

# نگرشی مفهومی بر روش فهرست‌نویسی ارجاعی

شاهرخ صفریان \*

ارتباط، آنچه که در ابتدا مورد تأیید فهرست‌نویسان قرار گرفت روش فهرست‌نویسی موضوعی<sup>۱</sup> بود که امروزه نیز در بعضی از موارد نظیر طبقه‌بندی مخازن اطلاعاتی موجود در کتابخانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش انتخاب واژه‌ها و اصطلاحات کلیدی براساس اجماع نظر متخصصینی صورت می‌گیرد که در یک قلمرو علمی خاص دارای تینش علمی - ادبی لازم برای گزینش واژه‌های مناسب می‌باشند.

انتخاب این واژه‌های اطلاعاتی می‌بایست به نحوی صورت گیرد که مجموعه چند واژه بتواند محتویات مندرج در متن اصلی یک مقاله را بصورتی جامع و گویا بیان نماید. گزینش چنین واژه‌هایی بر اساس مطالعه کامل و یا حداقل مرور مقالات چاپ شده و نیز انجام داوری‌های عقلی و منطقی صورت می‌گیرد که از بعد زمانی مستلزم صرف وقت بسیار می‌باشد. از سوی دیگر ارتقاء کیفی یک فهرست تدوین یافته موضوعی نیازمند افزایش تعداد واژه‌های توصیفی می‌باشد که این موضوع مدت زمان لازم و همچنین هزینه ساماندهی و آماده‌سازی اطلاعات را به میزان قابل توجهی افزایش خواهد داد. اگرچه بخشی اعظمی از هزینه‌های طراحی و تدوین فهرست‌های علمی توسط بعضی از دولت‌های صنعتی تأمین می‌گردد و بار مالی قابل توجهی را بر دوش استفاده‌کنندگان نمی‌گذارد اما می‌بایست سطح هزینه‌ها همواره در اندازه‌ای نگهداشته شود که در نهایت توازن معقول و منطقی بین افزایش کیفیت مخازن اطلاعاتی و میزان هزینه‌ها برقرار گردد. با توجه به توضیحات فوق ملاحظه

## چکیده

یافته‌های علمی در زمینه‌های مختلف علوم در نشریات معتبر سراسر دنیا به چاپ می‌رسد. این اتبوه اطلاعات باید به روشی مناسب طبقه‌بندی و فهرست‌نویسی شوند تا در حداقل زمان ممکن و حداکثر سهولت در اختیار دانشمندان و پژوهشگران قرار گیرند. بررسی‌های انجام شده نشان داده است که از بین انواع مختلف روش‌های فهرست‌نویسی تنها روش فهرست‌نویسی ارجاعی قادر است به نحوی منحصر بفرد و کارا، پژوهشگران را در عرصه‌های مختلف علم و تحقیق یاری رساند. به همین علت این روش به عنوان روش اصلی در طبقه‌بندی و ساماندهی مخازن اطلاعاتی مؤسسه اطلاعات علمی (ISI) مورد استفاده قرار گرفته است. در این روش، فهرست‌بندی مقالات بر پایه انتخاب کلید واژه‌ها از بخش فهرست مراجع موجود در هر مقاله صورت می‌گیرد.

## کلید واژه

فهرست‌نویسی: موضوعی، عنوانی، ارجاعی، مرجع، ارجاع، مخزن اطلاعاتی و اسلوب فهرست‌نویسی

## مقدمه

بعد از پایان جنگ دوم جهانی، کشورهای صنعتی بواسطه حذف هزینه‌های جنگ و مساعدتر شدن اوضاع اقتصادی سیل عظیمی از درآمدهای مالی خود را به سوی عرصه‌های مختلف علم و فناوری سرازیر نمودند که ماحصل آن گسترش مرزهای دانش و افزایش چشمگیر در میزان تولیدات علمی در آن زمان بود. بدیهی است که توسعه کمی متون علمی - تخصصی در هر مقطع زمانی ابداع روش‌های مناسبی را برای طبقه‌بندی و فهرست‌نویسی مقالات علمی چاپ شده طلب می‌نماید. در این

\* استادیار گروه زیست‌شناسی - دانشکده علوم دانشگاه تهران

نشانی: تهران، دانشگاه تهران، تلفن: ۶۱۱۳۲۲۷، دورنگار: ۶۴۰۵۱۴۱.

E-mail: safarian@ibb.ut.ac.ir

می‌شود که روش فهرست نویسی موضوعی احتمالاً خود روشی قدیمی است و نمی‌تواند پاسخگویی نیاز شدید و میل باطنی پژوهشگران در به روز بودن اطلاعات باشد. از سوی دیگر، در تدوین یک فهرست موضوعی این امکان وجود دارد که لغات و اصطلاحات برگزیده در یک حیطه علمی، در قلمرو علمی دیگر قابل فهم و استفاده نباشد. در نتیجه، با جستجو در یک فهرست موضوعی امکان مشاهده ارتباط فی مابین یک موضوع تحقیقاتی برگزیده در قلمروهای مختلف علمی وجود نداشته باشد که این خود از جمله موارد نقص فهرست نویسی موضوعی می‌باشند.

در سالهای بعد به منظور جبران نقایص موجود در روش فهرست نویسی موضوعی، از روش فهرست نویسی عنوانی<sup>۲</sup> استفاده گردید که در آن هر مقاله علمی چاپ شده در یک مجله علمی معتبر بر اساس واژه‌ها و اصطلاحات بکار رفته در عنوان مقاله فهرست نویسی می‌شود.



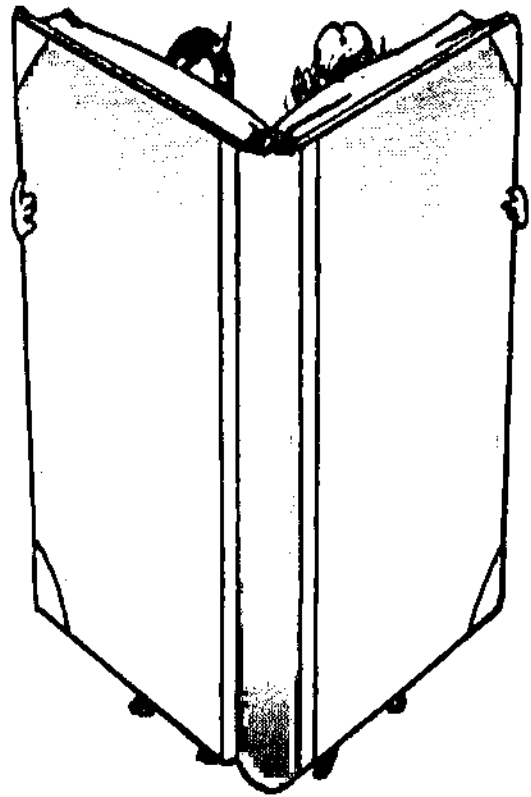
بدیهی است که در این روش نیازی به انجام داوری‌های زمان بر و پرهزینه جهت گزینش واژه‌های توصیفی نمی‌باشد و نیز ماشینی نمودن آن‌دسته از مخازن اطلاعاتی که بر اساس روش فهرست نویسی «عنوانی» طراحی شده‌اند بمراتب ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر می‌باشد. اما در نهایت، تاوان این سهولت و توجه به مطلق اقتصادی، با افت شدید در کیفیت چنین مخازن اطلاعاتی ممکن است همراه باشد، چرا که در روش فهرست نویسی عنوانی با توجه به تعداد کم واژه‌های بکار رفته در عناوین مقالات از تعداد و تنوع واژه‌های توصیفی قابل انتخاب به نحو چشمگیری کاسته خواهد شد. در واقع، با مد نظر قراردادن این نکته که توانایی و سلیقه مؤلفین مختلف در انتخاب یک عنوان جامع و گویا برای توصیف کامل مقاله خود بایکدیگر کاملاً متفاوت می‌باشند این امکان وجود دارد که در متن اصلی مقاله واژه‌هایی به مراتب مناسب‌تر و گویاتر وجود داشته باشد که توسط مؤلف و یا مؤلفین در عنوان مقاله گنجانده نشده باشند. در نتیجه، ناهمگونی موجود در کیفیت توصیفی یک مقاله بصورت ناهمگونی در انتخاب واژه‌های بکار رفته در تدوین یک فهرست عنوانی تجلبی می‌باید که این خود باعث نزول کیفیت اطلاع‌رسانی در مخازن اطلاعاتی مربوطه می‌گردد؛

وجود نقایص فوق‌الذکر در دو روش فهرست نویسی موضوعی و عنوانی سبب گردید تا در اواسط دهه ۵۰ و اوایل دهه ۶۰ میلادی کتابخانه پزشکی نیروهای مسلح آمریکا<sup>۳</sup> (AFML) که امروزه، آنرا با نام کتابخانه ملی پزشکی<sup>۴</sup> (NLM) می‌شناسیم فردی بنام یوگن گارفیلد<sup>۵</sup> را مسئول اجرای پروژه تحقیقاتی اصلاح نقایص موجود در انواع روشهای فهرست نویسی و بررسی امکان دستیابی ماشینی به اطلاعات نماید. با اجرای این پروژه تحقیقاتی امید آن می‌رفت که اولاً مشکل گزینش زمان بر واژه‌ها در روش فهرست نویسی موضوعی بر طرف گردد و در ثانی با ابداع طریقی مناسب بتوان نقص کیفی موجود در روش فهرست نویسی عنوانی را مرتفع نمود. بدیهی است که استفاده از رایانه‌ها سرعت ورود و خروج اطلاعات را به نحو چشمگیری افزایش می‌داد و در این میان نیز هزینه‌های دستیابی به اطلاعات بطور قابل توجهی کاهش می‌یافت. اما مشکل اصلی که همانا انتخاب سریع و دقیق واژه‌های توصیفی برگزیده بود همچنان

باقی می‌ماند که می‌باید به طریقی با اتخاذ یک استراتژی مناسب حل می‌گردید. در اواسط دهه ۵۰ میلادی گارفیلد با بکار بستن توصیه فردی به‌نام لیک<sup>۶</sup> شروع به تجزیه و تحلیل محتوای<sup>۷</sup> مقالات مروری<sup>۸</sup> نمود و متوجه گردید که جملات بکار رفته در متن این مقالات به شکل قابل توجهی توصیف کننده آندسته از مقالات و کتاب‌هایی می‌باشند که در بخش مراجع به آنها ارجاع داده شده است. ملاحظه می‌گردد که سالها قبل از یا به عرصه وجود گذاشتن مخازن نوین اطلاعات علمی اساس آنها بر پایه پی‌گیری یک اندیشه خام استوار گشته است. با این تفکر، گارفیلد شروع به بررسی تعداد زیادی از انواع مختلف مقالات نمود و مشاهده کرد که عناوین بکاررفته در فهرست مقالات ارجاعی<sup>۹</sup> یعنی همان مقالاتی که بعنوان مرجع توسط مؤلفین مورد استفاده قرار گرفته‌اند حاوی طیف گسترده‌ای از انواع واژه‌ها و اصطلاحات علمی می‌باشند که می‌توان از آنها برای توصیف کامل مقالات ارجاع دهنده<sup>۱۰</sup> استفاده نمود [۲ و ۱]. از جمله محاسن انتخاب کلید واژه‌های توصیفی از میان واژه‌های بکار رفته در عناوین مراجع یک مقاله می‌توان دو ویژگی مهم را ذکر نمود. اول آنکه در هر مقاله علمی، فهرست تهیه شده از مراجع توسط مؤلفین صورت می‌گیرد که خود بعنوان کارشناسی زبده در زمینه‌ای خاص از تحقیقات مطرح می‌باشند و بالطبع مناسبترین انتخاب را در تنظیم فهرستی نموده‌اند که باید به‌عنوان یک سند علمی جهت توصیف و تایید فعالیت‌های تحقیقاتی خود مرتباً در متن اصلی مقاله مورد استفاده و ارجاع قرار دهند. بنابراین، گزینش کلید واژه‌های توصیفی از میان واژه‌ها و اصطلاحات علمی موجود در فهرست مراجع مقالات می‌تواند تا حد زیادی سرعت دسترسی به بهترین واژه‌های توصیفی را بمنظور تدوین فهرست جامعی از مقالات چاپ شده افزایش دهد. از سوی دیگر، با وارد نمودن تمامی مراجع معتبر ذکر شده در هر مقاله به مخزن اطلاعاتی می‌توان با در دست داشتن نام یک مقاله فهرست کاملی از مجموعه مقالات مرتبط با مقاله اصلی را بدست آورد. روش فهرست‌نویسی ارجاعی<sup>۱۱</sup> بر پایه دواصل انتخاب کلید واژه‌ها از میان واژه‌های موجود در فهرست مراجع مقالات و نیز ورود اطلاعات مربوط به کلیه مراجع مندرج در مقالات در یک مخزن اطلاعاتی استوار شده

توسعه کمی متون علمی - تخصصی  
در هر مقطع زمانی ابداع روشهای  
مناسبی را برای طبقه‌بندی و  
فهرست‌نویسی مقالات علمی چاپ  
شده طلب می‌نماید. در این ارتباط،  
آنچه که در ابتدا مورد تأسیس  
فهرست‌نویسان قرار گرفت روش  
فهرست نویسی موضوعی بود.

است و بهمین علت نقاط ضعف روشهای فهرست‌نویسی موضوعی و عنوانی را بطور کامل برطرف می‌کند. در اینجا لازم است جهت روشن شدن بحث، با استمداد از کتاب معروف «دانش خرد، دانش کلان» وجه افتراق بین دو واژه مرجع<sup>۱۲</sup> و ارجاع<sup>۱۳</sup> را مشخص نمائیم [۳]. در این کتاب عنوان شده است که اگر مقاله «الف» حاوی استنادی به یک مطلب علمی باشد که قبلاً در مقاله «ب» مطرح شده است در اینصورت می‌توان گفت مقاله «ب» بعنوان مرجعی برای مقاله «الف» مورد استفاده قرار گرفته است. تعداد مراجع بکار رفته در یک مقاله شامل فهرست تهیه شده از تمامی مقالاتی است که مورد استناد واقع شده‌اند در حالیکه تعداد ارجاعات هر مقاله بیانگر تعداد دفعاتی می‌باشد که آن مقاله توسط سایر مقالات مورد رجوع قرار گرفته است. در واقع، پژوهشگران با ذکر مراجع مختلف در بخش فهرست مراجع هر مقاله اولاً سابقه تحقیقاتی ثبت شده‌ای را در زمینه پژوهشی خود به نمایش می‌گذارند و در ثانی با اینکار فراوانی ارجاعات به مقالات یکدیگر را از همان ابتدا رقم می‌زنند. این موضوع به یک داد و ستد خردمندانه قابل تشبیه است. مخازن اطلاعاتی پایه‌ریزی شده بر اساس روش فهرست‌نویسی ارجاعی با وارد نمودن فهرست مراجع از مقالات چاپ شده در مجلات معتبر عملاً این امکان را پدید می‌آورند که با بررسی اطلاعات موجود بتوان تعداد دفعات ارجاع مقالات به یکدیگر را دقیقاً مشخص



اطلاعاتی در سال ۱۹۶۲ و در محل ساختمان مؤسسات ملی سلامتی در آمریکا<sup>۹</sup> (USNIH) تأسیس گردید و همان مرکز اطلاع‌رسانی علمی است که امروزه، آنرا بنام مؤسسه اطلاعات علمی یا ISI<sup>۱۰</sup> می‌شناسیم. این مرکز در ابتدا حاوی اطلاعاتی در مورد متون علمی چاپ شده معتبر در زمینه علم ژنتیک بود که بر اساس روش فهرست‌نویسی ارجاعی خدمات خود را به کاربران ارائه می‌داد. در این مرکز، سه مخزن اطلاعاتی موجود بود که اطلاعات مربوط به مقالات مختلفی را در زمینه ژنتیک و در سه محدوده زمانی یک سال، پنج سال و چهارده سال در خود ذخیره می‌نمود. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته مشخص گردید که هرچه یک مخزن اطلاعاتی حاوی طیف گسترده‌تری از مراجع علمی فهرست شده در متن مقالات مختلف باشد به صورت مشخص‌تری می‌تواند ارتباط موجود فی‌مابین مندرجات ثبت شده را نشان دهد. بر همین اساس، اولین پایگاه رسمی اطلاع‌رسانی در سال ۱۹۶۳ تحت نام فهرست ارجاعی علم یا SCI<sup>۱۱</sup> راه‌اندازی گردید. این پایگاه اطلاع‌رسانی دارای یک مخزن اطلاعاتی رایانه‌ای بود که اطلاعات مربوط به مراجع ثبت شده را در شاخه‌های مختلف علوم در خود ذخیره می‌نمود و لذا می‌توانست با ثبت ارجاعات، ارتباط دقیق بین زمینه‌های مختلف پژوهشی را در دنیای علم مشخص کند. نقاط قوت یک فهرست ارجاعی چند زمینه‌ای<sup>۱۲</sup> را می‌توان با ذکر دو مثال به شکلی واضح نشان داد. مطالعات انجام شده به روی مراجع ثبت شده در مورد یک اصطلاح بالینی بنام «نشانگان سازگاری عمومی» مشخص ساخته است که در یک محدوده زمانی پنج ساله حدود ۲۳ مقاله ثبت شده در SCI وجود دارد که به یک مقاله اصلی چاپ شده در سال ۱۹۴۶ ارجاع داده‌اند [۴]. اما حتی یک مورد از این ۲۳ مقاله در فهرست پزشکی<sup>۱۳</sup> که یک فهرست تدوین یافته موضوعی است تحت عنوان «سازگاری»<sup>۱۴</sup> طبقه‌بندی نشده‌اند. مواردی از این دست را می‌توان با فراوانی زیاد در فهرست‌های موضوعی مشاهده نمود که نشان‌دهنده نقص واضح و آشکاری است که در اینچنین روش‌های فهرست‌نویسی وجود دارد. مثال دوم را با پیگیری مقاله یکی از برندگان جایزه نوبل به نام Harold C. Urey مطرح می‌کنیم. این مقاله در سال ۱۹۶۲ در مجله Science به چاپ رسیده است و

نمود. بدیهی است که در این میان اگر چندین مقاله در حوزه‌های مختلف علوم به یک و یا چند مقاله اصلی ارجاع داده باشند ارتباط بین قلمروهای مختلف علمی با یکدیگر نیز قابل پیگیری و تعیین می‌باشد. در اوایل دهه ۶۰ میلادی گارفیلد و همکارانش بر اساس اندیشه خود دو مرکز کوچک اطلاع‌رسانی را بصورت آزمایشی طراحی و راه‌اندازی نمودند. اولین مرکز اطلاعاتی حاوی اطلاعات لازم پیرامون ۵۰۰۰ حق ثبت‌شیمیایی<sup>۱۵</sup> بود که بصورت حفاظت شده توسط دو مؤسسه دآرویی نگهداری می‌شید. در این ارتباط معین گردید که بیشتر ارجاعات صورت گرفته به موارد ثبت حق امتیازات پیشین و یا دلایل و براهینی صورت گرفته است که عمدتاً پژوهشگران جهت جلب حمایت دولت‌ها و یا صاحبان صنایع بیان می‌کنند. بنابراین مشخص گردید که بهره‌گیری از روش فهرست‌نویسی ارجاعی بخوبی می‌تواند مشخص‌کننده ارتباط موجود در بین مندرجات فهرست‌نویسی شده در یک مخزن اطلاعاتی باشد و نیز امکان تعیین تعداد ارجاعات صورت گرفته به مقالات مختلف را فراهم آورد. دومین مرکز

مثال جالبی در مورد نقاط قوت فهرست علمی SCI بعنوان یک فهرست ارجاعی چند زمینه‌ای در قیاس با سایر فهرست‌های ارجاعی تک زمینه‌ای که تنها در یک قلمرو علمی خاص تدوین یافته‌اند می‌باشد [5].

این مقاله که به وجود ترکیبات بیوشیمیایی مختلف در سنگ‌های آسمانی و نیز امکان شکل‌گیری حیات در روی کره زمین در پی برخورد سنگها با سطح این سیاره در میلیون‌ها سال پیش اشاره دارد، در فهرست‌های مدون مختلفی آورده شده است. اما تنها در فهرست SCI مشخص شده است که پژوهشگران در زمینه‌های مختلف علمی و تحقیقاتی مانند فیزیک‌ستارگان، زیست‌شناسی، کیهان‌شناسی، شیمی و زمین‌شناسی بعنوان یک مقاله کلیدی به آن ارجاع داده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده وجود ارتباطات علمی بین زمینه‌های مختلفی از علم می‌باشد که شاید در نگاه اول وجود چنین ارتباطاتی بین آنها چندان منطقی به نظر نیاید. در واقع از مهمترین ویژگیهای فهرست ارجاعی علم (SCI) که یکی از فهرست‌های تدوین یافته در مؤسسه ISI می‌باشد ورود اطلاعات کاملی از مراجع مربوط به تمامی انواع مقالات اعم از مقالات پژوهشی اصلی، مقالات مروری<sup>۱۱</sup>، یادداشت‌های فنی<sup>۱۲</sup>، مقاله‌های کوتاه<sup>۱۳</sup>، سرمقاله‌ها<sup>۱۴</sup>، تصحیحات<sup>۱۵</sup> و سایر انواع مقالات می‌باشد. مطالعات انجام شده توسط ISI نشان‌دهنده است که آندسته از مقالاتی که به ظاهر از اهمیت اندکی برخوردار می‌باشند مانند یادداشت‌های فنی، مقاله‌های کوتاه، سرمقاله‌ها و تصحیحات، عملاً فراوانی ارجاع بالایی را دارند و زمینه‌ساز مناسبی برای برقراری ارتباط فی‌مابین انواع مباحثات علمی و نیز تازه‌های نشر محسوب می‌گردند. انواع فهرست‌های ارجاعی تدوین یافته در ISI مانند فهرست ارجاعی علم (SCI)، فهرست ارجاعی علوم اجتماعی<sup>۱۶</sup> (SSCI) و فهرست ارجاعی هنر و علوم انسانی<sup>۱۷</sup> (A&HCI) علیرغم آنکه از لحاظ گستردگی پوشش قرار دادن زمینه‌های مختلف علمی با یکدیگر متفاوت هستند اما در ویژگی ثبت مراجع مربوط به تمامی انواع مقالات مشترک می‌باشند. فهرست‌های علمی موجود در ISI تنها فهرست‌های مناسب و کامل اطلاعاتی می‌باشند که با فراهم آوردن بستر گسترده زمانی امکان آن‌را به کاربر می‌دهند تا بتواند با دقت بالا مشخص کند که چه پژوهشگرانی در سالهای اخیر و

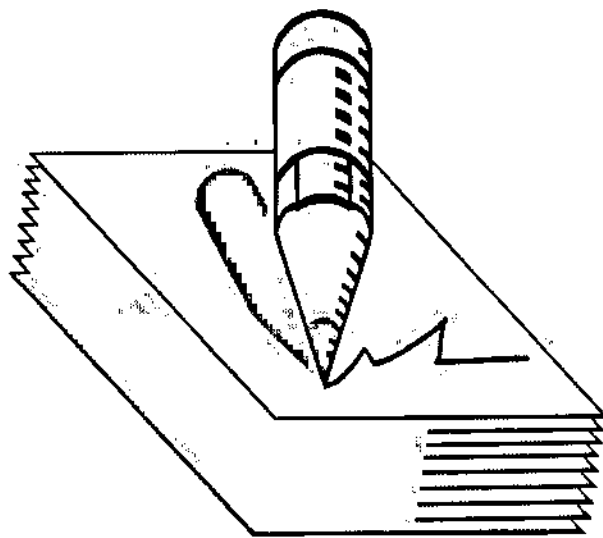
یا در گذشته‌های دور به یک مقاله خاص ارجاع داده‌اند و در این میان نیز فهرست کاملی از مقالات مرتبط با مقاله اصلی را بدست آورد.

از آنجایی که هر مقاله بطور معمول حاوی ۲۵ تا ۳۵ مرجع مورد استفاده می‌باشد و با توجه به اینکه فهرست‌های ارجاعی تدوین شده در مؤسسه ISI دارای اطلاعات تمامی مراجع معتبر آورده شده در مقالات می‌باشند لذا مشاهده می‌گردد که چه حجم عظیمی از اطلاعات باید در حداقل زمان وارد مخازن اطلاعاتی گردد تا کاربران بتوانند از این اطلاعات در جهت پیشبرد اهداف تحقیقاتی خود استفاده نمایند. ورود این اطلاعات به صورت مستمر توسط ماشین نویس‌های زبده در مؤسسه ISI صورت می‌گیرد. مخازن اطلاعاتی ISI یکی از بزرگترین مخازن اولیه اطلاعاتی می‌باشد که در سال ۱۹۷۴ با پیشرفت‌های حاصل شده در زمینه فناوری رایانه‌ای، کاربران می‌توانستند به صورت Online از آنها استفاده کنند. در سال ۱۹۸۸ نیز با پا به عرصه وجود گذاشتن فناوری دیسک فشرده<sup>۱۸</sup> (CD) این امکان حاصل گردید که نسخه‌های کاملی از مخازن اطلاعاتی ISI به روی دیسک‌های فشرده تهیه گردد و در اختیار کاربران قرار گیرد. مؤسسه اطلاع‌رسانی ISI در سال ۱۹۹۰ به منظور افزایش توان جستجو در بین مقالات علمی فهرست‌نویسی شده خود اقدام به ارائه روش نویسی از فهرست‌نویسی ارجاعی بنام متمم کلید واژه‌ها<sup>۱۹</sup> نمود که در آن امکان استفاده از انواع کلید واژه‌ها مانند کلید واژه‌های مؤلفین<sup>۲۰</sup> و کلید واژه‌های عنوانی<sup>۲۱</sup> وجود داشت.

به منظور جبران نقایص موجود در روش فهرست نویسی موضوعی، از روش فهرست نویسی عنوانی استفاده گردید که در آن هر مقاله علمی چاپ شده در یک مجله علمی معتبر بر اساس واژه‌ها و اصطلاحات بکاررفته در عنوان مقاله فهرست نویسی می‌شود.

با انجام اینکار، پژوهشگران می‌توانستند با قدرت و دقت بیشتری مخازن اطلاعاتی ISI را مورد جستجو قرار دهند تا با به حداقل رساندن احتمال نادیده گرفتن مقالات مرتبط به یک زمینه تحقیقاتی از وقوع دوباره کاریها علمی بکاهند. در سال ۱۹۶۴ فردی بنام مارتین<sup>۲۲</sup> نشان داد که چگونه دوباره کاری‌های علمی می‌تواند با مقالات نادیده گرفته شده در متن علمی مرتبط باشد [۶]. او از ۶۵۰ دانشمندان گلیسی درخواست کرد که در صورت مواجه شدن کشف یک مرجع نادیده گرفته شده در پایان یک مسیر تحقیقاتی وی را مطلع سازند. از این میان ۲۴٪ افراد اذعان داشتند که موارد متعددی از کشف مراجع علمی وجود داشته است که اگر در ابتدای کار در دسترس آنها قرار می‌گرفت می‌توانست بسیار مفید واقع گردد. از این تعداد حدود ۱۸٪ افراد بصورت ناخواسته گرفتار دوباره کاری‌های علمی شده بودند و ۴۳٪ نیز در انتهای فرآیند تحقیق دچار این احساس شده بودند که وقت و منابع مالی آنها کاملاً به هدر رفته است. بنابراین مشاهده می‌گردد که تا چه اندازه پژوهشگران، در عرصه‌های مختلف علم و تحقیق می‌بایست قدر دادن زحمات افراد بسیاری باشند که تمامی کوشش خود را مصروف طراحی، تدوین و تکمیل فهرست‌های علمی نموده‌اند. از سویی بواسطه بروز چنین مشکلاتی است که همواره تأکید می‌گردد آموزش صحیح در نحوه استفاده از مخازن اطلاعاتی به منظور انجام یک جستجوی موفق در فهرست مندرجات علمی از همان ابتدای دانشگاهها و نیز بخشهای صنعتی جدی گرفته شود. امروزه نسخه موجود از فهرست‌های علمی مؤسسه ISI به روی شبکه رایانه‌ای با تحت پوشش قرار دادن ۵۶۰۰ عنوان از مجلات علمی معتبر در ۱۵۰ زمینه مختلف از علوم امکان استفاده ساده و ارزان را برای تمامی پژوهشگران در اقصی نقاط دنیا فراهم نموده است. اکنون ما در دنیایی به سر می‌بریم که متکی بر انواع ارجاعات می‌باشد. اگرچه در دنیای علم برگزاری همایش‌ها و وجود ارتباطات شخصی بین دانشمندان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است اما آنچه که بعنوان یک اصل در برقراری ارتباطات علمی پذیرفته شده است استفاده از متون علمی در یک مسیر تحقیقاتی و رجوع به آنها می‌باشد. در واقع، جستجوی مخازن اطلاعاتی مؤسسه ISI می‌تواند به پژوهشگران

نشان دهد که یک مقاله علمی توسط چه محققینی مورد ارجاع قرار گرفته است و از آن طریق امکان برقراری ارتباط بین دانشمندان مختلف را فراهم نماید. مؤسسه ISI بیش از ۳۰ سال است که گاهنامه‌های ویژه‌ای در زمینه فهرست جدیدترین مقالات مورد ارجاع قرار گرفته را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد که ما آنرا تحت نام اعلان تحقیقاتی یا آگهی پژوهشی<sup>۲۳</sup> می‌شناسیم. با بهره‌گیری از این مخزن اطلاعاتی، محققین می‌توانند مشاهده نمایند که آیا جدیدترین مقالات چاپ شده توسط آنها یا همکارانشان مورد استقبال و ارجاع سایر پژوهشگران قرار گرفته است یا خیر. بدین ترتیب یک پژوهشگر می‌تواند جدیدترین مقالات چاپ شده را که مرتبط با زمینه تحقیقاتی مورد علاقه او می‌باشد شناسایی و خریداری کند. مخزن اطلاعاتی آگهی پژوهشی در هر هفته حدود ۲۰۰۰۰ مقاله جدید مورد ارجاع قرار گرفته را فهرست می‌نماید که فرصتی مغتنم را برای پژوهشگران در امر فرآیند تحقیق و مکاشفات علمی فراهم می‌آورد. به عنوان مثال با انجام یک بررسی مشخص گردیده است که در بسیاری از موارد پژوهشگران در فرآیند جستجوی متون علمی بطور معمول با این امکان مواجه هستند که از دستیابی به مقالات جدید چاپ شده باز بمانند اما با مراجعه به مخزن اطلاعاتی آگهی پژوهشی ظرف مدت کمتر از یک هفته می‌توانند به اطلاعات ذقیمت دهها مقاله کلیدی جدید دست یابند.



- 12- Reference
- 13- Citation
- 14- Chemical Patent
- 15- United States Natinal Institues of Health
- 16- Institute for Scientific Information
- 17- Science Citation Index
- 18- Multidisciplinary Citation Index
- 19- Index Medicus
- 20- Adaptation
- 21- Review Articles
- 22- Technical Notes
- 23- Letters
- 24- Editorials
- 25- Corrections
- 26- Social Sciences Citation Index
- 27- Arts & Humanities Citation Index
- 28- Compact Disk
- 29- Keywords Plus
- 30- Author Keywords
- 31- Tittle Keywords
- 32- John Martyn
- 33- Research Alert
- 34- Citation Index
- 35- Source Index
- 36- Permuterm Subject Index
- 37- Corporate Index

### منابع و مأخذ:

- [1]- Gray, W.A. and Harley, A.J. (1971) Computer Assisted Indexing. Inform. Storage Retrieval, 7, 167 - 174.
- [2]- Garfield, E. and Sher, I. H. (1993) Keywords Plus: Algorithmic Derivative Indexing. J. Amer. Soc. Inform. Sci, 44, 298-309.
- [3]- Price, D.J.D. (1986) Little Science, Big Science ... and Beyond. New York Columbia University Press, 301 p.
- [4]- Selye, H. (1946) General Adaptation Syndrome. J. Clin. Endocrinol. 6, 117-230.
- [5]- Iery, H. r. (1962) Lifelike Forms in Meteorities. Science, 137, 623-628.
- [6]- Martyn, J. (1964) Unwitting Duplication of Research. New Sci. 21, 338.

مخزن اطلاعاتی SCI که یکی از مهمترین مخازن اطلاعاتی در مؤسسه ISI می باشد بر اساس چهار اسلوب مشخص فهرست نویسی شده است. اولین اسلوب فهرست نویسی، روش فهرست نویسی ارجاعی<sup>۲۴</sup> است که بر اساس ترتیب حروف الفبا نام اولین مؤلف مقاله در آن ذکر می گردد. در این روش، تمامی مقالاتی که توسط مؤلف اول در یک مقاله علمی مورد ارجاع قرار گرفته است زیر نام مؤلف آورده می شود و نام تمامی مؤلفین به همراه عنوان مقاله در فهرست دیگری بنام فهرست مخزن<sup>۲۵</sup> ذکر می گردد که استفاده از آن می تواند نشان دهنده تعداد کارهای علمی چاپ شده توسط یک پژوهشگر باشد. سومین روش فهرست نویسی، روش PSI<sup>۲۶</sup> است که امکان جستجو را بر اساس واژگان موجود در عنوان مقاله و یا واژگان موضوعی فراهم می سازد. این روش فهرست نویسی در نسخه های ارائه شده توسط ISI بنام ISI Keywords Plus استفاده شده است. در مخزن اطلاعاتی SCI فهرست ویژه ای بنام فهرست مؤسسه ای<sup>۲۷</sup> نیز وجود دارد که بر اساس نام مؤسسه علمی و مکان جغرافیایی تدوین یافته است و نمایانگر کلیه فعالیت های پژوهشی است که یک مؤسسه علمی در یک زمینه علمی خاص انجام داده است. اما صرف نظر از آنکه کدامیک از فهرست های فوق و با چه هدف تحقیقاتی مورد استفاده قرار گیرند سه ویژگی متحصر بفرود بصورت خاص در مخازن اطلاعاتی ISI وجود دارد که در زمان استفاده، کاربران می توانند از امتیازات آنها بهره مند گردند. این سه ویژگی شامل فهرست نویسی ارجاعی، پوشش چند زمینه ای گرایش های مختلف علمی و دسترسی به هنگام به اطلاعات می باشد که در مقالات بعدی بیشتر در مورد آنها بحث و گفتگو خواهد شد.

### یادداشتها:

- 1- Subject Indexing
- 2- Title Indexing
- 3- Armed Forces Medical Library
- 4- National Library of Medicine
- 5- Eugene Garfield
- 6- Chauncey Leake
- 7- Context Analysis
- 8- Review Articles
- 9- Cited Papers
- 10- Citing Papers
- 11- Citation Indexing