



دانشگاه ساری
پت

روش استفاده از متون علمی شیمی

(رشته شیمی)

شهرام لطفی شکوفه قهری صارمی

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف یک درس در یک یا چند رشته دانشگاهی، به صورت کتاب درسی، متن آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک درسی چاپ می‌شوند.

کتاب درسی ثمره کوشش‌های علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های مصوب تهیه و پس از داوری علمی، طراحی آموزشی، و ویرایش علمی در گروه‌های علمی و آموزشی، به چاپ می‌رسد. پس از چاپ ویرایش اول اثر، با نظرخواهی‌ها و داوری علمی مجدد و با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می‌کند و ویرایش جدید کتاب با اعمال ویرایش زبانی و صوری جدید چاپ می‌شود.

متن آزمایشگاهی (م) راهنمایی است که دانشجویان با استفاده از آن و کمک استاد، کارهای عملی و آزمایشگاهی را انجام می‌دهند.

کتاب‌های فرادرسی (ف) و **کمک درسی** (ک) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه و بر روی لوح فشرده تکثیر می‌شوند و یا در وبگاه دانشگاه قرار می‌گیرند.

مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی

فهرست

نه	مقدمه
۱	فصل اول - کتابخانه دیجیتال
۱	۱-۱ مقدمه
۲	۲-۱ فناوری دیجیتال
۳	۳-۱ کتابخانه دیجیتال
۶	۴-۱ عناصر یک اطلاعات
۷	۵-۱ مجموعه‌های موجود در کتابخانه دیجیتال
۸	۱-۵-۱ پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی
۱۲	۲-۵-۱ مجله‌های الکترونیکی
۱۴	۳-۵-۱ هندبوک‌ها، کتاب‌ها، مراجع الکترونیکی
۱۵	دایرةالمعارف‌های عمومی
۱۶	دایرةالمعارف‌های اختصاصی شیمی
۱۸	فرهنگ‌ها
۱۸	هندبوک‌ها
۲۰	کتاب‌ها
۲۱	۶-۱ عامل ضریب تأثیر مجلات
۲۳	۷-۱ بانک اطلاعات ISI
۲۴	۸-۱ مجلات علمی ایرانی مربوط به شیمی و مهندسی شیمی
۲۶	۹-۱ اختراع
۳۴	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۳۶	تمرین‌ها
۳۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۳۹	فصل دوم - چکیده نامه‌های شیمی
۳۹	۱-۲ مقدمه
۳۹	۲-۲ سابقه تاریخی
۴۱	۳-۲ منابع اطلاعاتی
۴۱	الف) سندهای اولیه
۴۱	ب) سندهای ثانویه
۴۱	مجلات پژوهشی اولیه
۴۲	مجله‌های مروری
۴۳	مونوگراف‌ها
۴۳	کتاب‌های آزمایشگاهی
۴۳	دایرةالمعارف‌ها و مراجع اصلی
۴۳	استانداردهای چاپ شده
۴۴	۴-۲ نگاهی کلی به خلاصه نامه‌های شیمی (CA) Chemical Abstracts
۴۵	۵-۲ چکیده‌ها
۴۹	۶-۲ نمایه‌نامه‌ها
۴۹	۱-۶-۲ نمایه‌های شماره هفتگی
۴۹	الف) نمایه کلید واژه
۵۰	ب) نمایه مؤلف
۵۱	ج) نمایه ثبت اختراع
۵۱	۲-۶-۲ نمایه‌های جلدی
۵۲	الف) نمایه راهنما
۵۳	ب) نمایه موضوعی عام
۵۶	پ) نمایه مواد شیمیایی
۶۰	ت) نمایه فرمولی
۶۲	ث) نمایه مؤلف
۶۶	ج) نمایه ثبت اختراع
۶۶	ح) نمایه سیستم‌های حلقوی
۶۹	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۷۱	تمرین‌ها
۷۱	پاسخ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۷۳	فصل سوم - معرفی منابع دیگر
۷۳	۱-۳ روش‌های استاندارد آنالیز مواد شیمیایی
۷۳	۲-۳ استاندارد آنالیز مواد آمریکا
۷۶	۳-۳ استانداردهای دارویی
۷۸	۴-۳ استاندارد ایزو (ISO)
۸۴	۵-۳ استاندارد DIN
۸۴	۲-۳ مرک (Merck)
۸۹	پرسش‌های چندگزینه‌ای

۹۰	تمرین‌ها
۹۱	پاسخ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۹۳	فصل چهارم - روش تدوین مقاله علمی و معرفی سایت‌های مهم شیمی
۹۳	۱-۴ روش تدوین یک مقاله علمی
۹۴	مقاله‌های پژوهشی
۹۹	۲-۴ سایت‌های شیمی
۱۱۰	پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۱۰	تمرین‌ها
۱۱۱	پاسخ پرسش‌های چندگزینه‌ای
۱۱۳	پیوست‌ها
۱۲۱	کتابنامه

مقدمه

بی شک یکی از دروس مهم در مقطع کارشناسی رشته شیمی که در آینده به طور مؤثری در موفقیت علمی فارغ التحصیلان مؤثر خواهد بود، نحوه استفاده از منابع گسترده متون علمی شیمی و پیدا کردن اطلاعات علمی تخصصی می باشد. کسب این مهارت لازمه پیشبرد اهداف پژوهشی چه در دوره تحصیلات تکمیلی و چه همکاری با مراکز تحقیقاتی و پژوهشی خواهد بود. البته توانایی کار در آزمایشگاه شیمی و عملی کردن این اطلاعات نیز مهارت دیگری است که باعث تحقق اهداف مورد نظر یک پژوهشگر خواهد شد. مرحله آغازین یک پروژه تحقیقاتی، مرحله مطالعاتی یا همان جستجو در منابع علمی چه منابع کتابخانه ای و چه الکترونیکی است. پژوهشگران و دانش پژوهان در ضمن انجام کارهای پژوهشی خود با سؤال هایی نظیر، آیا ترکیب مورد نظر قبلاً تهیه شده است یا نه؟، واکنش های آن، خطرات شیمیایی، خواص فیزیکی و شیمیایی و ... مواجه می شوند. بنابر این برای حل این مشکلات باید بدانند که به کدام یک از مراجع و منابع مناسب علمی مراجعه نمایند. در این مرحله بایستی با توجه به موضوع تحقیق، منابع علمی قدیمی و جدید با دقت بررسی شوند. ایده هر محقق با تجربه این است که تحقیقی منجر به نتایج قابل قبولی خواهد شد که مرحله مطالعاتی آن به نحوه شایسته و کامل صورت گرفته باشد. پس برای محقق این مهم است که چه روش هایی را اتخاذ کند تا با صرف زمان کمتری به جمع آوری اطلاعات نظری و عملی لازم دست یابد. بسیار پیش آمده که صرف زمان زیادی در کتابخانه ها برای یافتن موضوع ویژه ای

خسته‌کننده و در خیلی موارد بی‌نتیجه بوده است که این امر ناشی از عدم آشنایی کافی افراد با جستجو در منابع کتابخانه‌ای می‌باشد. این کتاب مجموعه‌ای مفید جهت بهره‌مندی محققین و کاربرانی است که در زمینه‌های مختلف علوم مرتبط با شیمی مشغول به فعالیت هستند. بی‌تردید مجموعه چکیده‌های شیمی، کامل‌ترین مجموعه از یافته‌های علم شیمی از گذشته دور تاکنون است که سنگ بنا و چهارچوب یک تحقیق علمی را تأمین می‌کند. برای انجام یک تحقیق، آشنایی با اطلاعات و فعالیت‌های گذشته در مورد موضوع مورد نظر نیاز است. بنابراین محقق باید با نحوه به‌دست آوردن این اطلاعات از منابع علمی آشنا باشد. بدیهی است جهت به‌دست آوردن این اطلاعات جستجو در منابع الکترونیکی در کنار کتابخانه‌ها نیز لازم است که بدلیل سرعت جمع‌آوری اطلاعات لازم و مفید نقش مؤثری در پیشبرد یک پروژه تحقیقاتی خواهد داشت. امروزه با استفاده از تکنیک‌ها و ابزارهای مدرن همچون رایانه، پژوهشگران توانسته‌اند در زمان کمتری به اطلاعات مفیدی دست یابند. در این میان استفاده از منابع علمی مختلفی همانند دایرةالمعارف‌ها و استانداردها در کنار منابع کتابخانه‌ای و الکترونیکی جهت کامل شدن یک تحقیق علمی بسیار ارزنده و مفید است. استانداردهایی همچون ISO، DIN، ASTM، اطلاعات مفیدی در مورد آنالیز و خواص یک ترکیب شیمیایی در اختیار محقق قرار می‌دهد. مجموعه‌هایی همانند MERCK INDEX و دیگر دایرةالمعارف‌ها به‌عنوان منابعی تکمیلی جهت گردآوری اطلاعات به‌کار می‌روند. ماحصل یک فعالیت علمی و پژوهشی در نهایت تولید دانش است که ارائه دانش به‌دست آمده به محققین و پژوهشگران دیگر، انتشار مقاله موضوع مورد نظر در مجلات علمی معتبر می‌باشد. این کار کمک شایسته‌ای به نشر علم و دانش و جلوگیری از انجام فعالیت‌های پژوهشی تکراری می‌کند. بنابراین یک محقق باید با نحوه نگارش مقالات علمی نیز آشنا باشد. در ادامه مطالب این کتاب، تعدادی از سایت‌های مهم شیمی و مهندسی شیمی ارائه می‌گردد. با مراجعه به این منابع، مطالب علمی جدید در مورد ترکیبات شیمیایی به‌دست می‌آید. رشد روز افزون یافته‌های علمی تخصصی و تنوع آن‌ها، طبقه‌بندی این اطلاعات را امری ضروری ساخته است. امروزه حفظ مطالب علمی آرمان محسوب نمی‌شود، هرچند با گسترده شدن مطالب این امر تحقق نمی‌یابد، بلکه سهولت استفاده از این منابع، استخراج مطالب مورد نیاز، ارزیابی و

تجزیه تحلیل اطلاعات باعث پیشرفت علمی می‌گردد. با توجه به اهمیت نحوه استفاده از منابع علمی شیمی و لزوم وجود مرجعی که منابع بیشتری از این رشته را دربر گیرد، کتاب حاضر با هدف کمک به دانشجویان و محققان رشته شیمی ارائه می‌گردد. در این کتاب سعی شده است مهم‌ترین منابع معرفی و تا حد امکان روش استفاده از آن‌ها بیان گردد. مطالب این کتاب در چهار فصل با پرسش‌های چهارگزینه‌ای و تمرین در آخر هر فصل تنظیم شده است.

فصل اول در مورد کتابخانه دیجیتال است که امروزه به وجود آوردن چنین منبعی با توجه به حجم زیاد کتاب‌های منتشر شده و عدم امکان تهیه برخی از آن‌ها، آرمان کتابخانه و مراکز علمی می‌باشد. در این فصل برتری کتابخانه دیجیتالی، معرفی مجموعه‌های موجود در کتابخانه دیجیتالی، مجلات و منابع الکترونیکی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در فصل دوم چکیده نامه‌های شیمی و روش استفاده از آن مورد بحث قرار گرفته است. مطالب پایه و اساسی علم شیمی که از ابتدا به‌طور نظری و عملی توسط محققین این رشته ابداع گشته، در چکیده نامه آورده شده است. در این فصل با ذکر مثال‌های ساده، مطالب بیان شده است. فصل سوم شامل منابعی مانند روش استاندارد آنالیز ترکیبات شیمیایی، استانداردهای دارویی، مرک و ... می‌باشد. این منابع در کنار چکیده نامه‌های شیمی و مراجع الکترونیکی در جمع‌آوری اطلاعات برای شروع یک تحقیق و پژوهش جامع کمک مؤثر و کارآمدی خواهد بود. در فصل چهارم روش نگارش یک مقاله علمی و برخی از مهم‌ترین سایت‌های رشته شیمی و مهندسی شیمی که مورد توجه محققین و دانشجویان است، آورده شده است.

در پایان از تمامی پژوهشگران و دانشجویان ارجمند تقاضا داریم ما را از نظرات و پیشنهادات سازنده خود جهت استفاده در اصلاح چاپ‌های بعدی کتاب بهره‌مند سازند. لازم می‌دانیم از استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمد حکیمی که در کمال دقت و دلسوزی ویراستاری علمی این کتاب را برعهده داشتند و جناب آقای دکتر محمود پایه‌قدر صمیمانه تشکر و قدردانی نمائیم.

فصل اول

کتابخانه دیجیتالی

۱-۱ مقدمه

کتابخانه‌ها در طول تاریخ پنج نسل را پشت سر گذاشته‌اند. انواع کتابخانه‌ها شامل کتابخانه‌های سنتی، کتابخانه‌های خودکار، کتابخانه‌های الکترونیکی، کتابخانه‌های دیجیتالی و کتابخانه‌های مجازی می‌باشند. به‌طور کلی از دیدگاه علم کتابداری این مفاهیم مراحل تکاملی کتابخانه است. فناوری اطلاعات بر شیوه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات، تأثیر داشته است. از مهم‌ترین ویژگی آن به کارگیری رایانه و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای است. ورود فناوری به کتابخانه‌ها، کتابخانه‌های سنتی را دستخوش تحول کرده و زمینه را برای ظهور کتابخانه‌های خودکار، الکترونیکی، دیجیتالی و مجازی فراهم کرده است.

حجم انبوه اطلاعات و انتشارات و به تبع آن کمبود فضای کتابخانه‌ها و مراکز اسناد، همچنین نقش رایانه در صنعت نشر سبب بروز انقلابی در این صنعت شد و کتابداران، اطلاع‌رسانان و متخصصان فناوری اطلاعات به فکر کوچک کردن محمل‌های اطلاعاتی افتادند. حاصل این حرکت تولید میکروفیلم‌ها و حتی میکروفیلم‌های رایانه‌ای و در نهایت لوح‌های فشرده نوری بوده است، تا در فضا صرفه‌جویی به عمل آید و همچنین حجم بالای اطلاعات در کمترین زمان ممکن در اختیار استفاده‌کنندگان قرارگیرد. پیشرفت‌هایی که در سال‌های اخیر در زمینه فناوری اطلاعات به وقوع پیوسته است، شامل نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای و بانک‌های اطلاعاتی، مخابرات و ارتباطات راه‌دور، پیدایش اینترنت، شبکه‌های ماهواره‌ای و به وجود آمدن امکان انتقال اطلاعات مانند استفاده از پست الکترونیکی، تصویری و حتی انتقال اطلاعات از طریق وب‌سایت،

بهبودی اساسی در زمینه دسترسی به منابع را امکان‌پذیر کرده است. امروزه فناوری اطلاعات بر اطلاع‌رسانی احاطه دارد و هم‌اکنون شاهد تحولات و تغییرات اساسی در خدمات کتابخانه، روش‌های ارائه اطلاعات و کاربرد فناوری اطلاعات در جامعه جهانی هستیم که از آن جمله می‌توان به تأکید بیشتر بر نیاز استفاده‌کنندگان و دسترسی مستقیم آن‌ها به اطلاعات الکترونیکی در قالب دیجیتالی اشاره کرد. در واقع کتابخانه نقش بسیار مهم‌تری در چرخه انتقال اطلاعات پیدا کرده است.

اطلاعات و نیازهای اطلاعاتی به سرعت در حال افزایش هستند. کاربران کتابخانه‌ها می‌خواهند در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با استفاده از فناوری‌های جدید به اطلاعات دسترسی داشته باشند و کتابدار مرجع باید بتواند خود را با این امکانات جدید وفق دهد. طبق آمار سال ۱۹۸۶، سالانه در حدود سه میلیون سند، کتاب، مقاله، گزارش علمی و ... فقط در زمینه شیمی در دنیا منتشر می‌شود. پیدا کردن مطلب مورد نظر از میان این همه اطلاعات نیاز به روش علمی دارد.

کتابخانه‌های حاوی مجموعه‌هایی از آثار چاپی، از دیرباز محل مناسبی برای پژوهش و مطالعه محسوب می‌شدند. اما با ورود انفجارگونه اینترنت و نشریات الکترونیکی به عرصه مطالعات، همه روزه شمار بیشتری از کاربران به کتابخانه‌های همگانی پشت می‌کنند و به صفحه رایانه رو می‌آورند. بنابر پژوهشی که به رهبری دکتر "ایان رولاندز"^۱، استاد دانشگاه لندن در بریتانیا انجام شده است، کتابخانه‌ها باید همگام با زمانه دیجیتال جلو روند، وگرنه ممکن است دریشان برای همیشه بسته شود.

۱-۲ فناوری دیجیتال

در دنیا افزایش تعداد کاربران شبکه، بیانگر افزایش روزافزون ظرفیت برای ایجاد صور جدید ارتباطی و نیز ایجاد محتوا و مطالب جدید است. دو مشخصه مهم فناوری دیجیتالی توانایی تحول و توسعه آن را افزایش می‌دهد. مشخصه اول ظرفیت فوق‌العاده اینترنت است که فضای کافی را برای شنیدن آراء مختلف فراهم می‌کند. برای مثال، سایت گوگل در سال ۲۰۱۰ بیش از هشت میلیارد صفحه وب دارد. پروژه تحقیقاتی در دانشگاه کالیفرنیا واقع در برکلی تخمین می‌زند که هر ساله اطلاعات جدیدی معادل

۳۷۰۰۰ کتابخانه که برابر با اندازه کتابخانه کنگره ایالات متحده است، تولید می‌شود. دومین مشخصه کاهش چشمگیر موانع مالی است. این عوامل روی هم رفته امکانی برای دموکراتیز^۱ کردن رسانه‌ها را فراهم می‌کنند. در حیطه رسانه‌های دیجیتالی مفهوم دموکراسی یعنی دسترسی گسترده به ابزارهای ارتباطی که نظارت انحصارطلبانه رسانه‌های رسمی را به چالش می‌کشاند. کتابخانه دیجیتالی با پیدایش روش‌های عرضه اطلاعات به صورت دیجیتال شکل گرفت. از زمانی که نشر سنتی یا ارائه اطلاعات به صورت چاپی، به سوی نشر الکترونیک گام برداشت، بشر با پدیده‌ای به نام کتاب‌های الکترونیکی مواجه شد. این متون به جای کاغذ، روی دیسک‌ها و حافظه رایانه‌ها ذخیره می‌شدند و به وسیله رایانه بازیابی و ارائه می‌گردیدند.

۳-۱ کتابخانه دیجیتال

کتابخانه دیجیتالی عبارت از مجموعه‌ای از اطلاعات و خدمات به هم پیوسته است که در آن اطلاعات به صورت دیجیتال ذخیره شده به شکلی که قابل تصحیح، بازیابی، جایگزینی و واگذاری به شکل یک فایل قابل اجرا در کامپیوتر باشد که این امر در کتابخانه‌های غیردیجیتالی امکان‌پذیر نیست. کتابخانه‌های دیجیتالی در واقع مجموعه‌هایی هستند که امکانات لازم را برای انتخاب، سازمان‌دهی، دسترسی، تفسیر، انتقال، نگهداری، انجام و تضمین دوام مجموعه آثار دیجیتالی فراهم می‌آورند به نحوی که این منابع از نظر اقتصادی نیز برای استفاده به وسیله یک گروه مشخص یا مجموعه‌ای از گروه‌ها، قابل دسترسی باشد.

محل و فضایی که کتاب‌های الکترونیکی و دیجیتالی را نگهداری و سازمان‌دهی می‌کند و تمهیدات لازم را به منظور انواع پردازش، چگونگی دسترسی به اطلاعات، مرتب‌سازی و ذخیره مطالب و نیز ارائه قابلیت‌های متنوع به کاربران فراهم می‌سازد، کتابخانه دیجیتالی است. از این رو، می‌توان اذعان داشت که دستاوردهای فنی در زمینه اطلاعات و دانش‌های مربوط به فناوری اطلاعات باعث شده که امروزه تمامی امکانات و بهره‌وری‌هایی که در زمینه کتاب، نشر و کتابخانه‌های سنتی وجود دارد و نیز همه اهدافی که در این حوزه دنبال می‌شود، به صورت کامل‌تر، آسان‌تر، دقیق‌تر و سریع‌تر در

کتابخانه‌های دیجیتالی عرضه شود.

کتابخانه‌های دیجیتالی به معنای جایگزینی برای کتابخانه‌های سنتی نیست، بلکه بیشتر یک بخش الحاقی آن‌ها محسوب می‌شود. سه دلیل وجود دارد که چرا کتابخانه‌های دیجیتالی نسبت به کتابخانه‌های سنتی از مزایای بیشتری برخوردارند: اول اینکه با وجود انواع روش‌های جدید برای ذخیره‌سازی اطلاعات و داده‌ها، کتاب‌ها و نشریات به تنهایی به هیچ وجه برای فراهم کردن داده‌های یک کتابخانه امروزی کافی نمی‌باشند. دوم اینکه یکی از وظایف اصلی کتابخانه‌ها و آرشیوها در سراسر جهان تضمین حفظ و نگهداری اسناد و مطالب تاریخی است. سوم اینکه با خلق کتابخانه‌های دیجیتالی که در اینترنت وجود دارند، امکان دسترسی به اطلاعات از هرسوی جهان برای هرکسی که به اینترنت دسترسی داشته باشد فراهم است.

برتری کتابخانه‌های دیجیتال نسبت به کتابخانه‌های سنتی

- نیاز به مراجعه حضوری استفاده‌کننده نمی‌باشد و درواقع کتابخانه نزد کاربر می‌آید.
- استفاده از رایانه برای جستجوی اطلاعات
- اشتراک اطلاعات
- امکان به‌روزرسانی اطلاعات
- اطلاعات در هر زمانی قابل دسترسی است، به عبارت بهتر درهای کتابخانه همیشه باز است.
- کم هزینه بودن آن
- ارزان بودن ذخیره‌سازی اطلاعات

ویژگی‌های کتابخانه‌های دیجیتالی

- کتابخانه‌های دیجیتالی در واقع چهره دیجیتال و الکترونیکی کتابخانه‌های سنتی هستند. بنابراین، مجموعه‌ها و منابع سنتی چاپی و دیجیتالی را همزمان و در کنار هم شامل می‌شوند.
- کتابخانه‌های دیجیتالی شامل منابع دیجیتال که در خارج از مرزهای فیزیکی کتابخانه قرار دارد نیز می‌شوند.
- کتابخانه‌های دیجیتالی، دیدی کلی از همه اطلاعات موجود در کتابخانه، بدون در نظر

- گرفتن نوع یا فرمت آن‌ها، در اختیار کاربر قرار می‌دهند.
 - کتابخانه‌های دیجیتالی مانند کتابخانه‌های سستی خدمات خود را به گروه‌های ویژه‌ای از کاربران ارائه می‌دهد. با این تفاوت که در این کتابخانه‌ها، کاربران ممکن است در هر نقطه و یا بخشی از شبکه قرار داشته باشند.
 - کتابخانه‌های دیجیتالی نه تنها به کتابداران مجرب و ماهر نیاز دارند، بلکه به خدمات متخصصان رایانه و شبکه نیز محتاج هستند.
 - کتابخانه‌های دیجیتالی می‌توانند به منابع و کتاب‌های ویژه و منحصر به فرد حتی نسخ خطی دسترسی داشته باشند و امکان استفاده از آن‌ها را در اختیار کاربران قرار دهند.
 - در این کتابخانه‌ها چندین کاربر در آن واحد می‌توانند از یک منبع خاص استفاده کنند.
 - در کتابخانه‌های دیجیتالی، ارتباط مستقیم یا رودررو میان کتابدار و کاربر نهایی وجود ندارد.
- اخیراً گروه‌های تحقیقاتی و متمرکز مختلفی بر روی توسعه و اصلاح کتابخانه‌های دیجیتالی کار کرده‌اند. برخی از این گروه‌ها که مرکز اصلی آن‌ها در ایالات متحده است عبارتند از: فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتالی^۱، شورای منابع کتابخانه‌ای و اطلاع‌رسانی^۲ و ابتکار کتابخانه‌های دیجیتالی مشترک^۳ که تحت سرپرستی بنیاد علوم ملی، نمایندگی پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته و ناسا قرار دارد و نظراتی درمورد علت وجودی کتابخانه‌های دیجیتالی ارائه می‌دهد. برخی از نظرات آن‌ها عبارتند از:
- خوانندگان و کاربران کتابخانه‌ها در حال تغییر عادات خود هستند، منابع اطلاع‌رسانی جدید مثل ویدیوها و دیسک‌های فشرده از جمله رسانه‌های معروف و عامه‌پسند شده‌اند.
 - وقتی می‌توانید یک دیسک ضبط شده را تقریباً به‌طور مستقیم از نویسنده یا خالق اثری دریافت نمایید، چرا از کاغذ چاپی استفاده کنید؟ ضمن اینکه هزینه چاپ اغلب بالاتر است.
 - کتابخانه‌های دیجیتالی دسترسی سریع و مؤثر به اطلاعات را فراهم می‌سازند.

1. DLF: Digital Library Federation
 2. CLIR: Council on Library and Information Resource
 3. DLI: Digital Librarians Initiative

- سهولت و امکان دسترسی بیشتر شعار کتابخانه‌های دیجیتالی است.

مسائلی که در مورد کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارند عبارتند از:

- استاندارد جهانی برای نحوه سازمان‌دهی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی
 - آموزش نیروهای کتابخانه‌ای برای چگونگی انتقال اطلاعات به اشکال دیجیتالی و مقرون به صرفه برای افزایش قابلیت دسترسی و حفظ و نگهداری اطلاعات
 - حق مالکیت آفرینش‌های ذهنی و حق تألیف مطالب منتشر در اینترنت از طریق کتابخانه‌های دیجیتالی فراداده، مسئله دیگری است که برای ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی مرکزیت دارد. فراداده، داده‌هایی است که محتوا و ویژگی‌های جزء خاص را در کتابخانه دیجیتالی نشان می‌دهد.
- فراداده در کتابخانه‌های دیجیتالی مهم است زیرا کلیدی برای بازیابی منبع و استفاده از هر مدرکی است. از طرف دیگر فقدان استانداردهای معمول فراداده که به‌طور ایده‌آل برای استفاده در بعضی از متون خاص تعیین می‌شوند، موانع دیگری را بر سر راه دستیابی و استفاده از اطلاعات در یک کتابخانه دیجیتالی یا در یک طرح هماهنگ کتابخانه دیجیتالی به‌وجود می‌آورند.

۴-۱ عناصر یک اطلاعات

امروزه اکثر مؤسسه‌های تحقیقاتی بانک‌های اطلاعاتی خود را به‌صورت On-Line نیز عرضه می‌کنند. یک سند ثبت شده شامل اطلاعاتی است که محقق برای کسب اطلاعات مورد نظرش با هر کدام از این عناصر می‌تواند جستجو کند که در زیر به آن‌ها اشاره شده است.

- عنوان (Title): نامی که توسط پدیدآور منبع به آن داده می‌شود.
- نویسنده (Author): شخص یا سازمان ایجادکننده منبع است.
- موضوع (Subject): به‌صورت یک کلمه کلیدی یا عبارتی که محتویات منبع را توصیف می‌کند.
- توصیف (Description): شرح متنی از محتویات شامل چکیده‌ها و شرح محتویات به‌صورت منابع تصویری می‌باشد.
- ناشر (Publisher): موجودیتی که مسئول در دسترس بودن منبع به فرم فعلی آن

است.

- همکار نویسنده (Contributer): شخص یا شرکتی مانند ویراستار که در عنصر پدیدآور، به عنوان سهم در خلق اطلاعات ذکر نشده اما سهم او نسبت به شخص یا سازمانی که در قسمت پدیدآور ذکر شده در درجه دوم قرار دارد.
- تاریخ (Date): تاریخ انتشار و موجودیت سند است.
- نوع (Type): طبقه بندی نوع منبع مثل علوم، رمان، شعر و ... می باشد.
- قالب (Format): به شکل اطلاعات منبعی که نشانگر نوع نرم افزاری است که برای نمایش مورد نیاز است.
- شناساگر (Identifier): رشته یا شماره ای منحصر به فرد جهت شناسایی منبع است.
- منبع (Source): اطلاعاتی درباره منبع دومی که منبع موجود از آن حاصل شده است.
- زبان (Language): زبان محتویات منبع می باشد.
- رابطه (Relation): شناساگری مثل ویرایش کردن کتاب برای منبع دوم و ارتباط آن با منبع موجود که امکان ایجاد ارتباط بین منابع مربوط را نشان می دهد.
- پوشش (Coverage): مشخصات مکانی و زمانی منبع است.
- حقوق (Rights): شناساگری مرتبط با حقوق مدیریتی منبع یا مرتبط با خدماتی که اطلاعاتی درباره حقوق مدیریتی منبع ارائه می دهد.

۱-۵ مجموعه های موجود در کتابخانه دیجیتال

- پایگاه ها و بانک های اطلاعاتی (Data bases)
 - مجلات الکترونیک (E- journals)
 - کتاب های الکترونیک (E-books)
- برخی از کارگزاران نشریه های الکترونیکی در جهان عبارتند از:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Thomson ISI | 8. International Scientific Information (ISI) |
| 2. Elsevier science | 9. Bell & howel |
| 3. Academic press | 10. Taylor & Francis |
| 4. Springer | 11. Ebsco |
| 5. Kluwer | 12. John Wiley |
| 6. Thomson Dialog | 13. Dawson |
| 7. OUP (Oxford University Press) | |

۱-۵-۱ پایگاه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی

پایگاه‌های اطلاعاتی قلب کتابخانه را تشکیل می‌دهند. هر تحقیق ابتدا از رجوع به یک بانک اطلاعاتی مرتبط شروع می‌گردد. در زیر برخی از پایگاه‌های اطلاعاتی معرفی می‌شوند.

Web of science

وبگاه علم شامل بزرگ‌ترین بانک اطلاعاتی دنیاست که به شکل استنادی امکان دسترسی به منابع و مراجع یک مقاله را در یک زنجیره نامحدود فراهم نموده و مقالات مرتبط و تاریخچه تحقیق را در اختیار محقق قرار می‌دهد. این بانک اطلاعاتی خلاصه مقالات بیش از ۸۵۰۰ مجله معتبر علمی را پوشش می‌دهد. WOS در قالب سه بانک اطلاعاتی زیر عرضه گردیده است تا در تمامی موضوعات نیازهای محققین را برآورده نماید:

1. Science citation index with abstracts

2. Social science citation index with abstracts

3. Art and humanities citation index

Thomson ISI تولیدکننده و ناشر کتاب این بانک اطلاعاتی معتبر می‌باشد. وبگاه

علم شامل سه بخش عمده به شرح زیر است:

(۱) نمایه توسعه یافته ارجاعات علوم (Science Citation Index Expanded; SCIE):

مجلات در رشته‌های مختلف حوزه علوم محض (فیزیک، شیمی، ریاضی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، پزشکی، داروسازی، مهندسی، کشاورزی و ...)

(۲) نمایه ارجاعات علوم اجتماعی (Social Science Citation Index; SSCI):

مجلات در رشته‌های مختلف حوزه علوم اجتماعی (تجارت، اقتصاد، ارتباطات، آموزش، تحقیقات، جغرافی، تاریخ، حقوق، سیاست، مدیریت، روان‌شناسی، حمل و نقل).

(۳) نمایه ارجاعات علوم انسانی و هنر:

(Art and Humanities Sciences Citation Index; A&HSCI)

مجلات در رشته‌های مختلف حوزه علوم انسانی و هنر (ادبیات، زبان، شعر، موسیقی، فلسفه، دین، هنر، معماری، تئاتر و ...)

Scopus

مجموعه بانک اطلاعاتی Scopus از مجموعه بانک‌های استنادی علوم است که توسط شرکت Elsevier منتشر می‌شود و پس از Web of Science که توسط ISI تولید می‌شود، دومین نمایه نامه استنادی علوم محسوب می‌گردد. منظور از نمایه نامه استنادی علوم، بانک اطلاعاتی است که علاوه بر چکیده مقالات، دارای فهرست منابع هر مقاله نیز بوده و بدین ترتیب امکان محاسبه تعداد ارجاعات (استنادات یا Citation ها) به هر مقاله را فراهم می‌کند. بدین ترتیب می‌توان دریافت هر مقاله در این مجموعه، تاکنون چندین بار مورد ارجاع و استناد توسط سایر مقالات قرار گرفته است و یا به عبارت دیگر چندین بار توسط سایر مقالات به عنوان رفرنس مورد استفاده قرار گرفته است که می‌تواند شاخصی از کیفیت مقاله باشد.

این مجموعه دربرگیرنده بیش از ۱۷۰۰۰ عنوان مجله از موضوعات مختلف است که از این میان ۵۳۵ مجله دسترسی آزاد را شامل می‌شود، لذا پوشش مجلات آن تقریباً دو برابر Web of Science بوده و به همین علت گزارش استنادات و ارجاعات به دست آمده از آن دقیق‌تر است. جالب این است که مجموعه Scopus در برگیرنده تمامی مجلات ایندکس شده در مدلاین است و به عبارت دیگر ۱۰۰٪ مقالات مدلاین را در بر می‌گیرد.

از آنجا که پوشش مجلات Scopus با مجموعه‌های Web of Science و دیگر بانک‌ها متفاوت است ممکن است برخی همکاران تعداد متفاوتی از مقالات خود را در این جداول ملاحظه کنند که این امر طبیعی و مربوط به پوشش مجلات Scopus است.

ProQuest digital dissertations

بانک اطلاعاتی پر مصرف و مهم پایان‌نامه‌های دنیا شامل خلاصه پایان‌نامه‌های دکتری و پایان‌نامه‌های فوق‌لیسانس در دانشگاه‌های معتبر آمریکا، اروپا و ژاپن است و سالانه ۴۷۰۰۰ پایان‌نامه جدید به این مجموعه اضافه می‌شود. پوشش جامع موضوعی و زمانی این بانک اطلاعاتی از سال ۱۸۶۱ تاکنون، آن را به تنها منبع قابل دسترس در این زمینه تبدیل کرده است. محققین پس از دیدن خلاصه پایان‌نامه و ۲۴ صفحه اول آن می‌توانند از طریق smart DOC اصل پایان‌نامه را نیز دریافت نمایند.

Engineering information village

شامل Ei compendex مهم‌ترین و معتبرترین بانک اطلاعاتی دنیا در زمینه مهندسی است. این بانک اطلاعاتی مهم، اطلاعات بیش از سی سال تحقیقات مهندسی دنیا در کلیه رشته‌های مرتبط با مهندسی را دربر گرفته و دارای ۶ میلیون گزارش است. Ei village بیش از ۵۰۰۰ مجله معتبر را در کلیه تخصص‌های مهندسی پوشش می‌دهد. سالانه ۲۰۰/۰۰۰ گزارش جدید به این بانک اطلاعاتی اضافه می‌گردد. از طریق Ei village می‌توان به بانک‌های اطلاعاتی خلاصه استانداردها، دایرةالمعارف‌های مهندسی و نیز مدارک ثبت اختراعات دنیا (Patent) نیز دسترسی داشت.

Mathsei net

بانک اطلاعاتی Mathsei در زمینه ریاضی و از مهم‌ترین بانک‌های مورد نیاز دانشگاه‌ها است. Mathsei که توسط انجمن ریاضی آمریکا منتشر می‌گردد، منبع جامعی است که خلاصه مقالات جهانی کنفرانس‌ها و کتاب‌های ریاضیات را از ۶۱ سال پیش پوشش می‌دهد. این بانک اطلاعاتی شامل بیش از ۱/۶۰۰/۰۰۰ خلاصه مقاله از ۱۷۰۰ مجله در کلیه موضوعات مرتبط با ریاضی بوده و سالیانه ۷۴/۰۰۰ گزارش جدید به آن اضافه می‌شود.

CAB abstracts

CABI بزرگ‌ترین تولیدکننده اطلاعات حرفه‌ای و بین‌المللی در زمینه کشاورزی، دامداری، جنگل‌داری، علوم زیستی، شیلات و منابع طبیعی است. این بانک اطلاعاتی شامل ۴ میلیون گزارش از حدود ۱۱/۰۰۰ هزار مجله، کتاب، مقالات ارائه شده در کنفرانس‌ها و ... می‌باشد و سالیانه ۱۸۰/۰۰۰ گزارش به آن اضافه می‌گردد.

Medline

بانک اطلاعاتی Medline از مهم‌ترین بانک‌های اطلاعاتی پزشکی است که توسط کتابخانه ملی پزشکی آمریکا منتشر می‌گردد. Medline بیش از ۴۴۰۰ مجله در زمینه پزشکی بالینی، بیهوشی، دندانپزشکی، علوم زیستی، مراقبت‌های بهداشتی، پرستاری، روان‌شناسی، بهداشت عمومی، تحقیق، توسعه و دامپزشکی را پوشش می‌دهد و شامل