

طراحی کتابخانه دیجیتال شبکه ملی فناوری نانو

سحر مهربان^۱
دکتر حجت اله حسن لاریجانی^۲

چکیده:

این پژوهش به امکان سنجی و طراحی نظام جامع گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات علمی در زمینه فناوری نانو در کشور می پردازد. در این پژوهش، ستاد ویژه فناوری نانو، مدیران این مرکز و حدود ۳۲۳۰ نفر از محققین و متخصصین در زمینه فناوری نانو در سطح کشور به عنوان جامعه پژوهش در نظر گرفته شده اند. در مرحله اول، این پژوهش به وسیله مشاهده و مصاحبه به بررسی وضع موجود نظام اطلاعات علمی فناوری نانو در ایران می پردازد، سپس با پرسشنامه نیازهای اطلاعاتی کاربران بررسی می شود و در مرحله بعد نظام اطلاعاتی مناسب طراحی می شود. این تحقیق از نوع روش ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم ها می باشد.

نتیجه پژوهش نشان می دهد که ۵۸٪ کاربران برای برطرف کردن نیازهای اطلاعاتی خود به مراکز دانشگاهی و ۳۱٪ آنها به مراکز پژوهشی و ۱۱٪ به سایر مراکز مراجعه می کنند و ۸۵٪ از کاربران در زمان و مکان مناسب به اطلاعات علمی دسترسی ندارند. با توجه به پراکنده بودن کاربران در سراسر کشور، ۸۹٪ مدیران خواستار گردآوری منابع دیجیتالی برای رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران بودند. از آنجائیکه نظامی واحد در کشور که به جمع آوری، پردازش، سازماندهی و اشاعه اطلاعات علمی فناوری نانو بپردازد وجود ندارد؛ و با توجه به نیازهای اطلاعاتی کاربران و اهداف سازمان مادر و خواسته های مدیران، کتابخانه دیجیتالی فناوری نانو تحت شبکه با نیروی انسانی، بودجه، منابع الکترونیکی پیوسته، تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری و ... به حد استانداردهای ذکر شده در این پژوهش طراحی می شود.

کلیدواژه ها: شبکه اطلاع رسانی، طراحی سیستم، کتابخانه دیجیتالی، نانو تکنولوژی، نیازهای اطلاعاتی

مقدمه

و ... در یک شبکه و یا مجموعه ای از شبکه های رایانه ای می باشد. هدف یک کتابخانه دیجیتالی این است که کاربران را در یافتن اطلاعات مورد نیاز از طریق منابع موجود در پایگاه های کتابخانه یاری کرده و وظایف مجموعه سازی، دسترس پذیر ساختن و اشاعه را انجام دهد. کتابخانه های دیجیتالی در بعضی موارد به حوزه خاصی اختصاص پیدا می کنند و در نهایت به شکلی منسجم و منظم کاربر را در پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز یاری می رسانند. این کتابخانه ها مواد دیجیتال مربوط به موضوعهای مرتبط به حوزه خاصی از دانش را گردآوری، دسترس پذیر و ارائه می کنند.

حرکت به سوی جامعه اطلاعاتی الکترونیکی، کتابخانه ها را به سمت خودکارسازی، تاسیس شبکه های اطلاعاتی، و تأسیس محیط کتابخانه دیجیتالی سوق می دهد تا منابع اطلاعاتی را در یک شاهراه اطلاعاتی جهانی مثل اینترنت در دسترس قرار دهد.

یک کتابخانه دیجیتالی، مجموعه سازمان یافته ای از پیوندها به اسناد، نرم افزارها، تصاویر، پایگاه های داده ای

^۱ کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی واحد تهران شمال دانشگاه آزاد اسلامی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
zevalg1@gmail.com

^۲ استادیار دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

۱. با توجه به گستردگی فناوری نانو آیا ایجاد و طراحی نظام جامع گردآوری و پردازش و اشاعه اطلاعات ضرورت دارد؟
۲. چه منابعی در زمینه فناوری نانو در کشور وجود دارد؟
۳. چه افرادی از این اطلاعات استفاده می کنند؟
۴. نیازهای اطلاعاتی افراد مورد نظر چیست؟
۵. مهارتها و تواناییهای افراد جهت استفاده از منابع چگونه است؟
۶. چگونه می توان برای اطلاع رسانی به این افراد موثرتر عمل کرد؟
۷. برای ایجاد کتابخانه دیجیتال تحت یک شبکه به چه تجهیزات و منابع اطلاعاتی نیاز است؟
۸. کتابخانه دیجیتال شبکه چه بخشهایی دارد؟
۹. چه خدماتی به استفاده کنندگان ارائه می دهد؟
۱۰. شیوه جستجو چگونه خواهد بود؟
۱۱. ایجاد و طراحی چنین نظامی چه هزینه ای لازم دارد؟

جامعه آماری این پژوهش را ستاد ویژه فناوری نانو، مدیران این سازمان و تعداد ۳۲۳۰ نفر از کاربران اطلاعات علمی در زمینه فناوری نانو در سطح کشور، تشکیل می دهند. که با توجه به زیاد بودن حجم جامعه آماری کاربران و پراکنده بودن آنها در سطح کشور نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای انجام شد. که در مرحله اول همه کاربران به ۶ دسته فوق دکتری، دکتری تخصصی، دکتری، کارشناسی ارشد، کارشناسی و کاردانی تقسیم شدند. سپس با توجه به تعداد هر دسته پرسشنامه ها برای ۳۰۰ نفر از افراد ارسال شد. در دسته کاردانی هیچ کاربری وجود نداشت بنابراین این دسته حذف شد.

تعاریف عملیاتی:

۱- فناوری نانو:

فناوری نانو سه تعریف زیر را در برمی گیرد:
 ۱- توسعه فناوری و تحقیقات در سطوح اتمی، مولکولی و یا ماکرومولکولی در مقیاس اندازه ای ۱ تا ۱۰۰ نانومتر.

فناوری نانو به دلیل گستردگی حوزه های کاربرد، نائبر گذاری بر اغلب صنایع موجود و ایجاد بستر استفاده از نیروهای جوان و توانمند علمی کشور، یک فناوری اولویت دار و استراتژیک برای کشور محسوب می شود. و از آنجائیکه طراحی و اجرای نظام جامع گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات تخصصی جز اهداف هر سازمان علمی - تخصصی و صنعتی می باشد. که در فناوری نانو به دلیل کمبود منابع اطلاعاتی و مراجع تخصصی، جلوگیری از انجام فعالیت های موازی، استفاده بهینه از امکانات، منابع و تجارب داخلی موجود در فعالیت های علمی کشور، به اشتراک گذاشتن کلیه اطلاعات موجود در زمینه فناوری نانو در کشور، کاهش هزینه تهیه منابع در زمینه موضوعی فناوری نانو و حداکثر استفاده از این منابع لازم به نظر می رسد.

بدیهی است با توجه به توان بالقوه تحقیقاتی موجود در دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی از یک طرف و واحدهای تحقیق و توسعه از طرف دیگر، لازم است زیر ساخت مناسبی جهت ایجاد ساختار نظامی برای بکارگیری کلیه کتب، مقالات و اختراعات و همچنین گزارشات تهیه شده ایجاد نمود و با در دسترس قرار دادن اطلاعات موجود داخلی و بین المللی در زمینه فناوری نانو در زمان و مکانی مناسب بستر تولید دانش و اطلاعات در فناوری نانو توسط متخصصان داخلی ایجاد می شود.

هدف از این پژوهش طراحی یک نظام جامع گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات در زمینه فناوری نانو در سطح کشور، شناسایی منابع موجود، شناسایی استفاده کنندگان از منابع و شناسایی نیازهای اطلاعاتی آنها می باشد.

روش پژوهش، روش ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم SSADM است. که از طریق مصاحبه با مدیران ستاد ویژه فناوری نانو و ارائه پرسشنامه به آنها، بررسی و مشاهده ستاد ویژه فناوری نانو و ارائه پرسشنامه به کاربران منابع اطلاعات علمی در زمینه فناوری نانو، انجام گرفت. تحلیل آماری اطلاعات گردآوری شده با استفاده از نرم افزار آماری "اکسل" انجام شده است.
پرسش های اساسی این پژوهش از این قرارند:

اطلاعات پزشکی جهت امر مدیریت سیستم‌ها، دیجیتالی نمودن کتابخانه‌ها، و ایجاد شبکه اطلاع‌رسانی بین بیمارستانهای سازمان تامین اجتماعی استان تهران، نگرشی مثبت دارند، و نیز بیش از ۵۰٪ از آنها با دانش کامپیوتر و منابع اطلاعاتی پزشکی آشنا بوده و جهت ارتقاء دانش و مهارت پرسنلی سیستم اطلاعاتی کتابخانه برنامه ریزی دارند، و در مجموع مثبت بودن نگرش مدیران در مورد دیجیتالی نمودن سیستم اطلاعاتی کتابخانه‌های بیمارستان‌ها بیش از ۵۰٪ است.

۳- محبوبه موسوی رستم (۱۳۸۵) در پژوهش خود با عنوان " طرح پیشنهادی پایگاه اطلاعاتی طرح‌های پژوهشی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور" به این نتیجه رسید که همه مراکز اتصال به شبکه را دارند و از لحاظ سخت‌افزاری در وضعیت مطلوب به سر می‌برند در پژوهش خود به غنی‌سازی پیشینه کتابشناختی و سپس طراحی کاربرگه مناسب پراخته است و یک طرح رده بندی برای سازماندهی طرح‌ها در قفسه پیشنهاد شد. و استفاده از پایگاه و نرم افزار سیمرغ برای ایجاد پایگاه طرح‌های پژوهشی پیشنهاد شد. تا امکان جستجوی همزمان آنها با منابع دیگر باشد.

۴- مینا ذاکرشهرک (۱۳۸۵) در پژوهش خود با عنوان " بررسی ویژگی‌های ایجاد کتابخانه دیجیتالی بین‌المللی کودکان و نوجوانان در ایران" به این نتیجه رسید که عدم فرهنگ مطالعه و کتابخوانی با میانگین ۵/۲۲ و فاصله مکانی کتابخانه‌ها ۴/۶۹ و عدم وجود مدیران و کتابداران متخصص ۴/۸ از مهمترین موانع کودکان در استفاده از کتابخانه‌هاست که ضرورت دیجیتالی شدن آشکار می‌شود.

۵- زهرا رحیمی نژاد (۱۳۸۶): پژوهشی با عنوان " امکان‌سنجی ایجاد کتابخانه دیجیتالی جهت پشتیبانی از برنامه‌های آموزش از راه دور دانشگاه پیام نور" انجام داد و یافته‌های پژوهش وی حاکی از آن بود که دانشگاه پیام نور برای ایجاد کتابخانه‌ای دیجیتال جهت پشتیبانی آموزش از راه دور می‌بایست به لحاظ نیروی انسانی، بودجه، منابع الکترونیکی پیوسته، تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و ... به حد استانداردهای ذکر شده در این پژوهش ارتقا یابند. همچنین امکانات و تجهیزات این دانشگاه جهت برگزاری دوره‌های آموزش از راه دور و

۲- خلق و استفاده از ساختارها و ابزارها و سیستم‌هایی که به خاطر اندازه کوچک یا حد میانه آنها، خواص و عملکرد نوینی دارند

۳- توانایی کنترل یا دستکاری در سطوح اتمی.

۲- کتابخانه دیجیتالی:

یک کتابخانه دیجیتالی، مجموعه سازمان یافته‌ای از پیوندها به اسناد، نرم‌افزارها، تصاویر، پایگاه‌های داده‌ای و ... در یک شبکه و یا مجموعه‌ای از شبکه‌های رایانه‌ای می‌باشد.

۳- شبکه:

یک شبکه کامپیوتری تمامی انواع کامپیوترها و وسایل مرتبط با کامپیوتر (ترمینال‌ها، چاپگرها، مودم‌ها، وسایل سنجش حرارت و غیره) را به یکدیگر متصل می‌کند.

۴- طراحی سیستم:

فرآیند تجزیه و تحلیل فعالیت‌های یک سازمان جهت مشخص نمودن بهترین روش بکارگیری سیستم‌های اطلاعاتی و کتابخانه‌ای است.

پیشینه پژوهش در ایران:

۱- فریده خواجه نصیر طوسی (۱۳۸۰) در پژوهشی با عنوان "ضرورت ایجاد کتابخانه‌های دیجیتالی از دیدگاه مدیران کتابخانه‌های مرکزی دانشگاهی دولتی ایران" به این نتیجه رسید مدیران علی‌رغم مشکلات فعلی کتابخانه‌ها، (نبود تجربه کافی، کمبود کتابدار و متخصص با تحصیلات کتابداری) موافق ایجاد کتابخانه دیجیتالی می‌باشند و شناخت خوبی از این کتابخانه‌ها دارند و می‌دانند که کتابخانه‌های سنتی جوابگوی نیازهای اطلاعاتی محققین نیستند. تکنولوژی پیشرفته کتابخانه‌های امروزی، سرعت بالای تولید اطلاعات، گستردگی تحقیقات انجام شده در دنیا و نیاز به دستیابی سریع به اطلاعات ایجاب می‌کند که به سوی تکنولوژی جدید کتابخانه گام برداشته شود.

۲- هدی فرجی (۱۳۸۴) در پژوهشی با عنوان "نقش مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی پزشکی در ایجاد کتابخانه دیجیتالی با توجه به کتابخانه‌های بیمارستانهای تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی استان تهران" به این نتیجه رسید که حدود ۹۰٪ مدیران سیستم‌ها نسبت به توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، وجود تخصص مدیریت

الکترونیکی مناسب و کارآمد نمی باشد.

سوال را طرح نموده و سپس آن را مورد بررسی قرار می دهیم.

پیشینه پژوهش در خارج:

۱- می آپان (۲۰۰۴) در پژوهش خود با عنوان "طراحی و ارزیابی کتابخانه دیجیتالی وظیفه ای برای جوامع دانشگاهی" که هدف اصلی آن طراحی کتابخانه دیجیتالی کاربر مداربود، به اختلافات توسعه و تحقیق کتابخانه دیجیتالی و تحلیل نیازهای کاربری پردازد. این پژوهش رویکرد نوینی برای طراحی محیط های کاری دیجیتالی ارائه می دهد که در هر موسسه آموزشی می تواند بدون تغییر یا با کمی اصلاح اصول طراحی، اجرا شود.

۲- یین- لنگ تنگ و دیگران (۲۰۰۵) در پژوهش خود با عنوان "کاربرد طراحی بر پایه نمایش و تجزیه و تحلیل نیازها برای طراحی کتابخانه دیجیتالی منابع آزمایشی جغرافی" به ملزومات اعضای بین المللی و استفاده نوین از طرح برپایه نمایش و تجزیه و تحلیل خواسته ها به عنوان ابزاری برای توجیه کردن آغاز طراحی مدل نمونه کتابخانه دیجیتالی جغرافی می پردازد

۳- لیزا آر. توربرگ و دیگران (۲۰۰۵) در پژوهش خود با عنوان "طرح مناسب برای استفاده چندگانه: مطالعه کاربردی و طراحی مجدد کتابخانه دیجیتالی اسناد جنوب آمریکا" به این نتیجه رسید که عکس العمل کاربران در مورد کتابخانه دیجیتالی، تابع سابقه و مفاهیم علمی است و برطرف کردن نیازهای کاربران چندگانه، یک فرایند مجدد است که نیاز به گفتگو مداوم با کاربران دارد.

۴- لی کرویت و لیندا کرایس (۲۰۰۷) در پژوهشی با عنوان "یادگیری گروهی: طراحی خط ارتباطی دیجیتالی @ مرکز پزشکی تگزاس (یک مخزن چند نهادی)" به این نتیجه رسیدند که موفقیت مخزن نهادی به ارتباط مناسب با دانشکده، درک عمیق از فرآیند انتشار، تشخیص اعضای مناسب، طراحی یک فناوری زیرساختی قابل انعطاف و ایجاد همکاری با اشخاص کلیدی وابسته است. و کتابخانه مرکز منطقی تمام این فعالیت هاست.

یافته های پژوهش:

به منظور تحلیل داده های به دست آمده از پژوهش و دستیابی به پاسخ سوالهای مورد نظر مطالعه، ابتدا هر

ضرورت ایجاد و طراحی نظام جامع گردآوری و پردازش و اشاعه اطلاعات فناوری نانو

مرکزی مستقل یا وابسته به ستاد ویژه همکاریهای فناوری نانو برای جمع آوری، سازماندهی و اشاعه اطلاعات علمی در زمینه فناوری نانو وجود ندارد. و تمامی مدیران موافق ایجاد چنین مرکزی هستند.

با بررسی وضع موجود علاوه برآنکه مراکز دانشگاهی و پژوهشی هر کدام اقدام به جمع آوری، پردازش و اشاعه اطلاعات علمی فناوری نانو مرتبط کاربران خود می نمایند؛ می توان به بانکهای اطلاعاتی موجود در سایت ستاد ویژه همکاریهای فناوری نانو اشاره کرد. که شامل موارد زیر می باشد:

درس های ارائه شده: مرتبط با فناوری نانو در مراکز آموزش عالی کشور

مراکز مرتبط: که شامل ۸ وزارتخانه و مراکز تابعه آنها، جهاد دانشگاهی، دانشگاه آزاد اسلامی با ذکر نام واحدها، سایر مراکز، شرکت های تجاری، مراکز غیر ایرانی، نهاد ریاست جمهوری می باشد. که برای هر مرکز، مشخصات مرکز، لیست افراد مرتبط با مرکز، لیست مقالات چاپ شده در مجلات ISI مرتبط با مرکز و توابع، نمودار تعداد مقالات مراکز تابع، لیست وقایع مرتبط با مرکز و توابع، لیست پروژه های دانشجویی مرتبط با مرکز و توابع، نمودار تعداد پروژه های مراکز تابع و لیست کتاب های موجود در مرکز و توابع ذکر شده است.

حمایت های ستاد: که اطلاعاتی در مورد چگونگی حمایت مالی محققان توسط ستاد ارائه می دهد. پایان نامه ها، چاپ مقاله، شرکت در کنگره های خارجی، چاپ کتاب، سفر اساتید، ثبت اختراع بین المللی، مأموریت ها، برگزارای همایش و راه اندازی دوره دکتری مرتبط با فناوری نانو مواردی هستند که می توانند حمایت تشویقی دریافت کنند.

رتبه بندی: به سنجش محققان، موسسات، آزمایشگاه ها و رسانه مرتبط با فناوری نانو می پردازد و برترینها را معرفی می کند.

تقویم نانو: رویدادهای مهم داخلی و خارجی مرتبط با

مجلات ISI منتشر شده است. شامل اطلاعات کامل

کتابشناختی و چکیده مقاله می‌باشد.

پروژه های دانشجویی: لیست ۱۸۸۳ پایان نامه که از حمایت تشویقی ستاد استفاده کرده اند. اطلاعات کامل کتابشناختی و چکیده هر پایان نامه نیز قابل دسترسی می‌باشد.

کتابها: که شامل بخشهای گوناگون مثل فهرست الفبایی کتابهای نانو که در جهان چاپ شده، فهرست الفبایی کتابهای نانو در کتابخانه های کشور، اطلاعات کتابخانه ها، کتابهای مربوط به فناوری نانو که در حال ترجمه می‌باشند، معرفی سایت جهت تهیه کتابهای نانو و کتاب هفته می‌باشد.

فناوری نانو را ذکر می‌کند.

سایت های ایرانی: لیست ۵۵ سایت فعال در زمینه فناوری نانو در کشور را شامل می‌شود.

پروژه های فناوری نانو: که پروژه های در حال اجرا و پیشنهاد شده را لیست می‌کند. و شامل اطلاعاتی مثل عنوان، پیشنهاد دهنده، مجری طرح و تاریخ می‌باشد.

افراد مرتبط با نانو: لیست ۳۲۳۰ نفر از افراد مرتبط به ترتیب حروف الفبایی نام خانوادگی، که شامل اطلاعاتی مثل نام خانوادگی، نام، مقطع تحصیلی، رشته تحصیلی و زمینه تحقیقاتی می‌باشد. با کلیک بر نام خانوادگی هر شخص دیگر اطلاعات و لیست تالیفات و تحقیقاتش قابل مشاهده است.

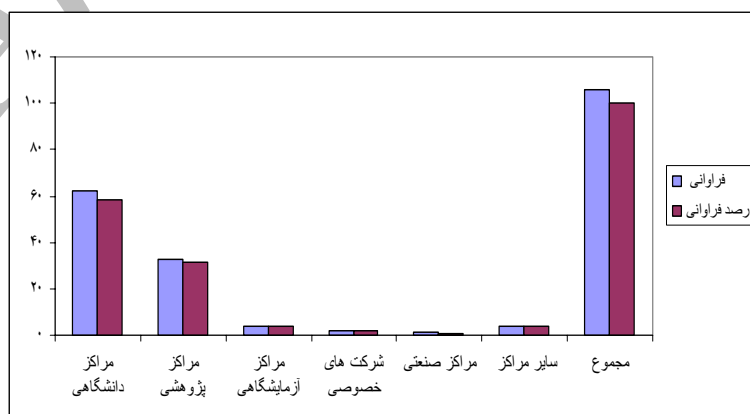
مقالات: لیست ۱۲۷۹ مقاله علمی به زبان انگلیسی که توسط محققان ایرانی در مجلات خارجی به خصوص

جدول ۱. مراکز که کاربران برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود به آنها مراجعه می‌کنند

درصد	فراوانی	مراکز اطلاعاتی که کاربران برای رفع نیازهای اطلاعاتی به آنجا رجوع می‌کنند
58.49	62	مراکز دانشگاهی
31.13	33	مراکز پژوهشی
3.77	4	مراکز آزمایشگاهی
1.88	2	شرکت های خصوصی
0.94	1	مراکز صنعتی
3.77	4	سایر مراکز
100	106	مجموع

آنها برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود به سایر مراکز مراجعه می‌کنند.

طبق جدول ۱، ۵۹ درصد از کاربران اطلاعات علمی فناوری نانو برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود به مراکز دانشگاهی و ۳۱ درصد آنها به مراکز پژوهشی و ۱۰ درصد



نمودار ۱ مراکز اطلاعاتی که کاربران برای رفع نیازهای اطلاعاتی به آنجا رجوع می‌کنند

طبق جدول ۵، ۶۹٪ از کاربران از پژوهش ها و پروژه های در حال انتشار و در دست ترجمه آگاه نمی شوند و ۳۱٪ آنها از طریق اینترنت و سایتهای مربوطه، ثبت اختراع، دانشگاه ها، کتابخانه ها و جستجوهای موضوعی، شرکت در جلسات دفاعیه، مقالات، شرکت در سمینارها و مراکز اطلاع رسانی مربوطه آگاه می شوند.

جدول ۶. اطلاع از تولیدات صنعتی جدید توسط کاربران

اطلاع از تولیدات صنعتی جدید	تعداد	درصد
بلی	۲۱	۴۲
خیر	۴۶	۵۸

طبق جدول ۶، ۵۸٪ کاربران از تولیدات صنعتی جدید، مطلع نمی شوند؛ و ۴۲٪ آنها از طریق اینترنت و سایت های خبری داخلی و خارجی، مجلات فارسی و لاتین، اخبار، ثبت اختراع، دانشگاه ها، ارتباط با شرکت های اجرایی پیشرو در داخل کشور، شرکت در کنفرانس ها و سایت ستاد ویژه فناوری نانو آگاه می شوند.

جدول ۷. آگاهی از کنفرانسها و سخنرانیهای تخصصی توسط کاربران

آگاهی از کنفرانسها و سخنرانیهای تخصصی	تعداد	درصد
بلی	۲۱	۶۹
خیر	۴۶	۳۱

طبق جدول ۷، ۳۱٪ آنها از برگزاری کنفرانسها و سخنرانیهای تخصصی مطلع نمی شوند؛ و ۶۹٪ آنها از طریق اینترنت و سایتهای مرتبط، پست الکترونیک، پوستر، اعلامیه ها، بروشورهای موجود، اخبار، دوستان و همکاران و سایت ستاد ویژه فناوری نانو آگاه می شوند.

جدول ۸. نوع اطلاعات در دسترس کاربران

نوع اطلاعات در دسترس کاربران	تعداد	درصد
دیجیتالی	۲۹	۶۹
چاپی	۶۴	۳۱

طبق جدول ۸، ۶۹٪ اطلاعات در دسترس کاربران دیجیتالی و ۳۱٪ درصد چاپی می باشد.

جدول ۲. دسترسی داشتن به اطلاعات علمی در مکان و

زمان مناسب توسط کاربران

دسترسی داشتن به اطلاعات علمی در مکان و زمان مناسب	تعداد	درصد
بلی	۱۰	۱۴،۵
خیر	۵۸	۸۵،۵

طبق جدول ۲، ۸۵،۵٪ از کاربران در زمان و مکان مناسب نمی توانند به اطلاعات علمی دست یابند.

جدول ۳. اطلاعات تخصصی به اشتراک گذاشته شده

برای کاربران

اطلاعات تخصصی به اشتراک گذاشته شده برای کاربران	تعداد	درصد
بلی	۴۶	۷۲
خیر	۱۸	۲۸

طبق جدول ۳، ۷۲٪ کاربران اطلاعات تخصصی خود را از اطلاعات به اشتراک گذاشته شده دریافت می کنند، و ۲۸٪ آنها بر این باورند که اطلاعات تخصصی مورد نیاز آنها به اشتراک گذاشته نمی شود.

جدول ۴. آگاهی از اطلاعات علمی به روز تخصصی توسط کاربران

آگاهی از اطلاعات علمی به روز تخصصی توسط کاربران	تعداد	درصد
بلی	۵۹	۸۸
خیر	۸	۱۲

طبق جدول ۴، ۱۲،۰٪ کاربران از اطلاعات علمی به روز رشته تخصصی خود آگاه نمی شوند. و ۸۸٪ آنها از اطلاعات علمی به روز رشته تخصصی خود از طریق اینترنت، پست الکترونیک، مجلات خارجی و داخلی، مقالات، ثبت اختراع، جستجو در فهرستهای الکترونیکی، آ.ا.س.ا.س، alert، و سایت ستاد ویژه فناوری نانو آگاه می شوند.

جدول ۵. اطلاع از پژوهش ها و پروژه ها در حال انتشار

و در دست ترجمه

اطلاع از پژوهش ها و پروژه ها در حال انتشار و در دست ترجمه	تعداد	درصد
بلی	۲۱	۳۱
خیر	۴۶	۶۹

در زمینه موضوعی فناوری نانو و حداکثر استفاده از این منابع و جمع‌آوری نتایج تحقیقاتی کشور جهت جلوگیری از انجام فعالیت‌های موازی طراحی چنین نظامی ضروری است.

۲- منابع اطلاعاتی موجود در زمینه فناوری نانو در کشور

جدول ۱۰ منابع جمع‌آوری شده موجود، مرتبط با فناوری نانو

منابع	تعداد الکترونیکی		تعداد چاپی	
	فارسی	لاتین	فارسی	لاتین
کتاب	.	۳۰۰	۶۰	۲۰۰
پایان‌نامه	۲۷۰	.	۴۰۰	.
ثبت اختراع	.	۱۵	.	۱۵
مقالات	.	۸۰۰	.	۸۰۰
گزارشات	۲۵	.	۵۰	.

منابع اطلاعاتی جدول ۱۰ جز موجودی ستاد ویژه همکاریهای فناوری نانو می‌باشد.

داده‌های آماری نشان می‌دهد سالانه این منابع اطلاعاتی دو تا سه برابر می‌شود و تا سال ۲۰۱۰ تولید مقالات، کتابها و دیگر منابع (که اکثرا به صورت الکترونیکی در دسترس خواهند بود) دارای رشد فزاینده‌ای خواهند بود.

۳- استفاده کنندگان اطلاعات علمی فناوری نانو در ایران

کاربران اطلاعات علمی فناوری نانو اشخاص حقوقی و حقیقی زیر می‌باشند:

الف- ۳۲ واحد از مراکز دانشگاهی و مراکز پژوهشی و اطلاع‌رسانی (که در آینده تعداد آنها بیشتر می‌شود)
ب- شرکتهای خصوصی و مراکز صنعتی و آزمایشگاهها
ج- سازمانها و مراکز گروه‌های خاص (جهت آشنایی آنها با زمینهها و کاربردهای نانو) مثل: کانون پرورش فکری کودکان

د- انجمنهای تخصصی فناوری نانو

حقیقی:

الف- ۳۲۳۰ نفر از اساتید و دانشجویان مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در سطح کشور

جدول ۹. سازماندهی اطلاعات در دسترس کاربران

دسترسی به اطلاعات علمی سازماندهی شده	تعداد	درصد
بلی	۲۷	۴۰
خیر	۴۰	۶۰

طبق جدول ۹، ۶۰٪ کاربران به اطلاعات سازماندهی نشده و ۴۰٪ آنها به اطلاعات سازماندهی شده، دسترسی دارند.

کاربران محدودیتهای دسترسی به اطلاعات را چنین ذکر کرده‌اند:

عدم سازماندهی مناسب فعالیت‌های داخلی و نیز سطح علمی پایین این فعالیت‌ها در مقایسه با تحقیقات بین‌المللی، عدم دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی مفید، عدم اشتراک مجلات، مقالات، کتب و گزارشات از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی، در دسترس نبودن مجلات خارجی، عدم دسترسی به کتاب‌های جدید، مناسب نبودن سرویس‌دهی اینترنتی، کمبود امکانات کتابخانه‌ای، تمرکز منابع اطلاعاتی در چند دانشگاه خاص، عدم تخصص کافی در حوزه فناوری نانو در مورد کسانی که اقدام به خرید و سفارش منابع اطلاعاتی می‌نمایند و دست‌اندرکار این امور هستند، سرعت پایین شبکه اینترنت در ایران و محدودیت در دانلود منابع اطلاعاتی، محدودیت در برقرار کردن ارتباط با شرکت‌ها، مراکز تخصصی، دانشگاه‌ها و... خارجی به ویژه اروپا و آمریکا، عدم به اشتراک گذاشتن منابع پژوهشگران که منجر به دوباره کاری و اتلاف وقت می‌شود، اطلاع‌رسانی ضعیف در مورد پروژه‌های مشابه انجام شده در سطح کشور، عدم دسترسی به پایان‌نامه‌های داخلی و خارجی، در دسترس نبودن بانک اطلاعاتی بعضی مراکز و دانشگاه‌های داخلی و به روز نبودن اطلاعات آنها و کاربران خواستار دسترسی به بانکها و پایگاه‌های اطلاعاتی نظیر ISI و Scopus, Ebsco و... بودند.

برای رفع نیازهای اطلاعاتی کاربران و جهت به اشتراک گذاشتن کلیه اطلاعات موجود در زمینه فناوری نانو در کشور، آگاهی‌رسانی جاری به کلیه علاقه‌مندان و جستجوگران متخصص فناوری نانو، قابل دسترسی پذیرای اطلاعات در زمان و مکان مناسب برای کاربر مناسب، به روز رسانی دائم اطلاعات کاربران، کاهش هزینه تهیه منابع

۴- نیازهای اطلاعاتی کاربران اطلاعات علمی فناوری نانو

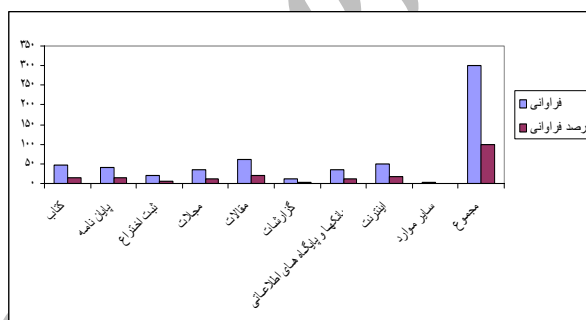
ب- سایرین بیشتر برای کسب اطلاعات پایه در زمینه فناوری نانو، که ادبیات آن اطلاعات متناسب با آن گروه ها می باشد. مثل: کودکان و نوجوانان، و یا گروه های خاص

جدول ۱۱. فراوانی و درصد فراوانی منابع اطلاعاتی مورد نیاز کاربران فناوری نانو

منبع اطلاعاتی	فراوانی استفاده	درصد استفاده
کتاب	47	15.61
پایان نامه	42	13.95
ثبت اختراع	19	6.31
مجلات	34	11.29
مقالات	60	19.93
گزارشات	11	3.65
بانکها و پایگاه های اطلاعاتی	36	۱۲
اینترنت	49	16.27
سایر موارد	3	0.99
مجموع	301	100

پایگاه های اطلاعاتی، ۶٪ را از ثبت اختراع، ۴٪ را از گزارشات و ۱٪ را از سایر منابع به دست می آورند.

طبق جدول ۱۱، کاربران ۲۰٪ اطلاعات علمی مورد نیاز خود را از مقالات، ۱۶٪ را از اینترنت، ۱۶٪ را از کتابها، ۱۴٪ اطلاعات خود را از پایان نامه ها، ۱۲٪ را از بانکها و



نمودار ۲ منابع اطلاعاتی مورد نیاز کاربران فناوری نانو

جدول ۱۲. فراوانی و درصد فراوانی فعالیتهایی که کاربران برای انجام آنها به اطلاعات نیاز دارند.

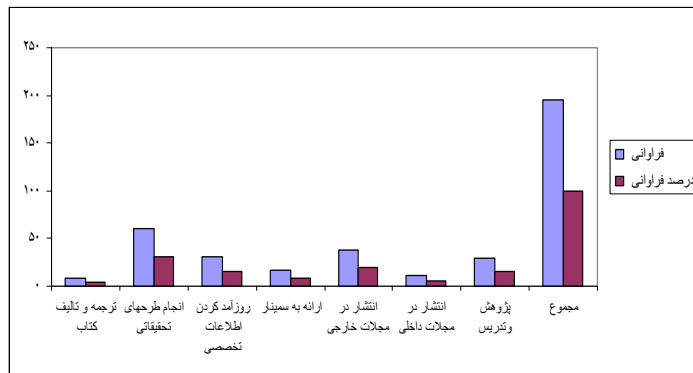
فعالیهایی که کاربران برای انجام آنها به اطلاعات نیاز دارند	فراوانی	درصد
ترجمه و تالیف کتاب	8	4.10
انجام طرحهای تحقیقاتی	61	31.28
روزآمد کردن اطلاعات تخصصی	31	15.89
ارائه به سمینار	17	8.717
انتشار در مجلات خارجی	38	19.48
انتشار در مجلات داخلی	11	5.64
پژوهش و تدریس	29	14.87
مجموع	195	100

انتشار در مجلات خارجی، ۱۶٪ کاربران منابع اطلاعاتی را جهت روزآمد کردن اطلاعات تخصصی، ۱۵٪ کاربران منابع

طبق جدول ۱۲، ۴۱٪ کاربران منابع اطلاعاتی را جهت انجام طرحهای تحقیقاتی، ۱۹٪ کاربران اطلاعات را جهت

انتشار در مجلات خارجی و ۴٪ اطلاعات را جهت ترجمه و تالیف کتاب بکار می‌برند.

اطلاعاتی را جهت پژوهش و تدریس، ۹٪ کاربران منابع اطلاعاتی را جهت ارائه به سمینار، ۶٪ اطلاعات را جهت



نمودار ۳ فعالیت‌هایی که کاربران برای انجام آنها به اطلاعات نیاز دارند

طبق جدول ۱۴، ۱۱٪ فهرستهای چاپی، ۷۹٪ فهرستهای الکترونیکی پیوسته و ۱۰٪ فهرستهای الکترونیکی ناپیوسته از انواع فهرستهای مطلوب کاربران می‌باشد.

جدول ۱۵. انواع اطلاعات جهت گردآوری در مرکز از نظر مدیران

انواع اطلاعات جهت گردآوری در مرکز از نظر مدیران	تعداد	درصد
دیجیتالی	۹	۸۹
چاپی	۱	۱۱

طبق جدول ۱۵، ۸۹٪ مدیران با توجه به پراکنده بودن کاربران در سطح کشور خواستار گردآوری منابع دیجیتال و ۱۱٪ مدیران نیز خواستار گردآوری منابع چاپی می‌باشند. و همه مدیران جهت در دسترس قرار دادن اطلاعات علمی از راه دور موافق هستند.

جدول ۱۶ نوع شبکه مطلوب از نظر مدیران

نوع شبکه	فراوانی	درصد
محلی	0	0
شهری	0	0
کشوری	5	50
بین‌المللی	5	50
مجموع	10	100

طبق جدول ۱۶، ۵۰٪ از مدیران خواستار ایجاد شبکه کتابخانه ای ملی و ۵۰٪ آنها خواستار ایجاد شبکه کتابخانه ای بین‌المللی هستند.

۵- مهارتها و توانایی های کاربران جهت استفاده از منابع اطلاعاتی

در حال حاضر چون مرکزی که تمام نیازهای اطلاعاتی افراد مرتبط را برآورده کند وجود ندارد، افراد از کتابخانه های دانشگاهی و مراکز پژوهشی استفاده می‌کنند و مهارت جستجو در منابع کتابخانه از طریق نرم افزار موجود در آن کتابخانه ها را دارند و اکثر کاربران نیز از طریق جستجو در پایگاه های اطلاعاتی پیوسته نیازهای اطلاعاتی خود را برآورده می‌کنند.

۶- روش اطلاع رسانی موثر به کاربران

جدول ۱۳. نوع مطلوب اطلاعات علمی کاربران

نوع مطلوب اطلاعات علمی کاربران	تعداد	درصد
دیجیتالی	۵۹	۷۹
چاپی	۱۶	۲۱

طبق جدول ۱۳، ۷۹٪ کاربران خواستار اطلاعات علمی دیجیتال و ۲۱٪ آنها خواستار اطلاعات علمی چاپی می‌باشند.

جدول ۱۴. فراوانی و درصد فراوانی فهرستهای مطلوب کاربران

انواع فهرستهای مطلوب کاربران	فراوانی	درصد
فهرستهای چاپی	9	11.39
فهرستهای الکترونیکی پیوسته	62	78.48
فهرستهای الکترونیکی ناپیوسته	8	10.12
مجموع	79	100

جدول ۱۷. فراوانی و درصد فراوانی دلایل تشکیل شبکه ملی کتابخانه دیجیتالی فناوری نانو از نظر مدیران

ردیف	دلایل تشکیل شبکه ملی کتابخانه دیجیتالی فناوری نانو از نظر مدیران	فراوانی	درصد
۱	کمبود منابع اطلاعاتی و مراجع تخصصی	3	8.33
۲	جلوگیری از انجام فعالیت های موازی	5	13.88
۳	استفاده بهینه از امکانات، منابع و تجارب داخلی موجود در فعالیت های علمی کشور	5	13.88
۴	به اشتراک گذاشتن کلیه اطلاعات موجود در زمینه فناوری نانو در کشور	9	25
۵	کاهش هزینه تهیه منابع در زمینه موضوعی فناوری نانو و حداکثر استفاده از این منابع	5	13.88
۶	شناسایی منابع موجود	4	11.11
۷	شناسایی استفاده کنندگان از منابع	2	5.55
۸	شناسایی نیازهای اطلاعاتی کاربران	3	8.33
۹	مجموع	36	100

طبق جدول ۱۷، ۲۵٪ از مدیران بهترین دلیل تشکیل شبکه ملی کتابخانه دیجیتال شبکه ملی را به اشتراک گذاشتن منابع اطلاعاتی فناوری نانو دانسته اند. و ۱۴٪ از آنها، دلیل ایجاد کتابخانه دیجیتالی را جلوگیری از انجام کارهای موازی، استفاده بهینه از امکانات، منابع و تجارب داخلی موجود در فعالیت های علمی کشور و کاهش هزینه تهیه منابع در زمینه موضوعی فناوری نانو و حداکثر

استفاده از این منابع، دانسته اند. ۱۱٪ مدیران جهت شناسایی منابع موجود ایجاد چنین مرکزی را ضروری دانسته اند؛ ۸٪ مدیران به علت کمبود منابع اطلاعاتی و مراجع تخصصی و نیز جهت شناسایی نیازهای اطلاعاتی کاربران ایجاد و طراحی چنین نظامی را ضروری دانسته اند و ۶٪ مدیران جهت شناسایی کاربران ایجاد چنین نظامی را ضروری دانسته اند.

جدول ۱۸. موانع ایجاد کتابخانه دیجیتالی از نظر مدیران

ردیف	موانع ایجاد کتابخانه دیجیتالی از نظر مدیران	فراوانی	درصد
1	بودجه	1	10
2	کمبود کارکنان و متخصصان اطلاع رسانی	4	40
3	کمبود کارکنان و متخصصان کامپیوتر	1	10
4	عدم توجه مسولان بالاتر	0	0
5	عدم احساس نیاز به وجود کتابخانه دیجیتالی در زمینه فناوری نانو تا به حال به خاطر جدید بودن حوزه و کمبود منابع اطلاعاتی	4	40
6	مجموع	10	100

طبق نظر مدیران و با توجه به پراکنده بودن کاربران متفاوت در سطح کشور، برای اطلاع رسانی موثر باید ابتدا با تشکیل یک پایگاه اطلاعاتی پیوسته (تحت شبکه وب) که با ارائه خدمات، نیازهای اطلاعاتی کاربران را مرتفع سازد و بعد از آن در کنار این مرکز اطلاع رسانی مجازی به ایجاد یک کتابخانه و مرکز اطلاع رسانی اقدام کرد.

طبق جدول ۱۸، ۴۰٪ از مدیران کمبود کارکنان و متخصصان اطلاع رسانی و عدم احساس نیاز به وجود کتابخانه دیجیتالی در زمینه فناوری نانو تا به حال به خاطر جدید بودن حوزه و کمبود منابع اطلاعاتی را مانع اصلی ایجاد کتابخانه دیجیتالی دانسته اند. و ۱۰٪ از آنها بودجه و کمبود کارکنان و متخصصان کامپیوتر را مانع ایجاد کتابخانه دیجیتالی دانسته اند.

شامل تمام منابعی در که در جدول ۱۰ ذکر شدند و نیز منابعی دیگر نیز با توجه به نیازهای اطلاعاتی کاربران باید تهیه شود.

۷- تجهیزات و منابع اطلاعاتی مورد استفاده برای تشکیل کتابخانه دیجیتالی شبکه فناوری نانو
تجهیزات سخت افزاری و نرم افزار مورد نیاز در قسمت طراحی ذکر شده اند. منابع اطلاعاتی جهت دیجیتالی شدن

عمومی برای تمامی منابع علمی و دیگر جستجوگرهای تخصصی به ازای هر یک از انواع منابع علمی مانند کتاب، پایان نامه، مقاله، گزارش، ثبت اختراع و ... می باشد که با وارد شدن به صفحات مربوط به هر یک از انواع منابع علمی میتوان به جستجوگر مربوطه دسترسی پیدا کنید. و در صفحه هر یک از انواع منابع مشخصات کتابشناختی همان منبع قابل جستجو است و می توان منطق بولی را هم برای جستجو ترکیبی بکار برد.

۱۱- هزینه ایجاد و طراحی این نظام

هزینه انجام و طراحی این نظام اطلاعاتی شامل هزینه های انتخاب؛ آماده سازی؛ تولید ابرداده؛ فهرستنویسی، توصیف و نمایه سازی؛ نگهداری و حفاظت از شی فیزیکی؛ دیجیتال سازی؛ کنترل کیفیت تصاویر و ابرداده؛ ساختار فنی؛ نگهداری دائمی تصاویر و ابرداده، است. که در قسمت طراحی کتابخانه دیجیتالی ارائه شده است.

نتیجه گیری:

مرکزی مستقل یا وابسته به ستاد ویژه همکاریهای فناوری نانو برای جمع آوری، سازماندهی و اشاعه اطلاعات علمی در زمینه فناوری نانو وجود ندارد؛ منابع اطلاعاتی موجود در زمینه فناوری نانو شامل کتاب، پایان نامه، ثبت اختراع، مقالات، گزارشات و ... هم به صورت چاپی و هم الکترونیکی موجود می باشد که در کتابخانه های مراکز آموزشی و پژوهشی سراسر کشور پراکنده اند. طبق آمار و اطلاعات موجود تا سال ۲۰۱۰ با انبوهی از اطلاعات علمی در رابطه با فناوری نانو مواجه می شویم؛ کاربران اصلی اطلاعات علمی فناوری نانو عبارتند از: بالغ بر ۳۲۰۰ نفر از اعضای هیات علمی، دانشجویان و محققان؛ مراکز پژوهشی و آموزشی؛ مراکز صنعتی و آزمایشگاهی؛ شرکت های خصوصی؛ سازمانها و انجمنها که همه آنها در سطح کشور پراکنده اند؛ نیازهای اطلاعاتی کاربران عبارتند از: اطلاع از آخرین دستاوردهای علمی فناوری نانو در زمینه های موضوعی وابسته، اطلاع از منابع اطلاعاتی موجود فارسی و لاتین، اطلاع از پژوهشهای در دست انجام و کتاب ها و مقالات در دست انتشار در کشور جهت عدم موازی کاری و هدفمندتر شده پژوهش های انجام شده، اطلاع از تولیدات صنعتی مرتبط در کشور، اطلاع از کنفرانس ها،

۸- بخش های کتابخانه دیجیتالی شبکه ملی فناوری نانو

- مرکز هماهنگی: یک گره در شبکه است که به پردازش داده های جمع آوری شده می پردازد. و نقش هماهنگ کننده بین دیگر بخشها را دارد.

- جمع آوری پیشینه ها و دیجیتالی کردن منابع چاپی و انتشارات

- سازماندهی پیشینه ها : چکیده نویسی و نمایه سازی نیز در این بخش انجام می شود.

- ورود اطلاعات و به روزرسانی و چک کردن اطلاعات - بخش مرجع که به پاسخگویی به پرسش های کاربران ، نظارت بر جستجو های خودکار و ارائه انواع خدمات اطلاعاتی به کاربران می پردازد.

۹- خدماتی که کتابخانه دیجیتالی به کاربران ارائه می کند

این خدمات شامل: در دسترس قرار دادن منابع از طریق شبکه و با نام و کلمه عبور برای هر کاربر، پاسخگویی در مورد منابع (تلفنی یا پست الکترونیک)، خدمات مرجع (از طریق راه اندازی میز مرجع دیجیتالی)، جستجوی منابع، جستجوی منابع الکترونیکی و پایگاه های اطلاعاتی داخلی و خارجی، آموزش استفاده از منابع و کتابخانه دیجیتال، استفاده از شبکه ها، تهیه نسخه الکترونیکی منابع برای کاربران با توجه به امنیت اطلاعات، ارائه خدمات آگاهی رسانی جاری (با توجه به نیاز اطلاعاتی هر فرد یا مجموعه تازه های مرتبط از طریق پست الکترونیک برای او فرستاده می شود یا اینکه در وب سایت نمایش داده می شود)، خدمات گروه های ویژه (متخصصین، دانشجویان، کودکان...)، تهیه فهرست های موضوعی، اشاعه گزینشی اطلاعات، چکیده نویسی؛ نمایه سازی؛ ترجمه، خدمات انتشاراتی مانند تدوین خبرنامه؛ بروشورها و کتابشناسی تخصصی، از کتابدار پپرسید، Alert و RSS و Save search و Hot list، پست الکترونیک و گروه های بحث می باشد.

۱۰- شیوه جستجو در کتابخانه دیجیتالی شبکه ای

از طریق جستجو از طریق موتورهای جستجوی تعبیه شده در قسمت های مختلف، که شامل یک جستجوگر

در حال انتشار و در دست ترجمه آگاه نمی شوند؛ ۵۸٪ از کاربران از تولیدات صنعتی جدید، مطلع نمی شوند؛ ۳۱٪ از کاربران از برگزاری کنفرانسها و سخنرانیهای تخصصی مطلع نمی شوند؛ ۶۰٪ از کاربران به اطلاعات سازماندهی نشده دسترسی دارند؛ ۷۹٪ از کاربران خواستار اطلاعات علمی دیجیتال و ۲۱٪ آنها خواستار اطلاعات علمی چاپی می باشند؛ ۸۹٪ از مدیران با توجه به پراکنده بودن کاربران در سطح کشور خواستار گردآوری منابع دیجیتال و ۱۱٪ مدیران نیز خواستار گردآوری منابع چاپی می باشند؛ ۵۰٪ مدیران خواستار ایجاد شبکه کتابخانه ای ملی و ۵۰٪ آنها خواستار ایجاد شبکه کتابخانه ای بین المللی هستند؛ همه مدیران با ایجاد تشکیل کتابخانه دیجیتال شبکه ملی فناوری نانو موافق هستند و ۴۰٪ از مدیران، کمبود کارکنان و متخصصان اطلاع رسانی؛ ۴۰٪ آنها عدم احساس نیاز به وجود کتابخانه دیجیتال در زمینه فناوری نانو تا به حال به خاطر جدید بودن حوزه و کمبود منابع اطلاعاتی و ۲۰٪ آنها بودجه و کمبود کارکنان و متخصصان کامپیوتر را موانع ایجاد کتابخانه دیجیتال در زمینه فناوری نانو در کشور می دانند و مزایای تشکیل کتابخانه دیجیتال شبکه ملی فناوری نانو از نظر مدیران به ترتیب اولویت عبارتند از: به اشتراک گذاشتن کلیه اطلاعات موجود در زمینه فناوری نانو در کشور، جلوگیری از انجام فعالیت های موازی، استفاده بهینه از امکانات، منابع و تجارب داخلی موجود در فعالیت های علمی کشور، کاهش هزینه تهیه منابع در زمینه موضوعی فناوری نانو و حداکثر استفاده از این منابع، شناسایی منابع موجود، کمبود منابع اطلاعاتی و مراجع تخصصی، شناسایی نیازهای اطلاعاتی کاربران، شناسایی کاربران منابع اطلاعات علمی فناوری نانو.

طراحی کتابخانه دیجیتال شبکه ملی فناوری نانو:

جهت گردآوری، پردازش و اشاعه اطلاعات علمی فناوری نانو در کشور، کتابخانه دیجیتال تحت شبکه ملی با مشخصات زیر باید ایجاد شود:

تجهیزات سخت افزاری:

جهت طراحی این نظام رایانه سرویس دهنده^۱

سخنرانیها و فعالیت های انجمنهای موجود در زمینه فناوری نانو، استفاده از چکیده ها، نمایه ها و کتابشناسی ها برای جستجوی اطلاعات؛ منابع اطلاعاتی مورد نیاز کاربران به ترتیب اولویت عبارتند از: مقالات، اینترنت، کتاب، پایان نامه، بانکها و پایگاه های اطلاعاتی، مجلات، ثبت اختراع، گزارشات و سایر موارد می باشد. که جهت انجام طرحهای تحقیقاتی، انتشار در مجلات خارجی، روزآمد کردن اطلاعات تخصصی، پژوهش و تدریس، ارائه به سمینار، انتشار در مجلات داخلی و ترجمه و تألیف کتاب از این اطلاعات علمی استفاده می کنند؛ محدودیتهای دسترسی به اطلاعات علمی از نظر کاربران عبارتند از: عدم دسترسی به پایگاه های اطلاعاتی مفید، عدم اشتراک مجلات، مقالات، کتب و گزارشات از طریق پایگاه های اطلاعاتی، در دسترس نبودن مجلات خارجی، عدم دسترسی به کتاب های جدید، مناسب نبودن سرویس دهی اینترنتی، کمبود امکانات کتابخانه ای، تمرکز منابع حوزه فناوری نانو در مورد کسانی که اقدام به خرید و سفارش منابع اطلاعاتی می نمایند و دست اندرکار این امور هستند، سرعت پایین شبکه اینترنت در ایران و محدودیت در دانلود منابع اطلاعاتی، محدودیت در برقرار کردن ارتباط با شرکت ها، مراکز تخصصی، دانشگاه ها و ... خارجی به ویژه اروپا و آمریکا، عدم به اشتراک گذاشتن منابع توسط پژوهشگران که منجر به دوباره کاری و اتلاف وقت می شود، اطلاع رسانی ضعیف در مورد پروژه های مشابه انجام شده در سطح کشور، عدم دسترسی به پایان نامه های داخلی و خارجی، در دسترس نبودن بانک اطلاعاتی بعضی مراکز و دانشگاه های داخلی و به روز نبودن اطلاعات آنها؛ ۵۹٪ از کاربران برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود به مراکز دانشگاهی، ۳۱٪ آنها به مراکز پژوهشی و ۱۰٪ کاربران هم برای رفع نیازهای اطلاعاتی خود به مراکز آزمایشگاهی، شرکتهای خصوصی، مراکز صنعتی و سایر مراکز مراجعه می کنند؛ ۷۲٪ از کاربران اطلاعات تخصصی خود را از اطلاعات به اشتراک گذاشته دریافت می کنند، و ۲۸٪ آنها بر این باورند که اطلاعات تخصصی مورد نیاز آنها به اشتراک گذاشته نمی شود؛ ۲۲٪ از کاربران از اطلاعات علمی به روز رشته تخصصی خود آگاه نمی شوند؛ ۶۹٪ از کاربران از پژوهش ها و پروژه ها

^۱ - Server

وب و مرورگر، نرم افزارهای واژه پرداز شامل ویرایشگرهای HTML و XML و بسته DBMS. بیشتر این نرم افزارها هم برای سیستم عامل ویندوز و هم برای لینوکس رایگان هستند.

نیروی انسانی:

دو نفر متخصص کتابداری و اطلاع‌رسانی جهت مدیریت طرح، فهرستنویسی و تولید ابر داده، تعیین کیفیت، اداره سیستم و نگهداری سرویس دهنده و وب سایت کتابخانه دیجیتالی، تحلیل سیستم، و ارتقای خدمات و حفاظت از آن.

یک نفر یا یک شرکت (ارائه دهنده خدمات کامپیوتری و برنامه نویسی) متخصص کامپیوتر جهت برنامه نویسی برنامه های کاربردی کتابخانه دیجیتالی و توسعه دهنده رابط کاربری و پشتیبانی از این برنامه ها جهت ارتقا دادن سیستم.

یک نفر یا یک گروه متخصص موضوعی جهت انتخاب و سفارش منابع اطلاعاتی مرتبط شخصی جهت دیجیتالی کردن منابع بعد از تأمین نیروی انسانی، کمیته ای تشکیل شود که دارای وظایف زیر باشد:

- تدوین خط مشی انتخاب منابع جهت دیجیتالی شدن
- تدوین خط مشی جهت اولویت بندی منابع جهت دیجیتالی شدن
- مرحله بندی کار ایجاد کتابخانه دیجیتالی
- انتخاب استانداردهای لازم برای دیجیتالی کردن منابع
- تعیین فرمتهای نهایی منابع دیجیتالی شده
- پیش بینی هزینه های لازم
- نظارت بر امور دیجیتالی کردن منابع
- تعیین سطح دسترسی منابع برای کاربران
- استفاده از الگوهای موفق جهت تحلیل و طراحی
- استفاده از استانداردهای تحلیل و طراحی سیستم در مراحل مختلف تحلیل، طراحی، پیاده سازی، تست و نصب سیستم

مسیریاب^۱، هاب^۲، ایستگاه کاربر^۳، رایانه های شخصی، دستگاه های بارکدخوان^۴، تجهیزات دیجیتالی سازی و ابزارهای ثبت و ضبط، اتصالات شبکه ای، سی دی رایتر^۵، سیستمهای چاپگر، سیستم UPS، به کاربردن فیبرنوری، مودم، خطوط تلفن معمولی و استیجاری، دستگاههای دریافت کننده ماهواره ای نظیر دیش^۶ و سیستمهای تهیه نسخه پشتیبان به صورت ذخیره محل و خارج از سایت لازم است.

تجهیزات نرم افزاری:

نرم افزار کاربردی کتابخانه دیجیتالی باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

قابلیت دسترس در محیط وب، امکان ارائه گزارشهای آماری، پشتیبانی از انواع مختلف مدارک و قالبها، پشتیبانی از ابر داده ها، روزآمدسازی محتوای پیوسته^۷، امکان ایجاد خودکار نمایه و ذخیره سازی، جستجو و بازیابی (ابرداده، متن کامل)، پشتیبانی چندزبانه و زبان فارسی، قابلیت کنترل واژگان، امکان جستجوی چند رسانه ای، امکان اسکن، ذخیره و ایجاد ضمیمه فایل هایی دیجیتالی به رکورد های فهرست، امکان ورود رکوردهای سازگاری با قالب های تبادل اطلاعات کتابشناختی نظیر مارک، امکان ورود رکوردهای کتابشناختی از نوار، فیلم، میکروفیلم و...، امکان تبدیل فرمت های مختلف به هم، سیستم مدیریت نشریات ادواری، امکان کنترل و نمایش موجودی ها، اداره مجموعه و پشتیبانی از استانداردهایی مانند دوبلین کور، یونی کد و ایکس ام ال، ارائه رابط کاربر گرافیکی استاندارد و داشتن مکانیزم های امنیتی و کنترل دستیابی مناسب.

سایر لوازم نرم افزاری:

سایر نرم افزارهای مورد نیاز عبارتند از: نرم افزار دیجیتالی سازی مانند آکروبات، نرم افزار OCR (مانند Fine Reader)، ویرایشگرهای تصویر، سرویس دهنده

^۱ - Router

^۲ - Hub

^۳ - Work Station

^۴ - Barcode Scanner

^۵ - CD-Writer

^۶ - Dish

^۷ - Online

بودجه:

هزینه انجام و طراحی این نظام اطلاعاتی شامل هزینه های انتخاب، آماده سازی؛ تولید ابر داده؛ فهرستنویسی، توصیف و نمایه سازی؛ نگهداری و حفاظت از شی فیزیکی؛ دیجیتال سازی؛ کنترل کیفیت تصاویر و ابر داده؛ ساختار فنی؛ نگهداری دائمی تصاویر و ابر داده، است. علاوه بر آن اختصاص بودجه مستمر و مناسب به کتابخانه دیجیتالی لازم است.

هزینه های ایجاد کتابخانه دیجیتال شبکه ملی فناوری نانو عبارتند از:

نوع هزینه	مقدار هزینه (ریال)
هزینه های دائمی سالانه	۳۵۰۰۰۰۰۰۰
نیروی انسانی	۸۰۰۰۰۰۰۰۰
مجموعه سازی	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۱- حمایت های تشویقی داخلی	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۲- خرید منابع خارجی	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
هزینه های موقت	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
تجهیزات سخت افزاری	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
تجهیزات نرم افزاری	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
سایر	۱۵۴۰۰۰۰۰۰۰
مجموع	

بدیهی است هزینه های موقت برای راه اندازی این نظام به کار می رود. و هزینه های دائمی هزینه هایی هستند که سالانه باید پرداخت شوند. حمایت های تشویقی شامل هزینه هایی است که ستاد ویژه فناوری نانو جهت انتشار مقاله، تألیف کتاب، نگارش پایان نامه و ... در زمینه فناوری نانو به محققین و پژوهشگران کمک مالی می کند. هزینه های ارائه شده مربوط به زمان حال بوده و ارزش آنها وابسته به شرایط اقتصادی زمان اجرا و ضوابط حقوقی کشور می باشد.

منابع

- اشورث، کارولین؛ گودلند، مایک. (۱۳۷۷) روش ساخت یافته تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم ها SSADM. ترجمه شهناز پیروزفر، هرمزگان: دانشگاه هرمزگان.
- خواجه نصیر طوسی، فریده. (۱۳۸۰). "ضرورت ایجاد کتابخانه های دیجیتالی از دیدگاه مدیران

- کتابخانه های مرکزی دانشگاهی دولتی ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.
- ذاکر شهرک، مینا (۱۳۸۵). "بررسی ویژگی های ایجاد کتابخانه دیجیتال بین المللی کودکان و نوجوانان در ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.
- رحیمی نژاد، زهرا (۱۳۸۶). "امکان سنجی ایجاد کتابخانه دیجیتالی جهت پشتیبانی از برنامه های آموزش از راه دور دانشگاه پیام نور". پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات.
- سلیمی، الهه (۱۳۸۶). "بررسی میزان تاثیر کتابخانه های دیجیتال بر امر اطلاع رسانی به پژوهشگران در مراکز تحقیقاتی شهر تهران". پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.
- صمیعی، میترا (۱۳۸۱). "کتابخانه های دیجیتالی: ویژگی ها، خدمات آن با توجه به نیازهای اطلاعاتی هزاره سوم"، در همایش سراسری به سوی کتابخانه های دیجیتال: تغییر یا تحول کتابخانه های سنتی (۱۳۸۰: تهران)، گزیده مقالات، تهران: دبیرش.
- فرجی، هدی (۱۳۸۴). "نقش مدیریت سیستم های اطلاعاتی پزشکی در ایجاد کتابخانه دیجیتالی با توجه به کتابخانه های بیمارستانهای تحت پوشش سازمان تامین اجتماعی استان تهران". پایان نامه کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع رسانی، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.
- کاردان نشاطی، محمد (۱۳۸۲). کتابخانه های دیجیتالی (مجموعه مقالات). تهران: چاپار.
- گوپال، کریشان (۱۳۸۲). کتابخانه های دیجیتالی در عصر اطلاع رسانی الکترونیکی. ترجمه علیرضا رستمی گومه، تهران: نشر چاپار.
- موسوی رستم، سیده محبوبه (۱۳۸۵). "طرح پیشنهادی پایگاه اطلاعاتی طرحهای پژوهشی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور". پایان نامه

- Services: International digital library perspectives Vol. 23 No. 2, 2007 pp. 116- 124.
- Meyyappan, N; Foo, Schubert; Chowdhury, G G. (2004) "Design and evaluation of a task-based digital library for the academic community". Journal Of Documentation; 2004; 60, 4; ABI/INFORMGlobalpg. 449.
 - Norberg , Lisa R., [et. all] (2005) "Sustainable design for multiple audiences :The usability study and iterative redesign of the Documenting the American South digital library"., OCLC Systems & ServicesVol. 21 No. 4, 2005 pp. 285-299.
 - Papadakes, ioannis; karakoidas. Vassileios; chrissikopoulos, vassileros (2002). "DocML: a digital library of university data". library hi tech, volume 20, number 3, 2002, pp. 378-387.
 - Rumpler, BeÂatrice; Calabretto, Sylvie (1999)."Virtual library for ancient manuscripts"., Library Review Volume 48. Number4. 1999. pp.181±186.
 - Theng, Yin-Leng, [et. all] (2005). "Applying scenario-based design and claims analysis to the design of a digital library of geography examinationResources". Information Processing and Management 41 (2005) 23-40 .
- کارشناسی ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.
- نبوی، فاطمه (۱۳۸۶). کتابخانه دیجیتال. مبانی نظری، محتوا، ساختار، سازماندهی، استانداردها و هزینه‌ها (همراه با نگاهی به برخی کتابخانه‌های دیجیتال خارجی و داخلی). مشهد: سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی.
- www.nano.ir
 - http://nano.ir/setad.php?page=intro_s_etad&title=معرفی%۲۰استاد
 - http://nano.ir/info/people_list.php
 - http://nano.ir/info/stud_projects.php
 - <http://nano.ir/faqdb.php>
 - Calhoun, Karen (2002)." From information gateway to digital library management system: a case analysis". Library Collections, Acquisitions, and Technical Services, Volume 26, Issue 2, Summer 2002, Pages 141-150.
 - Davis, James R; Lagoze, Carl (2000). "NCSTRL: Design and deployment of a globally distributed digital library". Journal of the American Society for Information Science; Feb2000; 51, 3; ABI/INFORMGlobalpg. 273.
 - Koganuramath, M. M; Angadi, Mallikarjun. "Design and Development of Digital Library: an initiative at TISS". Tata Institute of Social Sciences, P. B. no. 8313.
 - Krevit, Leah; Crays, Linda (2007). "Herding cats Designing DigitalCommons @ The Texas Medical Center, a multi-institutional repository". OCLC Systems &