



# اطلاعات

# INFORMATION SCIENCE FORMINOLOGY

## چکیده

هدف هر نظام اطلاعاتی، بازیابی اطلاعات مرتبط و ربط زیربنای طراحی و ارزیابی این نظام‌هاست. از آنجایی که ربط مفهومی پیچیده و چند بعدی است، علی‌رغم آنکه تاریخی نسبتاً طولانی دارد و مطالعات زیادی در مورد آن صورت گرفته، میان پژوهشگران آن توافق چندانی وجود ندارد؛ به طوری که تعریف‌های متعدد و مختلفی از آن ارائه شده‌است که در جامع و مانع بودن با یکدیگر تفاوت دارند و هر یک از جنبه‌ای خاص به آن پرداخته است. بر همین اساس، انواع ربط شناسایی شده است و معیارها و مقیاس‌های متفاوتی هم برای سنجش آن به کار می‌رود. با توجه به اینکه معیارهای سنجش عملکرد نظام‌ها بر پایه ربط است با توجه به ابهامات و بی‌ثباتی‌های مفهوم ربط، آنها نیز در معرض انتقاد هستند.

کلیدواژه‌ها: ربط، بازیابی اطلاعات، نظام‌های اطلاعاتی، تاریخچه.

## مفهوم ربط در نظام‌های بازیابی اطلاعات: مروری بر نظریه‌ها و ادبیات موجود

مریم اخوتی

## مفهوم ربط در نظام‌های بازیابی اطلاعات:

### مروری بر نظریه‌ها و ادبیات موجود

مریم اخوتی<sup>۱</sup>

#### مقدمه

هدف اصلی هر نظام بازیابی اطلاعات، بازیابی اطلاعات مرتبط است؛ یعنی ارائه مدارک مرتبط با درخواست یا نیاز اطلاعاتی کاربر. از دیدگاه ون ریسبرگن<sup>۲</sup> (۱۹۷۹)، نقل در الیس، (۱۹۹۶) نظام بازیابی مطلوب به بازیابی همه مدارک مرتبط و بازیابی حداقل مدارک نامرتبط می‌پردازد. بنابراین، ربط هسته طراحی نظام‌های بازیابی و ارزیابی آنها را تشکیل می‌دهد و جزئی اصلی در ارزیابی کارایی نظام بازیابی اطلاعات به‌شمار می‌رود. مطالعه ربط و ویژگی‌های آن می‌تواند به طراحی نظام‌های بازیابی کارآمدتر کمک کند. شامبر<sup>۳</sup> (۱۹۹۴)، نقل در هارتر<sup>۴</sup> (۱۹۹۶) نقش ربط در بازیابی اطلاعات را ناچیز اما بسیار مهم می‌داند. مفهوم ربط به قرن‌ها پیش و به فعالیت اولین کتابخانه‌ها برمی‌گردد. در آن زمان‌ها نیز استفاده‌کنندگان کتابخانه‌ها به دنبال یافتن اطلاعات مرتبط بودند؛ با فزون‌ی حجم و اهمیت اطلاعات و گسترش نظام‌های بازیابی خودکار، ربط به‌طور جدی‌تر مورد توجه قرار گرفت. میزارو<sup>۵</sup> (۱۹۹۷) وقایع اصلی مؤثر بر ربط را در قرون مختلف چنین بیان کرده است:

● قرن هفدهم، نشر نخستین مجلات علمی

۱. دانشجوی دکتری دانشگاه فردوسی مشهد و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمان
2. Van Rijbergen
3. Schamber
4. Harter
5. Mizzaro

● ابتدای قرن بیستم، کارهای لوتکا<sup>۱</sup>، بردفورد<sup>۲</sup>، زیف<sup>۳</sup>، پرایس<sup>۴</sup>، و اورکهارت<sup>۵</sup> در خصوص کتاب‌سنجی (ساراسویک<sup>۶</sup> کارهای این افراد را اولین پایه رسمی کار بر روی ربط می‌دانند).

● دهه‌های ۳۰ و ۴۰ قرن بیستم، طبق نظر ساراسویک، بردفورد اولین کسی بود که در مورد مقالات مرتبط با موضوع بحث کرد.

● دهه ۵۰ قرن بیستم، موثرز<sup>۷</sup> و دیگر پیشتاژان بازیابی اطلاعات، پری<sup>۸</sup>، تاب<sup>۹</sup> و گال<sup>۱۰</sup>، ضمن طراحی اولین نظام‌های بازیابی اطلاعات، اعلام کردند که همه موارد بازیابی شده از نظام مرتبط نیستند و مدارک نامرتب نیز بازیابی می‌شود.

با برگزاری کنفرانس بین‌المللی اطلاعات علمی<sup>۱۱</sup> در ۱۹۵۸، مفهوم ربط به‌طور جدی‌تر مطرح شد. مقاله ویکری<sup>۱۲</sup> و اظهارات وی در آن کنفرانس نقطه عطف در تاریخ ربط به‌شمار می‌رود (میزارو، ۱۹۹۷) و از زمان آزمون‌های آژانس اطلاعات فنی خدمات نظامی<sup>۱۳</sup> و آزمون‌های کرنفیلد<sup>۱۴</sup>، ربط بخش مهمی از مباحث اطلاع‌رسانی را تشکیل می‌دهد (بورلاند<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۳). ساراسویک ربط را منشاء ظهور علم اطلاع‌رسانی به‌عنوان شاخه‌ای مستقل از کتابداری و سندپردازی می‌داند (نقل در میزارو، ۱۹۹۷)؛ شامبر و همکارانش (۱۹۹۰) نیز ربط را اساس علم اطلاع‌رسانی معرفی کرده‌اند؛ زیرا بخش عمده‌ای از متون اطلاع‌رسانی پیرامون ربط است. به‌طور کلی، بسیاری از فعالیت‌های کتابخانه از جمله گزینش منابع، انتخاب کلیدواژه و موضوع در نمایه‌سازی و فهرست‌نویسی بر پایه ربط است. ربط در تحلیل استنادی هم کاربرد دارد، به‌طوری که مدارک مورد استناد به نحوی با مدارک استنادکننده مرتبط هستند. مبحث ربط در دهه ۱۹۹۰ مجدداً اوج گرفت. میزارو (۱۹۹۷) در مرور مقالات مربوط به ربط، ۳۸ مقاله را در دهه ۶۰، تعداد ۳۰ مقاله را در دهه ۷۰، و ۳۳ مقاله را در دهه ۸۰ بررسی کرد؛ در حالی که تعداد مقالات مربوط به ربط در دهه ۹۰ (تا سال ۱۹۹۶ که میزارو بررسی کرده است) ۵۶ مورد است. با این وجود، هنوز توافقی در مورد ربط و جنبه‌های آن وجود ندارد، هرچند که درک از ربط ارتقا یافته است (میزارو، ۱۹۹۸، نقل در بورلاند، ۲۰۰۳). به‌علاوه، برخی ربط را مورد انتقاد قرار داده‌اند. آلن کنت<sup>۱۶</sup> (۱۹۷۴) ربط را یکی از چند مشکل غیرقابل حل علم اطلاع‌رسانی دانسته و استفاده از ربط را در ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات به‌مثابه ساختن خانه بر روی شن می‌داند (هارتر، ۱۹۹۶). به اعتقاد دوایل<sup>۱۷</sup> (۱۹۶۳)، "به تدریج با درک این نکته که نیاز اطلاعاتی مسئله پیچیده‌ای است و

1. Lutka
2. Bradford
3. Zipf
4. Price
5. Urquhart
6. Saracevic
7. Mooers
8. Perry
9. Taube
10. Gull
11. ICSI (International Conference for Scientific Information)
12. Vickery
13. ASTIA (Armed Services Technical Information Agency)
14. Cranfield
15. Borlund
16. Allen Kent
17. Doyle

افراد توان بیان دقیق نیاز اطلاعاتی خود را ندارند از اهمیت ربط کاسته می‌شود؛ به همین سبب نظام اکتشافی باید جایگزین نظام تبیینی درخواست گردد<sup>۱</sup> (نقل در هارتر، ۱۹۹۶). بنابراین، دویل قابلیت کشف<sup>۱</sup> را به عنوان جایگزین ربط توصیه می‌کند (نقل در بورلاند، ۲۰۰۳). گرین<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) این آشفتگی را به دلیل استفاده از این اصطلاح در دو زمینه مجزا یعنی اهداف نظام مطلوب و طراحی نظام عملیاتی می‌داند. مطالعات جامعی در مورد ربط توسط کودرا<sup>۳</sup> و کتر<sup>۴</sup> (۱۹۶۷a و ۱۹۶۷b، نقل در میزارو، ۱۹۹۷) و ریز<sup>۵</sup> و شولتز<sup>۶</sup> (۱۹۶۷، نقل در میزارو، ۱۹۹۷) و همچنین ساراسویک (۱۹۷۵، نقل در بورلاند) انجام شده است. میزارو (۱۹۹۷) نیز تاریخچه ربط را بررسی کرده است. وی مقالات ربط را به سه دوره زمانی قبل از ۱۹۵۸، ۱۹۵۹-۱۹۷۶، و از ۱۹۷۷ تاکنون تقسیم کرده است. او مقالات را به انواع مفهومی، تجربی، مروری، و نظری دسته‌بندی کرده است. اکثر مقالات این دوره‌ها تجربی بوده و بعد از آن مقالات مفهومی قرار داشتند. به دلیل اهمیت ربط و با توجه به مطالب زیادی که همواره در این موضوع تدوین گردیده است، هرچند وقت یک بار مقالات مروری مفصلی منتشر شده است: ساراسویک ۱۹۷۶، ۱۹۷۰، ۱۹۷۵؛ فاستر<sup>۷</sup> ۱۹۸۶؛ رویگ<sup>۸</sup> ۱۹۸۸، و شامبر ۱۹۹۴.

سه رویکرد کلی در تحقیقات ربط در حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی شناسایی شده است: شناختی<sup>۹</sup>؛ رفتاری<sup>۱۰</sup>؛ احساسی<sup>۱۱</sup> (الیس، ۱۹۹۶). لازم به ذکر است که ربط در سایر رشته‌ها از جمله فلسفه، هوش مصنوعی، ریاضیات، و برخی علوم دیگر نیز بررسی شده است.

از آنجایی که ربط مفهومی پیچیده و چندبعدی است تعاریف متعددی از آن ارائه شده است و دانشمندان انواع ربط را معرفی کرده‌اند. عوامل و معیارهای مختلفی هم در تعیین آن مؤثر هستند؛ همچنین برای اندازه‌گیری ربط از روش‌ها و ابزارهای مختلفی استفاده می‌شود. مقاله حاضر به مباحث فوق و بررسی مقیاس‌های سنجش ربط می‌پردازد.

## مفهوم ربط

تعاریف متعددی برای ربط ارائه شده است که به برخی از آنها اشاره می‌شود:

ساراسویک ربط را مقیاسی برای سنجش اثربخشی تماس بین یک منبع و یک مقصد (گیرنده) در فرایند ارتباط دانسته است. یعنی اگر پیامی از منبعی ارسال گردد و مقصد آن

1. explanatory capability
2. Green
3. Caudra
4. Katter
5. Reez
6. Shultz
7. Foster
8. Rorvig
9. Cognitive
10. behavioral
11. Affective

را دریافت کند و در ساختار دانش وی تغییر ایجاد کند بدین معنی است که آن پیام مرتبط است (ویکری، ۱۳۸۰). این تعریف، ربط را از دیدگاه ارتباط و اثربخشی آن سنجیده است. تاب ربط را گزینه‌ای روان‌شناختی می‌داند که بر پذیرش یا رد رابطه بین معنا یا محتوای یک مدرک با معنا یا محتوای یک سؤال توسط کاربر دلالت دارد. اما اسپینک<sup>۱</sup> ربط را قبول یا رد به حساب نمی‌آورد، بلکه از دیدگاه وی ربط بیشتر یک رابطه است تا رد یا پذیرش رابطه (اسپینک و گریسدورف<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

میزارو (۱۹۹۷) ربط را ارتباط بین دو موجودیت از دو گروه تعریف می‌کند: گروه اول شامل یکی از سه موجودیت زیر است:

۱. مدرک<sup>۳</sup>: موجودیت فیزیکی که کاربر پس از جست‌وجوی اطلاعات به دست می‌آورد.

۲. جانشین<sup>۴</sup>: یعنی اطلاعاتی که مدرک یا همان موجودیت را در نظام اطلاعاتی بازمی‌نمایاند، مثل عنوان مدرک، کلیدواژه، نام نویسنده و غیره.

۳. اطلاعات<sup>۵</sup>: آنچه که کاربر با مطالعه یک مدرک دریافت می‌کند.

گروه دوم موارد زیر را دربر می‌گیرد:

۱. مسئله‌ای<sup>۶</sup> که کاربر با آن مواجه است و بر آن است که آن را به جواب برساند.

۲. نیاز اطلاعاتی<sup>۷</sup> که بازنمون مسئله در ذهن کاربر است.

۳. درخواست<sup>۸</sup> که بازنمون نیاز اطلاعاتی به زبان (معمولاً زبان طبیعی) است.

۴. پرسش<sup>۹</sup> که بازنمون نیاز اطلاعاتی به زبان نظام است. مثلاً با استفاده از منطق بولی.

بنابراین، ربط رابطه بین دو موجودیت است که هریک از آنها به یکی از گروه‌های فوق اختصاص دارند: ربط یک جانشین با یک پرسش، ربط مدرک با درخواست، و مانند آن. البته به اعتقاد میزارو، تمام حالات ربط به موارد بالا محدود نمی‌گردد؛ موجودیت‌های مذکور می‌توانند به این اجزا تجزیه شوند: الف) موضوع<sup>۱۰</sup>، که به موضوع مورد علاقه کاربر اشاره دارد؛ ب) وظیفه<sup>۱۱</sup>، بر استفاده‌ای که کاربر از مدرک بازبایی شده خواهد کرد دلالت می‌کند؛ ج) زمینه<sup>۱۲</sup>، سایر موارد (غیر از موضوع و عملکرد) را که بر جست‌وجو و ارزیابی نتایج اثر می‌گذارند دربر می‌گیرد.

1. Spink
2. Greisdorf
3. Document
4. Surrogate
5. Information
6. Problem
7. Information need
8. Request
9. Query
10. Topic
11. Task
12. Context

به‌طور مثال، مدارکی که کاربر قبلاً با آنها آشنا بوده است (این مدارک برای کاربر ارزش بازیابی ندارند).

ساراسویک (۱۹۷۶) تعریف گسترده دیگری از ربط ارائه کرده است:

(الف) (ب) موجود بین یک (ج) و یک (د) که به‌وسیله (ه) تعیین می‌شود.<sup>۱</sup>

الف: اندازه، درجه، بعد، تخمین، رابطه، برآورد

ب: مطابقت، سودمندی، ارتباط، رضایت، مناسبت، نسبت، توافق

ج: مدرک، مقاله، متن، مرجع، اطلاعات، واقعیت

د: سؤال، درخواست، اطلاعات استفاده شده، استفاده از اطلاعات، دیدگاه بیان نیاز اطلاعاتی.

ه: شخص، قضاوت‌کننده، کاربر، درخواست‌کننده، متخصص اطلاعات.

در تعریف فوق، گزینه‌های "ب"، "ج" و "د" کلیدی هستند. البته گرین تعریف فوق را گیج‌کننده می‌داند؛ وی معتقد است که گزینه الف باعث ابهام بین ربط و اندازه‌گیری<sup>۲</sup> ربط می‌گردد در حالی که ربط اندازه‌گیری و انطباق نیست بلکه خود انطباق است (گرین، ۱۹۹۵).

شامیر و همکارانش (۱۹۹۰) در مورد ماهیت ربط چنین نوشته‌اند:

● ربط مفهومی شناختی و چند بُعدی است که معنای آن تا حد زیادی وابسته به برداشت کاربران و موقعیت نیاز اطلاعاتی آنهاست.

● ربط مفهومی پویاست که بستگی به قضاوت کاربران در مورد کیفیت ارتباط بین اطلاعات و نیاز اطلاعاتی در هر زمان خاص دارد. *گروه مطالعات فرهنگی*

● ربط مفهومی پیچیده اما نظام‌مند و قابل اندازه‌گیری است.

چند بُعدی بودن ربط بر این دلالت می‌کند که کاربران مختلف ربط را متفاوت درک می‌کنند. بنابراین، می‌توان عدم توافق در مورد ربط را به چند بُعدی بودن آن نسبت داد. از سوی دیگر، ربط پویاست بدین معنی که قضاوت کاربر در مراحل مختلف ممکن است متفاوت باشد و یا به گفته کولثاو<sup>۳</sup> (۱۹۹۳)، نقل در بورلاند، (۲۰۰۳) کاربر در مراحل مختلف جست‌وجو ترجیحات متفاوتی دارد؛ در مراحل اولیه به دنبال مدارکی است که از نظر موضوعی مرتبط هستند و در مراحل بعد مدارکی را که با نیاز او مناسبت داشته باشد ترجیح می‌دهد. بروس<sup>۴</sup> (۱۹۹۴) نیز اشاره کرده است که در طول تعامل کاربر با نظام، قضاوت ربط تغییر می‌کند به‌طوری که کنترل متغیرهای مؤثر را مشکل می‌سازد.

1. The A of a B existing between C and D as determined by an E"
2. Measurement
3. Kuhlthau
4. Bruce

کوپر<sup>۱</sup> و چن<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) تعریف کاربردی دیگری از ربط ارائه کرده‌اند. طبق این تعریف، اگر شخصی که به فهرست کتابخانه مراجعه می‌کند و در طول جلسه جست‌وجو (که از زمان ارتباط وی با فهرست شروع و با قطع ارتباط خاتمه می‌یابد) فعالیت‌هایی همچون ذخیره، پست الکترونیکی، انتقال فایل، و چاپ را انجام دهد جلسه او فعالیت مرتب از ارزیابی می‌گردد. بنابراین، شاخص ربط از دیدگاه وی یکی از چهار فعالیت فوق است. اگرچه این روش سوگیری<sup>۳</sup> دارد؛ زیرا ممکن است کاربری به جای عملیات فوق یادداشت‌برداری کند.

منظور از قضاوت ربط چیست؟ میزارو (۱۹۹۷) آن را اختصاص ارزش یا مقدار ربط در زمانی معین توسط قضاوت‌کننده می‌داند. طبق این تعریف، ربط متفاوت از ارزیابی کیفیت است. فیتزجرالد<sup>۴</sup> و گالووی<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) طی پژوهشی به این نتیجه رسیدند که مدرک ممکن است مرتبط باشد اما با کیفیت نباشد و برعکس. قضاوت‌کننده باید چه کسی باشد؟ کاربر بهترین فرد برای قضاوت است، اگرچه هیچ‌کس نمی‌تواند به‌طور دقیق و کامل قضاوت کند. اما از آنجایی که هدف نهایی، کاربر است بهتر است که خود وی قضاوت‌کننده نیز باشد. بنابراین، قضاوت ربط انواع مختلفی دارد: (۱) نوع ربط مورد قضاوت، (۲) نوع قضاوت‌کننده (کاربر یا غیرکاربر)، (۳) آنچه قضاوت‌کننده در قضاوت ربط خود استفاده می‌کند (مدرک، جانشین مدرک و ...)، (۴) آنچه قضاوت‌کننده برپایه آن قضاوت خود را بیان می‌کند (پرسش، درخواست، نیاز) (۵) زمان قضاوت (میزارو ۱۹۹۸، نقل در اسپینک و گریسدورف، ۲۰۰۱).

### تاریخچه ربط

اولین بار آژانس اطلاعات فنی خدمات نظامی (استیا) در سال ۱۹۵۳، از ربط به‌عنوان معیاس عملکرد ارزیابی نظام‌های بازیابی اطلاعات استفاده کرد. در این مطالعه از سؤالات واقعی استفاده شد. اما دو گروه ارزیاب جهت تعیین ربط مدارک با سؤالات واقعی به توافق نرسیدند. در آزمایش دیگر - آزمون تک‌اصطلاحی کرفلید در انگلستان - که تقریباً همزمان با آزمون فوق صورت گرفت، از مدارک منبع (مدارک به شکل تصادفی انتخاب شدند و سؤال برحسب آنها مطرح گردید) استفاده شد تا از آشفتگی پیش آمده در آزمون قبل جلوگیری شود. اما این روش نیز مشکلات خاص خود را داشت و بیشتر تصنعی بود تا مطابق با نیاز کاربر باشد.

1. Cooper
2. Chen
3. Bias
4. Fitzgerald
5. Galloway

بنابراین، در کرنفلید II مجدداً از مدارک مرتبط به جای مدارک منبع استفاده شد. کلوردن<sup>۱</sup>، که از پژوهشگران برجسته این طرح بود، به منظور جلوگیری از آشفتگی مشاهده شده در طرح استیا و به دلیل آنکه مشکل همواره در مرحله تحلیل نتایج جست‌وجو پیش می‌آمد دو مفهوم "ربط بیان شده"<sup>۲</sup> و "ربط کاربر" را مطرح ساخت. ربط کاربر توسط خود کاربر و ربط بیان شده به وسیله هر فرد آشنا به موضوع قضاوت می‌شد. در نوع دوم، تصمیمات در شرایط آزمایشگاهی و تحت کنترل اتخاذ می‌گردد؛ بنابراین، از عینیت بیشتری برخوردار است. در عین حال، این انتقاد بر آن وارد است که مصنوع شرایط آزمایشگاهی است و در دنیای واقعی کاربرد ندارد. از سوی دیگر، در "ربط کاربر"، که مبتنی بر واقعیت است، عملکرد نظام بر اساس سؤال‌کننده و ارزیاب تغییر می‌کند (الیس<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶). کلوردن فقط به تأثیر ارزیاب بر ربط اشاره کرد، هرچند که بعداً متغیرهای دیگری از جمله موقعیت و محیط هم شناسایی گردید.

الیس سه رویکرد را در رابطه با اندازه‌گیری ربط مطرح کرده است: رویکرد الگوی اولیه<sup>۴</sup>، که در طرح‌های استیا و کرنفلید به کار می‌رفت؛ و رویکرد مبتنی بر احتمالات که در واقع تکامل رویکرد قبلی است و از همان مفاهیم، روش‌ها، و ابزارها استفاده می‌کند؛ اما در چارچوبی نظری قرار دارد و از فنون آماری بهره می‌برد. در این رویکرد، به منظور عملکرد بهینه، مدارک بر اساس میزان احتمال ربط و مفید بودن مرتب شده و احتمال ربط مدارک برای کاربر خاص محاسبه و تخمین زده می‌شود. بنابراین، همان‌طور که مارون<sup>۵</sup> و کونز<sup>۶</sup> (۱۹۶۰، نقل در الیس، ۱۹۹۶) اظهار کرده بودند ربط رابطه میان مدرک و نیاز اطلاعاتی است و فقط با احتمال قابل بیان است. تفاوت دیگر این رویکرد با رویکرد قبل این است که در اینجا برای سنجش ربط از دقت و بازیابی مورد انتظار<sup>۷</sup> که ون ریسبرگن (۱۹۷۹) فرمول‌های محاسبه آنها را ارائه کرده استفاده می‌شود، در حالی که در رویکرد اول ضریب بازیابی و دقت ساده به کار می‌رود. بنابراین، جریان ربط از کارهای عملی به سوی مدل‌های ریاضی و رویکردهای نظری سوق یافته است. در رویکرد سوم، که رویکرد نظام بازیابی - نظام خبره است، از نظام‌های خبره در طراحی نظام‌های بازیابی استفاده می‌شود و زیربنای آن دیدگاه شناختی است (الیس، ۱۹۹۶). به این ترتیب، مطالعات ربط با گذشت زمان به سوی مطالعات کاربر مدارک حرکت کرده است.

1. Cleverdon
2. Stated relevance
3. Ellis
4. Archetypal
5. Maron
6. Kuhns
7. Expected precision & expected recall



## انواع ربط

با توجه به تعریف‌های متفاوتی که از ربط ارائه شده است سطوح، انواع، و مترادف‌های مختلفی برای آن برشمرده‌اند که برپایه موجودیت مورد بررسی (مدرک، جانشین مدرک، نیاز اطلاعاتی، سؤال و غیره) و عملکرد ربط با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند. به نظر می‌رسد نخستین بار ویکری<sup>۱</sup> (۱۹۵۹، نقل در میزارو، ۱۹۹۷) بین ربط با موضوع (ربط مدرک با پرسش بر اساس موضوع آن) و ربط کاربر (آنچه مورد نیاز کاربر است) تمایز قائل شد. همچنین ربط مدرک با عبارت پرسش و ربط آن با نیاز اطلاعاتی متفاوت تلقی گردید. گافمن<sup>۲</sup> و نیویل<sup>۳</sup> (۱۹۶۶، نقل در میزارو، ۱۹۹۷) و فاسکت<sup>۴</sup> (۱۹۷۲، نقل در مگلوگین<sup>۵</sup> و سونن والد<sup>۶</sup>، ۲۰۰۲) ارتباط بین مدرک با عبارت پرسش را ربط<sup>۷</sup> و رابطه مدرک با نیاز اطلاعاتی را مناسبت<sup>۸</sup> نامیده‌اند. فاسکت، ربط را اندیشه‌ای اجتماعی و عمومی و مناسبت را نظریه‌ای خصوصی که فقط بستگی به کاربر و نیاز اطلاعاتی او دارد تعریف می‌کند. میدو<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۰۰) رابطه بین وضعیت مبهم دانش<sup>۱۰</sup> فرد و مدرک را "سودمندی" و رابطه بین نیاز اطلاعاتی و مدرک را "وابستگی"<sup>۱۱</sup> معرفی کرده است. کمپ<sup>۱۲</sup> با دیدگاه فاسکت موافق است و "ربط" را به دلیل آنکه ارتباط بین مدرک و درخواست است عینی، و "مناسبت" را که با نیاز اطلاعاتی سروکار دارد غیرعینی می‌داند (میزارو، ۱۹۹۷). لنکستر<sup>۱۳</sup> (۱۹۷۵) نیز به این دو با رویکردی متفاوت اشاره کرده است. از دیدگاه وی، "مناسبت" رابطه میان مدرک و درخواست است که توسط کاربر مورد قضاوت قرار می‌گیرد و "ربط" همان رابطه است با این تفاوت که "ربط" ارتباط "جانشین" با "درخواست" از بُعد موضوعی و "سودمندی"<sup>۱۴</sup>، مفیدبودن نتایج برای کاربر است (نقل در میزارو، ۱۹۹۷). سورگل<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۴) نیز ربط، مناسبت، و سودمندی را چنین تعریف کرده است: یک موجودیت زمانی "ربط" موضوعی دارد که در پاسخ به سؤال مطرح شده مفید واقع گردد؛ و زمانی "مناسبت" دارد که از نظر موضوعی مرتبط بوده و برای کاربر مناسب باشد؛ و زمانی "سودمند" است که ضمن مناسبت، اطلاعات جدیدی نیز در اختیار کاربر قرار دهد.

بویس<sup>۱۶</sup> (۱۹۸۲) فرایند بازیابی را شامل دو مرحله می‌داند: در مرحله نخست بازیابی تمام مدارکی که از نظر موضوعی مرتبط هستند و دوم، استخراج مدارک موضوعی که برای هدف کاربر مناسبند. بنابراین، ربط را به دو گروه موضوع مدارک<sup>۱۷</sup> و آگاهی‌بخش<sup>۱۸</sup> تقسیم کرده است (نقل در میزارو، ۱۹۹۷). ساراسویک (۱۹۹۶) پنج نوع

1. Vikkeri
2. Goffman
3. Newwil
4. Foskett
5. Maglaughin
6. Sonnenwald
7. Relevance
8. pertinence
9. Meadow
10. ASK (ambiguous knowledge status)
11. Relatedness
12. Kemp
13. Lancaster
14. Utility
15. Soergel
16. Boyce
17. Topicality
18. Informativeness

ربط را نام برده است: ۱) ربط سیستمی یا الگوریتمی که بر رابطه میان پرسش و مدرک اشاره دارد، ۲) ربط شبه‌موضوعی<sup>۱</sup> که بر "در مورد بودن"<sup>۲</sup> دلالت می‌کند، ۳) ربط شناختی که بر نیاز کاربر و درک وی دلالت می‌کند، ۴) ربط موقعیتی که بستگی به تفسیر "وظیفه" دارد، و ۵) ربط احساسی که مبتنی بر هدف است. ربط، الگوریتمی عینی است و کوپر آن را ربط منطقی نامیده است و بورلاند از آن به عنوان ربط موضوع‌مدار نام می‌برد (بورلاند، ۲۰۰۳).

چهار نوع دیگر در رده ربط ذهنی قرار می‌گیرند. به‌طور کلی، می‌توان ربط را در دو گروه اصلی قرار داد: ۱) ربط عینی یا نظام‌مدار ۲) ربط ذهنی یا کاربر‌مدار. این دو گونه ربط از نظر میزان درگیری ذهنی با هم متفاوت هستند. در رویکرد نظام‌مدار، از آنجا که ربط بر رابطه مدرک با درخواست دلالت دارد و قضاوت‌کننده فردی غیر از کاربر است و تحت تأثیر موقعیت و وضعیت شناختی کاربر نیست، پس مفهومی ثابت و عینی است؛ در حالی که در رویکرد کاربر‌مدار، ربط پویا و ذهنی است و قضاوت توسط کاربر صورت می‌گیرد. ربط نظام‌مدار که ارتباط بین کلیدواژه‌های پرسش کاربر و اصطلاحات نمایه‌ای را می‌سجد در ارزیابی‌های سنتی کاربرد وسیعی داشته است، اما اشکال آن این است که از دنیای واقعی فاصله دارد. ربط کاربر‌مدار اگرچه از عینیت چندانی برخوردار نیست، اخیراً بسیار مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا طرفداران آن معتقدند که کل نظام برای کاربر است و او تصمیم‌گیرنده نهایی و بهترین گزینه برای ارزیابی است.

ربط موقعیتی<sup>۳</sup> یعنی مدرک با موقعیت فرد آن‌طور که او می‌بیند - نه آن‌گونه که دیگران می‌بینند و یا واقعاً هست - مربوط است. این نوع ربط اولین بار توسط ویلسون<sup>۴</sup> در سال ۱۹۷۳، با الهام از کوپر (۱۹۷۱) مطرح شد؛ با این اندیشه که قضاوت با توجه به موقعیت فرق می‌کند (بورلاند، ۲۰۰۳). از دیدگاه ویلسون ربط موقعیتی پدیدارشناختی و روان‌شناختی نیست. نوع دیگر ربط، ربط روان‌شناختی است که آن را به اسپربر<sup>۵</sup> و ویلسون نسبت داده‌اند. اگرچه این نظریه به منظور توضیح مفهوم ربط در ارتباط کلامی مطرح شده است، در نظام‌های بازبازی هم صدق می‌کند. طبق این نظریه، هر فرد در ذهن خود مجموعه‌ای از تصورات دارد که زمینه نامیده می‌شود. زمینه ساختاری روان‌شناختی است که انگاره‌های فرد را در زمانی معین دربر دارد. هر فرد وقتی که در معرض مطالب جدید قرار می‌گیرد، انگاره‌های طرح شده توسط طرف مقابل را به زمینه خود اضافه می‌کند. انگاره‌های جدید ممکن است با تصوره‌های قبلی فرد ادغام گردند و

1. Topical-like
2. Aboutness
3. Situational
4. Wilson
5. Sperber

انگاره‌های جدید به وجود آورند یا انگاره‌های قبلی را از ذهن بزدایند و یا آن را تقویت یا تضعیف کنند. در اینجا ربط یعنی اثرگذاری انگاره بر زمینه، لذا میزان ربط به میزان اثرگذاری بستگی دارد. همچنین هر اندازه که پردازش انگاره جدید مستلزم تلاش کمتری باشد میزان ربط بیشتر است (حریری، ۱۳۸۱). این دو نوع ربط موقعیتی و روان‌شناختی از انواع ربط کاربردمدار هستند.

ربط موضوعی، که نوعی ربط نظام‌مدار است، بر انطباق دلالت می‌کند و هیچ‌گونه ارتباطی با قضاوت کاربرد ندارد؛ از مفهوم آن چنین برمی‌آید که به زمینه بستگی ندارد و بر پایه رابطه میان موضوع مدرک و سؤال مورد جست‌وجو - صرف‌نظر از زمینه و نیاز فرد - قرار دارد. از دیدگاه سوانسون<sup>۱</sup> (۱۹۸۶) و هوارد<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) ربط عینی ارتباط ناچیزی با نیاز فرد دارد و بیشتر به نظام بستگی دارد؛ زیرا وقتی نیاز به پرسش تبدیل و بیان می‌شود و عینیت می‌یابد ممکن است دیگر با نیاز مطابقت نداشته باشد. در اینجا مهم نیست که نیاز فرد چه بوده بلکه آنچه بیان کرده مهم است.

ساراسویک (۱۹۹۶) چهار سطح برای ربط در نظر گرفته است: سطح نظام‌ها، سطح ارتباطی، سطح موقعیتی، و سطح روان‌شناختی. وی بعداً سطح تعاملی را نیز به آنها اضافه کرد. به اعتقاد او لازم است که سطح نظام‌ها با سطح موقعیتی ادغام گردد؛ زیرا سطح نظام‌ها بر ارائه بهترین الگو برای بهبود تطابق موضوعی میان سؤال و مدرک تأکید دارد و سطح موقعیتی بر موقعیت و وظیفه. ساراسویک معتقد است که ترکیب دو سطح، تقویت تحقیقات ربط را به دنبال خواهد داشت (نقل در تنگ و سولومن، ۲۰۰۱). سوانسون (۱۹۷۷ و ۱۹۸۶) نیز این مطلب را که مفهوم ربط چندسطحی و چندبعدی است تأیید می‌کند، و دو قالب<sup>۳</sup> را برای ارزیابی نظام‌های بازتابی اطلاعات در نظر می‌گیرد. قالب اول بر قضاوت ربط به مفهوم ایجاد دانش جدید دلالت می‌کند؛ بنابراین، ذهنیت و شناخت را مدنظر دارد و به نیاز اطلاعاتی کاربرد و ارتقاء وضعیت دانش وی مربوط می‌شود. در قالب دوم، ربط به معنی "در مورد همان موضوع" در نظر گرفته می‌شود؛ لذا عینی و مبتنی بر موضوع است. به اعتقاد سوانسون قالب دوم نقش فرعی ربط را منعکس می‌سازد.

بنابراین، اگرچه موضوع در تعیین ربط مفید است اما کافی نیست؛ زیرا ممکن است مطلبی از نظر موضوعی مربوط باشد اما در ساختار دانش و شناخت فرد تغییر ایجاد نکند. بویس در مواردی که قضاوت‌کننده همان درخواست‌کننده نیست ربط موضوعی را

1. Swanson
2. Howard
3. Frame

پیشنهاد می‌کند و در غیر این صورت آن را توصیه نمی‌کند (تنگ و سولومن، ۲۰۰۱).

## معیارهای ربط

با پذیرش ربط به منزله معیار ارزیابی عملکرد نظام بازیابی، مشکل اندازه‌گیری میزان ربط پیش می‌آید. خود اندازه‌گیری ربط هم بر اساس ربط است و این قضیه را پیچیده‌تر می‌سازد. الیس (۱۹۹۶) مشکل اندازه‌گیری را به عوامل زیر نسبت می‌دهد: (۱) ماهیت خود حوزه، زیرا به شناخت مربوط می‌شود؛ (۲) ماهیت قضاوت ربط؛ و (۳) ماهیت شناخت و دانش. در نظام بازیابی اطلاعات این سؤال مطرح است که کاربران بر پایه چه معیارهایی تصمیم می‌گیرند که کدام مدرک را دنبال کنند یا کنار بگذارند. به عبارت دیگر، بر پایه چه معیارهایی مدرک یا اطلاعاتی را مرتبط یا نامرتب می‌دانند. همان‌گونه که اشاره شد، اگرچه موضوع عامل مهمی در قضاوت ربط به‌شمار می‌رود، اما قضاوت‌کنندگان به معیارهای دیگری نیز توجه می‌نمایند. مطالعات متعددی به بررسی و تعیین معیارها پرداخته‌اند. پژوهشگران از مصاحبه، پرسشنامه، مشاهده، و فکرکردن با صدای بلند برای استخراج معیارها کمک گرفته‌اند. کدرا و کتر (۱۹۶۷) در مطالعه خود اعلام کردند که عوامل زیادی بر ثبات ربط اثر می‌گذارد: نوع مدرک، موضوع، سطح دشواری، سبک، شرایط قضاوت ربط بر حسب زمان موجود، نظم مواد، تعریف ربط، محتوا، زمینه، دانش، هوش، درک کاربر از وضعیت، احتمال خطا، نگرش و نوع قضاوت مورد استفاده برحسب تجربه، و نیز آموزش (نقل در هارتر، ۱۹۹۶).

ریز<sup>۱</sup> و شولتز<sup>۲</sup> (۱۹۶۷) ۴۰ متغیر را که بر قضاوت ربط اثر می‌گذارند شناسایی کرده‌اند. آنها همچنین دریافته‌اند که با دادن اطلاعات بیشتر به قضاوت‌کنندگان، قضاوت‌ها دقیق‌تر می‌شود (میزارو، ۱۹۹۷). پارک (۱۹۹۳) در پایان‌نامه دکترای خود سیاهه‌ای از مدارک را در اختیار ۱۰ نفر شرکت‌کننده قرار داد و رفتار تصمیم‌گیری و قضاوت آنها را بررسی کرد. وی دریافت که عوامل شخصی (از جمله تجربه، دانش موضوعی، آشنایی قبلی با متون، و آموزش)؛ عوامل موقعیتی بیرونی (هدف کاربر از جست‌وجو، مرحله تحقیق، درک کاربر از اطلاعات، و...) و مشکل اطلاعاتی کاربر، و چارچوبی که اطلاعات در آن قرار دارد همه بر ربط اثر می‌گذارند (نقل در هارتر، ۱۹۹۶). شامبر (۱۹۹۱) معیارهای شناسایی شده در پژوهش خود را در ۱۰ گروه دسته‌بندی کرد: کیفیت بازنمون، رایج بودن، قابلیت اثبات، نزدیکی جغرافیایی، خاص بودن، پویایی، دسترس‌پذیری،

1. Rees  
2. Shultz

صحت و شفافیت (مگلوگین، و سونن والد، ۲۰۰۲).

مطالعه دیگری که معیارهای مؤثر بر قضاوت ربط را بررسی کرده است توسط کول<sup>۱</sup> و همکاران وی (۱۹۹۳) انجام شده که از طریق مصاحبه، معیارها را جمع‌آوری و در ۶ گروه دسته‌بندی کرده است: موضوع (چگونه مدرک به علاقه فرد مربوط می‌شود)، محتوا/اطلاعات، فرمت، بازنمون، ابعاد قضاوت، و خود فرد. یعنی رابطه میان موقعیت فرد و دیگر جنبه‌های آن (نقل در مگلوگین و سونن والد، ۲۰۰۲).

در مطالعه‌ای دیگر از شرکت‌کنندگان خواسته شد از میان مدارک بازنمون‌شده، مدارکی را که دنبال خواهند کرد و درصدد تهیه اصل برخواهند آمد با نشانه‌ای مشخص سازند، در ضمن علت این پیگیری را منعکس کنند. در این مطالعه نیز ۲۳ معیار تعیین شد که در ۷ گروه جای گرفتند: محتوای اطلاعات، زمینه، تجربه قبلی کاربر، ترجیحات و عقاید کاربر، دیگر منابع و اطلاعات موجود در محیط اطلاعاتی منابع مدرک و مدرک به‌عنوان موجودیتی فیزیکی و رضایت کاربر (بری<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴).

معیارهای شناسایی شده ونگ<sup>۳</sup> (۱۹۹۴) در مورد کاربران و نیاز واقعی عبارتند از: موضوعیت (عنوان، چکیده، محل جغرافیایی)؛ سطح (عنوان، چکیده، نویسنده، مجله)؛ کیفیت (نویسنده، مجله، نوع مدرک)؛ حوزه موضوعی (موضوع، نویسنده، مجله)؛ نو بودن (عنوان، نویسنده)؛ روزآمدی (تاریخ نشر)؛ موثق بودن (نویسنده) رابطه‌ها<sup>۴</sup>/گرایش<sup>۵</sup> (نویسنده) (میزارو، ۱۹۹۷).

در مطالعه مگلوگین و سونن والد (۲۰۰۲) نیز که شرکت‌کنندگان به ذکر ۲۹ معیاری که به هنگام تخصیص ۲۰ مقاله مورد بررسی به طبقات مرتبط، نامرتب، مرتبط جزئی مدنظر داشتند می‌پرداختند معیارهایی از جمله صحت، اعتبار، و غیره شناسایی شدند که در ۶ گروه چکیده، نویسنده، محتوا، تمام متن، مجله/ناشر، و اطلاعات شخصی قرار گرفتند. تنگ و سولومن (۲۰۰۱) نیز در بررسی خود معیارها را در دو مطالعه آزمایشی و طبیعی در دو مرحله ارزیابی استناد (مرحله ۱) و اصل مقاله (مرحله ۲) مقایسه کردند. معیارهای "داده"، "اهمیت"، "موضوع"، در هر دو مطالعه آزمایشی و طبیعی افزایش نشان دادند؛ بدین معنی که در مرحله ۲ اهمیت بیشتری داشتند، اما از اهمیت معیار "رایج بودن" کاسته شده بود. معیارهای "اطلاعات زمینه‌ای" و "شفافیت" که در بخش آزمایشی مرحله دوم اهمیت بیشتری داشتند، در مطالعه طبیعی در دو مرحله تفاوتی

1. Cool
2. Barry
3. Wang
4. Relationships
5. Orientation

مشاهده نشده بود. "جالب بودن" و "وابستگی موضوعی"<sup>۱</sup> در مرحله دوم مطالعه آزمایشی (اصل مقاله) اهمیت بیشتری نسبت به مرحله اول داشته، در حالی که در بررسی طبیعی از اهمیت آنها کاسته شد. معیار "قابلیت درک" در دو مرحله مطالعه طبیعی از اهمیت یکسانی برخوردار بود، اما در مطالعه آزمایشی ارزیابی تمام متن (مرحله ۲) مهم تر بود و "مفید بودن" در مرحله ارزیابی تمام متن (مرحله ۲) مدارک نسبت به ارزیابی استناد (مرحله ۱) اهمیت بیشتری داشت (این متغیر بنا به ماهیت، در مطالعه آزمایشی بررسی نشده بود). وی معیارها را دسته بندی کرد و دسته های "موضوعیت"، "وضعیت شناختی"، و "کیفیت اطلاعات" که در مطالعه آزمایشی و طبیعی هر دو قرار داشتند دو دسته آخر در هر دو مطالعه در مرحله ۲ مهم تر بودند و دسته اول یعنی "موضوعیت" در مرحله ارزیابی تمام متن مطالعه طبیعی اهمیت کمتری داشت، اما در مطالعه آزمایشی این اهمیت بیشتر بود. از بین دسته های "ساختار پژوهش"، "ارزش منبع"، "سودمندی" "مطالعه من"<sup>۲</sup> در مرحله ۲ مهم تر از مرحله بررسی استنادها (مرحله ۱) بودند (البته بیشترین افزایش اهمیت در رابطه با دسته "ساختار پژوهش" بود؛ بدین معنی که در مرحله ارزیابی تمام متن احتمالاً افراد به ساختار و روش پژوهش توجه خاصی داشتند) و معیارهای دسته "جنبه های احساسی" در دو مرحله یکسان و دسته "ارزش منبع" کمتر بود. همان طور که اشاره شد از میان معیارهای مورد بررسی در مطالعه طبیعی، دسته "موضوعیت" کاهش شدیدی داشت؛ بدین معنی که افراد در مرحله بررسی استنادها به "موضوعیت" توجه دارند، اما با در دست داشتن تمام متن مدرک "موضوعیت" ارزش بسیار کمتری پیدا می کند و افراد به معیارهای دیگری که در دسته "ساختار پژوهش" و "سودمندی" قرار دارند بیشتر توجه می کنند؛ اما در مطالعه آزمایشگاهی که ارزیابی توسط فردی غیر از کاربر واقعی صورت می گیرد و پرسش ها برگرفته از نیاز واقعی نیستند "موضوعیت" معیار مهمی در ارزیابی تمام متن است.

شامبر و بری (۱۹۹۵ و ۱۹۹۸) با مرور و مقایسه دو مطالعه قبلی که هر یک جداگانه صورت گرفته بود و هر یک معیارهایی را شناسایی کرده بودند به ۱۰ معیار که در دو مطالعه تکراری بود دست یافتند. همچنین شامبر و بیتمن<sup>۳</sup> (۱۹۹۶) مطالعه مشابهی انجام دادند علاوه بر دو مطالعه قبلی، مطالعه سو<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) را نیز مورد بررسی و مقایسه قرار دادند. آنها از مجموع این سه مطالعه ۱۹۹ معیار را استخراج کردند و از کاربران

1. Topical relatedness
2. My study
3. Bateman
4. Su

پژوهش خود خواستند که در رابطه با مشکل اطلاعاتی خود درباره معیارهای تعیین شده توضیح دهند. بدین ترتیب، ۸۳ معیار شناسایی شد و آنها را در ۵ گروه قرار دادند که ۴ گروه آنها با گروه‌های مطالعه قبلی همپوشانی داشت. این ۴ گروه عبارتند از: رایج بودن، دسترس پذیری، شفافیت، و اعتبار. اما گروه پنجم یعنی "درباره بودن"<sup>۱</sup> در مطالعه قبل به وضوح بررسی نشده بود (نقل در مگلوگین و سونن والد، ۲۰۰۲).

بروس (۱۹۹۴) به ویژگی‌های مدرک (نویسنده، عنوان، تاریخ نشر، ناشر، کلیدواژه) و ویژگی‌های اطلاعات (صحت، کامل بودن، محتوا، تداعی‌کنندگی، بهنگامی و رفتار) که قضاوت‌کنندگان باید به هنگام قضاوت خود در نظر داشته باشند اشاره کرده است. همچنین اضافه می‌کند که اهمیت هر یک از این پارامترها در طول جست‌وجوی اطلاعات تغییر می‌کند. از میان مطالعات ذکر شده، بروس بر تأثیر زمان تأکید داشته است. مگلوگین و سونن والد (۲۰۰۲) در بررسی ۱۱ مطالعه‌ای که به معیارهای ربط پرداخته بودند، ۳ معیار دامنه<sup>۲</sup>، رایج بودن، و نویسنده را در ۱۰ مقاله تکراری یافتند و ۳ معیار صحت، تجربه کاربری، و آگاهی بخشی نیز در ۸ مطالعه بررسی شده بودند. مطالعات فوق نشان می‌دهد که اکثر معیارها تکراری هستند و مطالعات مختلف به آنها اشاره کرده‌اند؛ اما معمولاً در مطالعات مختلف نام‌های متفاوت به آنها اطلاق گردیده است. از جمله، بهنگامی (بروس، ۱۹۹۴) و رایج بودن (شامبر، ۱۹۹۱) بر یک مفهوم دلالت می‌کنند و اعتبار (شامبر، ۱۹۹۱) و کیفیت (مگلوگین و سونن والد ۲۰۰۲) نیز مترادف هستند. همچنین، معیارها ممکن است تحت تأثیر طرح مطالعه قرار گیرند، زیرا در مطالعه مگلوگین و سونن والد که از ابتدا به قضاوت‌کنندگان وعده اصل مقاله داده شده بود، معیار دسترسی به عنوان معیار مؤثر در قضاوت ذکر نشده بود؛ در حالی که این معیار در سایر مطالعات مدنظر قرار گرفته بود. نکته دیگر این است که معیارهای مورد توجه برای مدارک بازنمون با مدارک تمام متن متفاوت است (تنگ و سولومن و سولومن، ۲۰۰۱).

علاوه بر آنکه طرح مطالعه و مراحل آن، ویژگی‌های شخصی، و بسیاری متغیرهای دیگر بر معیارهای مورد نظر قضاوت‌کنندگان اثر می‌گذارند، اندازه‌گیری‌های ربط دارای نوسان است. اولین مطالعه‌ای که نوسانات اندازه‌گیری ربط را بررسی کرد توسط گال در ۱۹۵۶ انجام شد. وی دو نظام "استیا" و "داکیومتیشن اینک"<sup>۳</sup> را مقایسه کرد و به نوسان در قضاوت‌ها پی برد (هارتر، ۱۹۹۶). مطالعه دیگر در مورد نوسانات ربط توسط

1. Aboutness
2. Breadth
3. Documentation Inc.

سوانسون (۱۹۷۱) انجام شد که با استفاده از داده‌های پروژه<sup>۱</sup> کرفلید ۲ و نظریه<sup>۲</sup> احتمالات نشان داد که تعداد مدارکی که در این پروژه مرتبط نامیده شده بسیار کمتر از تعداد واقعی بود و مدارک مرتبط ارزیابی شده یک چهارم کل مدارک مرتبط موجود بوده است. وی مدارک مرتبط با ارزیابی نشده را مدارک از دست داده<sup>۱</sup> نامید (نقل در هارتر، ۱۹۹۶). هارتر به منظور بررسی نظر سوانسون ۶۳ مدرک را در اختیار ۳ متخصص موضوعی قرار داد تا مدارک مرتبط را شناسایی کنند. وی قبلاً ۲۰ مدرک را از میان ۶۳ مدرک مرتبط تعیین کرده بود؛ اما گروه ارزیاب فقط ۱۵ مدرک را مرتبط تشخیص دادند. بنابراین، ۵ مدرک از دسته رفته تعیین شدند. حتی دو مطالعه جداگانه اما با سؤالات و مدارک یکسان به نتایج یکسان دست نیافتند. شواهدی وجود دارد که حتی در همایش ارزیابی متن<sup>۲</sup> هم که به شکل تجربی (در محیط کنترل شده) انجام می‌شوند و دارای مجموعه مدارک<sup>۳</sup> بسیار بزرگ‌تری است و مدارک آن طولانی‌تر هستند، مدارک مرتبط از دست رفته وجود دارد (هارتر، ۱۹۹۶).

با توجه به ماهیت ربط و ذهنی بودن قضاوت‌های ربط انتظار چنین نوساناتی می‌رود. شاید به همین دلیل ربط، به خصوص ربط کاربرمدار، نامرتق به نظر می‌رسد؛ اما طبق نظر پائو از آنجایی که جایگزینی برای آن وجود ندارد معیاری پذیرفتنی است (پائو، ۱۳۷۸).

### مقیاس‌های ربط

اگرچه برخی پژوهشگران معتقد بودند که ربط قابل اندازه‌گیری نیست (فاسکت، ۱۹۷۲، نقل در اسپینک و گریسدورف، ۲۰۰۱) اما دیگران سعی کرده‌اند آن را اندازه‌گیری کنند. برای اندازه‌گیری ربط از مقیاس‌های متفاوتی استفاده می‌شود. مقیاس‌های اسمی، رتبه‌ای (گسسته) و فاصله‌ای (پیوسته) کاربرد وسیعی دارند. مقیاس‌های اسمی صرفاً مرتبط بودن یا نبودن مدرک را می‌سنجند. مقیاسی که علاوه بر مرتبط بودن، شدت و ضعف (موقعیت نسبی) آن را هم بررسی می‌کند رتبه‌ای است، اما میزان آن را نمی‌سنجد. در مقیاس‌های فاصله‌ای، علاوه بر سنجش داشتن یا نداشتن صفت ربط و موقعیت نسبی، میزان شدت و ضعف نیز سنجیده می‌شود. در برخی مطالعات، علاوه بر صفات مرتبط و نامرتب، مرتبط جزئی و نامرتب جزئی را هم سنجیده‌اند. کوپر و چن (۲۰۰۱) از مقیاس اسمی (مرتبط نامرتب) استفاده کردند. البته هدف کوپر و چن آن بود که با استفاده از تحلیل اجزای اصلی (برای کنترل رابطه میان متغیرها) از این تکنیک استفاده

1. Missed documents
2. TREC (Text REtrieval Conference)
3. TIPSTER



کرده و تحلیل رگرسیون لجستیکی به پیش‌بینی ربط (به هنگام جست‌وجوی فهرست کتابخانه) پردازند. بدین منظور عملیات ذخیره، انتقال فایل، پست الکترونیکی، و چاپ را به‌عنوان شاخص ربط در نظر گرفتند و ۹۰۵۹۷۰ جلسه کار با فهرست را بررسی کردند. پس از تعریف مجموعه‌ای از متغیرهای مشخص‌کننده یک جلسه، از تحلیل اجزای اصلی برای استخراج متغیرهای جدید بر اساس مجموعه اصلی استفاده کردند. آنها نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای را به کار بردند و ۱۰ خوشه که هر خوشه شامل ۹۰۵۷۰ جلسه بود تشکیل دادند؛ به طوری که نسبت جلسات مرتبط و نامرتب در خوشه‌ها تقریباً یکسان بود. سپس با استفاده از رگرسیون لجستیکی، ضریب رگرسیون ۹ خوشه از ۱۰ خوشه تعیین گردید و از این ضریب‌ها برای پیش‌بینی ربط جلسات خوشه دهم استفاده شد. در این مطالعه، معادله پیش‌بینی ربط ۱۱ درصد ربط را محاسبه کرد؛ در حالی که عملاً ۱۷/۵ درصد جلسات مرتبط بودند. یافته‌ها همچنین نشان داد که جلسات مرتبط تقریباً دو برابر جلسات نامرتب طول می‌کشیدند و در جلسات مرتبط از جست‌وجوهای موضوعی و جست‌وجوهای بولی بیشتر استفاده می‌شد؛ در حالی که در جلسات نامرتب، نویسنده و عنوان برای جست‌وجو به کار می‌رفتند (همان‌طور که قبلاً گفته شد طبق تعریف کوپر اگر کاربری از ذخیره، پست الکترونیکی، چاپ، انتقال فایل استفاده می‌کرد جلسه کار با فهرست مرتبط شناخته می‌شد). مقیاس‌های ۳ درجه‌ای (ساراسویک، ۱۹۶۹، جینز<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱ب؛ ۵ درجه‌ای (تامپسون<sup>۲</sup>، ۱۹۷۱)؛ ۶ درجه‌ای (اسمیتسون<sup>۳</sup>، ۱۹۹۴)، ۹ درجه‌ای (کدرا و کتر، ۱۹۶۷)؛ ۱۱ درجه‌ای (ریز و شولتز، ۱۹۹۷) ۱۳ درجه‌ای (هوارد، ۱۹۹۴) در مطالعات به کار رفته‌اند (مگلوگین و سونن والد، ۲۰۰۲؛ اسپینک و گریسدورف، ۲۰۰۱). بروس (۱۹۹۴) تخمین بزرگی<sup>۴</sup> را به‌منظور سنجش ربط به کار برد. مسافت معنایی افقی<sup>۵</sup> مقیاسی است که بروکس<sup>۶</sup> (۱۹۹۷) با استفاده از آن در فضای چندبعدی "جو ربط"<sup>۷</sup> را اندازه‌گیری کرد. همایش‌های بازبایی متن که به‌طور مداوم برگزار می‌شوند از مقیاس دوتایی استفاده می‌کنند. مقیاس دوتایی کاربرد وسیعی دارد، اما اگرچه پژوهش‌جینز نشان داده که اکثر قضاوت‌ها در دو انتها قرار دارند (وی از کاربران خواست بر روی یک خط، ربط مدارک را نشان دهند) اما منطقه میانی را که ساراسویک به ربط جزئی تعبیر کرده و منظور مدارکی است که تا اندازه‌ای یا از برخی جهات با سؤال یا بخشی از سؤال مربوط است را از دست می‌دهد (اسپینک و گریسدورف، ۲۰۰۱). معیارهای مختلفی نیز در تعیین مدارک دارای ربط جزئی دخیل

1. Janes
2. Tompson
3. Smithson
4. Magnitude estimation
5. Horizontal semantic distance

مدل مسافت معنایی، مدلی شناختی است که برای توصیف روابط بین ارزیابی ربط و مسافت معنایی به کار رفته است.

6. Brooks
7. Relevance aura

هستند، اسپینک و همکارانش (۱۹۹۸) ۱۵ معیار را شناسایی کرده‌اند که برخی از آنها عبارتند از: "رایگان بودن، بهنگام بودن، فقدان اطلاعات کافی، فقط به‌طور جزئی با موضوع مربوط بودن، شامل چندین مفهوم بودن، و مرتبط با موضوع ولی بسیار فنی بودن منابع مفیدی را ارائه کرده است (نقل در لارج، ۱۳۸۲). برخی مطالعات، اگرچه مدارک دارای ربط جزئی را هم می‌سنجند، برای سنجش ضریب دقت و بازیابی ساده، داده‌ها را به مقیاس دو درجه‌ای تبدیل می‌کنند. اسپینک و گریسدورف (۲۰۰۱) در ابزار اندازه‌گیری خود همزمان از مقیاس فاصله‌ای ۷۷ میلیمتری و مقیاس رتبه‌ای مرتبط، نامرتب، مرتبط جزئی، و نامرتب جزئی استفاده کرده‌اند. در این ابزار، همچنین از کاربران در مورد سطوح ربط ساراسویک (سطوح نظام‌مند، موضوعی، مناسب، سودمندی و انگیزشی) هم سؤال شده بود. بررسی آنها نشان داد که هر دو مقیاس از توزیع دونمایی دارای چولگی<sup>۱</sup> برخوردار هستند و در اندازه‌گیری ضریب دقت حالت‌های مختلفی پیش می‌آید. ضریب دقت هنگامی که فقط مدارک کاملاً مرتبط، مرتبط در نظر گرفته شود در مقایسه با هنگامی که مدارک مرتبط جزئی هم مرتبط محسوب گردند (به ترتیب ۲۸٪ و ۴۷٪) متفاوت است؛ در ضمن ممکن است "مرتبط" شامل مقالات مرتبط، مرتبط جزئی، و نامرتب جزئی باشد که در این صورت هم ضریب دقت دیگری (۶۳٪) به‌دست خواهد آمد. آنها بر اساس یافته‌ها به این نتیجه رسیدند که دو مقیاس مذکور (رتبه‌ای و فاصله‌ای) تفاوتی ندارند، اما به جای "دقت" راهکار دیگری پیشنهاد کردند و آن تأثیر میانه<sup>۲</sup> بود. هرچه مقدار تأثیر میانه بیشتر باشد تعامل نظام بازیابی و کاربر مؤثرتر است. مزیت تأثیر میانه نسبت به دقت این است که در موقعیت‌های مختلف، تأثیر میانه‌ای متفاوتی به‌دست می‌آید و این ویژگی برای ربط که به موقعیت وابسته است مفید می‌باشد. تأثیر میانه با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{تأثیر میانه} = \frac{\text{میانۀ توزیع ربط دونمایی}}{\text{تعداد نقاط روی مقیاس}}$$

یافته دیگر این بررسی آن بود که سطوح سودمندی و انگیزه در منطقه نامرتب قرار نگرفتند، اما کاربران سایر سطوح (نظام‌مند، و موضوعی، و مناسب) را نامرتب در نظر گرفته بودند. این تنوع مقیاس‌ها عدم یکدستی را به دنبال دارد، ضمن آنکه روایی و

1. Skewed bimodal distribution
2. Median effect

پایایی بسیاری از این مقیاس‌ها سنجیده نشده است. از سوی دیگر، مطالعات به نتایج متنوعی دست یافته‌اند. اما از آنجایی که ربط نسبی است (پاتو، ۱۳۷۸) بهتر است مقیاسی به کار رود که با این ویژگی ربط سازگار باشد (مقیاس فاصله‌ای).

### ضریب دقت و ضریب بازیابی

ضریب دقت و ضریب بازیابی از مشهورترین مقیاس‌های عملکرد نظام بازیابی هستند. آزمایش‌های کرنفیلد نخستین آزمون‌های عمده‌ای هستند که از این دو مقیاس استفاده کرده‌اند. در این آزمایش‌ها دریافتند که اگر یکی از این دو افزایش یابد، دیگری کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، نسبت معکوس دارند و اگر دقت را بالا ببریم بازیابی کم می‌شود. ضریب دقت نسبت مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک بازیابی شده است. ضریب بازیابی عبارت است از نسبت مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک مرتبط موجود در پایگاه. صورت این دو کسر یکسان است و تفاوت آنها در مخرج کسر است. مهم‌ترین انتقادی که به این دو مقیاس وارد شده است از سوی کسانی است که ربط را زیر سؤال برده‌اند. در ضمن، این مقیاس‌ها ارزیابی ناقصی از نظام ارائه می‌کنند زیرا عوامل دیگری نیز مانند هزینه، زمان، سهولت اجرا، و غیره بر عملکرد تأثیر می‌گذارند. محاسبه بازیابی اگرچه غیرممکن، بسیار پیچیده است؛ زیرا برای محاسبه آن لازم است تعداد کل مدارک مرتبط موجود در نظام را بدانیم. البته راهکارهایی برای این مشکل ارائه شده است؛<sup>۱</sup> اما این راهکارها نیز از اعتبار چندانی برخوردار نیستند. در ضمن، به نظر می‌رسد که در اکثر نظام‌ها دقت بیش از بازیابی مدنظر است و صرفاً در نظام‌هایی مثل ثبت اختراعات بازیابی کامل موردنظر بوده است. هارتر دقت آزمایشات کرنفیلد را زیر سؤال برده است: اولاً به این دلیل که ارزیابی‌های ربط از نوسان برخوردار است و هم به این علت که در این آزمایش‌ها و طرح‌های مشابه از روش "یک کاسه کردن"<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. بنابراین، نتایج جست‌وجوها با هم ادغام شده و تک‌تک بررسی نمی‌شوند. هارتر برای ارائه راهکار فرض می‌کند که ارزیابی ربط تحت تأثیر تجربه کاربری، مرحله تحقیق، و دانش قبلی کاربر در مورد آن مسئله خاص باشد. وی ۶ حالت را بررسی می‌کند که برای هر حالت نظام خاصی مناسب است، در حالی که باید انتظار داشت که فقط یک نظام هر ۶ حالت را پاسخگو باشد (هارتر، ۱۹۹۶). ضریب دقت و ضریب بازیابی ساده برای مقیاس‌های دوتایی استفاده می‌شوند، اگرچه برخی معتقدند که باید از

۱. برای مطالعه بیشتر نگاه کنید به لارج، آندرو و ریچارد هارتلی (۱۳۸۲)

2. Pooling

ضریب دقت و ضریب بازیابی مبتنی بر قضاوت‌های دوگانه خودداری کرد؛ زیرا پیچیدگی و عمق ربط را از بین می‌برند (ککالاین<sup>۱</sup> و جارولین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳). همان‌طور که قبلاً ذکر شد در مواردی که از رویکرد احتمالی استفاده شده باشد ضریب‌های دقت و بازیابی مورد انتظار به کار می‌روند (ون‌ریسبرگن، نقل در الیس، ۱۹۹۶). چنانچه از مقیاس فاصله‌ای برای سنجش ربط استفاده شده باشد به جای فرمول‌های ضریب دقت و ضریب بازیابی ساده از فرمول‌های دیگری استفاده می‌شود که در آنها به هر مدرک نمره‌ای اختصاص می‌یابد. فرمول‌های دیگری که از دو فرمول فوق مشتق شده‌اند، کارآمدی نظام را می‌سنجند و بر پایه  $R=1, P=1$  هستند که توسط هین، میدو، و ویکری ارائه شده‌اند. فرمول هین نتیجه یک جست‌وجو را بررسی می‌کند و دو فرمول دیگر با میانگین کار می‌کنند (میدو، بویس، و کرافت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). مقیاس دیگری که بر پایه دقت و بازیابی محاسبه می‌شود و زمان را نیز لحاظ می‌کند مقیاس موفقیت است که برای نظام‌های بازیابی راهبردی (ردیابی فرامتن) پیشنهاد شده است (لارج، ۱۳۸۲). اگرچه در فرمول‌های جدید تلاش شده که برخی نواقص ضریب‌های دقت و بازیابی ساده برطرف گردد، از آنجایی که بر پایه ربط و همان ضریب‌ها هستند باز هم مورد انتقاد هستند. ژنگ<sup>۴</sup> (۲۰۰۲) با در نظر داشتن ماهیت ذهنی ربط که قضاوت و اندازه‌گیری را مشکل می‌سازد و از قابلیت اعتماد ضرایب دقت و بازیابی می‌کاهد روش توافق گروهی را برای قضاوت توصیه کرد. این معیار علاوه بر آنکه به ذهنیت توجه دارد عینی هم هست و در عین حال اندازه‌گیری آن ساده‌تر از ضریب دقت و ضریب بازیابی است و مقدار آن به آسانی با رایانه قابل محاسبه است. این روش شامل ۴ مرحله است: (۱) گردآوری همه مدارک بازیابی شده توسط همه کاربران برای همان سؤال، (۲) رتبه‌بندی مدارک براساس تعداد افرادی که همان مدرک را بازیابی کرده‌اند، (۳) تخصیص یک نقطه قطع (رقم جداکننده) تا مدارک را به مرتبط و نامرتب تقسیم کند، و (۴) وزن‌دهی.

## نتیجه‌گیری

اساس نظام بازیابی اطلاعات بر جدا کردن مدارک مرتبط از نامرتب است و ربط جزء لاینفک این فرایند است. با توجه به پیچیدگی و چندبعدی بودن و پویایی مفهوم ربط، تعاریف متعددی برای آن ارائه شده که کمتر جامع و مانع است و هریک از جنبه‌ای خاص به ربط پرداخته‌اند. بر همین اساس، انواع مختلف ربط شامل ربط نظام‌مدار (عینی

1. Kekalainen
2. Jarvelin
3. Kraft
4. Zhang

و موضوعی) و کاربرمدار (ذهنی، موقعیتی، و شناختی) معرفی شده‌اند. در مراحل اولیه، مطالعات از گزینشی نظام‌مدار برخوردار بودند و شرایط آزمایشگاهی و کنترل شده را داشتند. ربط نظام‌مدار از عینیت برخوردار است و به مطابقت موضوع سؤال و مدرک می‌پردازد، اما با جهان واقعیت فاصله دارد. از آنجا که مخاطب اصلی نظام بازیابی کاربر است، علاوه بر ربط موضوعی شرایط موقعیتی و شناختی کاربر هم باید مدنظر قرار گیرد؛ زیرا ممکن است مدرکی از نظر موضوعی مرتبط باشد اما در ساختار دانش و شناخت فرد تغییری ایجاد نکند یا برای او کاربردی نداشته باشد. با مطرح‌شدن ربط کاربرمدار بسیاری از مطالعات به معیارهای مؤثر بر قضاوت ربط پرداختند. هریک از مطالعات معیارهایی را شناسایی کرده‌اند که اکثر این معیارها مکرر است و از مقیاس‌های مختلفی هم در سنجش ربط استفاده می‌شود که هر پژوهشگر با توجه به مطالعه خود مقیاسی را انتخاب می‌کند در حالیکه روایی و پایایی اکثر این مقیاس‌ها مشخص نیست؛ که این امر خود برخاسته از ماهیت ربط است. با وجود ابهاماتی که در مورد ربط وجود دارد معیارهای سنجش عملکرد نظام‌ها (دقت و بازیابی) بر پایه ربط است. اگرچه دانشمندان تلاش کرده‌اند که معیارهای اقتباسی (معیارهایی که برگرفته از دقت و بازیابی است) ارائه کنند، اما مشکلات اصلی هنوز وجود دارد. علاوه بر آن، معیارهای موجود (دقت، بازیابی، و معیارهای اقتباسی) کاربرمدار نیستند و موقعیت و وضعیت شناختی کاربر را مدنظر قرار نمی‌دهند.

بنابراین، لازم است با توجه به پیشرفت‌هایی که تاکنون صورت گرفته و واقعیت‌هایی که مشخص شده است مطالعه‌ای مروری کلیه متون پیرامون معیارهای ربط را بررسی کند و ضمن حذف همپوشانی‌ها، سیاهه‌ای از معیارها ارائه کند تا در طراحی نظام‌های اطلاعاتی مدنظر قرار گیرند و از ابهام بیشتر جلوگیری شود. همچنین، مقیاس‌های موجود ارزیابی گردیده و روایی و پایایی آنها سنجیده شود تا در مطالعات از مقیاس‌های مناسب استفاده گردد و نتایج به دست آمده قابل اعتماد باشد. نظام‌های بازیابی باید از انعطاف‌پذیری برخوردار باشند، وضعیت کاربران مختلف را در نظر داشته باشند، نیاز آنها را برآورده سازند، و صرفاً خدمت‌دهنده به مخاطبان خاص و محدود نباشند.

## مآخذ

پائو، میراندا لی (۱۳۷۸). مفاهیم بازیابی اطلاعات. ترجمه اسدالله آزاد و رحمت‌الله فتاحی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد.

- حریری، نجلا (۱۳۸۱). "ربط". دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی، ج ۱. لارج، آندرو؛ هارتلی، ریچارد (۱۳۸۲). جستجوی اطلاعات در عصر اطلاعات: اصول و مهارتها. ترجمه زاهد بیگدلی. تهران: نشر کتابدار، ص ۳۲۷-۳۳۸.
- ویکری، برایان؛ ویکری، الینا (۱۳۸۰). علم اطلاع‌رسانی در نظر و عمل. ترجمه عبدالحسین فرج پهلوی. مشهد: دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۳۹۷-۴۴۴.
- Barry, C.L. (1994). User-defined relevance criteria: An exploratory study. *Journal of The American Society for Information Science and Technology*, (45): 149-159.
- Borlund, P. (2003). The concept of relevance in IR. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(10):913-925.
- Bruce, H.W. (1994). A cognitive view of the situational dynamism of user-centered relevance estimation. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 45(1): 142-148.
- Cooper, M.D: and Chen, H. (2001). Predicting the relevance of a library catalog search. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(10): 813-827.
- Ellis, D. (1996). The dilemma of measurement in information retrieval research. *Journal of the American Society for Information Science*, 47(1): 23-36.
- Fitzgerald, M.A. and Galloway, C. (2001). Relevance judging, evaluation, and decision making in virtual libraries: A descriptive study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(12): 989-1010.
- Green, R. (1995). Topical relevance relationships. I. Why topic matching fails. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(9): 646-653.
- Harter, S.P. (1996). Variations in relevance assessments and the measurement of retrieval effectiveness. *Journal of the American Society for Information Science*, 47(1): 37-49.
- Kekalainen, J. and Jarvelin, K. (2002). Using graded relevance assessments in IR evaluation. *Journal of the American Society for Information Science and*

- Technology*, 53(13): 1120-1129.
- Maglaughin, K.L. and Sonnenwald, D.H. (2002). User perspectives on relevance criteria: A comparison among relevant, partially relevant, and not-relevant judgments. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(5): 327-342.
- Meadow, C.T., Boyce, B.R. and Kraft, D.H. (2000). *Text information retrieval systems*. 2nd ed. San Diego: Academic Press, pp. 314-321.
- Mizzaro, S. (1997). Relevance: the whole history. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(12): 810-832.
- Schamber. L., Eisenberg, M. and Nilan, M. (1990). A re-examination of relevance: Toward a dynamic, situational definition. *Information Processing and Management*, 26(6): 755-776.
- Soergel, D. (1994). Indexing and retrieval performance: The logical evidence. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 45(8): 589-599.
- Spink, A. and Greisdorf, H. (2001). Regions and levels: measuring and mapping users' relevance judgments. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(2): 161-173.
- Tang, R. and Solomon, P. (2001). Use of relevance criteria across stages of document evaluation: On the complementarity of experimental and naturalistic studies. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(8): 676-685.
- Zhang, X. (2002). Collaborative relevance judgment: A group consensus method for evaluating user search performance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(3): 220-231.



پرو، شہسگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی