



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران

# فرایند نمایه‌سازی

مجری:

سیروس علیدوستی

زهرا کاظم‌پور

مشاور: لیلا مرتضایی

ناظر: حسین غریبی

آبان ماه ۱۳۸۴



مؤسسه تحقیقات و اسناد  
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران  
Iranian Research Institute  
for Scientific Information  
and Documentation  
(IRANDOC)

تعیین

شماره : NO. ۳۳/۴۶۰۱  
تاریخ : Date. ۱۳۸۴/۸/۱۰  
پست : Ref.

ریاست

بدین وسیله انجام پروژه «طراحی فرایند نمایه سازی» توسط آقای دکتر  
سیروس علیدوستی و خانم زهرا کاظم پور با مشاوره خانم لیلا مرتضایی در  
پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران و گزارش علمی آن بر اساس نظر  
هیئت داوران تأیید می شود.  
لازم می داند مراتب قدردانی و سپاس خود را به تمامی همکاران این طرح  
تقدیم دارد.

با تشکر

حسین غریبی

رئیس پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران



تهران - خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۱۸۸ صندوق پستی: ۱۳۷۱-۱۳۱۸۵  
تلفن: ۶۶۹۵۱۴۳۰ (خط ۱۰) - ۶۶۲۹۲۹۸۰ (خط ۵) دورنگار: ۶۶۲۴۲۲۵۲ تلفن گویا: ۶۶۲۹۲۹۵۲

1188, Enqelab Ave, Tehran, Iran, P.O. Box: 13185 - 1371 Tel: (+9821) 6649 4955 - 6646 2548  
Fax: (+9821) 6646 2254 Email: info@irandoc.ac.ir

[www.irandoc.ac.ir](http://www.irandoc.ac.ir)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## کلید واژه‌ها

سازماندهی اطلاعات/ نمایه‌سازی/ فرایند نمایه‌سازی/ تحلیل محتوا/ اصطلاحات/ نمایه

## چکیده

استفاده مؤثر از اطلاعات به سازماندهی آن نیاز دارد و سازماندهی با فرایندهای متنوع بازنمایی محتوای مدرک برای بهبود جست‌وجو و بازیابی اطلاعات همراه است. یکی از مهم‌ترین شیوه‌های بازنمایی محتوا، نمایه‌سازی است که با تخصیص توصیفگرها به مدارک، محتوای موضوعی آنها را نشان می‌دهد. نمایه‌سازی، یک مدرک را در میان انبوهی از منابع موجود در پایگاه‌ها و مخازن اطلاعات قابل بازیابی می‌سازد. نمایه‌سازی فرایندی پیچیده است و ارائه تعاریف، اصول، روشها، ماهیت انواع نمایه‌ها، و روشهای عملی نمایه‌سازی می‌تواند به استفاده بهینه از اطلاعات موجود کمک شایان نماید. این گزارش ابتدا به تعریف موجزی از اطلاعات، و سازماندهی اطلاعات و روشهای آن می‌پردازد. سپس بر نمایه‌سازی به عنوان یکی از روشهای سازماندهی تأکید و تعاریف نمایه و نمایه‌سازی، انواع آن، ساختار نمایه، و مسائل مربوط به سیاست‌گذاری نمایه‌سازی را ارائه می‌کند. در ادامه نحوه ایجاد نمایه، ویژگیها و فرایند نمایه‌سازی، و همچنین انواع زبانهای نمایه‌سازی بحث می‌شوند. در پایان ضمن ارائه مباحثی در ارزیابی نمایه‌سازی، نمایه‌سازی خودکار، و نقش نمایه در بازیابی اطلاعات پیشنهادهایی در زمینه بهبود نمایه‌ها مطرح می‌گردد.

## فهرست مطالب

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| چکیده .....                                  | یک  |
| فهرست مطالب .....                            | دو  |
| فهرست جدولها .....                           | پنج |
| فهرست شکلها .....                            | شش  |
| ۱. مقدمه .....                               | ۱   |
| ۲. اطلاعات .....                             | ۲   |
| ۳. سازماندهی اطلاعات .....                   | ۵   |
| ۳-۱. تعریف و هدف .....                       | ۵   |
| ۳-۲. روشها .....                             | ۶   |
| ۳-۲-۱. فهرست نویسی .....                     | ۶   |
| ۳-۲-۲. رده بندی .....                        | ۷   |
| ۳-۲-۳. چکیده نویسی .....                     | ۸   |
| ۴. نمایه سازی .....                          | ۹   |
| ۴-۱. تعریف .....                             | ۹   |
| ۴-۲. هدف .....                               | ۱۰  |
| ۵. انواع نمایه .....                         | ۱۲  |
| ۵-۱. از لحاظ همارایی .....                   | ۱۳  |
| ۵-۱-۱. نمایه پیش همارا .....                 | ۱۳  |
| ۵-۱-۲. نمایه پس همارا .....                  | ۱۵  |
| ۵-۱-۳. مقایسه پیش همارایی و پس همارایی ..... | ۱۸  |
| ۵-۲. از لحاظ پوشش .....                      | ۲۱  |
| ۵-۲-۱. نمایه واژه ای .....                   | ۲۱  |
| ۵-۲-۱-۱. نمایه کوئیک .....                   | ۲۱  |

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| ۲۴  | ..... نمایه کووک ۲-۱-۲-۵          |
| ۲۵  | ..... نمایه موضوعی ۲-۲-۵          |
| ۲۶  | ..... انواع دیگر نمایه ۳-۵        |
| ۲۶  | ..... نمایه مفهومی ۱-۳-۵          |
| ۲۶  | ..... نمایه استنادی ۲-۳-۵         |
| ۲۸  | ..... نمایه رده‌ای ۳-۳-۵          |
| ۳۰  | ..... ساختار نمایه ۶              |
| ۳۰  | ..... ۱-۶ مدخل                    |
| ۳۳  | ..... ۲-۶ ارجاعات متقابل          |
| ۳۷  | ..... ۷ روال نمایه‌سازی           |
| ۳۷  | ..... ۱-۷ سیاست نمایه‌سازی        |
| ۴۷  | ..... ۸ فرایند نمایه‌سازی         |
| ۷۱  | ..... ۹ نمایش آرایه‌های نمایه     |
| ۷۳  | ..... ۱۰ زبان نمایه‌سازی          |
| ۷۵  | ..... ۱-۱۰ زبان طبیعی             |
| ۷۹  | ..... ۲-۱۰ واژگان کنترل شده       |
| ۷۹  | ..... ۱-۲-۱۰ تعریف                |
| ۸۲  | ..... ۲-۲-۱۰ هدف                  |
| ۸۳  | ..... ۳-۲-۱۰ انواع                |
| ۸۴  | ..... ۱-۳-۲-۱۰ طرح‌های رده‌بندی   |
| ۸۶  | ..... ۲-۳-۲-۱۰ سرعنوانهای موضوعی  |
| ۸۷  | ..... ۳-۳-۲-۱۰ اصطلاحنامه         |
| ۸۹  | ..... ۱۱ ویژگیهای نمایه‌سازی      |
| ۸۹  | ..... ۱-۱۱ جامعیت                 |
| ۹۱  | ..... ۲-۱۱ مانعیت                 |
| ۹۲  | ..... ۳-۱۱ رابطه جامعیت و مانعیت  |
| ۹۵  | ..... ۴-۱۱ انسجام                 |
| ۹۵  | ..... ۱-۴-۱۱ تعریف                |
| ۹۷  | ..... ۲-۴-۱۱ عوامل مؤثر بر انسجام |
| ۱۰۱ | ..... ۳-۴-۱۱ روش سنجش انسجام      |
| ۱۰۴ | ..... ۱۲ خطاهای نمایه‌سازی        |
| ۱۰۸ | ..... ۱۳ ارزیابی نمایه‌سازی       |

|     |                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------|
| ۱۰۸ | ..... ۱-۱۳. معیارهای ارزیابی نمایه                       |
| ۱۱۳ | ..... ۲-۱۳. معیارهای ارزیابی نمایه‌سازی                  |
| ۱۱۹ | ..... ۳-۱۳. استانداردها                                  |
| ۱۲۲ | ..... ۱۴. بهبود نمایه‌سازی                               |
| ۱۲۵ | ..... ۱۵. نمایه‌سازی خودکار                              |
| ۱۲۹ | ..... ۱۶. بازیابی اطلاعات                                |
| ۱۲۹ | ..... ۱-۱۶. تعریف                                        |
| ۱۳۴ | ..... ۲-۱۶. ابزارها                                      |
| ۱۳۴ | ..... ۱-۲-۱۶. فهرست                                      |
| ۱۳۵ | ..... ۲-۲-۱۶. نمایه                                      |
| ۱۳۵ | ..... ۱-۲-۲-۱۶. تعریف                                    |
| ۱۳۸ | ..... ۲-۲-۲-۱۶. عملکرد نمایه و نقش آن در بازیابی اطلاعات |
| ۱۴۳ | ..... ۳-۱۶. ریزش کاذب در بازیابی اطلاعات                 |
| ۱۴۳ | ..... ۱-۳-۱۶. تعریف                                      |
| ۱۴۳ | ..... ۲-۳-۱۶. علل                                        |
| ۱۴۶ | ..... ۱۷. کتابنامه                                       |

## فهرست جدولها

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| جدول ۱. عملگرهای بول .....                                     | ۱۶  |
| جدول ۲. تفاوتهای نمایه‌سازی پس‌همارا و پیش‌همارا .....         | ۲۰  |
| جدول ۳. مزایا و معایب نمایه‌های کوئیک .....                    | ۲۴  |
| جدول ۴. اجزای مدخل .....                                       | ۳۳  |
| جدول ۵. تعداد اصطلاحات نمایه‌ای مدارک .....                    | ۴۲  |
| جدول ۶. مزایا و معایب متن آزاد در برابر واژگان کنترل‌شده ..... | ۷۸  |
| جدول ۷. مزایا و معایب زبان طبیعی .....                         | ۷۹  |
| جدول ۸. اجزای اصلی طرحهای رده‌بندی .....                       | ۸۶  |
| جدول ۹. تأثیر ابزارهای زبان نمایه بر جامعیت .....              | ۹۰  |
| جدول ۱۰. تأثیر ابزارهای زبان نمایه بر مانعیت .....             | ۹۲  |
| جدول ۱۱. عوامل مؤثر بر انسجام نمایه‌سازی .....                 | ۹۷  |
| جدول ۱۲. ابعاد ارزیابی نمایه .....                             | ۱۱۰ |
| جدول ۱۳. عوامل مؤثر در ارزیابی نمایه‌سازی .....                | ۱۱۸ |
| جدول ۱۴. استانداردهای حوزه‌ی نمایه‌سازی .....                  | ۱۱۹ |

## فهرست شکلها

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| شکل ۱. چرخه اطلاعات .....                              | ۳   |
| شکل ۲. انواع نمایه .....                               | ۱۲  |
| شکل ۳. ساختار نمایه .....                              | ۳۰  |
| شکل ۴. کاربرد ارجاع «نگاه کنید به» .....               | ۳۴  |
| شکل ۵. دو بعد نمایه سازی مدرک .....                    | ۴۳  |
| شکل ۶. رویکردهای فرایند نمایه سازی .....               | ۵۱  |
| شکل ۷. ارکان و مراحل فرایند نمایه سازی .....           | ۵۴  |
| شکل ۸. نشانه های کلامی مؤثر در ادراک متن مدرک .....    | ۵۷  |
| شکل ۹. مراحل نمایه سازی .....                          | ۶۱  |
| شکل ۱۰. نحوه گزینش مفاهیم .....                        | ۶۳  |
| شکل ۱۱. فرایند منطقی نمایه سازی .....                  | ۶۷  |
| شکل ۱۲. انواع واژگان کنترل شده .....                   | ۸۴  |
| شکل ۱۳. ضریبهای جامعیت و مانعیت .....                  | ۹۳  |
| شکل ۱۴. عوامل تأثیرگذار در ارزیابی نمایه سازی .....    | ۱۱۴ |
| شکل ۱۵. عوامل مؤثر در بهبود نمایه سازی .....           | ۱۲۴ |
| شکل ۱۶. شیوه جست و جو .....                            | ۱۳۰ |
| شکل ۱۷. فرایند بازیابی اطلاعات در پایگاه اطلاعات ..... | ۱۳۲ |
| شکل ۱۸. نمایش نظام بازیابی اطلاعات .....               | ۱۳۳ |
| شکل ۱۹. درونداد و برونداد نظام بازیابی اطلاعات .....   | ۱۳۴ |
| شکل ۲۰. نقش نمایه سازی در بازیابی اطلاعات .....        | ۱۴۱ |
| شکل ۲۱. رابطه نمایه سازی و جست و جوی اطلاعات .....     | ۱۴۲ |

## ۱. مقدمه

تحلیل مدرک سهم عمده‌ای در جریان اطلاعات دارد و نمایه یکی از ابزارهای مهم آن تلقی می‌شود. ایجاد این ابزار و کنترل کیفیت آن در هر نظام اطلاع‌رسانی الزامی است. هدف هر نمایه، بازیابی رکوردها یا مدارکی است که در فرایند نمایه‌سازی، ذخیره و سازمان‌دهی می‌شوند. از این رو درک فرایند نمایه‌سازی به عنوان فرایندی ذهنی و انسان‌مدار از اهمیتی بسیار برخوردار است. نمایه‌سازی دانش و فنی است که همه مردم با آن سروکار دارند. معمولاً هر شخصی بی‌آنکه با آن آشنا باشد، برای مرتب ساختن اطلاعات و نظم دادن به آن از نوعی نمایه‌سازی ابتکاری استفاده می‌کند اما نمایه‌سازی حرفه‌ای که با استفاده از زبان طبیعی یا واژگان کنترل شده به تبدیل محتوای مدرک به اصطلاحات نمایه‌ای می‌پردازد؛ به روشها و شیوه‌نامه‌های استاندارد و انطباق با سیاستهای از پیش تعیین شده یک نظام نمایه‌سازی نیاز دارد. نمایه‌سازی حرفه‌ای یکی از رهیافتهای سازماندهی اطلاعات است که برون‌داد حاصل از آن، در حلقه ارتباطی تولید کنندگان اطلاعات و کاربران عنصری اساسی محسوب می‌شود.

اصولاً پیشرفت امور آموزشی و فرهنگی بدون نمایه‌سازی صحیح غیر ممکن است و هر نظام اطلاع‌رسانی بدون وجود نمایه‌ای مناسب با شکست روبرو می‌شود. بنابراین پیش از ورود به عرصه نمایه‌سازی، پرداختن به اصول و مبانی آن از اهمیت بسیاری برخوردار است. حال آنکه برخی از سازمانها و نهادهای اطلاع‌رسانی تنها با خرید سخت‌افزارها و نرم‌افزارها و بدون آشنایی با مبانی نظری و تحلیلی نمایه‌سازی به ایجاد نظامهای ذخیره و بازیابی اطلاعات اقدام می‌کنند. در مراحل اولیه، این نظامها بسیار کارآمد به نظر می‌رسند اما با گذشت زمان و با افزایش حجم منابع دچار اختلال می‌شوند. بر این اساس سازمانها باید برای نمایه‌سازی دقیق منابع آرشیوی خود به اصول و مبانی آن توجه داشته باشند. در ادامه این گزارش برخی از جنبه‌های مهم نمایه‌سازی مورد بحث قرار می‌گیرند.

## ۲. اطلاعات<sup>۱</sup>

اطلاعات مفهومی جهانی است که هیچ حد و مرزی از زمان و مکان نمی‌شناسد. اهمیت آن چشمگیر است چون ابزار کنترل زندگی و برای ادامه حیات هر سلول زنده ضروری است. اطلاعات پدیده‌ای بنیادی است که در تمدنها به وسیلهٔ ارگانسیمهای زنده، ابزارهای ماشینی، یا ترکیبی از آنها با نظام رایجی از علائم منتقل می‌شود.

ارائه تعریفی بنیادی برای این مفهوم پیچیده است و تلاشهای صورت گرفته ارزش عملی چندانی ندارد. آنچه مورد توجه است ویژگیهای اطلاعات برای تولید، سازماندهی و اشاعهٔ آن است. ما می‌توانیم بدون درک کامل مفهوم اطلاعات، نظامهای اطلاعاتی دقیق و پیچیده بسازیم.

اطلاعات پس از ورود به نظام، حالت تردید را کاهش داده و منجر به تصمیم‌گیری صحیح می‌شود. یکی از بهترین تعریفها برای واژهٔ اطلاعات، شیوهٔ ساده‌ای است که افراد از این واژه استفاده می‌کنند یعنی اطلاعات آموختن چیزی است که تا این لحظه نمی‌دانستم.

اطلاعات دائماً در گردش است. تولید می‌شود، اشاعه می‌گردد، کاربران از آن استفاده کرده و اطلاعات جدید تولید می‌کنند. این چرخه در شکل یک نشان داده شده است (Cleveland and Cleveland 2001, 11-13, 23).

«نیزو»<sup>۲</sup> اطلاعات را از دو دیدگاه تعریف می‌کند:

۱. به عنوان یک موجودیت<sup>۳</sup> (مانند پیامی<sup>۴</sup> که در متن یا مدرک ثبت شده است).

۲. به عنوان یک فرایند<sup>۵</sup>

---

<sup>۱</sup> information

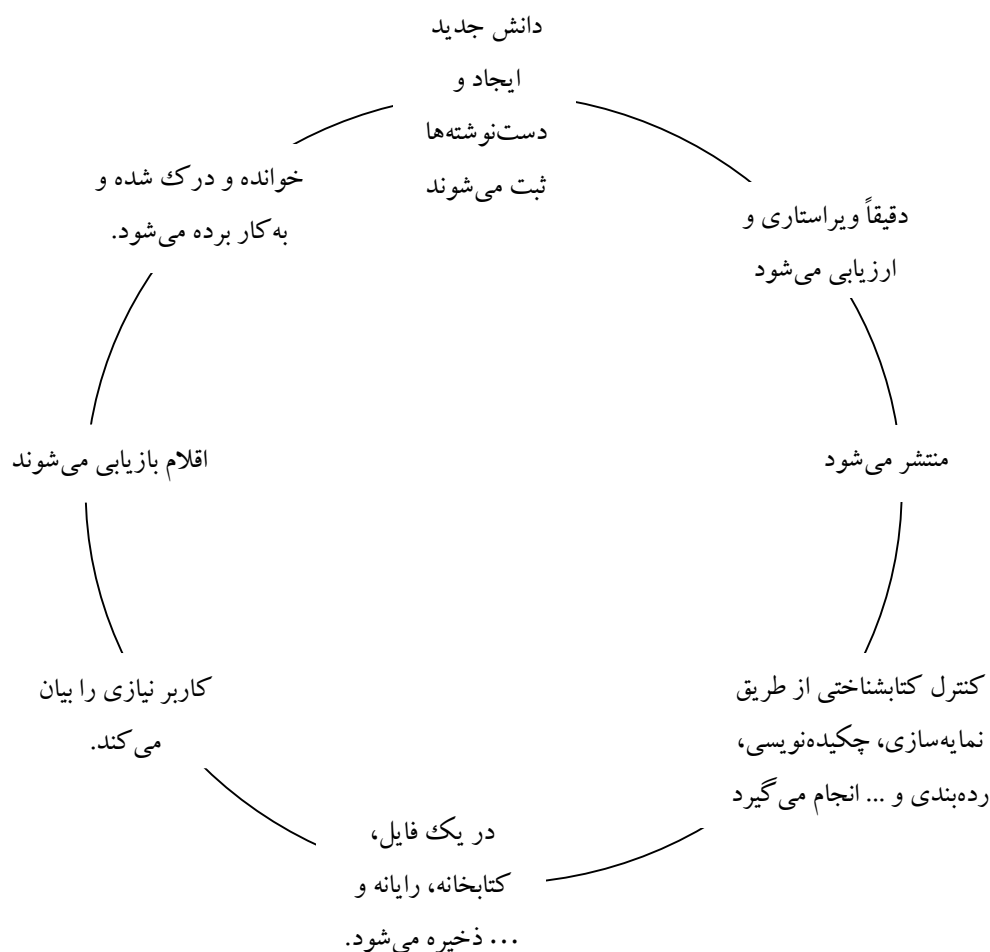
<sup>۲</sup> National Information Standards Organization (NISO): سازمان ملی استانداردهای اطلاعات

<sup>۳</sup> entity

<sup>۴</sup> message

<sup>۵</sup> process

هنگامی که موجودیتهای بالقوه اطلاعات مورد توجه است ترجیحاً از اصطلاحات «پیام»، «متن»، یا «مدرک» استفاده می شود اما به عنوان فرایند، اطلاعات به معنای مطلع کردن یا مطلع شدن است (NISO 1997).



شکل ۱. چرخه اطلاعات (Cleveland and Cleveland 2001, 23)

«کورنلیوس» در تعریفی ساده اطلاعات را مفهومی از محتوای مدرک یا موضوع و در جای دیگر آن را پیام انتقال یافته می داند (Cornelius 2004).

فرهنگ واژگان «آکسفورد»<sup>۱</sup> سال ۲۰۰۳ اطلاعات را آگاهی دادن، گفتن، دانش، و اخبار تعریف می کند. این واژه نامه در تعریف اطلاعات از اصطلاح «دانش» کمک می گیرد و آن را دانستن، دامنه اطلاعات افراد، درک عملی یا نظری، یا مجموعه ای از آنچه دانسته شده است، می داند. تعدادی از

<sup>1</sup> Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English

نویسندگان که به دنبال ارائه تعریفی از اطلاعات هستند، از دیدگاههای گوناگون آن را بررسی نموده و تعاریف زیر را ارائه کرده‌اند (Rowley and Farrow 2000, 5):

۱. اطلاعات، دانش ذهنی است.

۲. اطلاعات، داده‌های مفید است.

۳. اطلاعات، یک منبع است.

۴. اطلاعات کالا است.

۵. اطلاعات نیروی سازنده جامعه است.

بنابر آنچه گفته شد، ارائه تعریفی واحد از اطلاعات دشوار است و اختلاف نظرهای بسیاری در این حوزه وجود دارد. محققان، این پدیده را از دو جنبه مورد توجه قرار داده‌اند:

۱. مفهوم اطلاعات

۲. فرایند اطلاعات

از دیدگاه نخست اطلاعات به معنای پیام، مجموعه دانسته‌ها، دانایی، متن، محتوای مدرک، و دانش است. از دیدگاه دیگر مجموعه فعالیتهای گردآوری، آماده‌سازی، ذخیره، بازیابی، اشاعه و تعمیم است که موجب انتقال اطلاعات، در نتیجه مطلع شدن و دانستن می‌شود. مقوله‌ای که امروزه اهمیتی فزاینده‌تری یافته است. ارائه تعریف اطلاعات دارد؛ ویژگیهای اطلاعات و چرخه آن است؛ زیرا بدون تعریف این مفهوم نیز می‌توان به اطلاع‌رسانی مؤثر پرداخت. اطلاعات تولید می‌شود، سازماندهی و ذخیره شده سپس با توجه به نیاز کاربران بازیابی می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد و اطلاعات جدید تولید می‌شود و این چرخه مانند حلقه مارپیچ به حیات خود ادامه می‌دهد. در چند دهه اخیر تولید اطلاعات با سرعت قابل توجهی افزایش یافته است به طوری که با پدیده انفجار اطلاعات روبرو شده‌ایم؛ و در این عصر انفجار اطلاعات را تنها از طریق سازماندهی اطلاعات می‌توان کنترل کرد.

### ۳. سازماندهی اطلاعات

#### ۳-۱. تعریف و هدف

یک مخزن اطلاعات<sup>۱</sup> تا زمانی که مدارک موجود در آن سازماندهی نشوند، صرفاً اتاقی پر از مدرک است. سازماندهی اطلاعات فرایندی است که در طی آن اطلاعات در شکلهای گوناگون برای استفاده کاربران دستکاری شده و با ابزارهای جست و جو قابل بازیابی می شوند. توانایی یافتن نشانگرها<sup>۲</sup> و جایگزین های معرف اطلاعات در رأس سازماندهی اطلاعات قرار دارد (Cleveland and Cleveland 2001, 29, 34).

در سازماندهی اطلاعات دو عمل انجام می گیرند (Herner 1962):

۱. تعیین اصطلاحاتی برای عبارتهای تحلیلی و موضوع مدرک. در این مرحله به دو پرسش پاسخ داده می شود:

۱-۱. موضوع مدرک چیست؟

۱-۲. کدام سرعنوان موضوعی<sup>۳</sup>، اصطلاح، توصیفگر<sup>۴</sup>، یا رده ای محتوای موضوعی مدرک را به بهترین نحو توصیف می کنند؟

۲. فایل بندی و ذخیره اطلاعات. در این بخش رکوردهای نمایه مدرک برای مرتب سازی فیزیکی مدارک یا تصاویر مدارک، در مجموعه ای ایجاد و ذخیره می شوند و بازیابی اطلاعات<sup>۵</sup> امکان پذیر می گردد.

---

<sup>1</sup> information store

<sup>2</sup> pointers

<sup>3</sup> subject headings

<sup>4</sup> descriptor

<sup>5</sup> information retrieval

فرایند سازماندهی اطلاعات، مدارک و محتوای آنها را برای دسترس‌پذیر نمودن اطلاعات ساختاربندی می‌کند. و از ابزارها و شیوه‌های گوناگون استفاده می‌کند (Rowley and Farrow 2000, 22-23).

بدین ترتیب سازماندهی اطلاعات را می‌توان مجموعه فعالیت‌هایی تعریف کرد که در طی آن مدارک و منابع اطلاعاتی تحلیل، طبقه‌بندی و قابل بازیابی می‌شوند. بنابراین هدف آن دسترسی بهتر و سریع‌تر به اطلاعات است و دو فعالیت عمده در آن انجام می‌گیرد:

۱. توصیف مدرک که مشخصات ظاهری را مورد توجه قرار می‌دهد.
۲. تحلیل و نمایش محتوای مدرک، که در بازیابی آن بسیار مؤثر است.

### ۲-۳. روشها

با توجه به نوع مدارک و کاربرد آنها روشهای گوناگونی در سازماندهی اطلاعات وجود دارد. «رولی» و «فارو» این روشها را چنین طبقه‌بندی می‌کنند:

۱. فهرست‌نویسی<sup>۱</sup> و رده‌بندی<sup>۲</sup>، که کتابداران برای فهرست کردن مدارک موجود در مجموعه یا در یک زمینه تخصصی به کار می‌برند.
۲. نمایه‌سازی<sup>۳</sup> و چکیده‌نویسی<sup>۴</sup> که دانشمندان علوم اطلاع‌رسانی برای شناسایی مدارک مورد نیاز و پاسخ به درخواست موضوعی خاص استفاده می‌کنند (Rowley and Farrow 2000, 24).

بنابراین فهرست‌نویسی، رده‌بندی، چکیده‌نویسی، و نمایه‌سازی روشهای گوناگون سازماندهی هستند.

۱-۲-۳. **فهرست‌نویسی.** فهرست‌نویسی فرایندی است که در طی آن فهرستی از مدارک ایجاد می‌شود، یا شناسنامه‌ای برای مدارک ساخته می‌شود. بنابراین آن را از دو جهت می‌توان بررسی کرد:

۱. تدوین فهرستی از مدارک موجود در مجموعه که کاربر را قادر به یافتن اقلام<sup>۵</sup> موجود می‌کند.
۲. توصیف و تحلیل مدرک با هدف بازیابی بهتر و سریع‌تر آن. اما واژه فهرست‌نویسی بیشتر بر دیدگاه دوم دلالت دارد (Rowley and Farrow 2000, 60).

«میلز» فهرست‌نویسی را مجموعه فعالیت‌هایی می‌داند که در طی آن فهرستی شامل جایگزین‌های مدرک<sup>۱</sup> و توصیف کتابشناختی آن به وجود می‌آید که منجر به بازیابی می‌شود. این توصیفهای

---

<sup>1</sup> cataloging

<sup>2</sup> classification

<sup>3</sup> indexing

<sup>4</sup> abstracting

<sup>5</sup> items

کتابشناختی شامل موضوع، نام نویسنده، عنوان و موارد دیگر است. بنابراین در فهرست‌نویسی دو عملکرد وجود دارد:

۱. ایجاد سیاهه‌ای<sup>۲</sup> از موجودی کتابخانه.

۲. فراهم آوردن دسترسی چندگانه در جست‌وجو (از طریق نویسنده، عنوان، موضوع یا شکل).  
ایجاد دسترسی از طریق مشخصات ظاهری مدرک را فهرست‌نویسی توصیفی و دسترسی از طریق موضوع را فهرست‌نویسی موضوعی یا تحلیلی می‌نامند (Mills 2004).

فهرست‌نویسی ایجاد سیاهه و فهرستی از مدارک موجود در کتابخانه است که مدارک را بر اساس عناصر ظاهری و مفهومی توصیف می‌کند. عناصر ظاهری شامل عنوان، نام نویسنده، شکل، اندازه، قطع و عنصر مفهومی شامل موضوع مدرک است. توصیف مدرک بر اساس قواعد خاصی انجام می‌گیرد و بازیابی هر کدام از این نقاط دسترسی<sup>۳</sup> امکان‌پذیر می‌شود.

۳-۲-۲. رده‌بندی یکی از روشهای سازماندهی است که در بازیابی مدارک کاربرد فراوانی دارد.

«نیزو» رده‌بندی را عمل گروه‌بندی مفاهیم یا اشیا و تبدیل آنها به رده‌ها و ایجاد روابط تثبیت‌شده میان این رده‌ها تعریف می‌کند و در ادامه می‌گوید سرعنوانهای بیانگر رده‌ها به گونه‌ای مرتب می‌شوند که روابط میان آنها را نشان می‌دهند (NISO 1997).

«ریچموند» رده‌بندی را ایجاد ترتیب نظام‌یافته‌ای از اصطلاحات می‌داند که ممکن است از علائم گوناگون استفاده کند (Richmond 1960).

رده‌بندی، مرتب‌سازی نظام‌مندی از اشیا یا مفاهیم و تبدیل آنها به گروه‌ها یا رده‌ها، بر اساس معیارهای تثبیت‌شده است. رده‌بندی فعالیت طبیعی ذهن انسان است و قدمت آن به زمانی می‌رسد که بشر اندیشه خود را به کار گرفت. کاربرد این مفهوم به صورت فنی به زمانی باز می‌گردد که متخصصان نیاز به مکانیسمهای کنترل کتابشناختی را احساس کردند.

نظام رده‌بندی به مجزا کردن کتابها و دیگر اقلام اطلاعاتی و قرار دادن آنها در موقعیتهای ثابت تمایل دارد. بدین ترتیب می‌توان گفت رده‌بندی به معنای قرار دادن اشیا و مفاهیم مشابه در گروههایی با برجسبهای<sup>۴</sup> تعیین شده است (Cleveland and Cleveland 2001, 29-30). مفهوم رده‌بندی به شکل دادن رده‌های اقلام بر اساس موضوع آنها باز می‌گردد (Lancaster 1991, 16).

<sup>۱</sup> کل معرفهای یک مدرک از جمله عنوان، پدیدآورنده، و ... است. document surrogates

<sup>۲</sup> inventory

<sup>۳</sup> access point

<sup>۴</sup> tags

بنابراین رده‌بندی مفهومی با قدمت طولانی است که بر گروه‌بندی موضوعها یا طبقه‌بندی اشیاء بر اساس تشابهات آنها دلالت دارد. در طی این فرایند مفاهیم یا اشیاء در رده‌های مرتبط با یکدیگر قرار می‌گیرند. آنچه اهمیت دارد روابط ثابت و استاندارد میان این رده‌ها است که مورد پذیرش عموم واقع شده است اما در نظامهای گوناگون متفاوت است و در نمایش یا برجسب‌گذاری این رده‌ها از علائم گوناگون استفاده می‌شود.

۳-۲-۳. چکیده‌نویسی. چکیده‌نویسی فرایند خلاصه‌سازی است که در طی آن چکیده<sup>۱</sup> ایجاد می‌شود. چکیده خلاصه و نمایش صحیحی از محتوای مدرک است، که همهٔ نکته‌های مهم آن را در بر می‌گیرد و معمولاً سبک و ترتیب مدرک اصلی را حفظ می‌کند. هر چکیده خود به تنهایی کامل و کنترل شده است و بر این اصل استوار است که خواننده تا حدودی با موضوع مدرک که فرصت مطالعهٔ دقیق آن را ندارد، آشنا شود (Rowley 1982, 9, 11, 19).

هدف چکیده‌نویسی خلاصه کردن محتوای مدرک، ارائه نظری اجمالی از موضوع متن، و نمایش نکته‌های مهم آن است (Booth 2001, 61).

چکیده خلاصه‌ای صحیح و دقیق از محتوای مدرک است که چکیده‌نویس آن را ایجاد می‌کند و در انتخاب مدرکی خاص به کاربر کمک می‌کند؛ بدین ترتیب موجب صرفه‌جویی در وقت او می‌شود. در مواردی چکیده، اطلاعات مفیدی دربارهٔ مدرک ارائه می‌دهد به گونه‌ای که به مطالعهٔ کل مدرک نیازی نیست و جایگزین متن کامل می‌شود. چکیده‌ها در شرح محتوای متونی که به زبانهای بیگانه تهیه شده‌اند نیز مفید هستند علاوه بر آن، ابزار مناسبی در نمایه‌سازی هستند زیرا موجب شناسایی سریع موضوع اصلی مدرک می‌شوند (Lancaster 1991, 5, 86, 89).

چکیده‌نویسی مجموعه فعالیت‌های درک، شناخت، استخراج نکته‌های مهم، و خلاصه‌سازی محتوای مدرک است که منجر به ایجاد چکیده می‌شود. چکیده را می‌توان مینیاتوری از متن اصلی دانست که سبک و ترتیب آن را حفظ کرده است. نکاتی که در چکیده‌نویسی مورد توجه قرار می‌گیرد عبارت‌اند از:

۱. انواع چکیده بر اساس نیاز کاربران تهیه شود.
۲. زبان چکیده واضح، موجز، صحیح و متناسب با زبان مدرک باشد.
۳. محتوای چکیده کامل، دقیق، مرتبط و متجانس باشد.
۴. طول چکیده متناسب با طول مدرک باشد.

---

<sup>1</sup> abstract

## ۴. نمایه‌سازی

### ۱-۴. تعریف

فرایند شناسایی محتوا و خصیصه‌های مدارک با هدف بازیابی سریع، سالهاست که موضوع کار متخصصان بوده است. یکی از فعالیتهای مهم این فرایند، نمایه‌سازی یا به عبارتی انتساب مجموعه‌ای از کدها یا واژه‌ها به مدرک برای نمایش محتوای موضوعی آن است (Ellis, Ford and Furner 1998). نمایه‌سازی فعالیتی حیاتی است. اغلب کاربران کتابخانه‌ها نیازمند ابزارهای جست‌وجویی هستند که در یافتن مدارک موضوعی خاص، آثار نویسنده‌ای معین، یا عنوانی مشخص مفید باشند. ایجاد نمایه‌ها تلاشی در پاسخ به نیاز آنها است که طی فرایند نمایه‌سازی تولید می‌شوند (Booth 2001, 2).

هر شاهراه اطلاعاتی نیاز به نقشه‌ها و علائمی دارد و این دقیقاً همان کاری است که نمایه انجام می‌دهد. فرایند نمایه‌سازی این نقشه‌های دقیق یا تنها ابزاری که می‌تواند مخازن اطلاعات را از آشفتگی حفظ کند، فراهم می‌آورد. نمایه راه میان‌بر مؤثر و نظام‌یافته‌ای میان کاربر و اطلاعات است (Cleveland and Cleveland 2001, 2-3).

«موسسه استاندارد ملی آمریکا»<sup>۱</sup> نمایه‌سازی را فرایند تحلیل محتوای اطلاعاتی رکوردهای دانش تعریف می‌کند که انتخاب مفاهیم قابل نمایه‌شدن در مدرک و بیان این مفاهیم به زبان نظام نمایه‌سازی را در بردارد (Borko and Bernier 1978, 8).

نمایه‌سازی، استفاده از واژگان کنترل شده برای بیان ایده‌های مهم مدرک است که ابتدا، ایده‌های اصلی، استخراج و سپس اصطلاحات نمایه‌ای از یک زبان مستند انتخاب و به آنها منتسب می‌شوند (Bertrand, Cellier and Giroux 1996).

«نیزو» نمایه‌سازی را عمل ایجاد نمایه برای بازیابی اطلاعات می‌داند و آن را فرایند انتخاب و تخصیص اصطلاحات یا استخراج اصطلاحات از مدرک برای نمایش موضوعها و خصیصه‌های آن تعریف می‌کند. این فرایند همچنین به ایجاد پیوندهایی میان واژه‌های مترادف، معادل، اعم، اخص،

<sup>1</sup> ANSI: American National Standard Institution

وابسته، اتصال اصطلاحات یا سرعنوانها به یکدیگر و مرتب‌سازی آنها در ترتیبی نظام‌یافته می‌پردازد (NISO 1997).

این فرایند بسیار پیچیده و ذهنی است که استفاده از زبان را به شیوه‌ای تخصصی و فنی در بردارد و توصیف چگونگی انجام آن دشوار است. می‌توان نمایه‌سازی را نمایش محتوا، معنا، هدف، و خصیصه‌های پیامها، متون، و مدارک تعریف کرد (Anderson and Pérez-Carballo 2001). از نظر «پراشر» نمایه‌سازی هنر و علم تهیه نمایه است که از دیدگاه هنر، به تشخیص صحیح و نوعی الهام نیاز دارد و از دیدگاه علم، استفاده از قواعد را در برمی‌گیرد (Prasher 1989, 12). بدین ترتیب نمایه‌سازی فرایند ایجاد، تألیف، یا نوشتن نمایه بر اساس قواعد خاص است که موجب توصیف یا شناساندن مدرک با استفاده از اصطلاحات بیانگر محتوای موضوعی آن می‌شود. در طی این فرایند ابزاری برای رده‌بندی، سازماندهی، تعیین محل، بازیابی، و نگهداری مدارک در طول چرخه حیات اطلاعات فراهم می‌شود. نمایه‌سازی تنها نمایش طبیعی و عینی موضوع مدرک نیست بلکه مدارک را برای استفاده آتی آماده می‌کند و از طریق آن تصمیم‌گیری در مورد موضوعهای مدرک و اختصاص برچسب به هر یک از آنها امکان‌پذیر می‌گردد.

#### ۴-۲. هدف

نمایه‌سازی یکی از روشهای مؤثر در سازماندهی و جست‌وجوی اطلاعات است. «لنکستر» هدف اصلی آن را ایجاد جایگزین‌های بیانگر محتوای مدرک برای اقلام منتشر شده در شکلی مناسب، برای ورود به پایگاه اطلاعاتی می‌داند (Lancaster 1991, 1, 5). نمایه‌سازی در کاهش زمان بازیابی مدارک نقش دارد و از نمایه‌ها برای گروه‌بندی رکوردها، شناسایی مکان فیزیکی آنها، و بازیابی سریع استفاده می‌شود. بدین ترتیب، کاربران، جست‌وجو میان تعداد انبوهی از مدارک غیرضروری وقت خود را هدر نمی‌دهند (Cisco 1998). فرایند نمایه‌سازی دو هدف اصلی را دنبال می‌کند:

۱. به حداقل رساندن زمان و تلاشها در جست‌وجوی اطلاعات.

۲. به حداکثر رساندن موفقیت جست‌وجو.

با انتخاب بهترین واژه‌ها که زبان جست‌وجوی کاربر را با نظامی از ارجاعات صحیح و کامل متناسب می‌کند، هر دو هدف برآورده می‌شوند (Cleveland and Cleveland 2001, 31). «گین‌گراند» هدف نمایه‌سازی را هم‌جهت شدن با اهداف جست‌وجوی کاربران در یافتن مدارک، بر

اساس شناخت محتوای آنها می‌داند. گسترش این فرایند برای تعیین مکان صحیح مدارک و یافتن سریع آنها مفید است (Gingrande 2004).

به اعتقاد «می» یکی از اهداف نمایه‌سازی تعیین محتوای موضوعی مدارک و بیان آنها در اصطلاحات نمایه‌ای (توصیفگرها، سرعنوانهای موضوعی، شماره‌های بازیابی، یا کدهای رده‌بندی) برای بازیابی موضوعی است (Mai 2005).

نمایه‌سازی به کاربران در یافتن اطلاعاتی در مورد مدارک، از طریق منابع اطلاعاتی گوناگون مانند پایگاههای اطلاعات کتابشناختی و فهرستهای کتابخانه کمک می‌کند و منجر به دسترسی به منابع می‌شود (Sauperl 2004).

بدین ترتیب هدف نمایه‌سازی راهنمایی کاربر به محتوا و مکان فیزیکی مدارک برای بازیابی است (Cisco 1998).

از طرفی می‌توان هدف این فرایند را دسترس‌پذیری اطلاعات و سازماندهی فایل‌های قابل جست‌وجو دانست (Croghan 2002).

بطور کلی اهداف نمایه‌سازی را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد:

۱. صرفه‌جویی در وقت کاربران هنگام جست‌وجوی اطلاعات.

۲. تعیین محتوا و مکان مدارک مورد نیاز.

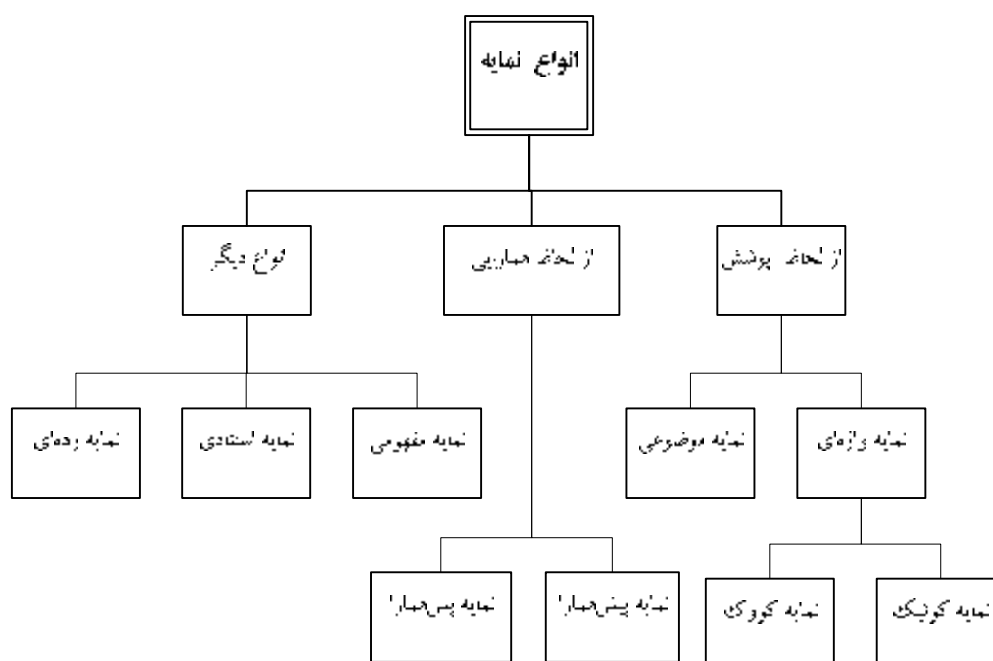
۳. افزایش دسترس‌پذیری اطلاعات.

۴. انتساب نمادهای موضوعی به مدرک.

## ۵. انواع نمایه

امروزه وجود نمایه برای بازیابی مدارک اجتناب‌ناپذیر و انواع گوناگون آن برای برطرف ساختن نیازهای متنوع کاربران ایجاد شده‌اند. «نیزو» نمایه‌ها را بر اساس هدف، شیوه مرتب‌سازی مدخلها<sup>۱</sup>، همارایی واژه‌ها، شکل، رسانه مدارک، نحوه انتشار، و ... به انواع گوناگون تقسیم می‌کند (NISO 1997).

شکل دو انواع نمایه‌های رایج را نشان می‌دهد که شرح آنها در ادامه آمده است.



شکل ۲. انواع نمایه

<sup>1</sup> entries

## ۵-۱. از لحاظ همارایی

بر اساس زمان و نحوه ترکیب اصطلاحات در نمایه‌هایی با مدخلهای ترکیبی (مرکب از دو یا چند اصطلاح نمایه‌ای) دو نوع نمایه<sup>۱</sup> پس همارا<sup>۱</sup> و پیش همارا<sup>۲</sup> به وجود آمده است.

۵-۱-۱. **نمایه پیش همارا.** «بورکو» و «برنیر» نمایه پیش همارا را نمایه‌ای تعریف می‌کنند که همارایی و ترکیب واژه‌ها در سرعنوانهای آن در طول نمایه‌سازی و قبل از استفاده از نمایه انجام شده باشد (Borko and Bernier 1978, 22- 23).

«نیزو» ایجاد سرعنوانی چند اصطلاحی یا چند سطحی برای بیان مفاهیم مرکب در نمایه قابل مشاهده<sup>۳</sup> را پیش همارایی می‌نامد. و در ادامه پیش همارایی را متفاوت از ایجاد اصطلاح مرکب به عنوان توصیفگر می‌داند (NISO 1997).

«لنکستر» ویژگیهای نمایه پیش همارا را چنین ذکر می‌کند (Lancaster 1991, 41):

۱. نمایش روابط چند بعدی اصطلاحات در آن مشکل است.
۲. اصطلاحات تنها می‌توانند در یک توالی خاص فهرست شوند که اهمیت اولین واژه را در آن توالی نشان می‌دهد.

۳. ترکیب اصطلاحات در زمان جست‌وجو تقریباً غیرممکن است.

در این نوع نمایه، ترکیب اصطلاحات توصیفی به وسیله نمایه‌ساز انجام می‌گیرد (Bates 1986). «پراشر» نمایه پیش همارا را نمایه‌ای تعریف می‌کند که همارایی اصطلاحات آن قبل از انتساب به مدرک انجام می‌شود. از نظر او، ویژگیهای نظام نمایه‌سازی پیش همارا عبارت‌اند از:

۱. سرعنوانهای موضوعی آن شامل دو یا چند اصطلاح نمایه‌ای است.
۲. اصطلاحات نمایه در نظم از پیش تعیین شده مرتب می‌شوند.
۳. نمایه برای هر مدرک نقاط دسترسی چند مدخلی<sup>۴</sup> فراهم می‌کند، چون الگوی خاصی از همارایی ممکن است پاسخگوی راهکارهای کاوشگران فایلها نباشد.

در این نوع نمایه، همارایی اصطلاحات در مرحله ذخیره اطلاعات انجام می‌گیرد. در اینجا موضوع مدرک به مفاهیم تشکیل دهنده آن تجزیه می‌شود، سپس با علائم یا واژه‌های زبان نمایه‌سازی نشان داده می‌شود؛ در نهایت این واژه‌ها و علائم در نظم منطقی مرتب می‌شوند و از نحو زبان نمایه‌سازی برای استخراج عبارت موضوعی پیروی می‌کند. عبارتهای موضوعی پیش همارا به عنوان راهنمایی به محتوای

<sup>۱</sup> post-coordinate index

<sup>۲</sup> pre-coordinate index

<sup>۳</sup> نمایه‌ای که با بررسی دیداری جست‌وجو می‌شود.

<sup>۴</sup> multiple-entry

مجموعه مدارک، در فایل نمایه قرار می گیرند و نمایه پیش همارا را بوجود می آورند (Prasher 1989, 99- 100).

در نمایه پیش همارا موضوعها با یکدیگر ترکیب می شوند. بدین ترتیب که برای هر مفهوم، نمایه ساز اصطلاحات را از زبان نمایه سازی انتخاب و در نظم که آن زبان یا نظام ارائه کرده است مرتب می کند. هنگام جست و جوی نمایه، کاربر برای بازیابی مدارک مورد نیاز باید سرعنوانها را به گونه ای ترکیب کند که توصیفگرهای موضوعی او با توصیفگرهای نمایه ساز منطبق باشند.

نمایه ساز در ایجاد نمایه پیش همارا باید موارد زیر را در نظر گیرد (Rowley 1982 48-49, 94-96):

۱. مفاهیم منفرد در یک موضوع مرکب را در نظم صحیح قرار دهد تا موجب بازیابی مدارک مناسب شود.

۲. مکانیسم مناسبی برای ایجاد ارجاعات یا مدخلهای اضافه برای دسترسی به دیگر ترکیبهای سرعنوانها فراهم کند.

پیش همارایی دسترسی موضوعی به مدارک را افزایش می دهد. «بودوف» و «کمبل» برای پیش همارایی بهتر دو پیشنهاد ارائه می دهند (Bodoff and Kambil 1998):

۱. اصطلاحات صحیح را از میان واژه های مترادف انتخاب کنید.

۲. نظم صحیحی برای ترکیب موضوعها به کار برید.

با پیش همارایی، تمایز چندانی میان دو مرحله پردازش اطلاعات و بازیابی آن وجود ندارد. در نمایه سازی پیش همارا، نمایه ساز در مورد پیوند میان اصطلاحات و ایجاد زنجیره ای از سرعنوانهای موضوعی تصمیم گیری می کند. زنجیره سرعنوانهای موضوعی برون داد<sup>۱</sup> جست و جو را نشان می دهد. به عبارت دیگر نمایه ساز برون داد جست و جو را از قبل تعیین می کند. اما در چنین رویکردی، خطر افزایش بسیار زیاد واژه ها به علت تعداد زیاد زنجیره های سرعنوان موضوعی مورد نیاز، وجود دارد (Miller and Teitelbaum 2002).

بدین ترتیب پیش همارایی ترکیب اصطلاحات نمایه در مرحله نمایه سازی است. در نمایه پیش همارا، نمایه ساز سرعنوانی شامل چند اصطلاح را با توجه به نیاز کاربر ایجاد می کند. پس مدخلهای این نوع نمایه سرعنوانهای مرکب هستند که قبل از مرحله بازیابی ترکیب شده اند؛ بنابراین در ایجاد این نمایه دو نکته مورد توجه قرار می گیرد:

۱. انتخاب اصطلاحات

<sup>1</sup> outcome

۲. نظم دادن به اصطلاحات در هنگام ترکیب.

چنانچه انتخاب اصطلاحات با استفاده از واژگان کنترل شده و نظم‌دهی به آنها بر اساس اصول پذیرفته شده انجام گیرد، سودمندی و کارایی نمایه‌پیش‌همارا تضمین می‌شود.

۵-۱-۲. **نمایه‌پس‌همارا.** با توجه به مشکلات نمایه‌های پیش‌همارا، از آن جهت که کاربر در انتخاب آزاد کلیدواژه‌های جست‌وجو با محدودیت روبرو می‌شود و ایجاد هماهنگی و یکدستی در مدخلهای ترکیبی به وسیله نمایه‌سازان، دشوار است، نوع دیگری از نمایه به وجود آمد که نمایه‌پس‌همارا نامیده شد.

«بورکو» و «برنیر» نمایه‌پس‌همارا را نمایه‌ای می‌دانند که ایجاد ارتباط میان اجزاء مدخلهای آن یا به عبارتی همارایی اصطلاحات آن هنگام جست‌وجو انجام می‌شود. از این رو این نمایه را گاهی نمایه‌پس‌همایند<sup>۱</sup> نیز می‌نامند (Borko and Bernier 1978, 23-24).

به اعتقاد «پراشر» نمایه‌پس‌همارا نمایه‌ای است که همارایی ترکیبات آن در مرحله برونداد انجام می‌گیرد. وی در ادامه می‌گوید محدودیتهای نمایه‌سازی پیش‌همارا و نارضایتی پی‌درپی از عملکرد آن موجب گسترش نظامی شد که ترتیب اصطلاحات آن اهمیت کمتری دارد. در این نظام مفاهیمی که موضوع مرکب را نشان می‌دهند بطور مجزا و بدون همارایی به وسیله نمایه‌ساز نگهداری می‌شوند و کاربر، اصطلاحات نمایه را هنگام جست‌وجو (مرحله برونداد) ترکیب می‌کند. در استفاده از نمایه‌پس‌همارا کاربر در ترکیب اصطلاحات محدودیتی ندارد و می‌تواند با استفاده از عملگرهای منطقی بول مفاهیم را ترکیب کرده و نتایج بهتری به دست آورند. در نظام نمایه‌سازی پس‌همارا، همارایی اصطلاحات نمایه‌ای، بعد از ایجاد فایل نمایه انجام می‌شود. ویژگیهای اصلی این نظام به شرح زیر است:

۱. نظام بر اساس تحلیل موضوعی است.

۲. هیچ نظم ثابتی هنگام نمایه‌سازی وجود ندارد.

۳. ترکیب اصطلاحات نمایه به وسیله کاربر و هنگام جست‌وجو انجام می‌شود (Prasher 1989, 11, 100).

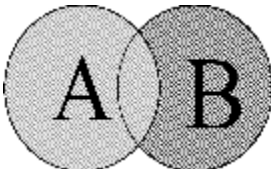
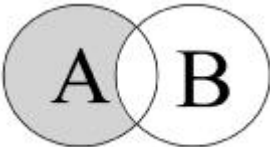
«نیزو» پس‌همارایی را ترکیب اصطلاحات هنگام جست‌وجوی یک مفهوم مرکب تعریف می‌کند و این ترکیب را با استفاده از عملگرهای بولی<sup>۲</sup> امکان‌پذیر می‌داند (NISO 1997).

«رولی» نحوه کاربرد عملگرهای بولی را در جدولی شرح می‌دهد (Rowley 1982, 79-82):

<sup>۱</sup> post-correlative index

<sup>۲</sup> Boolean operators : AND , OR . NOT

جدول ۱. عملگرهای بول (Rowley 1982, 79-82)

| نوع عملگر | نوع جست‌وجو | نمودار ون                                                                           | مفهوم                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AND       | ربطی        |    | ضرب منطقی که با علائم $A \text{ AND } B$ ، $A, B$ ، $B \times A$ یا $(A) (B)$ نشان داده می‌شود. بدین معنا است که هر دو اصطلاح نمایه‌ای $A, B$ باید برای انطباق در یک مدرک موجود باشند. در اینجا مدارکی بازیابی می‌شوند که هم اصطلاح $A$ و هم $B$ را در بردارند         |
| OR        | جمعی        |   | جمع منطقی که با علائم $A \text{ OR } B$ یا $A+B$ نشان داده می‌شود. بدین معنا است که فقط یکی از دو اصطلاح نمایه‌ای $A$ یا $B$ برای انطباق باید در یک مدرک موجود باشد. در اینجا مدارکی بازیابی می‌شوند که یا اصطلاح $A$ یا اصطلاح $B$ را در بردارند.                     |
| NOT       | تفریقی      |  | تفریق منطقی که با علائم $A \text{ NOT } B$ یا $A-B$ نشان داده می‌شود. بدین معنا است که برای انطباق، اصطلاح نمایه‌ای $A$ باید در فقدان اصطلاح نمایه‌ای $B$ در یک مدرک موجود باشد. در اینجا مدارکی بازیابی می‌شوند که اصطلاح $A$ را در بردارند اما اصطلاح $B$ را ندارند. |

از نظر «لنکستر» نظام بازیابی اطلاعاتی که هنگام جست‌وجو امکان ترکیب اصطلاحات به هر شیوه‌ای را فراهم می‌کند، نظام پس‌همارا<sup>۱</sup> نامیده می‌شود و محصول آن نمایه پس‌همارا است. این نظامها در دهه ۱۹۴۰ به وجود آمدند و دارای ویژگیهای زیر هستند:

۱. هنگام جست‌وجو اصطلاحات می‌توانند به هر شیوه‌ای ترکیب شوند.

<sup>1</sup> post-coordinate system

۲. چند بعدی بودن ارتباط میان اصطلاحات حفظ شده است.

۳. اصطلاحاتی که به مدارک متناسب شده‌اند، وزن یکسانی دارند و اهمیت هیچ یک بیشتر از دیگری نیست.

نظام پس‌همارا، امکان دسترسی به مدرک را با هر ترکیبی از اصطلاحات نمایه فراهم می‌کند و تعداد ترکیبها با فرمول « $2^n - 1$ » بدست می‌آید که  $n$  بر تعداد اصطلاحات نمایه دلالت دارد (Lancaster 1991, 30, 32, 42).

«بودوف» و «کمبل» پس‌همارایی را نظم‌دهی دوباره اصطلاحات سرعنوان موضوعی مرکب، برای انطباق با پرسش جست‌وجو تعریف می‌کنند (Bodoff and Kambil 1998).

نظامهای نمایه‌سازی که برای همارایی یا ترکیب اصطلاحات به‌وسیله کاوشگران ایجاد شده‌اند، نظامهای نمایه‌سازی پس‌همارا نامیده می‌شوند، چون کاربر به جای نمایه‌ساز، توصیفگرهای موضوعی را ترکیب می‌کند و این ترکیب با استفاده از منطق بول انجام می‌شود (Bates 1986).

«رولی» نمایه‌سازی پس‌همارا را تلاشی برای پیشگیری از مشکلات ترکیب مفاهیم مجزا و تبدیل آن به سرعنوانی واحد برای موضوعی مرکب می‌داند که همارایی مفاهیم در مرحله جست‌وجو انجام می‌شود. این نوع نمایه در نظامهای بازیابی ماشینی کاربرد بسیاری دارد، چون این نظامها دامنه وسیعی از استراتژیهای جست‌وجو را فراهم می‌کنند و عملکردهای بیشتری برای جست‌وجوی موضوعهای خاص با استفاده از زنجیره پیچیده‌ای از اصطلاحات دارند. نمایه‌سازی پس‌همارا موجب دسترسی مناسب به موضوعهای پیچیده‌ای می‌شود که از تعدادی مفاهیم مجزا و دارای ارزش یکسان تشکیل شده‌اند. برونداد نمایه پس‌همارا به درونداد نظام و ویژگی فیزیکی مخزن وابسته است.

پایگاه‌های گوناگون امکان دسترسی به انواع اطلاعات یا داده‌ها و کار با آنها را در سطوح متفاوتی فراهم می‌کنند. بعضی از این سطوح دسترسی عبارت‌اند از:

۱. تعیین شماره مدرک.

۲. بازیابی مستقیم داده‌ها یا اطلاعات.

۳. کار با داده‌ها بعد از انتخاب و بازیابی به طوری که هم بروندادها و هم داده‌های اصلی پایگاه در دسترس قرار می‌گیرد.

۴. پردازش اطلاعات، اما بعد از پردازش، داده‌های پایگاه متفاوت از محتوای اولیه است.

باید توجه داشت که اکثر نمایه‌های پس‌همارا در اولین سطح دسترسی به کار می‌روند. و برونداد

آنها اساساً در شکل شماره‌های مدرک و ارجاعات است (Rowley 1982, 49, 69-71, 94).

نمایه‌سازی و بازیابی با وجود رابطه نزدیک، با پس‌همارایی دو فرایند کاملاً مجزا می‌شوند. در نمایه‌سازی پس‌همارا، نمایه‌ساز موضوعهای مدرک را بر اساس سیاست نمایه‌سازی بیان می‌کند. در اینجا پیش‌بینی نتایج جست‌وجو غیرممکن است چون نمایه‌ساز میان اصطلاحات پیوند برقرار نمی‌کند و هر کاربر استراتژی جست‌وجویی را با ترکیب اصطلاحات بر اساس نیاز خود ایجاد می‌کند. پس‌همارایی با ظهور رایانه در کتابخانه‌ها و استفاده از آن در پردازش و بازیابی اطلاعات گسترش یافت. این شیوه از آن جهت که تصمیم‌گیری نمایه‌ساز را در بر ندارد و منجر به بازیابی انعطاف‌پذیر داده‌ها می‌شود، پیچیده‌ترین روش پردازش داده است (Miller and Teitelbaum 2002).

به طور کلی نمایه پس‌همارا نمایه‌ای است که همارایی اصطلاحات آن در مرحله بازیابی صورت می‌گیرد و کاربر هنگام جست‌وجو برای دسترسی به نتایج مطلوب اصطلاحات را با استفاده از عملگرهای منطقی بول ترکیب می‌کند.

در پس‌همارایی، اصطلاحات در زمان ترکیب اهمیت یکسان دارند بنابراین تقدم و تأخر آنها مورد توجه قرار نمی‌گیرد. بنابراین اصطلاحات را به هر شیوه‌ای می‌توان ترکیب کرد. کاربرد این نوع نمایه با پیشرفت نظامهای رایانه‌ای گسترش یافته است.

۵-۱-۳. مقایسه پیش‌همارایی و پس‌همارایی. نمایه‌های همارا امکان ترکیب اصطلاحات، به عبارتی هماراستگی را فراهم می‌کنند. همانطور که ذکر شد این نمایه‌ها بر اساس زمان ترکیب اصطلاحات به دو نوع پیش‌همارا و پس‌همارا تقسیم می‌شوند. در اینجا به بعضی از محدودیتهای نمایه‌سازی پیش‌همارا، در مقایسه با پس‌همارا، اشاره می‌کنیم:

۱. توالی خاصی از همارایی اصطلاحات نمایه‌ای، همیشه نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای کاربران باشد.  
۲. برای غلبه بر محدودیت بالا، نظام مدخلهای چندگانه و شبکه‌ای از ارجاعات فراهم می‌شود؛ اما این موارد تنها بخش کوچکی از تعداد جایگشتها<sup>۱</sup> را تحت پوشش قرار می‌دهد و سهم عظیمی از نقاط دسترسی رها می‌شوند. بنابراین نمایه در ایجاد ترکیب خاصی که کاربر جست‌وجو می‌کند با شکست روبرو می‌شود.

۳. در این نظام برای آشنایی نمایه‌ساز و همچنین کاربر با پیچیدگیهای نظامی که در نحو زبان به کار رفته است، کاربر باید پیش از آغاز جست‌وجو این نظم را درک کرده باشد.

۴. از نظر پیچیدگیهای نحوی، این نظام نیاز به درگیری ذهنی نمایه‌ساز دارد، که موجب وقت‌گیر شدن فرایندها می‌شود.

<sup>1</sup> permutations

۵. پیش‌همارایی اصطلاحات نمایه برای جست‌وجویی خاص ممکن است بسیار گسترده شود.  
۶. کاربرد در تغییر همارایی اصطلاحات به شیوه مطلوب، برای برطرف نمودن نیازهای خاص خود آزادی عمل ندارد.

در مقابل نمایه پس‌همارا به میزان زیاد امکان دستکاری جست‌وجو را فراهم کرده و اصطلاحات نمایه‌ای می‌توانند تقریباً در هر ترکیبی هماراسته شوند (Prasher 1989, 100-101).

«رولی» در مقایسه نمایه پیش‌همارا و پس‌همارا معتقد است در نمایه پس‌همارا مدخلها و سرعنوانها ساده‌تر است در نمایه پیش‌همارا ترکیب اصطلاحات به وسیله کاربر هنگام جست‌وجو مشکلاتی به وجود می‌آورد، چون باید در همان توالی مورد نظر نمایه‌ساز باشد. همانند نمایه‌سازی پس‌همارا، در روند نمایه‌سازی پیش‌همارا نیز در ابتدا باید موضوعهای پیچیده تشخیص داده شود و مفاهیمی برای بازیابی آنها انتخاب گردد. اما، در نمایه پیش‌همارا برعکس نمایه‌های پس‌همارا، موضوعها با کل مفاهیم مرکب و هماراسته نشان داده می‌شوند (Rowley 1982, 49, 94).

با پیش‌همارایی پیوند میان اصطلاحات نمایه هنگام پردازش داده‌ها به وسیله نمایه‌ساز انجام می‌شود. اما در پس‌همارایی این پیوند هنگام بازیابی داده‌ها برقرار می‌شود. پیش‌همارایی و پس‌همارایی دو فلسفه گوناگون بازیابی و پردازش داده هستند. هنگام پیش‌همارایی، نمایه‌ساز پیوند میان اصطلاحات را از قبل تعیین می‌کند، این پیوند ثابت و استوار است. بهترین نمونه برای این شیوه سرعنوانهای موضوعی است. با پس‌همارایی، پیوندها تنها در طول فرایند بازیابی داده‌ها ایجاد و در آن از اصطلاحنامه‌ها<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. شباهت این دو شیوه در مرحله تحلیل موضوع و انتخاب اصطلاح نمایه است. نمایه‌سازی که از شیوه پیش‌همارایی استفاده می‌کند، ساختاری نحوی را به کار می‌برد که از قبل در مورد نحوه ترکیب آن تصمیم‌گیری شده است. در اینجا سرعنوان به زنجیره‌ای چند پیوندی شبیه است. اما در پس‌همارایی نمایه‌ساز در مورد پیوند میان اصطلاحات تصمیم‌گیری نمی‌کند و هر اصطلاح استقلال خود را حفظ می‌کند. در پیش‌همارایی فرض بر این است که کاربر باید در فرایند جست‌وجو بر نمایه‌ساز و شیوه‌ای که او برای بازیابی اطلاعات تعیین کرده است اعتماد کند. برعکس، پس‌همارایی برای حرکت آزاد اطلاعات و با این فرض به وجود آمده که کاربر در انتخاب اطلاعات و ترکیب موضوعها آزاد است. در این شیوه اندیشه شرکت‌پذیری در اتصال اصطلاحات به وجود می‌آید و به آموزش مهارتهای بازیابی اطلاعات نیاز است (Miller and Teitelbaum 2002).

«بودوف» و «کمبل» در بیان نقاط ضعف و قوت این دو شیوه نمایه‌سازی اظهار داشتند که جامعیت<sup>۲</sup> بالا از مزایای نمایه‌سازی پیش‌همارا است که با استانداردسازی<sup>۱</sup> نظم اصطلاحات افزایش یافته است. این

<sup>۱</sup> thesauri

<sup>۲</sup> recall: در بر گرفتن همه جنبه‌های موضوع

استاندارد سازی، تنوع نحوه‌های گوناگون را کاهش می‌دهد و راه منسجمی برای یافتن مدارک، بدون توجه به گوناگونی روشهای ترکیب اصطلاحات فراهم می‌کند. جامعیت بالا در پس‌همارایی نیز وجود دارد. زیرا مدارک بدون توجه به نظم اصطلاحات یافت می‌شوند. مزیت دیگر پیش‌همارایی افزایش مانعیت<sup>۲</sup> است که موجب بازیابی دقیق مدارک مورد نظر کاربر می‌شود. اما یکی از معایب شیوه پیش‌همارایی این است که کاربر باید هر اصطلاح را دقیقاً در نظم صحیح آن حدس زند تا مدرک مورد نیازش بازیابی شود. در پس‌همارایی نیازی به تلاش کاربر در یادگیری فرمول‌بندی و قواعد نظم‌دهی به اصطلاحات نیست. اما در پس‌همارایی مانعیت کاهش می‌یابد زیرا مدارک با انطباق چند کلیدواژه در نظمهای گوناگون بازیابی می‌شوند (Bodoff and Kambil 1998).

بنابراین دو شیوه نمایه‌سازی پس‌همارا و پیش‌همارا را می‌توان از جهات زیر مقایسه کرد:

شباهتهای این دو نظام عبارت‌اند از:

۱. فرایند نمایه‌سازی در هر دو روش، شامل دو مرحله تحلیل محتوا و انتخاب اصطلاحات است.

۲. در هر دو، اصطلاحات با یکدیگر ترکیب می‌شوند.

۳. هر دو شیوه جامعیت را افزایش می‌دهند.

تفاوتهای دو نظام نمایه‌سازی پس‌همارا و پیش‌همارا در جدول ۲ نمایش داده شده است:

جدول ۲. تفاوتهای نمایه‌سازی پس‌همارا و پیش‌همارا

| نظام پیش‌همارا                                              | نظام پس‌همارا                                                 |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| £ ترکیب اصطلاحات هنگام ذخیره اطلاعات                        | £ ترکیب اصطلاحات هنگام بازیابی اطلاعات                        |
| £ ترکیب اصطلاحات به وسیله نمایه‌ساز                         | £ ترکیب اصطلاحات به وسیله کاربران                             |
| £ رعایت نظم مورد نظر نمایه‌ساز هنگام جست‌وجو به وسیله کاربر | £ آزادی عمل کاربر در جست‌وجو و عدم اهمیت تقدم و تأخر اصطلاحات |
| £ دارای مدخلها چندگانه و زنجیره‌ای                          | £ داشتن مدخلهای ساده و کوتاه                                  |
| £ کاربرد در نظامهای دستی                                    | £ کاربرد در نظامهای رایانه‌ای و با استفاده از عملگرهای بول    |
| £ افزایش مانعیت                                             | £ کاهش مانعیت                                                 |

<sup>1</sup> standardization

<sup>2</sup> precision: پیشگیری از بازیابی مدارک نامرتبط

## ۵-۲. از لحاظ پوشش

همانطور که قبلاً اشاره شد نمایه فهرستی از موضوعها و واژه‌های مهم مدرک با ارجاع به صفحات یا منابعی است که این مطالب در آنها واقع شده‌اند. نمایه انواع گوناگونی دارد. از جهت اصطلاحات نمایه را به دو دسته نمایه واژه‌ای<sup>۱</sup> و نمایه موضوعی<sup>۲</sup> تقسیم می‌کنند.

۵-۲-۱. **نمایه واژه‌ای.** این نوع نمایه ساده‌ترین شکل نمایه است که برای سهولت بازیابی مدارک استفاده می‌شود. «بورکو» نمایه واژه‌ای را نمایه‌ای می‌داند که در ایجاد آن از واژه‌هایی که نویسنده در اثر خود به کار می‌برد استفاده می‌شود. این نمایه کاوشگر اطلاعات را به واژه‌هایی که نویسنده مدرک استفاده می‌کند - و نه الزاماً به مفاهیم مطرح شده در آن - هدایت می‌کند (Borko and Bernier 1978, 114, 159).

نمایه‌های واژه‌ای اسامی خاص و واژه‌های مورد استفاده نویسنده را فهرست می‌کنند، از طرفی افکار و ایده‌های نویسنده را در لحظه پدید آوردن اثر به صورت دقیق نشان می‌دهند. این نمایه‌ها فهرستی از اصطلاحات یا واژه‌هایی است که دقیقاً در متن مدرک وجود دارند و موضوع یا موضوعهای مدرک و مکان آنها در متن را نشان می‌دهند. نمایه‌های واژه‌ای گاهی «کشف اللغت»<sup>۳</sup> نامیده می‌شوند و در ایجاد آنها زبان طبیعی کاربرد دارد (Cleveland and Cleveland 2001, 55).

بنابراین نمایه واژه‌ای محل حضور یک واژه در متن مدرک را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر موضوع و محتوای مدرک را با استفاده از اصطلاحات خود مدرک بیان می‌کند و بدین ترتیب اصطلاحاتی را که نویسنده به کار برده است در نظم الفبایی می‌آورد. ورود رایانه، نمایه‌سازی واژه‌ای را از شیوه دستی به روش نمایه‌سازی ماشینی تبدیل کرد. نمایه واژه‌ای به شیوه ماشینی خود به دو نوع نمایه کوئیک<sup>۴</sup> (درون‌بافتی) و نمایه کووک<sup>۵</sup> (برون‌بافتی) تقسیم می‌شود.

۵-۲-۱-۱. **نمایه کوئیک.** نظام نمایه‌سازی کلیدواژه در متن بر این اصل استوار است که عنوان یک مدرک، محتوای آن را نشان می‌دهد. این نظامها معتقدند که عنوان، بخشی از چکیده مدرک است و واژه‌های مهم آن، موضوع مدرک را نشان می‌دهد. نمایه کوئیک نمایه‌ای است که هر واژه مهم عنوان

<sup>۱</sup> word index

<sup>۲</sup> subject index

<sup>۳</sup> concordance: فهرستی که جایگاه واژه‌ها را در متن نشان می‌دهد.

<sup>۴</sup> KWIC : Key Word In Context

<sup>۵</sup> KWOC : Key Word Out of Context

را مدخل قرار می‌دهد و آن را به همراه بخش باقیمانده عنوان به صورت دست نخورده می‌آورد. کلیدواژه‌ها به عنوان اصطلاحاتی برای ورود به نمایه هستند و کل عنوان را نیز نمایش می‌دهند (Prasher 1989, 119).

«نیزو» نمایه کوئیک را نمایه‌ای تعریف می‌کند که هر واژه مهم در آن در یک ردیف از متن و به عنوان اصطلاح راهنما یا نقطه دسترسی آمده است و به وسیله باقیمانده زنجیره واژه‌های عنوان احاطه شده است. این اصطلاحات راهنما، در ستونی در میانه مدخلها مرتب شده‌اند (NISO 1997).

به عقیده «نایت» این نوع نمایه عنوانهای مدارک را بر اساس کلیدواژه‌های موجود در آنها مرتب می‌کند و هر کلیدواژه در نظم الفبایی، نقش مهمی به عنوان مدخل دارد. نمایه کوئیک بسیار سریع و به صورت ماشینی تهیه می‌شود. چون این نوع نمایه‌سازی، مدارک جدید را به سرعت نمایه‌سازی می‌کند در خدمات آگاهی‌رسانی جاری مفید است (Knight 1970, 78-79).

از نظر «لنکستر» نمایه کوئیک نمایه‌ای گردشی است که اغلب از عنوانهای انتشارات به وجود می‌آید. هر کلیدواژه‌ای که در عنوان قرار دارد، به صورت نقطه بازیابی در نظر گرفته می‌شود و به روشی (معمولاً الفبایی) در مرکز صفحه مشخص می‌گردد و واژه‌های باقیمانده در عنوان، اطراف کلیدواژه قرار می‌گیرند. این نوع نمایه ساده‌ترین روش برای تولید نمایه‌های چاپی با استفاده از رایانه است و از آن جهت که می‌توان هر کلیدواژه را در درون «بافت»<sup>۱</sup> مربوط به خود مشاهده کرد، هنوز هم نمایه‌ای مناسب به شمار می‌آید. این نمایه‌ها معمولاً به شماره مدرک ارجاع می‌دهند و برای دستیابی به اطلاعات کتابشناختی کامل مدرک، باید به شماره مورد نظر رجوع کرد. برنامه رایانه‌ای تولیدکننده این نمایه، کلیدواژه‌ها را از طریق فرایندی «معکوس»<sup>۲</sup> بازشناسی می‌کند. بدین ترتیب که واژه‌هایی را تشخیص می‌دهد که در «سیاهه واژگان غیرمجاز»<sup>۳</sup> قرار دارند و کلیدواژه نیستند، و از قرار گرفتن آنها در حیطه بازیابی جلوگیری می‌کند. این سیاهه واژه‌هایی را در بر دارد که عملکردی نحوی<sup>۴</sup> دارند (حروف تعریف، حروف اضافه، حروف ربط و غیره) و فاقد هرگونه محتوای موضوعی هستند. نمایه کوئیک روشی ارزان برای تهیه سطحی از دستیابی موضوعی به محتوای مجموعه‌ای از مدارک است و در جایی که عنوانهای مدارک گویای محتوای آنها باشد این نمایه بسیار مفید است (Lancaster 1991, 45-47). «رولی» و «فارو» ضمن ارائه تعریفی مشابه، نمونه‌ای از نمایه کوئیک را برای مقاله‌ای با عنوان «فوتبال کلوپهای مدیریت در اسکاتلند» به این صورت نمایش داده‌اند:

<sup>1</sup> context

<sup>2</sup> reverse

<sup>3</sup> stop list

<sup>4</sup> syntactic

|               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| [شمارهٔ مدرک] | اسکاتلند. مدیریت. اسکاتلند       |
| [شمارهٔ مدرک] | فوتبال. کلویپا. مدیریت. اسکاتلند |
| [شمارهٔ مدرک] | فوتبال. کلویپا. مدیریت. اسکاتلند |
| [شمارهٔ مدرک] | فوتبال. کلویپا. مدیریت. اسکاتلند |

در این نمونه، اصطلاحات پررنگ که به ترتیب الفبایی مرتب شده‌اند کلیدواژه‌های نمایه هستند (Rowley and Farrow 2000, 184).

«رولی» نمایه‌های کوئیک را نمونهٔ معروفی از نمایه‌ها می‌داند که در مجموعه‌های متوسط یا کوچک مدارک یا پایگاه‌های اطلاعاتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. نمایهٔ کوئیت<sup>۱</sup> نام دیگر این نوع نمایه و به معنای کلیدواژه در عنوان است که به ندرت به کار می‌رود. این نوع نمایه بر اساس کلیدواژه‌های عنوان مدرک ایجاد می‌شود. کل واژه‌های عنوان مدرک به وسیلهٔ رایانه با یک سیاههٔ واژگان غیرمجاز انطباق داده می‌شود. این سیاهه مجموعه‌ای از واژه‌ها و حروفی است که محتوای موضوعی ندارند و در حیطهٔ بازیابی قرار نمی‌گیرند. بدین ترتیب با استفاده از واژه‌هایی که در این سیاهه نیستند، مدخلهای نمایه ایجاد می‌شوند. سپس این واژه‌ها به همراه دیگر واژه‌های عنوان و با شکلی متفاوت چاپ می‌شوند. واژه‌های مدخل به صورت الفبایی و به شیوه‌ای منظم (در ستونی در مرکز یا سمت چپ) ردیف می‌شوند. با این شیوه خط مجزایی از مدخلها، شامل عنوان و منبع مرجع (شمارهٔ مدرک) برای هر کلیدواژه مهم ایجاد می‌شود. به هر حال نمایه‌های کوئیک راه حل مناسبی برای ایجاد سریع و کم هزینهٔ ابزار بازیابی مدارک است. اما استفاده از آن به مهارت‌های خاص جست‌وجو نیازمند است (Rowley 1982, 117-121). جدول سه مزایا و معایب نمایه‌های کوئیک را نشان می‌دهد.

بدین ترتیب نمایهٔ کوئیک را می‌توان یکی از ساده‌ترین نمایه‌های واژه‌ای دانست که مدخلهای آن کلیدواژه‌های عنوان مدرک هستند که به صورت الفبایی و به همراه کل عنوان متن منظم شده‌اند. این نوع نمایه که گاه نمایهٔ کوئیت (کلیدواژه در عنوان) نامیده می‌شود، به وسیلهٔ رایانه و نسبتاً ارزان ایجاد می‌شود. هنگام ساخت آن، واژه‌های عنوان مدرک با سیاههٔ واژگان غیرمجاز- که از قبل تعیین شده است - مقایسه می‌شوند. چنانچه واژه‌ای در عنوان با واژه‌ای از سیاهه منطبق بود حذف می‌شود، در غیر این صورت به عنوان مدخلی الفبایی می‌شود و در ستونی در سمت چپ یا مرکز و به همراه دیگر واژه‌های عنوان مرتب می‌شود و در مقابل آن شمارهٔ مدرک می‌آید که با مراجعه به آن می‌توان اطلاعات کتابشناختی کامل مدرک را بازیابی کرد.

<sup>1</sup> KWIT: Keyword In Title

جدول ۳. مزایا و معایب نمایه‌های کوئیک (Rowley 1982, 117-121)

| مزایا                                                                                                                                         | معایب                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| £ تعداد زیادی از عنوانها به سرعت و با هزینه‌ای کم پردازش می‌شوند.                                                                             | £ عنوانها همیشه گویای محتوای مدرک نیستند و در بعضی مواقع گمراه کننده هستند                                                                                                            |
| £ عدم لزوم تفسیر متن موجب انسجام زیاد و قابلیت پیش‌بینی در رابطه با تعیین مدخلها می‌شود.                                                      | £ حتی ساده‌ترین نمونه‌های این نمایه، در پویش <sup>۱</sup> و جست‌وجو با مشکلاتی روبرو هستند، زیرا در توالی رایانه‌ای ثابت و پر حجمی چاپ می‌شوند و طول زیاد آنها خطای دید ایجاد می‌کند. |
| £ این نوع نمایه، واژگان رایج زمینه موضوعی خاص را نشان می‌دهد، زیرا از عنوانهایی که نویسنده‌های متخصص یک حوزه به کار برده‌اند، استخراج می‌شود. | £ هیچ کنترل واژه‌شناختی بر روی این نمایه‌ها اعمال نمی‌شود، بنابراین موضوعهای مشابه زیر اصطلاحات گوناگون پراکنده می‌شود.                                                               |

۵-۲-۱-۲. نمایه کووک. نمایه کووک (برون‌باختی) همان نمایه کوئیک است، با این تفاوت که کلیدواژه‌های آن در خارج از متن و معمولاً در سمت چپ حاشیه صفحه، واقع می‌شوند (Lancaster 1991, 47).

«نیزو» نمایه کووک را نمایه‌ای تعریف می‌کند که در آن هر واژه مهم در زنجیره‌ای از متن، به عنوان «اصطلاح هدایت کننده»<sup>۲</sup> یا نقطه دسترسی و به دنبال زنجیره کامل آمده است (NISO 1997). «رولی» انواع گوناگون نمایه‌های عنوان را ذکر کرده و نمایه کووک (کلیدواژه خارج از متن) را نمایه‌ای می‌داند که کلیدواژه‌ها را از عنوانها استخراج می‌کند و آنها را به صورت سرعنوانهایی نمایش می‌دهد. در این نوع نمایه، عنوانها و شماره‌های ارجاعی زیر کلیدواژه‌ها نشان داده می‌شود و برای هر کدام، یک مدخل ایجاد می‌شود و کلیدواژه‌ها به صورت سرعنوان و همچنین در عنوان مدرک (دوبار) ظاهر می‌شوند. او دو ویژگی برای این نوع نمایه برشمرده است (Rowley 1982, 121):

۱. در نمایه کووک همه واژه‌ها که به صورت سرعنوان ظاهر می‌شوند، از عنوانهای مدارک استخراج می‌شوند.

۲. در این نوع نمایه بعضی سرعنوانها، صفت‌های غیرمجاز یا ناقص هستند، چون معمولاً اصطلاحات تک‌واژه‌ای هستند.

از نظر «رولی» و «فارو» نمایه کووک کلیدواژه‌ها را از عنوان مدرک استخراج می‌کند و آنها را به صورت سرعنوانی مجزا به همراه عنوان متن و شماره‌های دسترسی فهرست می‌کند. در بعضی موارد

<sup>1</sup> scan

<sup>2</sup> lead term

علامت ستاره‌ای در عنوان چاپی جایگزین کلیدواژه می‌شود که مانع از تکرار کلیدواژه می‌شود. به عنوان نمونه، نمایه کووک برای مقله با عنوان «فوتبال کلوپهای مدیریت در اسکاتلند» به صورت زیر نمایش داده می‌شود (Rowley and Farrow 2000, 347, 184):

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| مدیریت. کلوپها. فوتبال. اسکاتلند | [شماره مدرک] |
| اسکاتلند. مدیریت. کلوپها. فوتبال | [شماره مدرک] |
| اسکاتلند. مدیریت. فوتبال. کلوپها | [شماره مدرک] |
| اسکاتلند. کلوپها. فوتبال. مدیریت | [شماره مدرک] |

نمایه کووک کلیدواژه‌ها را از عنوان مدرک خارج کرده و به عنوان نقطه دسترسی در سمت راست صفحه (در زبان فارسی) و جدا از عنوان مدرک می‌آورد. سپس شماره‌های دسترسی را در مقابل آن قرار می‌دهد. این نوع نمایه تفاوت کمی با نمایه کوئیک دارد. در اینجا نمونه‌ای دیگر از این نمایه مشاهده می‌شود:

| کلیدواژه   | عنوان مقاله                             | شماره دسترسی |
|------------|-----------------------------------------|--------------|
| سلامت روان | سلامت روان در دختران نوجوان             | ۴۶۷          |
| شمال       | عوامل مؤثر بر رشد گیاهان در شمال امریکا | ۱۲۳          |
| شیمی       | کاربرد شیمی در نساجی                    | ۲۳۴          |

۵-۲-۲. **نمایه موضوعی.** نمایه‌های موضوعی یکی از مهم‌ترین انواع نمایه‌هاست که کاربران را به موضوعهای مدارک راهنمایی می‌کند. این نمایه‌ها بر اساس سرعنوانهای موضوعی الفبایی ایجاد شده و مجموعه‌ای از رکودهای نمایه‌ای است که واژه یا عبارت بیانگر موضوع مدرک را به عنوان نقطه دسترسی و به همراه جزئیات بیشتر نشان می‌دهد. این جزئیات می‌تواند عنوان یا نام نویسنده باشد (Rowley 1982, 43-44).

نمایه موضوعی دسترسی به محتوای مدارک را با استفاده از سرعنوانهای موضوعی و با نظم الفبایی یا نظامی دیگر فراهم می‌کند (ISO999 1996).

به اعتقاد «بورکو» و «برنییر» نمایه‌های موضوعی برای راهنمایی به موضوعها ایجاد شده‌اند و کاربر این نمایه‌ها، با مراجعه به مفاهیم و موضوعهای مورد علاقه در وقت خود صرفه‌جویی می‌کند. این نمایه‌ها کاوشگر را به موضوعهای مهم و جدید که نویسنده در نوشته خود مورد توجه قرار داده است (نه کل مفاهیم اثر) هدایت می‌کند و در ایجاد آنها معمولاً از واژگان کنترل شده استفاده می‌شود (Borko and Bernier 1978, 143, 159).

نمایه موضوعی از اطلاعات عنوان مدرک، فهرست مندرجات، چکیده، متن، و ... به وجود می آید (Prasher 1989, 7).

این نوع نمایه بسیار تخصصی است و همه اصطلاحاتی که نمایه ساز از اصطلاحنامه استخراج می کند مدخل نمایه قرار می گیرند. این اصطلاحات راهنمایی به محتوای مدرک هستند (Lancaster 1991, 158).

بنابراین در این نوع نمایه، مدرک مورد مطالعه قرار می گیرد و واژه های بیانگر محتوای آن از درون متن استخراج می شوند؛ در ایجاد آن معمولاً از سرعنوانهای موضوعی یا اصطلاحنامه استفاده می شود. سپس این اصطلاحات در نظم الفبایی یا نظم دیگری مرتب می شوند. بدین ترتیب نمایه موضوعی، مفهوم و موضوع مدرک را نشان می دهد.

### ۵-۳. انواع دیگر نمایه

۵-۳-۱. **نمایه مفهومی**<sup>۱</sup>. نمایه مفهومی فهرستی از واژه هایی است که مفاهیم مدرک را نشان می دهند. برای ساخت این نوع نمایه ابتدا مفاهیم توصیف شده در متن شناسایی می شوند، سپس واژه هایی برای نشان دادن آنها انتخاب می شوند. در ایجاد این نوع نمایه از واژگان کنترل شده استفاده می گردد. بنابراین برای هر مفهوم یک واژه خاص انتخاب و ارجاعاتی از واژه های دیگر به آن داده می شود (Knight 1970, 79). بدین ترتیب در نمایه های مفهومی، مدخلها مفاهیم مدرک را نشان می دهند.

نمایه مفهومی و نمایه موضوعی شباهت بسیاری دارند و حتی در بعضی موارد این دو مقوله به جای یکدیگر به کار می روند. اما در نمایه مفهومی اصطلاحات نمایه ای به مفاهیم تعلق می گیرد در حالی که در نمایه موضوعی، موضوعهای مدرک مدخل نمایه می شوند و مفاهیم کلی تر از موضوعها هستند.

۵-۳-۲. **نمایه استنادی**<sup>۲</sup>. نمایه استنادی فهرستی از منابع استناد شده به همراه یک فهرست فرعی زیر هر مقاله است. این فهرست فرعی نشان می دهد که چه کسانی به آن مقاله استناد کرده اند. این نوع نمایه رابطه موضوعی مقاله ها و منابع را بیان می کند و در دسته بندی مدارک وابسته به کار می رود. نمایه استنادی می تواند مکمل نمایه هایی باشد که بر اساس نام نویسنده، کلیدواژه، یا اصطلاحات موضوعی مرتب شده اند.

<sup>1</sup> concept index

<sup>2</sup> citation index

نمایه‌سازی استنادی بر این اصل استوار است که استنادها، محتوای مدارک را منعکس می‌کنند و مقاله‌های موضوع خاصی را به یکدیگر پیوند می‌دهد. از طرفی استنادهای نویسنده می‌تواند جایگزین قضاوت نمایه‌ساز شود.

این نوع نمایه بدون شباهت به نمایه‌های رایج، کاربر را به جدیدترین مقاله‌ها هدایت می‌کند و نشان می‌دهد چه پیشرفتهایی در یک زمینه موضوعی در طول زمان رخ داده است. همچنین ابزار تحقیق در ویژگیهای متون و مطالعه رشد ساختاری علوم است. نمایه استنادی بر اساس اصطلاحات نمایه‌ای نیست؛ از این رو نیازی به تفسیر مفاهیم به وسیله نمایه‌ساز ندارد و زیربنای آن اعتماد به نویسنده مقاله و تسلط او بر حوزه موضوعی اثر است (Cleveland and Cleveland 2001, 49-50).

«پراشر» نمایه استنادی را فهرست نظام‌یافته‌ای از مدارک استنادشده<sup>۱</sup> تعریف می‌کند که مدارک استنادکننده<sup>۲</sup> را در زیر هر مدرک استناد شده نشان می‌دهد. این نوع نمایه به کمک استندهایی که در انتهای مقاله‌ها داده شده‌اند ایجاد می‌شود و استنادی از مدرک را گرفته سپس «فایلی مقلوب»<sup>۳</sup> از کل مدارکی که به آن منبع استناد کرده‌اند می‌سازد. نمایه استنادی فهرستی از همه آثار است که در سال خاصی مورد استناد قرار گرفته‌اند و زیر هر مورد استنادشده، مقاله‌هایی که به آن اثر اصلی استناد کرده‌اند مرتب می‌شوند. با نمایه‌سازی استنادی می‌توان از طریق نویسنده یا عنوان و با ایجاد پیوند میان آنها، وارد موضوعی شد و میان آثار به صورت زنجیره‌ای پیوندهای موضوعی برقرار کرد (Prasher 1989, 7, 11).

به عقیده «بورکو» و «برنیر» نمایه استنادی ابزاری برای محلیابی آثار جدیدی است که به مقاله‌های قبلی ارجاع داده‌اند. سرعنوانها در این نمایه اسامی نویسنده‌های آثار قبلی و توصیفگرها، اطلاعات کتابشناختی آنها است. ارجاعات این نوع نمایه به اطلاعات کتابشناختی اثری است که به آن استناد شده است.

نمایه استنادی محقق را در پاسخ به پرسشهای زیر کمک می‌کند (Borko and Bernier 1978, 149-150):

۱. از زمانی که مقاله A منتشر شده‌است چه پیشرفتهایی در یک موضوع خاص رخ داده است؟
۲. مقاله‌های جدید نویسنده مقاله A چیست؟
۳. چه آثار تحقیقی جدیدی برای اولین بار در این زمینه نوشته شده‌اند؟
۴. چه کس یا کسانی هم اکنون به مقاله A ارجاع داده‌اند؟

<sup>1</sup> cited documents

<sup>2</sup> citing documents

<sup>3</sup> inverted file

۵. چه تعداد اثر به مقاله A ارجاع داده‌اند؟

از نظر «رولی» و «فارو» نمایه‌های استنادی از ارجاعات (استنادهای) انتهای مدارک، به ویژه مقاله‌های تحقیقی استفاده می‌کنند. نویسندگان میان مقاله خود و مدارک اولیه که مورد استناد قرار گرفته‌اند رابطه برقرار می‌کند و نمایه استنادی با این فرض به وجود آمده است. این نوع نمایه اطلاعات کتابشناختی مدارک استنادشده را به همراه فهرستی از مقاله‌های استنادکننده به آنها می‌آورد. نمایه‌سازی استنادی تقریباً بدون دخالت انسان و با رایانه انجام می‌گیرد و ناهماهنگی در استناددهای استناد، می‌تواند مشکلاتی در آن ایجاد کند (Rowley and Farrow 2000, 25-26, 349).

به‌طور کلی می‌توان گفت نمایه استنادی فهرستی نظام‌یافته از مشخصات مدارک استناد شده به همراه مشخصات مدارک استنادکننده در زیر هر کدام از آنها است. این نمایه با سایر نمایه‌ها تفاوت دارد و کاربرد آن در یافتن مدارک جدیدی است که به مدرک خاصی استناد کرده‌اند. در این نوع نمایه مدخلها مشخصات یک مدرک یا نویسنده آن است و رابطه مفهومی مدارک را به تصویر می‌کشد. به عنوان مثال فرض کنید می‌دانیم که مقاله نویسنده A که در صفحه ۴۴ از مجله روانشناسی اجتماعی و ناهنجاری سال ۱۹۶۰ منتشر شده، با علایق تحقیقاتی ما بسیار مرتبط است. با مراجعه به «نمایه استنادی علوم اجتماعی»<sup>۱</sup> و جست‌وجو زیر نام نویسنده می‌توان این مقاله را جست‌وجو کرد و مقاله‌های دیگری را یافت که به آن استناد کرده‌اند.

۳-۳-۵. **نمایه رده‌ای**<sup>۲</sup>. این نوع نمایه‌ها نقش مهمی در نمایه‌سازی علوم دارند. نمایه رده‌ای محتوای مدرک را بر اساس رده‌ها یا سرعنوانهای موضوعی به صورت نظام‌یافته مرتب می‌کند. استفاده از این نوع نمایه‌ها برای کاربران عادی مشکل است چون مجموعه ذهنیات آنها نظم الفبایی دارد و استفاده از نظم رده‌ای پیچیده است. اما متخصصان موضوعی که از سلسله‌مراتب زمینه موضوعی خود آگاه هستند به سهولت می‌توانند از این نوع نمایه استفاده کنند (Cleveland and Cleveland 2001, 51).

«نیزو» نمایه رده‌ای را فهرستی از سرعنوانها تعریف می‌کند که بر اساس روابط میان مفاهیم تنظیم می‌شوند. این نمایه‌ها اغلب بر اساس طرحهای رده‌بندی<sup>۳</sup> ایجاد می‌شوند و مدخلهای آن نظم الفبایی ندارند (NISO 1997).

بنابراین اگر مدخلهای نمایه به صورت سلسله‌مراتب موضوعی مرتب شوند و شامل شماره رده و سرعنوان موضوعی باشند، نمایه رده‌ای نامیده می‌شود (Prasher 1989, 10).

<sup>1</sup> Social Science Citation Index

<sup>2</sup> classified index

<sup>3</sup> classification schemes

در نمایه رده‌ای می‌توان مدخلها را زیر شماره‌های رده‌ای بسیار خاص، مرتب کرد یا آنها را زیر طبقات موضوعی نسبتاً عام (به همراه طبقات فرعی) دسته‌بندی نمود. بنابراین دو نوع نمایه رده‌ای وجود دارد. در نمایه رده‌ای نوع اول، مدخلها زیرشماره‌های رده‌ای بسیار خاصی که از یک طرح رده‌بندی استخراج شده‌اند ارائه می‌شوند. تا سال ۱۹۹۳ «لیزا»<sup>۱</sup> چکیده‌نامه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی از این روش استفاده می‌کرد. در نوع دوم مدخلها زیرطبقات موضوعی نسبتاً عام می‌آیند و با استفاده از نمایه‌های دیگر امکان دسترسی به موضوعهای تخصصی‌تر فراهم می‌آید به عنوان مثال، ساختار فعلی چکیده‌نامه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی نمونه‌ای از این نوع نمایه است (Lancaster 1991, 146, 149).

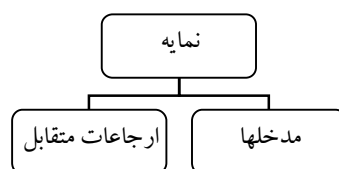
در مجموع نمایه رده‌ای نمایه‌ای است که مدخلهای آن دارای نظم رده‌ای هستند و سلسله‌مراتب موضوعی را مورد توجه قرار داده است. در بعضی موارد دارای شماره رده‌بندی نیز هست.

---

<sup>1</sup> Library and Information Science Abstracts: LISA

## ۶. ساختار نمایه

نمایه مجموعه‌ای از مدخلها با نظم (معمولاً الفبایی) است تا کاربران را در یافتن سریع آنها کمک کند. علاوه بر آن ارجاعات متقابلی<sup>۱</sup> دارد که مکان هر مورد را نشان می‌دهد (Booth 2001, 74- 75). بدین ترتیب ساختار نمایه متشکل از دو عنصر است:



شکل ۳. ساختار نمایه

### ۶-۱. مدخل

مدخل نمایه راهنمایی است که کاربر را هدایت می‌کند و درباره محتوای اثر اطلاعاتی ارائه می‌دهد. مدخلها تقسیمات فرعی<sup>۲</sup> نمایه‌ها یا به عبارتی مؤلفه اصلی آنها هستند، که شامل سرعنوانها<sup>۳</sup>، بیانگرها<sup>۴</sup>، و مکان‌نماها<sup>۵</sup> هستند. سرعنوان کلیدواژه یا عبارتی است که موضوع را نشان می‌دهد. بیانگر برای توضیح بیشتر سرعنوان و مکان‌نما، ارجاعی به شماره صفحه است (Borko and Bernier 1978, 40, 11).

«نیزو» مدخل را نمایش یک واحد مستند<sup>۶</sup> در نمایه قابل مشاهده تعریف می‌کند، که شامل سرعنوان و مکان‌نما است. در بعضی موارد بیش از یک مکان‌نما به دنبال یک سرعنوان می‌آید که هر کدام در ترکیب با سرعنوان، مدخلی مجزا را نشان می‌دهد. مدخل ممکن است دارای سرعنوانی چند سطحی<sup>۷</sup> یا

<sup>1</sup> cross - references

<sup>2</sup> subdivisions

<sup>3</sup> heading

<sup>4</sup> modifiers

<sup>5</sup> locators

<sup>6</sup> documentary unit

<sup>7</sup> multi-level heading

بیانگر نیز باشد. سرعنوان، اولین عنصر مدخل و متشکل از یک یا چند اصطلاح است که موضوع یا خصیصه‌ای از مدرک را نشان می‌دهد. سرعنوان چند سطحی شامل یک سرعنوان اصلی و به دنبال آن سرعنوانی فرعی یا سرعنوانهای اضافی دیگر در سطحهای متوالی وابستگی است (NISO 1997).

مدخل واحدی از نمایه و شامل سرعنوان، بیانگر (در صورت وجود)، و حداقل یک ارجاع به محل آن سرعنوان در متن یا ارجاع متقابل «نگاه کنید به»<sup>۱</sup> به همراه سرعنوانهای فرعی و ارجاعات مربوط به آنها است (Knight 1970, 10).

«ایزو»<sup>۲</sup> مدخل را یک پیشینه منفرد در نمایه می‌داند که شامل سرعنوان، بیانگر، یادداشت دامنه<sup>۳</sup>، سرعنوان فرعی، مکان‌نما، و ارجاعات است. از میان این اجزا وجود سرعنوان، مکان‌نما، یا ارجاع الزامی است و سایر عناصر در صورت نیاز ایجاد می‌شوند. مدخلها ممکن است شامل مکان‌نما و همچنین ارجاعات شوند.

سرعنوان اصطلاح مرجحی<sup>۴</sup> برای نمایش یک مفهوم در مدرک است که ممکن است به صورت تک واژه‌ای یا به همراه بخشهای فرعی، برای بیان بهتر مفهوم به کار رود. سرعنوان فرعی، بخش فرعی یک سرعنوان و برای نمایش رابطه‌ای وابسته یا درجه دوم است. همچنین ممکن است خود دارای یک یا چند بخش فرعی باشد. مکان‌نما علامتی به دنبال سرعنوان اصلی یا فرعی است و به بخشی از مدرک یا مدرکی در مجموعه دلالت دارد که مربوط به آن سرعنوان اصلی یا فرعی است. بیانگر اصطلاحی است که برای ایجاد تمایز میان سرعنوانهای مشابه موجود در نمایه، به سرعنوان افزوده می‌شود. این اصطلاح بخشی از سرعنوان محسوب و در نمایش آن از پرانتز استفاده می‌شود. یادداشت دامنه نیز توضیحی است که برای آشکار نمودن دامنه موضوعی یا کاربرد سرعنوان در نمایه اضافه می‌شود (ISO999 1996). هر نمایه از مدخلهایی تشکیل شده است. هر مدخل شامل دو عنصر اساسی است که عبارت‌اند از:

۱. موضوع

۲. مکان‌نما

مدخلها می‌توانند بر اساس سطوح عنوانهای فرعی چندسطحی شوند. مدخل، واحدی از نمایه است که در یافتن اطلاعات و تعیین محل آنها به کاربر کمک می‌کند (Bonura 1994, 42, 199). اصطلاحات مدخل واژه‌هایی هستند که ورود به نمایه را امکان‌پذیر می‌کنند و می‌تواند یک اصطلاح مرجح باشند یا در صورت مجاز نبودن واژه کاربر را به اصطلاح مرجح ارجاع دهند. مدخل

<sup>1</sup> “see” cross-reference

<sup>2</sup> International Organization for Standardization (ISO): مؤسسه بین‌المللی استاندارد

<sup>3</sup> scope note

<sup>4</sup> preferred term

کامل و مستحکم موجب یافتن واژه‌های صحیح جست‌وجو می‌شود، اما مدخل خلاصه و مبهم کاربر را در کنترل نمایه محدود می‌کند (Cleveland and Cleveland 2001, 45).

«شیوه‌نامه شیکاگو»<sup>۱</sup> مدخل را شامل یک سرعنوان اصلی، مکان‌نماها، سرعنوانهای فرعی و ارجاعات می‌داند که سرعنوان اصلی یک اسم یا عبارت اسمی است و سرعنوان فرعی، رابطه‌ای دستوری<sup>۲</sup> با آن ایجاد می‌کند. مکان‌نما معمولاً شماره‌های صفحه یا شماره‌های مربوط به پاراگراف یا فصلهایی است که موضوع مورد نظر در آن حضور دارد و سرعنوانهای فرعی و ارجاعات در صورت نیاز ایجاد می‌شوند (The Chicago Manual of Style 2003, 4-5).

مدخلهای نمایه همیشه در شکل اسم نوشته می‌شوند و عبارت‌های توصیفی<sup>۳</sup> برای توضیح بیشتر آن و به صورت سرعنوانهای فرعی به کار می‌روند. مدخلها می‌توانند مفرد، جمع، یا به صورت ترکیب دو یا چند واژه باشند. در گزینش سرعنوانهای مدخل، واژه‌هایی انتخاب می‌شوند که احتمال وجود آن در ذهن کاربر بیشتر است و سعی بر استفاده از سرعنوانهای تخصصی است. اگر کلیدواژه عام باشد کاربر در رسیدن به موضوع مورد نظر با مشکل روبرو می‌شود. معمولاً سرعنوانهای اصلی با اسم شروع می‌شوند اما در مواقعی برای یافتن اطلاعات تخصصی‌تر، با افزودن صفتی به آن یک عبارت اسم-صفت ایجاد می‌شود (Fetters, Stauber and Bertelsen 1999, 21-26, 49).

«بوث»<sup>۴</sup> ویژگیهای مدخل مناسب را موارد زیر برمی‌شمرد:

۱. با اصطلاح جست‌وجوشده<sup>۴</sup> (واژه یا عنصر معناداری که کاربر می‌تواند با آن موضوع مورد نظر خود را جست‌وجو کند و بیابد) آغاز شود.
۲. بر اساس واژه‌های متن باشد.
۳. معنادار، واضح و روشن باشد.
۴. برای کاربران عادی قابل درک باشد.

سرعنوانها با افزودن مکان‌نماهای صحیح یا ارجاعات، مدخل کاملی را می‌سازند و هر مدخل منجر به هدایت به اطلاعات مفید می‌شود (Booth 2001, 67- 68).

بنابراین مدخل را می‌توان دری برای ورود به‌نمایه دانست که نماینده محتوای مدرک است و کاربران را در دستیابی به اطلاعات راهنمایی می‌کند. هر مدخل از چند بخش اصلی و فرعی تشکیل شده است. این اجزا در جدول ۴ نشان داده شده است:

<sup>1</sup> The Chicago manual of style

<sup>2</sup> grammatical relationship

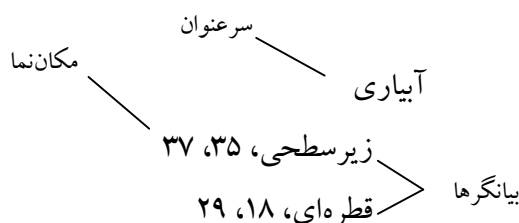
<sup>3</sup> descriptive phrases

<sup>4</sup> sought term

جدول ۴. اجزای مدخل

|      |            |               |                                                                                            |
|------|------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| مدخل | اجزای اصلی | سرعنوان       | اسم یا عبارت اسمی است که بر موضوع مهمی در مدرک دلالت دارد و در معرض دستیابی قرار می گیرد.  |
|      |            | مکان نما      | شماره صفحه یا کدی است که مکان مفهوم مورد نظر در متن را نشان می دهد.                        |
|      | اجزای فرعی | بیانگر        | جزئی که دامنه معنایی سرعنوان را محدود می کند و برای تمایز سرعنوانهای مشابه استفاده می شود. |
|      |            | سرعنوان فرعی  | محتوای مدرک را به شیوه تخصصی تر بیان می کند و موجب درک بهتر مفهوم می شود.                  |
|      |            | یادداشت دامنه | دامنه موضوعی سرعنوان را شرح می دهد.                                                        |

در مواردی که سرعنوان اصطلاح انتخاب شده نباشد، ارجاع به اصطلاح مرجع جایگزین مکان نما می شود و در اینجا مدخل اصطلاح نامرجع است که کاربر را به اصطلاح مرجع هدایت می کند. اجزای فرعی برحسب نیاز افزوده می شوند. در نمایه سرعنوانهای فرعی می توانند در چند سطح افزوده شوند. بدین ترتیب نمایه ممکن است دارای مدخلهای فرعی نیز باشد. بهترین مدخل باید دقیق، جامع، واضح و متناسب با موضوع و محتوای مدرک باشد و بر اساس نوع نمایه می تواند مستقیم از داخل متن استخراج شود یا به مفهومی در متن منتسب شود. نمونه ای ساده از یک مدخل در زیر نشان داده شده است:



## ۶-۲. ارجاعات متقابل

بسیاری از نمایه ها از ارجاعات متقابل استفاده می کنند. این ارجاعات کاربران را از جایی که در نمایه هستند به جایی که باید باشند هدایت می کنند. علاوه بر آن، در تعیین مکان مدخلها و سرعنوانهای مرتبط مفید هستند و استفاده صحیح از آنها برای دستیابی به همه مدارک وابسته ضروری است (Borko and Bernier 1978, 26).

ارجاعات متقابل کاربر را به مدخلهایی که باید مورد توجه قرار گیرند، راهنمایی می کنند یا اطلاعات اضافی درباره موضوع را نشان می دهند انواع گوناگون آنها عبارتند از:

۱. ارجاع «نگاه کنید به»، این ارجاع کاربر را از اصطلاح انتخاب نشده به مدخل مناسب هدایت می‌کند. کاربرد این ارجاع را در شکل زیر می‌توان مشاهده کرد:



شکل ۴. کاربرد ارجاع «نگاه کنید به»

۲. ارجاع «نیز نگاه کند به»<sup>۱</sup>، این ارجاع کاربر را از مدخلی به یک مدخل وابسته هدایت می‌کند. این نوع ارجاعات می‌تواند به دنبال سرعنوان اصلی قرار گیرد (Fetters, Stauber and Bertelsen 1999, 42, 44-46).

«ایزو» کاربرد ارجاعات متقابل را هدایت از یک سرعنوان اصلی یا فرعی به دیگر سرعنوانها می‌داند. ارجاع «نیز نگاه کنید» از یک سرعنوان اصلی یا فرعی که به همراه یک یا چند مکان‌نما هستند، به یک یا چند سرعنوان اصلی یا فرعی که دارای اطلاعات وابسته هستند، هدایت می‌کند. ارجاع «نگاه

<sup>1</sup> “see also” reference

کنید به» از یک سرعنوان اصلی یا فرعی بدون مکان‌نما، به یک یا چند سرعنوان اصلی یا فرعی که تحت آنها اطلاعات یافت می‌شوند، هدایت می‌کند (ISO999 1996).

از نظر «بونورا» ارجاعات کاربر را به موضوعهای وابسته یا اصطلاحات مرجح راهنمایی می‌کند و دو نوع هستند:

۱. ارجاع «نگاه کنید به» که کاربر را به اصطلاح مرجح هدایت می‌کند و برای ارجاع به واژه‌های مترادف استفاده می‌شود.

۲. ارجاع «نیز نگاه کنید به» که کاربر را به موضوعهای وابسته راهنمایی می‌کند.

ارجاع راهنمایی از سرعنوانی اصلی یا فرعی به سرعنوانی دیگر است و از آنها برای هدایت کاربران به موارد زیر استفاده می‌شود:

۱. واژه‌ای که یک یا چند مترادف دارد.

۲. مدخلی که با حروف متفاوت الفبایی شده است.

۳. مدخلهای وابسته

مدخلی که در ارجاع «نگاه کنید به» ارجاع داده شده است، اصطلاح نامرجح است و مکان‌نما ندارد. به عنوان نمونه:

کتابها، ۵۶

مدارک نگاه کنید به کتابها

اما در ارجاع «نیز نگاه کنید به» اصطلاح مرجح و دارای مکان‌نما است. به عنوان مثال (Bonura 1994, 44, 182, 206):

کتابها، ۵۹ نیز نگاه کنید به مدیریت فایل

«نیزو» ارجاعات متقابل را پیوندی میان دو یا چند اصطلاح در نمایه تعریف می‌کند و در ادامه سه

نوع از روابط میان اصطلاحات را نیازمند ارجاعات می‌داند (NISO 1997).

۱. رابطه هم‌ارزی<sup>۱</sup> که میان واژه‌های مترادف یا اصطلاحات معادل است.

۲. رابطه همبسته<sup>۲</sup> که رابطه‌ای قراردادی میان اصطلاحات وابسته را نشان می‌دهد که به وسیله نمایه‌سازان ایجاد شده است.

۳. رابطه سلسله‌مراتبی<sup>۳</sup> که روابط اعم و اخص را میان اصطلاحات یا سرعنوانها نمایش می‌دهد.

<sup>1</sup> equivalence relationship

<sup>2</sup> associative relationship

<sup>3</sup> hierarchical relationship

«شیوه‌نامه شیکاگو» مانند سایر منابع دو نوع ارجاع را برمی‌شمرد که هر دو بر این اساس که به سرعنوان اصلی یا سرعنوان فرعی ارجاع می‌دهند متفاوت هستند. ارجاع «نگاه کنید به» کاربر را از نام اصلی، اصطلاح مقلوب، هجاهای متفاوت، واژه‌های مترادف، نامهای مستعار، اختصارها و ... به سرعنوان مرجع هدایت می‌کند. ارجاع «نیز نگاه کنید» برای دستیابی به اطلاعات اضافی به وجود آمده است و به اصطلاحات وابسته ارجاع می‌دهد (The Chicago manual of Style 2003, 6-8).

«بوث» معتقد است وجود ارجاعات در هر نمایه‌ای الزامی نیست، اما بیشتر نمایه‌ها از آنها سود می‌برند. او هدف ارجاعات را هدایت کاربر به سرعنوانهای دیگر نمایه می‌داند. بدین ترتیب ارجاعات متقابل دسترسی به اصطلاحات متشابه که در معنا به یکدیگر شباهت دارند فراهم می‌کند. همچنین می‌توانند اصطلاحات اضافی مورد علاقه کاربر را از این جهت که از لحاظ مفهومی به یکدیگر وابسته هستند پیشنهاد کنند. بدون ارجاعات، کاربر باید همه اصطلاحات موجود را حدس زده و کل نمایه را مورد جست‌وجو قرار دهد. او تقسیم‌بندی سایر محققان در ارتباط با انواع ارجاعات را پذیرفته است (Booth 2001, 118-123).

به‌طور کلی می‌توان گفت هر زبان شامل تعداد زیادی واژه‌های مترادف، شبه‌مترادف، و همپوشان است؛ بنابراین احتمال جست‌وجوی موضوع با اصطلاحی غیر از اصطلاح مورد نظر نویسنده یا نمایه‌ساز بسیار زیاد است. بر این اساس وجود ارجاعات متقابل در نمایه‌ها مفید می‌باشد. این ارجاعات کاربر را در یافتن مدخلی مناسب یاری می‌کنند و دو نوع هستند:

۱. ارجاع «نگاه کنید به» که کاربر را از اصطلاح نامرجح به اصطلاح مرجع هدایت می‌کند؛ به عبارتی این ارجاع در موارد زیر صورت می‌گیرد:

۱-۱. از شکل مختصر یا کوتاه شده اصطلاح موضوعی به شکل کامل آن یا برعکس

۱-۲. از واژه مترادف یا شبه مترادف به معادل آن

۱-۳. از شکل هجایی خاص به شکل دیگر

۱-۴. از نام واقعی به نام مستعار یا برعکس

در این ارجاع در مقابل اصطلاح نامرجح، مکان‌نمایی نمی‌آید.

۲. ارجاع «نیز نگاه کنید به» که کاربر را از اصطلاح مرجحی به اصطلاح مرجح و وابسته دیگر راهنمایی می‌کند. این نوع ارجاع از اصطلاح اعم به اخص و برعکس، یا از اصطلاحی به اصطلاحی وابسته یا هم‌تراز دیگر است و مکان‌نماها در مقابل آن می‌آیند.

## ۲. روال نمایه‌سازی

### ۲-۱. سیاست نمایه‌سازی

نمایه‌سازی تنها تلخیص ساده متون نیست، بلکه در چارچوب فرضهای مرتبط با علایق کاربران، نوع اطلاعات مورد نیاز، و سیاستهای کلی یک پایگاه اطلاعات انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر، نحوه نمایه‌سازی بر پایه نزدیکی مفاهیم نمایه‌ساز و کاربر، و آشنایی با چارچوبهای رایج و مرتبط با فرایند نمایه‌سازی قرار گرفته است. بنابراین پیش از آغاز نمایه‌سازی باید در زمینه اندازه و شکل نمایه، و سبک نمایه‌سازی تصمیم گرفت (Ellis, Ford and Furner 1998).

بر این اساس تعیین چارچوبی برای نمایه‌سازی و سیاست‌گذاری در روند آن در هر نظام نمایه‌سازی الزامی است. «اندرسون»<sup>۲۰</sup> مشخصه ضروری را برای سیاست نمایه‌سازی ارائه می‌کند:

۱. دامنه و قلمرو موضوعی (موضوع پرسشهای کاربر). دامنه موضوعی به قلمرو کار و زندگی کاربران بالقوه باز می‌گردد. پیش از آغاز نمایه‌سازی، شناخت کاربران و حوزه موضوعی مورد علاقه آنها الزامی است.

۲. دامنه مدارک<sup>۱</sup> (تعیین نوع و کیفیت پیامها، متنها، رسانه‌ها). این مشخصه، انواع مدارک موجود در نظام بازیابی اطلاعات و ویژگیهای مدارکی که باید نمایه شوند مانند نام نویسنده، عنوان، زبان، تاریخ نشر، ناشر، شکل و ... را توصیف می‌کند. همچنین شامل معیارهایی برای انتخاب جامع یا گزینشی مجموعه مدارک برای نمایه‌سازی است.

۳. قلمرو مدارک<sup>۲</sup> (توصیف منبع مدارک، قلمرو تحت پوشش مدارک مفید). برای اطمینان از حداکثر پوشش نمایه یا مجموعه مدارک موجود نشان می‌دهد مدارک کجا و چگونه جست‌وجو می‌شوند.

<sup>1</sup> documentary scope

<sup>2</sup> documentary domain

۴. رسانه نمایش دهنده<sup>۱</sup> (برای نمایه یا نظام بازیابی اطلاعات). رسانه نمایه را نشان می‌دهد که می‌تواند الکترونیکی یا غیر الکترونیکی (چاپی، میکروفرم، و ...) باشد.
۵. واحدهای مدارک<sup>۲</sup> (واحدهای متن تحلیل شده برای بازیابی). این مشخصه «واحدهای تحلیل»<sup>۳</sup> نیز نامیده می‌شود و مدارک یا بخشهایی از آنها که به وسیله انسان یا رایانه تحلیل می‌شود را نشان می‌دهد. این واحدها در نمایه‌سازی انسانی و ماشینی گوناگون هستند. در نمایه‌سازی ماشینی این واحدها کوچکتر و شامل پاراگرافها هستند اما در تحلیل انسانی، بزرگتر و شامل مقاله‌های کامل، کتاب کامل یا حتی تصویرها، جدولها و دیگر بخشهای خاص مدارک می‌شوند.
۶. مواد مناسب نمایه شدن (بخشهایی از مدارک که نمایه‌سازی می‌شوند). مواد قابل نمایه شدن، بخشهای خاصی از مدرک است که برای نمایه‌سازی تحلیل می‌شوند و شامل عنوان، چکیده، متن کامل، و ... می‌شود. این بخشها در سیاست نمایه‌سازی تعیین می‌شوند.
۷. روشهای تحلیل محتوا<sup>۴</sup> (روش انسانی در مقابل روش ماشینی یا هر دو). در سیاست‌گذاری، به کارگیری روش انسانی یا ماشینی در نمایه‌سازی باید تعیین شود. شیوه‌های ماشینی کاملاً به زبان متن محدود می‌شود و به صورت نمایه‌سازی واژه‌ای ساده است یا به روشهای پیشرفته‌تر و بر اساس وزن‌دهی به واژه‌ها - دفعات تکرار یک واژه در متن - انجام می‌شود. اما روش انسانی پیچیده‌تر است و با شناسایی و درک مفاهیم مدرک همراه است.
۸. کل‌نگری<sup>۵</sup> نمایه‌سازی. جزئیات نمایه‌سازی در سیاست‌گذاری بسیار مهم است، زیرا نقش مهمی در جامعیت و مانعیت جست‌وجو دارد. کل‌نگری نشان می‌دهد چه تعداد اصطلاحات مفهومی خاص، برای توصیف موضوعها و محتوای مدرک استفاده خواهد شد.
۹. جزءنگری<sup>۶</sup> نمایه‌سازی. جزءنگری یا دقت نمایه‌سازی، به حالت تناسب میان معنای یک اصطلاح و موضوع مورد بحث در یک متن باز می‌گردد. جزءنگری موجب انتخاب واژه‌های دقیق نمایه‌ای و در نتیجه بالا رفتن مانعیت در بازیابی می‌شود.
۱۰. نمایه‌های قابل مشاهده در مقابل نمایه‌های غیرقابل مشاهده<sup>۷</sup>. در رسانه‌های چاپی نمایه‌ها برای کاربران نمایش داده می‌شوند اما در بسیاری از پایگاههای اطلاعاتی، آنها هرگز نمایه را نمی‌بینند و

<sup>1</sup> display media

<sup>2</sup> documentary units

<sup>3</sup> units of analysis

<sup>4</sup> content analysis

<sup>5</sup> exhaustivity

<sup>6</sup> specificity

<sup>۷</sup> نمایه‌ای که از طریق مقایسه الکترونیکی و انطباق کنترل شده با الگوریتمهای کامپیوتری جست‌وجو می‌شود و نمایه کامل برای جست‌وجو با گزاره‌های قابل مشاهده نشان داده نمی‌شود.

مشاهده آن در فرایند جست‌وجو غیر ممکن است و تنها نتایج بازیابی دیده می‌شود. اما در واقع از نمایه در جست‌وجو استفاده شده است. اما نمایه‌های قابل مشاهده نه تنها نمایش الفبایی - عددی را فراهم می‌کنند بلکه روابط رده‌ای اصطلاحات را نیز نشان می‌دهند. بنابراین نمایه‌ساز در مورد نوع نمایه باید تصمیم‌گیری کند.

۱۱. نحو برای نمایش در نمایه‌های قابل مشاهده یا گزاره‌های جست‌وجو<sup>۱</sup>. نحو ابزاری برای ترکیب اصطلاحات در جست‌وجوی الکترونیکی و در سرعنوانهای نمایه‌های قابل مشاهده فراهم می‌کند. در جست‌وجوی الکترونیکی شیوه‌های نحوی شامل عملگرهای بول می‌شود، اما در سرعنوانهای نمایه‌های قابل مشاهده نحوه ترکیب واژه‌ها است که باید از قبل تعیین شود. ترکیب واژه‌ها در جست‌وجوی الکترونیکی گزاره‌های جست‌وجو را ایجاد می‌کنند. دستورهای نحوی در نمایه‌سازی باید کاملاً مشخص باشد.

۱۲. مدیریت و گروه‌بندی واژگان. هر پایگاه اطلاعاتی برای پیوند واژه‌های مترادف، معادل، اعم، اخص، و وابسته تشکیلات مدیریت واژگان خاص خود را دارد، که باید در سیاست‌گذاری مورد توجه قرار گیرد و در مورد آن به کاربران اطلاعاتی ارائه شود.

۱۳. جایگزینهای<sup>۲</sup> پیامها و متنها. هر پایگاه اطلاعات تمام متن به جایگزینهایی نیاز دارد تا کاربران با استفاده از آنها دید کلی از واحدهای مدارک به دست آورند. این جایگزینها می‌توانند شامل چکیده‌ها، استنادها، توصیفگرها، خلاصه‌ها، و ... شوند و هر نظام نمایه‌سازی چگونگی آنها را در سیاست‌گذاری خود مشخص می‌کند.

۱۴. مکان‌نماها و پیوندهای میان جایگزینها و مدارک. هر پایگاه اطلاعات باید برای پیوند جایگزینها نظامی داشته باشد و چگونگی مکان‌نماها را تعیین کند. مکان‌نماها در پایگاههای الکترونیکی، پیوندهایی فرامتنی<sup>۳</sup> هستند و در پایگاههای چاپی، محل سرعنوانها و تعداد جایگاههای آنها را نشان می‌دهد.

۱۵. نحوه نمایش جایگزینها (از شکل خلاصه تا کامل و ترتیب عناصر). جایگزینها باید برای مراحل جست‌وجو تنظیم شوند. آنها می‌توانند بسیار خلاصه و تنها شامل یک خط یا زنجیره‌ای از سرعنوانهای نمایه باشند که برای جست‌وجو مفید هستند. این جایگزینها بهتر است با توصیفگرها یا سرعنوانهای نمایه و نه با عنوانها و نام نویسنده‌ها آغاز شوند.

۱۶. ترتیب نمایه‌های قابل مشاهده (الفبایی، رابطه‌ای<sup>۴</sup>، پیوندی<sup>۱</sup>). اختلافهای گسترده در ترتیبهای عددی عددی - الفبایی موجب سردرگمی کاربران می‌شود. از طرفی محدودیتهای نمایش یک بعدی در

<sup>1</sup> search statements

<sup>2</sup> surrogates

<sup>3</sup> hypertext links

<sup>4</sup> relational

رسانه‌های چاپی با نمایش فرامتنی و چندبعدی در رسانه‌های الکترونیکی مقایسه می‌شود. علاوه بر نمایش عددی - الفبایی و پیوندی، روشهای رده‌ای یا رابطه‌ای نیز وجود دارد که کاربران می‌توانند بر اساس علایق خود چهریزه‌ها را انتخاب کنند بنابراین نظام نمایه‌سازی باید نحوه تنظیم نمایه‌ها را مشخص نماید.

۱۷. اندازه نمایه‌ها. این ویژگی در مورد نمایه‌های چاپی که صفحات محدودی در اختیار دارند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱۸. رابط جست‌وجو<sup>۲</sup> و قابلیت مشاهده اطلاعات. رابط مؤثر در نمایه‌سازی موجب سهولت استفاده و درک بهتر نمایه می‌شود. این رابط‌ها باید شیوه‌هایی برای جست‌وجوی الکترونیکی و مرور نمایه فراهم کنند. نظام باید نوع رابط‌ها را مشخص نماید.

۱۹. ساختار رکورد<sup>۳</sup> و سازماندهی فراداده<sup>۴</sup>. پایه هر طرح بازیابی اطلاعات، رکوردهایی است که حاوی اطلاعاتی در مورد مدارک هستند. بنابراین ساختار آنها به عنوان بخش ضروری اطلاعات که باید در دسترس قرار گیرد، مشخص و سازماندهی می‌شود.

۲۰. نمایش تمام متن<sup>۵</sup>. در پایگاههای اطلاعات تمام متن، انواع گوناگونی از نمایشها برای اهداف مختلف نیاز است. اگر مدرکی برای چاپ بر روی کاغذ ایجاد شده است، امکان مشاهده آن در شکل اصلی باید وجود داشته باشد. اما بهتر است برای سهولت بررسی و مطالعه در شکل الکترونیکی، متن دوباره شکل‌بندی شود. نحوه نمایش مدارک نیز باید از پیش تعیین شود.

این ویژگی مانند ۲۰ مرحله تصمیم‌گیری برای ایجاد بهترین نمایه یا نظام بازیابی اطلاعات برای کاربردها و کاربران خاص است (Anderson 2002). «نیزو» نیز نکات مورد توجه سیاست‌گذاران نمایه‌سازی را همین ۲۰ مورد می‌داند (NISO 1997).

«کلوند» و «کلوند» عوامل مؤثر در سیاست نمایه‌سازی را به صورت زیر برمی‌شمرند:

۱. عمق نمایه‌سازی<sup>۶</sup>. کل‌نگری و جزءنگری دو روی سکه‌ای هستند که عمق نمایه‌سازی نامیده می‌شود. هنگامی که مدرکی جامع و دقیق نمایه‌سازی شود به این معناست که عمیق نمایه‌سازی شده است. عمق

---

<sup>1</sup> hybrid

<sup>2</sup> search interface:

رابط جست‌وجو معمولاً نرم‌افزاری رایانه‌ای است که ابزارهایی برای ورود اصطلاحات جست‌وجو و درخواستها و همچنین ترکیب گزاره‌ها فراهم می‌کند.

<sup>3</sup> record structure

<sup>4</sup> metadata: داده‌هایی درباره داده‌های دیگر

<sup>5</sup> display of full-text

<sup>6</sup> depth of indexing

نمایه‌سازی میزان جزئیات موضوعی است که در نمایه نشان داده می‌شود و با جامع بودن و دقت ارتباط دارد.

۱-۱. کل‌نگری. کل‌نگری تعداد اصطلاحاتی است که در نمایه مدرک خاصی به کار گرفته شده است. هر چه نمایه اثر جامع‌تر باشد، احتمال بازیابی آن به علت وجود دامنه وسیع‌تری از اصطلاحات موضوعی، بیشتر است. اما باید توجه داشت که مدرک بازیابی شده مطابق با نیاز کاربران باشد. کل‌نگری با نیازهای کاربر، سیاست نمایه‌سازی، وقت، هزینه، موضوع و نوع نمایه در ارتباط است. همچنین به چگونگی بازیابی مدارک سودمند و مرتبط با نیازها بستگی دارد. کل‌نگری موجب بازیابی تعداد زیادی از مدارک می‌شود؛ اما هر چه مدارک بیشتری بازیابی شوند، احتمال بازیابی مدارک نامرتبط بالا می‌رود. بنابراین نمایه‌ساز باید در نظر داشته باشد که کل‌نگری بالا می‌تواند بر کارایی نظام اثر منفی داشته باشد چون مانعیت را پایین می‌آورد. بدین ترتیب لازم است نمایه‌ساز میان افزودن اصطلاحات بیشتر و پوشاندن همه مطالب مفید توازن برقرار کند. با این وجود تفاوت‌های ظریف میان آن مطالب می‌تواند این توازن را بر هم زند. کل‌نگری به این معناست که همه مطالب موجود در مدرک توصیف شوند.

۱-۲. جزءنگری (دقت). جزءنگری به رابطه کلی میان اصطلاحات باز می‌گردد و به معنی شناسایی یک موضوع با اصطلاحات دقیق در یک درخت سلسله‌مراتبی است. دقیق‌ترین اصطلاح، بهترین نتیجه بازیابی را در بردارد، به عبارتی هر چه مدارک بازیابی شده دقیق‌تر باشد، نتایج ارتباط بیشتری با نیاز کاربر خواهد داشت. اگر توصیفگرها، مفاهیم موضوعی مدرک را دقیقاً منعکس کنند، جزءنگری رعایت شده است. بنابراین به کارگیری توصیفگرهای عام دقت نمایه‌سازی را کاهش می‌دهد.

۲. انتخاب. باید توجه داشت که کل‌نگری و جزءنگری یک تصمیم‌گیری در نمایه‌سازی است و می‌تواند با محدود کردن تعداد اصطلاحات نمایه‌ای مدرکی خاص یا نادیده گرفتن چهریزه‌های معینی بر اساس نیازهای اطلاعاتی کاربران، کنترل شود. به هر حال انتخاب سطح کل‌نگری و جزءنگری باید بر اساس نیازهای کاربران و در مرحله سیاست‌گذاری انجام گیرد (Cleveland and Cleveland 2001, 105-107).

«ویور» به موارد زیر به عنوان عوامل مورد توجه در ایجاد نمایه اشاره دارد (Weaver 2002):

۱. نیاز کاربر که در آن به سؤالات زیر پاسخ داده می‌شود: هدف نمایه چیست؟ آیا به عنوان ابزاری چاپی یا به عنوان پایگاه اطلاعاتی منتشر می‌شود؟ آیا تنها نمایه‌ای موضوعی است؟ آیا مجموعه‌ای از نمایه‌های گوناگون است و کاربر می‌تواند نمایه مورد نظر را انتخاب کند؟

۲. عوامل برون‌دادی که این سئوالات در آن مطرح است: شکل نمایه چگونه است؟ آیا چاپی، الکترونیکی، یا به هر دو شکل است؟ اگر به صورت الکترونیکی است نرم‌افزار و برنامه آن چیست و شامل چه بخشهایی می‌شود؟

۳. محتوای قابل نمایه شدن: هر مدرکی بخشهایی دارد که قابل نمایه کردن نیست و لازم است که نمایه‌ساز و کاربر در مورد آن بخشها با یکدیگر توافق داشته باشند.

۴. عمق نمایه‌سازی: این عامل موجب حصول اطمینان از شناخت انتظارات کاربران می‌شود. از طرفی بر طول نمایه و سرعت نمایه‌سازی تأثیر می‌گذارد.

۵. واژگان کنترل شده<sup>۱</sup>: برای اطمینان از هماهنگی و انسجام<sup>۲</sup> نمایه‌سازی انتخاب یک واژگان کنترل شده ضروری است، که می‌تواند اصطلاحنامه یا فهرست موضوعی<sup>۳</sup> باشد. آنچه مهم است استفاده از واژگان کنترل شده‌ای است که با نیاز کاربران تناسب بیشتری داشته باشد و موجب انسجام شود.

۶. عوامل زمانی<sup>۴</sup>: نمایه‌سازی می‌تواند بر اساس عنوان، چکیده، متن کامل و بررسی سریع بخشهای اصلی، تصاویر، جداول و ... باشد که هر کدام زمانهای گوناگونی برای نمایه‌سازی می‌طلبد.

به اعتقاد «لنکستر» سیاست‌گذاری عمده در رابطه با کل‌نگری نمایه‌سازی است که تقریباً به تعداد متوسط اصطلاحات اختصاص یافته، مرتبط است. نمایه‌سازی جامع، بر استفاده از اصطلاحات کافی برای پوشش نسبتاً کامل محتوای موضوعی مدرک دلالت دارد. از سوی دیگر، نمایه‌سازی گزیده مستلزم استفاده از تعداد کمتری از اصطلاحات برای پوشش محتوای اصلی مدرک است. هر چه از اصطلاحات بیشتری برای نمایه‌سازی استفاده شود، مدرک بیشتر قابل دسترس است و احتمال بازیابی آن بیشتر خواهد شد. یک مرکز اطلاع‌رسانی ممکن است، به دلیل اینکه کاربران آن بارها تقاضای انجام جست‌وجوهای جامعی را داشته‌اند، نمایه‌سازی جامعی انجام دهد. در تصمیم‌گیری در زمینه کل‌نگری، نباید به تعیین مطلق حداکثر مجاز تعداد اصطلاحات اختصاص یافته بسنده کرد. در سیاست‌گذاری، باید محدوده‌ای از اصطلاحات پیشنهاد شود.

در یک مرکز اطلاع‌رسانی بزرگ که با انواع مختلفی از منابع سروکار دارد، ممکن است بر اساس نوع مدرک سیاست‌گذاری تغییر کند؛ به عنوان مثال نمونه‌ای از تعداد اصطلاحات نمایه‌ای که به مدارک خاصی اختصاص یافته است در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. تعداد اصطلاحات نمایه‌ای مدارک (Lancaster 1991, 22- 24)

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| گزارشهای فنی مربوط به خود سازمان | ۲۵-۱۵ اصطلاح |
|----------------------------------|--------------|

<sup>1</sup> controlled vocabulary

<sup>2</sup> consistency

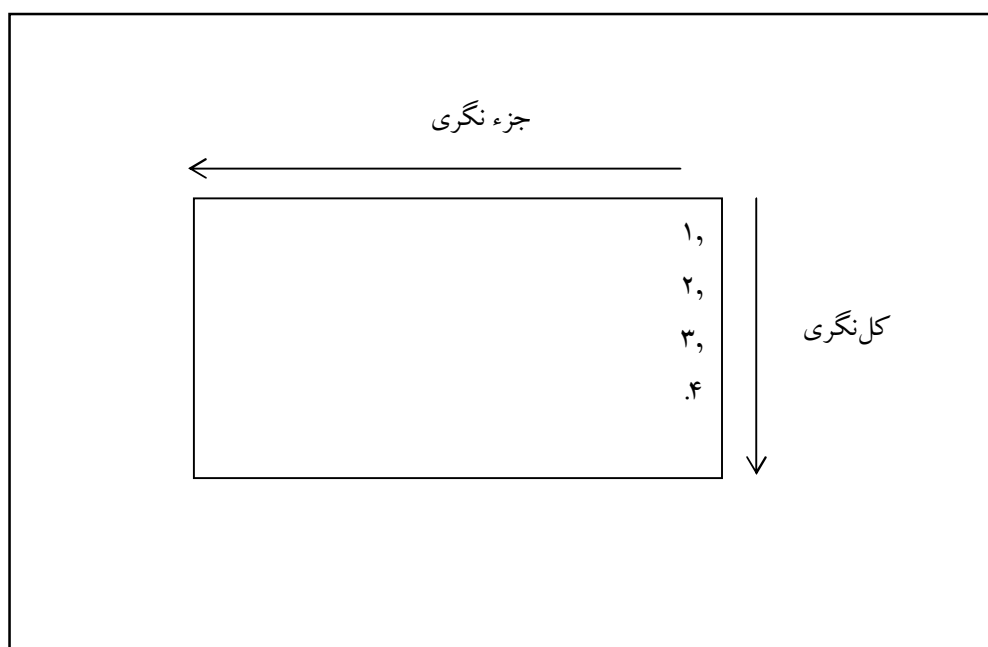
<sup>3</sup> subject list

<sup>4</sup> time factors

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| سایر گزارشهای فنی     | ۱۵-۱۰ اصطلاح |
| پروانه‌های ثبت اختراع | ۲۰-۱۵ اصطلاح |
| مقاله‌های مجلات       | ۱۰-۵ اصطلاح  |

به عنوان راهکاری دیگر، می‌توان سیاست‌گذاری را بر اساس محتوای موضوعی انجام داد. یعنی به موضوعهایی که بیشتر مورد توجه سازمان است اصطلاحات بیشتری اختصاص داد. هر چند پایگاهی که نمایه‌سازی آن جامع است امکان جست‌وجوهای گسترده‌تری را فراهم می‌آورد (جامعیت بالا)، اما نمایه‌سازی جامع از نمایه‌سازی گزیده هزینه بیشتری دارد. به علاوه، نمایه‌سازی جامع هنگام جست‌وجو مانعیت کمتری به وجود می‌آورد. به عبارتی، مدارک بسیاری بازیابی خواهند شد که کاربر آنها را با نیازهای اطلاعاتی خود نامرتبط تشخیص می‌دهد. این مسئله ممکن است به دو دلیل رخ دهد:

۱. با تعداد اصطلاحات اختصاص یافته «همنشینی نادرست»<sup>۱</sup> نیز افزایش خواهد یافت.
  ۲. هر چه از اصطلاحات بیشتری برای نمایه‌سازی مدرک استفاده شود، احتمال بازیابی مدرک در جست‌وجوهای که ارتباط کمتری با موضوع آن دارد بیشتر می‌شود.
- برای درک بهتر تأثیر افزایش تعداد اصطلاحات مورد استفاده برای نمایه‌سازی مدرک، می‌توان آن را از دو بعد کل‌نگری و جزءنگری مورد توجه قرار داد:



شکل ۵. دو بعد نمایه‌سازی مدرک (Lancaster 1991, 22- 24)

<sup>1</sup> false association

در شکل بالا به عنوان مثال ۴ موضوع مرتبط که در مدرکی مورد بحث قرار گرفته‌اند شناسایی شده‌اند. اگر نمایه‌ساز تلاش کند تا همه این موضوعها را زیر پوشش قرار دهد می‌توان گفت که این نمایه‌سازی جامع و باز نمود جامعی از محتوای موضوعی است. به عبارت دیگر، هر چه موضوعهای کمتری پوشش داده شود، نمایه‌سازی گزیده‌تر است. بدیهی است که نمایه‌سازی جامع مستلزم استفاده از اصطلاحات بیشتری است و جزءنگری بیشتر موجب استفاده از اصطلاحات تخصصی‌تر می‌شود.

بعد دیگر نمایه‌سازی جزءنگری است. یعنی بعضی از موضوعهای شناسایی شده باید در بیش از یک سطح جزءنگری نمایه‌سازی شوند و افزودن اصطلاحات دیگر به نمایه می‌تواند موجب افزایش جزءنگری شود.

تعداد اصطلاحاتی که برای مدرک تعیین می‌شود به ندرت از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است. اما چنانچه تقاضاهای بسیار زیادی برای جست‌وجوی جامع وجود داشته باشد، سطح بالاتری از کل‌نگری ضرورت خواهد یافت (Lancaster 1991, 22-24).

«لنکستر» همچنین در مقاله‌ای، در مورد عوامل مهم در سیاست نمایه‌سازی بحث می‌کند و در ادامه معتقد است به ندرت سازمانی بودجه خود را برای نمایه‌سازی کل مدارک مناسب می‌داند. بنابراین باید دست به انتخاب زد و مدارکی با ارزش بیشتر برای کاربران را نمایه‌سازی کرد. وی عوامل مهم سیاست‌گذاری نمایه‌سازی را موارد زیر می‌داند:

۱. زمانی که به طور متوسط صرف نمایه‌سازی مدرک می‌شود.
۲. سطح کل‌نگری یا به عبارتی تعداد اصطلاحات نمایه‌ای که به طور متوسط به یک مدرک اختصاص می‌یابد.
۳. سطح حرفه‌ای افرادی که به نمایه‌سازی می‌پردازند.
۴. نیاز به بازبینی نمایه‌سازی.

به اعتقاد او پیچیده‌ترین مسئله در ارتباط با سیاست نمایه‌سازی، تصمیم‌گیری در مورد سطح مناسب کل‌نگری است (Lancaster 1971).

همانطور که اشاره شد کل‌نگری و جزءنگری دو بعد مهم نمایه‌سازی است که در سیاست‌گذاری از اهمیت بالایی برخوردار است. کل‌نگری بدین معناست که چه تعداد واژه در مدرک باید وارد نمایه شود و جزءنگری به دقتی که در مورد هر مدرک نشان داده می‌شود، دلالت دارد (Bonura 1994, 22).

«فترز» و همکارانش در سیاست‌گذاری نمایه‌سازی به بخشهای مناسب نمایه شدن توجه دارند و معتقدند پیشگفتار و صفحه سپاسگزاری یا به عبارتی «مواد آغازین»<sup>۱</sup>، واژه‌نامه، و کتابنامه نمایه‌سازی نمی‌شوند. ضمائ چنانچه شامل مبحث مهمی در ارتباط با موضوع باشند، نمایه‌سازی می‌شوند. در آثار تحقیقی پانویسها مخصوصاً هنگامی که دارای اطلاعات مهم و بحثهای بیشتر هستند همچنین نمودارها، جدولها، نقشه‌ها، عکسها، و دیگر تصاویر نمایه‌سازی می‌شوند (Fetters, Stauber and Bertelsen 1999, 16).

«شیوه‌نامه شیکاگو» نیز مواد مناسب برای نمایه شدن را برشمرده است و مواد مقدماتی مانند صفحه عنوان، صفحه اهدا، صفحه سپاسگزاری، فهرست تصاویر، و پیشگفتار همچنین واژه‌نامه‌ها، کتابشناسیها و دیگر فهرستها را برای نمایه‌سازی مناسب نمی‌داند. اما تصویرها، جدولها، نمودارها را قابل نمایه شدن می‌داند (The Chicago manual of style 2003, 34, 36).

بدین ترتیب پیش از ایجاد نمایه‌ها باید تصمیماتی اتخاذ شود. لازم است این تصمیمات بر اساس نیازها و اولویتهای کاربران و همچنین موافق با نظر نمایه‌سازان باشد. در اینجا مواردی که رعایت آنها در سیاست‌گذاری نمایه‌سازی الزامی است به اختصار ذکر می‌شوند:

£ حوزه موضوع مدارکی که نمایه‌سازی می‌شوند و نوع آنها از لحاظ نوع رسانه، شکل، دوره (تک‌نگاشت<sup>۲</sup> یا سریالها)، سطح، زبان، محل انتشار، تاریخ انتشار، و ... باید مشخص شود. همچنین باید تعیین شود که حداکثر پوشش نمایه چه میزان است.

£ کدها و علائم به کار رفته در نمایه همچنین نحوه نقطه‌گذاری، نوع الفبا یا علائم دیگری که در نمایه‌ها استفاده می‌شوند، همچنین شیوه مرتب‌سازی آنها و نحوه نمایش نمایه چاپی (بر روی کاغذ، کارت، یا میکروفرم)، الکترونیکی (در پایگاههای پیوسته، لوح فشرده، یا دیسکهای نوری) با توجه به مزایای هر رسانه باید تعیین شود.

£ اندازه و نوع واحدهای مدارک از لحاظ خط، پاراگراف، صفحه، بخش، فصل، مقاله، تک‌نگاشت، یا کل مجموعه تعیین می‌شود. این عامل آنچه را که به وسیله نمایه می‌توان بازیابی کرد مشخص می‌کند.

£ بخشهایی از مدرک که برای نمایه‌سازی استفاده می‌شوند. این عامل با توجه به سیاست خاص هر مرکز نمایه‌سازی تعیین می‌شود. بدین ترتیب نمایه‌سازی می‌تواند به بخشهای خاصی از متن مانند عنوانها، چکیده‌ها، اولین یا آخرین پاراگرافها، یا فصلها محدود شود. بخشهایی مانند مقدمه، ضمائ،

<sup>1</sup> front matters

<sup>2</sup> monograph

کتابشناسیها، واژه‌نامه‌ها، جدول‌ها، تبلیغات، و نقدها معمولاً نمایه‌سازی نمی‌شوند، اما در بعضی موارد بر اساس اهمیتی که برای کاربران دارند ممکن است در سطوح گوناگون نمایه‌سازی شوند.

£ مدارک ممکن است از طریق تحلیل ذهنی انسان، تحلیل ماشینی و الگوریتمی، یا ترکیبی از هر دو نمایه‌سازی شود، که باید از قبل مشخص شود.

£ کل‌نگری به عنوان تعداد اصطلاحات اختصاص یافته به نمایه می‌تواند پایین و شامل اختصاص تعداد کمی اصطلاح نمایه‌ای به مدرک باشد یا در سطحی بالا قرار گیرد که میزان آن به سیاست نظام همچنین به اندازه مدرک بستگی دارد.

£ جزءنگری عامل دیگری است که به دقت و نزدیکی اصطلاحات نمایه‌ای و موضوعهای مدارک باز می‌گردد. در نمایه‌سازی دقیق اصطلاحات اخص بیشتری به مدرک اختصاص می‌یابد و محتوای مدرک با جزئیات بیشتری نمایش داده می‌شود. میزان جزءنگری و کل‌نگری نمایه به وسیله مرکز نمایه‌سازی تعیین می‌شود.

£ واژه‌های نمایه باید با واژه‌های مورد استفاده کاربران مطابقت داشته باشد. نمایه میان زبان مدرک و زبان کاربران رابطه برقرار می‌کند. بنابراین نحوه به کارگیری ارجاعات یا ابزارهای پیوندی میان واژه‌های مترادف، معادل، اعم، اخص و وابسته باید از پیش تعیین شود. نحوه ترکیب اصطلاحات برای ایجاد سرعنوانهای اصلی و فرعی نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

£ چگونگی مکان‌نماها و علائم به کار رفته برای نمایش آنها باید کاملاً مشخص شود.

£ نمایه‌ها می‌توانند از جایگزین‌هایی مانند استنادها، چکیده‌ها، یا توصیف‌گرها استفاده کنند و اطلاعات مدارک را نشان دهند. بنابراین اطلاعات و بخشهای گوناگون نمایه باید از پیش تعیین شده باشد.

£ اندازه نمایه که بر اساس تعداد مدارک نمایه‌سازی شده، اندازه آنها، کل‌نگری، جزءنگری، زبان، نحوی که برای ترکیب اصطلاحات آن به کار رفته است، میزان مدیریت واژگان (تعداد و شیوه ارجاعات)، اندازه و نوع جایگزین‌ها، مکان‌نماها، نحوه صفحه‌آرایی، اندازه صفحات، شکل نمایه و غیره هستند، باید مشخص گردد. همچنین نحوه مرتب‌سازی مدخلها و نمایش آنها که بر سهولت دسترسی به نمایه تأثیر می‌گذارد باید مورد توجه قرار گیرد.

علاوه بر آن مسائلی چون هدف و نیاز کاربران، زمان و هزینه‌های موجود، سطح تخصص نمایه‌سازان، هدف نمایه، و نوع و زبان نمایه‌سازی در سیاست نمایه‌سازی تأثیر دارند.

## ۸. فرایند نمایه‌سازی

پس از سیاست‌گذاری و تعیین چارچوبهای نمایه‌سازی می‌توان فرایند نمایه‌سازی را آغاز کرد. فرایند نمایه‌سازی، مراحل تحلیل محتوای گزینه اطلاعاتی را در بر می‌گیرد، موضوع آن را به شکل خلاصه بیان می‌کند و محل حضور اطلاعات را نشان می‌دهد. نمایه‌سازی برای مدارک جایگزین‌هایی پدید می‌آورد که در نظام بازیابی اطلاعات، جایگزین یا جانشین اطلاعات طولانی می‌شود. جایگزین، تصویری از اصل مدرک است. با ساختن نمایه، تصویری خلاصه و منظم از رکورد اطلاعاتی پدید می‌آید (Cleveland and Cleveland 2001, 2).

فرایند نمایه‌سازی مراحل گوناگونی دارد. «می» سه مرحله برای آن برمی‌شمرد (Mai 2001):

۱. تحلیل مدرک. در این مرحله نمایه‌ساز موضوع مدرک را شناسایی می‌کند.
۲. توصیف موضوع. در طی این مرحله نمایه‌ساز شناختی را که از مرحله قبل به دست آورده است با واژه‌های خود بیان می‌کند.
۳. تحلیل موضوع. در طی این مرحله واژه‌های موضوعی نمایه‌ساز به سرعنوانهای موضوعی تبدیل می‌شوند.

«کروگان» فرایند نمایه‌سازی را چیزی بیش از ثبت مدرک می‌داند. به اعتقاد او نمایه‌سازی فرایندی مبتنی بر تفکر و شبیه‌سازی برای مجموعه‌ای از مدارک اطلاعاتی است. دانش و اطلاعات رشد می‌یابد، تغییر می‌کند و چرخه‌ای ایجاد می‌کند. بررسی رشد دانش، امری میسر است و فرایند نمایه‌سازی در این چرخه نقشی حیاتی دارد و از ثبت مدرک و ارائه محتوای آن با توجه به نیازهای کاربران تشکیل می‌شود (Croghan 2002).

در نمایه‌سازی محتوای موضوعی هر مورد اطلاعاتی با تعیین یک یا چند اصطلاح نشان داده می‌شود تا آن را بدون هیچ ابهامی توصیف کند. «دوتا» و «سینها» فرایندی چهار مرحله‌ای برای نمایه‌سازی در نظر می‌گیرند که مراحل آن عبارت‌اند از:

۱. تحلیل مفهومی<sup>۱</sup> محتوای اصلی مدرک؛

۲. بیان تحلیل از طریق مجموعه واژه‌ها یا عبارت‌ها، برای ارائه موضوع؛

۳. برگرداندن توصیف موضوع مرتبط، به زبان استاندارد؛

۴. مرتب کردن توصیف استاندارد شده موضوع مطابق با ساختار نحوی زبان نمایه‌سازی که در نظام اطلاعاتی استفاده شده است.

دو مرحله نخست مبتنی بر تفکر و ذهنی<sup>۲</sup> هستند، و به میزان زیادی به شناخت، دانش، تجربه، و محیط نمایه‌ساز بستگی دارند. دو مرحله دیگر به صورت عینی و با استفاده از ابزارهای زبانی انجام می‌شوند (Dutta and Sinha 1984).

فرایند نمایه‌سازی شامل استخراج ایده‌های نمایانگر محتوای مدرک و بازگو کردن آنها با اصطلاحات استخراج شده از زبان اسنادی کنترل شده با هدف ارائه شکل موجزی از محتوای مدرک است. به این ترتیب، کارایی کاربران هنگام جست‌وجوی اطلاعات موجود در مجموعه مدارک افزایش می‌یابد. از این رو، نمایه‌سازی در درجه نخست نیاز به بررسی مدرک و شناسایی مفاهیم اصلی موجود در محتوا دارد، و در درجه دوم، باید این مفاهیم به زبان نمایه‌سازی بیان شود. علائم مهم که نویسنده آنها را در متن گنجانده است مانند خط‌کشی زیر واژه‌ها، نشانه‌گذاری چایی، و غیره - که شاخصهای مبتنی بر متن نامیده می‌شوند - به خوانندگان کمک می‌کنند تا نکات مهم مدرک را تشخیص دهند. نمایه‌سازان از استراتژیهای مبتنی بر پردازش ادراکی یا مفهومی استفاده می‌کنند. در نمایه‌سازی پردازش ادراکی موجب تشخیص مفهوم و قضاوت در خصوص اهمیت آن بر مبنای میزان وقوع آن در بخشی خاص (عنوان، چکیده، و فهرست مطالب) می‌شود اما پردازش مفهومی بر اساس دانش موضوعی و دانش «زبان اسنادی»<sup>۳</sup> مورد استفاده نمایه‌سازان است. نمایه‌ساز ممکن است در زمینه سازماندهی کتابها یا مقاله‌ها (به خصوص مدارک علمی) و تشخیص نوع اطلاعات مهم برای نمایه‌سازی دانش مقدماتی داشته باشند. عنوان، فهرست مطالب و چکیده - که ساختار کلان<sup>۴</sup> متن مدرک را تشکیل می‌دهند - می‌توانند در شناسایی مفاهیم مهم راهنمای نمایه‌سازانی باشند که با عنوانهای ناآشنا سروکار دارند. منبع اطلاعاتی

<sup>1</sup> conceptual analysis

<sup>2</sup> subjective

<sup>3</sup> documentary language

<sup>4</sup> macrostructure

دیگری که نمایه‌سازان در شناسایی مفاهیم مهم استفاده می‌کنند، دانش آنها در خصوص این مفاهیم و ارتباطشان با محتوای مدرک است (Bertrand, Cellier and Giroux 1996) ..

«جاست» و «کارپنتر» به مطالعه اهمیت پردازش مفهومی در تند خوانی پرداخته‌اند، آنها نشان دادند که تند خوانان آموزش دیده، نسبت به خوانندگان بدون آموزش، درک بهتری از نکات اصلی متون در زمینه عنوانهای آشنا دارند. در مورد عنوانهای ناآشنا، تفاوتی میان تندخوانان آموزش دیده و آموزش ندیده در پاسخ‌گویی به پرسشهای مربوط به محتوای یک متن مشخص، وجود نداشت. این یافته‌ها نشان می‌دهند که نوع پردازشی که خوانندگان آموزش دیده در طی تند خوانی انجام می‌دهند، مفهومی (بر اساس دانش آنها در زمینه موضوع) است (Just and Carpenter 1987).

همچنین، افراد آشنا با حوزه محتوایی که قرار است نمایه‌سازی شود، نسبت به افراد ناآشنا، اصطلاحات بیشتری را انتخاب می‌کنند. بنابراین می‌توان از دو نوع تخصص نام برد که افراد بر حسب تجربه‌های گذشته خود به دست آورده‌اند:

۱. تعیین محتوا که دانشی کلی است و باید در مراحل اولیه آموزش نمایه‌سازی تعلیم داده شود. سطح این دانش پس از کسب تجربه زیاد در یک حوزه افزایش می‌یابد.

۲. دانش مربوط به زبان اسنادی که مورد استفاده نمایه‌سازان است. به نظر می‌رسد که این تخصص میزان توافق نمایه‌ساز را در ارتباط با انتخاب اصطلاحات نمایه‌سازی افزایش می‌دهد بدین ترتیب می‌توان نشان داد که نمایه‌ساز دانشی پدید می‌آورد که مشخص می‌کند کدام یک از واژه‌های متن به آسانی قابل ترجمه به اصطلاحات نمایه‌سازی هستند؛ و می‌تواند بر اساس محتوای مفهومی واژه‌ها، شکل، یا نحو آنها باشد. دانش مربوط به زبان اسنادی باید بررسی مدرک را به سمت تعیین مفاهیم قابل ترجمه به اصطلاحات نمایه‌سازی سوق دهد. تخصص دیگری که نمایه‌ساز باید به دست آورد، در ارتباط با کاربرانی است که در جست‌وجوی مدرک هستند. کاربران به ندرت در موقعیتهای نمایه‌سازی مورد توجه قرار می‌گیرند، و این به سبب دشواری در تمایز تأثیر کاربران از تأثیر نظامهای مورد استفاده نمایه‌سازان (از جمله زبان اسنادی) است. با وجود این، گزینش و طراحی نظامها، به میزان تخصصی شدن مدارک بستگی دارد، که این نیز به نوبه خود با نوع کاربران تعیین می‌شود. دانش این حوزه موجب حذف اطلاعات نامرتبط می‌شود.

در تحقیقات انجام شده، این فرضیه که تخصصهای گوناگون به رفتارهای «مفهوم‌یابی»<sup>۱</sup> متنوع می‌انجامد تأیید شده است. اما یافته‌ها برای اثبات این فرضیه کافی نیستند که نمایه‌سازان مبتدی برای شناسایی مفاهیم مهم، خصیصه‌های سطحی مفاهیم، مانند میزان وقوع در عنوان را در نظر می‌گیرند.

<sup>1</sup> concept-seeking

همانند متخصصانی که با حوزه آشنا نیستند، مفهوم‌یابی می‌تواند مبتنی بر این دانش عمومی باشد که کدام مفاهیم می‌توانند به اصطلاح نمایه‌ای تبدیل شوند. هنگامی که نمایه‌ساز فاقد دانش خاص حوزه‌ای است که قرار است نمایه‌سازی شود، این نوع استراتژی الزاماً نیاز به صرف زمان بیشتری دارد.

در ارزیابی اهمیت مفاهیم، سه نوع اطلاعات مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱. میزان وقوع مفهوم در عنوان؛

۲. تکرار مفهوم؛

۳. شباهت میان مفهوم و اصطلاح نمایه‌ای منتخب.

تحلیل دو نوع اول به ما امکان آزمودن این فرضیه را می‌دهد که استراتژی به کار رفته در شناسایی مفاهیم، مبتنی بر پردازش ادراکی است. تحلیل نوع آخر به ما امکان حمایت از این فرضیه را می‌دهد که دانش زبان اسنادی، رهنمون شناسایی و ارزیابی مفهوم است. بررسیها نشان داده است که نمایه‌سازان آشنا با حوزه محتوا نسبت به افراد ناآشنا، مفاهیم بیشتری را برگزیده‌اند. افزون بر این، تکرار واژه، نسبت به میزان وقوع آن در عنوان، تأثیر بیشتری بر گزینش مفهوم دارد و دانش واژگان کنترل‌شده شکاف میان مفاهیمی که در ابتدای امر انتخاب شده‌اند و اصطلاحات نمایه‌ای برگزیده را کاهش می‌دهد. تخصص در استفاده از زبان باید دانش عمومی زبان و دانش واژگان اختصاصی حوزه‌ای معین را در برگیرد. استراتژی شناسایی اصطلاحات نمایه به طور مستقیم به نمایه‌سازان امکان می‌دهد که زمان کمتری را صرف گزینش مفاهیم نمایند و مشکلاتی را که ممکن است هنگام ترجمه با آنها مواجه شوند برطرف می‌کند.

پژوهشی که در اینجا ارائه شده استراتژیهای گوناگون شناسایی مفاهیم مهم که می‌توانند در سطح ادراکی یا مفهومی تحقق یابند نشان می‌دهد.

در ارزیابی اهمیت اطلاعات موجود در مدارک به دو عامل توجه می‌شود:

۱. اهمیت ذهنی<sup>۱</sup> که حاصل تجربه پیشین در خصوص موضوع متن است.

۲. اهمیت متنی<sup>۲</sup> که به وسیله ویژگیهای متن تعیین می‌شود.

بنابراین ارزیابی مفهوم ممکن است بر اساس دانش موضوعی فرد باشد و نمایه‌ساز با تسلط بر حوزه موضوعی مدرک می‌تواند مفاهیم مهم را بدون توجه به میزان وقوع یا تکرار در متن تشخیص دهد؛ یا مبتنی بر نشانه‌های ادراکی و علائم ساختاری مانند میزان وقوع در عنوان باشد. در اینجا افراد می‌توانند اطلاعات مدرک را با درک محدودی از محتوای آن شناسایی و ارزیابی کنند. تحلیل معیارهای

<sup>۱</sup> subjective

<sup>۲</sup> textual

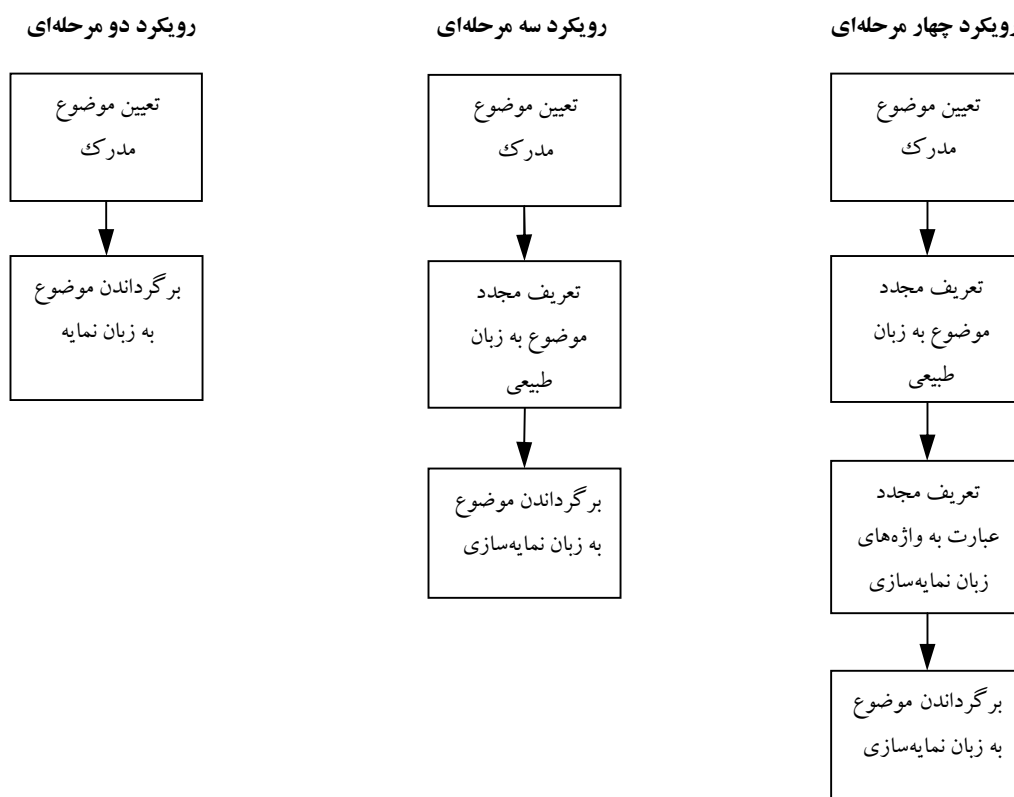
گوناگونی که افراد برای تعیین مفاهیم مهم متن استفاده می کنند، امکان بررسی دو استراتژی را برای ما فراهم می آورد:

۱. استراتژی از پایین به بالا که تحت تأثیر نشانه های متنی است.

۲. استراتژی از بالا به پایین که تحت تأثیر دانش پیشین است.

اگر از استراتژی اول استفاده شود، نیاز چندانی به آگاهی از حوزه موضوعی نیست و حتی نمایه سازان مبتدی نیز می توانند با استفاده از ساختار متن، تا حدودی مفاهیم مهم را شناسایی کنند. اما در صورت استفاده از پردازش از بالا به پایین، دانش پیشین در استخراج مفاهیم مهم کافی است. از سوی دیگر، افرادی که با استفاده از تجربیات قبلی به مهارت دست یافته اند از دانش خود به عنوان مرجعی در جمع آوری و پردازش اطلاعات استفاده می کنند. این دانش در چهارچوب زمینه کار افراد به دست می آید. در نتیجه، بر اساس نمایه سازی مداوم، افراد تخصصهای گوناگونی به دست می آورند که نشان دهنده استراتژیهای گوناگون شناختی است (Bertrande, Cellier and Giroux 1996).

به اعتقاد «می» فرایند نمایه سازی اغلب با دو، سه، و گاهی اوقات چهار مرحله نشان داده می شود (شکل ۶).



شکل ۶. رویکردهای فرایند نمایه سازی

مراحل نمایه‌سازی در رویکرد دو مرحله‌ای عبارت‌اند از:

۱. تعیین موضوع مدرک؛

۲. برگرداندن موضوع به زبان نمایه.

رویکرد سه مرحله‌ای یک مرحله دیگر به این فرایند می‌افزاید. اینجا نیز مرحله اول تعیین موضوع است. اما در مرحله دوم موضوعی که در مرحله اول مشخص شده است به زبان رسمی‌تری تعریف می‌شود. پس از آن، در مرحله سوم، موضوعی که به زبان رسمی‌تری درآمده است به واژه‌های روشن زبان نمایه‌سازی برگردانده می‌شود.

رویکرد چهار مرحله‌ای، در دو مرحله نخست شبیه به رویکرد سه مرحله‌ای است. در مرحله اول موضوع مدرک کم و بیش به طور غیر رسمی تعیین می‌شود. در مرحله دوم، نمایه‌ساز موضوع مدرک را به شکل رسمی‌تری خلاصه می‌کند. نمایه‌ساز معمولاً این کار را با واژه‌های خود و با بیانی فشرده‌تر انجام می‌دهد.

از این مرحله به بعد، میان این رویکرد و رویکرد سه مرحله‌ای تفاوت وجود دارد. در اینجا برگرداندن موضوع به زبان نمایه‌سازی از دو مرحله تشکیل می‌شود. در مرحله سوم نمایه‌ساز جمله‌ها را به واژه‌های زبان نمایه‌سازی برمی‌گرداند و در مرحله چهارم یک یا چند مدخل موضوعی، با توجه به نحو و رابطه‌های آنها، در زبان نمایه‌سازی - به شکل اصطلاحات نمایه، علائم رده‌بندی، یا سرعنوانهای موضوعی - پدید می‌آورد.

در اینجا به چند دلیل رویکرد سه مرحله‌ای برگزیده می‌شود. دریافتی که از فرایند نمایه‌سازی موضوعی در رویکرد دو مرحله‌ای وجود دارد بیش از اندازه ساده شده است. در حقیقت، به نظر می‌رسد که رویکرد دو مرحله‌ای بیشتر به عنوان وسیله‌ای برای تفکیک دو فعالیت مجزا در فرایند نمایه‌سازی موضوعی (تعیین موضوع مدرک و برگرداندن آن موضوع به واژه‌های زبان نمایه‌سازی) به کار می‌رود. این رویکرد به ندرت برای بررسی جزئیات فرایند به کار می‌رود. در مقابل، به نظر می‌رسد که رویکرد چهار مرحله‌ای، پیچیدگی غیر ضروری به مرحله آخر فرایند که فعالیت برگرداندن موضوع مدرک به واژه‌های زبان نمایه‌سازی است می‌افزاید. این رویکرد، مرحله آخر فرایند را به دو بخش تقسیم می‌کند که مفید نیست، چرا که، به جز تفاوت میان فعالیت کلی و جزئی، تفاوتی بنیادی میان این دو وجود ندارد. در نخستین مرحله از این دو مرحله پایانی، موضوع مدرک به زبان اصطلاحات نمایه برگرانده می‌شود، در حالی که مرحله بعدی فقط نتایج را به اصطلاحات یا سلسله‌ای از اصطلاحات نمایه‌سازی (نحو) در نظام برمی‌گرداند. اما فرایند سه مرحله‌ای با کاربرد بهتر نسبت به نمونه‌های دیگر انتخاب شده است. در اینجا برداشتی که از فرایند نمایه‌سازی ارائه شده است، از چهار رکن و سه مرحله

تشکیل می‌شود، به طوری که هر رکن از یک شیء<sup>۱</sup> تشکیل شده است که اثر می‌پذیرد و هر مرحله بر آن اثر می‌گذارد. ترتیب ارکان و مراحل به شکل زیر است:

رکن ۱ - مرحله ۱ - رکن ۲ - مرحله ۲ - رکن ۳ - مرحله ۳ - رکن ۴.

نخستین رکن مدرک مورد بررسی است. وجود این مدرک، به عنوان شیء است که اثر می‌پذیرد و وجود آن موجب می‌شود فرایند نمایه‌سازی به جریان یفتد.

نخستین مرحله، که فرایند تحلیل مدرک نامیده می‌شود، در پاسخ به وجود مدرک رخ می‌دهد. این مرحله عمل بررسی مدرک از نظر عنوان، فهرست، چکیده، و غیره را به منظور شناسایی موضوع آن دربرمی‌گیرد.

دومین رکن، محصول نخستین مرحله است. این رکن دریافت ذهنی موضوع مدرک را از جانب نمایه‌ساز دربرمی‌گیرد و می‌توان آن را شکل ابتدایی موضوع مدرک در ذهن نمایه‌ساز نامید، که مجموعه نسبتاً نامنظمی از برداشتها، عبارتها، و اصطلاحات ذهنی را دربرمی‌گیرد. این نظرات از منابعی که اساس فرایند بررسی را در نخستین مرحله تشکیل می‌دهند پدید آمده‌اند.

مرحله دوم پاسخ نمایه‌ساز به دومین رکن است و فرایند توصیف موضوع نامیده می‌شود؛ این مرحله صورت‌بندی (فرمول‌سازی) منسجم زبانی موضوع مدرک است. بدین ترتیب محصول مرحله دوم نتیجه کوششی هماهنگ برای نظم و ساختار بخشیدن به برداشتها، عبارتها، و اصطلاحات گوناگون مرحله نخست است.

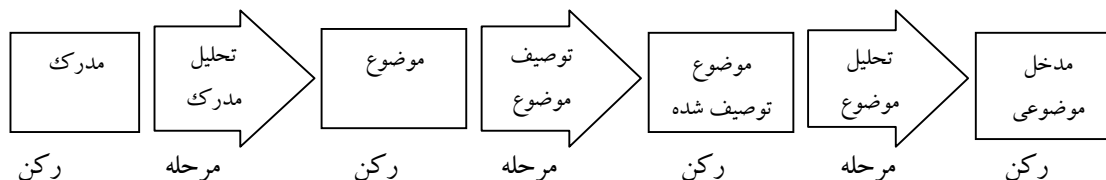
سومین رکن محصول مرحله دوم است. این مرحله شامل صورت‌بندی کم و بیش منسجم زبانی موضوع مدرک یعنی توصیف موضوع است. رکن دوم در درجه نخست شامل محصول ذهنی و مجموعه‌ای مستمر از اصطلاحات، اندیشه‌ها، و مفاهیم برگزیده است که شخص برای بررسی مدرک در ذهن جمع‌آوری می‌کند. سومین رکن تلاشی است برای خلاصه کردن همه این مطالب، به نحوی که حاصل کار خلاصه‌ای نسبتاً منسجم از موضوع مدرک ارائه دهد.

مرحله سوم حاصل وجود رکن سوم است و مرحله فرایند تحلیل موضوع نامیده می‌شود و برگرداندن محصول سومین رکن به عبارتی رسمی در این مرحله جای می‌گیرد، اما این مرتبه در چهارچوب زبان مناسب برای دستیابی به موضوع صورت می‌گیرد و به معنای برگرداندن عبارت زبانی به اعداد رده‌بندی<sup>۲</sup>، سرعنوانهای موضوعی یا توصیفگرها است. البته در این فعالیت، باید از همه قوانین، قواعد و ممنوعیتهای هر نظام آگاه باشیم.

<sup>۱</sup> object

<sup>۲</sup> class numbers

رکن چهارم، آخرین ایستگاه فرایند و محصول مرحله سوم است. این رکن مدخل موضوعی کامل شده از یک نظام را که نمایه‌ساز در پایان برای نشان دادن موضوع مدرک انتخاب کرده است دربر می‌گیرد. «می» ترتیب ارکان و مراحل در فرایند نمایه‌سازی را در شکل ۷ نشان می‌دهد:



شکل ۷. ارکان و مراحل فرایند نمایه‌سازی

بدین ترتیب مراحل نمایه‌سازی در فرایند سه مرحله‌ای به صورت خلاصه عبارت‌اند از:

۱. تحلیل مدرک. مرحله اول در فرایند نمایه‌سازی موضوعی، تحلیل مدرک به منظور تعیین موضوع آن است. در این مرحله، مدرک، به عنوان نشانه‌ای<sup>۱</sup> است که تفسیر می‌شود، و محصول آن نشانه‌ای تازه است که مقدمه، بحث، موضوع، انواع نظرات و معانی مربوط به مدرک (شیء) را در بر می‌گیرد.

۲. توصیف موضوع. در این مرحله توصیفگر ایجاد می‌شود و با موضوعی آغاز می‌گردد که در مرحله اول مشخص شده است. در اینجا نشانه، موضوع مدرکی است که نمایه‌ساز در مرحله اول به آن دست یافته است.

۳. مرحله سوم ممکن است شبیه به ترجمه متن از یک زبان به زبان دیگر باشد. در مورد اخیر، ترجمه آمیزه‌ای از نحو، معنی‌شناسی<sup>۲</sup> و کاربردشناسی<sup>۳</sup> هر دو زبان درگیر است. به این ترتیب، هنگامی که نمایه‌ساز از توصیف موضوع به سمت مدخل موضوع حرکت می‌کند، اتفاق مشابهی رخ می‌دهد. در اینجا با دو زبان، نخست زبان خود نمایه‌ساز و دوم زبان نظام نمایه‌سازی روبرو هستیم (Mai 2001).

«فارو» نیز سه مرحله فرایند نمایه‌سازی را به شرح زیر می‌آورد:

۱. بررسی مدرک و تثبیت محتوای موضوعی. در وضعیت مطلوب، شناخت کامل مدارک به خواندن همه جانبه آنها بستگی دارد؛ اما در اغلب موارد چنین چیزی غیر عملی است، و همیشه نیز ضروری نیست. نمایه‌سازی نباید فقط از روی عنوان یا چکیده انجام شود. علاوه بر این مرور سریع از فنون لازم در نمایه‌سازی است.

۲. شناسایی مفاهیم اصلی موجود در متن. به منظور شناسایی ایده‌های مناسب برای نمایه‌سازی توصیه می‌شود نمایه‌سازان از عواملی که در حوزه نمایه مهم تشخیص داده شده‌اند، «سیاهه کنترلی»<sup>۴</sup> تهیه کنند.

<sup>۱</sup> sign

<sup>۲</sup> semantics

<sup>۳</sup> pragmatics

<sup>۴</sup> check list

با این وجود، نمایه‌ساز باید مفاهیمی را انتخاب کند که کاربران، آنها را مناسب‌ترین مفاهیم می‌دانند و همچنین باید بازخورد نظرخواهیها را نیز مورد توجه قرار داد.

۳. بازگو کردن مفاهیم انتخاب شده با اصطلاحات زبان نمایه‌سازی. در این بخش نمایه‌سازان باید با استفاده از اصطلاحنامه یا فهرست سرعنوانهای موضوعی به ارائه دقیق موضوع مدرک به زبان نمایه پردازند.

وی همچنین به الگوسازی در فرایند نمایه‌سازی پرداخته است که مبتنی بر تمایز میان پردازش از بالا به پایین<sup>۱</sup> و از پایین به بالا<sup>۲</sup> است. پردازش از بالا به پایین، پردازش مفهومی است که خوانندگان از منبع دانش خود برای مشخص نمودن چارچوب متن بهره می‌گیرند. اما پردازش از پایین به بالا، پردازش ادراکی است و در آن اطلاعات موجود در متن، موجب درک آن می‌شود. این دو فرایند بر یکدیگر اثر متقابل می‌گذارند. «فارو» همچنین تأثیر متقابل پردازش ادراکی و مفهومی مدارک را در طی بررسی و شناسایی مفاهیم مطرح می‌کند. به اعتقاد او هنگام مرور سریع مدرک، پردازش ادراکی به صورت جست‌وجوی نشانه‌های خاص است که ویژگیهای متنی را در بر می‌گیرد. اما در پردازش مفهومی، هدف درک محتوای مدرک است. بر اساس این پژوهش وی بر لزوم دانش تخصصی نمایه‌سازان تأکید دارد. اگرچه این الگو از جهات بسیاری اجمالی و ناقص است، اما اصول روشی از جمله اهمیت فرایند مفهومی، نیاز نمایه‌سازان به آشنایی با موضوع متونی که با آنها کار می‌کنند، درک محدودی که از مرور سریع به دست می‌آید، انواع نشانه‌های ادراکی در مرور متن، کاربرد آنها، و ماهیت و اهمیت تخصص در انجام امور حرفه‌ای پدید آورده است. این الگو به ویژه در آموزش و تعلیم نمایه‌سازان، به شناخت علل نمایه‌سازی نامناسب کمک می‌کند. در هر صورت در زمینه فرایند نمایه‌سازی، پژوهش بیشتری باید انجام شود. بر اساس این الگو در فرایند نمایه‌سازی، واژه‌های کلیدی، یا اصطلاحات مناسب نمایه‌سازی شناسایی می‌شوند، سپس این واژه‌ها با فهرستی (اصطلاحنامه، فهرست سرعنوانهای موضوعی، یا فایل مرجعی که مربوط به تصمیم‌گیریهای پیشین است) مقایسه می‌شوند و در جایی که اصطلاحات مناسب با توصیفگر زبان کنترل شده دقیقاً هماهنگ نباشد، اصلاحاتی صورت می‌گیرد.

در الگوی شناختی فرایند نمایه‌سازی به دو مقوله توجه می‌شود:

۱. درک نمایه‌ساز از متن؛

۲. ایجاد نمایه.

نمایه‌سازان برای درک متن باید آن را مطالعه کنند اما:

<sup>1</sup> top-down

<sup>2</sup> bottom-up

۱. نمایه‌سازان معمولاً با محدودیت زمانی روبرو هستند، که ایجاب می‌کند متن را سریع‌تر از سرعت معمول خواندن مرور کنند.

۲. اغلب نمایه‌سازان، متن را فقط با هدف رده‌بندی، نمایه‌سازی یا چکیده‌نویسی مدرک درک می‌کنند. هنگامی که این کار به انجام رسید، نمایه‌ساز علاقه بیشتری به متن ندارد.

۳. مرحله پس از درک متن، تهیه چکیده، مجموعه مدخل‌های نمایه، یا رده‌بندی است. بنابراین، الگوی درک متن باید به‌طور مستقیم در پیوند با یک الگوی تولید مناسب چکیده، نمایه، یا رده‌بندی قرار گیرد.

۴. بسیاری از نمایه‌سازان در حوزه محدودی از انواع متون و موضوعها فعالیت می‌کنند، و تکرار در کار ایشان منجر به پردازشی خودکار می‌شود که فراتر است از آنچه که در خواندن معمول صورت می‌گیرد.

بنابراین درک خواننده از متن، هم پردازش از بالا به پایین و هم پردازش از پایین به بالا را دربر می‌گیرد. پردازش از بالا به پایین از اطلاعاتی استفاده می‌کند که در متن موجود نیستند، اما بخشی از دانش عمومی نویسنده است که فرض می‌کند خواننده نیز از این دانش برخوردار است. این نوع پردازش، مفهومی خوانده می‌شود که آن را از پردازش ادراکی یا پردازش از پایین به بالای اطلاعات متمایز می‌سازد. بعضی بر این عقیده‌اند که دانش عمومی هر شخص به صورت بسته‌های بزرگ یا ساختارهایی که در قالب طرح و نوشته، در حافظه ذخیره می‌گردند. این امر مورد توافق است که ظاهر شدن یک مؤلفه از طرح، یا نوشته در متن، مؤلفه‌های دیگری از آن بسته یا عنوان کلی را نیز به ذهن خواننده متبادر می‌سازد. نمایه‌سازان می‌توانند از این دانش در تشخیص مفاهیم مهم مدرک استفاده کنند. در بررسی مدرک برای شناسایی مفاهیم مهم آن نکات زیر مورد توجه قرار می‌گیرند:

۱. تندخوانی<sup>۱</sup> و پویش متن. در این نوع درک مطلب، به جزئیات پرداخته نمی‌شود. در جایی که هدف نمایه‌سازان خلاصه کردن مطلب در تعداد محدودی واژه‌های کلیدی مجزا است و پرداختن به جزئیات غیرضروری است، می‌توان این نوع مطالعه را دقیقاً همان روشی در نظر گرفت که نمایه‌ساز به آن نیازمند است.

۲. پردازش مفهومی و ادراکی در مرور متن. نمایه‌ساز باید به صورت گزینشی به پردازش مدارک پردازند؛ آنها در جست‌وجوی اطلاعاتی هستند که به هدفشان مربوط است. این پردازش گزینشی در دو سطح قابل اجرا است:

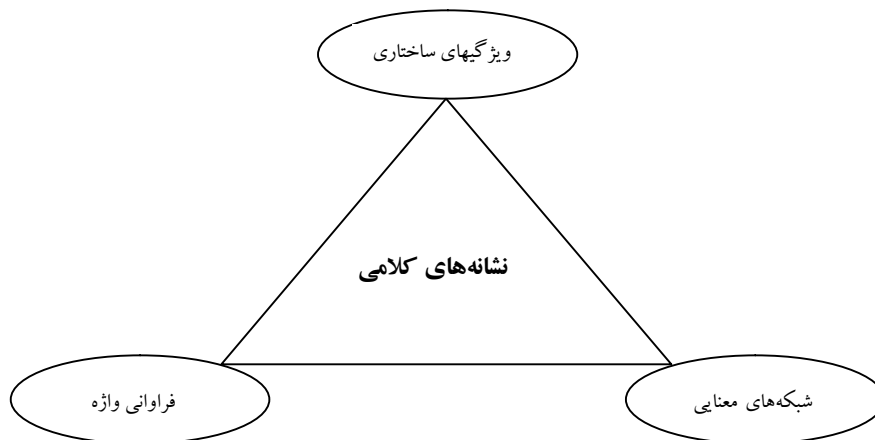
۱-۲. سطح ادراکی که در آن نمایه‌سازان نشانه‌هایی مانند واژه‌های ایتالیک، جمله‌های اصلی<sup>۲</sup> در پاراگرافها و غیره را در متن جست‌وجو می‌کنند، یا از دانش خود در مورد ساختار متن استفاده می‌کنند تا بر بخشهایی از آن که در ارتباط با هدفشان است متمرکز شوند.

<sup>۱</sup> speed reading

<sup>۲</sup> lead sentences

۲-۲. سطح مفهومی که با استفاده از آگاهی خود، مفهوم کلیدی را شناسایی می‌کند. جمله‌ای که برای پردازش انتخاب شده ممکن است به طور کامل یا سطحی خوانده شود. سپس اطلاعات موجود در آن برای کمک به ایجاد تصویر منسجمی از کل متن استفاده می‌شود. هنگامی که خواننده، اطلاعات مربوط به نکات اصلی را می‌خواند، می‌تواند گزاره‌های کلیدی را انتخاب کند تا ساختار کلان منسجمی را شکل دهد و سرعت تفسیر اطلاعاتی که به تازگی پردازش شده‌اند را افزایش دهد. سرانجام اینکه، ممکن است خواننده برای ایجاد ارتباط میان گزاره‌ها از استنتاجهای قابل قبول کمک بگیرد و در نمایه‌سازی بیشتر بر دانش ذهنی خود تکیه کند.

۳. مرور متن برای نمایه‌سازی. شواهد فراوان نشان می‌دهند که نمایه‌سازان متن را به صورت گزینشی مرور می‌کنند، و در پی نشانه‌های ادراکی خاص هستند. برخی از این نشانه‌ها ممکن است صرفاً چاپی باشند - واژه‌های ایتالیک، سرفصلها، آغاز پاراگرافها - اما بسیاری از آنها کلامی هستند. نشانه‌های کلامی به سه گروه تقسیم می‌شوند (شکل ۸):



شکل ۸. نشانه‌های کلامی مؤثر در ادراک متن مدرک

۳-۱. «فراوانی واژه»<sup>۱</sup>. کثرت وقوع یک واژه یا عبارت، عامل مهمی در گزینش یا عدم گزینش آن واژه برای نمایه‌سازی است. از این رو ممکن است به این نتیجه برسیم که نمایه‌سازی که واژه‌ای را در اوایل یک مدرک برای نمایه‌سازی برمی‌گزیند، آن را در ادامه مرور متن در مرکز توجه قرار می‌دهد، تا از تکرار واژه در ادامه متن به عنوان نشانه استفاده کند.

۳-۲. «شبکه‌های معنایی»<sup>۲</sup>. تأثیر متقابل پردازش ادراکی و مفهومی در نمایه‌ساز به گونه‌ای است که نمایه‌ساز با نشانه در نظر گرفتن یک واژه، واژه‌های دیگری را که از نظر معنایی به آن مربوط هستند نیز

<sup>۱</sup> word frequency

<sup>۲</sup> semantic nets

نشانه در نظر می‌گیرد. به این صورت شبکه معنایی ایجاد می‌شود. در اینجا می‌توان گفت در بهترین شیوه نمایه‌سازی، از پردازش ادراکی و پردازش مفهومی همزمان استفاده می‌شود.

۳-۳. «ویژگیهای ساختاری»<sup>۱</sup>. شواهد نشان می‌دهند که نمایه‌سازان تعدادی از واژه‌ها و عبارتها مانند «مقدمه»، «نتیجه‌گیریها»، و غیره را که دلالت بر ویژگیهای ساختاری متن دارد در ذهن خود نگه می‌دارند و بر واژه‌هایی که پس از آنها می‌آیند تأکید بیشتری دارند.

می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که اگر نمایه‌سازان تا اندازه‌ای از موضوع مطلب خود آگاهی داشته باشند، نمایه‌سازی مؤثرتر انجام خواهد شد. به این ترتیب که هرگاه مدارک با هدف مشخصی خوانده شوند، پردازش اطلاعات عمدتاً مفهومی است. اما از پردازش ادراکی نیز تا حدودی استفاده می‌کنند.

۴. نشانه‌ها در پردازش ادراکی. در پردازش ادراکی، نمایه‌ساز به مرور متن برای یافتن نشانه‌هایی مانند واژه‌های ایتالیک یا واژه‌هایی که به شکل دیگری مشخص شده‌اند، جملات اصلی، و بخشهایی از متن که مرتبط با هدف هستند، می‌پردازد. واژه‌های مهم اگر در پاراگراف آغازین قرار گیرند برای جای گرفتن در فهرست نمایه مناسب‌تر است؛ جمله‌های آغازین پاراگرافهای مجزا مهم‌تر به نظر می‌رسند؛ و واژه‌هایی که در متن تعریف می‌شوند احتمالاً به عنوان اصطلاحات نمایه‌ای انتخاب می‌شوند. بنابراین نمایه‌ساز با جست‌وجوی نشانه‌های متنی به نمایه‌سازی می‌پردازد.

از این رو روشن است که نمایه‌سازان حرفه‌ای از ویژگیهای ساختاری متن صرف‌نظر از محتوای موضوعی آن آگاهی کسب می‌کنند. این ویژگیها به دو گروه تقسیم می‌شوند:

۴-۱. ساختار کلی متن باید در نظر گرفته شود. در سالهای اخیر فعالیتهای نظری و تجربی قابل توجهی در این خصوص صورت گرفته است.

۴-۲. برخی از بخشهای متن در ارائه اطلاعات لازم برای نمایه‌سازی مهم‌تر از سایر بخشها هستند. همچنین در شرایط عادی هر شخص هنگام مطالعه متن می‌تواند از استنتاجهایی که بر پایه دانش او از جهان، زبان، و بخشهایی از متن است در درک مطلب استفاده کند.

۵. دانش مفهومی و ایجاد تخصص. در این مبحث تاکنون چند مقوله مشخص شده است:

۵-۱. موضوعی که باید در فهرست نمایه قرار گیرد.

۵-۲. ساختار متونی که باید بررسی شوند.

۵-۳. شناخت نظامها

۵-۴. شناخت کاربران

۵-۵. کسب پیش‌زمینه‌ای از دانش عمومی برای درک هر نوع کلام گفتاری یا نوشتاری

<sup>1</sup> structural features

همانطور که نشان داده شد فرایند نمایه‌سازی شامل دو مرحله درک متن برای نمایه‌سازی، و ایجاد اصطلاحات نمایه است. طرح الگوی فرایند نمایه‌سازی بسیار آسان خواهد شد اگر بتوان آن را بر مبنای یکی از الگوهای موجود درک مطلب استوار کرد. درک کلام، موضوعی است که بسیار مورد پژوهش قرار گرفته است و در سالهای اخیر الگوهای بسیاری پیشنهاد شده‌اند. در یکی از بهترین الگوهای شناخته شده شیوه‌های آشکار برای ساده کردن متن به عناصر اصلی آن پیشنهاد شده است. با این وجود، کاربرد آن برای فرایند نمایه‌سازی مشکل‌آفرین است، چرا که در موقعیت نمایه‌سازی، شرایط مرور سریع اغلب مغایر با خواندن همه جانبه متن است. آخرین شکل این الگو به نحوی به این انتقاد پاسخ می‌دهد و بر طبق آن لازم نیست فرد تا انتهای پاراگراف، فصل، یا کل کلام منتظر بماند و سپس به موضوع متن یا بخشی از آن پی ببرد. به عبارت دیگر، معقول جلوه می‌کند که او با حداقل اطلاعات متنی از گزاره‌های نخست، موضوع را حدس بزند. اطلاعات گوناگون مانند عنوانها، واژه‌های موضوعی<sup>۱</sup>، جمله‌های موضوعی آغازین، دانش مربوط به رویدادها یا فعالیتهای جهانی آتی، و اطلاعات به دست آمده از متن، این حدسها را تأیید می‌کنند.

فرایند ساده کردن متن به عناصر اصلی آن، استفاده از مجموعه‌ای از استراتژیهای متنی را دربرمی‌گیرد که به پردازش مفهومی مربوط می‌شوند؛ خواننده جست‌وجوهای معنایی را به بستر فرهنگی نویسنده محدود می‌سازد و تعیین می‌کند که چه موضوعهایی مورد توجه او بوده است. این استراتژیهای متنی مسائل مربوط به ساختار متن و نشانه‌های ادراکی را نیز دربرمی‌گیرد. این الگو برای مرور سریع مناسب است و به آسانی با فرایند نمایه‌سازی سازگار می‌شود. شماری از محققان نمایه‌سازی را نوعی «حل مسئله»<sup>۲</sup> به حساب آورده‌اند، آنها پس از مقایسه کسانی که در موضوع تخصص داشتند و غیر متخصصان دریافتند که نمایه‌سازان ناآشنا با محتوا، قضاوتهای خود را بر پایه مشخصه‌های سطحی اطلاعات بنا می‌نهند. شناسایی مفاهیم مهم می‌تواند حاصل پردازش ادراکی که مبتنی بر نشانه‌های خاص است، و همچنین حاصل پردازش مفهومی که مبتنی بر دانش پیشین از زبان اسنادی و حوزه موضوعی است باشد.

«فارو» در الگوی فرایند شناختی نمایه‌سازی مدرک، خلاصه‌ای از پژوهشهای روانشناختی اولیه در مورد نمایه‌سازی انسانی ارائه کرده است. او اظهار می‌دارد که درک متن برای نمایه‌سازی متفاوت از روان خواندن معمولی است؛ به این صورت که در این نوع خواندن محدودیت زمانی وجود دارد؛ برای یافتن نشانه‌های ادراکی که به درک نکات اصلی کمک می‌کنند، متن سریع مرور می‌شود؛ این نوع

<sup>۱</sup> thematic words

<sup>۲</sup> problem solving

درک مطلب، «کار-محور»<sup>۱</sup> است و نه «یادگیری -محور»<sup>۲</sup>. متن به سرعت به وسیله چکیده، عنوانها، اصطلاحات نمایه، رده‌بندی، یا علائم، بازنمایی می‌شود و پردازش متن به وسیله نمایه‌سازان باتجربه که با دامنه محدودی از متون سروکار دارند تکرار می‌شود (Farrow 1991).

نظریه پردازان بر این عقیده‌اند که نمایه‌سازان متن را ادراک می‌کنند (آن را می‌خوانند، مشاهده می‌کنند، بررسی می‌نمایند، به آن گوش می‌دهند)، پیام داخل متن را تفسیر می‌کنند (از تجربه پیشین و دانش کنونی تأثیر می‌پذیرند)، سپس بر اساس قواعد و الگوهای مربوط به نوع نمایه‌ای که ایجاد می‌کنند، تعبیر خود را از پیام، و هر بخش مهم از متن یا مشخصه‌های مدرک، شرح می‌دهند.

«فرثورن» معتقد است آنچه مدرک در مورد آن سخن می‌گوید، یعنی موضوع آن، جزء ویژگیهای مفهومی است. از این رو آن را نمی‌توان صرفاً از طریق آنچه در مدرک ذکر می‌شود یعنی ویژگیهای ظاهری آن تعیین کرد. همچنین، باید عوامل «برون متنی»<sup>۳</sup> را در نظر بگیریم، مانند اینکه چه کسی آن را به کار برده است و با چه هدفی؟ نویسنده برای چه هدفی آن را به کار برده است، و برای چه کسی آن را فراهم آورده است؟ برای ساختن عنوانها یا نسبت دادن آنها به یک متن، باید آن را در بستر گسترده‌تری در نظر بگیریم، به این معنا که چه شخصی از آن استفاده می‌کند، به چه منظور، چه متون دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرند، و این متون از چه جهاتی به یکدیگر وابسته هستند (Fairthorne 1971).

«تایلر» رویکردهای تحلیل، یا انواع تحلیل مفاهیم را به صورت زیر، گروه‌بندی و نام‌گذاری کرده است (Taylor 1999, 138-139):

۱. «روش هدف‌نگر»<sup>۴</sup>. در این روش سعی بر این است که هدف یا قصد نویسنده تعیین گردد. اگر پدیدآورنده هدف را در عبارتی بیان کرده باشد، آنگاه می‌توان به میزان زیادی موضوع اثر را حدس زد.
۲. «روش شکل - زمینه»<sup>۵</sup>. با استفاده از این روش سعی بر این است که شکل اصلی (بخش مهم) متن که نسبت به سایر اطلاعات پیش‌زمینه، جایگاه مهم‌تری دارد تعیین شود. آنچه برجسته می‌شود به علاقه کاربر و پدیدآورنده مجموعه بستگی دارد، از طرفی افراد گوناگون، به یک امر واحد الزاماً علاقه یکسان نشان نمی‌دهند، و حتی ممکن است علاقه همان فرد به یک امر ثابت، مدتی بعد تغییر کند.
۳. «روش عینی»<sup>۶</sup>. در این روش سعی می‌کنیم با شمارش ارجاعات به مقوله‌های گوناگون، برخوردی عینی اتخاذ کنیم. مقوله‌ای که ارجاعات به آن بیشتر است می‌تواند موضوع اصلی باشد. اما در مواردی ممکن است مقوله‌ای حاشیه‌ای باشد که در اینجا برای تشخیص موضوع دقت بیشتر نیاز است.

<sup>1</sup> task-oriented

<sup>2</sup> learning -oriented

<sup>3</sup> extra-textual

<sup>4</sup> purposive method

<sup>5</sup> figure-ground method

<sup>6</sup> objective method

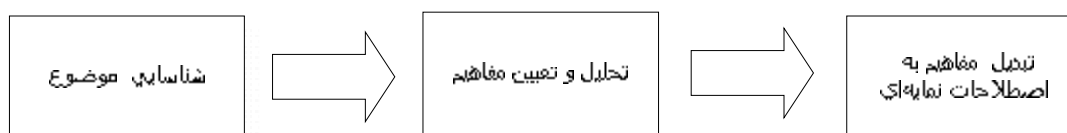
۴. روش یکپارچگی یا استفاده از قاعده «گزینش و عدم گزینش»<sup>۱</sup>. هنگام استفاده از این روش به تعیین میزان یکپارچگی متن می‌پردازیم، و توجه می‌شود که اثر از چه نوع انسجامی برخوردار است، و چه چیزی در آن مطرح شده (گزینش) چه چیزی مطرح نشده (عدم گزینش) است. در اینجا باز هم، کاربر مجموعه باید برخوردی عینی اتخاذ کند. همچنین اطلاعات بسیاری درباره موضوع داشته باشد تا موارد گزینش نشده را تشخیص دهد. نمایه‌سازی که از دامنه مدرک آگاه است و شناختی عمومی از موضوع و مخاطب دارد، در جایگاهی است که می‌تواند اطلاعات مهم یا حاشیه‌ای را از یکدیگر تشخیص دهد. این تشخیص نیازمند قضاوت است. دقت در اجرای این قضاوت موجب تمایز نمایه واقعی از یک فهرست عمومی واژه‌ها می‌شود. بنابراین نمایه‌سازی فرایند شناختی تحت تأثیر نحوه عملکرد ذهنی نمایه‌سازان است.

به اعتقاد «آندرسون» و «پرز - کاربالو» مرور متن برای تصمیم‌گیری در مورد موضوع آن، عملکرد کلیدی در نمایه‌سازی است. با وجود این، کمتر مورد بحث قرار می‌گیرد و کمتر قابل تبدیل به قانون است. نمایه‌ساز نمادها را از طریق فرایندهای ادراکی دریافت می‌کند، آنها را با نمادهایی که در ذهن خود ذخیره کرده است مقایسه می‌کند، مفاهیم ارائه شده را تعیین و مفاهیم مهم را مشخص می‌نماید، سپس برای نشان دادن این مفاهیم در نمایه، نمادها را انتخاب می‌کند. همه در این مورد اتفاق نظر دارند که در نمایه‌سازی دو مرحله وجود دارد:

۱. تحلیل متن. که منجر به پدید آمدن مفهوم، لفظ یا عبارتی می‌شود که نشانگر معنا یا ویژگیهای پیام و احتمالاً متن مدرک است.

۲. برگرداندن این مفهوم به زبان یا قالب نمایه‌سازی، که پدیدآورنده پایگاه اطلاعات یا طراح نمایه آن را معین نموده است (Anderson and Pérez-Carballo 2001).

از نظر «رولی» نمایه‌سازی حداقل از سه مرحله تشکیل شده است:



شکل ۹. مراحل نمایه‌سازی

هدف از انجام این سه مرحله، ایجاد «پروفایل مدرک»<sup>۲</sup> است که رکوردهای نمایه و راهنماهای پایگاه اطلاعات را می‌توان از آن استخراج کرد. مدارک معمولاً دارای ویژگیهایی هستند که به عنوان

<sup>1</sup> selection and rejection

<sup>2</sup> document profile

کلیدهای جست‌وجو اهمیت دارند. پروفایل مدرک، مجموعه کامل کلیدهای جست‌وجو است. برخی از آنها را به آسانی می‌توان تعیین نمود. برای مثال، کلیدهایی که دلالت بر اصل مدرک، عنوان و نام نویسنده آن دارند از این نوع محسوب می‌شوند، اما تعیین کلیدهای محتوای موضوعی دشوارتر است. افزون بر آن، تناسب مجموعه کلیدهای جست‌وجو، تابع مخاطبی است که نمایه برای او طراحی می‌شود. اولین مرحله برای موفقیت آمیز بودن نمایه یا ایجاد مجموعه کلیدهای جست‌وجو، شناخت است. نمایه‌ساز باید از محتوای موضوعی مدرک مطلع باشد و شناختی کامل از ساختار موضوع، ماهیت و نقش مدرک در پیشبرد دانش داشته باشد. روشن است که، تعیین اصطلاحات با رایانه، مرحله شناخت را در نظام نمایه‌سازی حذف می‌کند. تحلیل، مرحله دوم نمایه‌سازی است. تحلیل انسانی مدرک و تصمیم‌های مربوط به انتخاب موضوعهای مهم برای نمایه‌سازی کار دشواری است. برخی از خصیصه‌های این مرحله را می‌توان مشخص کرد، اما سایر این ویژگیها به میزان زیاد متکی بر تجربه هستند.

هنگامی که تحلیل مقدماتی مفاهیم مدرک کامل شد، نمایه‌ساز اصطلاحاتی که متناسب با مفاهیم برگزیده است، از واژگان نمایه‌سازی انتخاب می‌کند. لازم نیست که سه مرحله اصلی فرایند نمایه‌سازی به صورت پیاپی کامل شوند. نمایه‌سازی که با زبان نمایه‌سازی معینی آشنا است، ممکن است اصطلاحات آن زبان را در ذهن داشته باشد، و از این رو می‌تواند هر سه مرحله را به صورت همزمان انجام دهد (Rowley 1982, 45-47).

«بونیورا» در فرایند نمایه‌سازی به رویکردی با عنوان «پاسخ - به - پرسشها»<sup>۱</sup> اشاره می‌کند. در این رویکرد، نمایه‌ساز به این مسأله می‌اندیشد که کاربر این مدرک چه پرسشهایی خواهد داشت که در این متن به آنها پاسخ داده می‌شود. به منظور ایجاد نمایه‌ای موفق، باید نیازهای خواننده را برآورده ساخت و لازم است نمایه‌ساز مخاطب و محصول خود را بشناسد و بر اساس پرسشهای کاربران، نمایه را ایجاد کند. یکی از چالشها در ایجاد نمایه انتخاب موضوعهاست. این موضوعها ممکن است به صورت مدخلهای نمایه به کار روند و می‌توانند درباره هر بخشی از مدرک از جمله واژه‌ها، عبارت‌ها، جمله‌ها، پاراگرافها، فصلها، جدولها، نمودارها، مفاهیم، و ایده‌ها باشند. او در ادامه پیشنهاد می‌کند تنها موضوعهایی که مورد استفاده خوانندگان است در نمایه قرار دهید و از پدید آوردن فهرستی که مجموعه‌ای از واژه‌ها و عبارت‌های داخل متن هستند، خودداری کنید. سرعنوانها را بر مبنای دانش خود از مدرک، خواننده آتی مدرک، و نمایه استوار کنید (شکل ۱۰).

<sup>1</sup> answer-the-questions



وی توصیه‌های دیگری نیز دارد. از جمله اینکه هنگامی که موضوعهای منتخب را شرح می‌دهید، نیازهای خوانندگان خود را پیش‌بینی کنید. پس از گزینش، آن را برای خواننده توصیف کنید. این موضوع، مدخل نمایه می‌شود. هنگامی که خواننده به نمایه مراجعه می‌کند، در جست‌وجوی پاسخ به پرسشهای مربوط به یک مفهوم است بنابراین موضوعهایی را انتخاب کنید که به این پرسشها پاسخ گوید:

۱. کجا می‌توانم اطلاعات مربوط به موضوع خاصی را پیدا کنم؟
  ۲. کدام صفحات را می‌توانم به دلیل آگاهی از اطلاعات آنها یا عدم نیاز به آنها نادیده بگیرم؟
  ۳. آیا اطلاعاتی که با مدخل نمایه توصیف شده‌اند به این مطلب اشاره می‌کنند که موضوع مورد نظر چیست، چه کاری انجام می‌دهد، چگونه کار می‌کند، یا برای استفاده از آن چه باید کرد؟
- ارزش نمایه هنگامی افزایش می‌یابد که نیازهای خوانندگان را پیش‌بینی می‌کند و به آنها پاسخ می‌گوید. چنین نمایه‌ای موجب صرفه‌جویی در انرژی و زمانی می‌شود که خواننده برای یافتن اطلاعات مورد نظر خود صرف می‌کند.

پس از اینکه موضوعی را انتخاب کردید و آن را شرح دادید، باید واژه یا گروهی از واژه‌ها را برای بیان آنها انتخاب کنید. واژه‌های منتخب، باید توصیفی باشند. هر چه موضوعی گسترده‌تر می‌شود، انتخاب واژه‌ها برای توصیف آن دشوارتر می‌گردد. از واژه‌هایی استفاده کنید که به بهترین نحو موضوعی را توصیف می‌کنند. بسیاری از نویسندگان مدخلها را از واژه‌هایی انتخاب می‌کنند که در متن ذکر می‌شود. این کار را با احتیاط انجام دهید. واژه‌های متن مانند نقل قول مستقیم هستند. آنها برای استفاده کسانی مناسب هستند که از واژه‌شناسی<sup>۱</sup> به کار رفته در مدرک آگاه هستند. در صورت امکان، خود را به واژه‌هایی که در متن ذکر می‌شوند محدود نکنید. مدخلها را از واژه‌های مشابه یا سایر واژه‌های توصیفی بسازید (Bonura 1994, 32, 36, 46, 52-53).

بر این اساس فرایند نمایه‌سازی شامل استخراج مفاهیم مدرک و تبدیل آنها به اصطلاحات نمایه‌ای، با هدف ارائه خلاصه‌ای از محتوای مدرک است. این فرایند بسیار پیچیده و شامل مراحل گوناگون است. همانطور که قبلاً اشاره شد فرایندهایی دو مرحله‌ای، سه مرحله‌ای و چهار مرحله‌ای در نمایه‌سازی پیشنهاد شده است. شاید بتوان فرایند سه مرحله‌ای را بهترین شیوه نمایه‌سازی دانست. مراحل این فرایند عبارت‌اند از:

۱. شناخت موضوع. در این مرحله، نمایه‌ساز با محتوای موضوعی مدرک آشنا می‌شود. بدین ترتیب که مدرک را بررسی می‌کند و تصویر کاملاً روشنی از محتوای اطلاعاتی آن فراهم می‌آورد. این فعالیت

---

<sup>1</sup> terminology

با بررسی عنوان، فهرست، چکیده، سرفصلها و ... میسر می‌گردد. در وضعیتی آرمانی، شناخت کامل مدرک به وسیله خواندن همه جانبه آن امکان‌پذیر است؛ این مسئله در عمل غیرممکن است. از طرفی نمایه‌سازی از روی عنوان یا چکیده نمی‌تواند مطلوب باشد. بنابراین لازم است نمایه‌ساز با فنون مطالعه سریع متن کاملاً آشنا باشد و بتواند در مدت زمان کوتاه، محتوای مدرک را شناسایی کند. سپس وارد مرحله دوم شود.

۲. تحلیل محتوا. در این مرحله، نمایه‌ساز مدرک را برای تعیین بخشهای قابل نمایه‌شدن بررسی می‌کند و مفاهیم اصلی آن را مشخص می‌نماید. یکی از نکات مورد توجه در این مرحله، توجه به نیازهای کاربران است. نمایه‌ساز باید به دنبال مفاهیمی باشد که بیشتر مورد توجه کاربر است. در این صورت نمایه از ارزش بالاتری برخوردار می‌شود. در تحلیل از دو شیوه استفاده می‌شود:

۱-۲. پردازش از بالا به پایین. این نوع پردازش، مفهومی نامیده می‌شود و در آن نمایه‌ساز برای درک بخشهای مهم متن از دانش موضوعی خود استفاده می‌کند.

۲-۲. پردازش از پایین به بالا. که پردازش ادراکی نامیده می‌شود و در آن اطلاعات مهم مدرک با نشانه‌های متنی مانند واژه‌های برجسته، بسامد، تکرار، و ... مشخص می‌شود.

بنابراین دو عامل در شناسایی مفاهیم نقش دارند:

£ دانش موضوعی نمایه‌ساز؛

£ ساختار متنی مدرک.

در انتخاب مفاهیم با استفاده از پردازش ادراکی و ساختار متنی به موارد زیر توجه می‌شود:

£ ویژگیهای ظاهری متن مانند واژه‌های ایتالیک، پررنگ<sup>۱</sup>، و ...

£ نشانه‌های کلامی مانند تکرار یک واژه در متن، واژه‌های مرتبط با آن، و بخشهایی که به دنبال واژه‌هایی مانند نتیجه‌گیری، مقدمه، و ... آمده است.

بدین ترتیب احتمال انتخاب مفاهیم در قالب واژه‌هایی که در متن از لحاظ چاپی برجسته‌تر از سایر واژه‌ها هستند یا تکرار بیشتری دارند و مفاهیم وابسته به آنها افزایش می‌یابد. علاوه بر این، نمایه‌ساز باید از دانش پیشین خود در استخراج مفاهیم استفاده کند. این دانش با تکرار نمایه‌سازی، کسب تجربه و آشنایی با موضوع تخصصی مدرک فراهم می‌شود.

در فرایند نمایه‌سازی، پردازش ادراکی (نشانه‌های متنی) و پردازش مفهومی (دانش پیشین) با یکدیگر در تعامل هستند. بر این اساس، نمایه‌ساز باید بر حوزه موضوعی مدرک مسلط باشد همچنین نشانه‌های ساختار متن را جست‌وجو کند تا بتواند مفاهیم مدرک را شناسایی نماید. علاوه بر آن نمایه‌ساز

<sup>1</sup> bold

باید هدف نویسنده مدرک را درک کند و اطلاعاتی که نسبت به سایر بخشهای متن مورد تأکید بیشتر قرار گرفته‌اند را مشخص نماید و مفاهیم کلیدی را از میان آنها برگزیند.

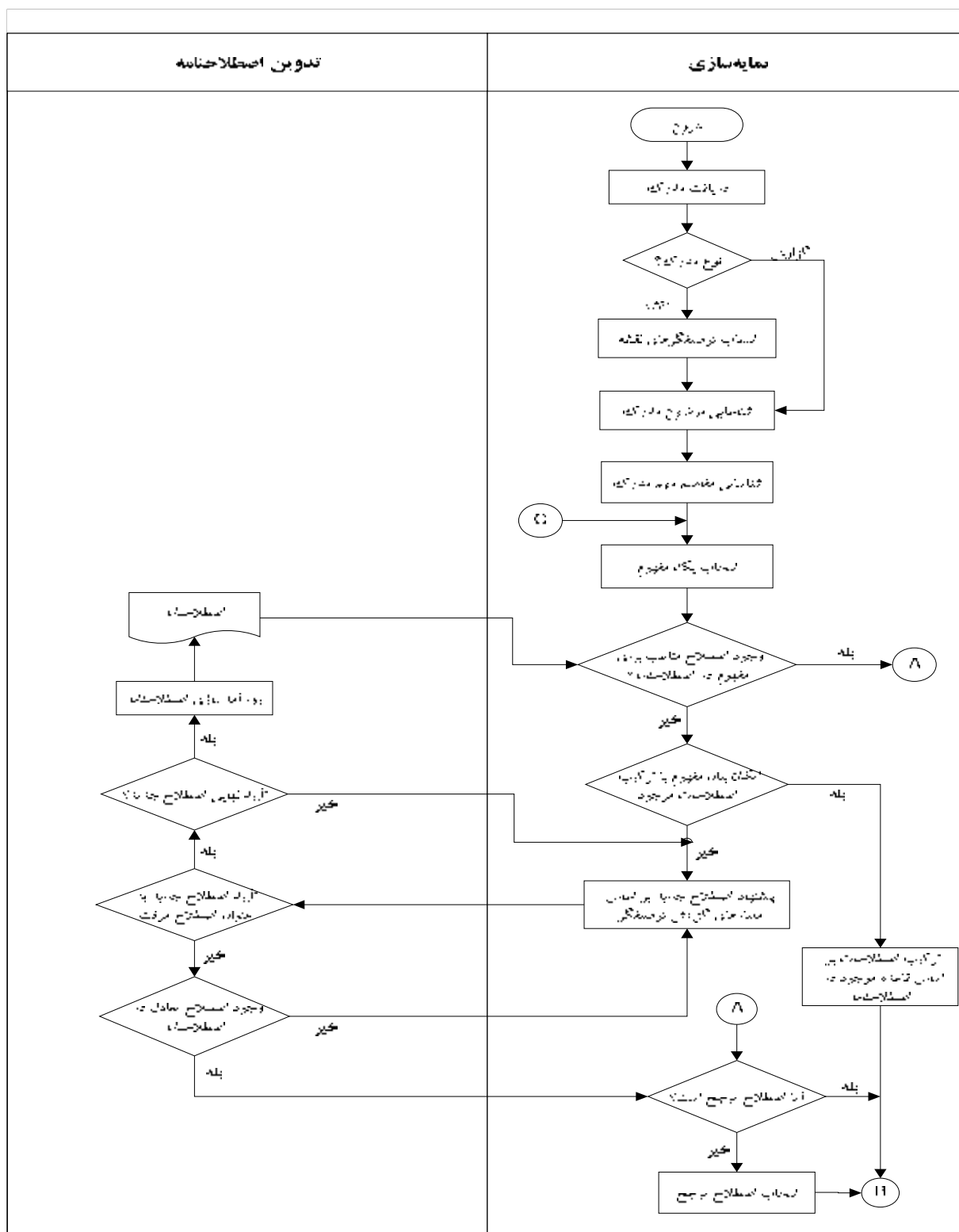
۳. تبدیل مفاهیم به اصطلاحات نمایه‌ای. مرحله پایانی، انتخاب سرعنوانهای نمایه‌ای و ایجاد روابط میان اصطلاحات است. به عبارتی مفاهیم با استفاده از زبان نمایه‌سازی به اصطلاحات نمایه‌ای تبدیل می‌شوند. این مرحله نیز از اهمیت بسیار برخوردار است زیرا انتخاب نادرست اصطلاحات، نمایه‌ای نامناسب ایجاد می‌کند. این بخش، در مواردی مرحله ترجمه نیز نامیده می‌شود زیرا شامل ترجمه متن از زبان طبیعی به زبان نمایه است. در این مرحله معمولاً از واژگان کنترل شده مانند اصطلاحنامه استفاده می‌شود. بنابراین نمایه‌ساز باید مفاهیمی که در ذهن دارد به زبان نمایه بیان کند و نمایه‌ای صحیح و کامل به وجود آورد. بدین ترتیب نمایه‌ساز برای دستیابی به فرایندی موفق، باید دارای دانش و آگاهی در این حوزه‌ها باشد:

£ دانش تعیین محتوای مدرک. به نمایه‌ساز در شناسایی محتوای موضوعی مدارک کمک می‌کند و با گذشت زمان به دست می‌آید.

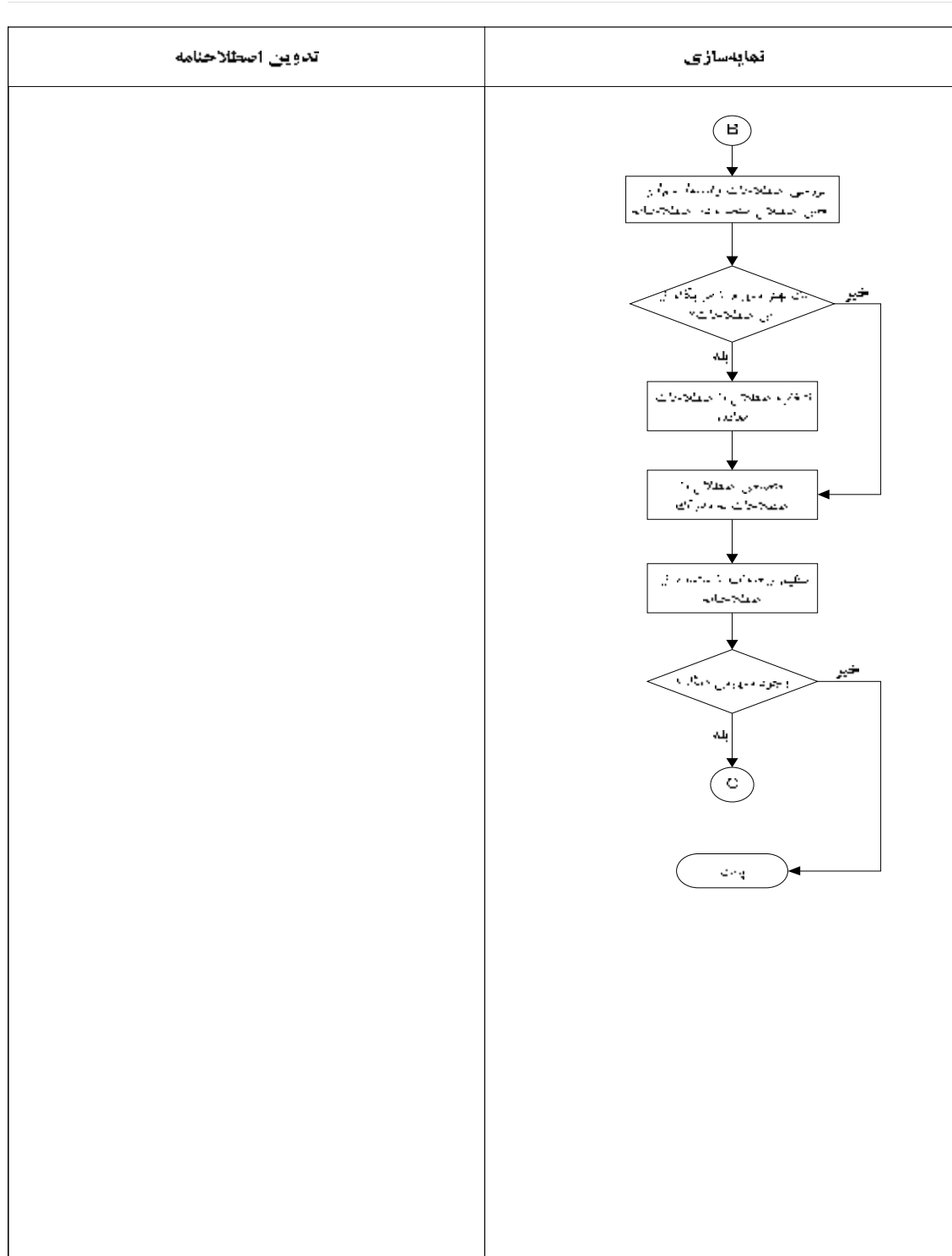
£ دانش زبان نمایه‌سازی. به نمایه‌ساز در تبدیل مفاهیم به مدخلهای نمایه کمک می‌کند و دو بخش دانش عمومی زبان و دانش واژگان کنترل شده را در بر می‌گیرد.

£ دانش شناخت کاربران. در فرایند نمایه‌سازی، کاربران نمایه باید شناسایی شوند تا نمایه‌ساز در برای برطرف نمودن نیازهای آنها و حذف اطلاعات نامرتبط گام بردارد.

£ شناخت نظام. نمایه‌ساز باید با اهداف و سیاستهای نظامی که نمایه برای آن تهیه می‌شود آشنا باشد. بر این اساس فرایند منطقی نمایه‌سازی در شکل ۱۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱۱. فرایند منطقی نمایه سازی



ادامه شکل ۱۱. فرایند منطقی نمایه سازی

در فرایند نمایه‌سازی ابتدا مدرک دریافت می‌شود و نوع آن مشخص می‌گردد. مدارک ممکن است نقشه یا گزارش باشند. فرایند نمایه‌سازی برای گزارشها و نقشه‌ها مراحل تقریباً یکسانی طی می‌کنند. تنها تفاوت در نمایه‌سازی نقشه‌ها، لزوم اختصاص توصیفگرهای خاص و بیشتر است. این توصیفگرها، ویژگیهای فیزیکی را که در مواد دیداری و غیر متنی از اهمیت بسیار برخوردار هستند، نشان می‌دهند. در نمایه‌سازی نقشه‌ها، علاوه بر توصیفگرهای مفهومی، اصطلاحاتی که بیانگر مشخصات ظاهری تصاویر هستند به عنوان اصطلاحات نمایه‌ای به کار می‌روند. تعیین چنین اصطلاحاتی برای ایجاد کانالهای بازیابی مدارک در فرایند نمایه‌سازی ضرورت دارد. پس از انتساب توصیفگرها، ادامه فرایند برای گزارشها و نقشه‌ها یکسان است.

مرحله دیگر شناسایی موضوع مدرک است. در این مرحله مدرک بررسی می‌شود. برای درک موضوع مدرک مطالعه گسترده آن لازم است؛ اما مطالعه کامل مدارک عملی نیست. بر این اساس نمایه‌ساز باید بخشهای مهم متن را با دقت مورد توجه قرار دهد و در مورد نقشه‌ها به بررسی عمیق‌تر بپردازد. شناسایی موضوع با بررسی عنوان، چکیده، فهرست مندرجات، مقدمه، سرفصلها، نتایج، تصاویر، جدولها، نمودارها و عنوانهای نقشه‌ها امکان‌پذیر است. مرحله بعد شناسایی مفاهیم مهم مدرک است. این بخش یکی از دشوارترین مراحل نمایه‌سازی است. مفاهیم مدرک عناصری ضروری در توصیف محتوای مدرک هستند. این مفاهیم را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

۱. مفاهیمی که توصیف‌کننده زمینه موضوعی مدرک هستند و تعیین آنها کاملاً به قضاوت ذهنی نمایه‌ساز مربوط است.

۲. مفاهیمی که در مقابل آنها واژه‌هایی در متن مدرک وجود دارند و عمده‌تاً شامل نامها از جمله نام اشخاص، نامهای جغرافیایی و غیره می‌شوند.

در ادامه، مفاهیم به اصطلاحات نمایه‌ای تبدیل می‌شوند. نمایه‌ساز یکی از مفاهیم شناخته شده را انتخاب می‌کند و در اصطلاحنامه موجود به جست‌وجوی اصطلاح مناسب برای بیان آن می‌پردازد. در این صورت امکان مواجهه با سه حالت وجود دارد که عبارت‌اند از:

حالت ۱. در این حالت اصطلاحی مناسب در اصطلاحنامه موجود است. بنابراین باید درباره آن تصمیم‌گیری کرد. بدین ترتیب که اگر اصطلاح در اصطلاحنامه مرجع نباشد اصطلاح مرجع انتخاب شود. همچنین اصطلاحات اعم، اخص و وابسته آن مورد بررسی قرار گیرد و در صورت بیان بهتر مفهوم با هر یک از آنها و با توجه به سیاست نمایه‌سازی (اختصاص اصطلاحات اخص برای جزءنگری بیشتر یا استفاده از اصطلاحات اعم برای کل‌نگری) آن اصطلاح را باید انتخاب کرد و به مدرک اختصاص داد.

حالت ۲. این حالت هنگامی است که اصطلاح تک‌واژه مناسبی برای بیان مفهوم وجود ندارد. در این موارد امکان بیان مفهوم با ترکیب اصطلاحات موجود در اصطلاحنامه باید بررسی شود. در صورت امکان اصطلاحات بر اساس قاعده موجود در اصطلاحنامه ترکیب می‌گردد. سپس مراحل طی شده برای اصطلاح ترکیبی نیز تکرار می‌شود. در اینجا با توجه به ضرورت استفاده از اصطلاحات مرکب همچنین ترکیب اصطلاحات، اندکی پیش‌همارایی را می‌توان مشاهده کرد. بنابراین باید توجه کرد که در طراحی این فرایند ترکیبی از پیش‌همارایی و پس‌همارایی را پذیرفته‌ایم.

حالت ۳. در این حالت امکان بیان مفهوم با هیچ اصطلاحی در اصطلاحنامه وجود ندارد. بنابراین نمایه‌ساز باید بر اساس معیارهای گزینش توصیفگر که در استانداردهای گوناگون موجود است، اصطلاح جدیدی پیشنهاد کند. این اصطلاح پیشنهادی به عنوان اصطلاحی موقت، در کار گروهی با مشارکت نمایه‌سازان، تدوین‌کنندگان اصطلاحنامه و متخصصان موضوعی بررسی می‌شود. اگر این اصطلاح از نظر ساختار معنایی (بیان صحیح مفهوم) و از نظر ساختار ظاهری (جمع و مفرد، املای مرجح و غیره) تأیید شود به توصیفگری تبدیل می‌شود که تدوین‌کننده اصطلاحنامه آن را بر اساس قواعد و اصول خاص به اصطلاحنامه می‌افزاید. این اصطلاح سپس در قالب اصطلاحنامه به چرخه فرایند نمایه‌سازی وارد می‌شود.

در صورت تأیید نشدن اصطلاح پیشنهادی، نمایه‌ساز اصطلاحی معادل را در اصطلاحنامه جست‌وجو می‌کند (ممکن است اصطلاح معادل مفهوم مورد نظر در اصطلاحنامه از چشم نمایه‌ساز پنهان مانده باشد یا به دلایلی نادیده گرفته شده باشد). در صورت یافتن چنین اصطلاحی مرجح بودن آن بررسی می‌شود و فرایند ادامه می‌یابد. در غیر این صورت نمایه‌ساز باید اصطلاح دیگری پیشنهاد دهد. این مرحله باید تکرار شود تا اصطلاح مناسب انتخاب و تأیید گردد. این اصطلاح به مدرک اختصاص می‌یابد و همچنین وارد فرایند روزآمدسازی اصطلاحنامه می‌شود.

پس از تولید اصطلاح نمایه‌ای، برای افزودن نقاط دسترسی بیشتر به مدخلهای نمایه باید از نظام ارجاعات استفاده کرد. در این مرحله نمایه‌ساز ارجاعات را با استفاده از قواعد اصطلاحنامه‌ای به وجود می‌آورد. در پایان این چرخه برای مفاهیم دیگر، به همین ترتیب تکرار می‌شود تا همه مفاهیم به اصطلاحات نمایه‌ای تبدیل شوند.

## ۹. نمایش آرایه‌های نمایه

فرایند نمایه‌سازی در صورتی که نمایه به سهولت قابل استفاده نباشد با شکست روبرو می‌شود. بنابراین آرایه‌های نمایه را باید با کیفیتی بالا نمایش داد. این نمایش به میزان زیاد به قواعد چاپ مانند نقطه‌گذاری، اندازه و نوع قلمها<sup>۱</sup> بستگی دارد. به عنوان نمونه مدخلهای اصلی باید با حروف سیاه و سرعنوانهای فرعی به صورت معمولی یا با حروفی در اندازه کوچک‌تر چاپ شوند. ارجاعات «نگاه کنید به» اغلب با حروف ایتالیک نشان داده می‌شوند و عبارت‌ها نیز داخل پرانتز می‌آیند. همچنین از شیوه استاندارد تورفتگی<sup>۲</sup> برای نمایش سرعنوانهای فرعی استفاده می‌شود. صفحه‌آرایی نیز اهمیت بسیار دارد و باید میان فضای خالی و فضای پر هر صفحه برای سهولت خواندن مدخلها، تعادل ایجاد شود (Cleveland and Cleveland 2001, 107).

«نیزو» دارای بخشهایی در ارتباط با نمایش آرایه‌های نمایه در نمایه‌های چاپی است و اظهار داشته است که مدخلهای نمایه باید به صورت آرایه‌های منظم نمایش داده شوند تا ابزاری برای دسترسی به سرعنوانها فراهم کنند. در نمایه‌های الکترونیکی مدخلها بدون توجه به نظم نمایه جست‌وجو می‌شوند اما در نمایه‌های چاپی عامل نظم مدخلها اهمیت بسیاری دارد.

«نیزو» همچنین بخشهای لازم در نمایش نمایه را به صورت زیر بر شمرده است (NISO 1997):

۱. نمایش اطلاعات واژه‌ها. اطلاعات درباره واژه‌ها و روابط میان اصطلاحات یا سرعنوانها (واژه‌های مترادف، معادل، متشابه، سلسله‌مراتب، هم‌ارزی) باید به عنوان بخش مکملی از نمایه نشان داده شوند بدین ترتیب لازم نیست برای یافتن اطلاعات واژه‌ها به بخش مجزایی مراجعه نمود.

---

<sup>۱</sup> fonts

<sup>۲</sup> indentation

۲. یادداشتهای مقدماتی. چنانچه نمایه‌ای قابل فهم نباشد یادداشتهای تشریحی دربارهٔ اختصارات، علائم، نوع تایپ و موارد دیگر در ابتدای آن الزامی است. در مواردی این یادداشت می‌تواند اطلاعات کتابشناختی مدرکی که نمایه‌سازی شده است را در بر گیرد.

۳. شیوهٔ چاپ. نحوهٔ چاپ نمایه‌ها منجر به سهولت استفاده می‌شود. اندازهٔ حروف و سبکهای گوناگون تایپ برای تمایز مدخلها به کار می‌رود. همچنین استفاده از ویژگیهای گرافیکی مانند (شکلکها<sup>۱</sup> و جعبه‌ها<sup>۲</sup> و...) برای ایجاد تمایز در اجزای مهم نمایه مانند ارجاعات و مدخلهای راهنما استفاده می‌شود.

۴. مرتب‌سازی مدخلها. مرتب‌سازی با توجه به ساختار نمایه‌ها، گوناگون است. برای نمونه آرایه‌های سازمان‌یافته در کوتاه‌سازی توالیهای طولانی و تبدیل آنها به توالیهای کوچک‌تر مفید هستند. امروزه ترتیب بیشتر نمایه‌ها ساده و بر اساس نظمهای پذیرفته شده (الفبایی، عددی - الفبایی، یا رده‌ای) است. که ترتیب عددی - الفبایی مرجح است.

۵. صفحه‌آرایی. در نمایش نمایه برای تمایز سرعنوانهای اصلی و فرعی همچنین برای پیشگیری از تکرار واژه‌ها در سرعنوانهای متوالی از تورفتگیها استفاده می‌شود. فضاهای خالی نیز در مجزا نمودن بخشهای گوناگون نمایه به کار می‌روند.

بدین ترتیب لازم است در نمایش نمایه‌ها از سبکی استاندارد استفاده کرد و روشهای به کار رفته، در مقدمهٔ نمایه با صراحت بیان شوند. می‌توان عوامل مهم در سهولت استفاده از نمایه را در این موارد دانست:

۱. صفحه‌آرایی؛

۲. نحوهٔ چاپ؛

۳. نظم به کار رفته؛

۴. اطلاعات واژه‌ها.

این موارد باید در سطحی قابل قبول، در نمایش آرایه‌های نمایه به کار روند تا منجر به بهبود نمایه‌ها گردند.

---

<sup>1</sup> icons

<sup>2</sup> boxes

## ۱۰. زبان نمایه‌سازی

همانطور که اشاره شد آخرین مرحله فرایند نمایه‌سازی تبدیل مفاهیم به اصطلاحات نمایه‌ای است. در این مرحله از زبانهای نمایه‌سازی استفاده می‌شود. «رولی» زبان نمایه‌سازی را زبانی می‌داند که برای توصیف موضوع یا دیگر جنبه‌های اطلاعات یا مدارک در نمایه مورد استفاده قرار می‌گیرد (Rowley 1982, 47).

از دیدگاه کلی، هر واژگانی - که می‌تواند کنترل شده یا طبیعی باشد - و برای نمایه‌سازی به کار برده می‌شود و قوانین نحوی مربوط به آن، زبان نمایه‌سازی نامیده می‌شود. از دیدگاه تخصصی‌تر، یک واژگان کنترل شده یا نظام رده‌بندی و قواعد نحوی آنها زبان نمایه‌سازی است که از آن برای ارائه موضوعها و مشخصات مدرک و بازیابی آن در نظام بازیابی اطلاعات استفاده می‌شود (NISO 1997). زبان نمایه‌سازی فراتر از فهرست واژه‌های نمایه‌ای مورد پذیرش کاربران است و شامل سازوکارهای ساختاردهی و کاربرد واژه‌ها نیز هست. هدف از سازوکارهای ساختاری، کاهش ناهمخوانی واژه‌هایی است که از بافت متن جدا شده‌اند و در وضعیتی آرمانی ابهام واژگان را می‌کاهد، اما موجب کاهش کارایی واژگان شخصی کاربر نمی‌شود. زبان نمایه‌سازی به نمایه‌سازان در تمایز واژه‌ها کمک می‌کند و ابهام موجود در زبان را می‌کاهد. طراح زبان نمایه به سادگی نمی‌تواند میزان کاربرد را نشان دهد، اما باید آن را هدایت کند. زبان نمایه‌سازی در نظام بازیابی اطلاعات می‌تواند به نمایه‌سازان و کاوشگران در کاربرد نظام کمک کند. زبانهای نمایه‌سازی را می‌توان به دو نوع تقسیم کرد:

۱. نظامهای واژه‌گذاری (تعیین واژه)<sup>۱</sup>

۲. نظامهای واژه‌گیری (استخراج واژه)<sup>۲</sup>

---

<sup>۱</sup> assigned-term

<sup>۲</sup> derived-term

درنوع نخست، نمایه‌ساز واژه‌ها و توصیفگرها را بر اساس تفسیر موضوعی مفاهیم موجود در مدرک تخصیص می‌دهد. این عمل با تلاشهای فکری همراه خواهد بود. نمایه‌سازان موضوع مدرک را تعیین و سپس آن را به وسیله «مخزن واژگان»<sup>۱</sup> خود پالایش می‌کنند سپس توصیفگرهایی از واژگان کنترل شده که مفاهیم مدرک را می‌شناسانند برمی‌گزینند. در نظامهای واژه‌گیری، همه توصیفگرها از متن گرفته می‌شوند نمایه‌های واژه‌ای، نمایه‌های استنادی، و نمایه‌های زبان طبیعی از این نوع هستند در حالی که همه زبانهای نمایه‌سازی با ابزارهای کنترل واژگانی نظیر فهرستهای سرعنوان موضوعی، اصطلاحنامه‌ها، و طرحهای رده‌بندی نظامهای واژه‌گذاری هستند و در آنها تلاش فکری بیشتری صورت می‌گیرد، بنابراین زمان و کوشش بیشتری را در برداشته و در مرحله عملی نمایه‌سازی هزینه بیشتری خواهند داشت (Cleveland and Cleveland 2001, 37-38).

«پراشر» نیز زبان نمایه‌سازی را به دو نوع واژه‌گیری و واژه‌گذاری تقسیم می‌کند. در نظام واژه‌گیری همه واژه‌های نمایه از خود مدرک گرفته می‌شوند. اما در نوع دیگر، نمایه‌ساز واژه‌ها یا توصیفگرهای نمایه را تولید می‌کند. این روش، روشی فکری و شامل یافتن موضوع خاص مدرک و تخصیص سرعنوان مناسب به آن است. نظامهای واژه‌گیری در بیشتر مواقع رایانه‌ای و به سادگی قابل اجرا هستند. از سوی دیگر، نظامهای واژه‌گذاری به وقت و پول بیشتری نیاز دارند (Prasher 1989, 37).

زبان نمایه‌سازی دارای دو عنصر واژگان و ساختار نحوی است و در مقایسه با زبان طبیعی ساختگی است و با پردازش اطلاعات در ذهن ساخته می‌شود. واژه‌هایی که در «زبان ساختگی»<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرند به جای واژه‌ها به مفاهیم مربوط می‌شوند و کنترل واژه‌ای، امکان کنترل واژه‌های مترادف، هم‌نگاشت<sup>۳</sup>، املاهای جایگزین و موارد دیگر را فراهم می‌کند. کنترل واژه‌ای بدین معنی است که همه اصطلاحات وابسته به یک مفهوم به وسیله ارجاعات برای آن فهرست شوند و ساختار نحوی شامل قوانینی برای ساخت واژه و تعیین رابطه میان آنها است (Miller and Teitelbaum 2002).

به اعتقاد «لویس» و «جونز» انواع بسیاری از زبانهای نمایه‌سازی وجود دارند. واژه‌ها ممکن است همان واژه‌های موجود در متن باشند (زبان طبیعی) یا به واژه‌های یک زبان ساختگی و کنترل شده محدود شوند (زبان مصنوعی). زبانهای نمایه‌سازی با توجه به عوامل شکل، تأکید بر واژه‌ها، روابط میان آنها، و روابط نحوی به انواع گوناگون تقسیم می‌شوند (Lewis and Jones 1996).

<sup>1</sup> vocabulary store

<sup>2</sup> artificial language

<sup>3</sup> homograph

بنابراین زبان نمایه‌سازی مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای است که نمایه‌سازان تعیین کرده‌اند و در توصیف مفاهیم موجود در مدرک مورد استفاده قرار می‌گیرند. دو عامل در زبان نمایه‌سازی مورد توجه هستند. عامل اول واژه‌ها هستند که موضوعها و مفاهیم مدرک تعلق می‌گیرند. عامل دوم ساختار نحوی است. این ساختار مجموعه قواعدی است که ارتباط میان واژه‌ها را نشان می‌دهد.

زبان نمایه‌سازی به دو نوع تقسیم می‌شود:

۱. زبان نمایه‌سازی طبیعی که در مواردی آن را نظام واژه‌گیری یا استخراج واژه نیز نامیده‌اند و در آن اصطلاحات نمایه‌ای از داخل متن انتخاب می‌شوند.
۲. زبان نمایه‌سازی مصنوعی (واژگان کنترل شده) که آن را نظام واژه‌گذاری یا تعیین واژه نامیده‌اند و نمایه‌ساز اصطلاحات را از فهرستی انتخاب می‌کند و به مفاهیم اختصاص می‌دهد.

#### ۱-۱۰. زبان طبیعی

زبان طبیعی نوعی زبان نمایه‌سازی است که به متن موجود در رکورد به همان شکلی اشاره دارد که نویسنده اصلی مدرک تدارک دیده است. چنین متنی تنها از قواعد معمولی و طبیعی صحبت کردن و نوشتن پیروی می‌کند (Bates 1988).

«نیزو» زبان طبیعی را زبانی می‌داند که انسانها برای ارتباطات شفاهی استفاده می‌کنند و واژه‌های آن به کلیدواژه معروف هستند (NISO 1997).

زبان طبیعی در حقیقت زبانی مشخص یا ثابت نیست، بلکه زبان عادی مدارکی است که باید نمایه شوند. نظامهای زبان طبیعی، نوعی از نظامهای واژه‌گیری هستند که در آن همه توصیفگرها از مدرکی که نمایه می‌شود، استخراج می‌گردند و هر واژه‌ای که در مدرک ظاهر می‌شود، گزینه‌ای برای واژه‌های نمایه است. در نمایه‌سازی زبان طبیعی معمولاً بر واژه‌های موجود در عنوانها و چکیده‌ها تأکید شده است. اما به طور فزاینده‌ای، متن کامل مدرک نیز به عنوان مبنایی برای نمایه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع نمایه‌سازی که از متن کامل مدرک استفاده می‌کند، شاید بسیار مفصل باشد. در بعضی نظامها سازوکارهایی برای تصمیم‌گیری درباره مهم‌ترین واژه‌های مدرک تعیین شده‌اند که یکی از آنها بر تحلیل آماری بسامد نسبی حضور واژه‌ها استوار است. نمایه‌سازی زبان طبیعی به وسیله نمایه‌ساز یا به صورت خودکار با رایانه قابل اجرا است. رایانه هر واژه مدرک را - به جز آنهایی که در یک سیاهه بازدارنده آمده‌اند - نمایه می‌کند. علاوه بر این می‌تواند یا تنها واژه‌هایی را نمایه کند که در اصطلاحنامه موجود در رایانه فهرست شده باشند (Rowley and Farrow 2000, 126-127).

«کلوند» و «کلوند» زبان طبیعی را زبانی می‌دانند که واژه‌های آن به‌طور مستقیم از واژه‌های موجود در متن مدرک به همان صورت که نویسنده نوشته است، استخراج می‌شوند. به اعتقاد آنها این زبان، واژگانی گسترده است که موجب بیان عمیق می‌شود و توانایی برقراری ارتباط در سطحی بالا را فراهم می‌کند. در نمایه‌سازی زبان طبیعی یا «متن آزاد»<sup>1</sup> نمایه‌ساز قادر است واژه‌ها را برای نمایه‌سازی، مستقیم از متن انتخاب کند. از آنجا که واژه‌ها از درون متن استخراج می‌شوند، این شیوه را می‌توان نمایه‌سازی به‌وسیله استخراج قلمداد کرد. استدلال این رویکرد، بر این عقیده استوار است که نویسنده‌ها از واژه‌هایی استفاده می‌کنند که با زمینه موضوعی مورد بحث منطبق است. آنها با خواننده به زبانی قابل فهم ارتباط برقرار می‌کنند. چنین زبانی پویا و رایج است و مانعی در ارتباط میان نویسنده و خواننده ایجاد نمی‌کند. از آنجایی که اصطلاحات نمایه‌ای از درون مدارک استخراج می‌شوند، این واژگان همراه با افزودن مدارک جدید به نظام رشد می‌کنند و روزآمد می‌شوند. اما این زبان پیچیدگی معنایی دارد که موجب فهم نادرست می‌شود. مجاز دانستن هر واژه در زبان برای ارائه محتوا، مسائلی را پدید می‌آورد که سریع آشکار نمی‌شود. کاربرد مجموعه‌ای از واژه‌ها یا عبارتهای نامحدود یا کنترل نشده برای نمایه‌سازی یا جست‌وجو، به دلیل حجم وسیع واژه‌ها به تلاشی بیهوده در جست‌وجو می‌انجامد زیرا کاربران همه واژه‌هایی که به‌وسیله نمایه‌ساز یا نویسنده‌های مدارک استفاده شده باشد را انتخاب نمی‌کنند. در بسیاری از موارد، کاربر شاید واژه‌های مورد استفاده نمایه‌ساز را با فهمی متفاوت از معنی آنها انتخاب کند. از این رو استفاده از واژگان کنترل شده توسعه یافت (Cleveland and Cleveland 2001, 35, 38).

در نمایه‌سازی با زبان طبیعی، از زبان مدرک استفاده می‌شود و معمولاً بر اساس تخصیص ماشینی واژه‌های موجود در عنوان و چکیده صورت می‌گیرند. در این نوع نمایه‌سازی انتخاب ساده است و نیازی به تحلیل مدرک ندارد (Rowley 1982, 47-48).

استفاده از زبان طبیعی در نمایه‌سازی مزایا و معایبی دارد. «پراشر» یکی از مزایای زبان طبیعی را روزآمدی واژگان آن می‌داند که با سرعت رشد مفاهیم جدید هماهنگ می‌شود. به اعتقاد او این زبان قواعد نحوی و دستوری خاصی دارد که موجب انتقال معنی صحیح موضوعی خاص می‌شود. اما به رغم این مزایا، زبان طبیعی به علت وجود واژه‌های مترادف و مشابه در سازماندهی فایل نمایه‌ای سودمند نیست (Prasher 1989, 37).

«لنکستر» عبارت زبان طبیعی را متضاد واژگان کنترل شده می‌داند و معتقد است در زمینه بازیابی اطلاعات، این عبارت معمولاً به واژه‌هایی اشاره دارد که در متن چاپی ظاهر شده‌اند و بدین ترتیب

<sup>1</sup> free-text

می‌توان آن را با متن آزاد مترادف دانست. متن آزاد می‌تواند شامل عنوان، چکیده، و متن کامل اثر باشد. استفاده از زبان طبیعی نقاط دسترسی بیشتری برای بازیابی ایجاد می‌کند و جامعیت بیشتر اما مانعیت کمتر به همراه دارد زیرا هر چه نقاط دسترسی بیشتری ایجاد شود، احتمال ارتباط برخی از آنها به جنبه‌های فرعی مدرک بیشتر است.

هنگامی که از متن کامل مدارک به عنوان اساس نظام بازیابی استفاده شود، «پرسش جست‌وجو»<sup>۱</sup> با شیوه‌ای که مدارک نمایه شده‌اند، محدود نمی‌شود، اما امکان بازیابی مدارک نامرتبط افزایش می‌یابد عامل مورد توجه دیگر «تازگی»<sup>۲</sup> است. واژه‌های جدید قبل از اینکه در واژگان کنترل شده ظاهر شوند، در عنوانها و چکیده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین برای موضوعهای جدید، زبان طبیعی کاربرد بهتری دارد و نسبت بهتری از مانعیت ایجاد می‌شود. استفاده از زبان طبیعی موجب جامعیت بیشتر می‌شود زیرا جست‌وجوگر به حدس زدن واژه‌هایی که باید استفاده کند نیاز نخواهد داشت. بنابراین جست‌وجوی زبان طبیعی شاید نتایج خوبی در مورد مفاهیم خاص، موضوعهای تازه، و اصطلاحات جدید ارائه کند، اما در مورد مفاهیم عمومی به این صورت نیست؛ بنابراین یکی دیگر از مزایای زبان طبیعی این است که هیچ توقفی در الحاق واژه‌های جدید در آن وجود ندارد. از طرفی جست‌وجوی زبان طبیعی یا کلیدواژه‌ای مشکلاتی ایجاد می‌کند، زیرا کاوشگر باید الزاماً در هر زمان راهبرد جدیدی برای جست‌وجو ایجاد کند. به عبارتی به تمام شیوه‌های ممکن در جست‌وجو فکر کند. علاوه بر آن، استفاده کنترل نشده کلیدواژه‌ها، به مانعیت پایین‌تر از حد متوسط می‌انجامد. «لنکستر» مزایا و معایب زبان طبیعی یا متن آزاد را در جدول شش نشان داده است (Lancaster 1991, 193, 198, 202).

---

<sup>1</sup> query

<sup>2</sup> recency

جدول ۶. مزایا و معایب متن آزاد در برابر واژگان کنترل شده (Lancaster 1991)

| عوامل پشتیبانی کننده جامعیت   | تأثیر نوع ارائه                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| طول رکورد (تعداد نقاط دسترسی) | بسیاری از بازنمودهای متن آزاد (بجز عنوانها) از مجموعه اصطلاحات نمایه‌ای طولانی‌تر خواهند بود. این مسأله جامعیت را افزایش می‌دهد اما مانعیت را می‌کاهد.                                                                                    |
| افزونگی <sup>۱</sup>          | معمولاً در متن آزاد بیشتر خواهد بود و احتمال بازیابی مدرک خاصی را افزایش می‌دهد. با این وجود تنوع شیوه‌هایی که می‌توان موضوع را در پایگاه اطلاعاتی متنی بزرگ ارائه کرد، دستیابی به جامعیت بالا را دشوار می‌سازد.                          |
| ارائه اصطلاحاتی با مفهوم عام  | بیشتر از طریق واژگان کنترل شده به وجود می‌آید. در متن آزاد ممکن است بیشتر مبهم باشد.                                                                                                                                                      |
| پیوستگی معنایی اصطلاحات مرتبط | آشکارا از واژگان کنترل شده که به خوبی ساختار بندی شده باشد پشتیبانی می‌کند.                                                                                                                                                               |
| عوامل پشتیبانی کننده مانعیت   | تأثیر نوع ارائه                                                                                                                                                                                                                           |
| جزء نگری                      | متن آزاد معمولاً خاص‌تر است و از مانعیت پشتیبانی می‌کند. روشهای ارائه مفاهیم دستیابی به جامعیت بالا در جست‌وجوهای با مفاهیم عام را بسیار دشوار می‌سازد. در این نوع جست‌وجوها، واژه‌های کنترل شده نسبتاً عام، مرجح خواهند بود.             |
| عوامل مؤثر بر هر دو           | تأثیر نوع ارائه                                                                                                                                                                                                                           |
| تازگی                         | بازنمودهای متن آزاد همیشه روزآمدتر خواهند بود. برای یافتن یک موضوع عام و جدید در یک نظام واژگان کنترل شده، جست‌وجوگر ممکن است به استفاده از چند اصطلاح (کاهش مانعیت) نیاز داشته باشد و هنوز نتواند چیزی درباره موضوع بیابد (کاهش جامعیت). |
| آشنایی                        | متخصصین اطلاع‌رسانی که کاملاً با واژگان کنترل شده، آشنا هستند به نسبت دیگران از آن بهتر استفاده خواهند کرد. کاربر نهایی با زبان طبیعی که در مدارک و در حوزه موضوعی‌اش ظاهر می‌شود، بهتر کار می‌کند.                                       |

نمایه‌سازان و محققان معتقدند زبان طبیعی همان زبان متن مدرک به همراه قواعد نحوی آن است که برای نمایه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نوع نمایه‌سازی واژه‌های متن عیناً به عنوان توصیفگرهای مدرک انتخاب می‌شوند. زبان طبیعی در مقابل واژگان کنترل شده به کار می‌رود و

اطلاعات اضافه درباره داده‌ها که با مشخص نمودن محدوده آنها، مانع از انحراف ذهن کاربر به داده‌های نامرتبط می‌شود: redundancy<sup>۱</sup>

استفاده از آن در نمایه‌سازی ماشینی کاربرد بیشتری دارد. استفاده از زبان طبیعی در نمایه‌سازی معایب و محاسنی دارد که در جدول هفت آمده‌اند.

جدول ۷. مزایا و معایب زبان طبیعی

| مزایا                                                                                                                                      | معایب                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| £ با استفاده از زبان طبیعی، نمایه‌سازی به سهولت انجام می‌گیرد و به تحلیل مدرک و استخراج مفاهیم نیاز ندارد.                                 | £ وجود واژه‌های متشابه و مترادف در زبان طبیعی موجب بازیابی مدارک نامرتبط می‌شود.                             |
| £ استفاده از آن امکان خودکارسازی تولید نمایه را فراهم می‌آورد و سرعت نمایه‌سازی افزایش می‌یابد.                                            | £ کاربر مجبور است برای بازیابی مدرک مورد نیاز همه کلیدواژه‌های ممکن را حدس بزند.                             |
| £ تازگی و روزآمدسازی آن بیشتر است زیرا کلیدواژه‌ها را از مدارک جدید استخراج می‌کند و همگام با رشد مدارک و ایجاد مفاهیم جدید پیشرفت می‌کند. | £ مانعیت را کاهش می‌دهد زیرا موجب بازیابی مدارک بسیار زیاد می‌شود.                                           |
| £ جامعیت را افزایش می‌دهد زیرا لازم نیست کاربر هنگام جست‌وجو اصطلاحات نمایه‌ای خاصی را به کار برد.                                         | £ به علت دامنه وسیع انتخاب واژه‌ها شکستهایی در جست‌وجو به همراه دارد و موجب اتلاف وقت و تلاش کاربران می‌شود. |

#### ۱۰-۲. واژگان کنترل شده

۱۰-۲-۱. تعریف. واژگان کنترل شده نوع دیگر زبان نمایه‌سازی است که می‌توان آن را زیرمجموعه‌ای از واژگان زبان طبیعی محسوب کرد. این واژگان فهرستی از اصطلاحات است که به وسیله عملکردهای کنترل واژگان ایجاد شده است و در نمایه‌سازی به کار می‌رود. این زبان خود به سه نوع طرحهای رده‌بندی<sup>۱</sup>، فهرست سرعنوانهای موضوعی<sup>۲</sup>، و اصطلاحنامه‌ها تقسیم می‌شود (NISO 1997).

«لنکستر» واژگان کنترل شده را فهرستی معتبر می‌داند. به طور کلی نمایه‌سازان می‌توانند فقط اصطلاحاتی را به مدرک اختصاص دهند که در این فهرست وجود داشته باشند. به هر حال، واژگان کنترل شده چیزی بیش از یک فهرست صرف است و عموماً نوعی ساختار معناشناختی را در بر دارد. این ساختار به ویژه برای موارد زیر طراحی شده است (Lancaster 1991, 13):

۱. کنترل واژه‌های مترادف از طریق انتخاب یک واژه به عنوان واژه استاندارد و ارجاع از سایر واژه‌های مترادف به آن.

<sup>1</sup> classification schemes

<sup>2</sup> subject heading lists

۲. ایجاد تمایز میان واژه‌های هم‌نگاشت که از نظر املایی مشابه اما از نظر معنایی متفاوت هستند.

۳. گردآوردن یا ایجاد ارتباط میان اصطلاحاتی که معانی آنها به یکدیگر بسیار نزدیک است.

از نظر «بیتس» واژگان کنترل شده، اصطلاحات نمایه یا کدهای رده‌بندی است که برای ایجاد انسجام و هماهنگی در توصیف محتوای مدارک یا رکوردها ایجاد شده است. چنین واژگانی به چند شیوه کنترل می‌شود:

۱. با محدود کردن تنوع وسیعی که در زبان طبیعی وجود دارد (اصطلاحات را از نظر جمع یا مفرد بودن و نظایر آن کنترل می‌کند).

۲. با کنترل نظم واژه‌ها یا ساختار عبارت‌ها.

۳. با کاهش تعداد واژه‌های مترادف یا شبه مترادف، تا فقط یک راه برای توصیف موضوع در واژگان مجاز دانسته شود.

علاوه بر آن، با ایجاد انواع ارجاعات و یادداشتهای دامنه که اصطلاحات را به دقت تعریف می‌کنند، به نمایه‌سازان و کاربران کمک می‌نماید. با واژگان کنترل شده فهرستی از اصطلاحات مجاز ایجاد می‌شود و گسترش می‌یابد. یکی از معایب این واژگان انعطاف‌پذیری بسیار کم نسبت به ورود اطلاعات جدید یا تغییرات سریع در حوزه موضوعی خاص است، بدین ترتیب که واژه‌های جدید تا هنگامی که ویرایش جدیدی ایجاد نشده است نمی‌توانند وارد آن شوند (Bates 1988).

واژگان کنترل شده یکی از ابزارهای زبانی و مجموعه‌ای از اصطلاحات یا کدهایی است که در نمایه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. واژگان هنگامی کنترل شده است که شامل زیرمجموعه محدودی از اصطلاحات مناسب باشد. چنین زیرمجموعه‌ای شامل واژه‌های مجاز برای استفاده است و در مواردی «فهرست مستند»<sup>۱</sup> نیز نامیده می‌شود. این واژگان روابط معنایی میان اصطلاحات را بیان می‌کند که رایج‌ترین آن روابط سلسله‌مراتبی است (Svenonius 2003).

به وسیله واژگان کنترل شده نمایه‌ساز می‌تواند اصطلاحاتی را که به عنوان اصطلاحات نمایه‌ای استفاده می‌شوند کنترل کند و بدین ترتیب نمایه‌سازی با انسجام بیشتری انجام می‌گیرد و کارایی بیشتری خواهد داشت (Rowley and Farrow 2000, 125).

به اعتقاد «رولی» به علت تنوع زبان طبیعی، کنترل اصطلاحات نمایه‌ای الزامی است تا اصطلاحات معینی به عنوان نقاط دسترسی تعیین گردد. در واژگان کنترل شده اصطلاحات باید تخصصی باشند و واژه‌های مترادف شناسایی و در صورت امکان حذف شوند. ساده‌ترین راه برای استفاده از این نوع واژگان، فهرست یا ذخیره کردن اصطلاحات قابل قبول است. این فهرست تصمیمهای دقیق در ارتباط با

<sup>1</sup> authority list

واژه‌های مرجع و شکل واژه‌ها (مفرد، جمع، اسم، صفت و ...) را نیز در بر دارد (Rowley 1982, 47-49, 52).

«ودهام» مزایای واژگان کنترل شده را به صورت زیر برمی‌شمرد (Wadham 2004):

۱. واژگان کنترل شده به کاربر در یافتن اطلاعات و به نمایه‌ساز برای ایجاد تمایز در نقاط بازیابی کمک می‌کند.

۲. از آنجا که هیچ ضمانتی وجود ندارد که کاربران به همه شیوه‌های ممکن در بازیابی اطلاعات بپندیشند، واژگان کنترل شده به کاربران در شناسایی اطلاعات کمک می‌کند و شکل‌های گوناگون نقطه بازیابی را زیر یک سرعنوان می‌آورد تا کاربر مجبور به آزمایش شکل‌های یا هجاهای دیگر واژه‌ها نباشد.

۳. واژگان کنترل شده، اطلاعات راهنما را از طریق یادداشتهای دامنه، ارجاعات به اصطلاحات وابسته و نامرجح فراهم می‌کند. این ابزارها کاربران را برای یافتن اطلاعات به مکان صحیح هدایت می‌کنند.

۴. واژگان کنترل شده تضمین می‌کند که همه اطلاعات در موضوعی خاص جمع‌آوری شده‌اند و آن اطلاعات را در محلی در یک بسته اطلاعاتی منحصر به فرد و کوچک فراهم می‌آورد.

۵. منجر به جامعیت و مانعیت بهتر می‌شود.

واژگان کنترل شده مجموعه منسجمی از واژه‌ها به همراه قواعد کاربرد آنها است که هنگام نمایه‌سازی استفاده می‌شود، به عبارت دیگر زبانی مصنوعی است که متخصصان اطلاع‌رسانی آن را میان متن و کاربر قرار می‌دهند. در ارتباط با مزایا و معایب آن می‌توان گفت واژگان کنترل شده بسیاری از مشکلات معنایی را حل و روابط کلی را برای شناسایی حوزه دانش ایجاد می‌کند. اما استفاده از آن پرهزینه است. از آنجا که نمایه‌سازی با استفاده از آن به صورت ماشینی انجام نمی‌گیرد امکان بروز خطاهای انسانی در آن زیاد است. معمولاً روزآمد نیست و در افزودن نظام یافته روابط میان اصطلاحات با مشکل روبرو است. به هر حال واژگان کنترل شده برای غلبه بر مشکلات واژه‌های مترادف و روابط آنها ایجاد شده است و مفاهیم را با استفاده از واژه‌های مترادف و معادل در کنار یکدیگر می‌آورد و از پراکندگی آنها در سراسر نمایه جلوگیری می‌کند. امروزه واژگان کنترل شده به واژگان طبیعی نزدیک شده‌اند در نتیجه استفاده از آنها با سهولت بیشتر امکان‌پذیر است. موارد زیر ویژگی‌های یک واژگان کنترل شده مؤثر را نشان می‌دهد (Cleveland and Cleveland 2001, 35-37):

۱. ساختار مفهومی کلی، حوزه موضوعی را نشان می‌دهد و کاربر را راهنمایی می‌کند.

۲. اصطلاحاتی را به کار می‌برد که تا حد امکان به واژه‌های متن نزدیک باشند.

۳. برای کاهش ریزش کاذب<sup>۱</sup> به میزان قابل توجهی از عبارات پیش‌همارا استفاده می‌کند.  
۴. برای افزایش انسجام، واژگان استاندارد را به همراه کنترل واژه‌های مترادف و شبه مترادف فراهم می‌کند.

۵. در موارد لازم اصطلاحات مبهم را با استفاده از یادداشتهای دامنه، تعریف می‌کند.  
۶. به وسیله ارجاعات روابط افقی (هم‌ارز) و عمودی (سلسله‌مراتبی) میان اصطلاحات را نشان می‌دهد.  
بدین ترتیب واژگان کنترل شده فهرستی از واژه‌ها یا کدها است که بر اساس قواعدی خاص کنترل شده‌اند و در نمایه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این واژگان نمونه‌ای از زبان نمایه‌سازی تصنعی است و موجب هماهنگی نمایه‌سازان در انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای می‌شود.  
تقریباً در همه واژگان کنترل شده دو عنصر نظم الفبایی و ساختار سلسله‌مراتبی رعایت می‌شود و واژه‌های آن به شیوه‌های گوناگون کنترل می‌شوند که عبارت‌اند از:

۱. کنترل واژه‌های مترادف و شبه مترادف از طریق ارجاعات و تعیین اصطلاح مرجع

۲. ایجاد تمایز میان واژه‌های مشابه

۳. برقراری ارتباط معنایی میان اصطلاحات

واژگان کنترل شده، در بازیابی مؤثر نقش دارند، زیرا میان کاربر و نمایه رابطه‌ای صحیح برقرار می‌کنند و جامعیت و مانعیت را افزایش می‌دهند. این واژگان علاوه بر مزایای بسیار، معایبی نیز دارند که شامل هزینه بالای ایجاد آنها، روزآمد نبودن، و انعطاف‌پذیری اندک در مقابل ورود اصطلاحات جدید است.

۱۰-۲-۲. هدف. به علت مشکلات و معایب استفاده از زبان طبیعی، انواع واژگان کنترل شده در طول زمان با هدف گسترش توافق مفهومی میان نمایه‌ساز و کاربر گسترش یافت (Cleveland and Cleveland 2001, 36- 37). «بیتس» هدف اصلی واژگان کنترل شده را کاهش تنوع اصطلاحات زبان طبیعی بخصوص از نظر ظاهری مانند شکل‌های گوناگون واژه‌ها (مفرد، جمع، اسم، صفت و ...)، نحوی و واژه‌های مترادف می‌داند (Bates 1986).

در زبان نظام‌یافته هر واژه تنها به یک مفهوم باز می‌گردد. واژگان کنترل شده به کاربران در جست‌وجوی اطلاعات کتابشناختی کمک می‌کند. از آنجایی که وجود واژه‌های مترادف و متشابه منجر به بازیابی مدارک نامرتب و کاهش مانعیت می‌شود، واژگان کنترل شده با کنترل این واژه‌ها موجب

<sup>1</sup> false drop: بازیابی مدارک نامرتب

بهبود بازیابی می‌شود. بنابراین هدف آن بهینه‌سازی جامعیت و مانعیت زبان بازیابی است. علاوه بر آن موجب انسجام در نمایه‌سازی می‌شود (Svenonius 2003).

بنابراین واژگان کنترل شده با اهداف گوناگون به وجود آمده‌اند. این اهداف را می‌توان به صورت زیر برشمرد:

۱. ایجاد انسجام و هماهنگی میان نمایه‌سازان در ایجاد نمایه‌ای مفیدتر.
۲. برقراری رابطه میان نمایه‌ساز و کاربر.
۳. بهبود بازیابی اطلاعات و جست‌وجوی مؤثر از طریق کاهش تنوع واژه‌های زبان طبیعی.
۴. افزایش جامعیت و مانعیت به وسیله کنترل واژه‌ها.

۱۰-۲-۳. انواع. واژگان کنترل شده دارای انواع گوناگون است و برای اهداف متنوع مورد استفاده قرار می‌گیرند. در شکل «بانکهای اطلاعاتی واژه‌شناختی»<sup>۱</sup> این واژگان در کمک به ترجمه ماشینی و دستی استفاده می‌شود. در شکل واژه‌نامه‌ها<sup>۲</sup>، معنا یا کاربرد اصطلاحات زمینه‌های تخصصی را استاندارد و آشکار می‌کند. در ظاهر اصطلاحنامه‌ها موجب سهولت بیان مفاهیم و ایده‌های مدارک می‌شود و به شکل «ساختارهای مفهومی»<sup>۳</sup> نظامهای بازنمایی دانش را استحکام می‌بخشد.

در حوزه اطلاع‌رسانی، واژگان کنترل شده در بازیابی اطلاعات کاربرد دارد، و رده‌بندیها، اصطلاحنامه‌ها و فهرستهای سرعنوانهای موضوعی نمونه‌هایی از آن است. واژگان می‌تواند گسترده‌تر شوند و اسامی و نامهای صحیح را نیز در بر گیرند. بنابراین «فایلهای مستند اسامی»<sup>۴</sup> را نیز می‌توان نمونه‌ای از واژگان کنترل شده دانست (Svenonius 2003).

«لنکستر» واژگان کنترل شده را به سه دسته اصلی تقسیم می‌کند:

۱. طرحهای رده‌بندی کتابشناختی؛

۲. فهرست سرعنوانهای موضوعی؛

۳. اصطلاحنامه‌ها.

انواع واژگان کنترل شده می‌کوشند تا اصطلاحات را هم به صورت الفبایی و هم نظام‌یافته ارائه کنند. در رده‌بندیهای کتابشناختی، نظم الفبایی در درجه دوم اهمیت قرار دارد و در قالب نمایه‌ای برای طرح اصلی، که سلسله‌مراتبی است، ارائه می‌شود. در اصطلاحنامه‌ها، نظم اصطلاحات الفبایی است اما با استفاده از ارجاعات متقابل، ساختاری سلسله‌مراتبی و نهفته درون ساختار الفبایی ایجاد شده است.

<sup>1</sup> terminological databanks

<sup>2</sup> glossaries

<sup>3</sup> conceptual structures

<sup>4</sup> name authority files

فهرست سنتی سرعنوانهای موضوعی، به علت نظم الفبایی به اصطلاحنامه‌ها شباهت دارد. اما از آنجا که سرعنوانهای موضوعی، ساختار سلسله‌مراتبی کاملی ندارند متفاوت از اصطلاحنامه‌ها است. این سه نوع واژگان کنترل شده بر واژه‌های مترادف نظارت دارند، میان واژه‌های هم‌نگاشت تمایز قایل می‌شوند و اصطلاحات مرتبط را با هم می‌آورند اما برای دستیابی به این اهداف از روشهای گوناگون بهره می‌گیرند (Lancaster 1991, 14).

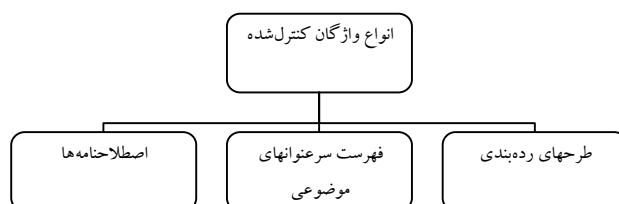
«رولی» و «فارو» دو نوع واژگان کنترل شده تعیین نموده‌اند:

۱. واژگانی که بر اساس نظم الفبایی است.

۲. طرحهای رده‌بندی.

نوع اولی شامل اصطلاحنامه‌ها و فهرست سرعنوانهای موضوعی است که اصطلاحات موضوعی آنها بر اساس نظم الفبایی است و علاوه بر آن روابط میان اصطلاحات را به خوبی نشان داده‌اند و در نوع دوم نظم رده‌ای وجود دارد (Rowley and Farrow 2000, 126- 127).

بنابراین بر اساس اهداف، کاربرد، شکل، و نوع نظم موجود، واژگان کنترل شده را به انواعی تقسیم می‌کنند که اصلی‌ترین آنها در شکل ۱۲ نمایش داده شده است:



شکل ۱۲. انواع واژگان کنترل شده

در طرحهای رده‌بندی نظم رده‌ای وجود دارد و در فهرست‌نویسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. فهرست سرعنوانهای موضوعی که دارای نظم الفبایی و به میزان کمی نظم رده‌ای است، در فهرست‌نویسی و در مواردی در نمایه‌سازی کاربرد دارد. اصطلاحنامه‌ها دارای نظم الفبایی و نظم رده‌ای هستند و در نمایه‌سازی به کار می‌روند.

۱۰-۲-۳-۱. **طرحهای رده‌بندی.** طرحهای رده‌بندی یکی از نمونه‌های ابتدایی واژگان کنترل شده هستند که برای کمک به کاربر در یافتن مکان صحیح کتابها در قفسه طراحی شده‌اند. این طرحها به بازنمایی قلمرویی از دانش می‌پردازند، بنابراین ملزم به نمایش موقعیت هر موضوع نسبت به دیگر موضوعها در طرح هستند.

هر طرح رده‌بندی در ایجاد رده‌ها و زیررده‌ها<sup>۱</sup>، برای حصول اطمینان از قرار گرفتن هر کتاب در رده‌ای خاص دارای قواعد و اصولی است. بنابراین هیچ کتابی در دو رده قرار نمی‌گیرد. یکی از این قواعد بدین معنا است که هیچ زیررده‌ای از یک رده با دیگری همپوشانی ندارد. به عبارت دیگر هر رده تنها یک رده کلی‌تر دارد (Svenonius 2003).

طرح‌های رده‌بندی مقوله‌های مفهومی را سازماندهی می‌کنند و هدف از ایجاد آنها مجزا نمودن مفاهیم و موضوعها است. در طرح رده‌بندی هیچ همپوشانی در معنای مقوله‌ها وجود ندارد و هیچ شکافی نیز نباید میان آنها وجود داشته باشد به عبارتی طرح باید تمام مفاهیم را تحت پوشش قرار دهد و جامعیت پیوسته داشته باشد. از آنجا که توصیف مقوله‌های طرح‌ها با استفاده از واژه‌ها نامناسب است، به جای واژه‌ها از علامتهای فشرده مانند کدهایی به عنوان نماینده مقوله‌ها استفاده می‌شود (Bates 1988). در طرح‌های رده‌بندی هر موضوع با کد یا علامتی نشان داده می‌شود. طرح‌ها مکان موضوعها را در یک چارچوب خاص با روابط میان آنها نشان می‌دهند و فهرستی نظام‌یافته از آنها را ایجاد می‌کنند. طرح رده‌بندی سه جزء دارد:

۱. طرح‌ها. موضوعهایی هستند که به صورت نظام‌یافته فهرست شده‌اند و روابط آنها مشخص شده است.
  ۲. علائم و کدها. برای روشن ساختن گروه‌بندیها مورد نیاز هستند در آنها از اعداد یا حروف استفاده می‌شود و دارای نظم ساده و قابل درک هستند که به ترتیب طرح‌ها اشاره می‌کنند.
  ۳. نمایه‌الفبایی. برای تعیین محل اصطلاحات در طرح به وجود آمده‌اند.
- می‌توان گفت طرح رده‌بندی به جزء چهارمی نیز نیازمند است و آن یک سازماندهی برای گسترش و حفظ صحت آن است. این جزء مشخصه‌ای از کل نظامهای زبان کنترل شده است و منحصر به طرح رده‌بندی نمی‌شود.

بنابراین طرح‌های رده‌بندی شامل عناصر زیر هستند (Rowley and Farrow 2000, 126, 195-196):

۱. تقسیمات رده‌ها که بر اساس ویژگی خاص آنها است،
۲. رده‌های اصلی؛
۳. چهریزه‌ها<sup>۲</sup>؛
۴. چهریزه‌های فرعی (آرایه‌ها)<sup>۳</sup> که با تقسیمات فرعی چهریزه‌ها بر اساس ویژگی خاص آنها شکل گرفته‌اند؛

---

<sup>1</sup> subclasses

<sup>2</sup> facets

<sup>3</sup> arrays

۵. علائم، کدهای عددی، الفبایی، یا الفبایی- عددی که با موقعیت هر موضوع طرح متناسب است؛

۶. نمایه الفبایی که برای دسترسی به طرح است.

بدین ترتیب طرح رده‌بندی را می‌توان فهرستی از موضوعها دانست که با علائم و کدها نشان داده شده‌اند و دارای روابط سلسله‌مراتبی هستند. هدف از ایجاد آنها طبقه‌بندی موضوعها، تمایز میان مفاهیم و تعیین مکان صحیح مدارک موجود در مجموعه است. اجزای اصلی طرح رده‌بندی در جدول زیر آمده است:

جدول ۸. اجزای اصلی طرحهای رده‌بندی

|               |                                         |
|---------------|-----------------------------------------|
| طرحها         | شامل رده‌های اصلی و رده‌های فرعی        |
| علائم و کدها  | شامل کدهای عددی، الفبایی، الفبایی- عددی |
| نمایه الفبایی | برای سهولت دسترسی به موضوعهای طرح       |

هر طرح دارای دو ویژگی است:

۱. هر کدام از رده‌های آن منحصر به فرد هستند، بدین معنا که یکدیگر را همپوشانی نمی‌کنند و کاملاً مجزا هستند.

۲. جامع و پیوسته است. بدین ترتیب تمام مفاهیم را در بردارد و هیچ مقوله‌ای از دانش را حذف نکرده است.

۱۰-۲-۳-۲. **سرعنوانهای موضوعی.** یکی دیگر از انواع واژگان کنترل شده سرعنوانهای موضوعی هستند که فهرستی الفبایی از اصطلاحات مرجح، نامرجح، ارجاعات متقابل، سرعنوانهای وابسته و ابزارهای پیوند میان اصطلاحات است. این فهرستها اغلب شامل ترتیب مجزایی از سرعنوانهای فرعی است که با سرعنوانهای اصلی بر اساس قواعدی استاندارد ترکیب می‌شوند. سرعنوان موضوعی اصطلاح یا ترکیبی از اصطلاحات است که در نمایش موضوعهای مدرک استفاده می‌شود. ویژگی که موجب تمایز آن از توصیفگرها<sup>۱</sup> می‌شود، نحوه پیش‌همارایی اصطلاحات آن است که موضوعهای وابسته و چندگانه را نشان می‌دهد. سرعنوانهای موضوعی در نمایه‌های قابل مشاهده و فهرستهای کتابخانه‌ای استفاده می‌شوند در حالی که توصیفگرها در نظامهای پس‌همارای بازیابی اطلاعات الکترونیکی و نمایه‌های غیرقابل مشاهده به کار می‌روند (NISO 1997).

سرعنوانهای موضوعی شامل یک سرعنوان اصلی و یک یا چند تقسیم فرعی است که به دنبال آن می‌آید. این سرعنوانها، پیش‌همارا هستند و همه عناصر موضوع در آن ترکیب و به یک سرعنوان

<sup>1</sup> descriptors

طولانی مجزا تبدیل می‌شود. معمولاً موضوع مدرک به وسیله یک یا تعداد محدودی سرعنوان نشان داده می‌شود. سرعنوانهای موضوعی شکل سنتی توصیف موضوع هستند (Bates 1988).

از نظر «میلر» و «تیتلبوم» سرعنوانهای موضوعی در عمل برای تخصیص موضوعها به مدارک موجود در کتابخانه‌ای خاص به وجود آمده‌اند. بنابراین دارای نوعی پشتوانه انتشاراتی هستند (Miller and Teitelbaum 2002).

در بعضی موارد در نمایه‌سازی از سرعنوانهای موضوعی استفاده می‌شود و به موضوعهای مدارک اختصاص می‌یابد. سرعنوانها فهرستی از موضوعهاست که ایجادکنندگان آن در مورد انتخاب آنها به توافق رسیده‌اند و به عنوان واژه‌های استاندارد در نمایه‌سازی و فهرست‌نویسی موضوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این نوع واژگان کنترل شده، پیش‌همارا است و موضوعهای منفرد را بر اساس قواعد خاص ترکیب می‌کند.

۱۰-۲-۳. اصطلاحنامه. اصطلاحنامه فهرستی سازمان‌یافته از اصطلاحات یک واژگان تخصصی است که برای سهولت انتخاب واژه‌های مترادف و وابسته ایجاد شده است. از اصطلاحنامه‌ها در نمایه‌سازی و بازیابی اطلاعات (برای انطباق واژه‌های کاوشگر و واژه‌های نمایه) استفاده می‌شود (Borko and Bernier 1978, 93).

«نیز» اصطلاحنامه را مجموعه‌ای از واژه‌ها به همراه ابزارهای پیونددهنده میان واژه‌های مترادف و معادل، و اصطلاحات اعم، اخص، و وابسته تعریف می‌کند. این مؤسسه اصطلاحنامه نمایه‌سازی را واژگان کنترل‌شده‌ای می‌داند که روابط سلسله‌مراتبی و هم‌ارزی میان اصطلاحات را با راهنمایی نشان می‌دهد. هدف از اصطلاحنامه ارتقای انسجام نمایه‌سازی به ویژه در نظامهای بازیابی اطلاعات پس‌همارا و سهولت جست‌وجو از طریق پیوند اصطلاحات کاربر با توصیف‌گرهاست (NISO 1997).

«الیس» و همکارانش اصطلاحنامه را ابزاری می‌دانند که واژه‌های نظام را کنترل می‌کند و در انتخاب اصطلاحات هنگام نمایه‌سازی یا جست‌وجوی نظام استفاده می‌شود. به اعتقاد آنها برای اصطلاحنامه دو معنای گوناگون می‌توان در نظر گرفت:

۱. ابزاری که واژه‌های متن را در زبان طبیعی به کلیدواژه‌های زبانی نظام‌یافته پیوند می‌دهد.

۲. فهرستی که روابط میان واژه‌ها را نشان می‌دهد.

در معنای نخست، اصطلاحنامه نمایه‌ساز و کاوشگر را از واژه متن یا واژه جست‌وجو به کلیدواژه صحیح هدایت می‌کند. در معنای دیگر، اصطلاحنامه به کاربر در تعیین محل اصطلاحات در جست‌وجویی خاص کمک می‌کند (Ellis, Ford and Furner 1998).

واژگان کنترل شده‌ای که مفاهیم را به وسیله توصیفگرها در نظامی الفبایی و به صورت سلسله‌مراتبی نشان می‌دهد، اصطلاحنامه نامیده می‌شود که هدف آن راهنمایی نمایه‌ساز و کاربر در انتخاب یا ترکیب توصیفگرها برای نمایش یک موضوع است. دو تعریف برای اصطلاحنامه ارائه شده است (Hlava 2002):

۱. واژگان زبان نمایه‌سازی کنترل شده‌ای است که رسماً سازماندهی می‌شود تا رابطه میان مفاهیم را نشان دهد.

۲. مجموعه‌ای کنترل شده از اصطلاحات منتخب از زبان طبیعی است و موضوعهای مدرک را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

اصطلاحنامه فهرستی الفبایی به همراه ساختار سلسله‌مراتبی است که واژه‌ها را به شیوه‌های گوناگون کنترل می‌کند. به عبارت دیگر، اصطلاحنامه، زبانی تخصصی با واژه‌ها، روابط آنها و قواعدی برای کاربرد آنهاست. هدف اصطلاحنامه‌ها، ایجاد انسجام در نمایه‌سازی و جست‌وجو، همچنین کنترل واژه‌های مترادف، وابسته و غیره است. ویژگیهای اصطلاحنامه کاربرمدار<sup>۱</sup> عبارت‌اند از:

۱. شامل فهرستی از همه اصطلاحات به کار رفته در پایگاه اطلاعات است.  
۲. اصطلاحات مورد استفاده در پایگاه اطلاعاتی را از اصطلاحاتی که استفاده نمی‌شوند، دقیقاً متمایز می‌کند.

۳. یادداشتهای دامنه را برای حل مشکلات احتمالی کاربر نهایی فراهم می‌کند.

۴. از اسامی واضح و گویا برای بیان اصطلاحات یا روابط استفاده می‌کند.

۵. شامل مدخلهای وسیعی است که با نیازهای کاربران تطابق دارد.

بنابراین اصطلاحنامه کنترل واژه‌شناختی را به همراه نمایش ساختاری مفاهیم فراهم می‌کند (Cleveland and Cleveland 2001, 40-41, 44).

بدین ترتیب اصطلاحنامه، فهرستی سازمان‌یافته از اصطلاحات و واژه‌های تخصصی حوزه‌ای خاص است که برای سهولت انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای نظم یافته‌اند. این ابزار به عنوان واژگان کنترل شده مورد استفاده نمایه‌سازان و کاربران قرار می‌گیرد و میان واژه‌های نمایه‌ای و واژه‌های مورد جست‌وجوی کاربر انطباق ایجاد می‌کند و موجب بهبود بازیابی اطلاعات می‌شود. از طرفی در نمایه‌سازی و تبدیل مفاهیم به اصطلاحات نمایه‌ای کاربرد دارد و روابط میان واژه‌ها را در ساختاری سلسله‌مراتبی نشان می‌دهد.

---

<sup>1</sup> user- focused

## ۱۱. ویژگیهای نمایه‌سازی

### ۱۱-۱. جامعیت

یکی از ویژگیهای نمایه‌سازی که در بازیابی اطلاعات نقش مهمی دارد جامعیت نظام نمایه‌سازی است. جامعیت اصطلاحی فنی است که به عنوان ضریب<sup>۱</sup> یا درصد کل مدارک مرتبط به درخواستی که بازیابی شده است، تعریف می‌شود (Srenonius 2003).

به‌طور کلی قابلیت نظام نمایه‌سازی در شناسایی مدارک مرتبط، قدرت جامعیت آن نظام تلقی می‌شود و اولین درخواست کاربران از هر نظام است، زیرا آنها در جست‌وجوی هر اثر مرتبط با پرسش جست‌وجوی خود هستند. میزان جامعیت، ضریب کمی<sup>۲</sup> مدارک مرتبط بازیابی شده نسبت به کل مدارک مرتبط موجود در نظام است و توانایی نمایه را در بازیابی مدارک مرتبط نشان می‌دهد (Cleveland and Cleveland 2001, 186).

به اعتقاد «اولسون» و «گیون» جامعیت، بیان‌کننده میزان اطلاعات یا داده‌های مرتبط بازیابی شده است. به دستیابی به جامعیت بالا - بدین معنا که همه اطلاعات مرتبط بازیابی شوند - بسیار دشوار است و یکی از شیوه‌های افزایش آن گسترش کل‌نگری است، زیرا به این وسیله از اصطلاحات بیشتری استفاده می‌شود که موجب بازیابی داده‌های بیشتر می‌شود (Olson and Given 2003).

جامعیت، بازیابی مدارک مرتبط در نظام اطلاعات است و ضریب جامعیت به این مفهوم است که چه تعداد مدارک مرتبط از کل مدارک مرتبط، بازیابی شده است و آن را بدین صورت نمایش می‌دهند (Prasher 1989, 172):

$$\text{ضریب جامعیت} = \frac{\text{تعداد مدارک مرتبط بازیابی شده}}{\text{کل تعداد مدارک مرتبط}} \times 100\% \quad \text{یا} \quad \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

<sup>۱</sup> ratio

<sup>۲</sup> quantitative

«لنکستر» ضریب جامعیت را ضریبی می‌داند که بر میزان اقلام مفید بازیابی شده دلالت دارد. از نظر او برای دستیابی به جامعیت بیشتر کاربر به جست‌وجوی وسیع‌تری نیاز دارد و جامعیت توانایی بازیابی مدارک مرتبط را نشان می‌دهد (Lancaster 1991, 4). محققان بسیاری در زمینه افزایش جامعیت به مطالعه پرداخته‌اند و به منظور دستیابی به جامعیت بیشتر در نظامهای الکترونیکی پیشنهادهایی ارائه داده‌اند که عبارت‌اند از:

۱. از واژه‌های مترادف اضافی به صورت ترکیبی و با عملگر بولی OR برای نمایش مفاهیم بیشتر استفاده کنید.
  ۲. علاوه بر اصطلاحات اخص از اصطلاحات اعم نیز استفاده کنید.
  ۳. علاوه بر واژگان کنترل شده زبان طبیعی را نیز (برای افزایش شیوه‌های بیان ایده‌ها) به کار برید.
  ۴. زمینه‌های موضوعی اضافی را جست‌وجو کنید.
  ۵. از «کوتاه‌سازی»<sup>۱</sup> اصطلاحات استفاده کنید.
  ۶. محدودیتهایی مانند تاریخ انتشار یا نوع مدارک را حذف کنید.
- آنها همچنین ابزارهای زبان نمایه را که در جدول ۹ آمده است به عنوان عوامل تأثیرگذار بر جامعیت بر شمرده‌اند (Rowley and Farrow 2000, 365-366).

#### جدول ۹. تأثیر ابزارهای زبان نمایه بر جامعیت (Rowley and Farrow 2000, 365-366)

|   |                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| £ | واژه مدخل. آیا دامنه مناسبی از اصطلاحات راهنما برای هدایت کاربر از مفاهیم تخصصی به اصطلاحات نمایه‌ای وجود دارد؟            |
| £ | کنترل شکل واژه (شکل دستور زبانی، نظم واژه و غیره). برای پیشگیری از حذف مدارک مرتبط به علت پراکندگی شکلهای متفاوت واژه است. |
| £ | کنترل واژه‌های مترادف. برای پیشگیری از پراکندگی مفاهیم در زیر بیش از یک سرعنوان است.                                       |
| £ | روابط سلسله‌مراتبی و هم‌ارزی. جست‌وجو را با پیشنهاد اصطلاحات وابسته وسیع می‌کند.                                           |
| £ | کل‌نگری در نمایه‌سازی. هر چه تعداد اصطلاحات نمایه‌ای بیشتر باشد احتمال بازیابی مدرک و در نتیجه جامعیت افزایش می‌یابد.      |

<sup>1</sup> truncation

بنابراین جامعیت شاخصی مهم در بررسی میزان کارایی نظامهای بازیابی اطلاعات است که صحت تصمیم‌گیرهای بازیابی (میزان اقلام مرتبط) را نشان می‌دهد. پس جامعیت را می‌توان احتمال بازیابی مدارک مرتبط تعریف کرد که ضریب یا درصد آن، نسبت تعداد مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک مرتبط موجود در نظام است.

## ۱۱-۲. مانعیت

مانعیت، قابلیت نظام نمایه‌سازی در دور نگه داشتن مدارک نامرتبط از کاربر است و توانایی نظام در انتخاب اقلام کاملاً مرتبط را محاسبه می‌کند. ضریب مانعیت میزان مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک بازیابی شده است (Cleveland and Cleveland 2001, 186). به اعتقاد «پراشر» مانعیت، توانایی نظام در پیشگیری از بازیابی مدارک نامرتبط است و میزان آن نشان می‌دهد که چه تعداد مدرک مرتبط، خارج از کل مدارک بازیابی شده وجود دارد و آن را به این صورت محاسبه می‌کنند (Prasher 1989, 173).

$$\text{ضریب مانعیت} = \frac{\text{تعداد مدارک مرتبط بازیابی شده}}{\text{کل تعداد مدارک بازیابی شده}} \times 100\% \quad \text{یا} \quad \frac{a}{a+c} \times 100\%$$

به اعتقاد «بونورا» مانعیت به این معناست که چه میزان تفسیر و ترجمه در گسترش یک نمایه و چه تعداد انتخاب اقلام نمایه‌سازی شده باید انجام گیرد (Bonura 1994, 22). «سنونیوس» مانعیت را اصطلاحی فنی می‌داند که به عنوان ضریب یا درصد مواد بازیابی شده مرتبط با درخواست نسبت به کل مدارک بازیابی شده است (Svenonius 2003). «لنکستر» نیز تعداد مدارک مفید نسبت به کل مدارک بازیابی شده را ضریب مانعیت می‌داند (Lancaster 1991, 4).

افزایش مانعیت نتایج بهتری در جست‌وجوی مدارک به دنبال خواهد داشت. از این رو «رولی» و «فارو» پیشنهادهایی در بهبود مانعیت ارائه داده‌اند:

۱. از واژه‌های مترادف یا اصطلاحات مبهم استفاده نکنید.
۲. اصطلاحات اخص را برای نمایش مفاهیم به کار برید.
۳. از واژگان کنترل شده در مواردی استفاده کنید که مفهومی را به صورت خلاصه نشان دهد و موجب ظهور مشکلات واژه‌های چند معنایی نشود.
۴. از کوتاه‌سازی اصطلاحات خودداری کنید.
۵. از محدودیتهایی مانند نوع انتشارات، تاریخ، زبان و غیره استفاده کنید.

آنها همچنین ابزارهای زبان نمایه که بر مانعیت تأثیر می‌گذارند را در جدولی نمایش داده‌اند است (Rowley and Farrow 2000, 365-366):

**جدول ۱۰. تأثیر ابزارهای زبان نمایه بر مانعیت (Rowley and Farrow 2000, 365-366)**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>£ جزءنگری زبان نمایه‌سازی. هر چه جزءنگری بیشتر باشد تعداد اصطلاحات نمایه‌ای بیشتر است و موضوع تخصصی با دقت بیشتر نمایش داده می‌شود در نتیجه مانعیت بهبود می‌یابد.</p> <p>£ همارایی اصطلاحات. موجب می‌شود مفاهیم مورد درخواست با دقت بیشتری توصیف شوند؛ در نتیجه مدارک ناخواسته با افزایش تعداد اصطلاحات نمایه در ترکیب، حذف می‌شوند. این همارایی در نظامهای پس‌همارا به وسیله کاربر و در پیش‌همارا به وسیله نمایه‌ساز انجام می‌شود.</p> <p>£ سطح پیش‌همارایی. مفاهیم چند اصطلاحی برای ایجاد اطمینان از شناسایی دقیق موضوعها، استفاده می‌شوند.</p> <p>£ کل‌نگری. به صورت شمشیر دو لبه هم بر جامعیت و هم مانعیت تأثیر می‌گذارد هر چه تعداد اصطلاحات موجود برای جست‌وجو بیشتر باشد احتمال بازیابی مدارک مرتبط افزایش می‌یابد و همچنین موجب کاهش روابط نادرست می‌شود.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

بدین ترتیب مانعیت به معنای توانایی پیشگیری از بازیابی اقلام نامرتبط (موردهای ناخواسته) است که میزان آن با نسبت مدارک مرتبط بازیابی شده به کل مدارک بازیابی شده نشان داده می‌شود. بهبود مانعیت در نظام بازیابی اطلاعات موجب کاهش بازیابی مدارک نامرتبط با درخواست کاربران و در نتیجه بهبود کارایی نظام می‌شود.

**۱۱-۳. رابطه جامعیت و مانعیت**

جامعیت و مانعیت دو ویژگی مهم در هر نظام نمایه‌سازی است که با یکدیگر در ارتباط هستند. این رابطه همواره مورد توجه محققان قرار گرفته است. از طرفی مشکلی که در نظامهای بازیابی اطلاعات مطرح می‌شود عدم تعادل میان جامعیت و مانعیت است. بنابراین لازم است رابطه میان آنها مورد بررسی قرار گیرد. نمایه‌سازان و طراحان نظام نمایه‌سازی به رابطه معکوس میان این دو خصیصه دست یافته‌اند. به اعتقاد «لنکستر» یکی از ویژگیهای نامناسب نظامهای بازیابی اطلاعات کاهش مانعیت در مقابل افزایش جامعیت و بر عکس است (Lancaster 1991, 4, 75).

بدین ترتیب کاربری که به جامعیت بالا نیاز دارد باید مانعیت پایین را بپذیرد و بر عکس کاربری که به دنبال مانعیت بالا است مجبور است جامعیت پایین را بپذیرد. به هر حال هر چه نظامی بتواند جامعیت و مانعیت بالاتری ایجاد کند ارزش بیشتری دارد (Prasher 1989, 171- 172).

به اعتقاد «رولی» و «فارو» جامعیت و مانعیت مقیاسهایی برای سنجش کارایی هر نظام بازیابی اطلاعات است. جامعیت توانایی نظام در بازیابی اقلام مورد درخواست در یک جست‌وجوی موضوعی است و مانعیت به توانایی نظام در پیشگیری از بازیابی اقلام ناخواسته اطلاق می‌شود.

آنها معتقدند جست‌وجوی مدرک در پایگاه اطلاعاتی چهار نتیجه احتمالی دارد:

۱. بعضی از اقلام مرتبط با موفقیت بازیابی می‌شوند که آنها را «نمونه‌های موفق»<sup>۱</sup> می‌نامند.
۲. بعضی از اقلام نامرتب با بازیابی می‌شوند که به عنوان «عوامل مخل»<sup>۲</sup> شناخته می‌شوند.
۳. جست‌وجو در بازیابی بعضی از اقلام مهم با شکست روبرو می‌شود و آنها را «خطا»<sup>۳</sup> می‌نامند.
۴. بعضی از اقلام نامرتب با بازیابی نمی‌شوند و با موفقیت حذف می‌شوند.

ضریب جامعیت، تعداد نمونه‌های موفق (مدارک مرتبط با بازیابی شده) به عنوان درصدی از کل تعداد مدارک مرتبط در نظام یا پایگاه اطلاعات است؛ و ضریب مانعیت تعداد نمونه‌های موفق به عنوان درصدی از کل تعداد مدارک بازیابی شده (خواه مرتبط یا غیرمرتبط) است.

|             |                                                                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ضریب جامعیت | $= \frac{\text{تعداد مدارک مرتبط با بازیابی شده (a)\%}}{\text{تعداد کل مدارک مرتبط در نظام (a+c)}}$ |
| ضریب مانعیت | $= \frac{\text{تعداد مدارک مرتبط با بازیابی شده (a)\%}}{\text{تعداد کل مدارک بازیابی شده (a+b)}}$   |

شکل ۱۳. ضریبهای جامعیت و مانعیت (Rowley and Farrow 2000, 362-364)

یکی از اهداف نظامهای نمایه‌سازی، به حداکثر رساندن جامعیت و مانعیت است که بدین ترتیب عوامل مخل و خطاها به حداقل می‌رسند. اما در جست‌وجو، جامعیت و مانعیت رابطه‌ای معکوس دارند و بهبود یکی موجب کاهش دیگری می‌شود. فرض کنید فردی در جست‌وجوی موضوعی خاص است. موضوع در مجموعه‌ای با تعداد محدود نشان داده می‌شود. اما می‌توان جست‌وجو را گسترده کرد و

<sup>1</sup> hits  
<sup>2</sup> noise  
<sup>3</sup> miss

اطلاعات اضافی درباره آن به دست آورد و جامعیت را بهبود بخشید. اما هر چه جست و جو وسیع تر شود تعداد مدارک نامرتبط بازاریابی شده نیز افزایش می یابد بنابراین مانعیت کاهش می یابد. بدین ترتیب در هر نظام، دستیابی به جامعیت و مانعیت بالا بطور همزمان تقریباً غیرممکن است و طراحان نظام بازاریابی باید آمیزه ای مناسب از جامعیت و مانعیت را برای کاربردهای خاص انتخاب کنند و به حد قابل قبولی از آنها دست یابند. با وجود همه مشکلاتی که در جامعیت و مانعیت وجود دارد، آنها به عنوان قاعده کلی ارزیابی کارایی نمایه بخصوص هنگام بررسی نتایج جست و جو بسیار ارزشمند هستند (Rowley and Farrow 2000, 362-364).

هر نظام بازاریابی اطلاعات به افزایش جامعیت علاقه مند است. همچنین می خواهد مانعیت را بهبود بخشد. اما این دو پارامتر با یکدیگر رابطه معکوس دارند. با این وجود، دستیابی به جامعیت مطلوب همزمان با مانعیت مطلوب غیرممکن نیست و نمایه ساز باید تعادل صحیح میان آنها برقرار کند. تعادل مطلوب به کاربران نیز بستگی دارد. اغلب، کاربر با تعداد کمی از گزینه های موضوع مورد نیاز خود، مادامی که مرتبط هستند و دیگر معیارهای او مانند زبان و سطح را بر آورده می سازند احساس رضایت می کند؛ در این حالت مانعیت بالا، اما جامعیت پایین رضایت بخش است. در مواردی نیز کاربر به همه مدارک مربوط به یک موضوع نیاز دارد؛ بنابراین به دنبال جامعیت بالا است و مانعیت پایین، مشکلات و هزینه های آن را پذیرفته است. در اینجا جامعیت بالا و مانعیت پایین مطلوب کاربر است. بنابراین تعادل نسبی میان این دو ویژگی، به اهداف کاربران بستگی دارد.

جامعیت و مانعیت از دیگر خصیصه های نظام تأثیر می پذیرند. به عنوان نمونه جزءنگری که موجب نمایه سازی دقیق می شود مانعیت بالا به همراه دارد زیرا موجب انتساب اصطلاحات تخصصی تر می شود. اما جامعیت را کاهش می دهد. کل نگری نیز بر این دو عامل تأثیر می گذارد. کل نگری به تعداد اصطلاحات نمایه ای منتسب شده به مدرک، باز می گردد و هر چه میزان آن بیشتر باشد جامعیت افزایش می یابد زیرا موجب بازاریابی همه مدارک مربوط به یک موضوع بدون توجه به میزان بحث درباره آن می شود. و مانعیت را کاهش می دهد زیرا از اصطلاحات اخص کمتر استفاده شده است و احتمال بازاریابی مدارک نامرتبط افزایش می یابد (Rowley 1982, 49-51).

از نظر «اولسون» و «گیون» سطح بالایی از کل نگری موجب کاهش مانعیت می شود زیرا افزودن اصطلاحات نمایه ای بیشتر، موجب افزایش بازاریابی اطلاعات نامرتبط می شود. همچنین سطح بالای جزءنگری موجب کاهش جامعیت می شود زیرا از مقوله های محدودتر استفاده می کند و منجر به بازاریابی اطلاعات کمتر در هر مقوله می شود. آنها همچنین معتقدند که دستیابی به سطح ایده آلی از جامعیت و

مانعیت از لحاظ نظری امکان‌پذیر است اما در عمل به ندرت می‌توان به آن دست یافت (Olson and Given 2003).

بر این اساس جامعیت و مانعیت رابطه‌ای معکوس دارند زیرا هنگامی که بازیابی همه مدارک مرتبط مورد توجه است با گسترش جست‌وجو، احتمال بازیابی مدارک نامرتبط نیز افزایش می‌یابد. هر نظام در سطحی آرمانی، به دنبال برقراری تعادل میان این دو خصیصه است. ایجاد تعادل بسیار دشوار است و با استفاده از ابزارهای زبان نمایه مانند کل‌نگری، جزءنگری و ... می‌توان هر یک از این ویژگی‌ها را بهبود بخشید و اختلاف میان آنها را به حداقل رساند. تعادل مطلوب همچنین به اهداف و نیازهای کاربران بستگی دارد و سطح جامعیت و مانعیت قابل قبول برای آنها بر این تعادل تأثیرگذار است.

#### ۴-۱۱. انسجام

۴-۱۱-۱. تعریف. آنچه قطعاً درباره نمایه‌سازان می‌دانیم این است که آنها به ندرت در مورد بخشهای مهم متن یا نحوه بازگویی آنها توافق دارند و میزان هماهنگی تصمیمهای انسانی در سازماندهی، ارائه، جست‌وجو و بازیابی اطلاعات نسبتاً پایین است. بنابراین هماهنگی در نمایه‌سازی که بخشی از سازماندهی است به دشواری به دست می‌آید (Anderson and Pérez-Carballo 2001).

این نکته کاملاً روشن است که نمایه‌سازی فرایندی ذهنی است. دو نمایه‌ساز (یا بیشتر) ممکن است بر روی آنچه که مدارک درباره آنها بحث می‌کنند یا اصطلاحاتی که به بهترین وجه موضوع آنها را پوشش می‌دهد، با یکدیگر هم‌عقیده نباشند. علاوه بر آن، یک فرد واحد ممکن است در زمانهای متفاوت تصمیمهای نمایه‌سازی گوناگون اتخاذ کند. انسجام در نمایه‌سازی به سطح یا حدی اشاره دارد که در آن سطح یا دامنه، بر روی اصطلاحاتی که باید برای نمایه‌سازی مورد استفاده قرار گیرند توافق وجود دارد. «انسجام میان نمایه‌سازان»<sup>۱</sup> به توافق میان دو یا چند نمایه‌ساز اشاره دارد در حالی که «انسجام درونی نمایه‌ساز»<sup>۲</sup> به دامنه‌ای اشاره دارد که در آن یک نمایه‌ساز در تعیین اصطلاح نمایه‌ای در زمانهای گوناگون با خود هماهنگی دارد. این موضوع که آیا انسجام در تحلیل مفاهیم بیشتر است یا در مرحله ترجمه، همیشه بحث‌برانگیز بوده و تحقیقاتی در این زمینه انجام شده است. نتایج بررسیها نشان داده است که نمایه‌سازان درباره آنچه که باید نمایه شود (تحلیل مفهومی) نسبت به چگونگی توصیف مفاهیم (ترجمه) توافق بیشتری دارند. انسجام در سطح مفهومی از انسجام سطح واژه‌ای فراتر است؛ معمولاً نمایه‌سازان در این مورد که چه واژه‌هایی به یک مدرک تخصیص داده شوند، توافق چندانی ندارند که این امر در نمایه‌سازی عجیب نیست (Lancaster 1991, 60, 68).

<sup>1</sup> inter-indexer consistency

<sup>2</sup> intra-indexer consistency

شاید بتوان انسجام میان نمایه‌سازان را میزانی که دو یا چند نمایه‌ساز در توصیف خود از یک متن اطلاعاتی توافق دارند، یا به عبارتی میزان شباهت عکس‌العمل انسانها در پردازش اطلاعات مشابه تعریف کرد. همچنین انسجام نمایه‌سازی در گروه نمایه‌سازان را می‌توان میزان توافق آنها در ارائه اطلاعات ضروری مدرک با اصطلاحات نمایه‌ای که هر نمایه‌ساز در گروه به‌طور مستقل انتخاب کرده است تعریف کرد (Sievert and Andrews 1991).

از نظر «هرویتز» انسجام میان نمایه‌سازان با نمایه‌سازی مجدد بخشهایی از مدرک که به‌وسیله نمایه‌ساز دیگری، با زمینه موضوعی و تجربه مشابه کامل شده باشد، تعیین می‌شود. میزان انسجام با جمع تعداد اصطلاحات یکسان تخصیص داده شده به مدرک در مقایسه با تعداد کل واژه‌های تخصیص داده شده به آن مشخص می‌شود. انسجام شاید به عنوان تخصیص اصطلاحات یکسان به مدرک در هر زمان که نمایه شود، تعریف گردد و عدم انسجام دربرگیرنده تفاوتهایی در کاربرد واژگان و تعیین محتوای موضوعی مدرک است (Hurwitz 1969).

همچنین مفهوم انسجام را با ارائه تعریفی از عدم انسجام می‌توان آشکار ساخت. «میزان عدم انسجام»<sup>۱</sup> در نمایه‌سازی به این معنا است که دو نمایه‌ساز، مدرک خاصی را به شیوه‌های گوناگون نمایه‌سازی می‌کنند یا گاهی یک نمایه‌ساز در نمایه‌سازی مدرکی در زمانهای گوناگون از واژه‌های متفاوت استفاده می‌کند. عدم انسجام به علت شکل واژه، واژه‌های مترادف، مشابه، و غیره نیست زیرا چنین عواملی در زبانهای نمایه‌سازی مورد استفاده نمایه‌سازان کنترل می‌شوند، بلکه به علت انتخاب موضوعها و خصیصه‌های گوناگون و قضاوت‌های متفاوت است. بنابراین پیشگیری از آن مشکل است؛ چراکه به علت تنوع بیان نیست، بلکه تنوع معنایی در آن مطرح است (Bates 1986).

«استابز» و همکارانش انسجام میان نمایه‌سازان را میزان توافقی می‌دانند که میان آنها در ارتباط با انتخاب واژه‌های نمایه‌ای مدرک وجود دارد. ذهنیت نمایه‌سازان طی شناسایی مفهوم یا ترجمه آن به اصطلاحات نمایه‌ای به‌طور کامل قابل کنترل نیست. بنابراین کتابخانه‌ها باید این ذهنیت را بر اساس خط‌مشیهای نمایه‌سازی و مطابق با اهداف کتابخانه و نیازهای کاربران محدود کنند. در این زمینه می‌توانند از ابزارهایی مانند واژگان کنترل شده، ابزارهای استانداردسازی، دستورعملهای مستند، رهنمودهای مکتوب بخصوص درباره جزءنگری و کل‌نگری استفاده نمایند. این الزامات در قالب استانداردها، دستورعملها، و آموزشهای نمایه‌سازی بیان می‌شوند که استفاده از آنها موجب انسجام می‌شود (Stubbs, Mangiaterra and Martinez 1999).

---

<sup>1</sup> rates of inconsistency

اگر نمایه‌سازان از سرعنوانها به شیوه‌ای گوناگون در نمایه‌سازی مدرکی خاص استفاده کنند، نتایج نهایی، کاربران را سردرگم خواهد کرد. نمایه‌سازی مطلوب به کاربرد هماهنگ سرعنوانها (به‌علاوه ارجاعات متقابل) نیاز خواهد داشت. به‌علاوه نمایه‌سازی امری ذهنی است. بنابراین، ممکن است افراد گوناگون در برخورد با مدرکی واحد، واژه‌های متفاوتی به آن تخصیص دهند. بدین ترتیب انسجام در نمایه‌سازی از اهمیت بسیاری برخوردار است. انسجام به این معنا است که دو یا چند نمایه‌ساز، در انتخاب اصطلاح نمایه‌ای خاصی، با یکدیگر هم‌عقیده هستند یا یک نمایه‌ساز در نمایه‌سازی مدرکی واحد در زمان‌های پراکنده، در انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای با خود توافق دارد و یکسان عمل می‌کند. بدین ترتیب انسجام میان نمایه‌سازان یا به عبارتی انسجام میان نمایه‌سازان به حل مسائل مربوط به قضاوت‌های متفاوت و تا حدودی عدم هماهنگی در کاربرد واژه‌ها و مفاهیم اشاره دارد. انسجام، شاخصی اساسی در سنجش کیفیت نمایه است و متأسفانه، به سختی تحقق می‌پذیرد.

۱۱-۴-۲. **عوامل مؤثر بر انسجام.** تنوع در جنبه‌های انسجام به این پرسش می‌انجامد که چه عواملی بیشترین تأثیر را در تعیین انسجام نمایه‌سازی دارند؟ تلاشهایی در جهت شناسایی عوامل ممکن صورت گرفته که «لنکستر» آنها را در جدول زیر نشان داده است:

**جدول ۱۱. عوامل مؤثر بر انسجام نمایه‌سازی (Lancaster 1991, 62-68)**

|                                                  |
|--------------------------------------------------|
| ۱. تعداد اصطلاحات تخصیص یافته                    |
| ۲. واژگان کنترل شده در برابر نمایه‌سازی متن آزاد |
| ۳. اندازه و میزان جزءنگری واژگان                 |
| ۴. ویژگیهای محتوای موضوعی و اصطلاح‌شناسی آن      |
| ۵. عوامل مربوط به نمایه‌ساز                      |
| ۶. ابزارهای موجود برای نمایه‌ساز                 |
| ۷. حجم مدرکی که نمایه می‌شود                     |

اگر از نمایه‌سازان درخواست شود تا اصطلاحات را بر اساس اهمیت آنها به محتوای موضوعی مدرک تخصیص دهند و فهرستی از آن تهیه کنند، توافق بیشتری بر واژه‌های بالای فهرست وجود خواهد داشت؛ اما هر چه به پایین فهرست نزدیک شویم این توافق کاهش خواهد یافت. به عبارتی آنها روی موضوعهای اصلی مدرک نسبت به موضوعهای فرعی توافق بیشتری دارند. با این تصور که اصطلاحات بر اساس تقدم منظم شده‌اند چنین فرض شده است که در سطح دو اصطلاح، توافق در بالاترین سطح قرار دارد؛ سپس این توافق تا نقطه‌ای که اصطلاحات بسیار زیادی اختصاص یافته است به

تدریج کاهش می‌یابد؛ بنابراین هر چه اصطلاحات بیشتر باشد از میزان انسجام کاسته می‌شود چون اصطلاحات کم اهمیت‌تر، کمتر مورد توافق است.

دومین عامل مؤثر بر انسجام، نوع واژگان مورد استفاده در نمایه‌سازی است. یکی از مزایای اصلی استفاده از واژگان کنترل شده افزایش انسجام در ارائه محتوای موضوعی است. با این وجود، رابطه میان کنترل واژگان و انسجام نمایه‌ساز آنقدر مستقیم نیست که بتوان در اولین نگاه آن را دریافت. واژگان کنترل شده انسجام نمایه‌سازی را در بلندمدت بهبود می‌بخشد، اما این مسأله زمانی روی می‌دهد که نمایه‌سازان مجرب، آگاه از موضوع و کاملاً آشنا با واژه‌ها به کار گمارده شوند. عامل سوم اندازه و میزان جزءنگری واژگان است. هرچه جزءنگری بیشتر باشد تعداد واژگان افزایش می‌یابد، در نتیجه دشواری بیشتری در کاربرد منسجم آنها وجود خواهد داشت. انسجام میان نمایه‌سازان با کاربرد ابزارهای کمکی نمایه‌سازی که دربردارنده روابط معنایی میان واژه‌ها است به‌طور چشمگیری بهبود می‌یابد اما استفاده از ابزارهایی که آزادی نحوی نمایه‌ساز را در انتخاب واژه‌ها وسعت می‌بخشد، انسجام نمایه‌سازی را کاهش می‌دهد. با استفاده از واژگانی که روابط را برقرار می‌کنند کیفیت نمایه‌سازی افزایش می‌یابد زیرا انسجام را در انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای میسر می‌سازد. چهارمین عامل ماهیت موضوع و اصطلاح‌شناسی آن است. باید پذیرفت که انسجام بیشتری در نمایه‌سازی موضوعهای عینی (اشیاء فیزیکی، نام اشخاص و ...) روی خواهد داد و هر چه شخص با موضوعهای انتزاعی بیشتری سروکار داشته باشد انسجام کاهش خواهد یافت. با این وجود، محققان هنوز نتوانسته‌اند اثبات کنند که انسجام با «سهل‌المطالعه بودن اثر»<sup>1</sup> افزایش می‌یابد. عامل پنجم نمایه‌سازان هستند. افراد انتظار دارند که دو نمایه‌ساز با سابقه‌های بسیار مشابه از نظر آموزش، تجربه، و علاقه نسبت به دو فردی که زمینه‌های کاملاً متفاوتی دارند بر آنچه که باید نمایه شود توافق بیشتری داشته باشند. از عوامل مربوط دیگر، باید به نوع و میزان آموزش نمایه‌سازان اشاره کرد. اگر همه نمایه‌سازان در برنامه آموزشی یکسانی شرکت کنند، شاید اهمیت سوابق قبلی آنها به عنوان عاملی مؤثر بر انسجام کاهش یابد. دانش موضوعی نیز اهمیت بسزایی دارد. اگر دو نمایه‌ساز دارای سطحی کمابیش مشابه از تخصص موضوعی باشند، نسبت به دو فردی که یکی بسیار آگاه است و دیگری آشنایی مختصری با موضوع دارد، هماهنگی بیشتری دارند. با این وجود آشنایی عمیق با نیازها و علایق کاربران، بسیار مهم‌تر از دانش موضوعی است.

عامل دیگر به ابزارهای مورد استفاده نمایه‌ساز مربوط می‌شود. اگر گروهی از نمایه‌سازان مجموعه‌ای از ابزارهای نمایه‌سازی مانند واژه‌نامه‌ها، فرهنگها، و دستنامه‌ها را به‌صورت مشترک مورد استفاده قرار دهند، انسجام در گروه بهبود می‌یابد. مورد آخر، طول مدرک نمایه شده است که بر

<sup>1</sup> document reading ease

انسجام تأثیر می‌گذارد. هر چه مدرک کوچک‌تر باشد، اصطلاحات کمتری به کار برده می‌شود و انسجام بیشتر می‌شود. به عنوان مثال محققان دریافتند انسجام در نمایه‌سازی تمام متن مقاله‌ها، کمتر از نمایه‌سازی عنوانها و چکیده‌هاست (Lancaster 1991, 62-68).

«ایزو» در سال ۱۹۸۵ دو عامل عمده در ایجاد انسجام را به قرار زیر می‌داند:

۱. شرایط و تخصص نمایه‌ساز؛

۲. کیفیت ابزارهای نمایه‌سازی.

در وضعیتی آرمانی، واژه‌های تخصیص یافته به مدرک و سطح کل‌نگری که در نمایه‌سازی به دست می‌آید باید هماهنگ باشد. این عوامل در طول حیات نظام نمایه‌سازی نسبتاً ثابت می‌مانند اما در عمل نمی‌توان به این حد از انسجام رسید. اما انسجام و بدین ترتیب «پیش‌بینی‌پذیری»<sup>۱</sup> عاملی مهم در عملکرد نظام نمایه‌سازی است. عواملی که موجب انسجام می‌شوند عبارت‌اند از (ISO5963 1985):

۱. بی‌طرفی کامل از جانب نمایه‌ساز عاملی ضروری در دستیابی به انسجام نمایه‌سازی است. قضاوت ذهنی در تشخیص مفاهیم و انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای به طور اجتناب‌ناپذیری بر عملکرد نظام نمایه‌سازی تأثیر خواهد گذاشت. دستیابی به انسجام در یک گروه بزرگ نمایه‌سازی و یا زمانی که نمایه‌سازی به وسیله گروه‌های نمایه‌سازی مستقر در مکانهای گوناگون به صورت «نظام نامتمرکز»<sup>۲</sup> انجام می‌شود، دشوارتر است. در چنین شرایطی، ایجاد مرحله کنترل متمرکز همراه با بازخورد به نمایه‌سازان، توصیه می‌گردد.

۲. نمایه‌ساز باید از زمینه موضوعی مدرک آگاه باشد. همچنین باید با واژه‌های مدرک و نیز قواعد و دستورعملهای زبان نمایه‌سازی آشنایی کافی داشته باشد.

۳. ارتباط مستقیم نمایه‌سازان با کاربران، کیفیت نمایه‌سازی را افزایش می‌دهد. بدین ترتیب آنها می‌توانند تعیین کنند چه واژه‌ها یا توصیفگرهایی ترکیب نادرست و برون‌داد نامربوطی ایجاد می‌کنند.

۴. کیفیت نمایه‌سازی به «قابلیت جذب»<sup>۳</sup> زبان نمایه‌سازی بستگی دارد. این امر ورود واژه جدید یا تغییر واژه‌ها را امکان‌پذیر می‌سازد و به نیازهای جدید کاربران پاسخ می‌دهد. بنابراین سیاست «روزآمدسازی متناوب»<sup>۴</sup> بسیار ضروری است.

همین استاندارد در سال ۱۹۹۶ عوامل مؤثر در دستیابی به انسجام را چنین برمی‌شمرد:

۱. خط‌مشی‌های نمایه‌سازی و «فایلهای مستند»<sup>۵</sup> ایجاد شوند.

<sup>۱</sup> predictability

<sup>۲</sup> decentralized system

<sup>۳</sup> hospitality

<sup>۴</sup> frequent updating

<sup>۵</sup> authority files

۲. منابع نمایه‌سازی قابل اعتمادی مانند واژه‌نامه‌ها و واژگان کنترل شده استفاده شوند.

۳. تصمیم‌های نمایه‌سازی به صورت نظام‌یافته ثبت شوند.

۴. کار انجام شده بر روی اثری یکسان، به وسیله دو یا چند نمایه‌ساز به دقت هماهنگ شود.

همچنین بررسی دقیق، تصحیح و «نمونه‌خوانی»<sup>۱</sup> نمایه برای کسب اطمینان از انسجام ضروری است (ISO999 1996).

«اولسون» و «گیون» سه عامل را در ارتقاء انسجام مؤثر می‌دانند:

۱. مستندسازی برای کمک به کاربرد واژه‌ها یا «طرح‌های کدگذاری»<sup>۲</sup> به صورتی که در استانداردهای نمایه‌سازی تأکید شده است؛

۲. جزءنگری پایین؛

۳. کل‌نگری پایین.

کاهش جزءنگری و کل‌نگری موجب کاهش تعداد اصطلاحات نمایه‌ای و افزایش انسجام می‌شود. اما حل مسائل مربوط به انسجام آشکارا نارساییهای دیگری پدید می‌آورد؛ زیرا جزءنگری و کل‌نگری پایین موجب مانعیت و جامعیت پایین خواهد شد که این امر در نظام بازیابی اطلاعات مشکلاتی به وجود می‌آورد (Olson and Given 2003).

«فارو» عوامل تأثیرگذار بر انسجام نمایه‌سازی را موارد زیر می‌داند (Farrow 1991):

۱. بی طرفی نمایه‌ساز؛

۲. دانش او در زمینه موضوعی مدرک؛

۳. ارتباط مستقیم نمایه‌ساز با کاربران؛

۴. سازگاری زبان نمایه‌سازی با واژه‌های جدید؛

۵. اعمال تغییرات در واژه‌ها بر اساس نیازهای جدید کاربران.

به طور کلی عوامل گوناگونی را که در کاهش یا افزایش میزان انسجام تأثیرگذار هستند، می‌توان به صورت زیر برشمرد:

۱. هرچه تعداد اصطلاحات اختصاص یافته بیشتر شود میزان انسجام کاهش می‌یابد، زیرا احتمال اختلاف نظر در انتخاب واژه‌های یکسان، هنگامی که تعداد آنها زیاد می‌شود افزایش می‌یابد.

۲. استفاده از واژگان کنترل شده موجب انسجام نمایه‌سازی می‌شود. زیرا در انتخاب واژه‌ها الگویی تقریباً یکسان در اختیار نمایه‌سازان قرار می‌دهد.

۳. جزءنگری کاهش انسجام را به دنبال دارد. زیرا موجب افزایش تعداد اصطلاحات تخصیصی می‌شود.

<sup>1</sup> proof-reading

<sup>2</sup> encoding schemes

۴. موضوع مدرک و واژه‌های آن نیز در میزان انسجام تأثیر می‌گذارد. موضوعهای ملموس با انسجام بیشتر نمایه‌سازی می‌شوند.
۵. ویژگیهای فردی نمایه‌ساز مانند تجربه و آموزش و علاقه او موجب تغییر میزان انسجام در نمایه‌سازی می‌شود.
۶. چنانچه ابزارهایی مشترک (مانند واژه‌نامه‌ها، اصطلاحنامه‌ها، و ...) در نمایه‌سازی استفاده شود انسجام بهبود می‌یابد.
۷. هر چه طول مدرک کوتاه‌تر باشد تعداد اصطلاحات نمایه‌ای نیز کمتر و در نتیجه انسجام بیشتر می‌شود.
۸. میزان آشنایی نمایه‌سازها با نیازهای کاربران موجب هدایت آنها به سمت انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای تقریباً مشابه می‌شود و انسجام را افزایش می‌دهد.
۹. انعطاف‌پذیری زبان نمایه‌سازی و امکان روزآمدسازی آن، امکان ورود واژه‌های جدید و سازگاری با نیازهای جدید کاربران را فراهم می‌آورد و موجب بهبود انسجام می‌شود.
۱۰. هر چه میزان کل‌نگری افزایش یابد از آنجا که تعداد اصطلاحات نمایه‌ای بیشتر می‌شود انسجام کاهش می‌یابد.

۱۱-۴-۳. **روش سنجش انسجام.** «استابز» و همکارانش انسجام و انسجام میان نمایه‌سازان را میزان پابندی به دستورعملهای نمایه‌سازی و میزان توافق آنها در انتخاب واژگان می‌دانند و معتقدند می‌توان آن را به عنوان شاخصی در سنجش عملکرد نمایه‌سازان با توجه به کیفیت فرایند آن به کار برد. آنها در محاسبه میزان انسجام به یکی از روشهای رایج به نام «تکنیک هوپر»<sup>۱</sup> اشاره می‌کنند که در آن جفتهای نمایه‌ساز را گرد هم می‌آورند، سپس میزان انسجام را برای هر جفت محاسبه می‌کنند. چنین توافقی بر روی جفتهای، امکان مقایسه کار هر نمایه‌ساز را با نمایه‌ساز دیگر میسر می‌کند. در این روش میزان انسجام یا به عبارتی «انسجام جفتی نمایه»<sup>۲</sup> (پی. سی. آی.) با فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$PCI = \frac{A}{T}$$

که A تعداد واژه‌هایی است که هر دو نمایه‌ساز بر روی آن توافق دارند و T مجموع کل واژه‌هایی (همانند یا غیر همانند) است که آنها تخصیص داده‌اند. بدین ترتیب پی. سی. آی. همیشه عددی میان ۰ و

<sup>۱</sup> Hooper's technique

<sup>۲</sup> Pair Consistency Index (PCI)

۱ است: «۱= پی. سی. آی.» به این معنا است که انسجام کامل میان هر دو عضو وجود دارد، و «۰= پی. سی. آی.» یعنی انسجامی وجود ندارد، بنابراین هر چه به عدد یک نزدیک تر شویم انسجام میان اعضا جفت بیشتر می شود. «انسجام میان گروه»<sup>۱</sup> با میانگین گرفتن از پی. سی. آی. ها به دست می آید و این ارزش را «میانگین انسجام نمایه»<sup>۲</sup> (ام. سی. آی.) می نامند. بنابراین محاسبه میانگین الزامی است و از جمع ارزشهای پی. سی. آی. و تقسیم بر تعداد آنها به دست می آید:

$$MCI = \frac{\sum PCI}{n \cdot PCI}$$

بر اساس این فرمول هر چه ام. سی. آی. بیشتر باشد، انسجام میان نمایه سازان در گروه بیشتر است. بدین ترتیب «پی. سی. آی.» و «ام. سی. آی.» ابزارهایی برای سنجش انسجام نمایه سازی و میزان پیروی از استانداردها و دستور عملهای نمایه سازی هستند (Stubbs, Mangiaterra and Martinez 1999).

برای سنجش انسجام نمایه سازی، روشهای گوناگون مورد استفاده قرار گرفته اند. شاید نسبت ساده  $\frac{AB}{(A+B)}$  متداول ترین ابزار سنجش انسجام باشد. در فرمول A نشانگر اصطلاحات تخصیص یافته به وسیله نمایه ساز a، B اصطلاحات تخصیص یافته به وسیله نمایه ساز b، و AB اصطلاحاتی است که نمایه سازان a و b بر آنها توافق دارند، به عبارتی اصطلاحات انتسابی مشترک را نشان می دهد. باید توجه کرد که تعداد واژه هایی که تخصیص داده می شود بر میزان انسجام تأثیر می گذارد؛ هر چه واژه های بیشتری تخصیص یابد (حداقل در یک مرحله)، انسجام کمتری در پی خواهد داشت. از طرفی مقیاسهای انسجام باید اهمیت اصطلاحات گوناگون برای محتوای موضوعی مدرک را در نظر گیرند. عدم انسجام در تخصیص اصطلاحات فرعی بسیار کم اهمیت تر از عدم انسجام در تخصیص اصطلاحات اصلی خواهد بود و این مسأله باید در هر روش سنجش به وضوح مشخص شود. تعدادی از محققان به انسجام میان نمایه سازان به شیوه ای متفاوت- در سطح اصطلاح- توجه کرده اند. آنها دامنه ای را اندازه گیری می کنند که در آن، گروهی از نمایه سازان بر تخصیص اصطلاح خاصی به مدرک، با یکدیگر توافق دارند. بدین ترتیب، انسجام میان نمایه سازان را می توان تعداد نمایه سازانی که اصطلاح را تخصیص می دهند منهای آنهایی که اصطلاح را اختصاص نداده اند، تعریف کرد (Lancaster 1991, 60-61).

به اعتقاد «سورگل» عدم انسجام در نمایه سازی می تواند مسأله آفرین باشد. همه نمایه سازان شاید نکته مهمی از مدرک را نادیده گرفته و توصیفگری مهم را حذف کنند. از سوی دیگر میزان بالای صحت نمایه سازی در گرو انسجام بالاست. انسجام نمایه سازی با هر معیاری از توافق میان دو نمایه ساز

<sup>1</sup> intergroup consistency

<sup>2</sup> Mean Consistency Index (MCI)

(انسجام میان نمایه‌سازان) یا میان دو «موقعیت نمایه‌سازی»<sup>۱</sup> به وسیله یک نمایه‌ساز (انسجام کار یک نمایه‌ساز) قابل سنجش است (Soergel 1994).

«سیورت» و «اندرو» در محاسبه میزان انسجام به «معادله هوپر» اشاره دارند:

$$CP(\%) = \frac{100A}{A + M + N}$$

که  $CP(\%)$  درصد انسجام نمایه‌سازی،  $M$  تعداد اصطلاحات منحصر به فرد نمایه‌ساز  $M$ ،  $N$  تعداد اصطلاحات منحصر به فرد نمایه‌ساز  $N$  و  $A$  تعداد واژه‌های مشترک هر دو نمایه‌ساز و ۱۰۰ معیار درجه‌بندی است که امتیازهای انسجام را از دامنه ۰ تا ۱۰۰٪ تعیین می‌کند. این معیار رتبه‌بندی ساده اصطلاحات نمایه‌سازی را از بیشترین به کمترین میزان انسجام بیان می‌کند (Sievert and Andrews 1991).

اگر چه فرمولهای متنوعی در سنجش میزان انسجام پیشنهاد شده است، اما مفهوم کلی آنها یکسان است و نتایج مشابهی ارائه می‌دهند. بنابراین می‌توان میزان انسجام را با نسبت تعداد واژه‌های مشترک انتخابی نمایه‌سازان به کل واژه‌های انتسابی محاسبه کرد و درصد آن را به دست آورد. هر چه این درصد بیشتر باشد میزان انسجام بالاتر است.

---

<sup>1</sup> indexing sessions

## ۱۲. خطاهای نمایه‌سازی<sup>۱</sup>

یکی از نکات مورد توجه در نمایه‌سازی میزان صحت آن و عدم وجود خطاهای نمایه‌سازی است که در نظامهای بازبایی اطلاعات اهمیت بسیار دارد. با این وجود، در نمایه‌سازی خطاهایی رخ می‌دهد که نمایه‌ساز باید بتواند آنها را تشخیص دهد و کیفیت نمایه‌سازی را کنترل کند. بعضی از این خطاها عبارت‌اند از:

۱. نمایه‌ساز از سیاستگذاری، بخصوص سیاستگذاری مربوط به جامعیت نمایه‌سازی تخطی می‌کند.
  ۲. در استفاده از عناصر واژگان به روشی که باید مورد استفاده قرار گیرند (مانند استفاده از ترکیب صحیح سرعنوان اصلی - سرعنوان فرعی) تخطی می‌کند.
  ۳. نمایه‌ساز اصطلاحی را در سطح مناسب جزءنگری مورد استفاده قرار نمی‌دهد. این مسأله به این معناست که اصطلاح انتخابی، خاص‌ترین اصطلاح نیست.
  ۴. نمایه‌ساز شاید به علت فقدان دانش موضوعی، از اصطلاحی استفاده می‌کند که آشکارا غلط است.
  ۵. نمایه‌ساز اصطلاح مهمی را حذف می‌کند.
- خطاهای نمایه‌سازی به دلایل گوناگون و در تحلیل مفهومی یا در مرحله ترجمه به وجود می‌آیند. خطا در تحلیل مفهوم می‌تواند دو نوع باشد:
- £ خطا در تشخیص موضوعی که مورد علاقه کاربران است.
  - £ تفسیر نادرست جنبه‌هایی از مدرک که در تعیین اصطلاح نقش مهمی دارند.
- خطاهای مرحله ترجمه نیز دو نوع است:
- £ خطا در استفاده از اصطلاح اخص برای نمایش بعضی موضوعها.
  - £ استفاده از اصطلاحی نامتناسب با محتوای موضوع به علت بی‌دقتی یا فقدان دانش موضوعی.

---

<sup>1</sup> indexing errors

به هر حال پیشگیری از ایجاد این خطاها بسیار دشوار است و لازم است نمایه‌ساز ارشدی بر روند کار نمایه‌سازان نظارت کند و نسبت به این خطاها کاملاً آگاه باشد (Lancaster 1991, 76-78). از عوامل دیگری که بر صحبت نمایه‌سازی تأثیر می‌گذارد، زمان تعیین شده برای نمایه‌سازی است؛ هر چه محدودیت زمانی بیشتر باشد، خطاهای نمایه‌سازی نیز افزایش می‌یابد. این خطاها عمدتاً دو نوع هستند:

£ حذف اصطلاحی مهم که باید تخصیص داده شود.

£ استفاده از اصطلاح نادرست.

خطای اول بیشتر رایج است و موجب شکست در دستیابی به جامعیت می‌شود. در حالی که مورد دوم موجب شکست در جامعیت و همچنین در مانعیت می‌شود. بنابراین خطاها بر جامعیت و مانعیت نظام بازیابی اطلاعات تأثیر می‌گذارند. پس باید صحت نمایه‌سازی را با «فرایند بازیابی»<sup>۱</sup> نمایه‌سازی (کنترل اثر یک نمایه‌ساز به وسیله فردی با تجربه بیشتر) افزایش داد. در اینجا این پرسش مطرح می‌شود که آیا فرایند بازیابی مقرون به صرفه است؟ پاسخ به این سؤال به موارد زیر بستگی دارد:

£ میزان خطاهایی که در نمایه‌سازی بدون بازیابی، رخ می‌دهد.

£ میزان خطاهایی که با عمل تجدید نظر تصحیح می‌شوند.

£ تأثیر تقریبی که خطاهای نمایه‌سازی (بازیابی شده یا نشده) بر عمل بازیابی دارند.

£ هزینه بازیابی.

بدین ترتیب، ما باید در مورد هزینه‌های بازیابی، درصد خطاهای تصحیح شده و تأثیری که بر میزان مانعیت و جامعیت نظام دارد اطلاعاتی کسب کنیم و هر دو نوع خطا را مورد تجدید نظر قرار دهیم (Lancaster 1971).

به اعتقاد «سورگل» نمایه‌سازی مستعد دو نوع خطاست:

£ خطاهای حذف<sup>۲</sup>. توصیف‌گری که باید تعیین شود، حذف می‌شود.

£ خطاهای اختیار<sup>۳</sup>. توصیف‌گری که نباید تعیین شود، انتخاب می‌شود.

حذف توصیف‌گر صحیح و تعیین یک توصیف‌گر اعم، اخص، یا وابسته نوع خاصی از خطا است که بی‌درنگ رخ می‌دهد. در تعیین خطاهای نمایه‌سازی فرد باید از ماهیت توصیف‌گرهای صحیح یا نادرست آگاه باشد. صحت نمایه‌سازی به وجود توصیف‌گرهای صحیح و فقدان خطاهای حذف بستگی دارد.

<sup>1</sup> revision process

<sup>2</sup> error of omission

<sup>3</sup> error of commission

صحت، «کامل بودن نمایه‌سازی»<sup>۱</sup> را نشان می‌دهد. کامل بودن نمایه‌سازی را از دو دیدگاه می‌توان بررسی کرد:

۱. دیدگاه موجودیتی. در این دیدگاه این پرسش مطرح می‌شود که از توصیفگرهای مورد نیاز برای یک مدرک چه تعداد واقعاً انتخاب می‌شوند؟ این پرسش تکمیل بودن را برای هر مدرک به صورت مجزا بررسی نموده و از فرمول زیر استفاده می‌کند:

$$\text{تعداد توصیفگرهایی که بطور صحیح برای مدرک (موجودیت) تعیین می‌شوند} \\ \text{تعداد کل توصیفگرهایی که باید برای مدرک (موجودیت) تعیین شوند} = \text{کامل بودن نمایه‌سازی}$$

۲. دیدگاه توصیفگرانه. پرسشی که در این دیدگاه مطرح می‌شود این مسأله را بیان می‌کند که از همه موجودیتهایی که باید به وسیله نمایه‌سازان، نمایه‌سازی شوند چه تعداد به خوبی نمایه شده‌اند؟ این پرسش، کامل بودن نمایه‌سازی را از دیدگاه توصیفگر - به صورتی که در کل مجموعه ظاهر می‌شود - بیان و از فرمول زیر استفاده می‌کند:

$$\text{تعداد مدارکی که توصیفگرهای آنها بطور صحیح تعیین می‌شوند} \\ \text{تعداد کل مدارکی که باید برای آنها توصیفگر تعیین شود} = \text{کامل بودن نمایه‌سازی}$$

محاسبه در دیدگاه توصیفگرانه دشوارتر است اما در پیش‌بینی میزان بازیابی اهمیت بیشتری دارد زیرا بطور مستقیم با میزان جامعیت در ارتباط است.

مسأله دیگر «خلوص نمایه‌سازی»<sup>۲</sup> است که به فقدان توصیفگرهای نادرست و خطاهای نمایه‌سازی بستگی دارد. این مشخصه نیز از دو دیدگاه موجودیتی و توصیفگرانه مورد توجه قرار می‌گیرد و فرمولهای آن عبارت‌اند از:

۱. دیدگاه موجودیتی:

$$\text{تعداد توصیفگرهایی که بطور صحیح برای مدرک (موجودیت) رد شده‌اند} \\ \text{تعداد کل توصیفگرهایی که باید برای مدرک (موجودیت) رد شوند} = \text{خلوص نمایه‌سازی}$$

<sup>۱</sup> completeness of indexing

<sup>۲</sup> purity of indexing

## ۲. دیدگاه توصیفگرانه:

$$\text{تعداد مدارکی که توصیفگر آنها بطور صحیح رد شده است} = \frac{\text{خلوص نمایه سازی}}{\text{تعداد کل مدارکی که باید توصیفگر آنها رد شده باشد}}$$

می توان گفت کامل بودن نمایه در اندازه گیری خطاهای حذف، و خلوص نمایه سازی در محاسبه خطاهای اختیار کاربرد دارند و هر چه میزان آنها بالاتر باشد نمایه سازی بهتری انجام گرفته است. صحت نمایه سازی باید بر اساس قواعد و خط مشی های نظام بازیابی اطلاعات محاسبه شود. به عنوان مثال ممکن است مدرکی در نظام A با سه توصیفگر نمایه سازی شود و صد در صد کامل باشد اما در نظام B با ۲۰ توصیفگر نمایه سازی شود اما ۵۰ درصد کامل باشد. همچنین توصیفگری در نظامی با جامعیت بالا ممکن است صحیح و در نظامی با جامعیت پایین می تواند نادرست باشد.

با نمایه سازی صحیح کاربر می تواند بر توصیفگرهای تعیین شده و نتایج بازیابی، اعتماد کند. سنجش صحت نمایه سازی در عمل بسیار دشوار است و در حد احتمال باقی می ماند (Soergel 1994). بدین ترتیب خطاهای نمایه سازی را به دو دسته خطاهای حذف و خطاهای اختیار تقسیم می کنند. از جهات دیگر به دو دسته خطا در تحلیل مفهوم مدرک و خطا در مرحله ترجمه گروه بندی می شوند. شاید بتوان تقسیم بندی اول را زیرمجموعه ای از خطاهای مرحله ترجمه دانست. بر این اساس خطاهای نمایه سازی عبارت اند از:

۱. خطا در مرحله تحلیل مفهوم. در این بخش نمایه ساز درک صحیحی از محتوای موضوعی مدرک ندارد و تفسیر او از مفهوم نادرست است.

۲. خطا در مرحله ترجمه. نمایه ساز در تعیین توصیفگرها دچار خطا می شود و این خطاها عبارت اند از:

۱-۲. خطای حذف. در این حالت توصیفگری که باید تعیین شود، انتخاب نمی شود.

۲-۲. خطای اختیار. در این حالت اصطلاحی نادرست و نامتناسب با موضوع مدرک انتخاب می شود.

این خطاها به علت بی توجهی نمایه ساز به سیاستهای نمایه سازی، فقدان دانش موضوعی و عدم آشنایی کامل با زبان نمایه سازی به وجود می آید. پیشگیری از آنها بسیار دشوار است و به نظارت افراد با تجربه و آگاه نیاز دارد. مباحث دیگری که در اینجا مطرح می شود کامل بودن نمایه سازی، خلوص نمایه سازی و صحت آن است که مفهوم فقدان خطاهای نمایه سازی را در بر دارند و بر اساس فرمولهای خاص سنجیده می شوند. به هر حال هر چه صحت و خلوص نمایه سازی بیشتر باشد، کارایی نمایه در بازیابی اطلاعات افزایش می یابد و کاربر را به نتایج بهتری رهنمون خواهد کرد.

## ۱۳. ارزیابی نمایه‌سازی

### ۱۳-۱. معیارهای ارزیابی نمایه

به عقیده «کلوند» و «کلوند» هدف از ارزیابی نمایه<sup>۱</sup>، تعیین میزان اثربخشی و کارایی آن است. عمل نمایه‌سازی بدون ارزیابی کامل نمی‌شود. نمایه خوب یا بد، تحت تأثیر عوامل بسیاری از جمله قضاوت‌های انسانی و محدودیتهای اقتصادی است. در نمایه‌سازی همواره این مسأله مطرح است که یک نمایه خوب چگونه است؛ نمایه مؤثر کاربر را به اطلاعات دقیق، بدون دشواری، خطا و موارد نامرتبط هدایت می‌کند و به ندرت منجر به بازیابی اطلاعات سطحی می‌شود. نمایه عالی نیاز به ارجاعات را کاهش می‌دهد زیرا اولین اصطلاحی که کاربر جست‌وجو می‌کند دقیقاً او را به اطلاعات مورد نیاز هدایت می‌کند. هنگامی که کاربری از نمایه استفاده می‌کند هر یک از موارد زیر می‌تواند رخ دهد:

۱. کاربر اطلاعاتی نمی‌یابد اگر چه وجود دارد؛

۲. کاربر اطلاعاتی می‌یابد که نامرتبط با نیازهایش است؛

۳. کاربر بخشی از اطلاعات موجود را می‌یابد؛

۴. کاربر اطلاعات کاملاً مرتبط با نیازش می‌یابد.

نمایه‌سازان سعی می‌کنند سه مورد اول را به حداقل برسانند و مورد آخر را افزایش دهند. آنها باید همه موارد بالا را در نظر گیرند. نمایه خوب باید به شیوه‌ای که کاربر می‌اندیشد طراحی شود. نمایه را در سه سطح می‌توان ارزیابی کرد:

۱. فنی<sup>۲</sup>؛

۲. معنایی؛

۳. میزان کارایی<sup>۳</sup>.

---

<sup>۱</sup> index evaluation

<sup>۲</sup> technical

<sup>۳</sup> effectiveness

این سطوح به یکدیگر وابسته‌اند. در سطح فنی، نمایه باید در زبان مناسب و شکلی قابل درک باشد و به سادگی بتوان از آن استفاده کرد. در سطح معنایی، واژه‌ها باید معانی را بدون ابهام انتقال دهند. در سطح سوم، نمایه باید اطلاعات مرتبط را به درستی شناسایی کند و در بازیابی اطلاعات، مؤثر باشد. نمایه باید کامل و به اندازه کافی تخصصی باشد همچنین کاربر را از همه جنبه‌های یک موضوع خاص، آگاه کند. نکته‌ای که پیش از ارزیابی نمایه باید مورد توجه قرار گیرد، ایجاد معیارها بر اساس نیازهای کاربران است. هدف نمایه کمک به کاربر در یافتن اطلاعات در میان محدودیتهای وقت، هزینه و تلاشهای فردی است. همچنین اطلاعات بازیابی شده باید مرتبط باشند و این درست نقطه تمرکز ارزیابی است. اما تعیین راهی برای کنترل و سنجش مرتبط بودن اطلاعات بسیار مشکل است. اگر نمایه‌ای موجب بازیابی اطلاعات مناسب نشود، کل نظام اطلاعاتی با شکست مواجه می‌شود. بنابراین لازم است نمایه‌ها را در همه سطوح ارزیابی کنیم. از جمله عوامل مهم در نمایه خوب، صحت، کامل بودن مدخلها و انعطاف‌پذیری آن بر اساس پویایی زبانهاست. نمایه خوب:

۱. به سهولت خوانده می‌شود؛
  ۲. به تفصیل بیان شده است؛
  ۳. دیدگاه کاربر را منعکس می‌کند؛ و
  ۴. دارای مدخل چندگانه برای یک ایده است.
- در ارزیابی نمایه می‌توان به صورت عینی، کمیت‌گذاری کرد؛ اما برای تکمیل آن، ارزیابی ذهنی نیز لازم است. به عنوان نمونه یکی از عوامل مورد توجه در ارزیابی نمایه، طول آن است که باید با طول متن متناسب باشد. هیچ معیار کمی استاندارد برای آن قابل کاربرد نیست اما به صورت ذهنی و با توجه به ماهیت موضوع، عمق بحث و تمایلات کاربر می‌توان آن را بررسی کرد.
- نکاتی که در ارزیابی نمایه مورد توجه قرار می‌گیرند عبارت‌اند از:
۱. دامنه زیر پوشش نمایه کامل است.
  ۲. در انتخاب اصطلاح انسجام وجود دارد.
  ۳. اصطلاحات انتخاب شده با ماهیت کاربران متناسب است.
  ۴. ارجاعات به میزان کافی وجود دارند.
  ۵. زنجیره‌های بسیار طولانی از سرعنوانهای فرعی به هم پیوسته وجود ندارد.
  ۶. سرعنوانهای فرعی به درستی سرعنوانهای اصلی را نشان می‌دهند.
  ۷. مکان‌نمای نادرستی وجود ندارد.
  ۸. زنجیره بسیار طولانی از مکان‌نماها وجود ندارد.

۹. نظم الفبایی در متن یکپارچه و صحیح است.

۱۰. اشتباه املایی وجود ندارد.

۱۱. ارجاع نادرست و دوطرفه وجود ندارد.

بدین ترتیب جنبه‌های معینی از نمایه مانند خطاها، بی‌دقتیها، و نمایش ضعیف باید حذف شوند و بخشهای مفید بهبود یابند (Cleveland and Cleveland 2001, 1, 15-16, 179, 183, 185, 187, 188).

«بو» نمایه را از دو دیدگاه ارزیابی می‌کند که در جدول ۱۲ نشان داده شده است (Booth 2001, 14-16).

جدول ۱۲. ابعاد ارزیابی نمایه

| ویژگیهای محتوایی                                                              | ویژگیهای مربوط به شیوه نمایش                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| £ نمایه کل متن را به صورت متعادل زیر پوشش قرار دهد.                           | £ نظم الفبایی رعایت شود.                                                |
| £ همه ارجاعات مهم به موضوعهای مورد علاقه کاربران باید نمایش داده شوند.        | £ سرعنوانهای فرعی بر اساس اهمیت مرتب شوند.                              |
| £ نمایه باید شامل ارجاعاتی برای ایجاد پیوند مفهومی میان اصطلاحات وابسته باشد. | £ مکان‌نماها به صورت یکپارچه و هماهنگ نمایش داده شوند.                  |
| £ مقدمه‌ای روشن و صریح باید دامنه، ترتیب، و قواعد مربوط به چاپ را شرح دهد.    | £ صفحه‌آرایی، نقطه‌گذاری و سبک معینی از نمایش مدخلها را باید رعایت کند. |

وی درباره ارجاعات نیز ویژگیهای زیر را لازم می‌داند:

£ مختصر باشد؛

£ معنادار باشد.

£ احتمال جست‌وجوی آن به وسیله کاربر وجود داشته باشد همچنین اصطلاحات مترادفی که الزاماً

در مدرک وجود ندارند دربرگیرند.

£ به مکان صحیح در مدرک هدایت کند.

به اعتقاد «پراشر» در ارزیابی نمایه باید به نکات زیر توجه کرد (Prasher 1989, 149):

£ صحت؛

£ سهولت استفاده؛

£ صفحه‌آرایی و نمایش مناسب؛

£ انتخاب سرعنوانهای نمایه؛

£ استفاده مؤثر از ارجاعات؛

£ کارایی کلی در استفاده عملی؛

£ حداقل میزان عوامل مخل.

«لنکستر» نیز در ارزیابی نمایه چایی به معیارهای زیر توجه کرده است:

£ دامنه آن؛

£ توانایی بازیابی اقلام مورد نیاز (جامعیت)؛

£ توانایی پیشگیری از بازیابی اقلام ناخواسته (مانعیت)؛

£ مدت زمان پاسخگویی نظام؛

£ میزان تلاشهای مورد نیاز کاربران.

هر چه جامعیت و مانعیت بهبود یابد و نظام با سرعت بیشتری پاسخگوی نیازهای کاربران، باشد نمایه مؤثرتر خواهد بود (Lancaster 1971).

ویژگیهای یک نمایه خوب از نظر «بونورا» عبارت‌اند از (Bonura 1994, 26- 29):

۱. صحت. مهمترین ویژگی نمایه خوب است. هر چه خطاهای ارجاع به صفحه‌ها کاهش یابد و از مدخلهای صحیح استفاده شود نمایه کارایی بیشتری خواهد داشت. کنترل صحت، الزامی و دستیابی به آن دشوار است.

۲. عمق نمایه‌سازی. عمق نمایه‌سازی باید با نیاز کاربران متناسب باشد. عمق نمایه باید پیش از آغاز نمایه‌سازی مورد توجه قرار گیرد. به عنوان نمونه یک نمایه متوسط سه تا پنج مدخل اصلی برای هر صفحه متن و نمایه ضعیف یک یا دو مدخل دارد. نمایه‌ای با جزئیات بیشتر ممکن است بیش از ۱۰ مدخل برای هر صفحه داشته باشد. در نمایه خوب نباید بیش از ۱۰ یا ۱۲ ارجاع برای هر اصطلاح تعیین گردد و از ایجاد زنجیره‌ای طولانی از شماره‌های صفحه‌ها باید اجتناب شود.

۳. ایجاز<sup>۱</sup>. مفید و مختصر یا طولانی بودن نمایه به انتخاب اصطلاحات برای سرعنوانهای اصلی و فرعی بستگی دارد. هر چه از سرعنوانهای فرعی به صورت فشرده و همبسته استفاده شود و از ایجاد زنجیره‌های طولانی سرعنوانهای اصلی و فرعی پیشگیری شود نمایه بهتری خواهیم داشت.

۴. ارجاعات متقابل. ارجاعات به عنوان نظام انتقال در نمایه هستند و ارجاعات صحیح، منطقی، و مفید نشانه نمایه خوب هستند.

<sup>1</sup> conciseness

۵. سرعنوانهای منطقی<sup>۱</sup>. انتخاب و سازماندهی سرعنوانهای مناسب از اهمیت بسیاری برخوردار است. رابطه میان سرعنوانهای اصلی و فرعی باید منطقی باشد، و از ایجاد زنجیره‌ای طولانی از ارجاعات به صفحه‌ها باید خودداری کرد.

به‌طور کلی نمی‌توان مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای را که به مدرکی اختصاص یافته‌اند با قطعیت درست یا غلط ارزیابی کرد، اما در ارزیابی نمایه خوب می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

۱. آیا نمایه دارای مقدمه‌ای صریح و آشکار است؟
۲. آیا صحیح است و مکان‌نماهای آن با متن مدرک مطابقت دارد؟
۳. آیا مفاهیم و موارد مهم متن در نمایه ظاهر شده است؟
۴. آیا به میزان کافی از سرعنوانهای فرعی، برای اجتناب از ایجاد زنجیره‌های طولانی ارجاعات و مکان‌نماها استفاده کرده است؟
۵. آیا مدخلهای نمایه هماهنگ و منسجم هستند؟
۶. آیا نظم الفبایی نمایه صحیح است؟
۷. آیا به میزان کافی از ارجاعات، برای پیوند اصطلاحات وابسته استفاده شده است؟
۸. آیا به تعداد کافی ارجاعات از واژه‌های غیرمرجح به اصطلاحات مرجح وجود دارد؟
۹. آیا طرح و صفحه‌آرایی نمایه مناسب است؟
۱۰. آیا نمایه جامع است؟ (اگر محدودیتهای خاصی در جامعیت آن وجود داشته است باید آشکارا بیان شود).

۱۱. آیا نمایه بازتابی از متن است یا صرفاً نقطه نظرات نمایه‌ساز را منعکس می‌کند؟
  ۱۲. آیا اختصارات و سر واژه‌های به کار رفته در نمایه مشخص شده‌اند؟
  ۱۳. آیا نمایه به زبان قابل درک برای کاربران ایجاد شده است؟
  ۱۴. آیا طول نمایه با طول متن متناسب است؟
  ۱۵. آیا جامعیت و مانعیت نظام را در حد متعادل حفظ می‌کند؟
  ۱۶. آیا سرعت دستیابی به اطلاعات مرتبط را افزایش می‌دهد؟
- بدین ترتیب ارزیابی نمایه کاری دشوار اما الزامی است. علاوه بر آن ارزیابی نظام نمایه‌سازی نیز از اهمیت بسیار برخوردار است.

---

<sup>1</sup> logical headings

### ۱۳-۲. معیارهای ارزیابی نمایه‌سازی

نمایه‌سازی به عنوان رکنی اساسی در هر نظام بازیابی اطلاعات، باید مورد ارزیابی قرار گیرد. یکی از دشوارترین قسمت‌های طراحی شیوه‌نمایه‌سازی، ارزیابی آن است. این ارزیابی در فقدان استانداردهای معتبر برای تشخیص نمایه‌سازی خوب انجام می‌شود و به میزان زیاد به قضاوت‌های ذهنی بستگی دارد. در رایج‌ترین نوع ارزیابی، نتایج بازیابی با یکدیگر مقایسه می‌شوند. در این ارزیابی، مرتبط بودن مدرک با پرسشهای جست‌وجو مورد بررسی قرار می‌گیرد (Rosenberg 1971).

در تعریفی واقع‌گرایانه، نمایه‌سازی خوب را می‌توان نمایه‌سازی تعریف کرد که هنگام جست‌وجو، به مدارک اجازه می‌دهد تا از پایگاه اطلاعاتی بازیابی شوند، به صورتی که پاسخهای سودمند فراهم و از بازیابی موارد نامرتبط پیشگیری شود. ارزیابی نمایه‌سازی و کنترل کیفیت آن اهمیت بسیار دارد. یکی از شیوه‌های ارزیابی، شبیه‌سازی<sup>۱</sup> از یک ارزیابی واقعی است. این شبیه‌سازی را به روش زیر می‌توان انجام داد:

۱. گروهی از مدارک را از زنجیره ورودی - پیش از رسیدن به دست نمایه‌ساز - انتخاب کنید.
  ۲. برای هر مدرک سه سؤال که به نظر می‌رسد محتوای مدارک پاسخ مناسبی برای آنها باشد انتخاب کنید. یک سؤال باید بر اساس موضوع اصلی مدرک و دو سؤال دیگر بر اساس موضوع فرعی آن طرح شود.
  ۳. به وسیله مشورت با تحلیل‌گران جست‌وجو، برای هر سؤال استراتژی مناسب ایجاد کنید.
  ۴. اجازه دهید مدرک سیر طبیعی نمایه‌سازی خود را طی کند.
  ۵. نمایه تولیدشده را با استراتژی جست‌وجو تطبیق دهید تا مشخص شود که آیا مدارک مرتبط با اصطلاحات اختصاص یافته، قابل بازیابی هستند.
- اگر تعداد مدارک نمونه به اندازه کافی انتخاب شده و از بهترین استراتژی جست‌وجو نیز استفاده شده باشد، این روش برای ارزیابی نمایه‌سازی به خوبی عمل می‌کند.
- عواملی که به اعتقاد «لنکستر» در ارزیابی نمایه‌سازی باید مورد توجه قرار گیرند در شکل ۱۴ آمده‌اند:

<sup>1</sup> simulation



شکل ۱۴. عوامل تأثیرگذار در ارزیابی نمایه‌سازی (Lancaster 1991, 79-81)

در نمایه‌سازی خوب اگرچه نمایه‌سازان الزاماً نباید متخصص موضوعی باشند اما باید با محتوای موضوعی مدرک آشنا باشند و اصطلاح‌شناسی آن را درک کنند. میزان تجربه و تمرکز آنها نیز اهمیت بسیار دارد، زیرا موجب آگاهی از علایق کاربران می‌شود. ویژگی‌هایی چون توانایی خواندن و درک سریع نیز بر کیفیت نمایه‌سازی تأثیر دارد. یکی دیگر از عوامل مؤثر میزان علاقه نمایه‌ساز به کار نمایه‌سازی است. هر چه نمایه‌ساز از کار خود بیشتر احساس لذت کند به طور مسلم آن را با کیفیت بهتری انجام خواهد داد. عوامل مربوط به مدرک نیز در نمایه‌سازی مؤثر هستند. درک بعضی از موضوعها، به نسبت سایر موضوعها، دشوار است. عموماً مباحث نظری از مباحث عملی دشوارتر است.

همچنین میزان انطباق محتوای موضوعی مدرک با دانش و علاقه نمایه‌ساز، از دیگر عوامل مهم به‌شمار می‌آید.

نکته دیگر، وضوح زبان نویسنده است. برخی از نویسنده‌ها، اندیشه‌های خود را شفاف‌تر از دیگران بیان می‌کنند و برای نمایه‌ساز مشکلات کمتری ایجاد می‌کنند. برخی از «عوامل بازنمودی»<sup>۱</sup> نیز بر میزان فهم نمایه‌ساز از محتوای موضوعی مدرک تأثیر می‌گذارد. به عنوان نمونه آیا عنوان دقیق است؟ آیا چکیده‌ای وجود دارد؟ آیا عنوان و چکیده، محتوای مدرک را به طور کامل منعکس می‌کنند؟

مسائل مربوط به واژگان را نیز می‌توان به عنوان عوامل تأثیرگذار بر کیفیت نمایه‌سازی در نظر گرفت. هر چه واژگان خاص‌تر باشد، بهتر می‌تواند جزئیات معنایی را بیان کند و هر چه جزئیات معنایی بهتر بیان شود، ایجاد تمایز میان اصطلاحات بسیار مرتبط و استفاده منسجم از آنها دشوارتر می‌شود. افزودن عناصر نحوی مانند تقسیمات فرعی، جزءنگری را افزایش می‌دهد و وظیفه نمایه‌ساز را پیچیده‌تر می‌کند. ترجمه و استفاده صحیح از اصطلاحات مبهم دشوار است؛ واژگان باید از ساختار کاملی برخوردار باشد تا نمایه‌ساز را به اصطلاحی راهنمایی کند که به بهترین نحو، موضوعی خاص را بازنمایی کند. اندازه و کیفیت واژگان مدخل، همچنین دستیابی به انواع راهنماهای مرتبط مانند فرهنگها و واژه‌نامه‌های فنی، نیز مهم است.

عوامل دیگر که بر ارزیابی نمایه‌سازی تأثیر می‌گذارد به فرایند نمایه‌سازی مربوط می‌شوند. برخی از امور نمایه‌سازی مانند استخراج واژه‌ها یا عبارتها از متن، به تمرکز، تلاش فکری، و تجربه زیاد نیاز ندارند. در حالی که برخی دیگر بخصوص آنهایی که به ایجاد یک ارتباط مفهومی دقیق نیاز دارند، بسیار دشوار هستند. به طور کلی، فرد انتظار دارد که نمایه‌سازان هنگام وضع قواعد و دستورعملهای دقیق، به نسبت نمایه‌سازی آزاد، بهتر عمل کنند. بهره‌وری مورد نیاز، از دیگر عوامل مهم به‌شمار می‌رود. اگر هر روز باید تعداد مدارک معینی نمایه‌سازی شوند، نمایه‌ساز ممکن است زیر فشار قرار گیرد. این مسئله موجب بروز خطاهای ناشی از بی‌دقتی می‌شود. همچنین نمایه‌سازی جامع نسبت به نمایه‌سازی گزیده، به زمان بیشتری نیاز دارد. در پایان، نمایه‌سازی به تمرکز نیاز دارد و به نظر می‌رسد که شرایط محیطی نامساعد بر صحت این کار فکری تأثیر منفی داشته باشد (Lancaster 1991, 74, 81-78).

از نظر «کلوند» و «کلوند» نمایه‌سازی خوب به مرحله جست‌وجو در بازیابی اطلاعات بستگی دارد. در ارزیابی نمایه‌سازی، به کاربران توجه بسیار می‌شود. در آغاز تصمیم‌گیریهای نمایه‌سازی، باید توجه کرد که چه کسی و با چه هدفی از نمایه‌ای ایجاد شده استفاده می‌کند. بنابراین در ارزیابی نمایه‌سازی

<sup>1</sup> presentation factors

باید درک صحیحی از اصل «مرتبط بودن»<sup>۱</sup> به دست آورد (Cleveland and Cleveland 2001, 31, 182- 184).

از نظر «پراشر» هنگام ارزیابی نظام نمایه سازی، دو دیدگاه مورد توجه قرار می گیرد:

۱. کاربران؛

۲. مدیریت.

از دیدگاه توجه به کاربران دسترس پذیری، سرعت و صحت عوامل مهم هستند و از دیدگاه مدیریتی عواملی مانند کارایی، مقرون به صرفه بودن و پایین بودن هزینه ها مورد توجه قرار می گیرد. از طرفی کارایی نظام نمایه سازی به ساختار کلی نظام اطلاعاتی بستگی دارد؛ بنابراین آن را به تنهایی نمی توان محاسبه کرد و بررسی کارایی آن در بطن نظام اطلاعاتی امکان پذیر است. عواملی که در کنترل کارایی و کیفیت نمایه سازی تأثیرگذار است عبارت اند از:

۱. عوامل محیطی.<sup>۲</sup> به شرایط نظام نمایه سازی و کاربران آن مربوط است. کاربران نظام، نیازهای اطلاعاتی، زمینه موضوعی، و اندازه مجموعه این عوامل را تعیین می کنند.

۲. عوامل نرم افزاری.<sup>۳</sup> به وسیله مدیر نظام تعیین می شود و جنبه های نظری نمایه سازی مانند نمایه سازی مفهومی، تکنیک های نمایه سازی، و استراتژی های جست و جو را در بر می گیرد.

۳. عوامل عملیاتی.<sup>۴</sup> در برگیرنده کل فرایندهایی است که مدارک حامل اطلاعات را در دسترس کاربران قرار می دهد. تعداد این عوامل بسیار زیاد است. بعضی از آنها عبارت اند از:

£ پوشش موضوعی؛

£ زمان نمایه سازی و جست و جو؛

£ تلاش های فکری و جسمی؛

£ جنبه های کیفی و کمی کارکنان؛

£ امور دفتری؛

£ بازیابی.

این عوامل برای اطمینان از نتایج بهینه با حداقل تلاش هستند.

---

<sup>1</sup> relevance

<sup>2</sup> management

<sup>3</sup> environmental factors

<sup>4</sup> software factors

<sup>5</sup> operational factors

۴. عوامل سخت‌افزاری<sup>۱</sup>. جنبه‌های فیزیکی عملیات نظام، عوامل سخت‌افزاری نامیده می‌شود. نوع ذخیره‌سازی، درونداد، ظرفیت، توانایی روزآمدسازی، شکل فیزیکی برونداد و ... نمونه‌هایی از این عوامل هستند.

از نظر «پراشر» معیارهایی که بر اساس آن نظام نمایه‌سازی ارزیابی می‌شود عبارت‌اند از:

۱. هزینه. در نظام نمایه‌سازی، هزینه در ارتباط با مزایای نظام، همیشه منطقی است. اما نظام نمایه‌سازی مؤثر حداکثر مزایا را با حداقل هزینه‌ها فراهم می‌کند. تعیین هزینه تنها بر اساس پول صرف شده نیست بلکه تلاشهای لازم برای دسترسی به مدارک حامل اطلاعات را نیز در بر دارد، اگر دسترسی به مدارک آسان باشد نظام نمایه‌سازی مؤثر است.

۲. زمان پاسخگویی<sup>۲</sup>. از یک نظام نمایه‌سازی خوب، بازیابی سریع مدارک مرتبط انتظار می‌رود. اما باید به خاطر داشت که زمان پاسخگویی به نوع پرسش جست‌وجو بستگی دارد.

۳. کیفیت. کیفیت نظام نمایه‌سازی به عواملی مانند دامنه پوشش، جامعیت، مانعیت، تازگی و صحت داده‌ها بستگی دارد.

۴. مقرون به صرفه بودن. این عامل شامل هزینه‌های هر گزینه مرتبط و همچنین اقلام جدید مرتبط است. حفظ حداکثر کیفیت با هزینه کمتر موجب کارایی بیشتر نمایه‌سازی می‌شود.

از دیگر عواملی که بر کارایی نمایه‌سازی تأثیر می‌گذارد عبارت‌اند از:

£ عوامل مخل؛

£ ضریب ریزش<sup>۳</sup>؛

£ ضریب تازگی و نوظهوری<sup>۴</sup>؛

£ کل‌نگری و جزءنگری.

ضریب عوامل مخل مکمل ضریب مانعیت است که تعداد مدارک نامرتبط خارج از کل مدارک

بازیابی شده را نشان می‌دهد و از لحاظ ریاضی به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\text{ضریب عوامل مخل} = \frac{\text{تعداد کل مدارک نامرتبط بازیابی شده}}{\text{تعداد کل مدارک بازیابی شده}} \times 100\%$$

هر چه ضریب عوامل مخل کمتر باشد کارایی نظام نمایه‌سازی بیشتر است.

<sup>1</sup> hardware factors

<sup>2</sup> response time

<sup>3</sup> fall- out ratio

<sup>4</sup> novelty ratio

ضریب ریزش نشان می‌دهد که چه تعداد مدارک نامرتبب خارج از کل مدارک نامرتبب مخزن، بازیابی شده‌اند. و از لحاظ ریاضی به صورت زیر است:

$$\text{ضریب ریزش} = \frac{\text{تعداد کل مدارک نامرتبب بازیابی شده}}{\text{تعداد کل مدارک نامرتبب موجود در مخزن}} \times 100\%$$

ضریب تازگی و نوظهوری سهمی از مدارک جدید است که برای اولین بار مورد توجه کاوشگر اطلاعات قرار گرفته‌اند. خارج از کل مدارک مرتبط، درصد کمی از مدارک جدید وجود دارند که اطلاعات جدیدی ارائه می‌کنند.

کارایی بازیابی نظام نمایه‌سازی با بهبود زبان نمایه‌سازی و زبان پرسش جست‌وجو افزایش می‌یابد. جزءنگری و کل‌نگری تکنیک‌هایی هستند که برای چنین بهبودی مورد استفاده قرار می‌گیرند. سطح بالاتر کل‌نگری، جامعیت را افزایش و مانعیت را کاهش می‌دهد. اما تعدیل جامعیت و مانعیت برای حفظ کارایی بهینه نمایه‌سازی الزامی است (Prasher 1989, 167-175).

بدین ترتیب ارزیابی نمایه‌سازی یکی از امور مهم در نظام نمایه‌سازی است که موجب بهبود فرایند می‌شود. در این ارزیابی عوامل بسیاری دخالت دارند که در جدول ۱۳ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱۳. عوامل مؤثر در ارزیابی نمایه‌سازی

| نمایه‌ساز   | کاربر            | مدرک          | واژگان             | فرایند نمایه‌سازی   | فرایند بازیابی     |
|-------------|------------------|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| دانش موضوعی | نیازهای اطلاعاتی | محتوای موضوعی | کیفیت مدخلها       | جامعیت              | هزینه              |
| تجربه       | میزان تلاش       | حجم           | کیفیت ساختار       | مانعیت              | زمان               |
| تلاش فکری   | شیوه جست‌وجو     | زبان          | عدم ابهام          | صحت                 | میزان ریزش         |
|             |                  |               | توانایی روزآمدسازی | کل‌نگری             | کارایی نظام        |
|             |                  |               |                    | جزءنگری             | شکل فیزیکی پرونداد |
|             |                  |               |                    | تکنیکهای نمایه‌سازی |                    |

بر اساس این عوامل می‌توان استانداردهایی برای تعیین نظام نمایه‌سازی خوب طراحی کرد و بدین ترتیب ارزیابی با سهولت بیشتری انجام می‌گیرد. اما در تعمیم این استانداردها، شرایط محیطی متغیر را نیز باید در نظر گرفت و در هر نظام خاصی آنها را تعدیل نمود. در ادامه تعدادی از استانداردهای کلی نمایه‌سازی ارائه می‌شوند.

### ۱۳-۳. استانداردها

واژه‌نامه «وبستر» تعریفی برای استانداردها ارائه داده است و آنها را ابزاری تثبیت شده برای استفاده به عنوان یک قانون یا پایه‌ای برای محاسبه و قضاوت درباره کیفیت، کمیت، محتوا، میزان، و ارزشها می‌داند که بر اساس توافق عمومی صاحب‌نظران ایجاد شده است. استانداردها برای مقایسه آنچه که هست، با آنچه که باید باشد فراهم شده‌اند و می‌توان آنها را مدلی تأیید شده تلقی کرد. استانداردها در زمینه‌های گوناگون از جمله نمایه‌سازی کاربرد دارند و هدف آنها افزایش کیفیت نمایه‌ها است. انواعی از آنها وجود دارد که به وسیله سازمانهای ملی یا بین‌المللی به وجود آمده‌اند. اکثر استانداردها در حوزه نمایه‌سازی بر نتیجه نهایی (نمایه یا چکیده) تأکید دارند و کمتر به چگونگی نمایه‌سازی و نحوه آن تکیه می‌کنند (جدول ۱۴) (Cleveland and Cleveland 2001, 189- 190).

جدول ۱۴. استانداردهای حوزه نمایه‌سازی

| عنوان استاندارد      | سال ایجاد | حوزه کاربرد                                                   |
|----------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| ANSI /Z. 39.4        | 1984      | معیارهای اساسی برای نمایه‌ها                                  |
| ANSI / NISO Z 39.50  | 1995      | بازیابی اطلاعات: کاربرد تعریف خدمات و پروتکل (نسخه ۳)         |
| BS <sup>1</sup> 3700 | 1988      | آماده‌سازی نمایه‌های کتابها، نشریات ادواری و دیگر مدارک       |
| BS 6529              | 1984      | بررسی مدارک، تعیین موضوعهای آنها و انتخاب اصطلاحات نمایه‌سازی |
| ISO 5963             | 1985      | تحلیل مدارک، تعیین موضوعها، انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای          |
| ISO 999              | 1996      | دستورعملهایی برای محتوا، ساختار و نمایش نمایه‌ها              |

همانگونه که اشاره شد تعدادی از سازمانهای ملی و بین‌المللی، استانداردهای نمایه‌سازی را ایجاد کرده‌اند. سازمانهای ملی عبارت‌اند از:

۱. مؤسسه استاندارد ملی آمریکا (انسی). بخشهایی از آن در ایجاد استانداردهای نمایه‌سازی با سازمانهای دیگر مشارکت دارد.
۲. سازمان ملی استانداردهای اطلاعات (نیزو). در آمریکا مستقر است و با کمیته "Z 39" مؤسسه استاندارد ملی آمریکا همکاری می‌کند و استانداردهای "ANSI/ NISO Z 39.50" و "ANSI/ NISO Z 39.4" را به وجود آورده است. این سازمان در سالهای اخیر کاملاً مستقل شده است.
۳. مؤسسه استاندارد بریتانیا (بی. اس. آی.). مقر آن در انگلستان است و در همه زمینه‌های علوم و فن‌آوری، استانداردهایی تدوین نموده است. همچنین استانداردهای "BS 3700" و "BS 6529" را در زمینه نمایه‌سازی ایجاد کرده است.

<sup>1</sup> British Standard

سازمان بین‌المللی فعال در این زمینه، سازمان بین‌المللی استاندارد (ایزو) است که به ایجاد استانداردهایی در زمینه اطلاعات، نمایه‌سازی و موضوعهای وابسته می‌پردازد. از جمله استانداردها «ایزو» در این حوزه «ISO 999» و «ISO 5963» است (Bonura 1994, 158- 159).

«می» معتقد است استانداردها، راهنما و دستورعملهایی برای نمایه‌سازی هستند که هدف آنها ارتقاء شیوه نمایه‌سازی است. این استانداردها طرحی برای تعیین محتوای موضوعی مدارک ارائه نمی‌دهند بلکه نحوه بیان محتوای موضوعی در زبان نمایه‌سازی را مشخص می‌سازند. بنابراین آنها در مرحله دوم فرایند نمایه‌سازی کاربرد دارند و به تعیین جنبه‌های فنی تولید اصطلاحات نمایه‌ای می‌پردازند.

در هدایت نمایه‌سازان در استخراج مفاهیم مدرک، دستورعملهای نمایه‌سازی معمولاً شامل بررسی فهرست مندرجات، مشاهده سرفصلها، بررسی مقدمه و غیره است، با این فرض که این روند محتوای مدرک را آشکار می‌سازد؛ در حالی که درباره فرایند و چگونگی استنباط مفاهیم اطلاعاتی ارائه نمی‌دهند. پس می‌توان گفت استانداردها، دستورعملهایی نسبتاً مدرک مدار هستند چون فرض را بر این نهاده‌اند که نمایه‌ساز می‌تواند محتوای موضوعی را از خصیصه‌های مدرک به دست آورد (Mai, 2005).

در ادامه به شرح چند نمونه از استانداردهایی که در نمایه‌سازی کاربرد بیشتری دارند می‌پردازیم.

۱. استاندارد ISO 5963. این استاندارد در سال ۱۹۸۵ تهیه شد و در زمینه بررسی مدارک، تعیین موضوعهای آنها و انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای است. این استاندارد روشهای کلی تحلیل مدرک را توضیح می‌دهد و در نظامهای نمایه‌سازی که موضوعهای مدارک را به صورت خلاصه و با استفاده از زبان کنترل شده بیان می‌کنند، کاربرد بیشتری دارد. روشهای این استاندارد را در هر مؤسسه‌ای که در آن نمایه‌سازان انسانی موضوعهای مدارک را تحلیل و به اصطلاحات نمایه‌ای تبدیل می‌کنند، می‌توان به کار برد، اما در نمایه‌سازی خودکار استفاده نمی‌شود. استاندارد ISO 5963، نمایه‌سازان را در طول مراحل تحلیل و شناسایی مفهوم مدرک راهنمایی می‌کند، همچنین در تحلیل پرسشهای جست‌وجوی کاربران و ترجمه آنها به منظور بازیابی بهتر کاربرد دارد. این استاندارد قصد دارد استانداردسازی را در یک مؤسسه یا شبکه‌ای از مؤسسه‌های نمایه‌سازی که به مبادله رکوردهای کتابشناختی می‌پردازند ارتقاء بخشد (ISO 5963 1985).

۲. استاندارد ISO 999. این استاندارد بین‌المللی که در سال ۱۹۹۶ تهیه شد شامل دستورعملهایی برای محتوا، ساختار، و نمایش نمایه‌هاست و در زمینه نمایه‌های انتهای کتابها، نشریات، گزارشها، پروانه‌های ثبت اختراعات<sup>۱</sup>، و دیگر مدارک چاپی یا غیرچاپی (فیلمها، نوارهای صوتی، ویدئویی، مواد گرافیکی، نقشه‌ها و ...) به کار می‌رود (ISO 999 1996).

<sup>1</sup> patent

۳. استاندارد ANSI / NISO Z 39.4. این استاندارد راهنمایی است برای محتوا، ساختار و نمایش نمایه‌هایی که برای بازیابی مدارک یا بخشهایی از آنها ایجاد می‌شوند. این استاندارد به جزئیات و همه تکنیکهای نمایه‌سازی نمی‌پردازد اما برای هر نمایه بر اساس نوع مواد نمایه‌سازی شده، رسانه نمایه، شیوه‌های نمایش نتایج جست‌وجو، و نوع کاربران دستورعملهایی فراهم می‌کند. همچنین Z 39.4 در ارتباط با اصول نمایه‌سازی، بدون توجه به نوع منابع، رسانه نمایه، شیوه‌های نمایش جست‌وجو و ... و به نوعی مکمل استاندارد «انسی / نیزو» است. به‌طور کلی این استاندارد در زمینه نمایه‌سازی پیوسته و همچنین سنتی کاربرد دارد و بخشهای گوناگون آن شامل موارد زیر است (Bonura 1994, 160):

£ تعریف نمایه‌ها و بخشهای آنها

£ ماهیت و انواع نمایه‌ها

£ پیشنهادهایی در مورد طراحی، سازماندهی و نمایش نمایه‌ها

بنابراین می‌توان استاندارد را مدلی طراحی شده برای مقایسه و قضاوت در مورد کیفیت، کمیت، محتوا و ... در زمینه‌های گوناگون، از جمله نمایه‌سازی دانست. رعایت دستورعملهای استانداردها موجب هماهنگی نمایه‌سازان و بهبود کیفیت نمایه‌ها می‌شود. بطور کلی، استانداردهای نمایه‌سازی شامل بهترین راهنماهای موجود و حاصل سالها تجربه نمایه‌سازان است که به وسیله مؤسسه‌های گوناگون تدوین شده‌اند.

## ۱۴. بهبود نمایه‌سازی<sup>۱</sup>

نمایه‌سازی به عنوان فرایندی تأثیرگذار بر روند بازیابی اطلاعات، هزینه و تلاش بسیاری به همراه دارد. بنابراین بهبود روند آن با هدف کاهش تلاشها و هزینه‌ها، همچنین افزایش بازیابی مدارک مرتبط مورد توجه قرار گرفته است. «لنکستر» بهبود نمایه‌سازی را به شیوه‌های زیر امکان‌پذیر می‌داند (Lancaster 1971):

۱. افزایش کل‌نگری (افزایش تعداد نقاط دسترسی و تخصصی شدن آنها)؛
  ۲. افزایش جزءنگری (کاهش تعداد اسنادهای فهرست شده زیر هر سرعنوان)؛
  ۳. بهبود ساختار ارجاعی (برای کمک به کاربر در ایجاد استراتژی تجربی سازنده)؛
  ۴. افزایش جزئیاتی که در ارزیابی مرتبط بودن مدارک نقش دارند.
- «براون» شیوه‌ای از طریق «آزمون کاربر»<sup>۲</sup> در بهبود نمایه‌سازی پیشنهاد کرده است. به اعتقاد او بررسی کاربران برای حصول اطمینان از مناسب بودن نمایه و نحوه برخورد آنها با نمایه، اهمیت بسیار دارد. از نظر او کاربران اغلب:
- £ نمایه‌ها را درک نمی‌کنند؛
  - £ الفبا را نمی‌شناسند؛
  - £ علاقه‌ای به ارجاعات ندارند؛
  - £ مدخلهای بیشتری می‌خواهند؛
  - £ وسیع‌تر از حدی که نمایه‌سازان نمایه‌سازی کرده‌اند جست‌وجو می‌کنند؛ و
  - £ تنها با یک اصطلاح جست‌وجو می‌کنند.
- بدین ترتیب نمایه‌سازان برای بهبود نمایه‌سازی باید (Browne 2004):

---

<sup>1</sup> indexing improvement

<sup>2</sup> user testing

۱. کاربران را در طراحی نمایه‌ها دخالت دهند؛
۲. راهنماهای بیشتری به نمایه بيفزایند؛
۳. اصطلاحنامه‌هایی برای هدایت کاربران به اصطلاحات مناسب ایجاد کنند؛
۴. از قلمهای گوناگون برای نمایش نمایه و راهنمایی کاربران استفاده کنند؛
۵. ذهن خود را به موضوعهای کم اهمیت مشغول نکنند؛
۶. کاربران را در استفاده از نمایه و تکنیکهای جست‌وجو آموزش دهند.

«کیسکو» پنج گام برای بهبود نمایه‌سازی یا به عبارتی نمایه‌سازی مقرون به صرفه ارائه داده است که عبارت‌اند از (Cisco 1998):

۱. داده‌هایی دربارهٔ مدارکی که باید نمایه‌سازی شوند جمع‌آوری کنید و مواردی مانند کاربرد، شکل، اندازه، تعداد جلد‌ها، و دیگر شرایط مدرک را فهرست کنید. علاوه بر آن، کاربران مدارک را شناسایی نمایند و تعیین کنید که آیا روند فعلی نمایه‌سازی و استانداردهای آن برای درخواستهای بازیابی مناسب هستند. همچنین درخواستهای کاربران و نقاط دسترسی را برای بازیابی تحلیل کنید و به سیاستگذاری در نمایه‌سازی پردازید.

۲. داده‌های حاصل از مرحله قبل را تحلیل کنید و طرحی برای نمایه‌سازی ایجاد کنید که بهترین نتایج بازیابی را در پی داشته باشد.

۳. فرایند نمایه‌سازی مدرک را طراحی کنید و به ارزیابی تکنیکهایی برای افزایش سرعت این فرایند پردازید. برای حصول اطمینان از انسجام و صحت نمایه‌سازی، استانداردها و رویه‌های نمایه‌سازی و کنترل کیفیت را گسترش دهید. فرایند نمایه‌سازی را تا حد امکان استاندارد کنید، زیرا تفاوت‌های کوچک در عمل نمایه‌سازی موجب مشکلات بزرگ می‌شود. در این فرایند زمان صرف شده و هزینه‌ها را مورد توجه قرار دهید.

۴. هزینه‌های نمایه‌سازی مجموعهٔ مدارک را محاسبه کنید. این هزینه‌ها عبارت‌اند از:

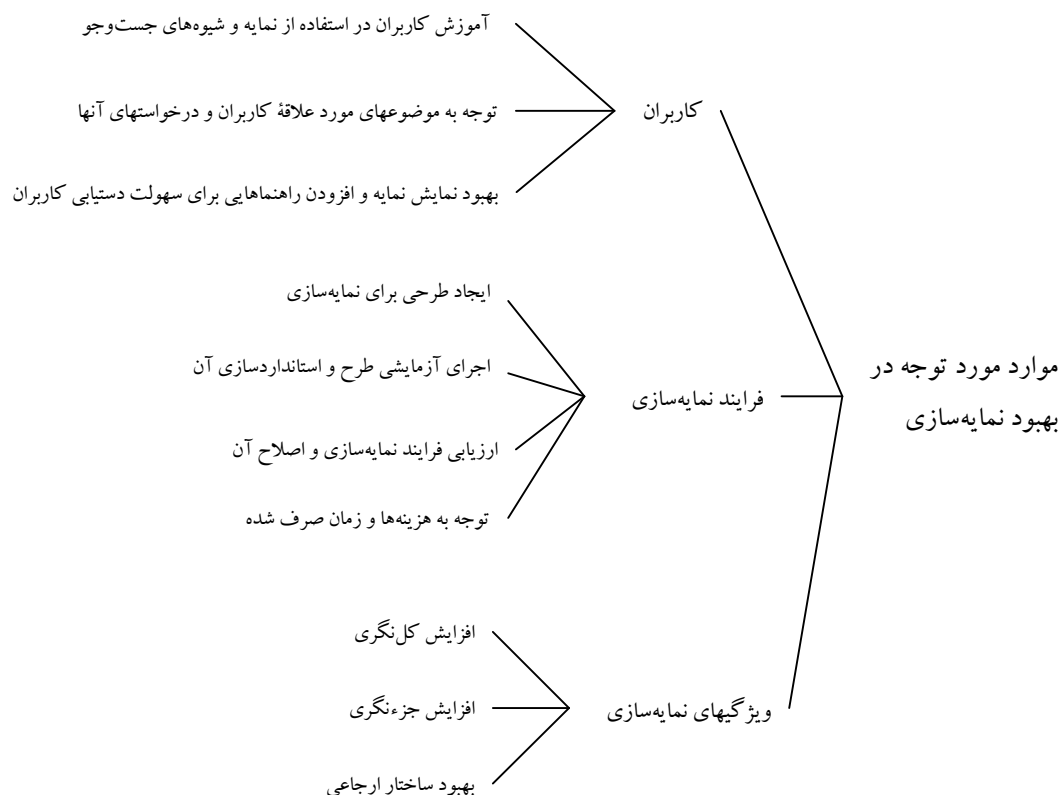
- £ هزینهٔ افراد برای گسترش نمایهٔ مدرک؛
- £ هزینهٔ افراد برای ورود، روزآمد کردن و کنترل کیفیت داده‌های نمایه‌سازی؛
- £ هزینهٔ آموزش افراد برای نمایه‌سازی و کنترل کیفیت؛
- £ هزینهٔ شبکه‌سازی و کامپیوتری کردن درخواستها و نمایه‌ها؛
- £ هزینه‌های نظارت و مدیریت.

۵. به اجرای آزمایشی نمایه‌سازی پردازید. اجرای آزمایشی بر روی زیرمجموعه‌ای از مدارک می‌تواند در اصلاح استراتژی نمایه‌سازی مؤثر باشد. طرح پیشنهادی و فرایند نمایه‌سازی را با در نظر گرفتن مدت

زمان لازم و هزینه‌ها اجرا کنید. سپس استراتژی نمایه‌سازی را تصحیح و آزمایش را تکرار و نتایج آن را با مرحله قبلی مقایسه کنید. سپس اصلاحات لازم را در آن انجام دهید. تا جایی که امکان دارد این مرحله را تکرار کنید تا به فرایندی آرمانی دست یابید.

بنابراین مواردی که در بهبود نمایه‌سازی مورد توجه قرار می‌گیرند را می‌توان در شکل زیر نمایش

داد:



شکل ۱۵. عوامل مؤثر در بهبود نمایه‌سازی

## ۱۵. نمایه‌سازی خودکار

در دهه‌های اخیر با ورود رایانه به عرصه سازماندهی اطلاعات، نمایه‌سازی خودکار مورد توجه قرار گرفته و با سرعتی فزاینده رو به رشد است. نمایه‌سازی خودکار، فرایند تخصیص واژه‌های نمایه به مدرک بدون دخالت انسان و با هدف کاهش زمان، هزینه و تلاش فکری است. سالهای اخیر تلاشهای فراوان در ساخت چنین فرایندهایی صورت گرفته است. امروزه برنامه‌های رایانه‌ای بسیاری برای شناسایی واژه‌های موجود در متن، مکان آنها و ایجاد نظم الفبایی به وجود آمده است که در اغلب آنها از فهرستی موسوم به «سیاهه بازدارنده» استفاده شده است. با این حال، نتایج حاصل از این نرم‌افزارها بیشتر به عنوان «کشف اللغت» یا فهرست واژه‌های موجود در متن و نه نمایه‌های قابل استفاده، توصیف می‌شوند. رایانه‌ها نمی‌توانند به صورت کاملاً خودکار نمایه‌ها را تولید کنند، زیرا در نمایه‌سازی، تشخیص مفاهیم مهم‌تر از استخراج واژه و الفبایی کردن است. در ایجاد نمایه به وسیله نمایه‌ساز، با استفاده از فرایندهای فکری، محتوای مدارک شناسایی می‌شوند؛ اما رایانه‌ها تنها با «فرایندهای الگوریتمی»<sup>۱</sup> به ایجاد نمایه می‌پردازند. از سوی دیگر تخصیص اصطلاحات نمایه‌ای تنها به واژه‌های موجود در مدرک بستگی ندارند؛ بلکه به واژه‌هایی که کاربران در جست‌وجو استفاده می‌کنند و میزان آشنایی آنها با مدرک نیز وابسته است که توجه به آنها به وسیله رایانه دشوار است. به علاوه، مدارک معمولاً دارای واژه‌های بسیاری هستند که در مورد آنها اطلاعاتی ارائه نشده است؛ برنامه‌های کامپیوتری، این واژه‌ها را نیز نمایه می‌کنند زیرا آنها هوشمندی لازم برای تمایز واژه‌های موضوعی که اطلاعاتی درباره آنها ارائه شده است از واژه‌های غیر اطلاعاتی ندارند. بنابراین نمایه‌سازی خودکار در ایجاد نمایه‌های ساده کاربرد دارد و نمی‌تواند محتوای مدرک را تحلیل کند (Tulic 2001).

«لنکستر» دو نوع نمایه‌سازی خودکار را بر شمرده است:

---

<sup>۱</sup> algorithmic processes

۱. نمایه‌سازی استخراجی خودکار<sup>۱</sup>. تاریخچه نمایه‌سازی خودکار بر اساس بسامد تکرار واژه به دهه ۱۹۵۰ باز می‌گردد. برنامه‌های ساده‌ای برای شمارش حضور واژه‌ها در متن نوشته شده است. این برنامه‌ها بدین صورت عمل می‌کنند که متن را با سیاهه بازدارنده‌ای برای حذف «واژه‌های غیراسمی»<sup>۲</sup> مانند حروف تعریف، حروف اضافه، حروف ربط و نظایر آن مقایسه می‌کنند؛ سپس واژه‌ها را بر اساس میزان حضورشان رتبه‌بندی می‌کنند. تنها واژه‌های بالای فهرست که بسامد حضورشان بیشتر است به عنوان اصطلاحات نمایه‌ای مدرک انتخاب می‌شوند.

۲. نمایه‌سازی تخصیصی خودکار<sup>۳</sup>. در این نوع نمایه‌سازی فهرستی از واژه‌هایی که احتمالاً در مدرک زیاد تکرار می‌شوند از قبل ایجاد می‌شود که آن را «سیاهه کنترل» می‌نامند. سپس رایانه واژه‌های مدرک را با این فهرست مطابقت می‌دهد و در صورت انطباق، واژه به عنوان اصطلاح نمایه‌ای انتخاب و چاپ می‌شود. در اولین روزهای ابداع نمایه‌سازی خودکار، روشهای متنوع دیگری نیز برای شناسایی بخشهای اطلاعاتی مدرک پیشنهاد یا آزمایش شد که برنامه‌های رایانه‌ای آنها، عناصری مانند «عبارتهای قیدی»<sup>۴</sup>، «واژه‌های کلیدی»<sup>۵</sup> - که پس از واژه‌هایی مانند نتیجه‌گیری و خلاصه ظاهر می‌شوند - و بخشهایی از متن که پربسامدترین واژه‌های اسمی در آنجا وجود داشت، را جست‌وجو می‌کردند. اما اکثر نظامهای نمایه‌سازی خودکار در جایشینی رایانه‌ها به جای انسان، واقعاً «خودکار» نبودند و برای کمک به نمایه‌سازان ایجاد شدند. عبارت بهتر برای آنها «نمایه‌سازی به کمک ماشین»<sup>۶</sup> است. بطور کلی دو رویکرد در نمایه‌سازی به کمک ماشین قابل شناسایی است:

۱. رایانه برای تدارک انواع گوناگون «نمایشهای پیوسته»<sup>۷</sup> و تهیه راهنماهای کمکی نمایه‌ساز استفاده می‌شود، همچنین امکان تشخیص سریع خطاهای نمایه‌ساز مانند استفاده از واژه‌های غیراستاندارد یا ترکیبهای نادرست سرعنوانهای اصلی و فرعی را فراهم می‌آورد.

۲. برنامه‌های رایانه‌ای برای خواندن متن (شاید تنها عنوان یا چکیده) و انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای به وسیله فرایندهای استخراج یا تخصیص به کاربرده می‌شوند. سپس واژه‌های منتخب نمایه‌ساز بررسی می‌شوند و نقاط دسترسی بیشتری که ممکن است برنامه نتواند آنها را تخصیص دهد اضافه می‌شود یا اصطلاحات نادرست را حذف می‌نماید (Lancaster 1991 221-222, 227-229).

<sup>1</sup> automatic extraction indexing

<sup>2</sup> nonsubstantive words

<sup>3</sup> automatic assignment indexing

<sup>4</sup> prepositional phrases

<sup>5</sup> clue words

<sup>6</sup> machine-aided

<sup>7</sup> online display

«اندرسون» و «پرز-کاربالو» اساس ساده‌ترین نوع نمایه‌سازی خودکار را، حضور هر واژه در متن می‌دانند. نمایه‌هایی که به این روش ایجاد می‌شوند به نمایه‌های «چرخشی»<sup>۱</sup>، درون بافتی (کوئیک) و برون بافتی (کووک) معروف هستند که در مباحث قبل آنها را شرح دادیم. تکنیکهای نمایه‌سازی خودکار، ساخته ذهن انسان است اما در بیشتر موارد زمانی که این فنون به کار گرفته می‌شوند امکان هیچ تعامل<sup>۲</sup> یا بازخورد<sup>۳</sup> انسانی وجود ندارد. اما مدارک می‌توانند به صورت خودکار و با هزینه‌ای اندک نمایه‌سازی شوند و این شیوه با کمک نمایه‌ساز بهبود یابد. رایانه‌ها اجزای متن (نشانه‌های تشکیل دهنده متن) را شناسایی و مقایسه می‌کنند و با کاربرد الگوریتمهای خاص به نمایه‌سازی می‌پردازند (Anderson and Pérez-Carballo 2001).

ساده‌ترین سطح نمایه‌سازی خودکار، ایجاد فهرستی از واژه‌های گوناگون متن و سپس حذف واژه‌های بازدارنده است. کامپیوتر متن را پویش می‌کند و از حروف تعریف، قیده‌ها، ضمیرها، حروف اضافه و حروف ربط- که سازنده جمله هستند اما بار محتوایی ندارند- صرف نظر می‌کند و آنچه باقی می‌ماند واژه‌های قابل نمایه شدن است. پویش می‌تواند از متن کامل یا بخشهایی از متن مانند عنوان، صورت گیرد. مرحله بعد کاربرد الگوریتمی برای ریشه‌یابی واژه‌ها است. این امر اجازه می‌دهد تا واژه‌هایی با شکلهای گوناگون و ریشه یکسان با سیاهه بازدارنده یا کنترل، انطباق داده شوند. بعد از این مرحله، شمارش تکرار حضور واژه‌ها و رتبه‌بندی آنها بر اساس بسامد حضور است، با این فرضیه که مهمترین واژه‌ها بیشترین حضور را در متن دارند. بعضی از نظامهای نمایه‌سازی خودکار پیشرفته، دارای «واژه‌نامه‌های مترادفی»<sup>۴</sup>، واژه‌های سلسله‌مراتبی، اصطلاحنامه‌ها و نرم افزارهایی برای تحلیل معنایی و نحوی نیز هستند. اما اکثر نمایه‌سازیهای خودکار در آزمایشگاه انجام می‌شود و ما به سادگی نمی‌توانیم این فنون را به جهان واقعی وارد کنیم. روشهای خودکار در برخورد با واژه‌های مترادف و متشابه با مشکل روبرو هستند و مفهوم‌سازی آنها بسیار دشوار است. نمایه‌سازان از فرایند شناختی استفاده می‌کنند که به زمینه تجربی، آموزشی، تربیتی، هوشی و ادراکی آنها بستگی دارد. بنابراین آنها می‌توانند زمینه موضوعی مدرک را درک کنند. اما رسیدن به این حد از تحلیل در نمایه‌سازی، برای رایانه بسیار دشوار است و انتظار انجام این امور، خواسته‌ای دور و دراز است. اما با گذشت زمان پیشرفتهای چشمگیری در این زمینه شده است (Cleveland and Cleveland 2001, 211-212).

<sup>۱</sup> permuted

<sup>۲</sup> interaction

<sup>۳</sup> feedback

<sup>۴</sup> synonym dictionaries

بدین ترتیب نمایه‌سازی خودکار به معنای استفاده از رایانه در تعیین اصطلاحات نمایه‌ای است و باید از مقوله نمایه‌سازی به کمک رایانه جدا شود. در نمایه‌سازی به کمک رایانه، کاربرد رایانه در انجام کارهای تکراری و راهنمایی نمایه‌سازان است، در حالی که افراد خود نمایه‌سازی می‌کنند. اما در نمایه‌سازی خودکار، نمایه‌ها بدون دخالت انسان و به سادگی ایجاد می‌شوند. دو فرایند در ایجاد خودکار نمایه وجود دارد:

۱. استخراج خودکار واژه. که از سیاهه بازدارنده استفاده می‌کند و واژه‌های خارج از آن را با توجه به میزان حضورشان در متن به عنوان اصطلاح نمایه‌ای استخراج می‌کند.

۲. تخصیص خودکار واژه. از سیاهه کنترل استفاده می‌کند و واژه‌های موجود در آن را با توجه به بسامد حضور در متن انتخاب می‌کند.

امروزه پیشرفتهای بسیاری در نمایه‌سازی خودکار صورت گرفته و نرم‌افزارهای گوناگون با قابلیت‌های زیاد فراهم آمده که موجب تسریع تولید نمایه و کاهش خطاهای آن شده است. حتی می‌توان امیدوار بود که زمانی رایانه بتواند به تحلیل محتوای مدارک نیز پردازد.

## ۱۶. بازیابی اطلاعات

### ۱-۱۶. تعریف

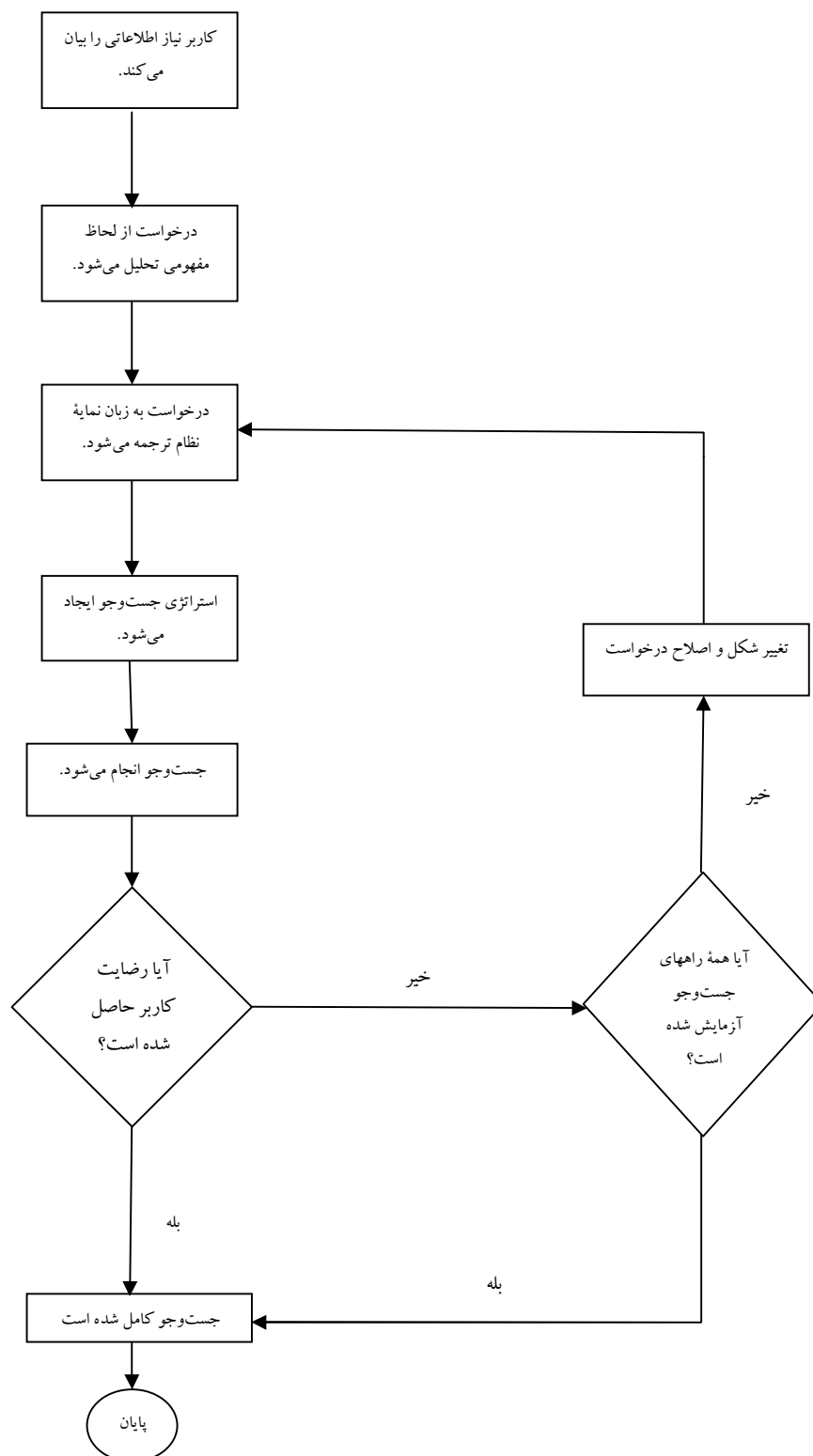
هر نظام اطلاعاتی بدون مرحله بازیابی اطلاعات، مخزنی را کد از اطلاعات است. بازیابی اطلاعات اصطلاحی عام است که در بسیاری از موارد با بی‌دقتی معنا می‌شود. به عنوان مثال عده‌ای آن را مدیریت رکوردهای داده‌های منحصر به فرد، در صورتی که در یک چرخه پردازش داده مورد نیاز باشد می‌دانند. این رکوردها شناسایی شده‌اند، سپس در رسانه‌ای ذخیره و بر اساس تقاضا بازیابی می‌شوند. متخصصان علوم اطلاع‌رسانی این عملیات را «بازیابی داده»<sup>۱</sup> می‌نامند و معتقدند که بازیابی اطلاعات فعالیت پیچیده‌تری است. در یک پایگاه اطلاعاتی، اطلاعات ذخیره سپس سازماندهی می‌شوند و نظام از یک فرایند جست‌وجو برای تعیین مکان اطلاعات در آن پایگاه استفاده می‌کند. نظام بازیابی اطلاعات مکانیسمی برای انجام فرایند بازیابی اطلاعات است. این فرایند شامل عملکردهای زیر است:

۱. اطلاعات تولیدشده در پایگاه جمع‌آوری می‌شوند.
۲. رکوردهای دانش تحلیل و با مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای مشخص یا برچسب گذاری می‌شوند.
۳. رکوردهای دانش به شکل فیزیکی (کتابهای درون قفسه، گزارشهای درون فایلها، و داده‌های رایانه‌ای) و اصطلاحات نمایه‌ای در فایلی سازمان‌یافته به صورت دستی یا رایانه‌ای ذخیره می‌شوند.
۴. پرسشهای جست‌وجوی کاربران با مجموعه‌ای از اصطلاحات نمایه‌ای برچسب گذاری سپس با برچسبهای رکوردها انطباق داده می‌شوند.
۵. مدارک منطبق، بازیابی می‌شوند.
۶. بازخوردی از کاربران برای بهبود جست‌وجوهای بعدی دریافت می‌شود.

---

<sup>1</sup> data retrieval

نمونه‌ای از فرایند بازیابی اطلاعات شامل شیوه جست‌وجو به وسیله «کلوند» و «کلوند» در شکل ۱۶ نشان داده شده است.



شکل ۱۶. شیوه جست‌وجو (Cleveland and Cleveland 2001, 28-29)

بنابراین فرایند بازیابی اطلاعات شامل عناصر زیر است (Cleveland and Cleveland 2001, 23-24, 28-29, 122-123).

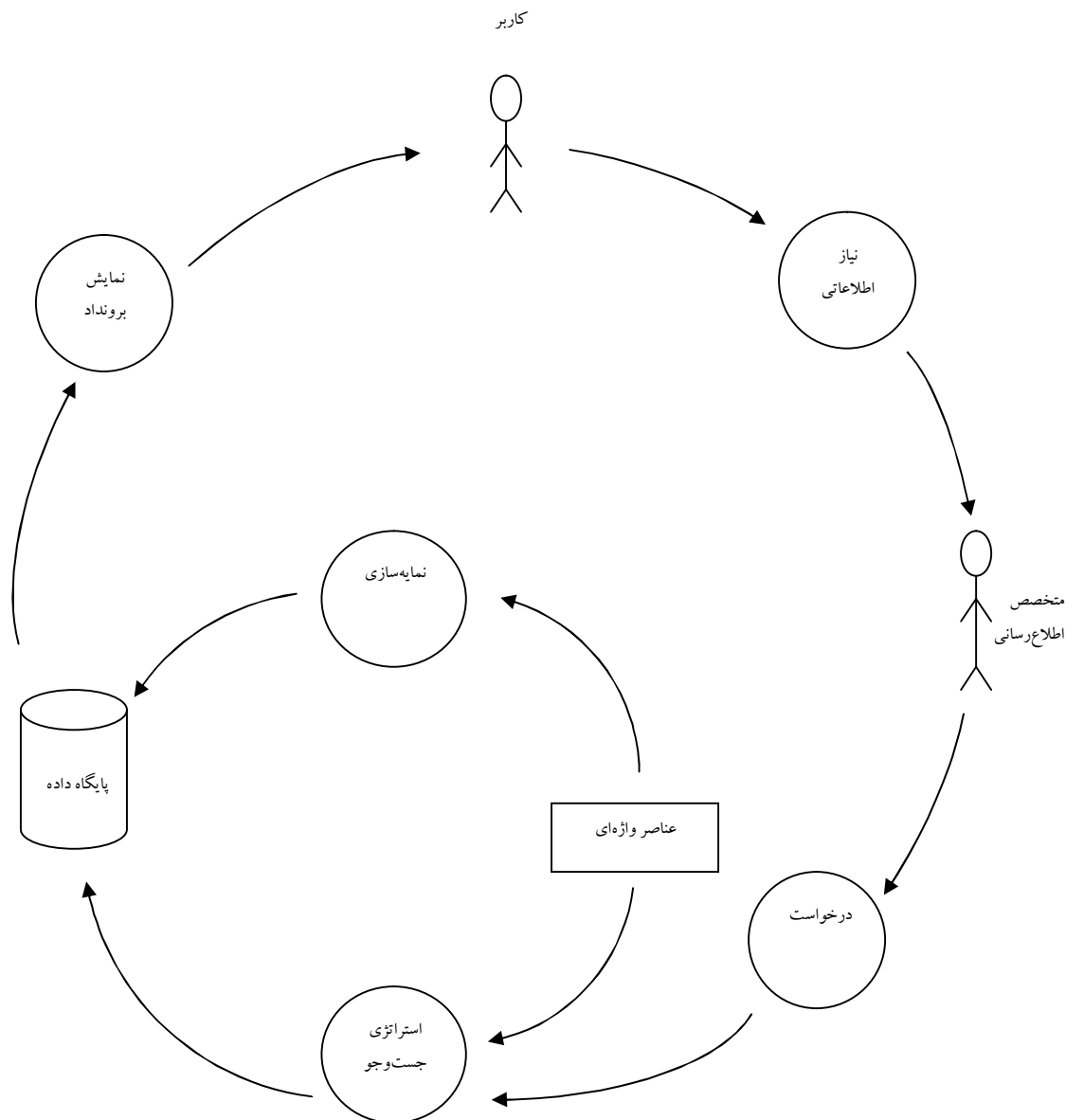
۱. تولید اطلاعات. دانش انسانی با استفاده از رسانه‌های فیزیکی ثبت می‌شود.
  ۲. فراهم‌آوری اطلاعات. از توده عظیم اطلاعات ثبت شده تنها بخشهایی از آن در سطحی محلی جمع‌آوری می‌شوند. این بخش اهمیت بسیاری دارد زیرا هیچ نظام اطلاعاتی چنانچه به اطلاعات دسترسی نداشته باشد، نمی‌تواند به بازیابی اطلاعات پردازد.
  ۳. نماینده‌های<sup>۱</sup> رکوردهای اطلاعاتی. هیچ کاربری نمی‌تواند همه مدارک موجود را برای تعیین بخشهای مورد نیاز خود مطالعه کند؛ بنابراین ایجاد نماینده‌ها (جایگزین‌هایی) به عنوان جانشین مدرک الزامی است زیرا تعداد مدارکی که باید بررسی شوند را کاهش می‌دهد. چکیده نمونه‌ای از این نماینده‌هاست که باید در نظام تهیه شود.
  ۴. نمایش اطلاعات. از دیگر شیوه‌های خلاصه‌سازی که در فرایند نمایش محتوای اطلاعات کاربرد دارد، فهرست‌نویسی، رده‌بندی، و نمایه‌سازی است.
  ۵. کدگذاری. نمایش اطلاعات در سطحی دیگر است. کدگذاری به نمایش سمبولیک محتوای اطلاعات مربوط است و امروزه با اصطلاحات نمایه‌ای مشخص می‌شود.
  ۶. ایجاد پرسش جست‌وجو. نیازهای کاربران با همان زبان نمایش محتوای اطلاعاتی بیان می‌شود و به وسیله همان فرایند کدگذاری می‌شود.
  ۷. استراتژی جست‌وجو. برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز، فایل مدارک ذخیره شده جست‌وجو می‌شود و مدارک یا جایگزینهای آنها برای تعیین آنچه پرسش جست‌وجو را پاسخ می‌دهد بررسی می‌گردد.
  ۸. اشاعه<sup>۲</sup>. در پایان نتایج به کاربران ارائه می‌شود.
- «بلیک» و «فری» بازیابی اطلاعات را جست‌وجو و دسترسی به داده‌های تخصصی، از طریق رسانه‌ای که داده‌ها در آن ذخیره شده‌اند می‌دانند (Blake and Frey 1976). بازیابی اطلاعات یک فرایند است، اما تأکید بر نظامهای بازیابی اطلاعات به عنوان نظامهایی که این فرایند را هدایت می‌کنند بیشتر است. «نیزو» نظام بازیابی اطلاعات را مجموعه‌ای از فعالیتها، تجهیزات، روشها، و الگوریتمها می‌داند که موجب یافتن نتایج ثبت شده، نمایش آنها و در نتیجه پاسخ به نیاز اطلاعاتی کاربران می‌شود (NISO 1997).

<sup>1</sup> proxy

<sup>2</sup> dissemination

«لنکستر فرایند بازیابی اطلاعات که در یک پایگاه اطلاعات رخ می‌دهد در شکل ۱۷ نمایش داده

است:



شکل ۱۷. فرایند بازیابی اطلاعات در پایگاه اطلاعات (Lancaster 1991, 75)

به اعتقاد او هر نظام بازیابی اطلاعات سعی در انطباق تقریبی نیازهای اطلاعاتی با پیامها دارد. همچنین امروزه تأکید بیشتر بر برون‌دادهای نظام است و بازخوردها اهمیت بسیاری دارند (Lancaster 1991, 75, 221).

اجزای گوناگون نظام بازیابی اطلاعات از نظر «پراشر» عبارت‌اند از:

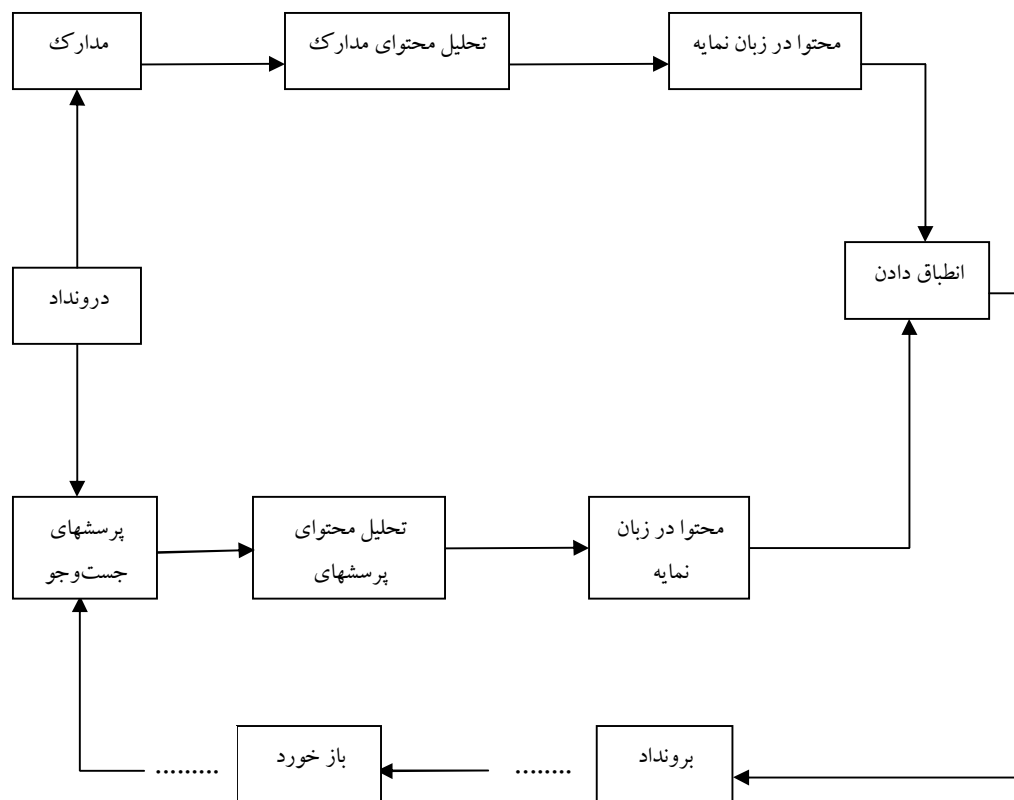
£ درون‌داد شامل مدارک و پرسشهای جست‌وجو؛

£ پردازش مدارک و پرسشهای جست و جو؛

£ انطباق دادن؛

£ برون داد.

او همچنین نظام بازیابی اطلاعات و اجزای آن را در شکل ۱۸ نمایش داده است:



شکل ۱۸. نمایش نظام بازیابی اطلاعات (Prasher 1989, 164)

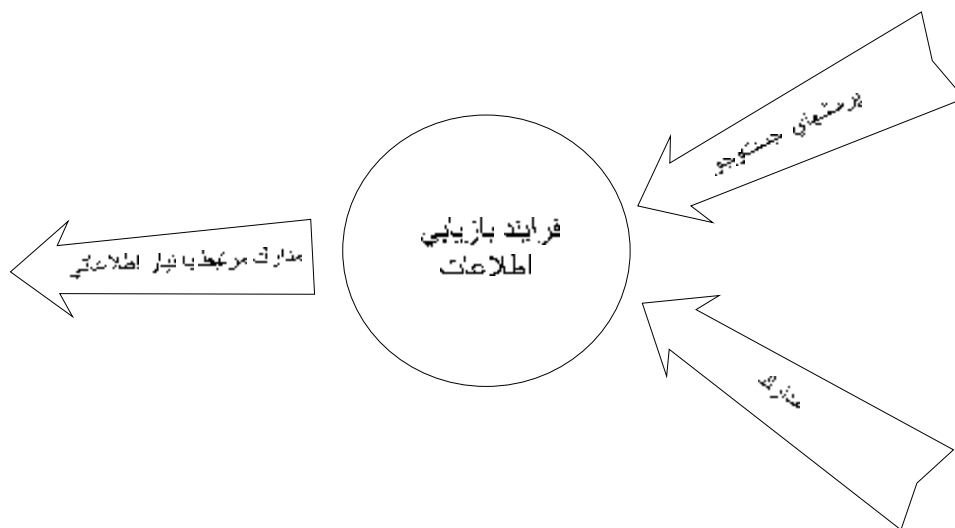
همانطور که در شکل مشخص شده است درون دادها شامل مدارک و پرسشهای جست و جو هستند و محتوای آنها برای دست یافتن به یک پاسخ یا برون داد انطباق داده می شوند. اما چنین انطباقی امکان پذیر نیست مگر آنکه محتوای مدارک و محتوای پرسشهای جست و جو تغییر کند و به زبان نمایه ای یکسانی تبدیل شود. سرانجام مدارک مورد نیاز کاربر از منبع اطلاعات با استفاده از یک فایل نمایه و عمل انطباق بازیابی می شود (Prasher 1989, 164).

بازیابی اطلاعات را می توان جست و جو و دستیابی به اطلاعات مضبوط در رسانه های ذخیره کننده دانست که در طی فرایندی چند مرحله ای انجام می گیرد. این فرایند را نظامهای بازیابی اطلاعات ایجاد و اجرا می کنند. بازیابی اطلاعات، تعاملی پویا میان نیازهای اطلاعاتی (پرسشهای جست و جو که بیانگر این

نیازها است) و منابع اطلاعات (اصطلاحات، رکوردها و مدارک) است. بر این اساس عناصر مهم در نظامهای بازیابی اطلاعات عبارت‌اند از:

۱. نیازهای اطلاعاتی؛
۲. پرسشهای جست‌وجو؛
۳. مدارک؛
۴. رکوردها (جایگزین‌های مدارک)؛
۵. اصطلاحات.

هر نظام بازیابی اطلاعات دارای دو مرحله ورودی و خروجی است. در مرحله ورودی مدارک و درخواستهای کاربران وارد نظام می‌شود و در مرحله خروجی، مدارک مورد درخواست به کاربران ارائه می‌گردد. در میان این دو مرحله، فعالیتهایی مانند تحلیل و نمایه‌سازی مدارک، تحلیل و ترجمه درخواستها به زبان نمایه و انطباق آنها رخ می‌دهد که در پایان موجب بازیابی مدارک مرتبط با نیازها می‌شود. درونداد و برونداد نظام بازیابی اطلاعات را می‌توان در شکل ۱۹ نمایش داد:



شکل ۱۹. درونداد و برونداد نظام بازیابی اطلاعات

## ۱۶-۲. ابزارها

۱۶-۲-۱. فهرست<sup>۱</sup>. فهرست یکی از ابزارهای بازیابی اطلاعات است. «پراشر» آن را سیاهه‌ای نظام‌یافته از مدارک موجود در کتابخانه یا یک گروه از کتابخانه‌ها تعریف می‌کند که محتوای آن اغلب

<sup>1</sup> catalog

مشخصات کتابها است. فهرست کتابخانه نمونه‌ای از یک نمایه است که به کاربر در دستیابی به مدارک موردنظر کمک می‌کند (Prasher 1989, 2, 166).

هر فهرست از تعدادی مدخل تشکیل شده است که هر کدام نماینده یک مدرک هستند. مدرک می‌تواند یک یا چند مدخل داشته باشد. هر مدخل از سه بخش تشکیل شده است:

۱. سرعنوان: نقطه دسترسی به رکوردهای فایل است.

۲. توصیفگر: توضیحی که موجب شناسایی و توصیف بیشتر رکورد می‌شود.

۳. مکان‌نما: علامتی که موقعیت فیزیکی مدرک در مجموعه را مشخص می‌کند.

فهرست، سیاهه‌ای از اقلام موجود در کتابخانه، در نظم الفبایی یا نظم دیگری است. بسیاری از فهرست‌ها امروزه به صورت پایگاه‌های اطلاعات و در شکل سنتی به صورت فهرست‌برگه‌ها یا میکروفرم‌ها نگهداری می‌شوند. فهرست‌های کاربردهای گوناگون دارند، از جمله (Rowley and Farrow 2000, 26, 342, 246, 250-251):

۱. فرد را در یافتن مدرک به وسیله نام نویسنده، عنوان یا موضوع یاری می‌کنند؛

۲. مدارک موجود در کتابخانه را به تفکیک نام نویسنده، عنوان، موضوع نشان می‌دهند؛

۳. انتخاب یک مدرک را به وسیله شماره یا تاریخ ویرایش آن یا دیگر ویژگی‌ها امکان‌پذیر می‌کنند.

بنابراین فهرست، سیاهه الفبایی مدخلهایی است که مشخصات کتابشناختی اقلام موجود در کتابخانه را شامل می‌شود و مکان‌نمایی است که محل آنها را در مجموعه نشان می‌دهد. هدف از ایجاد آن بازیابی اطلاعات و دسترسی به مدارک یک یا چند کتابخانه از طریق عنوان، نام نویسنده و موضوع است.

## ۱۶-۲-۲. نمایه

۱۶-۲-۲-۱. تعریف. اعضای جامعه‌ای که از یک پایگاه اطلاعات استفاده می‌کنند عمدتاً به دنبال پاسخ به نیازهای اطلاعاتی گوناگون خود هستند و بدین منظور باید این نیاز را به «استراتژی جست‌وجو» تبدیل کنند. این تبدیل ممکن است به سهولت و با انتخاب یک واژه از نمایه‌ای چاپی یا فهرست‌برگه‌ای یا با ترکیب تعداد بیشتری از واژه‌ها، در استراتژی پیچیده‌تری صورت گیرد (Lancaster 1991, 1-4).

نمایه به عنوان ابزار توصیف‌کننده مدرک در ارائه بهترین پاسخ به نیاز اطلاعاتی کاربر اهمیت بسیاری دارد و برای آن تعریف‌های گوناگونی ارائه شده است که دارای نقاط مشترک زیادی هستند. «ویتلی» یکی از تعاریف اولیه نمایه را در سال ۱۸۷۸ ارائه داد. از نظر او نمایه، نشانگر یا راهنمایی خارج از اطلاعات درخواستی است. نمایه را می‌توان راهنمایی نظام‌یافته برای متن هر ماده خواندنی یا محتوای

مدرک تعریف کرد که مجموعه‌ای از مدخلها را با سرعنوانهایی که به صورت الفبایی یا نظم انتخابی دیگر مرتب شده‌اند و ارجاعاتی در بر دارد که نشان‌دهنده مکان این سرعنوانها در متن است (Wheatley 1878).

«مؤسسه استاندارد ملی آمریکا» نمایه را راهنمایی نظام‌یافته برای اقلام موجود در یک مجموعه یا مفاهیمی که از آن استخراج شده‌اند و با نظم مشخص و قابل جست‌وجو (الفبایی، عددی، یا تاریخی) نمایش داده می‌شوند تعریف می‌کند (Borko and Bernier 1978, 8).

هدف هر نمایه ایجاد امکان بازیابی رکوردها یا مدارکی است که در پایگاه اطلاعاتی چاپی یا الکترونیکی ذخیره شده و در فرایند نمایه‌سازی سازماندهی شده‌اند. از آنجایی که اصطلاحات نمایه‌ای باید به عنوان نقاط دسترسی استفاده شوند، خلاصه‌سازی محتوای مدرک که حاصل نمایه‌سازی آن است باید به صورت فشرده‌تر ایجاد شود. نمایه ممکن است به عنوان مجموعه‌ای سازمان‌یافته از نقاط دسترسی تلقی شود که کاربران را از اطلاعاتی که برای آنها شناخته شده است به اطلاعات اضافه دیگر هدایت کند. بنابراین نمایه معمولاً دسته‌ای از سرعنوانها، نقاط دسترسی، یا مدخلهایی است که در نظم قابل تشخیص مرتب شده‌اند و دارای اطلاعاتی درمورد مکان مفاهیم در مدرک است (Rowley 1982, 43).

نمایه مهمترین ابزار در نظام بازیابی اطلاعات به شمار می‌رود و راهنمایی فشرده برای اطلاعاتی است که در مدرک، کتاب، یا مجموعه وجود دارد، به عبارت دیگر نمایه پلی ارتباطی میان محتوای منبع اطلاعات و کاربر است (Dutta and Sinha 1984).

«ایزو» در سال ۱۹۸۵ نمایه را فهرستی الفبایی یا نظام‌یافته از موضوعها تعریف می‌کند که به موقعیت هر موضوع در یک مدرک یا مجموعه‌ای از مدارک اشاره دارد (ISO5963 1985). همین سازمان در سال ۱۹۹۶ نمایه را به عنوان ترتیب الفبایی مدخلها یا نوع دیگری از نظم مدخلها معرفی کرده است که متفاوت از ترتیب متن مدرک یا مجموعه است. در این تعریف، هدف از ساخت نمایه کمک به کاربران در تعیین محل اطلاعات در مدرک یا مکان مدارک خاص در مجموعه بیان شده است (ISO999 1996).

نمایه طرحی است که نمایه‌ساز برای نمایش اطلاعات و مقصود نویسنده متن پدید می‌آورد. نمایه ابزاری برای دسترسی بهتر به اطلاعات و تحلیلی موضوعی و نظام‌یافته به صورت الفبایی است که بر اساس موضوع، مرتب شده است. در حقیقت نمایه، اطلاعات موجود در مدرک را با بیرون کشیدن آنچه که درون آن است، دوباره سازماندهی می‌کند (Bonura 1994, 5, 7, 182).

«نیزو» نمایه‌ها را شامل اجزای زیر می‌داند (NISO 1997):

۱. اصطلاحات، که موضوعها یا مشخصه‌های مدارک را نشان می‌دهند و برای تسهیل بازیابی مدارک یا بخشهایی از آنها طراحی می‌شوند.

۲. نحو، برای ترکیب اصطلاحات و تبدیل آنها به سرعنوانها (در نمایه‌های قابل مشاهده) یا گزاره‌های جست‌وجو (در نمایه‌های غیر قابل مشاهده) برای نمایش موضوعهای مرکب یا پیچیده، مشخصه‌ها، یا پرسشهای جست‌وجو.

۳. ارجاعات متقابل یا دیگر ابزارهای پیوند میان واژه‌های مترادف، معادل، اعم، اخص، و دیگر اصطلاحات وابسته.

۴. رویه‌ای برای پیوند سرعنوانها (در نمایه‌های قابل مشاهده) یا گزاره‌های جست‌وجو (در نمایه‌های غیر قابل مشاهده) با مدارک خاص یا جایگزین‌های آنها.

۵. ترتیبی نظام‌یافته از سرعنوانها (در نمایه‌های قابل مشاهده) یا یک روند جست‌وجو<sup>۱</sup> (در نمایه‌های غیر قابل مشاهده).

فرهنگ واژگان «وبستر»<sup>۲</sup> نمایه را فهرستی الفبایی از نامها، مکانها، و موضوعها به همراه شماره صفحه‌ای تعریف می‌کند که محل آن اطلاعات را نشان می‌دهد. نمایه همچنین شامل مفاهیم و ایده‌هایی است که مدرک به آنها پرداخته است، اما به صورت کلمه به کلمه و دقیق در داخل متن بیان نشده‌اند (Spencer 1998).

«رولی» و «فارو» نمایه را فهرست نظام‌یافته الفبایی از نشانگرهایی تعریف می‌کنند که کاربر را به مدخلهای موجود در یک فهرست، کتابشناسی، یا محلهای خاص در متن مدرک راهنمایی می‌کند. نشانگرها یا مدخلهای نمایه از اقلامی استخراج می‌شوند که در مجموعه وجود دارند (Rowley and Farrow 2000, 26-27). هدف اصلی نمایه، کمک به کاربر در کاربرد عملی دانش است. نمایه‌ها این هدف را با فراهم‌آوری طرحهای دسترسی مؤثرتر به اطلاعات یا داده‌های مدارک تحقق می‌بخشند (Olason 2000). بدین ترتیب، نمایه وسیله‌ای است که کاربر بالقوه اطلاعات را به یک منبع اطلاعات مفید مرتبط می‌کند (Cleveland and Cleveland 2001, 34).

«بوث» معتقد است که نمایه، توالی سازمان‌یافته‌ای از مدخلهاست که هر کدام می‌توانند کاربر را به اطلاعات مطلوب در مدرک یا به مدارک مورد نیاز در مجموعه هدایت کنند. برای ساخت نمایه باید متن را به دقت و عمیقاً بررسی کرد؛ تنوع وسیعی از موضوعها را نشان داده و با استفاده از ارجاعات، موضوعهای پراکنده را کنار یکدیگر آورد؛ آنها را با ارجاعات چندگانه تحلیل نمود؛ و به ترتیبی خاص و منظم نمایش داد. نمایه تنها شامل واژه‌های موجود در متن نمی‌شود بلکه واژه‌های مترادفی را نیز

<sup>1</sup> search procedure

<sup>2</sup> Webster

در برمی گیرد که ممکن است کاربر برای جست و جوی موضوعی در متن به کار برد. علاوه بر این، نمایه شامل مقدمه‌ای است که به کاربر در زمینه جست و جو و چگونگی استفاده از قواعد چایی مانند حروف پررنگ و ایتالیک، یا دیگر روشهای برجسته‌نمایی برای نمایش ارجاعات اصلی، تعریفها و توضیحات کمک می کند. تنها نمایه می تواند چنین نمایش درستی را از کل متن پدید آورد و بدین علت بسیاری از خوانندگان از نمایه به عنوان وسیله‌ای برای آشنایی با متن استفاده می کنند. نمایه شامل خلاصه‌ای از متن است، دامنه آن را آشکار می سازد و خواننده را قادر به تصمیم گیری سریع درباره مرتب بودن متن با هدفی خاص می کند (Booth 2001, 2, 7-8).

«گین گراند» در یک تعریف ساده نمایه را راهنمایی برای مدرک، بخشی از مدرک، یا تعدادی از مدارک موجود در پایگاه اطلاعات می داند که برای آشکار ساختن ماهیت آنها ساخته می شود (Gingrande 2004).

با توجه به تعاریف ارائه شده نمایه؛ فهرستی از مدخلها و ارجاعات است که به صورت الفبایی یا در نظم قابل قبول دیگری مرتب شده‌اند و محتوای مدرک یا محل حضور اطلاعات در آن را نشان می دهد. نمایه راهنمایی نظام یافته است که به منظور نمایش موضوعها یا مشخصه‌های مدارک و برای تسهیل بازیابی آنها یا بخشهایی از آنها طراحی می شود. بنابراین، نمایه رابطی میان کاربر و اطلاعات است و می تواند مربوط به بافت درونی (محتوای) مدرک باشد و مفاهیم اصلی آن را بیان کند یا به بافت بیرونی آن مرتبط شود و وجود یا عدم وجود مدرک در مجموعه را نشان دهد. بطور کلی در تعریف نمایه می توان به این موارد اشاره کرد:

۱. نمایه، راهنمایی به نامها، مکانها، مفاهیم، و اقلام موجود در یک مدرک یا مجموعه مدارک است؛
۲. مدخلها در آن بر اساس نظم خاص (اغلب الفبایی) مرتب شده‌اند؛
۳. برای نمایش مکان مفاهیم و اقلام دارای ارجاعات است.

۱۶-۲-۲. عملکرد نمایه و نقش آن در بازیابی اطلاعات. نمایه ابزاری است که در بازیابی مدارک حاوی اطلاعات به کاربر کمک می کند. با رشد کمی آنها، پیچیدگی مدارک انتشار یافته و با درک اهمیت اطلاعات در تحقیق و تصمیم گیری، اهمیت نمایه پیوسته رو به رشد است. «پراشر» کاربردهای نمایه را موارد زیر برمی شمرد (Prasher 1989, 2-3):

۱. نمایه‌ها کاربران را به سمت مدارک هدایت می کنند.

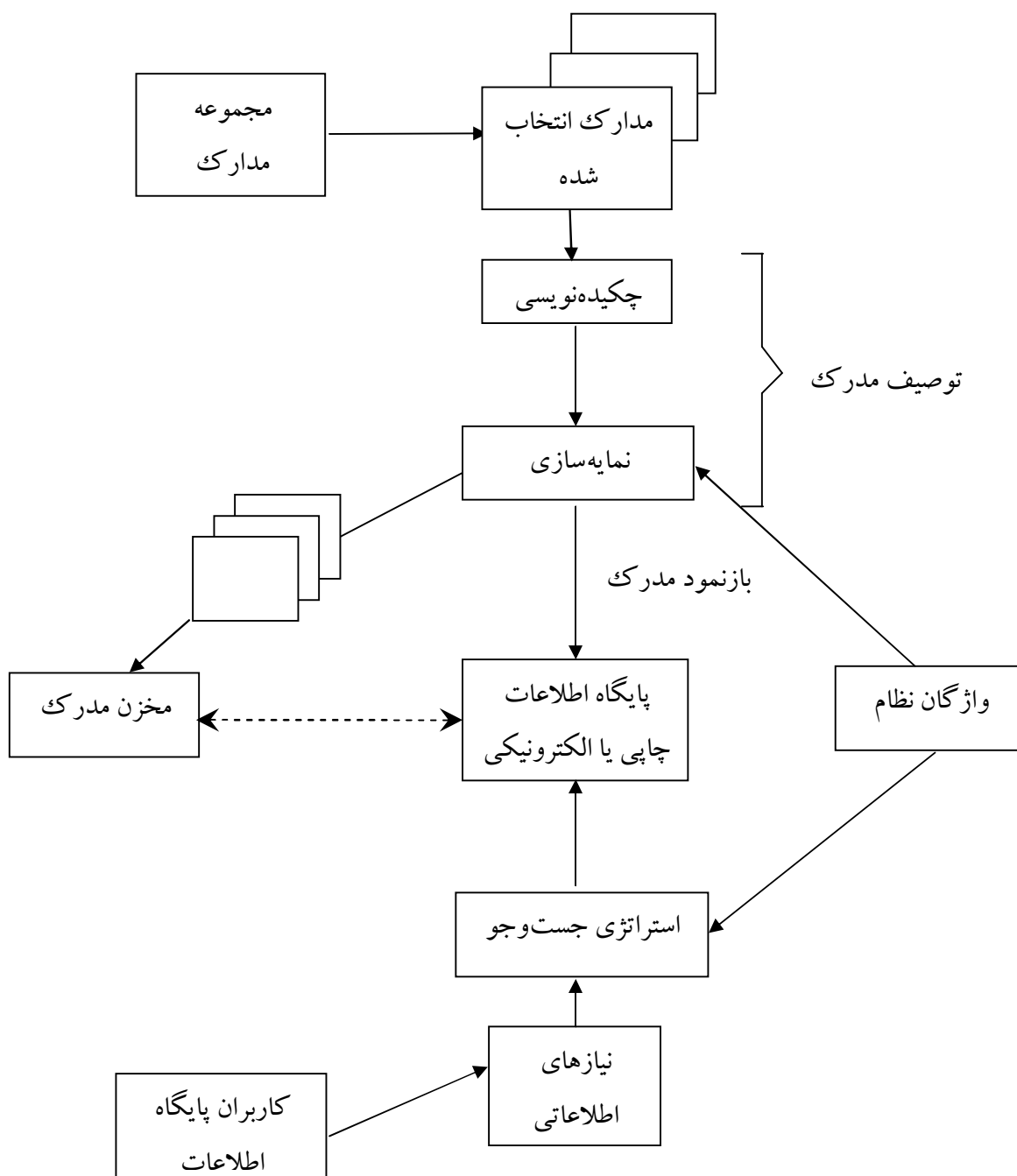
۲. نمایه‌های اسامی نویسندگان<sup>۱</sup>، کاربران را به نامهای افراد راهنمایی کرده و محققان را به سمت مدارک وابسته به موضوع هدایت می‌کنند (زیرا نویسندگان به سمت تخصصی شدن تمایل دارند).
۳. نمایه‌ها کاربر را به سمت منابعی که از وجود آنها مطلع است یا به سمت مدارکی که از وجود آنها ناآگاه است هدایت می‌کنند (بنابراین نمایه در جهت پاسخ به پرسشهای فراخواندن<sup>۲</sup> یا کشف کردن<sup>۳</sup> مدارک استفاده می‌شود).
۴. بدون نمایه‌ها، محقق وقت خود را صرف جست‌وجوی صفحه به صفحه مدارک می‌کند بنابراین نمایه‌ها در وقت صرفه‌جویی کرده و موجب جست‌وجوی سودمند می‌شوند.
۵. نمایه‌ها در شکلی بسیار فشرده، اطلاعات مفید درباره‌ی یک نویسنده یا یک زمینه‌ی موضوعی فراهم می‌کنند. در نمایه‌های اسامی نویسندگان، زمینه‌های جدید مورد علاقه‌ی نویسنده به سهولت بررسی می‌شود همچنین تغییر در علایق یک نویسنده در طول زمان با مجموعه‌ای از این نمایه‌ها مشخص می‌شود.
۶. ارجاعات در نمایه‌های موضوعی کاربر را به واقعیتهای پذیرفته‌شده‌ای از یک زمینه‌ی موضوعی هدایت می‌کنند و وجود واژه‌های مترادف در نمایه‌ها برای ورود به زمینه‌های موضوعی جدید مؤثر هستند.
۷. فهرست اسامی و اصطلاحات، اغلب به وسیله‌ی نمایه‌ها به شیوه‌ای مؤثر ایجاد می‌شوند.
۸. سازماندهی زمینه‌ای از دانش با نمایه‌ی رده‌ای یا به وسیله‌ی ارجاعات در نمایه‌ی موضوعی امکان‌پذیر می‌گردد.
۹. نمایه‌ها به حل مشکلات تنوع زبانها کمک می‌کنند. تعداد کمی از کاربران با بیش از یک زبان آشنایی دارند، نمایه‌ها فرد را به منابع موجود در یک زبان هدایت می‌کنند و به محقق در تعیین روابط میان نمایه و مدرک کمک می‌کنند.
۱۰. مشکل انتشار تعداد بسیار زیاد مدارک بطور سالانه، با نمایه‌ها قابل حل است زیرا نمایه‌ها انتخاب سریع منابع مرتبط را به وجود می‌آورند و محقق به سهولت می‌تواند از میان منابع بی‌شمار در مدت زمان کوتاهی به انتخاب بپردازد.
- «نیزو» کاربرد نمایه را فراهم‌آوری ابزار نظام‌یافته و کارآمدی برای تعیین مکان مدارک یا بخشهایی از آنها که با نیازها و درخواستهای اطلاعاتی متناسب هستند می‌داند. بنابراین نمایه باید (NISO 1997):
۱. مدارکی را شناسایی کند که موضوعها یا ویژگیهای خاصی در بر دارند؛

<sup>1</sup> author indexes

<sup>2</sup> recall

<sup>3</sup> discovery

۲. همه موضوعها یا مشخصه‌های مهم یک مدرک را مطابق با سطح جامعیتی نشان دهد که برای نمایه در نظر گرفته شده است؛
  ۳. میان موضوعهایی که دارای اهمیت زیاد هستند و آنهایی که از اهمیت کمتری برخوردارند تمایز قائل شود؛
  ۴. امکان دسترسی به موضوعها یا مشخصه‌های مدارک را به وسیله واژه‌های احتمالی کاربران فراهم کند؛
  ۵. تا جایی که زبان نمایه‌سازی اجازه می‌دهد از واژه‌های تخصصی استفاده کند؛
  ۶. امکان دسترسی از طریق اصطلاحات مترادف و معادل را فراهم کند؛
  ۷. کاربران را به اصطلاحاتی که مفاهیم وابسته را نشان می‌دهند (اصطلاحات اخص، اعم و وابسته) راهنمایی کند؛
  ۸. امکان ترکیب اصطلاحات را برای سهولت شناسایی جنبه‌های خاص موضوعها، مشخصه‌ها، یا حذف جنبه‌هایی که مورد درخواست نیست، فراهم کند؛
  ۹. ابزاری برای جست‌وجوی موضوعها یا مشخصه‌های خاص به وسیله ترکیب نظام‌یافته‌ای از مدخلها (در نمایه‌های قابل مشاهده) یا با روشی مستند برای ورود، ترکیب، و اصلاح واژه‌ها برای ایجاد گزاره جست‌وجو و بازبینی موارد بازیابی شده (در نمایه‌های غیر قابل مشاهده) فراهم کند.
- با توجه به کاربرد نمایه در بازیابی اطلاعات «ولیش» در ایجاد نمایه‌ها پیشنهاداتی ارائه داده است. به نظر او یک نمایه باید (Wellisch 1994):
۱. میان مطالب اطلاعاتی موجود در مدرک و مطالب غیر اطلاعاتی که اشاره‌ای گذرا به موضوع دارند تمایز ایجاد کند؛
  ۲. از مطالب غیر اطلاعاتی مدرک صرف نظر کند؛
  ۳. مفاهیم موجود در مدرک را برای ایجاد سرعنوانهای نمایه‌ای مناسب، تحلیل کند؛
  ۴. روابط میان موضوعها را نشان دهد؛
  ۵. اطلاعات موضوعهای پراکنده را یکجا آورده و گروه‌بندی کند؛
  ۶. سرعنوانها و سرعنوانهای فرعی را سازماندهی کند؛
  ۷. کاربران را در جست‌وجوی اطلاعات، از واژه‌های انتخاب نشده به سرعنوانهای انتخاب شده با استفاده از ارجاعات «نگاه کنید به» هدایت کند؛
  ۸. موضوعهای وابسته را به وسیله ارجاعات «نیز نگاه کنید» به کاربران پیشنهاد دهد؛
  ۹. مدخلها را در نظم مفیدی مرتب کند.
- «لنکستر» نقش نمایه‌سازی در بازیابی اطلاعات را در شکل ۲۰ نمایش می‌دهد.

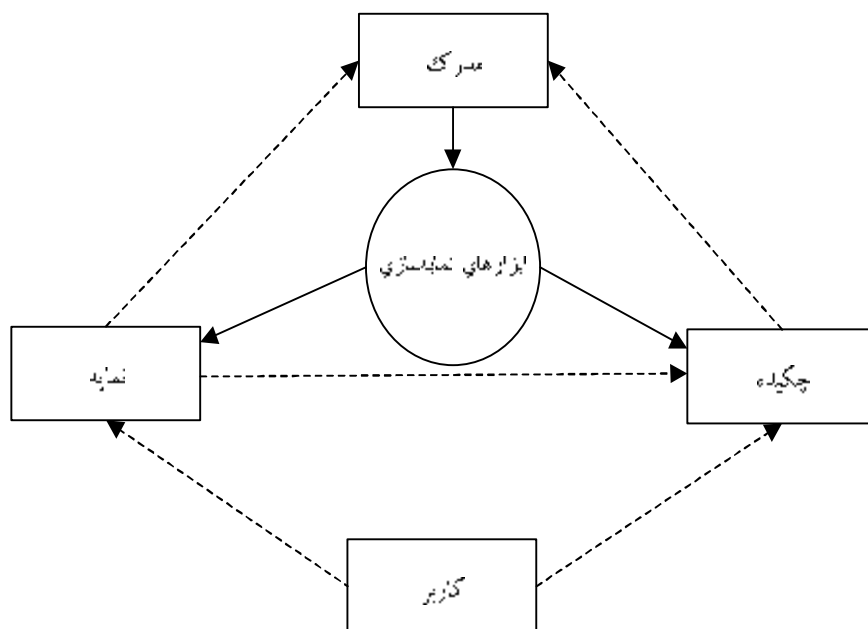


شکل ۲۰. نقش نمایه سازی در بازیابی اطلاعات (Lancaster 1991, 1-4)

همانطور که در شکل مشخص شده است ابتدا طرح پایگاه اطلاعات، از میان انبوهی از مدارک انتشار یافته بر اساس معیارهای خاص پایگاه، جایگزینها را گزینش می کند. آشکارترین معیار، موضوع مدرک است و دیگر معیارها می توانند نوع مدرک، زبان، یا منبع آن باشند. موارد منتخب برای ورود به پایگاه به شیوه های گوناگون مانند نمایه سازی و چکیده نویسی توصیف می شوند.

اصطلاحاتی که در نمایه‌سازی استفاده می‌شوند از واژگان کنترل شده (واژگان نظام) استخراج می‌شوند. اما در مواردی می‌توان در نمایه‌سازی از اصطلاحات مدرک استفاده کرد. فعالیتهای توصیفی موجب ایجاد بازنمودهایی برای مدارک می‌شوند. در سوی دیگر کاربران وجود دارند که با اهداف گوناگون از پایگاه اطلاعات استفاده می‌کنند. آنها نیاز اطلاعاتی خود را مطرح می‌کنند؛ این نیاز باید تغییر کند و به شکلی از استراتژی جست‌وجو تبدیل شود. در اینجا نیز از زبان نمایه استفاده می‌شود، بنابراین نقش نمایه در بازیابی مدارک مرتبط با نیاز اطلاعاتی آشکار می‌شود و تنها با استفاده از نمایه می‌توان میان مدارک موجود در پایگاه و درخواستهای کاربران انطباق برقرار کرد و مدارک مرتبط را بازیابی نمود (Lancaster 1991, 1-4).

نمایه‌سازی و بازیابی اطلاعات در عمل نمی‌توانند از یکدیگر مجزا باشند. هنگامی که پرسش جست‌وجو مطرح می‌شود؛ سؤال یا مسئله اطلاعاتی را نمایه‌سازی می‌کنیم. همچنین مدارک هنگام ورود به پایگاه نمایه‌سازی می‌شوند. بدین ترتیب می‌توان میان پرسش جست‌وجو و مدارک با استفاده از اصطلاحات نمایه‌ای ارتباط برقرار کرد. پس نمایه‌ها ابزارهایی برای یافتن اطلاعات مورد نیاز کاربران هستند که به اطلاعات مفید اشاره دارند. نمایه پلی بر روی آبهای ناآرام اطلاعات است که کاربر را به منبع اطلاعات مرتبط هدایت می‌کند و نقش آن در بازیابی اطلاعات کاملاً آشکار است. می‌توان رابطه میان نمایه‌سازی و جست‌وجوی اطلاعات را در شکل ۲۱ نشان داد (Cleveland and Cleveland 2001, 32-34):



شکل ۲۱. رابطه نمایه‌سازی و جست‌وجوی اطلاعات (Cleveland and Cleveland 2001, 32-34)

به طور کلی برخی از کاربردهای نمایه را می‌توان موارد زیر برشمرد:

۱. هدایت به مدارک مرتبط؛

۲. راهنمایی به مدارک جدید؛

۳. ایجاد دسترسی سریع به اطلاعات؛

۴. برقراری ارتباط میان موضوعها؛

۵. بهبود بازیابی اطلاعات؛

بر این اساس در پایگاه اطلاعات، نیاز اطلاعاتی کاربر با متخصصان اطلاع رسانی مورد بررسی قرار می‌گیرند. نتیجه این بررسی، ایجاد یک پرسش جست‌وجو است و متخصص با استفاده از اصطلاحات نمایه‌ای، استراتژی جست‌وجو را ایجاد می‌کند. مدارک موجود در پایگاه نیز نمایه‌سازی شده‌اند؛ سپس این استراتژی جست‌وجو با نمایه مدارک مطابقت داده می‌شود و در صورت انطباق، مدارک مرتبط بازیابی می‌شوند. بنابراین نمایه به منزله مهم‌ترین ابزار ایجاد امکان دسترسی به منابع مرتبط، در ساختار پایگاههای اطلاعاتی استفاده می‌شود.

### ۱۶-۳. ریزش کاذب در بازیابی اطلاعات

۱۶-۳-۱. تعریف. یکی از چالشهای بازیابی اطلاعات مسأله‌ای به نام ریزش کاذب است. «نیزو» ریزش کاذب را به معنای بازیابی مدرک نامربوط می‌داند در حالی که اصطلاحات نمایه و درخواست کاربر با یکدیگر انطباق دارند اما معانی آنها به علت «هم‌نگاری»<sup>۱</sup> یا ترکیب نادرستی از اصطلاحات با یکدیگر مرتبط نیستند (NISO 1997).

ریزش کاذب هنگامی رخ می‌دهد که کلیدواژه‌های انتخابی کاربر با اصطلاحات نمایه‌ای سازگار هستند اما در استفاده عملی مفهومی ندارند و در نهایت مدارک نامرتبط بازیابی می‌شوند (Hlava 2002).

به‌طور کلی ریزش کاذب به معنای بازیابی مدارک نامرتبط با نیازهای کاربران است و هنگامی رخ می‌دهد که کلیدواژه‌های کاربران با اصطلاحات نمایه‌ای مدرک تطابق دارد اما مدرک بازیابی شده نیاز اطلاعاتی کاربر را برطرف نمی‌کند.

۱۶-۳-۲. علل. به اعتقاد «میلر» و «تیتلبوم» یکی از عوامل مهم که موجب ریزش کاذب می‌شود استفاده از متن آزاد در برابر زبان کنترل شده (کنترل واژگان) در بازیابی اطلاعات است. در حالی که

<sup>1</sup> holography

جست‌وجو با استفاده از متن آزاد مزایای بسیار بخصوص در ارتباط با سرعت بازیابی اطلاعات دارد اما معایب اصلی آن بازیابی اطلاعات نامناسب در جست‌وجو، مانعیت پایین در برون‌داد جست‌وجو و از دست دادن مقدار زیادی اطلاعات (جامعیت پایین) و در نتیجه ریزش کاذب است. این مسأله پیامد کمبود کنترل و وحدت لازم در زبان طبیعی است (Miller and Teitelbaum 2002).

«کمبل» و «بودف»، تطابق برون‌بافتی<sup>۱</sup> را عامل اصلی ریزشهای کاذب می‌دانند. شناخت انواع تطابقهای برون‌بافتی برای بهبود روشهای جست‌وجو امری ضروری است و تعدادی از آنها تاکنون شناسایی شده‌اند.

۱. «چند معنایی»<sup>۲</sup>. ریزشهای کاذب برون‌بافتی هنگامی رخ می‌دهد که اصطلاحی در نمایه مدرک از نظر معنایی با اصطلاح مشابهی در درخواست متفاوت باشد. این ریزشهای کاذب که از واژه‌های چند معنایی ناشی شده‌اند در جست‌وجوی پیوسته بیشتر رخ می‌دهد. پس هنگامی که واژه‌ای یکسان در مدرک و درخواست معانی گوناگون دارد امکان ریزش کاذب بیشتر می‌شود.

۲. اصطلاحات بیرون از عبارت. این گونه ریزشهای کاذب زمانی روی می‌دهند که عبارت موجود در درخواست یا مدرک مانند واحدی منفرد تلقی نگردد. بدین ترتیب، واژه‌ای منفرد، ممکن است در عبارتی از سرعنوان مدرک یا به عنوان اصطلاح مجزا در درخواست (یا برعکس) ظاهر شود. مطابقت اشتباه هنگامی رخ می‌دهد که اصطلاح با عبارت واژه‌ای بیرون از بافت خود تطابق داده شود.

۳. اختصاص نادرست اصطلاح نمایه‌ای. دسته سوم تطابقهای برون‌بافتی هنگامی است که اصطلاح تطبیقی در مدرک و درخواست، معنایی کمابیش یکسان داشته باشند، اما اصطلاح مدرک موضوع اصلی آن را نشان ندهد. تخصیص دستی سرعنوانهای موضوعی می‌تواند از بروز این مسأله جلوگیری کند، اما از میزان جامعیت و مانعیت می‌کاهد چرا که تنها کلی‌ترین موضوع هر مدرک نمایه می‌شود. به هر حال عوامل بالا منجر به ریزش کاذب یا به عبارتی بازیابی مدارک نامرتب می‌شود (Bodoff and Kambil 1998).

بنابراین علت‌های گوناگونی موجب ریزش کاذب می‌شود از جمله:

۱. استفاده از زبان طبیعی در بازیابی اطلاعات به علت تنوع واژه‌هایی که در بیان موضوع مدرک به کار می‌رود و ایجاد مانعیت پایین موجب ریزش کاذب می‌شود. بنابراین استفاده از زبانهای کنترل شده می‌تواند مفید باشد.

<sup>1</sup> out-of-context

<sup>2</sup> polysemy: واژه‌ای که معانی متعددی داشته باشد.

۲. هنگامی که اصطلاح نمایه‌ای مدرک و کلیدواژه‌ای مورد جست‌وجوی کاربر مشابه، اما از لحاظ معنایی گوناگون باشد، این چالش رخ می‌دهد. بدین ترتیب عدم استفاده از واژه‌های چندمعنایی می‌تواند از وقوع ریزش کاذب پیشگیری کند.

۳. هنگامی که یک واژه منفرد با واژه‌ای مشابه در یک عبارت انطباق داده شود، مدارک بازیابی شده به آن عبارت، و نه با واژه منفرد مورد نظر کاربر، مربوط است. بنابراین ریزش کاذب رخ می‌دهد.

۴. هنگامی که اصطلاح نمایه‌ای که به مدرک اختصاص داده شده است نادرست باشد و محتوای موضوعی مدرک را منعکس نکند، در این حالت اگرچه انطباق میان اصطلاح نمایه‌ای و کلیدواژه کاربر به درستی انجام گرفته است اما مدرک بازیابی شده نامرتب است. در این مورد باید به نمایه‌سازی صحیح و درک درست محتوای مدرک توجه کرد.

بدین ترتیب باید در انتخاب اصطلاحات نمایه‌ای بسیار دقت کرد و بر اساس سیاستهای نظام و استانداردهای موجود به نمایه‌سازی پرداخت تا میزان ریزش کاذب کاهش یابد و کارایی نظام بازیابی اطلاعات تأمین گردد.

بسیاری از نظامهای بازیابی اطلاعات، در عمل نتوانسته‌اند انتظارات مورد نظر را برآورده سازند. یکی از دلایل آن عدم انطباق نظامها با نیازهای روزافزون و متغیر است که ناشی از بازیابی پاسخهای بدون ارتباط و افت پاسخهای مرتبط با جست‌وجو است. در چنین شرایطی تعداد سؤالاتی که بدون پاسخ می‌ماند روز به روز افزایش یافته، به تدریج به حد غیر قابل تحمل می‌رسد.

اما پرداختن به مبانی تئوری و ارائه نظریه بر اساس ویژگیها و نیازها می‌تواند شکست یا موفقیت نظام را پیش‌بینی کرده، از هدر رفتن هزینه‌های گراف و زمان جلوگیری کند. علاوه بر این، از اشتباهات مجدد در انتخاب نظامهای جایگزین و ناموفق پیشگیری می‌کند.

بر این اساس امروزه تخصصی کردن نمایه‌سازی، فرمول‌بندی پرسش و همچنین امکان ارتقای روشهای نمایه‌سازی به‌طور خاص مورد توجه قرار گرفته است که در توسعه، ارزیابی و استفاده پویا از نظامهای بازیابی اطلاعات بسیار مؤثر است. ایجاد نظامهای بازیابی اطلاعات با توجه به ضرورت نمایه‌سازی، انواع نمایه و نظامهای گوناگون نمایه‌سازی دقت بسیار می‌طلبد. با توجه به مسائل نظری، بهترین شیوه نمایه‌سازی که با نیازهای نظام متناسب است باید گزینش شود. مخصوصاً در کشور ما مشکلات و محدودیتهایی که در ارتباط با خط و زبان فارسی وجود دارد اهمیت این مطلب را بیشتر می‌کند. بنابراین در انتخاب شیوه نمایه‌سازی و انطباق آن با شرایط خاص، مسائل حاشیه‌ای را نیز باید مورد توجه قرار داد.

## ۱۷. کتابنامه

- Anderson, James D. 2002. Indexing, teaching of see: Information retrieval design. *The Indexer* 23(1): 2-7.
- Anderson, James D. José Pérez-Carballo. 2001. The nature of indexing: How humans and machines analyze messages and texts for retrieval. Part I.: Research, and the nature of human indexing. *Information Processing and Management* 37: 231-254.
- Anderson, James D. José Pérez-Carballo. 2001. The nature of indexing: How humans and machines analyze messages and texts for retrieval. Part II.: Machine indexing, and the allocation of human versus machine effort. *Information Processing and Management* 37: 255-277.
- Bates, Marcia J. 1986. Subject access in online catalogs: A design model. *Journal of the American Society for Information Science* 37(6): 357-376.
- Bates, Marcia J. 1988. How to use controlled vocabularies more effectively in online searching. *Online* 12(6): 45-56.
- Bertrand, Annick, Jean-Marie Cellier and Luc Giroux. 1996. Expertise and Strategies for the identification of the main ideas in document indexing. *Applied Cognitive Psychology* 10: 419-433.
- Blake, Harold D., Karen M. Frey. 1976. Information retrieval. *Management Accounting* 58(3): 47-48.
- Bodoff, David, Ajit Kambil. 1998. Partial coordination. I. The best of pre-coordination and post-coordination. *Journal of the American Society for Information Science* 49(14): 1254-1269.
- Bonura, Larry S. 1994. *The art of indexing*. New York: John Wiley & Sons.
- Booth, Pat F. 2001. *Indexing: The manual of good practice*. Munchen: K. G. Saur.
- Borko, Harold, Charles L. Bernier. 1978. *Indexing concepts and methods*. New York: Academic Press.
- Browne, Glenda. 2004. Indexing the future of information. *The Indexer* 24(1): 32-36.
- Cisco, Susan L. 1998. One foot in front of the other. *Inform* 12(5): 20-32.
- Cleveland, Donald B., Ana D. Cleveland. 2001. *Introduction to indexing and abstracting*. 3<sup>rd</sup> ed. Englewood: Libraries Unlimited.
- Cornelius, Ian. 2004. Information and its philosophy. *Library Trends* 52(3): 377-386.
- Croghan, Anthony. 2002. The process of indexing. *Catalogue & Index* (143): 8-10.
- Dutta, S., P. K. Sinha. 1984. Pragmatic approach to subject indexing: A new concept. *Journal of the American Society for Information Science* 35(6): 325-31.

- Ellis, David, Nigel Ford and Jonathan furner. 1998. In search of the unknown user: Indexing, hypertext and the world wide web. *Journal of Documentation* 54(1): 28-47.
- Fairthorne, R. A. 1971. Temporal structure in bibliographical classification. In *Theory of subject analysis: A sourcebook*, edited by Chan L. M., Richmond P. A., E. Svenonius. Littleton Co: Libraries unlimited. Quoted in James D. Anderson, José Pérez-Carballo. 2001. The nature of indexing: How humans and machines analyze messages and texts for retrieval. Part I.: Research, and the nature of human indexing. *Information Processing and Management* 37: 231-254.
- Farrow, John F. 1991. A cognitive process model of document indexing. *Journal of Documentation* 47(2): 149-166.
- Fetters, Linda K., Cynthia D. Bertelsen and Do Mi Stauber. 1999. *Handbook of indexing techniques: A guide for begining indexers*. 2<sup>nd</sup> ed. Corpus Christi: FimCo Books.
- Gingrande, Arthur. 2004. The value of indexing. *AIIM E-Doc Magazine* 18(2): 9.
- Herner, Saul. 1962. Methods of organizing information for storage and searching. *American Documentation* 13(1): 3-14.
- Hlava, Marjorie M. 2002. Automatic indexing: A matter of degree. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology* 29(1).
- Hurwitz, Frances I. 1969. Brief communications: A study of indexer consistency. *American Documentation* 20(1): 92-94.
- International Standard Organization (ISO). 1985. ISO 5963, documentation-methods for examining documents, determining their subjects, and selecting indexing terms. N.p. : ISO Press.
- International Standard Organization (ISO). 1996. ISO 999, information and documentation-guidelines for the content, organization and presentation of indexes.N.p. : ISO Press.
- Just, M. A., P. A. Carpenter. 1987. *The psychology of reading and language comperehension*. Boston: Allyn and Bacon. Quoted in John F. Farrow. 1991. A cognitive process model of document indexing. *Journal of Documentation* 47(2): 149-166.
- Knight, G. Norman. 1970. *Training in indexing: A course of the society of indexers*.Cambridge: M. I. T. press.
- Lancaster, F. W. 1971. The cost-effectiveness analysis of information retrieval and dissemination systems. *Journal of the American Society for Information Scienc* 22(1): 12-27.
- Lancaster, F. W. 1991. *Indexing and abstracting in theory and practice*. Champaign: University of Illinois Graduate School of Library and Information Science.
- Lewis, David D., Karen Sparck Jones. 1996. Natural language processing for information retrieval. *Association for Computing Machinery. Comunications of the ACM* 39(1): 92-101.
- Mai, Jens-Erik. 2001. Semiotics and indexing: An analysis of the subject indexing process. *Journal of Documentation* 51(5): 591-622.
- Mai, Jens-Erik. 2005. Analysis in indexing: Document and domain centered approaches. *Information Processing and Management* 41(3): 599-611.
- Miller, Uri, Ruth Teitelbaum. 2002. Pre-coordination and post-coordination: Past and future. *Knowledge Organization* 29(2): 87-93.

- Mills, Jack. 2004. Faceted classification and logical division in information retrieval. *Library Trends* 52(3): 541-570.
- National Information Standards Organization (NISO). 1997. Guidelines for indexes and related information retrieval devices: A technical report. Bethesda: NISO Press.
- Olason, Susan C. 2000. Let's get usable! Usability studies for indexes. *The Indexer* 22(2): 91-95.
- Olson, Hope A., Lisa M. Given. 2003. Indexing and the organized researcher. *The Indexer* 23(3): 129-133.
- Prasher, Ram Gopal. 1989. *Index and indexing*. Delhi: Medallion press.
- Richmond, Phyllis A. 1960. Hierarchical definition. *American Documentation* 11(2): 91-96.
- Rosenberg, Victor. 1971. Comparative evaluation of two indexing methods using judges. *Journal of the American Society for Information Science* 22(4): 251-259.
- Rowley, Jennifer E. 1982. *Abstracting and indexing: Outlines of modern librarianship*. London: Clive Bingley.
- Rowley, Jennifer E., John Farrow. 2000. *Organizing knowledge: An introduction to managing access to information*. 3<sup>rd</sup> ed. Hampshire: Gower.
- Šauperyl, Alenka. 2004. Catalogers' common ground and shared knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 55(1): 55-63.
- Sievert, Mary Ellen C., Mark J. Andrews. 1991. Indexing consistency in information science abstracts. *Journal of the American Society for Information Science* 42(1): 1-6.
- Soergel, Dagobert. 1994. Indexing and retrieval performance: The logical evidence. *Journal of the American Society for Information Science* 45(8): 589-599.
- Spencer, Dawn. 1998. What is indexing. [www.suite101.com](http://www.suite101.com) (12 Oct. 2004).
- Stubbs, Edgardo A., Norma E. Mangiaterra and Ana M. Martinez. 1999. Internal quality audit of indexing: A new application of interindexer consistency. *Cataloging & Classification Quarterly* 28(4): 53-69.
- Svenonius, Elaine. 2003. Design of controlled vocabularies. In *Encyclopedia of library and information science*, edited by Miriam A. Drake. New York: Marcel Dekker.
- Taylor, A. G. 1999. *The organization of information*. Englewood, Co: Libraries unlimited. Quoted in James D. Anderson, José Pérez-Carballo. 2001. The nature of indexing: How humans and machines analyze messages and texts for retrieval. Part I.: Research, and the nature of human indexing. *Information Processing and Management* 37: 231-254.
- Tulic, Martin. 2005. Automatic indexing. [www.anindexer.com](http://www.anindexer.com) (18 Sep. 2004).
- University of Chicago. 2003. *Indexes: A chapter from the Chicago manual of style*. 15<sup>th</sup> ed. Chicago: University of Chicago press.
- Wadham, Rachel L. 2004. Service though structure. *Library Mosaics* 15(4): 25.
- Weatley, Henry B. 1878. What is an index? A few notes on indexes and indexers. N.p. : Index Society. Quoted in G. Norman Knight, *Training in indexing: a course of the society of indexers* ( Massachusetts: M.I.T. Press, 1969) , 10.
- Weaver, Carolyn G. 2002. The gist of journal indexing. *Key Words* 10(1): 16-22.
- Wellisch, Hans H. 1994. Book and periodical indexing. *Journal of the American Society for Information Science* 45(8): 620-627.