

## اطلاع‌سنجی: از پیدایش تا امروز

امیر ریسمانباف<sup>۱</sup>  
دکتر فریده عصاره<sup>۲</sup>

### چکیده

مطالعات اطلاع‌سنجی، به دنبال افزایش ناگهانی در حجم اطلاعات تولیدی در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، پیدایش علم اطلاعات در آن سال‌ها، و از همه مهم‌تر فراگیری نظریهٔ اثبات‌گرایی (پوزیتیویسم) در مجامع علمی غرب رواج یافته است. با وجود این، پیدایش واژهٔ «اطلاع‌سنجی» در سه دههٔ اخیر و در واقع، چندین دهه پس از پیدایش عملی این حوزه (اطلاع‌سنجی) بوده است. اطلاع‌سنجی را امروزه، حوزه‌ای بین‌رشته‌ای می‌دانند، چراکه پژوهشگرانی با تخصص‌های گوناگون روش‌های آن را به کار می‌برند. این نوشتار مشتمل بر بررسی‌های تاریخی و مفهومی از چنین پژوهش‌هایی است؛ ضمن آنکه در پایان به مهم‌ترین دیدگاه‌های انتقادی رایج در مطالعات اطلاع‌سنجی در دو بُعد معرفت‌شناسانه و روش‌شناسانه آن اشارهٔ مجملی شده است.

### کلیدواژه‌ها

اطلاع‌سنجی، روش‌های کمی در علم اطلاعات، پوزیتیویسم، اثبات‌گرایی، علوم کتابداری و اطلاعات

### مقدمه

اواخر دههٔ ۵۰ و اوایل دههٔ ۶۰ میلادی است. پدیدهٔ انفجار اطلاعات<sup>۶</sup> و پیامدهای آن، نظیر آلودگی اطلاعات<sup>۷</sup>، به سردرگمی متخصصان و مدیران جامعهٔ روبه رشد سال‌های پس از جنگ جهانی دوم انجامید. از این رو، مطالعه

به گمان نگارندگان این نوشتار، پدیداری حوزهٔ مطالعاتی اطلاع‌سنجی<sup>۳</sup> (و زمینه‌های مشابه دیگر نظیر کتاب‌سنجی<sup>۴</sup>، علم‌سنجی<sup>۵</sup>، و مانند آن)، متأثر از سه رویداد تقریباً هم‌زمان در

۱. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی سازمان آب و برق خوزستان rismanbaf@gmail.com

۲. دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز fosareh@yahoo.com

3. Informetrics

4. Bibliometrics

5. Scientometrics

6. Information explosion

7. Information pollution

و ارزیابی متون حاوی اطلاعات تولیدی، که در آن سال‌ها به‌ناگاه روندی فزاینده یافته بود، به موضوعی با اولویت بالا مبدل گشت. دومین رویداد، که خود متأثر از پدیده پیش‌گفته است، شکل‌گیری رشته تخصصی جدید علم اطلاعات بود، که خود وام‌دار علمی چون کتابداری، ارتباطات، رایانه، و ریاضی است. این دو تحول، درست مقارن با دوران فراگیری مکتب پوزیتیویسم (اثبات‌گرایی) در جوامع علمی غرب واقع شد. صورت‌های نوین پوزیتیویسم را مولود مکتب تجربه‌گرایی می‌دانند که در اوایل قرن بیستم در اروپا در اوج مقبولیت بود (۱۶) و یکی از مهم‌ترین خصیصه‌های آن تأکیدی است که بر تأثرات حسی (۸: ۸) و به‌کارگیری روش‌های عینی در تحقیقات علمی دارد. از این دوران به بعد، در غالب جوامع علمی، هرگونه دانشی<sup>۸</sup> به شرط کمی شدن و سنجش با مقیاس‌های قابل مشاهده، به‌عنوان علم پذیرفته شد. در چنین فضایی و با قوت گرفتن نحله‌های کمی‌گرا، روی‌آوری متخصصان علم نوظهور اطلاعات به بررسی‌های کمی، در قالب مطالعاتی چون اطلاع‌سنجی و نظایر آن، به‌ویژه در شرایطی که این علم نوپا، سخت به دریافت تأیید علمی از جوامع دانشگاهی و پژوهشی آن روزگار نیاز داشت، امر دور از انتظاری نیست. به هر روی، به نظر می‌رسد که سه رویداد پیش‌گفته به‌عنوان انگیزه‌های قدرتمندی، سبب روی‌آوری پژوهشگران علم اطلاعات به این نوع مطالعات کمی (از جمله اطلاع‌سنجی)

شده است. گرچه نیازهای روبه رشد صنعتی و مقتضیات محیط‌های سازمانی نوین ضرورت انجام مطالعات اطلاع‌سنجی را در چند دهه گذشته مضاعف ساخته است. در این نوشتار ضمن بررسی دایره موضوعی و مفهومی حوزه اطلاع‌سنجی، به تشریح چنین روندی، که خلاصه‌ای از آن ارائه گردید، پرداخته و آنگاه با بررسی اصطلاح اطلاع‌سنجی در متون کتابداری و اطلاعات و نیز مؤسسات اطلاع‌رسانی، شمه‌ای از تاریخچه موضوع مورد تحقیق از گذشته تا حال ارائه می‌گردد. در تمام این فراز، به نقش و بهره مطالعات اطلاع‌سنجی در محیط‌های سازمانی و نیز پیوستگی فراوان آن با مسئله استقرار سیستم‌های اطلاعاتی و موضوع دسترسی به اطلاعات در چنین محیط‌هایی اشاره شده است. سخن پایانی نوشتار نیز تبیین ضرورت اجرای چنین مطالعاتی در سازمان‌های ایرانی و نیز اشاره به برخی دیدگاه‌های انتقادی از این‌گونه مطالعات خواهد بود.

### گستره مفهومی و موضوعی اطلاع‌سنجی: مروری بر تعاریف

واژه اطلاع‌سنجی را ناکه<sup>۹</sup> در سال ۱۹۷۹، برای نخستین بار پیشنهاد کرد و بعدها (۱۹۸۳) در تعریف این حوزه چنین نوشت: «اطلاع‌سنجی، علم به‌کارگیری روش‌های ریاضی در فهم پدیده‌های مربوط به اطلاعات، از طریق توصیف و تجزیه و تحلیل این پدیده‌ها و کشف قوانین است ...» (۴۵: ۱۳۴). تیگ - ساتکلیف<sup>۱۰</sup> نیز در تعریفی موجز،

8. Knowledge

9. Nacke

10. Tague-Sutcliffe

ولی با گستره معنایی وسیع، اطلاع‌سنجی را مطالعه جنبه‌های کمی اطلاعات در هر شکلی (نه فقط پیشینه‌ها و کتابشناسی‌ها)، و در هر گروه اجتماعی (نه فقط دانشمندان)، خوانده است (۴۷: ۱). تعبیر بار-ایلان و پریتز<sup>۱۱</sup> نیز از اطلاع‌سنجی همچون عبارت تیگ ساتکلیف، به قدری گسترده است که تقریباً همه فرایندهای اطلاعاتی را دربرمی‌گیرد: «اطلاع‌سنجی به بررسی خصوصیات اطلاعاتی مربوط به اشخاص، گروه‌ها، مؤسسات، کشورها، انتشارات و منابع اطلاعاتی، رشته‌ها و حوزه‌های مطالعاتی، و نیز تحقیق در باب نظام‌های بازیابی اطلاعات، از طریق روش‌های اندازه‌گیری کمی می‌پردازد» (۲۱). تعریف ارائه شده توسط آگیلو<sup>۱۲</sup>، اختصار موجود در تعریف تیگ ساتکلیف و جامعیت تعبیر بار-ایلان و پریتز را یکجا دارد: «اطلاع‌سنجی به واری‌سنجی جنبه‌های کمی فرایندهای اطلاعاتی (ارتباطی)، به‌ویژه از منظر استفاده از متون می‌پردازد» (۱۷). تعبیر آگیلو، بسیار شبیه آن چیزی است که گلانزل<sup>۱۳</sup> درباره اطلاع‌سنجی می‌اندیشد: «اطلاع‌سنجی به‌عنوان عمومی‌ترین حوزه موضوعی فرعی علم اطلاعات، در پی تجزیه و تحلیل‌های آماری و ریاضی‌مآبانه از فرایندهای ارتباطی در عرصه علوم بشری است» (۳۱). تعبیر ولفرام<sup>۱۴</sup> نیز از اطلاع‌سنجی، مطالعه کمی فرایندهای تولید، ذخیره، بازیابی، اشاعه، و مصرف اطلاعات

است (۴۹: ۷۸). راثو<sup>۱۵</sup>، اطلاع‌سنجی را این‌گونه خوانده است: «اطلاع‌سنجی، به‌طور بنیادین، به اندازه‌گیری اطلاعات، از جنبه‌های گوناگون، و نیز مطالعه و تجزیه و تحلیل کمی ویژگی‌های مختلف اطلاعات، به‌طور عام، و مدارک اطلاعاتی، به‌طور خاص، نظر دارد» (۴۱: ۲-۳). عصاره نیز به نقل از بروکس<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۰) در تعبیر مشابهی می‌نویسد: «اطلاع‌سنجی به معنای استفاده و توسعه انواع مختلف اندازه‌گیری‌ها در مطالعه و تجزیه و تحلیل ویژگی‌های اطلاعات، به‌طور کلی، و مدارک، به‌طور اخص است» (۹: ۹۵). از نظر دیویس و ویلسون<sup>۱۷</sup>، اطلاع‌سنجی چنین تعریف شده است: «اطلاع‌سنجی، امروزه به‌طور عمده به‌عنوان یک اصطلاح کلی به‌کار می‌رود که در برگیرنده کلیه جنبه‌های قابل سنجش و اندازه‌گیری علم اطلاعات است؛ و مشتمل است بر کتابسنجی، علم‌سنجی، تحلیل استنادی، و نیز جنبه‌ها و موضوعات وابسته به تغییر و تبادل اطلاعات، نظیر نظریه بازیابی اطلاعات و مطالعات مربوط به ارتباطات رسمی<sup>۱۸</sup>. آنها می‌گویند که این اصطلاح را به معنای وسیع و گسترده آن پذیرفته‌اند که شامل مواردی چون سنجش و کاربرد اطلاعات، تولیدات علمی، انتشارات، و نیز شبکه ارتباطات رسمی است» (۲۵: ۵۸). در تعریفی دیگر آمده که «اطلاع‌سنجی، حوزه‌ای است که در آن جریان گردش و رفتار اطلاعات تحلیل و اندازه‌گیری شده و

11. Bar-Ilan & Peritz  
12. Aguillo  
13. Glänzel  
14. Wolfram

15. Rao  
16. Brookes  
17. Davis & Wilson  
18. Scholarly communication

روابط کمی آنها معین می‌گردد» (۱۱: ۲۳۹). برتون<sup>۱۹</sup> نیز می‌گوید که اطلاع‌سنجی اصولاً با اندازه‌گیری و سنجش، و نیز با نظریه‌ها و الگوهای ریاضی، پیرامون همه جنبه‌های اطلاعات و ذخیره و بازیابی اطلاعات سر و کار دارد (۱: ۱۹۲). به عبارت دیگر در این تعبیر، اطلاع‌سنجی به‌عنوان کاربرد ریاضیات در انبوه اطلاعات، یعنی «نظریه اخذ اطلاعات از اطلاعات» که به روش علمی و با کمک ابزارهای ریاضی صورت می‌پذیرد، تلقی شده است (۱: ۱۹۲). گوپتا<sup>۲۰</sup> نیز به نقل از مورالس<sup>۲۱</sup> (۱۹۸۵) می‌نویسد: «اطلاع‌سنجی در ارتباط نزدیک با اطلاعات است و قسمت مهمی از علم اطلاعات را تشکیل می‌دهد؛ زیرا تمام جنبه‌های علمی و اندازه‌گیری آن به‌منظور ارتقای کارایی و بهره‌وری اطلاعات و نیز بهبود عمل‌آوری اطلاعات در مؤسسات اطلاع‌رسانی، پیش‌بینی و طراحی شده است» (۱۲: ۴۲). دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی نیز احتمالاً با الهام از «واژه‌نامه علوم و فناوری اطلاعات»<sup>۲۲</sup> در ذیل واژه اطلاع‌سنجی چنین آورده است: «بررسی الگوهای کمی پایگاه‌های اطلاعات کتابشناختی، تحلیل آماری محتوای پیام، ارسال پیام به صورت مجموعه داده‌ها و الگوی استفاده از پیام» (۷: ۲۱). واژه‌نامه مذکور شاید تحت تأثیر «نظریه اطلاعات»<sup>۲۳</sup> شانون و ویور<sup>۲۴</sup> - اطلاع‌سنجی را این‌گونه خوانده است: «مطالعه کمی الگوهای حاکم بر مواد چاپی، شامل مدل‌های کمی مربوط

به پایگاه‌های اطلاعات کتابشناختی، تحلیل آماری محتوای پیام‌ها، توزیع پیام‌های موجود در مجموعه داده‌ها و الگوهای ناظر بر استفاده از این پیام‌ها» (۱۱: ۲۳۹).

شاید بتوان چنین گفت که حوزه اطلاع‌سنجی که در آن تلفیقی از روش‌های آماری، سندپردازی<sup>۲۵</sup> (با تأکید بر مطالعه اسناد)، و علم اطلاعات (با تأکید بر مطالعه اطلاعات) به‌کار می‌آید، فراهم‌آورنده بررسی‌هایی از پدیده‌ها و موضوعات وابسته به اطلاعات است. روش این‌گونه پژوهش‌ها مبتنی بر مقیاس‌های کمی است. از این رو، به لحاظ روش‌شناختی، بنیاد مطالعات اطلاع‌سنجی بر اندازه‌گیری استوار است (۲۹: ۱۰)؛ تا جایی که گفته می‌شود «به سبب ماهیت کمی اطلاع‌سنجی، این شاخه علمی از سنخ ریاضی و [حتی] فراتر از محدوده اطلاعات است» (۱۱: ۲۳۹).

### گستره موضوعی مطالعات اطلاع‌سنجی

موضوع مورد مطالعه در پژوهش‌های اطلاع‌سنجی، همان‌طور که از اسمش پیداست، به‌طورکلی، اطلاعات و مدارک اطلاعاتی است، و دامنه آن، گستره وسیعی است که از بررسی‌های توصیفی، مانند شمارش انتشارات براساس دوره، موضع جغرافیایی، و رشته علمی تا بررسی‌های ارزیابانه، نظیر مطالعات بهره‌گیری از متون را دربرمی‌گیرد (۹: ۹۵-۹۶). ابزار دست پژوهشگران

19. Burton

20. Sengupta

21. Morales

22. Dictionary of Information Science and Technology

23. Information theory

24. Shannon &amp; Weaver

25. Documentation

این‌گونه مطالعات، انواع کمیت‌نماها مانند بسامد واژگان تخصصی، استنادها، هم‌استنادها، انتشارات، نگارش و ویژگی‌های مرتبط، به‌عنوان جنبه‌های بالقوه ارزیابی، یا تحلیل محتوا در حیطه موضوعات وابسته به اطلاعات و ارتباطات است (۱۵: ۱۱۲). و فرام، در یک نگاه کلی، تقسیم‌بندی خلاصه‌ای از موضوعات مورد پژوهش در مطالعات اطلاع‌سنجی را به این شرح ارائه می‌دهد: (۱) قوانین کلاسیک کتابسنجی؛ (۲) تحلیل‌های استنادی و هم‌استنادی<sup>۲۶</sup>؛ (۳) شاخص‌های علمی<sup>۲۷</sup>؛ (۴) رشد و کهنگی اطلاعات؛ و (۵) بهره‌مندی از اسناد و منابع اطلاعاتی (۴۹: ۷۸). علاوه بر تقسیم‌بندی کلاسیک فوق، امروزه افق‌های جدیدی از این‌گونه مطالعات گشوده شده است. به‌عنوان نمونه در یک دهه گذشته، پروژه مطالعاتی ایلید<sup>۲۸</sup>، پیوندی میان دو حوزه اطلاع‌سنجی و زبان‌شناسی برقرار ساخته است. هدف پژوهشگران این طرح استفاده از روش‌های اطلاع‌سنجی و زبان‌شناسی، جهت تحلیل محتوای مدارک اطلاعاتی و کمک به بهبود سازمان‌دهی اطلاعات و منابع اطلاعاتی است (۴۸: ۱). در مثالی دیگر، اخیراً آگویلو واژه سایبر- اطلاع‌سنجی<sup>۲۹</sup> را به‌منظور جلب نظر پژوهشگران این حوزه، برای به‌کارگیری روش‌های اطلاع‌سنجی در مطالعات مربوط به سایبرسنجی<sup>۳۰</sup> (مجازسنجی) و وب‌سنجی پیشنهاد می‌دهد (۱۸: ۱۰). در تحول مهم

دیگری، گلانزل، دریچه جدیدی از مطالعات اطلاع‌سنجی را گشود. وی با توجه به ضرورت ارتباط میان دو حوزه صنعت و محیط‌های پژوهشی، علمی و دانشگاهی، و نیز به منظور حل مشکلاتی که به تعبیر وی در مستندسازی متون فنی و به‌ویژه متون علوم کاربردی وجود دارد (۳۰: ۹۰)، پیشنهاد ایجاد یک زمینه مطالعاتی جدید، با عنوان «فناوری کتابسنجی»<sup>۳۱</sup> را ارائه داده است (۳۰: ۹۲) که تلفیقی از روش‌های اطلاع‌سنجی، کتابسنجی، و علم‌سنجی است و در جهت نیل به اهداف زیر طراحی گردیده است:

- مطالعه در باب ارجاعاتی که از متون علمی و دانشگاهی به امتیازنامه‌های ثبت اختراع و اکتشاف<sup>۳۲</sup> می‌شود،
- تحقیق در حیطه ارجاعاتی که از امتیازنامه‌های ثبت اختراع و اکتشاف به متون علمی و دانشگاهی می‌شود، و
- پژوهش درباره ارتباط میان پدیدآورندگان متون علمی و مخترعان و مکتشفان (۳۰: ۹۲).

### ثمره مطالعات اطلاع‌سنجی

ثمره مطالعات اطلاع‌سنجی را وضع قوانین علمی منتج از داده‌هایی مطمئن و متقن می‌دانند که برای امر تحقیق و توسعه، سیاست‌گذاری، و برنامه‌ریزی و نیز سنجش عملیات سازمان‌ها، طرح‌ها، برنامه‌ها، و فعالیت‌ها به‌کار می‌آیند (۴۱: ۲). به سبب

26. Co-citation

27. Scientific indicators

28. The ILIAD project

29. Cyberinformatics

30. Cybermetrics

31. Biblio-Technometric

32. Patent

آنکه تأکید بر ارائه تحلیل‌های منتج از رفتار اطلاعات، یکی از خصیصه‌های اصلی این‌گونه مطالعات است (۱۱: ۲۳۹)، رهاورد پژوهش‌های اطلاع‌سنجی برای مدیران سازمان‌ها بسیار مفید واقع می‌گردد. دلیل این امر نیز اهمیت بی‌چون و چرای اطلاعات در بهبود ارتباطات ساختاری و فرایندهای سازمان‌های امروزی، و نیز نقش اساسی آن در اعمال روش‌های مدیریتی مناسب است. عصاره نیز از دیدی جامع‌نگر و از کل به جزء، نتایج مطالعات اطلاع‌سنجی را وسیله مناسبی جهت ارزیابی و مقایسه کشورها، دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، و حتی دانشمندان به‌طور انفرادی و براساس انتشارات علمی‌شان خوانده است (۹: ۱۰۰). همچنین، جاکوبس<sup>۳۳</sup> به نقل از عصاره مهم‌ترین نتیجه این‌گونه مطالعات را ارائه تحلیل‌های تفصیلی، از سوی کتابداران و نیز سایر محققان شاغل در این حوزه، از فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسات مختلف می‌داند (۳۶: ۷۲). با این حال، برخی از پژوهشگران، همچون ولفرام از منظری دیگر و با توجه به مراحل مختلف چرخه اطلاعات، ثمره مطالعات اطلاع‌سنجی را کشف قوانین حاکم بر تولید، ذخیره، بازیابی، اشاعه، و مصرف اطلاعات، با استفاده از روش‌های تجربی و به کمک نظریه‌پردازی و مدل‌سازی‌های مبتنی بر روش‌های ریاضی می‌دانند؛ تا در نهایت درک علمی دقیق‌تری از فرایندهای اطلاعاتی حاصل گردد (۴۹: ۷۸). گلانزل، نتایج و آثار مطالعات اطلاع‌سنجی را در قیاس با حوزه مطالعاتی

مشابه آن، یعنی کتابسنجی، تبیین می‌کند. وی می‌نویسد که برخلاف ریشه‌های مفهومی کتابسنجی، تحقیقات اطلاع‌سنجی، علاوه بر مطالعه در باب منابع چاپی، پژوهش در حیطه منابع و رسانه‌های الکترونیکی را نیز دربر می‌گیرد (۳۱). بدین ترتیب، موضوعاتی نظیر تحلیل‌های آماری از متون (به‌ویژه متون علمی) و نظام‌های فرامتن<sup>۳۴</sup>، گردش مواد و منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌ها، اندازه‌گیری اطلاعات در کتابخانه‌های الکترونیکی و رقومی، مدل‌سازی از فرایند تولید اطلاعات و بررسی در باب جنبه‌های کمی بازیابی اطلاعات، در آثار پژوهشگران این حوزه به چشم می‌خورد. همچنین، پی‌یره و هرول<sup>۳۵</sup>، از منظر حوزه‌های علمی که مستقیماً از مطالعات اطلاع‌سنجی منتفع می‌شوند، می‌نویسند که نتایج حاصل از مطالعات اطلاع‌سنجی نه تنها برای پژوهندگان علوم کتابداری و اطلاعات، که در حوزه مطالعاتی ارتباطات علمی نیز مفید واقع می‌گردند. بدین‌سان، صاحب‌نظران حوزه علم اطلاعات، گستره بسیار وسیعی را برای قلمرو مطالعاتی اطلاع‌سنجی و نیز کاربردهای منتج از ماحصل پژوهش‌های مربوط، متصور هستند (۴۰: ۳۸۰-۳۸۱).

### اطلاع‌سنجی و رابطه آن با زمینه‌های مطالعاتی مشابه

این حوزه مطالعاتی به‌رغم آنکه با حوزه‌های مشابه دیگر نظیر کتابسنجی و علم‌سنجی به لحاظ روش شناختی، همپوشانی<sup>۳۶</sup>

33. Jacobs

34. Hypertext systems

35. Pierre &amp; Herubel

36. Overlapping

بالایی دارد (۳۵)، از منظر موضوع مورد تأکید در پژوهش‌های مربوط، دارای تمایزاتی است. عصاره معتقد است «کتابسنجی در بررسی‌های کتابخانه و کتابداری به کار برده می‌شود و علم‌سنجی به مطالعه و ارزیابی متون علمی می‌پردازد و غالباً در سیاست‌گذاری‌های علمی کاربرد دارد؛ در مقابل، تأکید اطلاع‌سنجی بر مطالعه اطلاعات است و در شمار حوزه موضوعی علم اطلاعات محسوب می‌گردد» (۱۰: ۲۷۳). بجورن‌بُرن<sup>۳۷</sup> نیز تفاوت اصلی کتابسنجی و اطلاع‌سنجی را در آن می‌بیند، که موضوع حوزه نخستین، بررسی کمی اطلاعات مضبوط<sup>۳۸</sup> است حال آنکه، اطلاع‌سنجی در گستره وسیع‌تری، اصولاً به جنبه‌های کمی مقوله اطلاعات - به معنای عام آن - می‌پردازد (۲۲: ۱۴). از دیدگاهی دیگر، برخی معتقدند که محتوای مدارک مورد بررسی (و نه قالب فیزیکی آنها)، در پژوهش‌های کتابسنجی و اطلاع‌سنجی متفاوت است. از نظر آنان، در حالی که تأکید حوزه کتابسنجی بر «اطلاعات علمی» و نیز تحقیق در باب ارتباطات علمی است (۴۶: ۵۲۶)، مطالعات اطلاع‌سنجی به اطلاعات به معنای عام آن نظر دارد. ریوس<sup>۳۹</sup> تفاوت‌ها را در خاستگاه و منشأ این حوزه‌های پژوهشی می‌داند؛ چرا که وی می‌گوید: «خاستگاه کتابسنجی، علم کتابداری است؛ در حالی که خاستگاه اطلاع‌سنجی، علم اطلاعات و

خاستگاه علم‌سنجی، دانش دانش‌هاست<sup>۴۰</sup> [که به تقریب، می‌توان نام آن را دانش‌شناسی نهاد]» (۴۲). لیکن ولفرام، دامنه مطالعات اطلاع‌سنجی را وسیع‌تر می‌بیند. وی در این باره می‌نویسد: «به‌طور سنتی، کتابسنجی به بررسی متون چاپی می‌پردازد (۴۹: ۷۸)؛ در حالی که علم‌سنجی، به بررسی الگوهای پژوهشی و مطالعاتی در رشته‌های گوناگون توجه دارد» (۴۹: ۷۸). ولفرام پس از ذکر این دو تعبیر، اذعان می‌دارد که اطلاع‌سنجی دقیقاً مترادف هیچ‌یک از موضوعات پیش‌گفته نیست، بلکه هر دو حوزه کتابسنجی و علم‌سنجی را یکجا دربرمی‌گیرد (۴۹: ۷۸).

گذشته از موضوع این‌گونه پژوهش‌ها، از منظر حدود و ثغور قلمرو مطالعاتی حوزه‌های یاد شده و اینکه کدام حوزه مطالعاتی اعم و کدام اخص است، دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. در اغلب آثار و متون موجود، چون گلانزل (۳۱)، آگه<sup>۴۱</sup> (۲۷: ۱-۲)، آگویلو (۱۷)، دیویس و ویلسون (۲۵: ۵۸)، بجورن‌بُرن (۲۲: ۱۴)، آگه (۲۶: ۱۷)، بجورن‌بُرن و اینگورسن<sup>۴۲</sup> (۲۳: ۶۶)، ولفرام (۴۹: ۷۸ و ۸۰)، بروکس (۴۹: ۷۸)، بار-ایلان و پریتز (۲۱)، بار-ایلان (۲۰: ۴۳۲)، راثو (۴۱: ۲)، گورکووا<sup>۴۳</sup> و بروکس (۱۱: ۲۳۹)، آگه (۱۱: ۲۳۹)، بروکس (۲۴: ۴۲) و ریواس<sup>۴۴</sup> (۱۹۸۴)، نقل در: (۴۲: ۴۲)، اطلاع‌سنجی اعم از حوزه‌های مشابه آن (کتابسنجی، علم‌سنجی، و وب‌سنجی<sup>۴۵</sup>)

37. Björneborn

38. Recorded information

39. Rios

40. Science of science

41. Egghe

42. Ingwersen

43. Gorkova

44. Rivas

45. Webometrics

خوانده شده است. شاید از آنجا که محتوا و ماده اصلی کلیه منابع چاپی و الکترونیکی و نیز اسناد و مدارک اطلاعاتی، همانا اطلاعات است، از این رو، به طریق اولی، حوزه اطلاع‌سنجی نیز اعم از کتابسنجی، علم‌سنجی، و وب‌سنجی تلقی می‌گردد؛ گرچه این نقشه معرفت‌شناختی از حدود پژوهشی و مطالعاتی حوزه‌های مذکور مورد توافق عمومی نیست. به‌عنوان مثال، آگه در همین زمینه می‌نویسد: یکی از گسترده‌ترین بخش‌های حوزه اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی است (۲۶: ۱۷). با وجود این، برخی از متخصصان علم‌سنجی، تا به امروز نیز این دیدگاه را رد کرده‌اند (۴۳: ۴۰۷-۴۱۰).

به هر روی، با وجود تفاوت در دیدگاه‌ها، می‌توان گفت که نظر غالب آن است که هرچا موضوع مورد پژوهش، اطلاعات یا منابع و مدارک اطلاعاتی باشد و روش به کار گرفته شده نیز کمی باشد، آن پژوهش در قالب مطالعات اطلاع‌سنجی می‌گنجد.

با وجود چنین مرزبندی‌هایی که پژوهشگران در باب موضوع حوزه‌های مطالعاتی پیش‌گفته و حدود و ثغور آن ذکر می‌کنند، در سال‌های اخیر برخی صاحب‌نظران به ضرورت ارائه الگوی واحدی از کلیات روش‌شناسی و معرفت‌شناسی این حوزه‌ها اشاره داشته‌اند. به‌عنوان مثال، گلانزل و شوفلین<sup>۴۶</sup> معتقدند که حوزه‌های مطالعاتی کتاب/اطلاع/علم‌سنجی، به بحرانی از منظر معرفت‌شناسی و روش-شناسی دچار شده‌اند که در ذکر دلایل آن، پیش از همه، به فقدان وجود هویت یکدست

و یکپارچه در این‌گونه مطالعات اشاره دارند (۴۱: ۵). در نمونه دیگری، سنز-کاسادو<sup>۴۷</sup> و همکاران معتقدند که، «کاربرد روش‌های کمی در حوزه علم اطلاعات - تحت عناوین مختلفی چون کتابسنجی، علم‌سنجی، اطلاع‌سنجی، مطالعات مربوط به کاربران و استفاده‌کنندگان - به حدی از بلوغ و تکامل رسیده است که بتوان آنها را در برنامه‌های درسی دانشگاهی یکی نمود» (۴۵: ۱۴۱).

### زمینه‌های پیدایش و گسترش مطالعات اطلاع‌سنجی

فزونی بی‌سابقه تولید اطلاعات در جهان امروز را به عوامل گوناگونی نسبت داده‌اند: افزایش جمعیت کره زمین، توسعه شهرها و سازمان‌های اجتماعی، افزایش شمار باسوادان و دانش‌آموختگان دانشگاهی، پیشرفت دانش و پیدایش حوزه‌های نوظهور مطالعاتی، تعدد مؤسسات تحقیقاتی، گسترش تخصص‌ها و ایجاد مشاغل نوپدید، توسعه و تعدد انجمن‌های 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 دمام و فزاینده ارتباطات (اعم از فردی، گروهی و جمعی) در ابعاد انسانی و سازمانی و ماشینی، جهانی شدن و جهانی‌سازی، خصوصی‌سازی، مردم‌سالاری، سودآوری بی‌سابقه صنعت و اقتصاد اطلاعات، پیدایش سبک‌های نوین

46. Schoepflin

47. Sanz-Casado



مدیریتی مبتنی بر اطلاعات، الگوهای نوین سازمانی، و رقابت‌های شغلی و بازرگانی و اقتصادی<sup>۴۸</sup>. تولید فزاینده اطلاعات ناشی از هرچه باشد، آنچنان تغییرات عمیقی در چند دهه گذشته در ساختار جوامع بشری بر جای گذاشته، که محوریت عصر حاضر را از آن خود کرده است. با این حال همزمان با اهمیت فزاینده نقش اطلاعات، نگرانی‌هایی نیز پدید آمده است. متخصصان، نگران کهنگی سریع دانسته‌ها و مهارت‌های خود هستند و مهم‌تر اینکه چگونه از میان انبوهی از اطلاعات موجود، مناسب‌ترین‌ها را شناسایی و مصرف کنند؟ مدیران سازمان‌ها با خود می‌اندیشند که چگونه می‌توان چنین حجم عظیمی از اطلاعات را مدیریت کرد؟ آنان در سال‌های اخیر در جست‌وجوی ساختارهای سازمانی و نیز روش‌ها و سبک‌های رهبری نوینی بوده‌اند تا از آن طریق خود و سازمان‌هایشان از چرخه وسیع جهانی اطلاعات بازمانند (۵: ۶۳۳). شاید تصادفی نباشد که درست مقارن با آغاز چنین تغییراتی که ریشه در تحولات سال‌های پس از جنگ جهانی دوم دارد، حوزه مطالعاتی جدیدی به نام علم اطلاعات در اواخر دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ میلادی رواج یافت<sup>۴۹</sup>. در واقع، پیچیدگی و بغرنج بودن مشکلات ناشی از رشد رو به تزاید تولید اطلاعات، انگیزه قدرتمندی برای پیشگامان

علم اطلاعات بوده است تا بدین‌سان بتوانند با پیشقدمی در انجام تحقیق در حوزه جدیدی به نام «علم اطلاعات»، پاسخگوی مشکلات ناشی از پدیده‌ها و پیامدهای وابسته به انفجار اطلاعات باشند.

همزمان با چنین تحولاتی در دنیای اندیشه نیز جنبشی فکری - فلسفی پاگرفت که به پوزیتیویسم شهرت یافت. البته این دیدگاه، پیش‌تر توسط برخی اندیشمندان علوم اجتماعی، خاصه آگوست کنت در قرن نوزدهم مطرح شده بود، و حتی پیش از آن هم در یونان قدیم، مسبوق به سابقه است (۴: ۴۸ - ۴۹)؛ لیکن جنبه‌هایی از این مکتب فکری که به عرصه معرفت‌شناسی و روش‌شناسی در تحقیقات علمی می‌پردازد، از قرن بیستم به بعد و به‌ویژه در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، عمومیت یافت و در مجامع علمی مختلف غرب (و برخی نقاط دیگر جهان) نهادینه گشت<sup>۵۰</sup>.

در اثر رواج این نحله فکری، تعبیر و تصور دگرگونه‌ای از علم فراگیر شد. بخش کثیری از دانشمندان دهه ۶۰ به بعد، علم را صرفاً در حیطه کمیت‌های قابل سنجش و قابل بازآفرینی معرفی کردند. از این رو، تلاش گردید تا کیفیت‌ها به کمیت تبدیل و ارزش کیفیت‌ها با مقیاس‌های کمی محاسبه شوند (۱: ۱۸۵ - ۱۸۶). براساس چنین دیدگاهی،

۴۸. به‌عنوان نمونه نگاه کنید به: برابان ویکری و الینا ویکری، *علم اطلاع‌رسانی در نظر و عمل*، ترجمه عبدالحسین فرج‌پهلوی، (مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۰)، ص. ۱-۱۰.

۴۹. مهدوی معتقد است که رواج اصطلاح علم اطلاعات بعد از سال ۱۹۵۸ بوده است (۱۳: ۴). اوروم نیز می‌نویسد که علم اطلاعات در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم شکل گرفت و در دهه ۱۹۶۰ نهادینه شد (۲: ۱۹۷).

۵۰. به‌عنوان نمونه نگاه کنید به: عباس حری. «وجه معرفت‌شناختی پوزیتیویسم منطقی و جایگاه آن در مطالعات کتابداری و

اطلاع‌رسانی»، *اطلاع‌شناسی*، (دوره اول، ۳، ۱۳۸۳): ۵ - ۱۶.

در بسیاری از رشته‌ها و حوزه‌های مطالعاتی، تمام آنچه به‌عنوان «معرفت علمی»<sup>۵۱</sup> خوانده می‌شود، سر تا پا جامهٔ کمیت را در لوای «به عدد درآوری» همهٔ مفاهیم و روش‌های علمی بر تن کرد. نمونهٔ مشهود آن، علوم اجتماعی (یا در تعبیری افراطی‌تر، فیزیک اجتماعی) است که در آن نظریه‌پردازان پوزیتیویست علوم اجتماعی هیچ‌گونه امر کیفی را در حلقهٔ علم بر نمی‌تابند و هر دستاورد علمی را صرفاً در قالب مقیاس‌های کمی و قابل اندازه‌گیری پذیرا شده‌اند. این امر، به‌ویژه بر فضای حاکم بر حوزهٔ علوم کتابداری و اطلاعات - که نزدیکی و ارتباط بسیاری با علوم اجتماعی دارد و حتی بسیاری از پژوهشگران از جمله موکهرجی<sup>۵۲</sup> آن را در زمرهٔ علوم اجتماعی بر شمرده‌اند - تأثیر بسزایی داشته، و سبب رونق مطالعات کمی‌گرا (از جمله اطلاع‌سنجی) در این حوزه شده است (۱۴: ۱۶). افزون بر این، دانشمندان و پژوهشگران علم نوپای اطلاعات - در آغاز پیدایش این حوزهٔ مطالعاتی، سخت نیازمند آن بودند تا خود و آثارشان در مجامع علمی، تأییدی لازم را دریافت دارند. بنابراین روشن است که چرا در آن سال‌ها، به ناگاه مطالعات کمی در این حوزهٔ نوظهور علمی رواج می‌یابد.

ذکر این نکته ضروری است که پیش از پیدایش و رواج علم اطلاعات (در نیمهٔ قرن بیستم) نیز به‌کارگیری روش‌های پوزیتیویستی

و کمی‌گرا در پژوهش‌های کتابدار، مسبق به سابقه است. به‌عنوان نمونه، رها دوست به این امر اشاره می‌کند که نفوذ علم‌گرایی و اندیشه‌های پوزیتیویستی در این حوزه (علوم کتابداری) به نیمهٔ اول قرن بیستم و به‌ویژه به دههٔ ۱۹۲۰ میلادی باز می‌گردد (۶: ۸۱). شاید از این روست که گفته می‌شود انجام چنین پژوهش‌هایی در حوزهٔ علوم کتابداری و اطلاعات، شکل گسترش‌یافتهٔ مطالعات کتابدارانی است که در سال‌های پیش از دههٔ ۱۹۶۰ در حوزهٔ سندپردازی فعالیت داشتند<sup>۵۳</sup> (۱۶: ۱۰-۱۱).

### پیدایش واژهٔ اطلاع‌سنجی در متون علم اطلاعات و مؤسسات اطلاع‌رسانی

اگر - همان‌طور که پیش‌تر بدان اشاره شد - بپذیریم که اطلاع‌سنجی اعم از کتاب‌سنجی و حوزه‌های مشابه دیگر است، پس باید گفت که هولم<sup>۵۴</sup> که نخستین بار در سال ۱۹۲۳ عبارت «کتاب‌شناسی آماری» را به‌منظور کاربرد روش‌های کمی در کتابخانه به‌کار برد<sup>۵۵</sup> (۱۲: ۳۸)، به مفهوم اطلاع‌سنجی به‌طور ضمنی اشاره کرده است. همچنین مطالعهٔ استنادی گراس و گراس<sup>۵۶</sup> در سال ۱۹۲۷ بر روی نشریات ادواری در موضوع شیمی، که به‌منظور خرید بهینه‌تر این‌گونه منابع اطلاعاتی در مجموعه‌های کتابخانه‌های کوچک دانشگاهی صورت گرفت (۳۰: ۶)،

51. Scientific knowledge

۵۳. به‌عنوان مثال، منشأ کاربرد روش‌های کمی در حوزهٔ علوم کتابداری و اطلاعات را به چاپ اثر کمپل در سال ۱۸۹۶ نسبت می‌دهند (۳۹: ۸۱). بیش از دو دهه پس از آن، هولم نخستین فردی است که در سال ۱۹۲۳ عبارت «کتاب‌شناسی آماری» را به‌منظور کاربرد روش‌های کمی در کتابخانه به‌کار برده است (۱۲: ۳۸).

54. Hulme

55. F. W. Hulme, *Statistical Bibliography in relation to the*

52. Mukherjee

*growth of modern civilization*, (London: Grafton, 1923).

56. Gross & Gross

یا مطالعه مشابه هنکل<sup>۵۷</sup> در سال ۱۹۳۸ در موضوع متون حوزه زیست‌شیمی<sup>۵۸</sup> (۳۲) را می‌توان نمونه‌های دیگری از مطالعات اطلاع‌سنجی به حساب آورد. در همین زمینه، اگر معتقد است که در عمل، پیدایش حوزه اطلاع‌سنجی، پیش از ابداع واژه اطلاع‌سنجی، و به نیمه نخستین قرن بیستم بازمی‌گردد (۲۷: ۲). یعنی زمانی که افرادی چون لوتکا<sup>۵۹</sup>، بردفورد، و زیف<sup>۶۰</sup> به انتشار آثار و نظریاتشان پرداختند. انتشار کتاب مهم <علم کوچک، علم بزرگ><sup>۶۱</sup> اثر پرایس<sup>۶۲</sup> (۱۹۶۳)، نمونه‌ای از تداوم این‌گونه مطالعات کمی در نیمه دوم قرن بیستم است (۳: ۴۲). تداومی که به‌طور مشخص به تمایز یک حوزه مطالعاتی گسترده در علم اطلاعات یعنی «اطلاع‌سنجی» منجر شد.

از منظری دیگر، چنانچه پیدایش علم اطلاعات مبنا قرار گیرد، از آنجا که دیدگاه‌های کمی و ریاضی‌مآبانه در حوزه علم اطلاعات بی‌درنگ پس از تولد این علم، و حتی پیش از رواج فراگیر آن نضج

گرفت - که مشهودترین نمونه‌اش انتشار اثر شانون و ویور با عنوان <نظریه ریاضی ارتباط><sup>۶۳</sup> در سال ۱۹۴۹ است - می‌توان چنین گفت که در ضمن پیدایش این علم در سال‌های نخستین، خمیرمایه پژوهش‌هایی نظیر اطلاع‌سنجی نیز آغاز به تکوین کرده است. شاهد این مدعا، تعریفی است که <واژه‌نامه علوم و فناوری اطلاعات> با الهام از نظریه اطلاعات و مدل ارتباطی شانون - یا لاقل، سازگار با این نظریه - از مفهوم اطلاع‌سنجی ارائه داده است، که نشان‌دهنده همبستگی مفهوم و هدف مطالعات اطلاع‌سنجی و نظریه‌ای است (نظریه اطلاعات شانون) که در اوان پیدایش علم اطلاعات ارائه شده است<sup>۶۴</sup>.

با وجود چنین پیشینه‌ای، واژه اطلاع‌سنجی پس از ابداع واژگان کتابسنجی، توسط پریچارد<sup>۶۵</sup> (۱۹۶۹) و نیز علم‌سنجی، توسط نالیموف و مولشنکو<sup>۶۶</sup> (۱۹۶۹) ثبت شده است (۳۱). گوپتا از منظر بررسی متون، می‌نویسد که واژه «اطلاع‌سنجی»، اولین بار در

57. Henkle

58. Biochemistry

59. Lotka

60. Zipf

۶۴. نکته مهمی که گاه در کاربرد نظریه اطلاعات شانون در حوزه علم اطلاعات مغفول می‌ماند آن است که، نظریه اطلاعات شانون در باب بررسی‌های کمی از منابع و مدارک اطلاعاتی، و نیز فرایندهای اطلاعاتی و ارتباطی وابسته به مدارک و ابزارها و نه فرایندهای اطلاعاتی - ارتباطی انسانی مفید واقع می‌گردد. سورین (Severin) و تانکار (Tankard) در این زمینه می‌نویسند: «برخلاف سیستم ساختاری شانون، سیستم‌های ارتباط انسانی، سیستم‌های کارکردی‌اند، یعنی می‌توانند بیاموزند... همان‌طور که شرام یادآوری کرده است، دستورهای ریاضی نظریه اطلاعات براساس احتمالات قرار دارد و یادگیری، این احتمالات را عوض می‌کند. این امر از کاربرد مستقیم نظریه ریاضی شانون در ارتباطات انسانی جلوگیری می‌کند» (۸: ۷۷). بدین‌سان، نظریه اطلاعات شانون در توصیف آن دسته از مطالعات اطلاع‌سنجی، که هدف آن، مطالعه کمی پدیده‌های اطلاعاتی وابسته به افراد انسانی و نه مدارک اطلاعاتی است، به‌کار نمی‌آید.

65. Pritchard

61. Little Science, Big Science

62. Price

63. Mathematical Theory of Communication

66. Nalimov & Mulchenko

سال ۱۹۷۹، توسط اتو ناکه<sup>۶۷</sup>، از متخصصان علم‌سنجی آلمان غربی به‌طور رسمی به‌کار برده شد (۱۲: ۴۱). اما آگه معتقد است که این واژه، تقریباً در یک زمان، توسط اتو ناکه و نیز بلاکرت و سیگل<sup>۶۸</sup> در سال ۱۹۷۹ به‌کار رفته است (۲۷: ۱۳۱۲). به هر روی، با ابداع این واژه، مؤسسه اطلاع‌رسانی وینیتی<sup>۶۹</sup> در شوروی سابق بی‌درنگ از واژه اطلاع‌سنجی استفاده کرد و فدراسیون بین‌المللی سندپدازی (فید)<sup>۷۰</sup> نیز با ترغیب مؤسسه وینیتی پذیرای این واژه شد (۱۲: ۴۱).

گفته می‌شود که عمومیت یافتن واژه اطلاع‌سنجی، در قاموس واژگان تخصصی حوزه علم اطلاعات به سال ۱۹۸۷ باز می‌گردد (۲۷: ۱۳۱۲)؛ یعنی زمانی که کنفرانس بین‌المللی کتابسنجی و جنبه‌های نظری بازیابی اطلاعات<sup>۷۱</sup>، به همت آگه و روسودر بلژیک برگزار گردید (۱۷). در نتیجه چنین تلاش‌هایی - از اتو ناکه گرفته تا آگه و روسو و دیگران - امروزه واژه اطلاع‌سنجی جزء اصطلاحات رایج در حوزه علم اطلاعات است.

**مطالعات اطلاع‌سنجی و پژوهشگران امروز**  
با توجه به گرایش روبه‌گسترده‌گی دانشمندان حوزه‌های گوناگون علمی در کشورهای مختلف به مطالعات اطلاع‌سنجی (۱۰: ۲۷۲-۲۷۳)، دیگر نمی‌توان این‌گونه مطالعات را در انحصار کتابداران و متخصصان

علم اطلاعات دانست. به‌طوری‌که امروزه اطلاع‌سنجی به‌عنوان ابزاری معتبر در ارزیابی مواد و منابع اطلاعاتی، تقریباً توسط اغلب دانشمندان، در کلیه رشته‌های علمی به‌کار برده می‌شود (۹: ۱۰۰)، و عملاً به موضوعی بین‌رشته‌ای بدل شده است (۲۷: ۱۳۱۲). رواج به‌کارگیری روش‌های اطلاع‌سنجی در پژوهش‌های انجام شده توسط فیزیکدانان، شیمی‌دانان، ریاضی‌دانان، جامعه‌شناسان، و روان‌شناسان شاهدهی بر این مدعاست (۱: ۱۹۴). البته باید متذکر شد که با وجود چنین عمومیتی، همچنان اطلاع‌سنجی - به‌طور اخص - به‌عنوان زمینه مطالعاتی مهمی در علم اطلاعات شناخته می‌شود (۱: ۱۹۴-۱۹۵)؛ به‌ویژه آنکه انجام چنین مطالعاتی به کاربرد روش‌های آماری و الگوهای ریاضی محدود نمی‌گردد و کاربرد نظریه، درک مفاهیم وابسته به اطلاعات، و مانند آن از دیگر ملزومات این‌گونه مطالعات است؛ امری که قاعدتاً می‌بایست متخصصان علم اطلاعات در آن واجد صلاحیت بیشتری باشند. آگه و روسو در همین زمینه معتقدند که هیچ اندازه‌گیری کمی‌ای، بدون پشتوانه نظری و نیز هیچ نظریه‌ای بدون ارائه داده‌های معتبر، علمی نیست (۲۹: ۱۰). این نظریه، علاوه بر مشحون بودن از تمایلات پوزیتیویستی، نشان می‌دهد که تلاش‌های متخصصان علم اطلاعات به عنوان پژوهشگرانی که قاعدتاً آگاهی کافی از جنبه‌های نظری این‌گونه مطالعات دارند،

67. Otto Nacke

68. Blackert &amp; Siegel

69. All-Russian Scientific and Technical Information Institute (VINITI)

70. Federation Internationale de Documentation (FID)

71. International Conference on Bibliometrics and Theoretical Aspects of Information Retrieval

قابل توجه تر است.

در حال حاضر، بخش قابل ملاحظه‌ای از نتایج تحقیقات پژوهشگران حوزه اطلاع‌سنجی در جهان، در نشریه جاسیست<sup>۷۲</sup>، ماهنامه سایتومتریکنز<sup>۷۳</sup> (علم‌سنجی) (۲۸: ۱۴۰۵)<sup>۷۴</sup>، ماهنامه آی. پی. ام.<sup>۷۵</sup> (۲۷: ۱۳۱۴) و نیز در اثنای سمینار بین‌المللی علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی، منتشر می‌گردد (۱۰: ۲۷۲- ۲۷۳). پژوهش‌ها نشان‌دهنده افزایش کمی و کیفی انتشارات در این حوزه است. به عنوان مثال، نتایج تحقیق لپتیز<sup>۷۶</sup> نشان داد که در حیطه متون و انتشارات اطلاع‌سنجی در فاصله پنجاه سال مابین ۱۹۴۹ تا ۱۹۹۹، شمار عناوین مقالات، تعداد نویسندگان، و حتی تعداد متوسط ارجاعات در هر مقاله، و نیز عناوین مقالات چندنویسنده‌ای روند رو به فزونی داشته است (۲۷: ۱۳۱۲). یکی دیگر از شواهد موجود در تأیید ارتقای کیفیت آثار تولیدی، گسترش وجهه بین‌المللی این گونه مطالعات است. به عنوان نمونه، پژوهش بار- ایلان حاکی از آن بود که در سال‌های اخیر، استناد به مقالات منتشر شده در سمینار دوسالانه علم‌سنجی و اطلاع‌سنجی فزاینده بوده است (۲۷: ۱۳۱۲).

## دیدگاه‌های انتقادی بر مطالعات اطلاع‌سنجی

عصاره با یادآوری این نکته که بر

هر روش تحقیق و رویکرد پژوهشی، ایراداتی وارد است، به زمینه‌های وارد آمدن انتقادات بر روش‌های اطلاع‌سنجی و به‌ویژه تحلیل استنادی که از مهم‌ترین روش‌های رایج در حوزه اطلاع‌سنجی است، اشاره می‌کند: «استناد به خود<sup>۷۷</sup>، متون چند نویسنده‌ای، مترادفات، نوع منابع، تفاوت در نحوه استنادکردن در موضوعات مختلف رشته‌های علمی، کامل نبودن پایگاه‌های اطلاعاتی نمایه‌های استنادی، تأکید بیش از حد این نمایه‌ها بر زبان انگلیسی، غلط‌های املایی در متون و غیره» (۹: ۹۹). آرشامبو و گاگنه<sup>۷۸</sup> نیز به شماری دیگر از محدودیت‌های این گونه مطالعات - که سبب انتقاداتی به روش‌های اطلاع‌سنجی شده - اشاره دارند؛ نظیر تغییر در عناوین نشریات ادواری در طول زمان، ثبت اسامی مؤلفان به صورت‌های مختلف، دشواری در تعیین سهم مؤلفان در پدیداری یک اثر چندنویسنده‌ای، و مانند آن (۱۹: ۹).

در این میان، شاید مهم‌ترین انتقاد وارد بر مطالعات اطلاع‌سنجی، همان انتقادی باشد که بر دیدگاه پوزیتیویسم وارد است. همان‌طور که پوزیتیویست‌ها، بر استفاده از یک روش کاملاً یکسان (تجربی) در همه علوم و حوزه‌های مطالعاتی ابرام دارند، به نظر می‌رسد که متخصصان اطلاع‌سنجی نیز همچنان سعی دارند که با اتکای صرف

72. JASIST = Journal of the American Society for Information Science and Technology

73. Scientometrics

74. نشریه جاسیست از سال ۱۹۹۸ میلادی، تعداد مجلدات منتشره در سال را از ۱۲ شماره به ۱۴ شماره افزایش داده و نشریه سایتومتریکنز نیز از سال ۲۰۰۵ میلادی با انتشار ۱۲ شماره در سال به جای ۹ شماره، به ماهنامه مبدل شده است (۲۷: ۱۳۱۳).

75. IPM = Information Processing and Management

77. Self-citation

76. Lipetz

78. Archambault & Gagne

بر روش‌های آماری و بدون توجه به ویژگی‌های نظری و کیفی حوزه علم اطلاعات، پژوهش‌های خود را صورت دهند، که البته ضعف نظری حوزه علم اطلاعات نیز به چنین مشکلی دامن زده است. یورلاند<sup>۷۹</sup> با رد نظر پوزیتیویست‌ها، مبنی بر امکان تولید علم در همه حوزه‌های معرفتی با استفاده از یک روش علمی واحد، می‌گوید که روش تحقیق منتخب محققان این حوزه (علم اطلاعات) باید از مبانی نظری وابسته به همان موضوع مورد پژوهش [یا لاقلاً سازگار با آن موضوع] برخاسته باشد. وی با استناد به آرای فیلسوف شهیر، جان دیویی<sup>۸۰</sup> که مخالف بسیاری از قالب‌های فکری و فلسفی متضمن تضاد و دوگانگی<sup>۸۱</sup> بود، می‌نویسد: «این پندار ناصوابی است که روش‌های کمی را در برابر روش‌های کیفی، روش‌های تجربی<sup>۸۲</sup> را در برابر روش‌های تجزیه و تحلیل‌گرانه فلسفی<sup>۸۳</sup> و یا روش‌های پژوهشی را در مقابل روش‌های حرفه‌ای قرار داده و غیرقابل جمع بودن آنها را بپذیریم» (۳۳). به عنوان مثال، یک مطالعه کمی خوب، می‌تواند دربردارنده تحلیل‌های کیفی مناسبی نیز باشد. چنین رویکرد توصیه‌شده‌ای از سوی دیویی و یورلاند، می‌تواند به حل بحران و تضاد فزاینده‌ای که به تعبیر لیدسدرف<sup>۸۴</sup>، در علوم اجتماعی، میان جنبه‌های کیفی نظریه‌پردازانه و کمی روش‌شناسانه در جریان است، کمک

کند (۳۷: ۱). امری که نیاز آن به‌طور خاص در مطالعات کمی علم اطلاعات، بسیار ضروری به نظر می‌رسد. خوشبختانه، نشانه‌هایی در دست است، که نشان می‌دهد در سال‌های اخیر، به تدریج، پیوندی میان روش‌های کمی رایج در مطالعات اطلاع‌سنجی و نیز جنبه‌های کیفی نظریه‌پردازانه، در حال شکل‌گیری است (۳۸: ۱۴).

انتقاد معروف دیگری که به مطالعات کمی اطلاع‌سنجی وارد می‌شود، ضعف مشهود نظری، در این‌گونه پژوهش‌هاست؛ که البته چنین امری در همه زمینه‌های علم اطلاعات قابل مشاهده است<sup>۸۵</sup>. راسل و روسو در همین زمینه می‌نویسند که «این‌گونه مطالعات کمی، غالباً به سبب شهرتشان در فقدان پشتوانه‌های نظری کافی، مورد انتقاد واقع می‌شوند» (۴۴: ۵). در حالی که برخی در توجیه ضعف نظری موجود - در علم اطلاعات، به‌طور عام و در اطلاع‌سنجی، به‌طور خاص - به ماهیت بین‌رشته‌ای بودن این‌گونه مطالعات اشاره دارند. باید هوشیار بود که چنین استدلالی نه تنها فاقد دلایل منطقی است، که اتفاقاً ماهیت بین‌رشته‌ای مطالعات این حوزه، از آن جهت مخاطره‌آمیز است، که در صورت عدم استقلال و غنای نظری حوزه ما به تدریج به مستحیل شدن قلمروهای مطالعاتی مان در رشته‌ها و حوزه‌های علمی دیگر خواهد انجامید. یورلاند و نیکولایسن<sup>۸۶</sup> ظاهراً با

79. Hjørland

80. John Dewey

81. Dualism

۸۵. به‌عنوان نمونه نگاه کنید به: بهار رهادوست. «درآمدی بر آسیب‌شناسی کتابداری و اطلاع‌رسانی در ایران». در: مباحث نظری در کتابداری و اطلاع‌رسانی: مجموعه مقاله، (تهران: کتابدار، ۱۳۸۴) ص. ۱۵-۳.

86. Nicolaisen

82. Empirical methods

83. Analytic methods

84. Leydesdorff

اعتقاد به چنین چالشی، در تبیین ضرورت آگاهی متخصصان علم اطلاعات از بنیادهای فلسفی و نظری مورد نیاز می‌نویسند: «یک دلیل این امر آن است که حوزه علوم کتابداری و اطلاعات، خود تحت تأثیر دیدگاه‌های متفاوت ناشی از علوم و دانش‌های مختلف است» (۳۴).

همچنین، در سال‌های اخیر، مدام بر این نکته پافشاری شده است که مطالعات اطلاع‌سنجی باید دربرگیرنده نتایج عملی و بهبود خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی باشد. به‌عنوان مثال، ورمل<sup>۸۷</sup>، تأکید دارد که «[نتایج مطالعات] اطلاع‌سنجی که میان متخصصان علوم کتابداری و اطلاعات باب شده است، باید توسط آنها در خدمات نوین کتابداری و اطلاع‌رسانی به‌کار برده شود» (۲۶۷: ۵۰). راثو نیز معتقد است که مطالعات کتاب/ اطلاع/ علم‌سنجی به‌گونه‌ای باید به‌مرحله اجرا درآید، که نتایج حاصل از آن در کتابخانه‌ها، مراکز اطلاع‌رسانی و نیز مؤسسات و سازمان‌های علمی - پژوهشی به‌کار آید (۴۱: ۶). این‌گونه تأکیده‌ها، نه به معنای غیرکاربردی بودن تمامی پژوهش‌های اطلاع‌سنجی در حال حاضر است؛ که به‌منظور پافشاری بر لزوم نزدیکی هرچه بیشتر فضای این‌گونه پژوهش‌ها و مسائل روز و مبتلابه حوزه علوم کتابداری و اطلاعات صورت می‌گیرد. امری که در صورت تحقق آن، منجر به انجام مطالعات کاربردی‌تر و چشمگیرتر در حوزه اطلاع‌سنجی خواهد شد. البته، در این میان، برخی چون دیویس و ویلسون معتقدند

که نتایج حاصل از پژوهش‌های اطلاع‌سنجی، تاکنون نیز توانسته نقش سازنده‌ای در حل مشکلات و مسائل موجود در زمینه خدمات کتابداری و اطلاع‌رسانی و به‌ویژه در محیط وب، به‌طور عام، و حل مسائل وابسته به مقوله مدیریت اطلاعات، به‌طور خاص، ایفا کند (۲۵: ۶۷). آنان معتقدند که تأثیر نتایج این‌گونه مطالعات در باروری علمی اقدامات کتابداران و متخصصان علم اطلاعات در حوزه‌هایی چون ارزشیابی، مجموعه‌سازی، و مدیریت نشریات ادواری و همچنین خلق و مدیریت کتابخانه‌های رقومی و دستیابی به منابع اطلاعاتی در شبکه جهانی اینترنت انکارناپذیر است (۲۵: ۶۷).

به هر حال به نظر می‌رسد تنها در شرایطی می‌توان از نتایج مطالعات اطلاع‌سنجی، وضع قواعد علمی در حیطه پدیده‌ها و فرایندهای مربوط به اطلاعات و منابع اطلاعاتی و نیز کاربری آن را در زمینه‌های عملی خدمات کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی انتظار داشت که این‌گونه مطالعات از قالب صرفاً آماری و کمی خارج گردیده، و با حقایق نظری و عملی موجود در حوزه علم اطلاعات ارتباط بیشتری یابند.

### خلاصه و نتیجه‌گیری

سه رویداد تقریباً همزمان در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، یعنی فزونی در تولید اطلاعات، پیدایش علم اطلاعات، و فراگیری گرایش‌های فکری و فلسفی کمی‌گرایانه که پیش‌قراول آن مکتب

پوزیتیویسم است، به پیدایش زمینه‌های مطالعاتی نوین در علم اطلاعات، همچون کتابسنجی، علم‌سنجی، و اطلاع‌سنجی انجامید. در آثار اغلب صاحب‌نظران علم اطلاعات، اطلاع‌سنجی به‌عنوان یکی از گسترده‌ترین زمینه‌های مطالعاتی علم اطلاعات، کلیه بررسی‌های کمی‌گرایانه پدیده‌های وابسته به اطلاعات را شامل می‌شود. نتایج این‌گونه مطالعات، نه تنها فراهم‌آورنده داده‌هایی از پدیده‌های وابسته به اطلاعات است که از آن مهم‌تر در برنامه‌ریزی‌ها و اقدامات مدیران سازمان‌های امروزی کاربرد اساسی دارد. امروزه، فراگیری و سودمندی مطالعات اطلاع‌سنجی به‌طور فزاینده‌ای رو به‌گسترش است، لیکن انتقاداتی جدی به این‌گونه مطالعات وارد شده است. مهم‌ترین وجه این انتقادات، همانا تکیه بیش از حد پژوهشگران این حوزه به روش‌های پوزیتیویستی، فقدان رابطه منطقی میان نظریه‌های حوزه علم اطلاعات و روش‌های به‌کار گرفته شده در این‌گونه پژوهش‌ها و بالاخره فقدان عمل‌گرایی و نظریه‌سازی در بسیاری از این‌گونه تحقیقات کمی‌گراست.

## منابع

۱. امیرحسینی، مازیار. «کتابسنجی و اطلاع‌سنجی».
۲. اوروم، آندرس. «تحولات تاریخی و جنبه‌های اجتماعی علم اطلاع‌رسانی: نگرش اروپای شمالی».
۳. ترجمه عباس گیلوری. در میانی، تاریخچه و فلسفه علم اطلاع‌رسانی: گزیده مقالات (۱۳۸۱). تهران:

- کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۱. ص. ۱۹۳-۲۱۳.
۳. پائو، میراندا لی. مفاهیم بازیابی اطلاعات. ترجمه اسدالله آزاد و رحمت‌الله فتاحی. مشهد: دانشگاه فردوسی، ۱۳۷۹.
  ۴. توسلی، غلامحسین. نظریه‌های جامعه‌شناسی. تهران: سمت، ۱۳۷۴.
  ۵. خلیل، طارق. مدیریت تکنولوژی: رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. ترجمه محمد اعرابی و داود ایزدی. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۳.
  ۶. رهادوست، بهار. «علم‌گرایی و پوزیتیویسم در کتابداری و اطلاع‌رسانی». در مباحث نظری در کتابداری و اطلاع‌رسانی: مجموعه مقالات (۱۳۸۴). تهران: کتابدار، ۱۳۸۴، ص. ۷۷-۸۶.
  ۷. سلطانی، پوری؛ راستین، فروردین. دانشنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: فرهنگ معاصر، ۱۳۷۹. ذیل "واژه اطلاع‌سنجی".
  ۸. سورین، ورنر جوزف؛ تانکارد، جیمز دبلیو. نظریه‌های ارتباطات. ترجمه علیرضا دهقان. تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.
  ۹. عصاره، فریده. «روشها و کاربردهای اطلاع‌سنجی». رهیافت، ۲۵ (۱۳۸۰): ۹۴-۱۰۰.
  ۱۰. همو. «علم‌سنجی: ابعاد، روشها و کاربردهای آن». در مجموعه مقالات همایش‌های انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، ۱۳۷۹-۱۳۸۲. ج ۲. تهران: انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران، سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۲. ص. ۲۷۱-۲۸۷.
  ۱۱. فرج‌پهلوی، عبدالحسین. «اطلاع‌سنجی». دایرةالمعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی. ج ۱، ص. ۲۳۹-۲۴۲.



20. Bar-Ilan, Judit. "The Web as an information source on informetrics? a content analysis". *Journal of the American Society for Information Science*, Vol.51, No.5 (2000): 432-443.

21. Bar-Ilan, Judit; Peritz, Bluma C. "Informetric theories and methods for exploring the Internet: an analytical survey of recent research literature". 2002. [on-line]. Available: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m1387/is\\_3\\_50/ai\\_88582620](http://findarticles.com/p/articles/mi_m1387/is_3_50/ai_88582620)

22. Björneborn, Lennart. "Small-Word Link Structures across an academic web space: a library and information science approach". PhD dissertation, Copenhagen, Royal School of Library and Information Science. 2004. [on-line]. Available: <http://www.db.dk/lb/phd/phd-thesis-ch2-webometrics.pdf> -

23. Björneborn, Lennart; Ingwersen, Peter. "Perspectives of Webometrics". *Scientometrics*, Vol.50, No.1 (2001): 65-82.

24. Brookes, B.C. "Biblio-, Sciento, informetrics, What are we talking about?". In: Leo Egghe, Ronald Rousseau (eds.) (1990). *Informetrics 89/90: Selection of papers submitted for the 2nd International Conference on Bibliometrics, Scientometrics and Informetrics*. (London, Ontario, Canada,

۱۲. گوپتا، آی ان. سن. «مروری بر کتاب‌سنجی، اطلاع‌سنجی، علم‌سنجی و کتابخانه‌سنجی». ترجمه مهرداد وزیرپور کشمیری (گزارش). *اطلاع‌رسانی*، دوره دهم، ۲ (۱۳۷۲): ۳۸-۵۸.

۱۳. مهدوی، محمدنقی. *تکنولوژی اطلاعات و اطلاعات تکنولوژی*. تهران: چاپار، ۱۳۷۹.

۱۴. موکهرجی، آجیت کومار. *تاریخ و فلسفه کتابداری*. ترجمه اسدالله آزاد. مشهد: آستان قدس رضوی، ۱۳۷۵.

۱۵. نورتون، ملانی جی. *مبانی علم اطلاع‌رسانی*. ترجمه جواد بشیری و محسن عزیزی. تهران: کتابدار، ۱۳۸۴.

۱۶. ویکری، برایان؛ ویکری، الینا. *علم اطلاع‌رسانی در نظر و عمل*. ترجمه عبدالحسین فرج‌پهلوی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۰.

17. Aguillo, Isidro F. "Cybermetrics: definitions and methods for an emerging discipline". 2006. [on-line]. Available: [www.eicstes.org/EICSTES\\_PDF/PRESENTATIONS/Cybermetrics%20\(Aguillo\).pdf](http://www.eicstes.org/EICSTES_PDF/PRESENTATIONS/Cybermetrics%20(Aguillo).pdf).

18. Ibid. "Quantitative studies: definitions and web / bibliography". 2005. [on-line]. Available: <http://www.cindoc.csic.es/cybermetrics/links0.html>.

19. Archambault, Eric; Gagne, Etienne Vignola. *The Use of Bibliometrics in the Social Sciences and Humanities, Final Report of Science-Metrix (social Sciences and Humanities Research Council)*. Montreal: social Sciences and Humanities Research Council, 2004.

*Information Science*. New York: Elsevier Science Publishers, 1990.

30. Glänzel, Wolfgang. "bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators". 2003. [on-line]. Available: [http://www.norslis.net/2004/Bib\\_Module\\_KUL.pdf](http://www.norslis.net/2004/Bib_Module_KUL.pdf)

31. Ibid. "A concise introduction to bibliometrics & its history: a concise introduction to bibliometrics & its history". 2006. [on-line]. Available: <http://www.steunpuntoos.be/bibliometrics.html>

32. Hjørland, Birger. "Bibliometrics". 2006. [on-line]. Available: <http://www.db.dk/bh/Core%20Concepts%20in%20LIS/articles%20a-z/bibliometrics.htm>

33. Ibid. "Information Science Methods". 2006. [on-line]. Available: [http://www.db.dk/bh/Core%20Concepts%20in%20LIS/articles%20a-z/information\\_science\\_methods.htm](http://www.db.dk/bh/Core%20Concepts%20in%20LIS/articles%20a-z/information_science_methods.htm)

34. Hjørland, Birger; Nicolaisen, Jeppe. "The epistemological lifeboat, epistemology and philosophy of science for information scientists". 2005. [on-line]. Available: <http://www.db.dk/jni/lifeboat/home.htm>

35. Hood, William W.; Wilson, Concepción S. "The literature of Bibliometrics, Scientometrics, and Informetrics". *Scientometrics*, Vol.52, No.2 (2001): 291-314.

5-7 July 1989). Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1989, PP.31- 43.

25. Davis, Mari; Wilson, Concepción S. "Research applications in information management: the case of informetric research in Asturalia". In *Proceedings of the Research Applications in Information and Library Studies Seminar*, Brisbane, Queensland University of Technology, 20 September 2004, PP. 57-75. [on-line]. Available: [www.csu.edu.au/faculty/sciagr/sis/CIS/epubs/research-applications.pdf](http://www.csu.edu.au/faculty/sciagr/sis/CIS/epubs/research-applications.pdf)

26. Egghe, Leo. "Discussions on Informetrics of the Internet and other social networks". 2003. [on-line]. Available: [http://isdms.univ-tln.fr/PDF/isdms/isdms6a45\\_egghe.pdf](http://isdms.univ-tln.fr/PDF/isdms/isdms6a45_egghe.pdf)

27. Ibid. "Expansion of the field of informetrics: origins and consequences". *Information Processing & Management*, Vol.41, No.6 (2005): 1311-1316. [on-line]. Available: <http://doelib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/982/1/Expansion.pdf>

28. Ibid. "Expansion of the field of informetrics: the second special issue". *Information Processing & Management*, Vol.42, No.6 (2006): 1405-1407.

29. Egghe, Leo; Rousseau, Ronald. *Introduction to Informetrics: quantitative methods in Library, Documentation and*

In *Workshop on informetrics and scientometrics* (Bangalore: 16 – 19 March 1998). [on-line]. Available: <https://drtc.isibang.ac.in/bitstream/1849/101/2/AA.pdf>

42. Ríos, Daniel Ramón. "The bibliometrics: penetration level in the university teaching of library science and its application in the librarian field in the countries of Mercosur". *66<sup>th</sup> IFLA Council and General Conference (Jerusalem, Israel: 13-18 August 2000)*. [on-line]. Available:

<http://www.ifla.org/IV/ifla66/papers/162-127e.htm>

43. Russel, Jane M. "Back to the future of informetrics". *Scientometrics*, Vol.30, No.2,3 (1994): 407 – 410.

44. Russell, Jane; Rousseau, Ronald. "Bibliometrics and institutional evaluation". In *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*. edited by Rigas Arvantis. 2002. [on-line]. Available: [http://www.vub.ac.be/BIBLIO/itp/lecturers/ronald\\_rousseau/ronald\\_rousseau\\_stim1\\_bibliometrics\\_russell.pdf](http://www.vub.ac.be/BIBLIO/itp/lecturers/ronald_rousseau/ronald_rousseau_stim1_bibliometrics_russell.pdf)

45. Sanz-casado, Elias ... [et al]. "Metric studies of information: an approach towards a practical teaching method". *Education for Information*, No.20 (2002): 133-144.

46. Schneider, Jesper W.; Borland,

36. Jacobs, Daisy. "Analysis of scientific research in selected institutions in South Africa: a bibliometric study". *South African Journal of Library & Information Science*, Vol.72, No.1 (2006): 72- 77.

37. Leydesdorff, Loet. *The challenge of scientometrics: the development, measurement and self-organization of scientific communication*. Lucknow: Universal Publishers, 2001.

38. Leydesdorff, Loet; Besselaar, Peter Van den. "Scientometrics and communication theory: towards theoretically informed indicators". *Scientometrics*, Vol.38, No.1 (1997): 155-174. [on-line]. Available: <http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/sts97/>

39. Osareh, F. "Evaluation and measurement of third world countries; research publications: a citation and country – by – country citation study". Ph.D. dissertation, The University of New South Wales, Sydney, 1996.

40. Pierre, Jean; Herubel, V.M.. "Historical bibliometrics: its purpose and significance to the history of disciplines". *Libraries & Culture*, Vol.34, No.4 (1999): 380-388.

41. Rao, I. K. Ravichandra. "Informetrics: scope, definition, methodology and conceptual questions".

language processing". In Third Delos Workshop, Cross - Language Information Retrieval (Zurich: 5-7 March 1997). [on-line]. Available: <http://www.ercim.org/publication/ws-proceedings/DELOS3/Capponi.pdf>

49. Wolfram, Dietmar. "Applications of informetrics to information retrieval research". *Informing Science*, Vol.3, No.2 (2000): 77-82.

50. Wormell, Irene. "Informetrics: an emerging subdiscipline in information science". *Asian Libraries*, Vol.7, No.10 (1998): 257- 268.

Pia. "Introduction to bibliometrics for construction and maintenance of thesauri, methodical considerations". *JDOC*, Vol.60, No.5 (2004): 524-549. [on-line]. Available: [http://www2.db.dk/jws/Files/Schneider\\_Borlund%20\(2004\).pdf](http://www2.db.dk/jws/Files/Schneider_Borlund%20(2004).pdf)

47. Tague-Sutcliffe, J. "An introduction to informetrics". *Information Processing & Management*, Vol.28, No.1 (1992): 1-3.

48. Toussaint, Y.; Capponi, N. "The ILIAD project: analysing information using informetrics techniques and natural

