

## ماهیت اطلاعات

### عصر اطلاعات

اطلاعات نه تنها اساسی‌ترین جنبه جامعه ما، بلکه یکی از ضروری‌ترین آنهاست. بقای ما به انتقال مؤثر اطلاعات در هر سطحی بستگی دارد. اطلاعات یکی از جنبه‌های جدایی ناپذیر جامعه امروز است و همیشه پردازش اطلاعات - از انتقال ژن‌ها گرفته تا گفتن یک لطیفه، بوییدن گل رز، ساختن پل یا هر چیزی در زندگی، چه در خواب و چه در بیداری - جزء لازم هر فعالیتی است که انسان انجام می‌دهد.

اغلب گفته می‌شود که این دوره عصر اطلاعات است و کلید موفقیت و داشتن زندگی سعادت‌مند، دسترسی به دانش و قابلیت ارتباط، ترجیحاً از طریق دستگاه‌های الکترونیکی است. کتابداران و نمایه‌سازان تنها جزئی از یک گروه بزرگ حرفه‌ای هستند که اطلاعات را تولید نموده، سازماندهی کرده و اشاعه می‌دهند.

اکنون مفهوم عصر اطلاعات جهانی است. کتابداران چندین دهه قبل در مورد «عصر اطلاعات» صحبت می‌کردند، سپس این اصطلاح‌شناسی توسط دنیای کامپیوتر، و بعدها دولت و سرانجام در سراسر دنیای تجارت به کار گرفته شد. عصر اطلاعات شیوه زندگی ما را تغییر داده است. اطلاعات در مراقبت‌های پزشکی، آموزش و از همه مهم‌تر، شیوه تفریحات، ساختار کلی سراسر زندگی، نوع مهارت‌ها و طرز تربیت مورد نیاز ما تغییر ایجاد کرده است.

ابتدا باید خاطرنشان کرد که نسل‌های گذشته در مورد اطلاعات بسیار نگران



بودند، اطلاعات نقش مهمی در زندگی آنها بازی می‌کرد و آنها در ذخیره و بازیابی اطلاعات دارای مشکلاتی بودند. اطلاعات یک مفهوم جهانی است که محدودیت مکانی و زمانی ندارد. حرفه سازماندهی و کنترل اطلاعات در سده‌های اخیر ایجاد نشده است. این امر حداقل به زمانی بر می‌گردد که انسان‌ها نظام‌های نوشتاری را برای ضبط افکارشان توسعه دادند.

در دوران جنگ جهانی دوم و بعد از آن توجه به نقش اصلی اطلاعات در امور فردی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی در حال افزایش بود و این باعث شد که به خود مفهوم اطلاعات توجه و علاقه بیشتری نشان داده شود. در این برهه از زمان، عصر اطلاعات با تحول در فناوری اطلاعاتی شتاب بیشتری یافت. اما دهه‌های بعد از آن، روشن شد که کامپیوترها و دستگاه‌های ارتباطی تنها یک بعد از دنیای اطلاعات هستند. پدیده اطلاعات به طیف وسیعی از خصوصیات زیستی و رفتاری بستگی دارد و ما تنها در آغاز فهم آن هستیم.

مشهور است که می‌گویند جامعه صنعتی جای خود را به جامعه اطلاعاتی داده است. ممکن است این مفهوم نسبتاً ضعیف باشد. هنوز جامعه صنعتی پدیده‌ای بس عظیم و بسیار فعال است و هیچ چیزی جای آن را نگرفته است. البته، این گفته درست است که جامعه صنعتی بیشتر از هر وقت دیگری به اطلاعات وابسته است، اما هنوز اتومبیل‌ها و ماشین‌های لباسشویی را تولید می‌کند و آنها را می‌فروشد. جامعه اطلاعاتی جنبه‌ای متفاوت و مستقل از جامعه ما است که تمام جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما به طور کلی جایگزین هیچ چیزی نشده است. ایجاد، پردازش و توسعه اطلاعات یک صنعت بزرگ و عمده است. همه صنایع به سرعت در حال درک این مهم هستند که اطلاعات آماده، قابل دسترس و دقیق کلید موفقیت است، مهم نیست که چه صنعتی باشد و در چه زمینه‌ای فعالیت کند.

(«عصر اطلاعات» بدین معنی است که ایده اطلاعات به عنوان یک پدیده طبیعی تلقی می‌شود و مطالعه ماهیت آن موضوع اصلی است.) همچنین، عصر جدید در صنایع تولیدی و خدماتی تغییرات اساسی ایجاد کرده است. افراد و منابع بسیار زیادی درگیر کارهای بنیانی تولید و اشاعه اطلاعات هستند.

(برخی عوامل ویژگی‌های عصر اطلاعات را مشخص می‌سازند) روشن‌ترین



عامل رشد تصاعدی میزان اطلاعات است. عاملی که با رشد تصاعدی ارتباط نزدیک دارد افزایش میزان اطلاعات در شکل‌های جدید است که نمی‌توان به روش‌های سنتی آنها را سازماندهی و کنترل نمود. نمونه‌ای از این شکل‌های جدید، اینترنت است که دارای مخزنی بسیار جادار از چند رسانه‌ای‌ها می‌باشد.

(در دهه ۱۹۵۰ اصطلاح انفجار اطلاعات برای توضیح افزایش تصاعدی در تولید اطلاعات به وجود آمد.) هر مقاله‌ای که از جنگ جهانی دوم به این سو در مورد اطلاعات نوشته شده، از دادن هشدار در مورد شرایط بحرانی سازماندهی و کنترل اطلاعات و پیدا کردن راه حل رفع این مشکل غافل نمانده است. هم زمان با انفجار اطلاعات، نظام‌های اطلاع‌رسانی نیز در حال رشد هستند. همان طور که می‌دانیم، حرفه اطلاع‌رسانی به کامپیوترها به عنوان ابزارهای کنترل و مقابله با این انفجار روی آورده است (این عصر انفجار اطلاعات (یا آن طور که عده‌ای از آن به عنوان عصر آلودگی اطلاعات یاد می‌کنند) را نمی‌توان کنترل نمود، مگر اینکه اطلاعات به شیوه‌ای درست سازماندهی شود تا بتوان آن را بازیابی کرد. نمایه‌سازی ابزاری اساسی برای این کار است.)

(چرا اطلاعات اینقدر مهم است؟ چون اطلاعات راه در اختیار گرفتن زندگی است. همیشه اطلاعات به عنوان وسیله کنترل مورد توجه بوده و عصر اطلاعات این مفهوم را شدت بخشیده است. کلمه کنترل معانی ضمنی منفی فراوانی دارد. ما به یاد رمان‌های علمی تخیلی، کارفرمایان بیگاری کش که برایشان کار کرده‌ایم، دولت‌های مستبد و از این قبیل می‌افتیم؛ اما ایده کنترل دارای معانی ضمنی مثبت بسیار بیشتری است. برای مثال، کنترل به منزله فرمان ماشین که چرخ‌ها را کنترل می‌کند.)

(مفهوم اطلاعات به معنی کنترل دارای مثال‌های بیشمار دیگری است، که به پیدایش اولیه انسان بر می‌گردد. انسان‌های اولیه عادت‌های حیوانات و رازهای طبیعت را یاد گرفتند تا بدانند چه وقت و چه نوع گیاهانی را گردآوری کنند و بعداً یاد گرفتند چگونه خود حیوانات را پرورش دهند و گیاه بکارند و چه وقت محصول را برداشت کنند. از این طریق آنها از اطلاعات برای کنترل سرنوشت خود استفاده می‌کردند.)



چندین سال قبل اگر به یکی از مؤلفان گفته می‌شد که سرطان دارد، به دلیل اینکه می‌خواست زندگی خود را کنترل کند، تا ممکن بود اطلاعات جمع‌آوری می‌کرد. اگر تا مرگ دو روز فرصت داشت، می‌خواست تحت مراقبت و کنترل باشد. اگر تا مرگ دو سال مهلت داشت، به اطلاعات احتیاج داشت تا سال‌های باقی‌مانده را برنامه‌ریزی نماید. وی ناگهان می‌خواست کل زندگی خود را به طور کامل کنترل نماید و اطلاعات کلید این امر بود. هرگز قبلاً مفهوم اطلاعات تا این اندازه شخصی نشده بود.

ایده استفاده از اطلاعات برای کنترل، طیف وسیعی از جانور تک سلولی (آمیب) گرفته تا نیروی تمام هستی را شامل می‌شود. یکی از تراژدی‌های شرایط انسانی این است که از لحاظ اطلاعات مورد نیاز برای بهبود جایگاه خود در طرح اشیاء ضعف دارد. بنابراین، (نیروی تعیین‌کننده در پیدایش جامعه اطلاعاتی و عصر اطلاعات کنترل است. هنگامی که ساز و کارهای الکترونیکی به وجود آمدند، توان کنترل، به هر دو مفهوم مثبت و منفی آن، به میزان غیر قابل تصویری افزایش یافت. پس از عصر اطلاعات، عصر انقلاب اطلاعاتی، انفجار اطلاعاتی و جامعه اطلاعاتی به وجود آمدند.

در حالی که که در سال‌های اولیه قرن بیست و یکم به پیش می‌رویم، می‌توانیم به گام‌های بسیار بزرگی که در حوزه اطلاعات در قرن بیستم برداشته‌ایم، بنگریم. از جنبه نظام‌های خودکار قرن بیستم را با کارت‌های منگنه آغاز کردیم و آن را عملاً با سیم‌کشی کامل جهان به پایان رساندیم. در حالی که هزاره جدید طلوع کرده است، ما در این مسیر به پیش می‌تازیم.

### یک پدیده طبیعی

باید دانست که اطلاعات طبیعی‌ترین چیز در طبیعت می‌باشد و برای ادامه حیات هر سلول زنده در جهان ضروری است. اطلاعات پدیده‌ای اساسی است که با استفاده از نظام‌های مشترکی از نمادها توسط موجودات زنده، دستگاه‌های مکانیکی یا ترکیبی از آنها در میان تمدن انتقال داده می‌شود. تا قرن بیستم که اطلاعات تا اندازه‌ای در نتیجه افزایش فناوری اطلاعات الکترونیکی، به عنوان اصطلاحی علمی



مورد توجه قرار گرفت، این عبارت به عنوان اصطلاحی علمی مطرح نبود.)  
 پس، اطلاعات چیست؟ ارائه تعاریف پایه برای اطلاعات مشکل است، البته این امر ممکن است نگرانی عمده‌ای به حساب نیاید. ارائه تعاریف پایه در مورد طبیعت هرگز آسان نیست. برق چیست؟ یا جاذبه چیست؟ فرمول‌هایی داریم که خواص رفتاری برق و جاذبه را توضیح می‌دهد و براساس این دانش رفتاری تلویزیون‌ها، کامپیوترها و ماشین‌های پرواز ساخته‌ایم. ممکن است نتوانیم دقیقاً جاذبه را تعریف کنیم، اما اگر از روی برج ایفل به پایین بپریم، مطمئناً قادر خواهیم بود که خواص جاذبه را توضیح دهیم.

(تلاش جهت تعریف واژه اطلاعات یک تمرین فکری ارزشمند و برای صحبت جذاب است، اما احتمالاً ارزش عملی اندکی دارد. چیزی که ما به آن علاقه‌مند هستیم خواص آن، یعنی ایجاد، سازماندهی و اشاعه اطلاعات است.) درست همان طور که قادر بوده‌ایم بدون اینکه بدانیم برق چیست، موارد استفاده بسیاری برای آن بیابیم، می‌توانیم بدون اینکه کاملاً درک کنیم اطلاعات چیست، برای آن نظام‌های اطلاعاتی دقیقی ایجاد نماییم. البته، با گفتن این عبارت که، بیایید برای درک چیستی اطلاعات تلاش کنیم، مبادرت به تعریفی رسمی نشده است.

(اطلاعات به یک نظام وارد می‌شود پس از آن این قابلیت را دارد که حالت عدم اطمینان را تحت تأثیر قرار دهد یا از آن بکاهد. پس امکان می‌دهد که تصمیمات اتخاذ شود یا ارتباط برقرار گردد. بهترین تعریف واژه اطلاعات به طور ساده همان تعریف معمولی است که مردم آن واژه را به کار می‌برند. اطلاعات یادگیری چیزهایی است که قبلاً آن را نمی‌دانستم. یادگیری چیزهای تازه از طریق گیرنده‌های<sup>۱</sup> گوناگون صورت می‌گیرد: همخوان، سایر موجودات زنده، کامپیوترها، صفحه‌های فکاهی، تلویزیون، رادیو، لمس کردن، بوکردن. برخی از اطلاعات در حالتی از قبل سازماندهی شده و برخی دیگر در قالب قطعات و ذره‌های درهم و برهم به دست ما می‌رسند. مغز ما دارای قدرت سازماندهی باورنکردنی است. مغز به طور مداوم و سریع در سطوح غیرخطی بسیاری حرکت می‌کند تا اشیاء را منظم کرده و معنی را درک نماید. این امر نه تنها در مغز ما روی می‌دهد بلکه، هر سلول



در هر قسمت بدن حتی کدهای DNA که اساسی‌ترین دستگاه ذخیره و بازیابی اطلاعات است، به طور مداوم اطلاعات را پردازش می‌کند.

(اطلاعات در اعصاب، حوزه‌های الکترومغناطیسی، DNA و مولکول‌های شیمیایی یافت می‌شود. اطلاعات هستی را در کنار هم نگه می‌دارد یا شاید وقتی ستاره‌ای منفجر می‌شود، اطلاعات باعث می‌شود که از هم بپاشد.) زمانی فیزیکدان‌ها در مورد دنیای فیزیکی می‌گفتند که این دنیا یک نظام پردازش اطلاعاتی انرژی توده‌ای<sup>۱</sup> است. اطلاعات برای فیزیکدانی که سازوکارهای پردازش اطلاعات را در انرژی توده‌ای مطالعه می‌کند، کاملاً با درک یک کتابدار از آن متفاوت است. هر دو در مورد همان پدیده، اما از نظر کاربردهای بسیار متفاوت صحبت می‌کنند.

اگر بخواهیم می‌توانیم ضمن «یادگیری چیزی که نمی‌دانیم»، تلاش منسجم و ماهرانه‌ای برای درک نظری آنچه که اتفاق می‌افتد به عمل آوریم، اما تلاش برای زدن هدف متحرک تعریف اطلاعات، ممکن است از پرداختن پراکنده ما به کار، کم اهمیت‌تر باشد.

(هر فردی اهمیت اطلاعات را می‌داند. والدین از گریه کودک اطلاعاتی به دست می‌آورند. در سطحی متفاوت یک ژنرال می‌داند که برای برنامه ریزی نبرد به اطلاعات دقیق و روزآمدی نیاز دارد. اغلب کارهایی که دکترها انجام می‌دهند گردآوری اطلاعات، شامل اطلاعاتی از بیمار، اطلاعات مربوط به بیماری، اطلاعاتی راجع به شرایط فیزیکی (آزمایشات خون، اشعه ایکس، فشارخون)، اطلاعات در مورد درمان مناسب و اطلاعات بازخورد در مورد موفق بودن درمان است. اطلاعات برای تمام ساختارهای تصمیم‌گیری، از تصمیمات شخصی روزانه گرفته تا بزرگترین شرکت‌های بین‌المللی، اساسی است.)

در طول روز صدها موقعیت پیش می‌آید که به اطلاعات نیاز دارد: زنگ‌های ساعت جهت بیدار شدن، روزنامه‌ها، آمپر سوخت ماشین و غیره. در سرکار از منشی در مورد خلق و خوی رئیس می‌پرسیم و در سراسر روز گزارش‌ها را مطالعه می‌کنیم، گزارش‌ها را می‌نویسیم، کامپیوترها را جستجو می‌کنیم، تلفن می‌کنیم، صورت غذای نهار را نگاه می‌کنیم و از این قبیل کارها. اطلاعات شک را از بین می‌برد، در نظریه رسمی اطلاعات، فرمول‌های ریاضی این شک را اندازه می‌گیرد و



عقیده براین است که این مقیاس اطلاعات است. این فرمول‌ها معنی اطلاعات را اندازه نمی‌گیرند، اما پیام بالقوه‌ای را که ممکن بود ارسال شود اندازه می‌گیرند.

(نظام اطلاعات شخصی ما هرگز خاموش نمی‌شود. حتی در حال خواب نظام اطلاع‌رسانی هشیار است و دود یا خروپف همبستر را تشخیص می‌دهد. همه موجودات زنده از راه حواس اطلاعات را دریافت می‌کنند، اما انسان نظام پیشرفته زبان را توسعه داده است که می‌توان آن را به عنوان نمادهای فیزیکی ضبط و ذخیره نمود. قرن‌ها بود که این نمادها روی دستگاه‌های قیاسی، مانند سنگ‌های حکاکی شده، طومارهای پاپیروس و چاپ ذخیره می‌شد. در قرن گذشته که قدرت رسانه دیجیتال به این مجموعه اضافه شد، مفهوم اطلاعات وارد عصر تازه‌ای گردید.)

اطلاعات سه مرحله متوالی و پیوسته دارد:

۱. تولید می‌شود.
۲. به اشتراک گذاشته می‌شود.
۳. استفاده می‌شود.

(اطلاعات بشر که نمایه‌سازان به آن می‌پردازند، دانش به اشتراک گذاشته شده است و تنها در موجود زنده وجود دارد. پیشینه‌ها به هر شکلی که موجود باشند، صرفاً نمادهایی هستند که پس از پردازش توسط موجود زنده معنی دار خواهند شد. این نمادها برای ذهن حافظه خارجی محسوب می‌شوند.)

(با توجه به ماهیت اطلاعات باید خاطرنشان کرد که انتقال اطلاعات یک فرایند است و این فرایند توسط یک نظام اجرا می‌شود. هر نظام سازوکاری برای اجرای یک فرایند است. یک نظام اطلاع‌رسانی سازوکاری برای کسب، تحلیل، سازماندهی و اشاعه اطلاعات است. هر فرایند رویدادی است وابسته به زمان. شروع می‌شود، توسعه می‌یابد و به پایان می‌رسد. اگر من کارگزارم را صدا کنم که در مورد کشتی در حال غرق شدن پرس و جو کند که وارد بندر نشده، تلفن را برمی‌دارم، شماره‌گیری می‌کنم، به او می‌گویم که آن را بفروشد و گوشی را می‌گذارم. این یک فرایند وابسته به زمان است که دارای آغاز، وسط و پایان است. این فرایند فضایی 'بودن' نظام اطلاع‌رسانی خط تلفن و شرکتی است که خدمات تلفنی به من ارائه کرده است.



متخصصین اطلاع‌رسانی، به محمل‌های اطلاعات بیشتر فکر می‌کنند تا به چستی اطلاعات. منظور ما از محمل‌ها، سازوکارهای متعددی است که اطلاعات را از نقطه (الف) گرفته و به نقطه (ب) می‌رسانند (برای مثال زبان، چاپ، تصاویر، زبان اشاره، ابزارهای مکانیکی، ابزارهای الکترونیکی، DNA و غیره).

(برای نمایه‌ساز اصل موضوع، چگونگی انتقال اطلاعات از طریق زبان است. این موضوع برای کار نمایه‌ساز اساسی است و لازم است که تحقیقات اساسی در نمایه‌سازی بر این موضوع متمرکز شود. نمایه‌ساز ابتدا باید محتوای اطلاعات موجود ماده اطلاعاتی را بررسی کند و سپس این تصمیم مهم را بگیرد که چه اطلاعاتی توسط ماده اطلاعاتی انتقال می‌یابد. به عبارت دیگر موضوع اطلاعات چیست؟ تفاوتی ظریف، اما اساسی بین مفاهیم محتوا و انتقال وجود دارد) تعیین موضوع در فصل ۶ بحث خواهد شد.

اطلاعات ممکن است با پیچیدگی خاصی تکمیل شود:

نمادها) آغاز ارتباطات رسمی هستند.

واژه‌ها و اعداد) نمادهای ترکیب شده برای انتقال معنی در سطح بالاتری می‌باشند.

داده‌ها) بیانگر رخدادها و انتزاعی هستند.

اطلاعات) نتیجه داده‌های پردازش شده و معنی داده شده آنها است.

دانش) نتیجه جذب اطلاعات و ایجاد تغییرات است.

خرد) موجب تصمیم‌گیری مناسب به وسیله دانش تازه شکل یافته است.

شانون و ویور<sup>۱</sup> در تک نگاشت کلاسیکی که در سال ۱۹۴۹ با عنوان نظریه

ریاضی ارتباطات منتشر شد، پیشنهاد کردند که ارتباطات می‌تواند در سه سطح

مورد بررسی قرارگیرد:

۱. سطح فنی.

۲. سطح معنایی.

۳. سطح نفوذ (اثر بخشی).

اثر شانون و ویور شامل مجموعه‌ای از برهان‌هایی است که انتقال علائم رمزگذاری شده در یک کانال دارای پارازیت را توضیح می‌دهد که از متن پژوهش



ارتباطات راه دور آغاز شد، اما در طیف وسیعی از کارهای مربوط به اطلاعات (برای مثال، رمزنگاری داده‌ها) و در حالت وسیع‌تر، برای مسئله نمایه‌سازی به طور مستقیم کاربرد دارد.

سطح فنی به انتقال فیزیکی نمادهای جداگانه از یک فرستنده به گیرنده می‌پردازد. تا چه اندازه انتقال اطلاعات دقیق است؟ سطح دوم، سطح معنایی، به معنی پیام‌ها می‌پردازد. ما در این سطح با ابهام زبان و معنی سروکار داریم. سطح سوم با واکنش یا نتایج کار دارد. این سطح به ربط<sup>۱</sup> اطلاعات می‌پردازد. گیرنده چگونه در برابر پیام واکنش نشان می‌دهد؟

اگر من پیام \*%\$&X2 را برای شما بفرستم، سردرگم خواهید شد. انتقال فیزیکی نمادها با شکست مواجه شده است. دست خط من اینقدر بد است که شما نمی‌توانید آن را بخوانید. اگر من دوباره تلاش کنم و واژه «پایگاه» را به دقت بنویسم، آنگاه انتقال فیزیکی کامل است. اما اینکه آیا من در مورد یک نظام عددی، ماده شیمیایی، پایگاه نظامی یا بیس بال با شما صحبت می‌کنم؟ مسئله‌ایک معنایی است. فرض کنید که وقتی من کلمه «پایگاه» را روی تخته کلاس می‌نویسم، دانشجویی در ته کلاس کتابی را به طرف دیوار پرت می‌کند و با عصبانیت از کلاس بیرون می‌رود. این عمل بیانگر آن است که دانشجو تازه از گفتگوی تلخ با گروه‌بان ارتش در پایگاه نظامی خلاصی یافته است. واژه «پایگاه» به جایی برخورد می‌کند که آسیب می‌رساند. در این حالت ما در مورد واکنش نسبت به اطلاعات، یا اثر بخشی، صحبت می‌کنیم.

متخصصان اطلاع‌رسانی بخوبی از عهده سطح اول برآمده‌اند. منابع اطلاعاتی بسیار عظیمی که ما در کتابخانه‌ها و کامپیوترها در سراسر جهان ذخیره کرده‌ایم گواه بر این امر است. اطلاعات فیزیکی در آنجاست و بروشنی می‌توان آن را خواند.

متأسفانه، آن طور که باید در سطوح دیگر موفق نبوده‌ایم. در سطح معنایی، روش‌های فهرست‌نویسی و نمایه‌سازی را ایجاد نموده‌ایم، اما هنوز فضای پیشرفت وجود دارد و هر روز چالش‌های تازه‌ای پیش می‌آید. در سطح سوم، درست در آغاز راه درک چگونگی جستجو و استفاده از اطلاعات توسط افراد هستیم.



این سه سطح مستقل از یکدیگر نیستند و در یک ساختار ارتباطی باید به عنوان سطوح بهم وابسته بررسی شوند. این مدل برای نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی مناسب است. در سطح فنی، نمایه باید به زبان مناسبی تهیه شود، شکل قابل فهمی داشته باشد و از روشی واضح برای استفاده برخوردار باشد. در این سطح علائم باید با کمترین پارازیت دریافت شوند. اصل مسئله نمایه‌سازی در سطح معنایی است. واژه‌ها باید بدون ابهام معنی را برسانند. در سطح سوم، نمایه باید بدرستی اطلاعات مربوط به هم را تعیین کند، یعنی کارآمد باشد.

بعد دیگر ماهیت اطلاعات انواع رسانه‌های نوشته‌ها، یا شکل‌هایی<sup>۱</sup> است که اطلاعات به آن طریق منتقل می‌شود. دو شکل کلی وجود دارد: اطلاعات اولیه<sup>۲</sup> و اطلاعات ثانویه<sup>۳</sup>. اطلاعات اولیه مستقیماً از ایجاد کننده آن به دست می‌آید (برای مثال، از نویسنده یک مقاله تحقیقی در یک مجله علمی یا از نویسنده خاطرات یا خود سرگذشتنامه). همچنین، ممکن است اقلام موجود در نوشتجات اولیه، منابع اولیه باشند. اشکال ثانویه اطلاعات اغلب اوقات بازتابی از پرداخت، تحلیل، توضیح یا ترکیب اطلاعات، غالباً به وسیله واسط بین به وجود آورنده و استفاده‌کننده اطلاعات است.

در زیر شکل‌های اصلی نوشته‌ها که رایج هستند بیان می‌گردد:

الف) رسانه‌های متداول اولیه

۱. مجلات تحقیقی

۲. جایگزین‌های مجلات

الف) پیش چاپ‌ها<sup>۴</sup> (نسخه‌های قبل از ارائه یا اشاعه منظم)

ب) باز چاپ‌ها<sup>۵</sup>

۳. نوشته‌های گزارشی (پژوهش‌هایی که بعد از توزیع بین استفاده‌کنندگان دارای علائق خاص، در مجلات علمی می‌آیند).

۴. گروه‌های مبادله غیررسمی (گروه‌هایی که نامه‌ها، خبرنامه‌ها، دست خط‌ها را گاهی اوقات از طریق نوعی عوامل مرکزی توزیع می‌کنند).

ب) رسانه‌های غیرمتداول اولیه (یعنی نوارهای ویدیویی، دیسک‌ها، نوارهای



صوتی، ریزنگاشت‌ها).

ج) رسانه‌های ثانویه

۱. کتاب‌های مرجع استاندارد

۲. کتابشناسی‌ها

۳. بررسی‌ها و نقدها

۴. مجله‌های نمایه‌سازی

۵. مجله‌های چکیده‌نویسی

د) اشکال الکترونیکی (هم اولیه و هم ثانویه)

۱. مخابرات<sup>۱</sup>

۲. رادیو

۳. تلویزیون

۴. متن ویدیویی<sup>۲</sup>

۵. ارتباطات راه دور (اینترنت، کنفرانس تلویزیونی، آموزش از راه دور<sup>۳</sup>)

۶. نشر الکترونیکی

نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی راه میان بر برای تمام این اشکال و قالب‌ها است.

### مطالعه اطلاعات

مطالعه اطلاعات را علم اطلاعات<sup>۴</sup> می‌نامند. این اصطلاح ابتدا در بیش از ۴۰ سال پیش ظاهر شد و از آن زمان تاکنون از زاویه‌های گوناگون تفسیر شده است. علم اطلاعات به معنای وسیع کلمه، بیانگر مطالعه اطلاعات در بین تعدادی از رشته‌های دانشگاهی است. این علم در ارتباط با علم کامپیوتر، به عنوان مطالعه پدیده اطلاعات برای آنهایی که از کامپیوتر برای پردازش اطلاعات استفاده می‌کنند، نگریسته می‌شود. در چارچوب کتابخانه‌ها، علم اطلاعات به استفاده از کارها و فناوری نو برای انجام کارهای سنتی کتابداری می‌پردازد. این اصطلاح هنگامی که معنی محدود اطلاعات مد نظر باشد، به عنوان حوزه جدیدی برای مطالعه مفاهیم پیچیده دیدگاه‌های علمی مختلف با علائق ویژه در نظریه ارتباطات و کاربردهای

1. cable

2. videotext

3. distributed education

4. information science



## سازماندهی اطلاعات

### چرخه اطلاعات

میزان موفقیت در سازماندهی اطلاعات، تعیین کننده میزان دسترسی به اطلاعات است. هر وقت حجم اطلاعات افزایش یابد، عدم سازماندهی یا سازماندهی نامناسب موجب بی نظمی می شود. اینکه چگونه می توان مخازن اطلاعاتی را به بهترین شیوه سازماندهی کرد، خود چالشی مداوم و دارای جنبه های بسیار است.

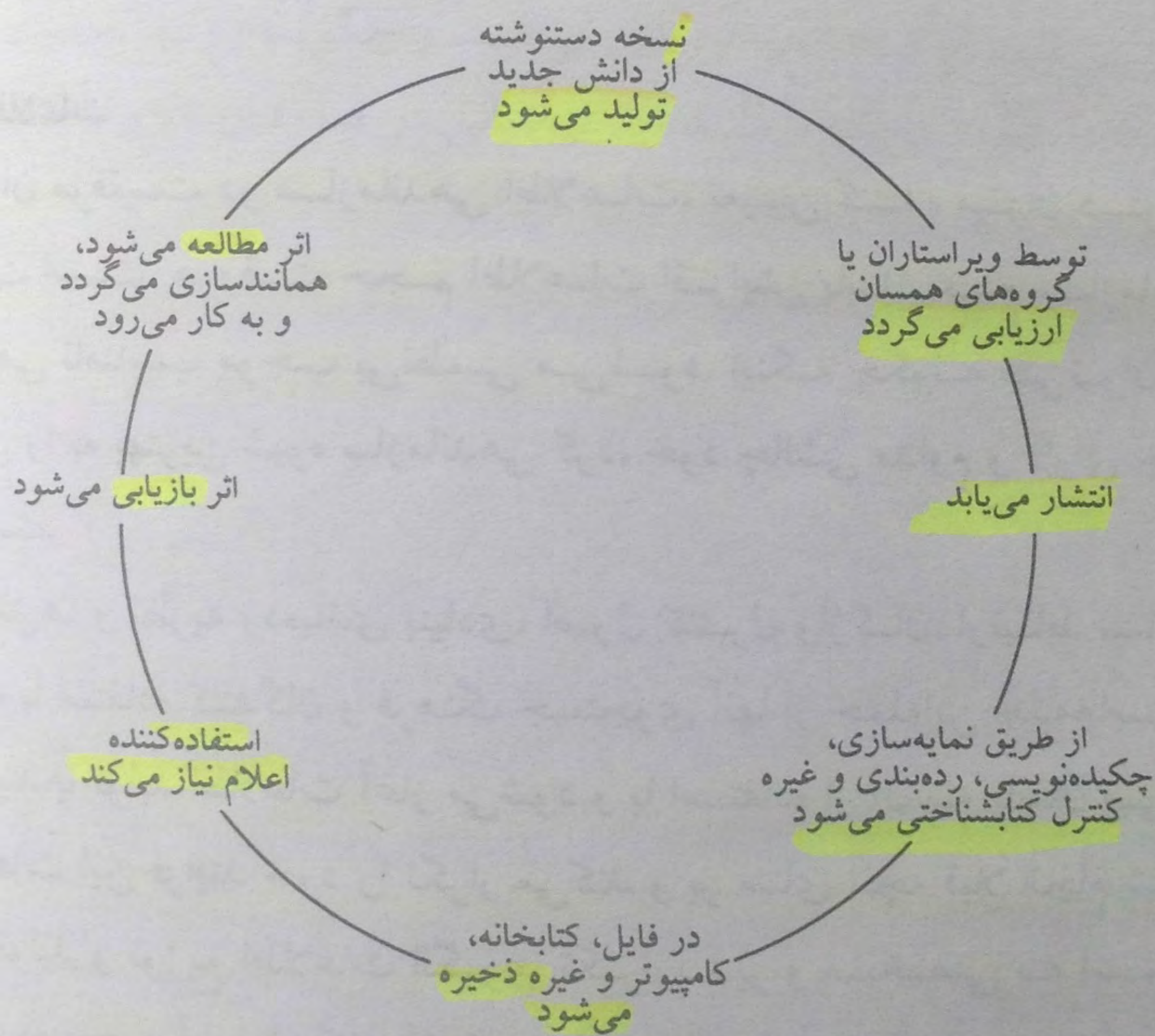
روش ها و نظریه رده بندی بنیادی، اصول کنترل واژگان، ارتباط سازماندهی اطلاعات با استفاده کنندگان و فرهنگ جستجوی آنها از جمله این جنبه هاست. فرایند با تولید اطلاعات آغاز می شود و با استفاده از آن به پایان می رسد و اغلب اوقات این فرایند خود را تکرار می کند و بر مبنای آنچه قبلاً انجام شده تداوم می یابد. تولید و توزیع اطلاعات الگوی تکرارپذیر و مشخصی به اسم چرخه اطلاعات به وجود آورد (شکل ۱)، که در آن اطلاعات، در فعالیت های علمی و غیر علمی، بر مبنای اطلاعات قبلی ایجاد می شود. عده اندکی از افراد دارای تفکرات کاملاً خلاق و اولیه هستند. نوآوری در چارچوب واقعیت های موجود آغاز می شود. تولد ایده های جدید ناشی از ایده های پیشین است و این چرخه در طول زمان ادامه می یابد.

متخصصان اطلاع رسانی حداقل با چهار فعالیت از هشت فعالیت نشان داده شده در شکل یک سروکار دارند. اینها عبارتند از کنترل کتابشناختی، ذخیره سازی،



پرسش‌های استفاده‌کننده و بازیابی. واضح است که کنترل کتابشناختی برای این چرخه اساسی است.

گفتن اینکه در چرخه اطلاعات کدام نقطه تلاقی نسبت به نقاط تلاقی دیگر از اهمیت بیشتری برخوردار است، نادرست خواهد بود. حذف هر یک از نقاط تلاقی موجب از میان رفتن کل چرخه خواهد شد. در هر صورت، می‌توانیم بگوییم که متخصصان اطلاع‌رسانی در اغلب نقاط درگیر فعالیت هستند و گاهی اوقات قسمتی از تمام آن نقاط به حساب می‌آیند. این چرخه بیانگر مشارکتی عظیم و گوناگون است که افراد و منابع بسیار زیادی در آن دخالت دارند.



شکل ۱: چرخه اطلاعات

### الگوی اصلی بازیابی اطلاعات

بازیابی اطلاعات یک اصطلاح کلی است که با بی‌دقتی به کار می‌رود و برای افراد مختلف معانی متفاوتی دارد. برای مثال، برای افرادی که داده‌ها را پردازش می‌کنند، به طور کلی به معنی مدیریت پیشینه‌های داده‌های منحصر بفرد می‌باشد. آنگونه که در چرخه پردازش داده‌ها مورد نیاز است. به این معنی که پیشینه‌های



داده‌های مورد نظر شناسایی می‌شوند، در مکان‌های خاص در روی وسیله‌ای ذخیره می‌گردند و برحسب درخواست بازیابی می‌شوند. تنها مسائل فکری موجود آنهایی هستند که به ساختار فایل‌ها و روش‌های توسعه آدرس‌ها مربوط می‌شوند، به طوری که زمان را به حداقل و کارایی کامپیوتر را به حداکثر می‌رساند. متخصصان اطلاع‌رسانی به این عملیات بازیابی داده‌ها می‌گویند و معتقدند که بازیابی اطلاعات فعالیتی پیچیده‌تر است، مثلاً در مورد مناسب‌ترین پیشینه قطعیت وجود ندارد. پیشینه دقیق معلوم نیست و باید تا جایی که ممکن است آن را استنباط کرد. برای هر پرسش ارائه شده، ممکن است بیش از یک پیشینه از این پیشینه‌های نامعلوم مربوط باشد.

نظام‌های اطلاع‌رسانی می‌توانند شکل‌های فیزیکی بسیار متفاوت، از فایل‌های کاغذی گرفته تا مجموعه‌های کاملاً دیجیتالی را شامل شوند. روش‌های سازماندهی و جستجو نیز متفاوت هستند، اما مسئله اساسی که در تمام نظام‌های اطلاع‌رسانی مشترک می‌باشد، ایجاد نزدیکترین انطباق بین توصیف یک موضوع توسط استفاده کننده و توصیف آن در پایگاه اطلاعاتی نظام است.

اول، اطلاعات باید سازماندهی شود. این کار ممکن است فرایندی دستی، رویه‌ای الگوریتمی با کامپیوتر، یا ترکیبی از هر دو باشد. هنگامی که مخزن اطلاعات سازماندهی می‌شود، نظام از یک رویه جستجو برای پیدا کردن اطلاعات در پایگاه اطلاعاتی استفاده می‌کند.

به طور خلاصه هر نظام بازیابی اطلاعات، سازوکاری برای اجرای فرایند بازیابی اطلاعات است. در این فرایند تعدادی عملیات اساسی وجود دارد:

- ۱- اطلاعات برای نظام تولید و گردآوری می‌شود.
- ۲- پیشینه‌های دانش تجزیه و تحلیل و به وسیله اصطلاحات نمایه‌ای برچسب زده می‌شوند.

- ۳- پیشینه‌های دانش بصورت فیزیکی (کتاب‌ها روی قفسه‌ها، گزارش‌ها در یک فایل کابینت، داده‌های کامپیوتری روی ابزارهای ذخیره‌سازی) و اصطلاحات نمایه‌ای در یک فایل ساختارمند، چه بصورت دستی و چه کامپیوتری ذخیره می‌شوند.



- ۴- پرسش استفاده‌کننده با مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای برچسب زده می‌شود و با پیشینه‌های برچسب خورده مقایسه می‌گردد. در نظام‌های کامپیوتری، اصطلاحات اغلب با استفاده از عملگرهای بولی مقایسه می‌گردد.
- ۵- اسنادی که با سؤال هماهنگی دارند، برای بررسی بازیابی می‌شوند.
- ۶- ممکن است بازخورد موجب شود که جستجوچندین بار تکرار گردد. اجازه دهید به طور مفصل‌تر به هریک از این فرایندها پردازیم.

### اطلاعات برای نظام تولید و گردآوری می‌شود.

ابتدا، با استفاده از چند وسیله فیزیکی پیشینه‌های اطلاعات ایجاد می‌گردد. این کار ممکن است شامل رویه‌های پیچیده از قبیل چند بار ویرایش و بازخورد، تولید و توزیع نهایی باشد. بخش عظیمی از صنعت اطلاع‌رسانی بر روی این فعالیت‌ها متمرکز است. هرگاه اطلاعات در دسترس قرارگیرد، بسته به هدف نظام اطلاع‌رسانی و انواع استفاده‌هایی که از اطلاعات خواهد شد، در سطح محلی تهیه می‌گردد. هر سازمان قسمت‌های بسیار ناچیز از مجموعه عظیم دنیای اطلاعات ضبط شده را تهیه می‌کند. از آنجا که هیچ نظام اطلاع‌رسانی بدون دسترسی به چنین نظامی نمی‌تواند اطلاعات مربوطه را بازیابی نماید، لذا دسترس‌پذیر نمودن اطلاعات گامی اساسی در فرایند است. دو نیروی پیش‌برنده در این نقطه نیاز استفاده‌کننده و موانع اقتصادی است. نیازهای استفاده‌کنندگان مورد توجه قرار می‌گیرد، اطلاعات تعیین می‌شود و بودجه بررسی می‌گردد. اغلب خط‌مشی‌های مدون مجموعه‌سازی نقش اساسی در تصمیم‌گیری دارند.

نظام‌های بازیابی اطلاعات ارزش پولی دارند و مانند سایر چیزهای زندگی باید بین آنچه که دوست داریم داشته باشیم و آنچه که می‌توانیم خرید کنیم، موازنه‌ای بیابیم. هزینه به چندین روش محاسبه می‌گردد:

- ۱- پولی که برای به دست آوردن اطلاعات پرداخت می‌کنیم.
- ۲- هزینه برای افراد یا سازمان اگر یک واحد خاص اطلاعات برای نظام تهیه نمی‌شود.
- ۳- هزینه تلف شده، اگر اطلاعات بسیار دیر تهیه شود.



هنگام تهیه اطلاعات برای نظام، چندین عامل مورد توجه هستند. اول، نظام چه نوع بازیابی را حمایت خواهد کرد؟ نظام‌های جدید بازیابی اطلاعات را می‌توان در سه گروه وسیع تقسیم‌بندی نمود:

۱- بازیابی داده‌ها

۲- بازیابی مرجع

۳- بازیابی متن

نظام داده‌ها به سؤالات، پاسخ‌های اخص می‌دهد؛ برای مثال، چه کسی سری‌های جهانی ۱۹۵۱ را برنده شد؟ مثال دیگری از بازیابی داده‌ها ارائه جدولی خواهد بود که تعداد گربه‌ها در شهرهای ایالات متحده را نشان می‌دهد، درحالی که بازیابی مرجع ممکن است استناد به مقالات مجلاتی باشد که اصل مقالات را همراه با آمار و مباحث ارائه می‌کند.

نظام مرجع مکانی را نشان می‌دهد که جواب ممکن است در آنجا پیدا شود یا مروری کلی از زمینه‌های موضوعی کلی را ارائه دهد. نظام‌های مرجع معمولاً فهرست‌های کتابشناختی هستند و گاهی اوقات چکیده مقالاتی را که بالقوه مفید می‌باشند دربر دارند. چکیده نیز ممکن است پاسخ سؤال برنده سری‌های جهانی ۱۹۵۱ را دربرداشته باشد.

بازیابی متن، تمام و یا بخش اعظم اثر اصلی را ارائه می‌دهد. گاهی اوقات بازیابی متن را «تحویل مدرک» نیز می‌نامند. واضح است که تحویل مدرک اغلب موضوعی است که با استفاده کنندگان نظام بازیابی اطلاعات مطرح است.

نگرانی اصلی هنگام فراهم آوری اطلاعات برای نظام، نیاز استفاده کننده است که بسیار مهم می‌باشد و طراح نظام باید بر نیاز استفاده کننده هم در سطح فردی و هم در سطح نیازهای سازمانی یا مؤسسه‌ای به عنوان یک کل تمرکز نماید. نیازهای اطلاعاتی به دو گروه کلی تقسیم می‌شوند. اول، استفاده کننده ممکن است نسخه‌ای از سندی خاص را که مؤلف یا عنوان آن را می‌داند، نیاز داشته باشد. این بازیابی را بازیابی اثر<sup>۱</sup> می‌نامند که برای نظام امری نسبتاً ساده است. دوم، استفاده کننده ممکن است به اسنادی نیاز داشته باشد که به موضوعات خاصی می‌پردازند و یا قابلیت



پاسخگویی به سؤال‌های خاصی را دارند. این بازیابی را بازیابی موضوعی<sup>۱</sup> می‌نامند. نیازهای موضوعی را می‌توان به دو حوزه کلی تقسیم کرد: اول، ممکن است استفاده‌کننده به خدمات آگاهی‌رسانی جاری نیاز داشته باشد. ممکن است نیازهای حرفه‌ای و علائق استفاده‌کننده همگام شدن با آخرین دستاوردها در حوزه خود باشد. بنابراین، ممکن است استفاده‌کننده جهت برآورده کردن این نیاز به نظام بازیابی اطلاعات مراجعه کند. معمولاً، هر نظام خودکار خلاصه‌ای از سوابق و علائق و نیازهای استفاده‌کننده را جمع‌آوری می‌کند و برای هر استفاده‌کننده یک مدول هشدار<sup>۲</sup> به کار می‌برد. در غیر این صورت، استفاده‌کننده بصورت دوره‌ای در نظام مورد نظر جستجو می‌کند تا ببیند چه مطالب تازه‌ای وجود دارد. کتابداران با استفاده‌کننده‌هایی که گاه به گاه برای بررسی مجلات حرفه‌ای به کتابخانه می‌آیند، آشنا هستند.

دوم، استفاده‌کننده ممکن است برای حل مشکلی خاص به نظام نیاز داشته باشد. در کار روزانه استفاده‌کننده مشکلات اطلاعاتی به وجود می‌آید که نیاز به راه حل دارد. نیازهای حل مشکل نیز بنوبه خود می‌تواند به سه حوزه کلی تقسیم شود:

- ۱- نیاز به یک مورد از داده‌های واقعی
- ۲- نیاز به داشتن یک یا چند سند که در مورد موضوعی خاص بحث می‌کند
- ۳- نیاز به یک جستجوی کامل

برای مثال، هنگام مطالعه برای امتحان، ممکن است استفاده‌کننده نیاز داشته باشد تاریخ‌های دقیق جنگ داخلی (آمریکا) یا همه چیز را در مورد نبرد گتیسبورگ بداند، یا بخواهد به طور کامل درباره موضوع جنگ داخلی تحقیق کند.

پیشینه‌های دانش تجزیه و تحلیل وب و سیله اصطلاحات نمایه‌ای برچسب زده می‌شوند. هنگامی که اثری دریافت می‌شود، پردازش آغاز می‌گردد. پیشینه‌های اطلاعاتی برای بازنمایی در نظام و ساختار جستجو نیازمند وجود یک نماینده<sup>۳</sup> هستند. هیچ کس نمی‌تواند به منظور تعیین آنچه نیاز است تمام آثار موجود در یک مخزن اطلاعاتی را بخواند. بنابراین، ایجاد روش‌هایی برای بازنمایی اسناد از طریق



نماینده‌ها ضروری شده است. این امر تعداد اسنادی را که باید توسط استفاده کننده مورد بررسی قرار گیرند، کاهش می‌دهد. فهرست نویسی، رده‌بندی، نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی کار بازنمایی از طریق نماینده را انجام می‌دهند. بازبینی یک سند به منظور تعیین موضوع آن، عملی کلیدی در تحلیل موضوعی است، در عین حال شیوه بررسی سند هنوز بصورت قانونمند درنیامده است.

موفقیت یا شکست هر نظام بازیابی به کیفیت نمایه‌سازی و رویه‌های جستجوی مربوطه بستگی دارد. در مرحله تحلیل، موضوع اثر تعیین می‌گردد و در مورد چگونگی هماهنگی اثر با پایگاه اطلاعاتی نظام، تصمیم‌گیری می‌شود. اصطلاحات نمایه انتخاب می‌شود و به طور نظام‌مند به فایل نمایه افزوده می‌گردد، در حالی که خود اثر در یک فایل جداگانه قرار می‌گیرد. اصطلاحات توسط نمایه‌ساز آن یا روش‌های خودکار به اسناد اختصاص داده می‌شوند. در بعضی نظام‌ها، هر اصطلاحی در سند، یک اصطلاح نمایه‌ای فرض شده و نمایه‌سازی می‌شود و هنگامی که درخواستی ارائه می‌شود، کامپیوتر برای اسناد مربوطه هر چیزی را از بالا تا پایین جستجو می‌کند.

بعد از اینکه اصطلاحات نمایه انتخاب شدند رمزگذاری می‌شوند (برای مثال اعداد، حروف، یا ترکیبی از هر دو). رمزگذاری، سطح دیگری از بازنمایی است. در خالص‌ترین شکل، رمزگذاری به بازنمایی محتوای اطلاعات کاری ندارد. اصطلاحات نمایه‌ای قبلاً محتوای اطلاعات اسناد را نمایانده است. کارکرد رمزگذاری بازنمایی مفاهیم محتوای اطلاعاتی تعیین شده بصورت سمبلیک می‌باشد. پیشینه‌های دانش به شکل فیزیکی و اصطلاحات نمایه‌ای در فایلی ساختارمند ذخیره می‌شوند.

این دو فایل (فایل نمایه و فایل اثر) قسمت حافظه نظام بازیابی اطلاعات را تشکیل می‌دهند. در نظام‌هایی که پایگاه‌های اطلاعاتی بزرگی دارند از فایل مقلوب<sup>۱</sup> برای تسریع عملکرد استفاده می‌شود. هر پیشینه در فایل مقلوب شامل یک اصطلاح نمایه‌ای است و سپس حوزه‌های پیشینه بیانگر تمام آثار اطلاعاتی می‌باشد که با آن



اصطلاح نمایه شده است. نمونه‌آشنایی از یک فایل موضوعی مقلوب فهرست موضوعی کتابخانه است. جستجویی تحت موضوع «گره‌ها» یک سری مدخل را نشان خواهد داد که بیانگر تمام کتاب‌هایی است که در مورد آنها مطلب دارند.

پرسش استفاده‌کننده با مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای برچسب زده می‌شود و با پیشینه‌های برچسب خورده مقایسه می‌گردد

در مرحله جستجو است که نیازهای استفاده‌کننده با همان زبان بازنمایی بیان می‌شود و با همان فرایند رمزگذاری می‌گردد. اسناد (یا جایگزین‌های آنها) به منظور تعیین مناسب‌ترین پاسخ برای پرسش، بررسی می‌گردد. فرایندهای شناختی که در فرمول‌بندی پرسش دخالت دارند جنبه‌ای از فرایند است که بیشترین میزان توجه پژوهشگران در حال حاضر به آن معطوف شده است.

اگر اسناد با استفاده از یک اصطلاحنامه نمایه شده باشند، پرسش نیز با همان اصطلاحنامه نمایه می‌شود. بیشتر نظام‌های اطلاع‌رسانی از راهکار جستجوی بولی استفاده می‌کنند. جبر بولی نوعی فرمول‌بندی و منطق جبری کردن است. مجموعه‌های جبری که شمول یا عدم شمول عناصری را در یک طبقه، جمع<sup>۱</sup> یا مجموعه‌ای از عناصر مشخص توضیح می‌دهند، مورد توجه ویژه مسائل بازیابی اطلاعات هستند. این مدل ریاضی بخوبی خود را در رویه‌های بازیابی اطلاعات جا داده است، چون هنگامی که استفاده‌کنندگان درخواست اطلاعات می‌کنند، طبقه‌ای از موضوعات به وجود می‌آورند، مثلاً گره‌ها و سگ‌ها. سپس هدف رویه جستجو مشخص کردن واحدهای اطلاعاتی است که در این طبقه‌ها قرار می‌گیرند. عملگرهای بولی به منظور ایجاد طبقه‌های دقیق از اطلاعات مورد نیاز به کار می‌روند.

اگر ما به اطلاعاتی راجع به گره‌ها نیاز داشته باشیم آن تک اصطلاح مقالاتی را ردیف خواهد کرد که در مورد گره‌ها بحث می‌کند. اگر به اصطلاح قبلی کلمه خانگی را اضافه کنیم، یک طبقه جدید تشکیل خواهد شد و تنها مقالاتی را ردیف خواهد کرد که به گره‌های خانگی پرداخته باشند. در هر صورت، در مرحله جستجو تصمیم‌گیری دو دویی<sup>۲</sup> اتخاذ می‌گردد. این مقاله در مورد گره‌ها بحث می‌کند یا بحث نمی‌کند.



در این نوع جستجو برخی نقطه ضعف‌های اساسی وجود دارند، اما به دلیل اینکه اکثر نظام‌های اسناد بر مبنای مقایسه اصطلاحات موجود در یک سند با اصطلاحات انتخاب شده توسط پرسشگر عمل می‌کنند، باید این واقعیت را در نظر داشته باشیم که در حال حاضر این مدل اصلی‌ترین مدل جستجو می‌باشد. از نظر ریاضی، جبر بولی تمرینی زیبا برای اندیشه و چالشی برای جنبه‌های زیبایی‌شناسی کنجکاوی انسان است. این روش برای کتابدار سطح متوسط بصورت روزانه روشی ساده و علمی است.

اسنادی که منطبق با پرسش هستند، جهت بررسی بازیابی می‌شود. نتایج به استفاده کننده ارائه می‌شود تا در مورد سودمندی آن قضاوت نماید. در این مرحله است که ابهام پیش می‌آید چون تصمیم در مورد ربط نتایج با موضوع، هدفی متحرک است.

طراح نظام بازیابی اطلاعات و نمایه‌ساز که اسناد را آماده می‌نمایند، سعی می‌کنند آنچه را که استفاده کننده در مورد کارش مرتبط خواهد دانست، حدس بزنند، اما استفاده کننده طیف وسیعی از متغیرهای شناختی، روان شناختی، آموزشی، اجتماعی و فرهنگی را پیش روی نظام قرار می‌دهد. تمام این متغیرها قضاوت استفاده کننده در مورد سودمندی سند بازیابی شده را تحت تأثیر قرار می‌دهند. به دلایل زیر استفاده کننده جستجو را ناموفق تشخیص خواهد داد:

- ۱- استفاده کننده منبعی برای رفع نیاز اطلاعاتی خود پیدا نمی‌کند.
- ۲- استفاده کننده منبع را پیدا می‌کند، اما نمی‌تواند اطلاعات را در آن بیابد.
- ۳- استفاده کننده اطلاعات کافی پیدا نمی‌کند.
- ۴- استفاده کننده به اطلاعات عمیق‌تری نیاز دارد.
- ۵- استفاده کننده در مورد صحت اطلاعات مطمئن نیست.
- ۶- اطلاعات پیدا شده به نیاز استفاده کننده مربوط نیست.
- ۷- اطلاعات پیدا شده بسیار پیچیده است.
- ۸- استفاده کننده دیدگاه متفاوتی را می‌خواهد.
- ۹- اطلاعات یافت شده بسیار زیاد است.



۱۰- اطلاعات یافت شده قدیمی و خارج از رده است.

بازخورد ممکن است موجب شود که جستجوچندین بار تکرار گردد یکی از حوزه‌های کنونی پژوهش در بازیابی اطلاعات متوجه مناسب‌سازی نظام با استفاده از بازخورد استفاده کنندگان است. در نظام بازیابی اطلاعات بازخورد عنصری حیاتی و مرکزی است.

فرایند را می‌توان بصورت نمودار شماره ۲ نمایش داد:

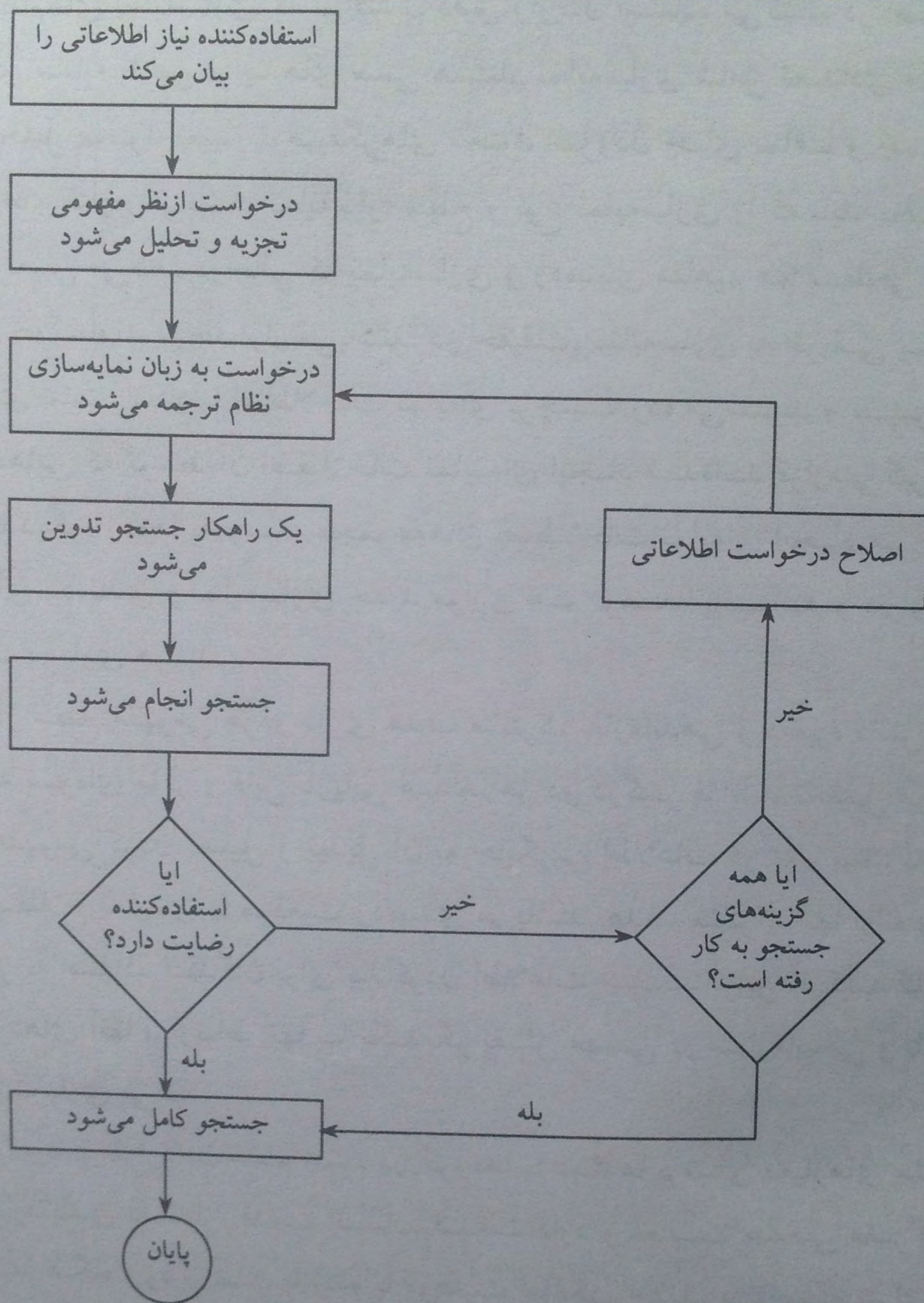
آیا بازیابی اطلاعات فرایندی ساده است؟ خیر، چون این فرایند تنها عملیات مکانیکی نیست. فرایند از جنبه نظری ساده است: درخواست استفاده کننده به اصطلاحات نمایه‌ای تبدیل می‌گردد و با اصطلاحات موجود در فایل نمایه مقایسه می‌گردد و اسناد متناسب از فایل بیرون کشیده می‌شود. مفهوم ساده است، اما به کارگیری آن پیچیده است.

درک این مدل ساده برای درک عملکرد نمایه ضروری است. نمایه در مدل مانند یک جعبه سیاه<sup>۱</sup> برای استفاده کنندگان است، اما نمایه‌ساز مسئول محتوای جعبه سیاه می‌باشد و نهایتاً بیشترین مسئولیت موفقیت یا شکست نظام بردوش وی قرار دارد. در آخرین تحلیل، بدون توجه به روش‌های ارزیابی که طراحان نظام طرح کرده اند، استفاده کننده در مورد کارایی نظام برای خود، تصمیم خواهد گرفت. مفهوم ربط برای هر استفاده کننده کاملاً اختصاصی و منحصر بفرد است.

بالاخره اینکه، نظام‌های بازیابی اطلاعات را نیز می‌توان از نظر کاربرد و اهداف آنها مشخص نمود. برای مثال، هدف فهرست پیوسته کتابخانه، هدایت استفاده کننده به سمت منابع کتابخانه است. نظام پیشینه‌های پزشکی، از گروه نظام‌های اطلاعاتی است که هدفش نگهداری سابقه و تاریخ پزشکی تک تک افراد است.

هرکدام از عملکردهای فوق به منظور توسعه نظام‌های بازیابی اطلاعات مورد مطالعه قرار گرفته است، اگرچه نمایه‌سازی همیشه بیشترین توجه را به خود اختصاص داده است. موفقیت یا شکست در هر نظام بازیابی به تناسب نمایه‌سازی و ارتباط نزدیک رویه‌های جستجو بستگی دارد.





شکل ۲: رویه جستجو

### رده‌بندی و نمایه‌سازی

هر مخزن اطلاعات تا زمانی که به منظور دستیابی سازماندهی نشود و برای استفاده آماده نباشد، مانند انباری پر از اسناد است. ابزارهای سنتی سازماندهی عبارتند از: فهرست نویسی توصیفی، فهرست نویسی موضوعی و رده‌بندی.



نظام‌های نمایه‌سازی که از کنترل دقیق واژگان استفاده می‌کنند، در اصل، دارای فرایندی مشابه با این فرایندهای سنتی هستند. نمایه‌سازی شامل تعدادی مراحل از قبیل تحلیل محتوا، تعیین توصیفگرهای محتوا، افزودن جای‌ناها و جمع‌آوری مدخل‌های نتایج می‌باشد. نمایه‌ساز، سطح و نوع نمایه‌سازی را که باید انجام شود بدقت تعیین می‌کند. درحالی که نمایه‌سازی و رده‌بندی مفاهیم هم سطحی نیستند، مسلماً خویشاوند درجه اول می‌باشند. در حقیقت، نمایه‌سازی به طریقی یک نوع رده‌بندی است. اسناد با اصطلاحات نمایه‌ای برچسب زده می‌شوند و سپس اسناد در رده‌هایی که توسط آن اصطلاحات نمایه‌ای ایجاد شده‌اند قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، رده‌ها به وسیله مجموعه‌های اصطلاحات نمایه‌ای ایجاد می‌گردند. نظام‌های رده‌بندی و نمایه‌سازی جدید موازی هم توسعه یافته‌اند و دارای نقاط اشتراک بسیاری هستند.

در سطح مفهومی هر دو دارای هدف مشترک سازماندهی و ذخیره دانش ضبط شده به شیوه‌ای مؤثر و قابل بازیابی هستند. هر دو درگیر فرایند تحلیل محتوای سند، مفهومی کردن تحلیل و تبدیل آن به جایگزین اطلاعات در یک سند، به عنوان یک اصطلاح نمایه‌ای یا موقعیت رده‌بندی می‌باشند. هدف مشترک آنها ارائه راه‌های میان بر به استفاده کنندگان برای پیدا کردن اطلاعات است. بنابراین، ترکیب کاربرد و عملکردهای آنها و ارتباط آنها با یکدیگر نقش مهمی در سازماندهی و بازیابی اطلاعات بازی می‌کند.

رده‌بندی قراردادن منظم اشیاء در گروه‌ها یا دسته‌ها بر مبنای معیارهای مشخص است. رده‌بندی به اندازه قدمت انسان، قدمت دارد و فعالیت طبیعی مغز انسان است. ما هنگام روبرو شدن با ایده یا موقعیت فیزیکی جدید، بلافاصله برای درک و پیدا کردن چیزی مشابه با آن در پایگاه دانش ذهن خود تلاش می‌کنیم. ما در اشیاء تازه به دنبال خصوصیات شناخته شده می‌گردیم. عقیده ما بر این است که هر چیزی به طبقه‌ای از اشیاء تعلق دارد. بنابراین، هنگامی که ما به سازوکارهایی برای کنترل کتابشناختی نیاز داریم، رده‌بندی مفهومی آشنا است. ما می‌خواهیم گروه‌های کوچک از آثار مفید را از میان میلیون‌ها اثر موجود در پایگاه اطلاعاتی به طور سریع و مؤثر مشخص نماییم. پس چرا آثار اطلاعاتی مشابه را گروه‌بندی نکنیم تا



بتوانیم گروه یا گروه‌های متناسب با نیاز را بیابیم؟ روزی که زندگی بدون داشتن نظام رده‌بندی سپری می‌شده زمان بسیار سختی بوده است.

در سطح عملکردی تفاوت‌هایی بین دو رویه وجود دارد. رده‌بندی عملی بسیار ساختارمند و به شدت کنترل شده است. فهرست‌های مستند و قوانین ثابت، شیوه سازماندهی اطلاعات را به طور دقیق دیکته می‌کنند و این عمل گاهی اوقات مشکل‌ساز است، چون ممکن است یک ماده برای گروه‌های زیادی مناسب باشد. برای مثال، یک پلنگ در طرح رده‌بندی ممکن است برای رده‌ای مناسب باشد که در قلمرو حیوانات در رده گربه‌سانان قرار بگیرد، اما ممکن است پلنگ از دیدگاه دیگری نیز مورد توجه باشد و در قسمتی قرار گیرد که به تولیدکنندگان کت‌های پوست پلنگ می‌پردازد. همان واژه گربه می‌توانست به عنوان یک قسمت از یک سازماندهی کاملاً متفاوت از مجموعه اطلاعات نمایانده شود. ممکن است این واژه گربه به نه شیوه رده‌بندی شود. نظام رده‌بندی چهریزه‌ای به حل این مسئله کمک می‌کند. البته، برای سازماندهی تمام جهان دانش در یک الگوی خوب سازماندهی شده و منظمی از ارتباط‌ها، که برای تمام استفاده‌کنندگان بهترین راه باشد، روش واحدی وجود ندارد.

به طور کلی نظام‌های رده‌بندی تمایل دارند کتاب‌ها و سایر آثار اطلاعاتی را به طور جداگانه در مکانی ثابت قرار دهند. البته، این امر مدنظر است. رده‌بندی، همراه با سرعنوان‌های موضوعی محدود، تلاش دارد آثار حوزه‌های موضوعی متقابل را مشخص کند. از طرف دیگر، نمایه‌سازی تلاش دارد که از آثار، لانه‌های تودرتویی به وجود آورد که از طریق ایجاد رده‌های آثاری که به آسانی با رده‌های همپوشان، بصورت همزمان، تطابق پیدا می‌کنند انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشد.

رده‌بندی به معنی قراردادن اشیاء مشابه در گروه‌هایی است که دارای برخی برچسب‌های برگزیده هستند و به طور کلی چکیده گروه را دربر دارند. بعضی‌ها درکل، با نظام‌های رده‌بندی شمارشی که گروه‌ها در آن از قبل تشکیل شده‌اند و سپس آثار در گروه مناسب خود جای داده می‌شوند، سردرگم می‌شوند. از طریق نمایه‌سازی، اصطلاحات بسیاری به آثار اطلاعاتی اختصاص داده می‌شود. برخی به نمایه‌سازی به عنوان فعالیتی متفاوت از رده‌بندی می‌نگرند. از نظر رویه‌ای این امر



درست است؛ اما از جنبه نظری چنین نیست. اصطلاح مورد استفاده یک مقوله رده‌بندی است و هنگامی که نمایه‌ساز اصطلاحی را انتخاب کند، اثر را در آن مقوله جای می‌دهد. تفاوت در این است که در کار نمایه‌سازی درقیاس با رده‌بندی، اثر در مقوله‌های بیشتری قرار داده می‌شود.

رابطه بین رده‌بندی و نمایه‌سازی را می‌توان در هدف نهایی مشاهده نمود: بررسی چیزی برای تعیین خصوصیات و فرایندهایی که به استفاده کننده امکان خواهد داد بهترین اثر مورد علاقه اش را پیدا کند. کار رده‌بند بررسی یک قطعه به عنوان یک کل و تعیین یک توصیفگر رده‌بندی است، به طوری که ماده مورد نظر را بتوان در جوار اشیای مشابه قرار داد و مکان یابی نمود. کار نمایه‌ساز از این نظر با کار رده‌بند بسیار مشابه است. نمایه‌ساز باید تک تک واژه‌ها و مفاهیم آن اثر را مطالعه کند و تک تک آن واژه‌ها و مفاهیم آنها را آماده دسترسی سازد.

#### رابطه نمایه‌سازی، چکیده‌نویسی و جستجو

هنگامی که نمایه‌سازی و چکیده‌نویسی را مورد توجه قرار می‌دهیم خیلی مهم است که به جستجو نیز توجه داشته باشیم. اگر شما سؤال را شناسید، یافتن پاسخ آن مشکل خواهد بود. با این حال، نمایه‌ساز می‌داند که اگر استفاده کننده نحوه طرح سؤال را نمی‌داند چگونه باید نمایه‌سازی کرد. نمایه‌سازی خوب با مرحله جستجو برای بازیابی اطلاعات در ارتباط نزدیک قرار دارد. هنگامی که استفاده کننده پرسشی را به نظام عرضه می‌کند، باید آن را به همان زبان نمایه‌سازی که سند اصلی با آن نمایه شده است تبدیل نمود. اگر استفاده کننده اطلاعاتی راجع به گربه‌ها بخواهد و سند با اصطلاح گربه‌سانان نمایه شده باشد، زبان نمایه بجای اولی، دومی را مورد جستجو قرار خواهد داد. این مفهوم در مورد تمام نمایه‌ها، از جمله نمایه کتاب صادق است. این کار با استفاده از نوعی ارجاع متقابل صورت می‌گیرد. بنابراین، نمایه‌سازی و جستجو در هر نظام بازیابی اطلاعات باید باهم مورد توجه قرار گیرند.

نمایه و چکیده ابزارهای جستجو هستند. هدف دیگری برای آنها مورد نظر نیست. وای به روزی که نمایه‌ساز یا چکیده‌نویس این قانون اساسی را فراموش