، تحلیل مؤلفان، مجلات و کشورهای هم‌استناد و ترسیم ساختار علم در متون فارسی در حال حاضر میسر نیست و تنها علم‌نگاری ایران براساس عملکرد ایرانیان در پایگاه‌های نمایه‌های استنادی علوم، علوم اجتماعی و هنر و علوم انسانی آی. اس. آی. میسر است که نمونه‌ای از آن در مقاله‌ای تحت عنوان «ساختار تحقیقات شیمی ایران: تحلیلی بر اساس نویسندگان هم‌استنادی» است (عصاره و مک

کین^۱، ۲۰۰۸). بعلاوه عملکرد ایرانیان در نمایه‌های استنادی آی. اس. آی. در سال‌های مختلف مطالعه شده‌اند که علاقمندان می‌توانند به برخی از این تحقیقات توسط عصاره و ویلسون، ۱۹۹۷، ۲۰۰۰ و ۲۰۰۳ و عصاره و مک‌کین، ۲۰۰۸ مراجعه نمایند.

شاخص‌های کتاب‌سنجی

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد میان مفاهیم موجود در بخش‌های مختلف این کتاب همپوشانی و همانندی زیادی وجود دارد. این همپوشانی به خصوص در سه فصل کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی بیشتری است. از جمله این مفاهیم «شاخص‌های کتاب‌سنجی، علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی» است. برای جلوگیری از تکرار مطالب تصمیم بر این شد تا اطلاعات مربوط به شاخص‌ها در فصل علم‌سنجی بررسی شود.

نتیجه‌گیری

بهره‌گیری از آثار دیگران برای تولید اثری جدید، پیشینه‌ای به قدمت دانش مدون دارد و استناد به این آثار، هم عمر تالیف است. پیشینه استناد به قرون اولیه قمری و علم‌الحديث و تاریخچه نمایه‌های استنادی هم به قرن دوازدهم بر می‌گردد، اما روش‌های نوین کتاب‌سنجی بیش از یک قرن است که به اشکال مختلف استفاده می‌شود. هرچند اصطلاح کتاب‌سنجی در سال ۱۹۳۴ در کتاب اوتله ذکر شد، اما در سال ۱۹۶۹ به صورت رسمی و توسط پریچارد مطرح شد. در دهه هفتاد هنگامی که جمع‌آوری داده‌ها هنوز صورت دستی بود، حوزه کتاب‌سنجی توسط پژوهشگران مشتاق این حوزه و اغلب به آرامی با رویکردهای ترکیبی حوزه‌هایی مانند فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی و ریاضی از یک طرف، و روش‌های جامعه‌شناسی و روانشناسی از سوی دیگر رشد کرد، البته نباید پیشینه طولانی کتابداری و کتابشناسی را در این مورد ندیده گرفت.

در دهه هشتاد میلادی کتاب‌سنجی به عنوان یک حوزه علمی مشخص و مجزا با یک قلمرو پژوهشی خاص و تعدادی حوزه‌های فرعی شناخته شد. شبیه‌سازی ساختارهای ارتباطات علمی از این زمان آغاز شد. انتشار نشریه بین‌المللی علم‌سنجی در سال ۱۹۷۸ به عنوان اولین نشریه تخصصی با موضوع کتاب‌سنجی نمونه‌ای از فعالیت‌هایی است که در این دهه انجام شد.

آغاز همایش‌های بین‌المللی در سال ۱۹۸۷ نمود دیگری از پیشرفت‌های این حوزه در دهه نود میلادی بود و این رشد همچنان ادامه یافت. به یقین یکی از دلایل اصلی گسترش مطالعات کتاب‌سنجی در دهه‌های اخیر، وجود قابلیت و امکان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی کتاب-شناختی بزرگ در قالب ماشین خوان مانند نمایه‌های استنادی و "گزارش‌های استنادی مجلات (جی سی آر)" و رشد فزاینده علوم رایانه و فناوری است. کاهش قیمت رایانه‌ها و نرم‌افزارها و ظهور فناوری‌های نوین، امکان سنجش اطلاعات و تولیدات علمی را در بیرون از امریکا (زادگاه

آن) هم ممکن ساخت و در همین دهه بسیاری از محدودیت‌های گذشته از بین رفت و منابع و آثار پایه‌ی زیادی در این زمینه انتشار یافت. امروزه علوم مختلف در سنجش حوزه‌های موضوعی خود از این روش مدد می‌گیرند و رؤیای «کتاب‌سنجی پیوسته» به حقیقت پیوسته است. روش‌های کتاب-سنجی در شبکه جهانی وب به ابداع اصطلاحات، مفاهیم و حوزه‌های پژوهشی جدیدی مانند وب-سنجی، شبکه سنجی، مجازسنجی و غیره انجامیده است. این حقیقت که امروزه روش‌های کتاب-سنجی درباره خود حوزه کتاب‌سنجی به کار گرفته می‌شوند، نشان دهنده میزان رشدی است که در این حوزه از دانش اتفاق افتاده است.

کتاب‌سنجی در دو دهه اخیر در سطح گسترده‌ای بر علوم دیگر تأثیر گذاشته و توسط آنها به کار گرفته شده است. هدف این مطالعات سنجش فعالیت‌های پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی و توصیف، تبیین و پیش‌بینی فرایند رشد یک حوزه علمی با استفاده از ابزارهای کتاب‌سنجی است. امروزه مطالعات و پژوهش‌های فراوانی درباره ابعاد گوناگون حوزه کتاب‌سنجی وجود دارد که در این نوشته تنها تعداد کمی از مهمترین آنها به صورت فشرده مطرح شد. دامنه این پژوهش‌ها آنقدر است که می‌توان در مورد هریک از تیتريهای این فصل کتابی نوشته شود تا ابعاد مختلف این حوزه نمایان‌تر شود.

مطالعات زیادی درباره زمینه‌های اولیه پیدایش حوزه کتاب‌سنجی در قرن بیستم نیاز است تا خاستگاه این حوزه را که برخی در روانشناسی یا علوم اجتماعی و برخی آن را در حوزه علوم پایه می‌دانند، به روشنی مشخص شود.

به نظر می‌رسد متون مربوط به این حوزه بیشتر به ابعاد عملی و کاربردی آن توجه داشته‌اند. از این رو جا دارد با بررسی مبانی نظری، توازن و هماهنگی در نظر و عمل ایجاد شود. این نکته به خصوص در مورد متون فارسی بیشتر صدق می‌کند. زیرا تنها چند مقاله در مورد جنبه‌های مفهومی این حوزه و شناخت ابعاد نظری آن وجود دارد، در حالی که پایان‌نامه‌ها و مقالات زیادی ابعاد عملی و فنون کتاب‌سنجی را به کار گرفته‌اند.

در دهه‌های اخیر، کتاب‌سنجی به عنوان یک ابزار استاندارد در سیاست‌گذاری علمی و مدیریت پژوهش مطرح شده است. امروزه تمامی دستاوردهای مهم علمی به شدت بر آمارهای استنادی، انتشارات و فنون پیچیده کتاب‌سنجی تکیه دارند. همچنین فنون کتاب‌سنجی علاوه بر کتابداری و علم اطلاعات، کاربردهای وسیعی برای ایجاد پیوند میان علوم و فناوری یافتند. اخیراً استفاده از این روش‌ها به حوزه وب هم گسترش یافت و منجر به ظهور شاخه‌های پژوهشی جدیدی شده که وب‌سنجی، سایبرسنجی، شبکه‌سنجی و غیره از نمونه‌های آن است.

منابع

۱. ابرامی، هوشنگ (۱۳۷۹). شناختی از دانش‌شناسی (علوم کتابداری و دانش‌رسانی). چاپ دوم، به کوشش رحمت‌الله فتاحی. تهران: کتابدار.

۲. امیرحسینی، مازیار (۱۳۷۱). کتاب‌سنجی و اطلاع‌رسانی. فصلنامه کتاب، ۱ (۴): ۱۸۳-۲۰۹.
۳. بیتس، مارسیا جی. (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر فرانظریه‌ها، نظریه‌ها و الگوها. ترجمه غلامرضا حیدری. در: نظریه‌های رفتار اطلاعاتی. تهران: کتابدار.
۴. پاول، رونالد (۱۳۷۹). روش‌های اساسی پژوهش برای کتابداران. ترجمه نجلا حریری. تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، مرکز انتشارات علمی.
۵. پائو، میراندلی (۱۳۷۹). مفاهیم بازیابی اطلاعات. ترجمه اسدالله آزاد، رحمت‌اله فتاحی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، مؤسسه چاپ و انتشارات.
۶. حرّی، عباس (۱۳۶۲). تحلیل استنادی و شباهت‌های آن با علم الحدیث. نشر دانش، ۴ (۲)، ص ۱۱-۱۷.
۷. حرّی، عباس (۱۳۷۲). مروری بر اطلاعات و اطلاع‌رسانی. تهران: دبیرخانه هیأت امنای کتابخانه‌های عمومی کشور، نشر کتابخانه.
۸. حرّی، عباس (۱۳۸۱). «تحلیل استنادی». در: دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی، سر ویراستار عباس حرّی؛ ویراستار همکار نرگس نشاط؛ دستیاران علمی محمود حسن رجبی، نرگس نشاط. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ص ۶۱۶-۶۲۰.
۹. حرّی، عباس؛ شاهیدآغی، اعظم (۱۳۸۵). شیوه‌های استناد در نگارش علمی، رهنمودهای بین‌المللی. تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه چاپ و انتشارات.
۱۰. حیدری، غلام (۱۳۸۵). سؤالات اساسی در کتابداری و اطلاع‌رسانی. ارائه شده در: اولین همایش کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با عنوان «مبانی حرفه کتابداری و اطلاع‌رسانی در ایران» (تهران، ۲۲ و ۲۳ آذر).
۱۱. حیدری، غلام (۱۳۸۶). رویکردی انتقادی به مطالعات حوزه علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی. سخنرانی ارائه شده در: اولین همایش علم‌سنجی در علوم پزشکی، اصفهان، ۱۵-۱۶ اسفندماه ۱۳۸۶.
۱۲. دیانی، محمدحسین (۱۳۶۱). کتاب‌سنجی. نشر دانش، ۳ (۲)، ص ۴۰-۴۷.
۱۳. دیانی، محمدحسین (۱۳۷۹). مباحث بنیانی در کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران: ده مقاله. مشهد: کتابخانه رایانه‌ای. ص ۴۷-۶۰.
۱۴. دیانی، محمدحسین (۱۳۸۰). مجموعه سازی و فراهم‌آوری در کتابخانه‌ها. اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز.
۱۵. دیانی، محمدحسین؛ عصاره، فریده (۱۳۶۷). انتشارات دانشگاه‌های ایران در سال‌های ۱۳۴۰-۱۳۶۵. مجله علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۱ (۲)، ص ۵۱-۶۹.
۱۶. سلطانی، پوری؛ راستین، فروردین (۱۳۷۹). دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی فارسی-انگلیسی و انگلیسی-فارسی. تهران: فرهنگ معاصر.
۱۷. سن گوپتا، آی. ان. (۱۳۷۶). مروری بر کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی و کتابخانه‌سنجی. ترجمه مهرداد و وزیرپور کشمیری (گلزاری)، فصلنامه اطلاع‌رسانی، دوره ۱۰، شماره ۲، ص ۳۸-۵۸.
۱۸. سهیلی، فرامرز (۱۳۸۵). تحلیل پیوندهای وب سایت‌های نانوفن‌آوری با استفاده از روش‌های دسته‌بندی خوشه‌ای، عامل تأثیرگذار وب و ترسیم نقشه دو بعدی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز.

۱۹. عبدالمجید، امیرحسین (۱۳۸۶). تحلیل استنادی: تعاریف و کاربردها. فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات، دوره ۲۲، شماره ۳، ص ۷۳-۸۸.
۲۰. عصاره، فریده (۱۳۷۶الف). بررسی مختصر کتاب‌سنجی. فصلنامه کتاب، دوره هشتم، شماره ۴، زمستان، ص ۹۰-۹۷.
۲۱. عصاره، فریده (۱۳۷۶ب). کتاب‌سنجی. مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز. دوره سوم، سال چهارم (پاییز و زمستان): ۶۳-۷۴.
۲۲. عصاره، فریده (۱۳۷۷). تحلیل استنادی. فصلنامه کتاب، ۹ (۴و۳): ۳۴-۴۸.
۲۳. عصاره، فریده (۱۳۸۰). روش‌ها و کاربردهای اطلاع‌سنجی. فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۵ (پاییز): ۹۴-۱۰۰.
۲۴. عصاره، فریده (۱۳۸۴). «علم‌سنجی: ابعاد، روش‌ها و کاربردهای آن»: در: مجموعه مقالات همایش‌های انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران. جلد دوم، ۱۳۸۲، گردآورنده محسن حاجی‌زین‌العابدینی. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران. ص ۲۷۱-۲۸۷.
۲۵. کومار، کریشان (۱۳۷۴). روش‌های پژوهش در کتابداری و اطلاع‌رسانی. ترجمه فاطمه رهادوست با همکاری فریبرز خسروی. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
۲۶. میرشمسی، شهرزاد (۱۳۶۹). قانون بردفورد و کتاب‌سنجی. فصلنامه کتاب، دوره اول، شماره‌های دوم، سوم و چهارم (تابستان، پاییز، زمستان ۱۳۶۹)، ص ۲۹۰-۳۲۴.
27. Bates, Marcia J. (1999). the Invisible substrate of Information science. Journal of the American society for Information science, 50 (12): 1043-1050.
28. Bates, Marcia J. (2005). An introduction to Metatheories, theories, and models, in: Theories of information behavior, edited by Karen E. Fisher, Sandra Erdelez and Lynne(E. F.) McKechine. Medford, Newjersey: Information Today, p. 1-24.
29. Björneborn, L. (2004). Small-World Link Structures across an Academic Web Space: A Library and Information Science Approach. Ph.D. dissertation. Copenhagen: Department of Information Studies, Royal School of Library and Information Science.
30. Bradford, S. C. (1934). Sources of information on specific subjects. Engineering, 137: 85- 86.
31. Braun, T. (1994). Little Scientometrics, Big Scientometrics ... And Beyond". Scientometrics, Vol. 30, p. 373- 375.
32. Broadus, R. (1987). Toward a Definition of Bibliometrics. Scientometrics, 12(5-6):373-379.
33. Brookes, B. C. (1990). Biblio-, Sciento-, Infor-metrics? What are we talking about? In: L. EGGHE, R. ROUSSEAU (Eds), Informetrics 89/90.selection of papers submitted for the second International Conference on Bibliometrics, Scientometrics and Informetrics, Amsterdam Netherlands, Elsevier, p. 31-43.
34. Borgman, C. (1989). Bibliometrics and Scholarly communication: editors introduction. Communication Research, 16 (5): 583-599.
35. Burton, H. D. (1988). Use of a virtual information system for bibliometric analysis, Information processing and Management, 24: 39-44.
36. Campbell, F. B. F. (1896). The Theory of the National and International Bibliography: with Special Reference to the Introduction of System in the Record of Modern Literature, Library Bureau, London, England.
37. Case, Donald (2003). Looking for information: a survey of information seeking, needs, and behaviour.
38. Cole, F. J., N. B. Eales (1917). The history of comparative anatomy. Part I: A statistical analysis of the literature, Science Progress (London), 11 : 578-596.

هیچ اندازه‌گیری (مانند داده‌های معنی‌دار) بدون نظریه و هیچ نظریه بدون داده وجود ندارد. گرچه ممکن است این جمله، دور تسلسل به نظر برسد، اما این طور نیست. یعنی یک ماریچ نامحدود پیش‌رونده وجود دارد که در آن، اغلب نظریه‌های پالایش شده بهتر آزمون می‌شوند و با اندازه‌گیری، بیش تر و بهتر [و دوباره] پالایش می‌شوند.

آن دو معتقدند برای ارتباط بین دیدگاه‌ها، تجارب و مباحثات علمی، منطق و ریاضیات از ضروریات اند. ابزار ریاضی اجازه می‌دهند که مدل‌ها ساخته شوند و اندازه‌گیری‌ها تحقق یابند. از طرف دیگر، تنها اندازه‌گیری‌های معنی‌دار، امکان‌پذیرند، زیرا برخی از قواعد و نظریه‌ها (قطعی یا احتمالی) وجود دارند. تنها می‌توانیم نظریه (یا حداقل بخشی از آن) را با اندازه‌گیری‌ها درک کنیم. از سوی دیگر، تنها مباحث کمی و ریاضی برای درک پدیده‌ها کافی نیستند. کمی کردن مباحث نظری هم چنان نیازمند تفسیرهای کلامی است. همان روشی که آگه و روسو از آن به عنوان روش علمی چرخه نظریه-اندازه‌گیری یاد می‌کنند و آن را دایره‌ای در نظر می‌گیرند که گرچه ممکن است در نگاه اول، یک دور تسلسل به نظر برسد، اما در واقع نشان می‌دهد که آمار، ریاضی و اندازه‌گیری و به طور کلی روش‌های کمی به فهم و تبیین نظریه‌ها کمک می‌کنند و اعتبار بیش تری به آن‌ها می‌دهند. از طرف دیگر، همین اعداد و ارقام به تنهایی و بدون تفسیرهای کلامی، قابل درک و کاربری نیست. بدین ترتیب هم اندازه‌گیری به نظریه کمک می‌کند و هم نظریه به اندازه‌گیری.

روش علمی چرخه نظریه-اندازه‌گیری بسیار قدرتمند است، اما باید برای آن قیمتی پرداخت. همان‌طور که مدل‌های نظری با دقت بیش تر تعریف می‌شوند، از موارد دیگر نیز تفکیک پذیرند. به همین دلیل مجبوریم مدل‌های ریاضی، تعاریف و نظریه‌ها را با تفسیرهای کلامی عجین کنیم تا از راه برهان و استفاده از مفاهیم، درک شوند (آگه و روسو، ۱۹۹۰).

در هر صورت اطلاع‌سنجی، روشی خاص و برگرفته از کتابداری و اطلاع‌رسانی است که حاصل گسترش روش پیشین به کار رفته در این حوزه به نام کتاب‌سنجی می‌باشد. این روش تحقیق دارای پیکره و اصول مشترکی است که بسته به تفاوت‌های جزئی موجود در فروع آن، که در فصل اول آمد، در طول زمان با اسامی مختلفی نام گذاری شده است (عصاره، ۱۳۸۰). اسامی چون: کتابخانه‌سنجی^۱، کتاب‌سنجی، علم‌سنجی^۲، اینترنِت‌سنجی^۳، مجازسنجی^۴ و اکنون وب‌سنجی^۵.

آن چه گفته شد، ذکر مختصری از اطلاع‌سنجی، دلایل پیدایش آن و لزوم به کارگیری روش‌های آماری در پژوهش‌های سنجش و ارزیابی اطلاعات بود. برای درک بهتر هر علم یا رشته

- 1 - Librametrics
- 2 - Scientometrics
- 3 - Internetmetrics
- 4 - Cybermetrics
- 5 - Webometrics

علمی لازم است تعاریف و مفاهیم اساسی آن علم یا رشته مرور شوند. در ادامه تعاریف ارائه شده اطلاع‌سنجی از دیدگاه‌های مختلف و افراد گوناگون بیان خواهد شد.

مفاهیم و تعاریف اطلاع‌سنجی

در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، مدل‌سازی کم تر از دو دهه شروع شده است. بسیاری اوقات مجبوریم به مجموعه داده‌های اولیه و توضیحات برهانی رضایت دهیم. قبلاً از خلاصه بودن و نبود کاربرد واقعی برای نظریه‌ها شکایت می‌شد. در واقع، مشخصه رشته نارس اطلاع‌سنجی، حتی اسامی گوناگون آن، هنوز یک موضوع قابل مباحثه و مناقشه است. فرد باید چه اصطلاحی را به کار برد؟ «کتاب‌سنجی»، «علم‌سنجی» یا «اطلاع‌سنجی» (شاید حتی «کتابخانه‌سنجی»؟) و این اصطلاح چه مباحثی را در بر می‌گیرد؟ آیا شامل مباحث سیاست علم، جنبه‌های نظری بازیابی اطلاعات، برخی از فنون، نظریه‌ها و سؤالات هوش مصنوعی است (آگه و روسو، ۱۹۹۰)؟ برای پاسخ، محققان این حوزه تعاریف متعددی در مورد اطلاع‌سنجی دارند که در ذیل به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

همان‌طور که در فصل‌های پیش آمده است، ناکه^۱ در سال ۱۹۷۹ در آلمان، برای نخستین بار واژه اطلاع‌سنجی را پیشنهاد نمود. وی این مفهوم را چنین تعریف کرد: علم به کارگیری روش‌های ریاضی در فهم پدیده‌های اطلاعات، با توصیف و تجزیه و تحلیل این پدیده و کشف قواعد حاکم بر آن (ناکه، ۱۹۸۳ به نقل از سنز-کاسادو^۲ و همکاران، ۲۰۰۲، ص. ۱۳۴). ناکه از این اصطلاح برای پوشاندن قسمتی از علم اطلاع‌رسانی استفاده کرد در مورد اندازه‌گیری پدیده‌های اطلاعاتی و کاربرد روش‌های ریاضی در حل مشکلات و نیز کتاب‌سنجی و بخشی از نظریه بازیابی اطلاعات و شاید حتی کمی گسترده‌تر از این‌ها بود (هود و ویلسون^۳، ۲۰۰۱).

اغلب اصطلاح اطلاع‌سنجی را مترادف با کتاب‌سنجی به کار می‌برند، اما گاهی اطلاع‌سنجی را رشته‌ای وسیع‌تر دانسته‌اند که تنها به مدارک محدود نمی‌شود. سؤال مطرح شده این است: مدارک چگونه تعریف می‌شوند؟ آن طور که آگه و روسو می‌گویند:

به عقیده ما اطلاع‌سنجی با اندازه‌گیری سر و کار دارد، از این رو نظریه ریاضی و مدل‌سازی تمامی جنبه‌های اطلاعات و ذخیره و بازیابی اطلاعات است. اطلاع‌سنجی، فرا-اطلاعات^۴ ریاضی است، مانند نظریه‌ای از اطلاعات درباره اطلاعات^۵ که به طور علمی و با کمک ابزارهای ریاضی

- 1 - Nacke
- 2 - Sanz- Casado
- 3 - Hood & Wilson
- 4 - Meta- information
- 5 - A theory of information on information

فصل ششم

آسیب‌شناسی کتاب‌سنجی و روش‌های مشابه آن

مقدمه

معمولاً روش‌های تحقیق، مشکلات و محدودیت‌های خاص دارد و روش‌های کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های مشابه نیز از این قاعده مستثنی نیستند و با مسائل و مشکلاتی مواجه شده و می‌شوند. در این فصل مشکلات و مسائل فوق بررسی می‌شود. کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های سنجشی، حداقل با دو دسته از مشکلات و انتقادات مواجه‌اند:

پیش‌فرضی که تحلیل استنادی را (که مهم‌ترین روش کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های کمی مشابه است) زیرسوال می‌برد عبارت است از:
الف. مسائلی که ریشه در استناد و تحلیل استنادی دارند. سعی می‌شود به برخی از آن‌ها اشاره شود:

مک رابرتس و مک رابرتس^۱ (۱۹۸۹: ۴۷-۳۴۳) مسائل تحلیل استنادی را مطرح می‌کنند به آثار مؤثری که مستند واقع نمی‌شوند. آثار غیر مؤثری که مستند واقع می‌شوند، استنادهای سوگرفته، انواع مختلف استنادها، استنادها در سطح ملی و ظرفیت و اندازه یک حوزه موضوعی. به طور کلی:

با استناد که خود واحد تجزیه و تحلیل در مطالعات کتاب‌سنجی و حوزه‌های مشابه است، گاهی نامناسب یا با سوگیری برخورد می‌شود. مثلاً گاهی به اشتباه به یک منبع اطلاعاتی استناد داده می‌شود که نباید استفاده شود، و برعکس منبعی که باید مستند واقع شود نادیده گرفته می‌شود. هم چنین یک منبع مهم را که نویسنده کم‌تر شناخته شده نوشته است، ممکن است یک نویسنده سرشناس آن را استناد نکند (دیوداتو^۲ ۱۹۹۴: ۳۴).

گاهی در مبحث خوداستنادی، بعضی از نویسندگان ممکن است به خودشان بیش از حد استناد کنند. البته حذف منابع خوداستنادی از مجموعه داده‌ها برای منابعی که دارای یک نویسنده اند آسان

Scientifica, Vol. 20, No. 2, pp. 175-81, available at:
www.kronosdoc.com/publicacions/altavis.htm

59. Rousseau, R. (1997). "Sitations: An exploratory study". *Cybermetrics*, 1(1). Available at: <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/articles/v1i1p1.html>
60. Shiri, Ali Asghar (1998). "Cybermetrics: A new horizon in information research". In: 49th FID Congress and conference, Jaipur & New Delhi, 11- 17 October 1998. Available at: <http://personal.dis.strath.ac.uk/people/shiri/cybermetrics.pdf>
61. Smith, A. G., (2004). "Citation and Link as a Measure of Online LIS Journal". Available at: <http://www.ifla.org/iv/file70/progo4.htm>.
62. Smith, A. G., (2002). "Dose Metadata Count? A Webometric Investigation" *Proc. Int. Conf. on Dublin Core and Metadata for e-Communities*. 2002. pp.133-138.
63. Smith, A.G., & Thelwall, M. (2002). Web Impact Factors for Australasian universities. *Scientometrics*, 54(3), 363-380.
64. Snyder, H. & Rosenbaum, H. (1999). "Can search engines be used for web-link analysis? A critical review". *Journal of Documentation*. 55 (4): 375-384.
65. Thelwall, M. (2002). Evidence for the existence of geographic trends in university web site interlinking. *Journal of Documentation*, 58(5), 563-574.
66. Thelwall, M. (2001). Results from a Web impact factor crawler. *Journal of Documentation*, 57(2), 177-191.
67. Thelwall, M.; Vaughan, L. (2004). "Webometrics: An Introduction to the Special Issue". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 55(14): 1213-1215.
68. Thelwall, M. (2004). "Using Search Engines and Web Crawlers for Web Research". *Proceedings of the AoIR-ASIST 2004 Workshop on Web Science Research Methods*. Available online: <http://cybermetrics.wlv.ac.uk/AoIRASIST/thelwall.html>. Quoted in: Aguillo, Isidro F; Granadino, Begonia; Ortega, Jose Luis; Prieto, Jose Antonio (2005). "What the Internet says about Science: Universities can be ranked based on web indicators". *The Scientist*. v. 19 (14). P.10. Available online: <http://www.the-scientist.com/article/display/15616>.
69. Thelwall, M. (2006). "Interpreting social science link analysis research: A theoretical framework". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(1), 60-68. Also available at: http://www.scit.wlv.ac.uk/~cm1993/papers/Interpreting_SSLAR.pdf
70. Thelwall, M. (2008, to appear). *Bibliometrics to Webometrics*, *Journal of Information Science*, 34(4). [This paper has been accepted for publication in *Journal of Information Science* and the final (edited, revised and typeset), definitive version of this paper will be published in 2008 by SAGE Publications Ltd, All rights reserved. © SAGE Publications Ltd].
71. Thelwall, M.; Vaughan, L.; Bjorneborn, L. (2005). "Webometrics". *Annual review of Information Science and Technology (ARIST)*. Editor Blaise Cronin. V. 39, New Jersey: ASIS&T and Information Today, Inc. pp. 81-135.
72. Vaughan, L., & Thelwall, M. (2004). Search engine coverage bias: evidence and possible causes, *Information Processing & Management*, 40, 693-707.
73. Vereeland, Robert C. (2000). "Law libraries in hyperspace: A citation analysis of world wide web sites". *Law library journal*. V. 92, pp. 9-25.
74. Wikipedia (2008). "Network analysis". Available at: http://en.wikipedia.org/wiki/Link_analysis.
75. Wormell, I. (2001). Informetrics and webometrics for measuring impact, visibility and connectivity in science, politics and business. *Competitive Intelligence Review*, 12 (1), 12- 23.

۱. MacRoberts&MacRoberts

۲. Diodato

است. اما شناسایی و جداسازی منابع خوداستنادی برای منابعی که دو یا چند نویسنده دارند آسان نیست و برای محقق مشکلاتی به وجود می‌آورد.

تفاوت قائل شدن بین اسامی مشابه نویسندگان و سرآغاز نام‌های یکسان در یک حوزه موضوعی به اطلاعات اضافی در مورد خصوص محل کار نویسندگان نیاز دارد. در غیر این صورت استناد ممکن است به نویسنده‌ای دیگر داده شود. به ویژه اسامی که تعداد زیادی نویسنده دارند مثل اسمیت در بین اسامی انگلیسی (اگه و روسو، ۱۹۹۰، ۲۱۸، کارفیلد، ۱۹۷۹ الف: ۲۴۳ و ۱۹۷۹ ب: ۳۷۱) و موسوی در میان اسامی نویسندگان ایرانی. این مشکل در صورتی که نویسندگان ژاپنی باشند، پیچیده‌تر نیز می‌شود (کورنل، ۱۹۸۲: ۱۰۴).

ویژگی‌های استناد از یک رشته به رشته دیگر نیز متفاوت است. مثلاً به طور معمول، در ریاضیات کم‌تر به منابع استناد می‌کنند در حالی که متون زیست‌شناسی، فهرست منابع طولانی‌تری دارند. اگر چندین حوزه موضوعی با هم مطالعه شود، این تفاوت‌ها مشکلاتی را به وجود می‌آورند (اگه و روسو، ۱۹۹۰: ۲۱۹؛ پینسکی و نارین، ۱۹۷۶: ۲۹۸؛ عصاره، ۱۹۹۶). به همین دلیل توصیه می‌شود، حتی المقدور، حوزه‌های موضوعی که ویژگی‌های استنادی مشابه دارند باهم بررسی شوند.

غالب بودن زبان انگلیسی به عنوان زبان علمی نیز مشکلاتی در پی دارد. به عبارت دیگر، متونی که به سایر زبان‌ها نوشته می‌شوند، استنادهای کم‌تری دریافت می‌کنند. برای مثال زبان‌های انگلیسی و فرانسوی در کانادا، زبان‌های رسمی آن کشورند. جالب است هرگاه نویسندگان فرانسوی آن کشور، آثار خود را به انگلیسی منتشر می‌کنند، استنادهای بیش‌تری دریافت می‌کنند نسبت به زمانی که آثارشان به زبان فرانسوی منتشر می‌شود (گارفیلد، ۱۹۷۹: ۲۴۹). به عبارت دیگر، مقالاتی که به انگلیسی نوشته می‌شوند، ترجیحاً استنادهای بیش‌تری می‌گیرند (وینکлер^۴: ۱۹۸۶: ۱۶۳). روشن است که آثار منتشر شده به زبان انگلیسی در جهان، مخاطبین بیش‌تری دارد تا زبان‌های دیگر. بنابراین برای متون نوشته شده به این زبان نیز آمادگی دریافت استنادها بیش‌تر است.

ب. مشکلات منبع داده‌های استنادی. موارد قابل توجهی از این مشکلات و انتقادات شامل: کامل نبودن پایگاه‌های ISI^۵ این پایگاه‌ها با WOS قابل دسترسی و در مجموع ۸۷۰۰ عنوان^۶ مجله علمی با ضریب تأثیر بالا را در جهان دربرمی‌گیرند. هم‌چنین ۲۶۲ عنوان مجله شامل ۸۵۰۰۰ مقاله مربوط به قرن بیستم، اخیراً به پایگاه WOS اضافه شده است. در حالی که مجلات

1. Garfield
2. Cornell
3. Pinsky & Narin
4. Vinkler
5. Institute for Science Information

۶. بازدید از وب سایت تامسون رویترز در تاریخ ۱۳۸۷/۳/۲۱ صورت گرفته است.

علمی در جهان بسیار بیش‌تر از این هاست (بیش از ۸۰۰۰۰ عنوان). بدیهی است که پایگاه‌های ISI بخش اندکی از کل مجلات علمی را شامل می‌شوند که می‌تواند در مطالعات کتاب‌سنجی و حوزه‌های مشابه در سطوح ملی مسائلی را به وجود بیاورد (ولهو، ۱۹۸۷: ۶۳). مشکل دیگر، آثار چند نویسنده‌ای در پایگاه‌های ISI است. در این پایگاه‌ها فرمت ورود اطلاعات بر اساس نام نویسنده اول تهیه شده است، در نتیجه در تجزیه و تحلیل داده‌ها، فقط نویسنده اول اثر استناد شده مد نظر است مانند:

OSAREH F, 2000, V48, P427, SCIENTOMETRICS
OSAREH F, 1997, V39, P253, SCIENTOMETRICS²

و لذا امکان دسترسی به اسامی نویسندگان دوم، سوم و غیره برای محقق وجود ندارد. هنوز پاسخی برای این سؤال یافت نشده است: آیا یک مقاله چند نویسنده‌ای برای هر نویسنده، یک مقاله محسوب می‌شود یا به نویسندگان امتیاز داده می‌شود؟ (که البته امتیاز دادن به نویسندگان همکار نیز مشکلات خاص خود را دارد) (شوبرت^۳ و دیگران، ۱۹۸۹: ۷). اشتباهات در نمایه‌های استنادی نیز یکی دیگر از مشکلات است. این اشتباهات، بیش‌تر املایی است. تلاش می‌شود تا هنگام افزودن استنادها به نمایه‌های استنادی، اطلاعات به طور دقیق وارد شوند، ولی اشتباهاتی هم وارد پایگاه می‌شود. به طوری که اسمیت (۱۹۸۱: ۹۳) اظهار می‌دارد، به یقین کار با داده‌های خام خیلی دقیق‌تر از کار با نمایه‌های استنادی است. دیدگاه اسمیت در سال ۱۹۸۱ مطرح شد و تا زمان حاضر پیشرفت‌های فراوانی در ارتقاء نمایه‌های استنادی به طور کلی و رفع اشتباهات این پایگاه‌ها به طور خاص، صورت گرفته است، اما باز هم اشتباهات در این پایگاه‌ها دیده می‌شوند.

گفتنی است که بسیاری از این مسائل تا حدودی حل شده‌اند. برای مثال فرانکلین و جانستون^۴ (۱۹۸۸: ۳۷۹) مشکلات خود استنادی و استناد منفی را مطرح می‌کنند که اغلب حل شده‌اند و نیز به حجم زیاد استنادها در متون اشاره دارند. این که در یک پژوهش کتاب‌سنجی سهم اندکی از خیل استنادها به کار می‌رود و در میان آن‌ها آثار پر استناد را انتخاب می‌کنند. در نتیجه معمولاً آثار دارای خوداستنادی و استناد منفی ریزش می‌کنند و به طور کلی از مطالعه کنار گذاشته می‌شوند. به علاوه محقق هنگام گردآوری داده‌ها، مراجع خوداستنادی را جدا می‌کند و از مطالعه کنار می‌گذارد. کول و کول^۵ (۱۹۷۴: ۳۲) از فواید استناد دفاع می‌کنند، اغلب انتقادات بر آن را رد می‌کنند و اظهار می‌دارند که مشکل است هنگام شمارش استنادها، بین استنادهای مثبت و منفی تفاوت قائل شد. ادعا می‌کنند این نوع انتقاد با توجه به کیفیت بالای اثر مورد استناد در تحلیل‌های کتاب‌سنجی وارد

1. Velho

۲. در هر دو استناد فوق که از فهرست منابع یک مقاله در پایگاه دایالوگ گرفته شده‌اند، همکار نویسنده، خانم کانی ویلسون بوده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نام وی ذکر نشده است.

3. Schubert

4. Franklin & Johnston

5. Cole & Cole

نیست و غلط است. زیرا یک اثر مهم، استناد فراوانی می‌گیرد، وگرنه چرا تعداد زیادی از دانشمندان باید به آثار کم اهمیت و بی ارزش استناد کنند. ناگفته نماند که در تحقیقات، منابع اندکی مشاهده شده که به علت اشکال اساسی در روش، نمونه‌گیری، تحلیل‌های اشتباه و غیره به دفعات به آن‌ها اشاره شده است. در نتیجه استنادهای زیادی نیز گرفته‌اند، اما تعداد آن‌ها بسیار اندک بوده است و در مقایسه با حجم خیلی زیاد داده در پژوهش‌های کمی، قابل اغماض است. به هر حال برخی از مشکلات استناد و تحلیل استنادی هم چنان وجود دارند.

حری نیز این مشکلات را به دو دسته کلی تقسیم می‌کند: مشکلات ناشی از فرض و ناشی از روش. به طور خلاصه، اشکالات فرض شامل نادیده گرفتن برخی مقاله‌ها و منابع هنگام تدوین یک اثر به دلایل مختلف، رواج استناد کاذب به انگیزه بالا بردن اعتبار مقاله و خود استنادی می‌باشند (۱۳۷۲، ص ۲۹۹).

در خصوص اشکالات مربوط به روش، نیز گفته می‌شود که تنها استناد به یک مقاله دلیل بر تأیید مطالب آن نیست و چه بسا که محتوای آن در سند رد شده باشد، به علاوه وجه مورد استفاده در مقاله مورد استناد نیز روشن نیست. یعنی مشخص نیست که سند از روش آن مقاله بهره‌جسته، به محتوای آن استناد کرده یا از نتایج آن بهره‌برده است. هم چنین اشاره می‌کند که گاهی در حین استناد، زنجیره استناد ناقص می‌شود، به عبارت دیگر، از منبع اصلی نقل مطلب غفلت می‌شود (حری، ۱۳۷۲، ص ۲۹۹).

عصاره (۱۳۸۴، ص ۲۸۲) نیز معتقد است که نویسنده یک مقاله ممکن است به تمام اطلاعات ارائه شده در یک مقاله استناد نکند یا به موادی استناد کند که به اصل تحقیق هیچ ارتباطی ندارد و حاشیه‌ای باشد. به علاوه، سهولت دسترسی به مقالات مجلات می‌تواند بر استفاده از مجلات و مقالات استناد شده تأثیر بگذارد. کاربران اغلب به موادی استناد می‌کنند که به راحتی به آن‌ها دسترسی داشته باشند (بر اساس اصل کم‌ترین تلاش زیف). در نتیجه باید به موادی که در نزدیک‌ترین کتابخانه وجود دارد، استنادهای بیش‌تری شود و محققان بهتر است که به این نکات در مورد کاربران محلی توجه داشته باشند.

هم چنین مشاهده شده که دستنامه‌ها و متون، متناسب با استفاده و کاربردشان استناد نمی‌شوند، زیرا این متون، طبق دیدگاه بسیاری از محققان در زمره بدیهیات‌اند. این ایرادها، همان گونه که قبلاً نیز ذکر شد، برخی تاکنون بی‌پاسخ مانده‌اند. برودوس (۱۹۷۷، نقل در عصاره ۱۳۸۴).

با توجه به مسائل، مشکلات و محدودیت‌های فوق، تحلیل استنادی با انتقادات شدیدی روبه‌روست که آگه و روسو (۱۹۹۰)، فهرستی از اعتراضات به این روش را بیان کرده‌اند: استناد به خود، آثار چند نویسنده‌ای، اسامی یکسان، مترادفات، تفاوت به میزان استناد در رشته‌های موضوعی مختلف، کامل نبودن پایگاه‌های ISI، غالب بودن زبان انگلیسی به عنوان زبان علمی و اشتباهات نمایه‌های استنادی ارائه نموده‌اند (نقل در اسمیت ۱۹۸۱ و وینکلر ۱۹۸۶). قابل ذکر

است وقتی در حوزه کتاب‌سنجی پروژه‌ای طراحی می‌شود یا نتایج مطالعه‌ای تفسیر می‌شوند، به محدودیت‌های فوق باید توجه شوند تا نتیجه تحقیق معتبر باشد. اگر میزان استفاده نادرست از استناد یا اشتباهات در تحقیق کم باشد، از آن پژوهش باید انتظار نتایج معتبری داشت (آگه و روسو، ۱۹۹۰: ۲۲۰). به عبارت دیگر، اگر به محدودیت‌های کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های مرتبط توجه شود و از مهم‌ترین روش، یعنی تحلیل استنادی به دقت استفاده شود، به ارزش و اعتبار تحقیق می‌افزاید (اسمیت، ۱۹۸۱: ۹۳). برای اطمینان بیش‌تر از اعتبار نتایج تحقیقات با استفاده از روش تحلیل استنادی، باید از سایر روش‌های تحقیق نظیر مصاحبه، مشاهده و غیره نیز بهره‌جست (بلااردو، ۱۹۸۰-۱۹۸۱؛ عصاره، ۱۹۹۶).

به طور کلی مشکلات و مسائل فوق که از استناد، روش تحلیل استنادی و منبع داده‌های استنادی سرچشمه می‌گیرند که مهم‌ترین روش در این حوزه‌هاست. صاحب‌نظران این حوزه‌ها از کتاب‌سنجی و روش‌های مشابه آن انتقاد می‌کنند که ذکر آن‌ها در این جا ضروری است.

مسائل و مشکلات کتاب‌سنجی و سایر حوزه‌های مشابه

علم‌سنجی به عنوان یک رشته و حوزه مستقل همواره با انتقادها و چالش‌های بسیاری مواجه بوده و در برخی دوره‌ها نیز این انتقادها شدت گرفته است. احتمالاً گلانزل^۱ و شوئیفلین^۲ نخستین منتقدان بوده‌اند که مقاله علم‌سنجی کوچک، علم‌سنجی بزرگ^۳ را در اوایل دهه نود میلادی نوشته‌اند. در این مقاله ادعا کردند که علم‌سنجی دارای وضعیت بحرانی است و به عقیده آنان، پژوهش‌های این حوزه دچار نوعی ایستایی شده است. به علاوه تعدد نام‌های این حوزه و عدم اتفاق نظر در انتخاب یک عنوان واحد، از دیگر مشکلات آن است. هم چنین عدم توافق در سؤالات زیربنایی پژوهش موجب می‌شود که تصویر روشنی از پژوهش‌های این حوزه ارائه نشود. نویسندگان این مقاله در بخش دیگری از مقاله خود، درگذشت چهره‌های شاخص این رشته و جای‌گزین نشدن آن‌ها با افراد جدید را از دیگر خلأ‌های این حوزه دانستند. هزینه‌های اقتصادی مترتب بر پژوهش‌های این رشته نیز از دیگر مشکلاتی بود که بدان اشاره شد. به تبع این مشکلات از پژوهش‌های روش‌شناختی به کتاب‌سنجی کاربردی و فن‌آوری نیز گرایش‌هایی مشاهده می‌شود. در نهایت نویسندگان نتیجه گرفتند که علم‌سنجی جز اثبات حقانیت خود در ماندگاری و توسعه خود به عنوان یک رشته مستقل چاره‌ای ندارد (گلانزل و شوئیفلین، ۱۹۹۴).

انتشار این مقاله موجب بروز نظرات موافق و مخالف بسیاری شد. برخی گفته‌های این دو را تأیید و عده‌ای نیز در رد آن‌ها مطالبی منتشر کردند. پوریس^۴ (۱۹۹۴) معتقد بود اگرچه می‌توان شواهدی ارائه کرد که وجود بحران را در علم‌سنجی رد می‌کند، اما این حوزه نیز چندان ادعای رشد

۳. این عنوان با اقتباس از عنوان کتاب "علم کوچک، علم بزرگ" پرایس انتخاب شده است.

1. Glanzel
2. Schoepflin

4. Pouris

و توسعه ندارد. وی یکی از دلایل چالش برانگیز بودن این حوزه را نویایی آن (زمان انتشار آن مقاله) در مقابل حوزه‌های تقریباً قدیمی‌تر و این موضع‌گیری‌ها را برای یک رشته جدید، کاملاً طبیعی دانسته است.

به عقیده بوکشتاین (۱۹۹۴)، هرچند وجود بحران در این رشته غیرقابل انکار است، اما تنها مختص این حوزه نیست و بسیاری از رشته‌ها از این بحران‌ها رنج می‌برند. وی پیشنهاد کرد با مشخص کردن جایگاه این رشته به لحاظ آکادمیک و تخصیص یک رشته مستقل در یکی از گروه‌های آموزشی ریاضیات، آمار، جامعه‌شناسی، یا تاریخ علم می‌توان موقعیت این رشته را تثبیت کرد. هم چنین معتقد بود که کمبود متخصصان این حوزه را می‌توان با برگزاری همایش‌های حرفه‌ای جبران نمود. اگر این همایش‌ها را برگزار کرد که می‌توانند بستر مناسبی را برای شکل‌گیری یک انجمن تخصصی و حرفه‌ای در حوزه علم‌سنجی فراهم کنند. از جمله راهکارهای دیگری که می‌تواند به استحکام این حوزه کمک کند، حذف پژوهش‌های ضعیف و کم‌مایه از فهرست پژوهش‌های این رشته است. هم چنین بوکشتاین نظر گلانزل و شوئفلین را در مورد تعدد نام‌ها در این حوزه تأیید کرد و اطلاع‌سنجی را به عنوان نامی مناسب برای این حوزه توصیه نمود.

اما مندز^۱ (۱۹۹۴) ضمن تأیید نظرات گلانزل و شوئفلین، ایرادهای دیگری را نیز بر این حوزه وارد دانست. او معتقد بود که در گذر زمان این حوزه پیشرفت‌های بسیار اندکی کرده و طی هفده سال گذشته (تا زمان انتشار آن مقاله) هیچ روش جدیدی به این رشته اضافه نشده است. او علم‌سنجی را به نوعی سطحی‌نگری متهم کرد و معتقد بود که مهم‌ترین ایراد شاخص‌های این علم آن است که این رشته تنها با مصداق ظاهری علوم، یعنی انتشارات و خصوصیات کتابشناختی آن‌ها سروکار دارد و به عمق علوم توجه نمی‌کند. مطابق دیدگاه او، خطراتی علم‌سنجی را تهدید می‌کند که عبارتند از: نازایی^۲، فقدان خلاقیت و استفاده از شیوه‌های مصنوعی تولید و شبیه‌سازی.

در مقابل این افراد، شوبرت^۳ (۱۹۹۴) وجود هرگونه بحران را در علم‌سنجی انکار می‌کند و معتقد است در رشد و بلوغ این حوزه شواهد زیادی وجود دارد. از مهم‌ترین این دلایل انتشار مجله علم‌سنجی است که مطالب آن حتی از زمان خود نیز فراتر رفته است. هم چنین از نتیجه یکی از پژوهش‌های خود نیز کمک می‌گیرد و بر مبنای آن نوعی فرآیند شکوفایی برای این حوزه قائل شده است که به تبع آن از یک علم "نرم" به سمت یک علم "سخت" در حرکت است.

تا سال‌ها بعد نیز برخی صاحب‌نظران این رشته به نقد و نظر خود در مورد مقاله گلانزل و شوئفلین ادامه دادند. ون ران^۴ (۱۹۹۷) آن‌ها را تا حدودی بدبین دانست و معتقد بود که این حوزه طبق گفته‌های آن‌ها از فقدان نظریه رنج نمی‌برد و مدل‌هایی را می‌توان در این حوزه یافت که بر

مبنای مؤلفه‌های نظریه‌پردازانه استوار شده‌اند. رپ^۱ (۱۹۹۷) نیز معتقد بود که علم‌سنجی نه تنها وابسته به سایر علوم نیست، بلکه خود به چرخه تکامل علوم کمک کرده و با سایر علوم در تعامل است. وی نیز رسیدن به نوعی بلوغ را در حوزه علم‌سنجی معتقد بود و نوآوری‌های افرادی هم چون اروین و مارتین و گارفیلد را در این حوزه شاهدهی بر مدعای خود می‌داند.

علاوه بر مشکلات فوق، وب‌سنجی نیز به عنوان یکی از روش‌های سنجش در این مطالعات، مسائل و مشکلات خاصی دارد که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

مسائل خاص وب‌سنجی

به علت متفاوت بودن منبع داده‌ها در وب‌سنجی (وب جهانگستر) با سایر روش‌های سنجشی (پایگاه‌های آی.اس.آی)، در مطالعات وب‌سنجی، پژوهشگران علاوه بر مشکلات فوق، با بسیاری از مشکلات دیگر مواجه‌اند، به‌ویژه درگردآوری اطلاعات (استادها و پیوندهای وبی) که از ماهیت وب و مشکلات ذاتی آن سرچشمه می‌گیرد. این مسائل عبارتند از:

ناپایداری صفحات وب: محیط وب ثبات زیادی ندارد که به دلیل قابلیت‌های زیاد این محیط در تغییر یا اصلاح اطلاعات درون آن است. برخلاف محیط چاپی که مدارک منتشر و توزیع شده، امکان تغییر یا بازگشت ندارند، در محیط وب به راحتی امکان تغییر یا حذف آن چه منتشر شده است وجود دارد (سیلی، ۱۳۸۰). وب یک ارگانیزم پویا و در حال رشد است، در نتیجه کشف دقیق تعداد صفحه‌های وب در یک دامنه یا کشور خاص، به دلیل ماهیت پویا، متنوع و قابل توزیع آن میسر نیست. هم چنین، نقایص و محدودیت‌های موتورهای کاوش، که از ابزارهای اصلی دسترسی به اطلاعات وب به شمار می‌آیند، این امر را با مشکلات زیادی روبه‌رو کرده است (نوروزی، ۱۳۸۵). در نتیجه، ممکن است صفحه یا سایتی که امروز بازمینی و بررسی شده، چند روز یا حتی چند ساعت دیگر، به دلیل حذف یا از کار افتادن سرور، قابل دسترسی نباشد. حتی ممکن است با تغییرات لحظه‌ای سایت‌ها و صفحات وب، نتایج، از ساعتی تا ساعت دیگر، متفاوت باشند. به همین دلیل ملاک عمل در مطالعات وب‌سنجی، زمان دقیقی است که مطالعه اتفاق افتاده است. این ناپایداری مشکلات زیادی را برای پژوهش‌های وب‌سنجی به وجود می‌آورد، به طوری که در بسیاری از پژوهش‌های این حوزه، به ناچار باید اطلاعات سایت‌ها و صفحات را برای مراجعه و مطالعات بعدی بارگذاری^۲ و ذخیره کرد.

مسائل وارد بر پیوند و استناد: از آن‌جا که در تحلیل استنادی و هم چنین ضریب تاثیرگذاری وب، اغلب از روش‌های کمی و آماری استفاده می‌شود، از سلسله مسائل کیفی غفلت می‌شود. همان‌گونه که حری (۱۳۷۲؛ نقل در نوروزی، ۱۳۸۴، ص. ۱۱۶) در مورد تحلیل استنادی [و به تبع آن تحلیل پیوندها] بیان کرده است، تحلیل استنادی علی‌رغم رواج روز افزون در غرب، تنها زمانی

1. Mendez
2. Inbreeding
3. Schubert
4. Van Raan

قابل دفاع است که مسلم شود رابطه میان سند و متن [پیونددهنده و پیوندشونده]، تنها یک رابطه علمی است و هیچ یک از عوامل جنبی (که ممکن است از شخصی‌ترین تصمیم‌گیری‌ها تا عناصر زبانی، جغرافیایی، اجتماعی و غیره را شامل شود) در این رابطه دخیل نباشند. ناگفته نماند که تمرکز مطالعات وب‌سنجی اغلب بر بررسی پیوندهاست و چندان نمی‌توان نتایج حاصل از بررسی پیوندها را با این استدلال مطابقت داد.

مسائل زبانی: اگرچه به گفته گارفیلد (۱۹۷۹ب)، مساله زبان در تحلیل داده‌های استنادی محدودیتی ایجاد نمیکند و نیز یک مزیت محسوب می‌شود و استنادها به هر زبان که باشند، تحلیل می‌شوند؛ اما غالب بودن زبان انگلیسی در وب، برای وب سایت‌های غیرانگلیسی زبان (به لحاظ کسب تعداد پیوندهای دریافتی) در مطالعات وب‌سنجی محدودیت‌هایی به وجود می‌آورد. همان‌گونه که در محیط چاپی، کم‌تر نویسنده‌ای به یک منبع با زبان ناآشنا مراجعه می‌کند، مگر این‌که به آن زبان مسلط باشد، در محیط وب نیز این مساله کاملاً صادق است. معمولاً وب‌سایت‌ها با زبان انگلیسی، نسبت به سایر وب‌سایت‌ها به زبان‌های دیگر، در بازایی شانس بیش‌تری دارند. در نتیجه از ضریب تاثیرگذاری بالاتری برخوردارند. از طرف دیگر، وب بیش‌تر تحت کنترل کشورهای انگلیسی زبان است مانند آمریکای شمالی، اروپا، استرالیا و هندوستان. نتایج پژوهش‌های اینگورسن (۱۹۹۸)؛ ورمل (۲۰۰۱)؛ بهارات و دیگران (۲۰۰۱)؛ تلووال (۲۰۰۲)؛ اسمیت و تلووال (۲۰۰۲)؛ لی (۲۰۰۳)؛ ووگان و تلووال (۲۰۰۴)، نشان می‌دهد وجود تعصبات زبانی و جغرافیایی در میزان پیوند به سایت‌ها موثر است (نقل در نوروزی، ۱۳۸۴، ص. ۱۱۶). بنابراین، زبان در محیط وب نیز همانند محیط چاپی (که در آن مجلات انگلیسی زبان در گرفتن استناد از اقبال بیش‌تری برخوردارند)، عامل محدودکننده برای مطالعات وب‌سنجی است.

موتورهای کاوش به عنوان ابزارهای گردآوری اطلاعات: ابزار اصلی وب‌سنجی، موتورهای کاوش عمومی (چون گوگل، یاهو و آلتاویستا^۱) اند که صفحه‌های وب و پیوندهای دریافتی را نمایه‌سازی و روزآمد می‌کنند. رشد روزافزون صفحه‌های وب از یک طرف و ناتوانی موتورهای کاوش در نمایه‌سازی کل وب از طرف دیگر، بر مشکلات پژوهش‌های وب‌سنجی افزوده است. کاستی‌های موتورهای کاوش باعث شده است که پژوهش‌های وب‌سنجی و نتایج حاصل از آن‌ها قابلیت اطمینان بالایی نداشته باشند.

یکی دیگر از مشکلات رایج در مطالعات وب‌سنجی، عدم شناسایی پیوندها در صفحاتی است که با استفاده از زبان برنامه‌نویسی جاوا^۲ طراحی شده‌اند. هم‌چنین اطلاعاتی که در پایگاه‌های اطلاعاتی با گذرواژه^۳ قرار گرفته‌اند نیز برای موتورهای کاوش، دسترس پذیر نیستند. (کوشا، ۱۳۸۵).

1. Google, Yahoo, Altavista
2. Java Script
3. Password-Protected Databases

به همان اندازه که پژوهش‌های کتاب‌سنجی، در مورد کاستی‌های ذاتی محصولات آی.اس.آی^۱ انتقاداتی دارد، در وب‌سنجی، پژوهش‌ها نشان از محدودیت‌های ذاتی موتورهای کاوش دارد که باعث می‌شود پژوهشگران در مورد هر یافته که بر ابزارهای اولیه گردآوری اطلاعات مبتنی باشد، محتاط باشند (اشنایدر و روزنباوم^۲، ۱۹۹۹، ص. ۳۸۱).

پدیده وب‌نوشت^۳: وب‌نوشته‌ها، منابعی در محیط اینترنتند که هر فرد می‌تواند آن را به وجود آورد، گسترش دهد یا مطالب بسیار متنوعی در آن‌ها منتشر کند. اطلاعات وب‌نوشت‌ها گاه نتایج بازیابی شده در موتورهای کاوش را به شدت افزایش می‌دهد، در حالی که ممکن است بسیاری از این اطلاعات علمی نباشند و از میزان ربط پائینی برخوردار باشند. پدیده وب‌نوشت بر میزان پیوندهای وبگاه‌ها در سطح جهان تأثیر خاصی دارد و در بسیاری از مواقع به انحراف بسیار زیاد نتایج وب‌سنجی منجر می‌شود که عبارت "بمب‌گذاری موتورهای کاوش" (گوگل و یاهو) را برای آن به کار می‌برند (نوروزی، ۱۳۸۴ب).

اشکال محاسبه شاخص (معدل) در تعیین ضریب تأثیرگذاری وب: همان‌گونه که ذکر شد، برای تعیین ضریب تاثیروب سایت‌ها، تعداد پیوندهای دریافتی بر تعداد صفحات موجود وب‌سایت (که در موتور کاوش مورد استفاده نمایه شده است) تقسیم می‌شود. حال فرض شود که می‌خواهیم ضریب تأثیر دو سایت الف و ب را به دست آوریم و با هم مقایسه کنیم. دوباره فرض شود که به سایت الف ۱۰۰ بار پیوند داده شده و ۱۰۰ صفحه وب نمایه شده در موتور کاوش نیز دارد. به سایت ب ۱۰۰۰ بار پیوند داده شده و ۱۰۰۰ صفحه نمایه شده در موتور کاوش دارد. طبق فرمول تعریف شده، هر دو سایت دارای ضریب تاثیرگذاری برابر با یک خواهند بود؛ اما آیا واقعاً می‌توان گفت که هر دو سایت، بر حوزه علمی و جامعه استفاده‌کننده خود، تأثیری برابر دارند؟ شاید بتوان گفت که هر دو سایت در جذب پیوند، نسبت به صفحات خود به طور مساوی موفق بوده‌اند، اما وب‌سایت ب دارای میزان انتشار بالاتر است و تاثیرگذاری آن ده برابر سایت الف می‌باشد (نوروزی، ۲۰۰۶، ص. ۴۹۵). البته می‌توان این مشکل را با محاسبه فراوانی نسبی در بین وب سایت‌ها یا مطالعات استنادی در میان گروه‌ها و دانشکده‌ها کاهش داد و نتایج را منطقی‌تر ارائه نمود. جهت مطالعات وب‌سنجی به سهیلی (۱۳۸۵) و مطالعات استنادی به آبام (۱۳۷۹) مراجعه شود.

وب نامرئی^۴: وب نامرئی (یا مات، عمیق، مرده) بخشی از اطلاعات وب است که موتورهای کاوش به دلایل مختلف نمی‌توانند آن را شناسایی و نمایه‌سازی کنند. چون این اطلاعات را موتورهای کاوش شناسایی نمی‌کنند و در مطالعات وب‌سنجی قابل بررسی نیستند. پژوهش‌ها

1. Institute for Scientific Information (ISI)
2. Snyder & Rosenbaum
3. Weblog
4. Invisible Web

نشان می‌دهد حتی بزرگ‌ترین موتورهای کاوش تنها ۱۷ درصد از کل فضای وب را پوشش می‌دهند. هم چنین، موتورهای کاوش، صفحات وبی را که به آن‌ها پیوند داده نشده شناسایی و نمایه‌سازی نمی‌کنند؛ زیرا موتورهای کاوش تنها با پیوندهای وبی از یک سایت به سایت دیگر مراجعه می‌کنند، صفحات وب جدید را شناسایی و در پایگاه خود نمایه می‌کنند (کوشا، ۱۳۸۵).

نمونه‌گیری و شمارش پیوندها: در اغلب پژوهش‌های علمی، لازم است که جامعه مورد مطالعه به دقت تعیین شود و با تعیین حجم نمونه‌ای از جامعه مطابق با اصول آماری، نتایج به دست آمده از مطالعه نمونه به کل جامعه تسری داده شود. علاوه بر محدودیت‌های ذکر شده، ابزارهای گردآوری اطلاعات و روش‌های مرتبط با آن برای مطالعات وب‌سنجی، در مورد نمونه‌گیری صفحات و پیوندهای وبی مشکلاتی دارد که از ماهیت ناپایدار و حجم بسیار زیاد اطلاعات در وب سرچشمه می‌گیرد. برای مثال، موتورهای کاوش کنونی، امکان دسترسی به ۱۰۰۰ سایت بازیابی شده از نتایج جست‌وجو را فراهم می‌کنند. این امر باعث می‌شود که پژوهشگران اغلب، نتوانند صفحات وب یا پیوندهای وبی را بیش‌تر مطالعه و بررسی کنند (تلوال، واگان و بجون‌بورن، ۲۰۰۵).

تلوال (۲۰۰۸)، برخی دیگر از مشکلات وب‌سنجی را چنین بیان می‌کند: پژوهش در حوزه وب‌سنجی، کاستی‌هایی را نشان می‌دهد و برخی از آن‌ها از مواردی نشأت می‌گیرد که به عنوان یک مزیت برای وب محسوب می‌شوند. اول، وب برخلاف پایگاه‌های آی.اس.آی، از نظر کیفی کنترل نشده است. بنابراین، نتایج مطالعات وب‌سنجی نیز ناخودآگاه با مشکل کیفیت مواجه خواهند بود. دوم، داده‌های وب، استاندارد نشده‌اند و به همین دلیل فقط می‌توان داده‌های ساده را از آن استخراج کرد (مانند: میزان پیوندها). جدا کردن انواع انتشارات در محیط وب دشوار است. برای مثال، به نظر نمی‌رسد با یک روش ساده بتوان استنادها را در مقاله‌های مجلات پیوسته از استنادها در سیاهه‌های مطالب درسی پیوسته جدا کرد. سوم، اگرچه داده‌های وب خیلی روزآمدند، اما تعیین تاریخ انتشار دقیقی برای صفحات غیرممکن است؛ به همین دلیل، معمولاً نتایج مطالعات وب‌سنجی، تلفیقی است از داده‌های تفکیک نشده صفحات وبی جدید و قدیمی. و آخر، مطالعات وب از بسیاری جهات کامل نیست، یعنی گرچه بسیاری از مقالات علمی دانشگاهی به رایگان در محیط وب قابل دسترسی هستند، اما بخش عمده‌ای از آن‌ها این‌گونه نیستند. به علاوه، برخی پژوهشگران و گروه‌های پژوهشی، سایت‌های جامع و کاملی در اختیار دارند، در حالی دیگر پژوهشگران این امکان را ندارند. به همین دلیل، بسیاری از نتایجی وضعیت وب را نشان می‌دهند، انعکاسی ناقص از فعالیت‌های پژوهشی آن به شمار می‌آیند. مسائل خاص و غیرقابل کنترل وب در مطالعات وب‌سنجی، روایی و پایایی بسیاری از پژوهش‌ها را که با روش نوظهور انجام می‌شوند با مشکل مواجه کرده است. به همین دلیل دانشمندان در صدد یافتن راه حلی‌اند تا مشکلات و موانع را برای استفاده از روش‌های وب‌سنجی در وب جهان کاهش دهد یا برطرف نماید تا بتوانند روش‌هایی

کشف کنند که پژوهشگران بتوانند این اقیانوس دانش را سنجش و اندازه‌گیری کنند و نتایج معتبر و ارزشمندی ارائه نمایند.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان چنین استدلال کرد که امروز، بسیاری از ایرادات روش‌های کتاب‌سنجی و حوزه‌های مشابه با آن، رنگ باخته‌اند و قابل قبول نیستند. زیرا با ظهور روش‌ها و شاخص‌های جدید و پیشرفت‌ها و گسترش‌های خارق‌العاده در کاربرد فناوری‌های نوین، دستاوردهایی نظیر به تصویر کشیدن اطلاعات،^۱ شاخص‌های کیفی هرش، جی، عامل تأثیر وزن‌دهی و وب‌سنجی در سنجش و ارزیابی وب جهان گستر و فراگیر شدن ترسیم ساختار علم، که بیش‌تر از اواسط دهه ۹۰ میلادی ظهور کرده‌اند، به بسیاری از ایرادات و انتقادات پاسخ داده است. خلق نرم‌افزارهای متنوع و اغلب مجانی روی وب نظیر Pajak, HistCite, ISI.exe, Path Finder Net... استفاده از الگوریتم‌های بسیار پیشرفته در پایگاه Web of science که خود تجزیه و تحلیل داده‌ها را به طور عام و خودکار انجام می‌دهد و فایل‌های آماده را برای تحلیل‌هایی به نرم‌افزارهای مربوطه می‌فرستد، نیز پایگاه معتبر DIALOG که پیچیده‌ترین گزاره‌های جست‌جو را در سطوح کلان بازیابی می‌کند و داده‌های بازیابی شده را بلافاصله با فشار یک دکمه، تجزیه و تحلیل می‌کند و در فایل‌های مورد نظر کاربر به نرم‌افزار صفحه‌گستر excel برای تجزیه و تحلیل‌های نهایی می‌فرستد؛ مشاهده می‌شود که مسیر ناهموار تحقیق در این حوزه‌ها شامل مراحل زمان‌بر و طاقت‌فرسای جست‌جوی اطلاعات در حوزه‌های سنجشی بود، هموار شده و فرآیند گردآوری و تجزیه تحلیل‌های اولیه را لذت بخش نموده است. با توجه به مطالب فوق، روش‌های سنجشی و به ویژه علم‌سنجی، در سال‌های اخیر دستاورد‌های فوق‌تصور داشته که در تثبیت جایگاه علمی آن‌ها می‌تواند بسیار مؤثر و کارساز باشد. نویسنده در رد نظرات و انتقادات میدز (۱۹۹۴) به نتایج تحقیقات با استفاده از روش علم‌سنجی از سال ۱۹۹۵ به این سو، اشاره می‌کند؛ این تحقیقات نشان داده‌اند که نه تنها روش‌های سنجشی، سطحی نگر نبوده‌اند، بلکه به مدد ابداع روش‌های جدید IV به پژوهشگران کمک کرده تا به عمق روابط میان مدارک علمی، هم‌کاری‌های بین نویسندگان در سطوح سازمانی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی نیز پی ببرند. هم چنین پیدایش حوزه‌های جدیدی نظیر وب‌سنجی، مجاز سنجی و غیره نشانه‌ی زایش این حوزه است و نه نازایی آن. به عبارت دیگر، روش‌های سنجشی با آمیزش و یک‌جا کردن دامنه وسیع داده‌ها، روش‌ها، ابزارها و فناوری‌های نوین باهم توانسته‌اند به دستاوردهای قابل توجهی برسند که می‌توان به بهبود سیاست‌گذاری‌های علمی و اقتصادی در کشورهای مختلف، گسترش نظام‌های بازیابی اطلاعات و ارزیابی وب اشاره کرد. اکنون با استفاده از این روش‌ها کشور‌های مختلف به ترسیم نقشه علمی خود نیز اقدام می‌کنند.

اما تحقیق در حوزه های سنجشی در ایران و در متون فارسی علیرغم حضور علاقه مندان زیاد (به ویژه پژوهشگران جوان) این حوزه ها، هنوز جایگاه خود را به دست نیاورده است. همان طور که مشخص است و در این کتاب نیز مطرح شد، جان مایه انجام پژوهش های کمی با روش های سنجشی، وجود پایگاه های نمایه های استنادی است. به همین دلیل نبود یا کامل نبودن پایگاه های استنادی علوم، علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی فارسی در ایران را می توان یکی از مهم ترین علل ضعف روش های کتاب‌سنجی و سایر روش های مشابه آن در ایران دانست. به همین دلیل پژوهش هایی که با استفاده از روش های سنجشی در متون فارسی انجام می شوند، به دلیل عدم وجود ویژگی ها جهت بازیابی زوج های استنادی^۱ و زوج های با هم استناد شده^۲ و سایر موارد مشابه در پایگاه های استنادی فارسی، از عمق لازم برخوردار نیست و تنها به برخی از کاربردها که به صورت دستی اند بسنده می کند که کافی نیست. نظیر آزمایش قاعده برادفورد، نیم عمر، هم نویسندگی و غیره. در ضمن کاربرد این روش های محدود، به صورت دستی است و دقت لازم را ندارند و حجم نمونه به اندازه کافی بزرگ انتخاب نمی شود، به همین علت این دو مسأله به نازل بودن کیفیت کار نیز کمک می کنند. امید است با تهیه پایگاه های استنادی جامع و کامل فارسی بتوانیم روش ها و دستاوردهای سنجشی را به نحو احسن در ارزیابی متون فارسی نیز به کارگیریم و با استفاده از روش های سنجشی در متون فارسی در ایران تحقیقات معتبری انجام دهیم، متون فارسی را به صورت تمام و کمال ارزیابی کنیم و زیر ساخت های علوم ایران را در متون فارسی نیز ترسیم نماییم.

روایی و پایایی کتاب‌سنجی و حوزه های مشابه

مطالبی که در این کتاب مطرح شد، به روشنی روایی و پایایی کتاب‌سنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی و وب‌سنجی را نشان می دهد. اما در اینجا سعی می شود جمع بندی کلی مطالب ارائه شود.

روایی و پایایی داده‌ها، روش‌ها و فرضیه‌های پایه‌ای تحلیل استنادی به عنوان مهم ترین روش کتاب‌سنجی و حوزه‌های مرتبط، بحث‌های فراوانی را برانگیخته است. با این وجود، تحلیل استنادی به عنوان یک روش سودمند در سطح گسترده‌ای در موضوعات کتاب‌سنجی و جامعه‌شناسی علم پذیرفته شده است (رایس^۳، ۱۹۸۹: ۲۵۷).

گارفیلد (۱۹۷۹ الف: ۳) مزایای استناد را به روشنی بیان کرده است: ... استناد نماینده دقیق و روشن موضوع است و نیازی به تفسیر ندارد و از تغییرات وازگانی ایمن است. به علاوه دقت استناد در طول زمان باقی می‌ماند. استناد در مدارکی که به زبان های گوناگون نوشته می‌شود نیز قابل استفاده است.

1. Bibliographic coupling
2. Co-citation coupling
3. Rice

گارفیلد و همکاران (۱۹۶۴) در بحث دیگری اشاره می‌کنند که پایایی تحلیل استنادی در توصیف تاریخ دقیق رشته‌های علمی، معتبر و با ارزش است. کاکل^۱ (۱۹۷۶) به پایایی استناد که به همت تعداد زیادی از پژوهشگران نقد شده است اشاره دارد. دلایل نقد شامل خوداستنادی، برخورد نامناسب با استناد، بی دقتی یا حذف بعضی از منابع است. برخی محققان به تعدادی از این تحلیل ها پاسخ داده اند نظیر کل و کل^۲ که در بالا ذکر شد. کاکل از روایی استناد دفاع می‌کند و اظهار می‌دارد که استنادها شاخص های معتبری اند هستند و موارد نرمال نبودن در آن ها بسیار کم است و معنی دار نمی‌باشد

هم چنین بلاردو^۳ (۱۹۸۰-۱۹۸۱) ادعا می‌کند که تحلیل مدارک با هم اسناد شده^۴، روش تحقیق مفیدی است، اگرچه پایایی آن کامل نمی‌باشد. او نتیجه می‌گیرد چنان چه تحلیل مدارک با هم اسناد شده همراه با روش های دیگر نظیر پرسش نامه و مطالعه رشته‌های علمی به صورت جداگانه باشد، روش معتبری است؛ وی همچنین نتیجه می‌گیرد که نه تنها تحلیل با هم اسناد شده، بلکه هر روش شناسی دیگر دارای نقاط ضعف و سوگیری هایی است و پیشنهاد می‌کند کاربرد تعدادی از روش ها با هم می‌تواند نتیجه مفیدتر و معتبرتری بدهد. به علاوه تی‌ژن و لیوو^۵ (۱۹۸۸) به تعداد زیادی از کاربردهای کتاب‌سنجی به عنوان گواه اشاره می‌کنند و بیان می‌دارند که شاخص‌های کتاب‌سنجی، ابزار مفیدی در ارزیابی فعالیت های علمی و فنی اند.

اورت و پکوتیچ^۶ (۱۹۹۱) مدل مقیاس چند بعدی و طولانی مدت را برای دسته‌بندی مجلات، بازاریابی و حوزه‌های مرتبط به کار بردند. آن‌ها دریافتند که بیش از ۹۰ درصد واریانس در ارجاعات فوری وجود دارد و نتایج نیز قابل تفسیرند. از طرف دیگر، رایس (۱۹۸۹) نتیجه گرفت که روایی داده‌های استنادی مجله به مجله^۷ در پایگاه نمایه استنادی علوم اجتماعی ISI حداقل ۲۵ درصد، خطای اندازه‌گیری دارد.

اگه و روسو (۱۹۹۰) یافته‌های اگه (۱۹۷۷؛ ۱۹۷۹) را نمی‌پذیرند و آن را رد می‌کنند. اگه اظهار می‌دارد تحلیل با هم استنادی به عنوان یک روش کمی محدودیت دارد. اما آن دو نویسنده (ص ۲۲۳) معتقدند که در اندازه‌گیری آثار علمی، تحلیل استنادی حداقل مانند سایر روش‌هاست و نتیجه می‌گیرند که این روش ابزار مفیدی برای ارزیابی متون علمی است و بالاخره به یکی از یافته‌های بنزمن^۸ (۱۹۸۲) اشاره می‌کنند که نشان از توسعه و گسترش توافق ها در پایایی تحلیل استنادی در میان دانشمندان دارد.

1. Cawkell
2. Cole and Cole
4. Bellardo
4. Co - Citation analysis
5. Tijssen & Leeuw
6. Everett & PecoTich
7. Journal to Journal Citation data
8. Bensman

کاکل (۱۹۷۶)، شوبرت و همکاران (۱۹۸۸)، اشنایدر و همکاران^۱ (۱۹۹۵) و عصاره (۱۹۹۶) به ضرورت احتیاط در ارزیابی کیفی آثار علمی یک نویسنده اشاره می‌کنند که با استفاده از استنادهاست.

نتیجه‌گیری

اکنون نزدیک پنجاه سال از ظهور کتاب‌سنجی (و نیز علم‌سنجی) به عنوان یک رشته مستقل می‌گذرد. در طول پنج دهه این رشته فراز و فرودهای بسیاری را طی کرده است، اما با توجه به مباحث پیشین، علی‌رغم چالش‌های بسیار، این حوزه توانسته است جایگاه خود را به عنوان یک حوزه مستقل با روش‌شناسی خاص در جهان تثبیت کند. به‌ویژه منافع حاصل از پژوهش‌های علم‌سنجی برای دولت‌ها شایان توجه بوده که کاربردهای این حوزه را بیش از پیش نشان می‌دهد. آن‌چه موجب بقای این روش شده، انعطاف و تطبیق آن با محمل‌های جدید اطلاعاتی است. هرچند این محمل‌های جدید از جمله وب جهان گستر، به همراه خود چالش‌های جدیدی را نیز برای این حوزه به ارمغان آورده‌اند.

از جمله مسائل پیرامون این حوزه که هنوز در هاله‌ای از ابهام قرار دارد، جایگاه اکادمیک این حوزه است. در برخی از کشورها این رشته بخشی از تاریخ علم، و در برخی دیگر از زیرشاخه‌های علم کتابداری و اطلاع‌رسانی است. به نظر می‌رسد، گارفیلد نخستین کسی بود که این حوزه را وارد مطالعات کتابداری و اطلاع‌رسانی کرد (ریپ، ۱۹۹۷، ص ۷). اما به طور قطعی نمی‌توان این حوزه را در قلمرو گروه آموزشی مشخصی دانست، و حتی اطلاق "رشته" به آن نیز با قید احتیاط همراه است.

به نظر می‌رسد از اشتباهات فاحش این حوزه، اختصاص نام‌های متفاوت به شاخه‌های مختلف این حوزه باشد، در حالی که به معنای واقعی نمی‌توان مرز مشخصی میان این شاخه‌ها با عناوین متفاوت‌شان در نظر گرفت. تنها شاخه‌ای که شاید بتوان کمابیش آن را مستقل فرض کرد، "وب‌سنجی" است. زیرا داده‌های مورد مطالعه در این شاخه با سایر زمینه‌ها متفاوت‌اند و حتی شاخص‌ها، روش‌ها و شیوه‌های محاسبه آن نیز متفاوت با سایر انواع "سنجی"های مورد مطالعه در این متن است.

در سایر شاخه‌ها، همان‌گونه که بوکشتاین نیز پیشنهاد کرد، اطلاق یک عنوان کلی مانند اطلاع‌سنجی، شاید بتواند بسیاری از ابهام‌ها را برطرف کند. زیرا تمامی این روش‌ها، از فرایندهایی واحد پیروی می‌کنند و شاخص‌ها و اصول مشترکی دارند.

خطر دیگری که ممکن است پژوهش‌های این رشته را تهدید کند، گم شدن موضوع و نتیجه پژوهش در روش پژوهش است. به عبارت دیگر، گاهی پژوهشگران به انگیزه انجام یک پژوهش

با روش تحلیل استنادی، پژوهشی را انتخاب می‌کنند. این موضوع به سردرگمی پژوهشگر در تجزیه و تحلیل نهایی داده‌ها و نتیجه‌گیری منجر خواهد شد، زیرا پژوهشگر نه به انگیزه پاسخ گفتن به سوالی مشخص، بلکه فقط به دلیل پژوهشی با این روش، مبادرت به انجام آن نموده است. و این نکته‌ای است که پژوهشگران نباید از آن غافل شوند.

همان‌طور که ذکر شد، روش‌های سنجشی در ایران تاکنون جایگاه واقعی خود را پیدا نکرده‌اند و با وجود علاقه‌مندان فراوان، مسیر تحقیق ناهموار است. به علت نبود یا کامل نبودن پایگاه‌های استنادی فارسی که آبخشور روش‌های سنجشی می‌باشند، فقط استفاده از روش‌های محدود و آن هم به صورت دستی روی متون فارسی برای پژوهشگران ایرانی امکان‌پذیر است. به همین دلایل، نمی‌توان مطالعات علم‌سنجی را در سطح کلان و ملی در ایران دنبال کرد و تنها پژوهش‌های جسته گریخته میسر است که خود مستلزم صرف وقت و انرژی بسیار از سوی پژوهشگران است.

منابع و مآخذ

۱. آباء، زویا. ۱۳۷۹. بررسی وضعیت تولید اطلاعات علمی توسط اعضای هیات علمی دانشگاه شهید چمران در سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۷۸. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید چمران (اهواز).
۲. حری، عباس (۱۳۷۲). مروری بر اطلاعات و اطلاع‌رسانی. تهران: هیأت امنای کتابخانه‌های عمومی کشور.
۳. سیلی، برندا پاریس (۱۳۸۰). "فهرست‌نویسی منابع اینترنت: سازماندهی وب در کتابخانه‌های محلی و فراسوی آن". ترجمه محسن حاجی‌زین‌العابدینی. فصلنامه علوم اطلاع‌رسانی، دوره شانزدهم، ۱۳۸۰، شماره ۳ و ۴ بهار و تابستان. قابل دسترس در: http://www.irandoc.ac.ir/ETELA-ART/16/16_3_4_10abs.htm
۴. عصاره، فریده (۱۳۸۰). روش‌ها و کاربردهای اطلاع‌سنجی. فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی رهیافت، شماره ۲۵ (پاییز): ۹۴-۱۰۰.
۵. عصاره، فریده (۱۳۸۴). "علم‌سنجی: ابعاد، روش‌ها و کاربردهای آن" مجموعه مقالات همایش‌های انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران. به کوشش محسن حاجی‌زین‌العابدینی. تهران: انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران. ج ۲. ص ۲۷۱-۲۸۷.
۶. کوشا، کیوان (۱۳۸۵). "وب‌سنجی". دایرةالمعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی. ج ۲، ص ۱۸۶۴-۱۸۶۹. هم چنین قابل دسترس در: <http://portal.nliai.ir/daka/Wiki%20Pages.aspx?وبسنجی>
۷. نوروزی، علیرضا (۱۳۸۴ الف). "ضرب تأثیرگذاری وب و سنجش آن در برخی وب‌سایت‌های دانشگاهی ایران". مطالعات تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی. ویژه‌نامه کتابداری. شماره ۵، دوره ۵، ص ۱۱۹-۱۰۵.
۸. نوروزی، علیرضا (۱۳۸۴ ب). "وب‌سنجی: چالش‌های پیش روی". در "وبلاگ کتابدار پارسی". ۱۷ آبان. قابل دسترس در: <http://nouruzi.persianblog.ir/post/51>
۹. نوروزی، علیرضا (۱۳۸۵). "بررسی میزان حضور ایران در وب". فصلنامه کتاب. دوره ۱۷، ش ۴، (زمستان ۸۵). ص ۵۳-۶۲.