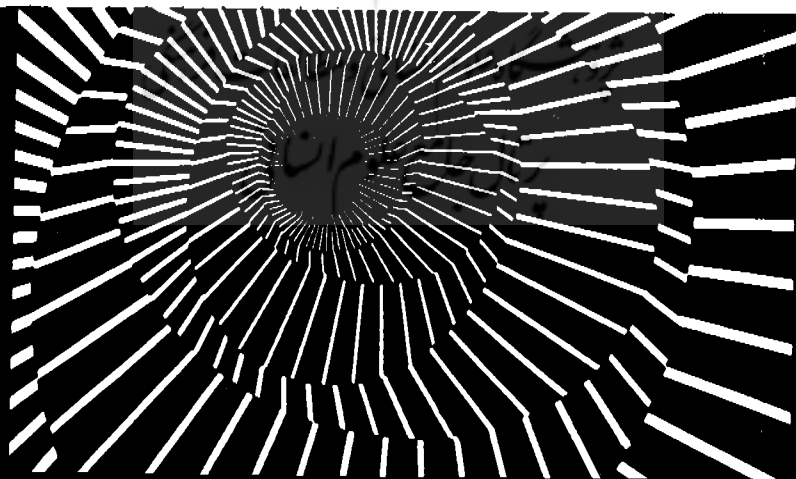


ایجاد «پایگاه اطلاعاتی» کشورهای در حال توسعه

از: انزو مولینو
ترجمه: پروانه سپرده

● با توسعه فرهنگی روزافزون جوامع بشری نیاز به جمع آوری، تنظیم و تدوین و دسترسی به اطلاعات مدرن و طبقه بندی شده هر دم بیشتر می شود.



مسئله نیروی انسانی کافی و کارآمد تقریباً در تمام مراحل تحول نظام اطلاعاتی وجود دارد و در حقیقت یکی از شاخص‌های پیشرفت هر کشوری است.

ایجاد پایگاه اطلاعاتی

منظور از پایگاه اطلاعاتی در اینجا مخزن مراجع کتابشناسی است که با مکانیزم‌های الکترونیکی جهت دستیابی ساده و دقیق ذخیره گردیده است. روند ایجاد، بکارگیری و استفاده از پایگاه اطلاعاتی می‌تواند در پنج مرحله صورت گیرد:

طرح

منظور از طرح، برنامه‌ریزی جهت دست یافتن به موارد مشخص مانند: ظرفیت، راه‌های دستیابی به اطلاعات، روش‌های کار، تکنیک‌ها و امکانات مورد نیاز و غیره می‌باشد. با توجه به اینکه کشورهای در حال توسعه معمولاً فاقد تجربه در این زمینه هستند و از آنجا که با توجه به فرصت‌های کمی که ممکن است در اختیار این کشورها قرار گیرد کسب تجربه برای آنها دشوار است این مرحله، مرحله مشکلی خواهد بود.

● کشورهای در حال توسعه باید با کمک یکدیگر راه‌های دست‌یابی به بانک‌ها و ذخیره‌های اطلاعاتی بدون وابستگی به ابرقدرت‌ها را پیدا کنند.

از آغاز تمدن پرداختن به اطلاعات و استفاده از آنها یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های بشری بوده است. جمع‌آوری اطلاعات، توسعه دانش و آگاهی بشر و افزایش قابلیت او در غلبه بر محیط خود موجب شده است که انسان به سطحی از توسعه فرهنگی که امروز شاهد آنیم رسد.

با وجود ماهیت ابتدایی و در بعضی موارد غیرقابل اعتماد شیوه نشر اطلاعات هر کشوری نظام متناسب خود را بر اساس شرایط، نیازها، امکانات و ویژگی‌های اختصاصی خود بوجود آورده است.

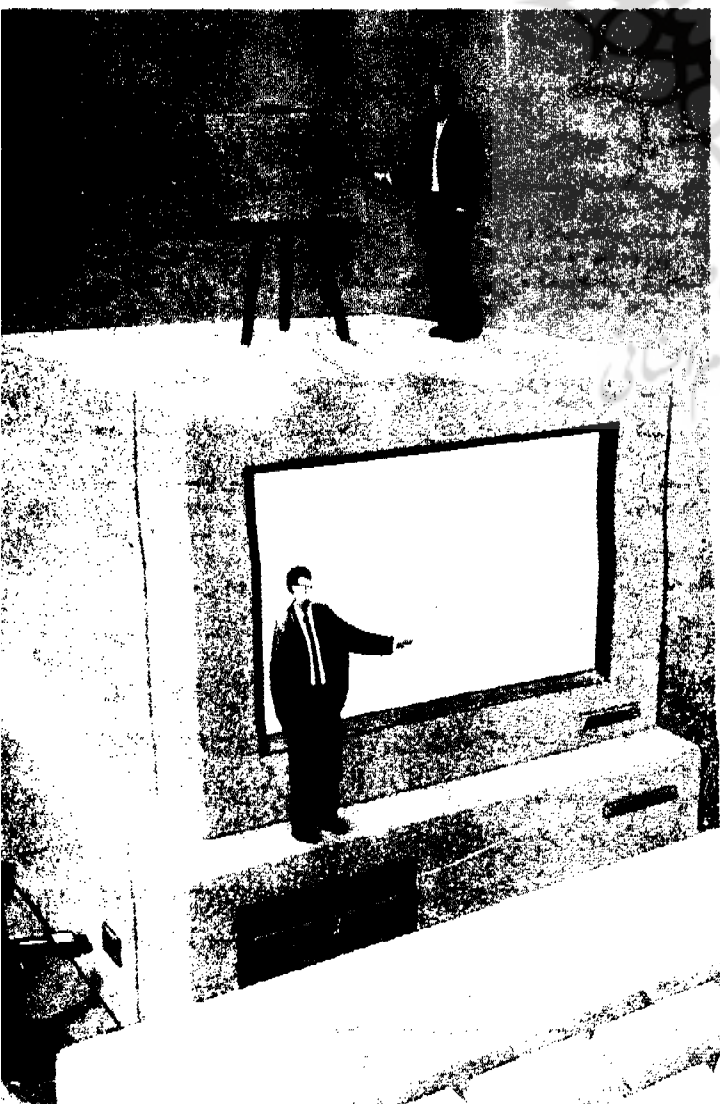
افزایش بی‌وقفه اطلاعات و تکنولوژی مربوط به آن همچنان که تا حدودی نشان‌دهنده ویژگی‌ها و نیازهای جامعه است، در عین حال جامعه را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد.

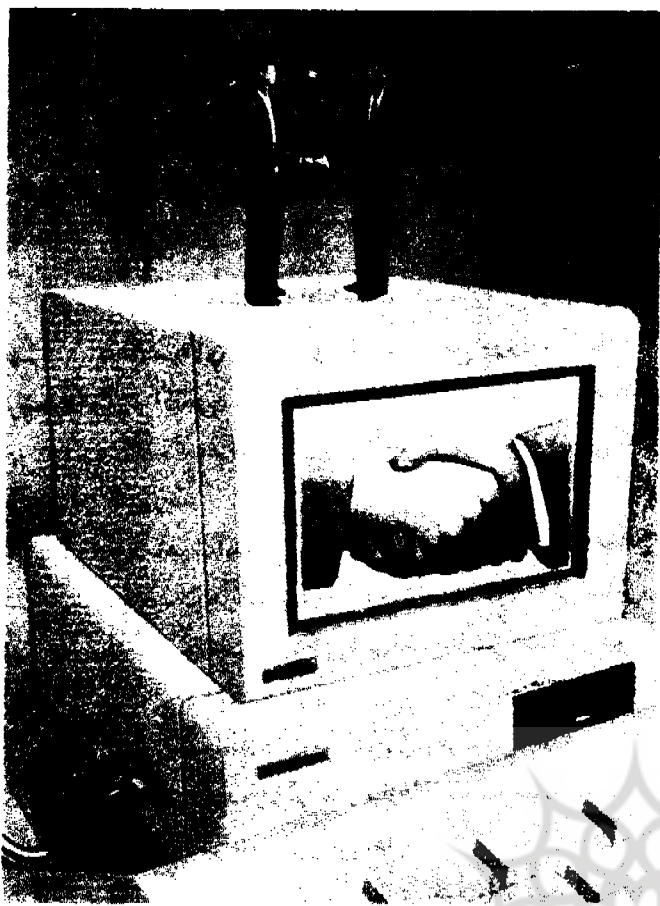
در دنیای امروز ممکن نیست کشوری خود را از دیگران جدا ساخته و بدون توجه به پیشرفت‌های تکنولوژیکی دنیا به سطح تکنولوژی خود قناعت کند و سرانجام خود را از دیگران عقب نیابد.

این امر کشورهای کمتر توسعه یافته را در وضعیت دشواری قرار می‌دهد که رهایی از آن چندان آسان نیست. آنها از یک سو باید خود را به آخرین اطلاعات مجهز کرده و سطح کافی از اطلاعات را حفظ و از سوی دیگر معیارها و روش‌های اساسی مورد نیاز برای توسعه تکنولوژی اطلاعات و جمع‌آوری اطلاعات ممکن است با شرایط اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی آنان مناسب نبوده و یا با آن مغایرت داشته باشد.

می‌توان ادعا کرد که پایگاه‌های اطلاعاتی کتابشناسی یکی از مهمترین پیشرفت‌ها در تکنولوژی اطلاعاتی در چند دهه اخیر است. این پیشرفت نه تنها پایگاهی را به منظور دستیابی ساده، سریع، کم‌خرج و دقیق به اطلاعات در سطح وسیع ایجاد کرده بلکه تجزیه و تحلیل و باز کاوی اطلاعات را سهل‌تر کرده است.

پایگاه اطلاعاتی با کمک تجهیزات کامپیوتری که روز بروز نیرومندتر و ارزان‌تر شده و بر توانایی آن هر روز افزوده می‌شود بوجود آمده و در پاسخ به نیاز ناشی از رشد سریع تحقیقات علمی و پیشرفت تکنولوژیکی در کشورهای صنعتی راه توسعه را با شتاب طی کرده است.





در برنامه‌ریزی پایگاه اطلاعاتی در کشورهای در حال توسعه لازم است علاوه بر نیازهای کوتاه مدت و متوسط مدت به مسائل دراز مدت نیز توجه شود بویژه اگر خواسته باشیم در طولانی مدت حداکثر استفاده از هزینه مصرف شده بعمل آید پیش بینی‌های تکنولوژیکی علیرغم ابهامات و مشکلات آن از مطلوبیت برخوردار است.

جمع‌آوری اطلاعات (فراهم نمودن مجموعه داده‌ها)

این مرحله شامل شناسایی منابع مدارک، بدست آوردن آنها، تجزیه و تحلیل و بازکاوی آنها و شاخص‌گذاری جهت بازیابی بعدی است. این فعالیت‌ها در حفظ کنترل بر اطلاعات اهمیت عمده‌ای دارند اما بیشتر نظامهای اطلاعاتی از این حیث کامل نیستند که در این راستا احتمالاً فقدان تجزیه در کشورهای در توسعه، عدم دست‌یابی به نتایج سریع و ملموس (که در حمایت از چنین اقداماتی تأثیر منفی دارد)، عدم انتشار مرتب نشریات و مسائلی از این قبیل و نیز عدم امکانات کافی جهت تولید مواد خواندنی علمی و تکنولوژیکی در کشورهای کمتر توسعه یافته از عوامل مؤثر هستند.

با توجه به کمبود امکانات انتشاراتی، میزان محدود تحقیقات و این واقعیت که منابع کتابشناختی موجود در کشورهای در حال توسعه پراکنده و غیر منظم هستند شاید بتوان شناسایی و گزینش مواد خواندنی داخلی را عمده‌ترین مشکل تلقی کرد. برخی تحقیقات بعمل آمده نشان می‌دهد که میزان انتشارات علمی بطور نگران‌کننده‌ای در سطح پایین قرار دارد (۲) که محدودیت منابع موجود برای انجام چنین فعالیت‌هایی و بویژه کمبود نیروی انسانی کارآمد و متخصص از عوامل مؤثر هستند.

مسئله دیگر این است که شواهدی وجود دارد مبنی بر اینکه خدمات اطلاعاتی کشورهای پیشرفته کاملاً انتشارات کشورهای کمتر توسعه یافته را تحت پوشش قرار نمی‌دهد لازم است این کشورها رأساً به کنترل اطلاعات خود مبادرت ورزند.

در این مورد مقتضی است که کشورهای کمتر توسعه یافته خود را به امکانات لازم جهت جمع‌آوری اطلاعات مربوط به کشور خود تجهیز کنند. و در عین حال با بهره‌گیری از نظامهای خارجی موجود جهت پاسخگویی به نیازهای خود را رابطه با اطلاعات مربوط به نقاط دیگر جهان اقدام کنند.

وجود پایگاه اطلاعاتی (چه به صورت خودکار و چه دستی) در تمام نظام‌های ملی اطلاعاتی عامی ضروری بوده و به عنوان اساس باز بینی (کنترل کتابشناختی عمل می‌کند. در شرایط

استفاده از تسهیلات خودکار در این زمینه باید پیش بینی گردد. یکی از عمده‌ترین مسائلی که کشورهای در حال توسعه با آن مواجه هستند مسئله زبان است، از آنجا که ابزار کتابشناختی موجود (اصطلاحات، استانداردها و غیره) در بیشتر موارد به زبانهای خارجی هستند بنابراین این کوشش مقتضی بمنظور فراهم نمودن عناصر لازم مورد نیاز است.

پردازش

تحت این عنوان اقدامات مربوط به تبدیل داده‌های کتابشناختی (منابع، چکیده‌ها و غیره) به فرم مناسب ماشین (مانند نوارهای مغناطیسی)، مرتب نمودن این داده‌ها برای کامپیوتر و بوجود آوردن تکنیک‌ها و روش‌های بازیابی اطلاعات جهت بکارگیری کامپیوتر مد نظر است. این مرحله از نقطه نظر تکنولوژیکی یکی از پیچیده‌ترین مراحل است همچنانکه شاید از نظر اجرایی آسان‌ترین مرحله باشد.

دو مسئله باید مورد توجه قرار گیرد: الف - بدست آوردن تجهیزات و برنامه‌های کامپیوتری.

ب - استفاده از این تجهیزات مطابق آخرین پیشرفت‌ها، هر چند که در مراحل اولیه، تجهیزات موجود در داخل کشور می‌تواند

مورد استفاده قرار گیرد. مشروط بر آنکه این تجهیزات از ظرفیت و کارایی لازم برخوردار بوده و فعالیتهای مربوط به پایگاه اطلاعاتی در اولویت برنامه کار باشد.

در رابطه با برنامه‌های کامپیوتری، راههای متعددی را می‌توان برگزید که از ارائه طرحها و برنامه‌های داخلی تا خرید مجموعه برنامه‌های آماده - که بتواند بوسیله افرادی که فاقد دانش ویژه در مورد کامپیوتر هستند بکار گرفته شود - را در بر می‌گیرد.

در هر دو روش فوق وجود افراد کارآمد و کاردان جهت ادامه برنامه‌ها تا رسیدن به هدف و نیز برای تطبیق نظامها با تغییراتی که لزوماً در طول زمان حادث می‌شود از مطلوبیت برخوردار است.

با توجه به کمبود عمومی اطلاعات در رابطه با ابعاد مورد بحث، حتی کشورهایی که از نظر تکنولوژیکی در سطح بالای پیشرفت قرار دارند غالباً با مشکلاتی مواجه هستند. یکی از علل اصلی شکست برنامه‌ها این است که مسئولیت حل مسائل کلاً به عهده گروه فنی گذاشته می‌شود و این گروه معمولاً به مسائل اجرایی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی طرح بی توجه باقی می‌ماند. بنابراین هر چند که گروههای فنی باید از اختیارات کافی در حوزه عمل خود برخوردار باشند، اما برای موفقیت بیشتر طرح لازم است که به استفاده کنندگان نهایی که باید کامپیوتر را بکار گیرند، و نیز به نیروهای اجرایی، مسئولین و گروههای دیگری که ممکن است به نوعی با سیستم در ارتباط باشند ارزش مقتضی داده شود.

و بالاخره ایجاد حداقل سطح استاندارد بمنظور تبادل اطلاعات با کشورهای دیگر و با نظامهای بین‌المللی از اهمیت برخوردار است.

دسترسی به داده‌ها و اطلاعات

نظر به هزینه زیاد برخورداری از پایگاه اطلاعاتی و تکنولوژی مدرن و بمنظور تضمین استفاده مقتضی از هزینه صرف شده، باید نهایت بهره‌برداری از نظام بعمل آید. تسهیلات و امکاناتی که در شرایط حاضر می‌تواند بمنظور رسیدن به این هدف بکار گرفته شود شامل خطوط تلفن، مایکروویو، شبکه‌های تخصصی، ماهواره‌ها، کانالهای تلویزیونی و غیره است. چنین اقداماتی معمولاً نیاز به اتخاذ مقررات قانونی توسط مسئولین ارتباط دوربرد در هر کشوری دارد.

بسیاری از کشورهای صنعتی بمنظور تبادل داده‌ها و اطلاعات، شبکه‌های دولتی و یا تجارتي ایجاد کرده‌اند. معمولاً این شبکه‌ها طرق بسیار مناسب و ارزانی برای دستیابی به بانک‌های اطلاعاتی خارجی هستند. هر چند که باید اهمیت پرهیز از خطر چنین راه‌حل آسان و قابل دستیابی در کوتاه‌مدت، مجدداً مورد

تأکید قرار گیرد زیرا استفاده از این شیوه باعث وابستگی بیشتر و پیشرفت داخلی کمتر در طولانی‌مدت می‌گردد. اگر نیاز به استفاده از این شیوه احساس می‌شود مقتضی است دست‌یابی به يك شبکه اطلاعاتی به نحوی مورد توجه قرار گیرد که کنترل کامل بر آن در درون کشور بوسیله نیروهای داخلی تضمین و نیز امکانات توسعه آن در درون کشور مهیا شود.

بنظر می‌آید پیشرفت‌های تکنولوژیکی که در آستانه حصول است تمایل به دست‌یابی به پایگاه اطلاعاتی و نیز گرایش بیشتر به عدم تمرکز مراکز اطلاع‌رسانی دارد که البته این امر لزوماً به معنی از بین رفتن مراکز بزرگ اطلاع‌رسانی نخواهد بود.

چنین می‌نماید که کامپیوترهای کوچک که بوسیله خطوط تلفنی و یا مخابراته اطلاعات ثبت شده بر روی واسطه‌های الکترونیکی یا نوری کار می‌کنند در آینده بطور روزافزونی مورد استفاده قرار خواهند گرفت. این امر استفاده بیشتر از پایگاه اطلاعاتی در نقاط مختلف و نیز توجه به نیازهای محلی را ممکن می‌سازد. اگر ظرفیت صفحات ویدئو به حد انتظار برسند در آنصورت امکانات قابل دستیابی قابل توجه خواهد بود. فقط با يك صفحه ویدئو که به يك کامپیوتر کوچک متصل باشد دستیابی به پایگاه اطلاعات در برگیرنده حدود چهار میلیون مرجع (منابع اطلاعاتی)، یا ۷۵۰۰۰۰ صفحه از متون و یا اطلاعاتی برابر اطلاعات منعکس شده در يك دوره چهار ساله ۷۸ نشریه ماهیانه - هر يك دارای ۲۰۰ صفحه - ممکن خواهد بود. پیشرفت تکنیکهای مربوط به ایجاد تصاویر لیزری نیز چشم‌انداز جالبی را برای آینده نزدیک ترسیم می‌کند.

می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که پیشرفت‌های تکنولوژیکی دسترسی آسانتر و اقتصادی‌تر به پایگاه اطلاعاتی را برای آینده نزدیک نوید می‌دهد.

مهم‌تر از همه اینکه در انتخاب نوع تکنولوژی باید دقت شود و بکار گرفته شدن يك نوع تکنولوژی از جانب دیگران و یا جذابیت‌های سطحی و ظاهری آن نباید افرادی را که مسئولیت انتخاب نوع تکنولوژی را عهده‌دار هستند تحت تأثیر قرار دهد.

بکارگیری

در رابطه با استفاده از پایگاه اطلاعاتی دو سؤال اساسی باید مورد توجه قرار گیرد. مسئله نخست کار با سیستم کامپیوتری است که عموماً نیاز به يك متخصص در بازبانی اطلاعات دارد. متأسفانه دست یافتن به این نوع نیروی انسانی کار آسانی نیست زیرا متخصص باید اطلاعات کامل در مورد موضوعات مورد بازبانی،



استفاده از خدمات سازمانهای کشورهای دیگر

در این روش بیشترین استفاده از امکانات و تسهیلات ممکن می‌گردد. اقداماتی که در این شیوه باید انجام گیرد صرفاً شامل دستیابی به یک روش ارتباطی و استفاده از آن خواهد بود. در این شرایط برقراری سیستم، مستلزم ایجاد ارتباطات تلفنی بین کشور استفاده کننده و مرکز کامپیوتری پایگاه اطلاعاتی است. اقدامات دیگری که لازم است انجام گیرد شامل عقد قرارداد با طرف ارائه دهنده خدمت، تربیت حداقل نیروی انسانی لازم برای بازیابی و بالآخره خریداری پایانه‌هاست در این مورد می‌توان با نصب تجهیزات مکمل دیگر اقدام به ایجاد یک سیستم تسهیم کننده نمود تا خطوط تلفنی بتواند مورد بهره‌برداریهای متفاوتی قرار گیرد و یا اینکه می‌توان از کامپیوترهای کوچک که صرفاً برای همین هدف، طرح‌ریزی شده‌اند استفاده کرد.

دست‌یابی به این نوع خدمات اطلاع‌رسانی بدون برخورد با مشکلات فراوان، و با صرف هزینه نسبتاً زیاد برای برقراری ارتباط از راه دور، اما معمولاً حق ورود منصفانه - که به ارزش خارجی پرداخت می‌شود - امکان‌پذیر است.

از طرف دیگر این روش از نقطه نظرهایی نیز ایجاد محدودیت می‌کند: موجبات توسعه داخلی در زمینه تکنولوژی و اطلاع‌رسانی را فراهم نمی‌آورد، مسئله اطلاع‌رسانی را در رابطه با اطلاعات داخل کشور حل نمی‌کند، تهیه اطلاعات با محدودیتهای مواجه خواهد بود، کشور با خروج دائمی ارزش مواجه خواهد بود و وابستگی کشور به منابع اطلاعاتی خارجی همچنان باقی خواهد ماند.

مسئله دیگر که در متوسط مدت و دراز مدت باید به آن توجه کرد این است که خدمات اصلی شاخص‌گذاری در کشورهای توسعه یافته ممکن است دچار تحول گردیده و به استفاده از وسایل الکترونیکی منحصر گردد.

بطور خلاصه، عقد قرارداد بمنظور استفاده از خدمات

اطلاع‌رسانی برای گام برداشتن در این جهت و نیز برای ایجاد یک نظام ملی راه مناسبی است، اما عاقلانه نخواهد بود که فقط به این روش متکی گردیم همچنانکه این نیز عاقلانه نیست که به این شیوه کاملاً بی‌توجه باقی بمانیم.

استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی کشورهای دیگر

اگر زمان، میزان کار، هزینه و تکنولوژی مورد نیاز برای ایجاد و بهره‌برداری از نظام پایگاه اطلاعاتی در هر یک از شاخه‌های علوم را در نظر بگیریم آنگاه فواید استفاده از نظامهای موجود کشورهای پیشرفته‌تر روشن می‌گردد. بویژه اگر توجه داشته باشیم که نیاز واقعی کشورهای در حال توسعه در سطح بالایی نبوده و تعداد استفاده کنندگان در این کشورها نسبتاً کم است متقاعد خواهیم شد که ایجاد یک سیستم مجزا از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نیست.

در این رابطه باید توجه گردد که در حال حاضر تعداد بیشماری از مؤسسات، سازمانها و انجمنها به جمع‌آوری و تنظیم اطلاعات مربوط به علوم، تکنولوژی، علوم انسانی و بطور کلی به جمع‌آوری اطلاعات در کلیه شاخه‌های دانش بشری اشتغال دارند که این اطلاعات بویژه در کشورهای پیشرفته متکی بر بیشترین منابع اطلاعاتی هستند، لذا این نظامها بسیار مؤثر بوده، و به نحوی مناسب برای کسب اطلاعات از کشورهایی که در حد بالای پیشرفت از نظر اطلاع‌رسانی قرار دارند برنامه‌ریزی شده است. در میان راههای مختلفی که برای دستیابی به پایگاه‌های اطلاعاتی موجود وجود دارد دو روش زیر در خور توجه دقیق می‌باشد.

● استفاده از منابع

اطلاعاتی موجود
غرب بدون وابستگی
فرهنگی به آنها
برای کشورهای در
حال توسعه کمی
دشوار به نظر می‌رسد.



ایده جالب توجه آنست که چند کشور نیروهای خود را جمع و نظامی را بوجود آورند که بتواند مورد استفاده همه آنها قرار گیرد. این فکر بارها مورد توجه قرار گرفته و منتج به بوجود آمدن طرحهایی با حمایت سازمانهای بین المللی گردیده است.

مراحل استفاده از پایگاه اطلاعاتی، تجهیزات لازم و اساس اصولی شاخص گذاری اسناد داشته و نیز باید از قوه ابتکار کافی برای درک نیازهای مصرف کننده و انتقال مؤثر آنها به کامپیوتر برخوردار باشد. آشکار است که یافتن نیروی انسانی با این درجه از کفایت آسان نیست و معمولاً پرداختن حقوق رقابت برانگیز که بتواند انگیزه آنها را برای ارائه خدمت در سیستم حفظ کند کار بسیار دشواری است. کار با سیستم در صورت استفاده از پایگاه داده های خارجی ممکن است مشکلات مربوط به زبان را نیز دربر داشته باشد.

مسئله اساسی دیگر در استفاده از پایگاه تهیه مدارکی است که با کمک نظام مشخص می گردد. معمولاً کشورهای در حال توسعه فاقد مجموعه اطلاعات مورد نیاز در پایگاه اطلاعاتی هستند، همچنانکه در حال حاضر این کمبود وجود دارد.

نظر به بزرگی و کوچکی هر کشور، میزان تقاضا و مراکز و منابع اطلاع رسانی موجود و قابل دستیابی، مسئله فراهم ساختن مدارک می تواند به دو روش انجام گیرد: یا با فراهم نمودن مجموعه های بزرگ اطلاعاتی از طریق بکارگیری تکنیکهای کتابشناختی که بتواند امکانات تهیه مجموعه کاملی را با حداقل هزینه فراهم آورد و یا با اتکا به قراردادهای همکاری و استفاده از مجموعه اطلاعات کشورهای دیگر. انتظار می رود با توسعه روزافزون تکنولوژی، تولید و توزیع منابع با استفاده از وسایل الکترونیکی بتواند عمومیت بیشتری پیدا کند.

این طرحها بر اساس همکاریهای مشترك و کمک متخصصین که بمنظور رسیدن به هدف به کار گرفته می شوند قابل اجراست. جمع آوری اطلاعات به عهده کلیه کشورهای شرکت کننده است. پردازش می تواند بصورت مرکزی و یا باز هم به شراکت بین کشورها انجام پذیرد. دستیابی به داده ها معمولاً به وسیله نوارهای مغناطیسی صورت می گیرد و استفاده از نظام در مقابل مقداری کمک به عهده هر يك از کشورهاست. چنین نظامی به هر کشوری اجازه می دهد که قابلیت استفاده خود از سیستم را به حداکثر برساند.

نظامهای مبتنی بر همکاریهای مشترك در دو گروه اساسی

جای می گیرند:

الف - بر اساس برنامه های چند جانبه و یا برنامه ریزیهای

ب - بر اساس طرحهای بین المللی.

در مورد نخست کشورهایی که در همسایگی یکدیگرند و یا در زبان و یا وجه دیگر اشتراك دارند موافقت می نمایند که نظامی را بوجود آورند که در آن هزینه ها و نیروی کار لازم بر اساس ویژگیها و تقسیمات جغرافیایی بین آنها تقسیم شود.

طرحهای نوع دوم معمولاً با حمایت يك سازمان بین المللی قابل اجرا هستند. با وجود فوائد نظری سیستم مبتنی بر همکاریهای مشترك، تجربه نشان داده است که برای موفقیت طرح بررسی دقیق برخی جنبه های آن لازم است.

مهم تر از همه اینکه نظام مبتنی بر همکاریهای مشترك نمی تواند جایگزین مراکز اطلاع رسانی داخلی گردد. داشتن حداقل امکانات داخلی شرط لازم برای مشارکت با يك نظام مبتنی بر همکاریهای مشترك است نظام مبتنی بر همکاریهای مشترك قادر به عمل نخواهد بود چنانچه اعضای آن فقط استفاده کننده از نظام بوده و تمایلی به همکاری - هر اندازه که باشد - نشان ندهند. بعلاوه در صورت فقدان مراکز اطلاع رسانی داخلی استفاده از خدمات نظام از ارزش چندانی برخوردار نخواهد بود.

برخی مسائل اساسی در امر بوجود آوردن استانداردها نیز گاه موجب وقفه در پیشرفت کار می گردد. بعلاوه مسائل ارتباطی بین کشورهای در حال توسعه وجود خواهد داشت زیرا بهترین شکل ارتباطی معمولاً این کشورها را نه با یکدیگر بلکه با کشورهای نسبتاً پیشرفته تر مرتبط می سازد.

مشکل دیگر آنست که نیازها، اهداف و روشهای کشورهای پیشرفته تر بطور فاحشی با کشورهای کمتر پیشرفته متفاوت است که این امر پیشرفت این نوع طرحها را بطور جدی تهدید می کند.

با وجود مشکلات لاینفک نظامهای مبتنی بر همکاریهای مشترك، فواید آنها نیز غیر قابل تردید است. و کشورهایی که به استفاده کنندگان چنین نظامهایی می پیوندند با در نظر گرفتن محدودیتها، موانع و مشکلات احتمالی می توانند از این نظامها بهره گیرند.

امروزه پایگاه داده ها یکی از مهمترین ابزارهای تکنولوژی موجود در زمینه اطلاع رسانی است این نظامها، راهحلهایی را که برای حل مسائل کشورهای در حال توسعه لازم و مناسب بنظر می آیند پیشنهاد می کند، هر چند که برای بهره گیری رضایت بخش از این نظامها مشکلات بسیاری باید از سر راه برداشته شود.