

بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران

حسین معاریان*

دانشیار دانشکده مهندسی معدن دانشکده های فنی دانشگاه تهران

memarian@ut.ac.ir

چکیده

حجم عظیمی از داده های ژئوتکنیکی، که در طی چند دهه گذشته، با صرف میلیارد ها ریال در کشور تولید شده، در مراکز مختلف پراکنده بوده و بخشهایی از آنها به مرور در حال از بین رفتن اند. این داده ها در صورتی که به نحو مطلوبی سامان یابند می توانند در مراحل شناسایی و توجیهی پروژه های عمرانی و معدنی جدید و همچنین در تحقیقات متنوع ژئوتکنیکی، مورد استفاده قرار گیرند. برای دستیابی به این هدف، طرح سه مرحله ای ایجاد سامانه اطلاعات ژئوتکنیکی کشور در دستور کار پایگاه ملی داده های علوم زمین قرار گرفت. در این مقاله فرایند طراحی و تهیه مرحله اول این طرح، که به ایجاد پایگاه اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی اختصاص یافته، تشریح شده است. تا آغاز سال ۱۳۸۳ اطلاعات جامع بیش از ۱۸۰۰۰ منبع کتابشناختی ژئوتکنیکی از نزدیک به ۱۶۰ مرکز تولید کننده یا نگهدارنده داده های ژئوتکنیکی، گردآوری گردید. این داده ها در پایگاهی که به این منظور طراحی شد سامان یافته و از طریق وب در اختیار کاربران قرار گرفته است (www.ngdir.ir). داده های کتابشناختی به عنوان پایه ای جهت انجام مراحل بعدی طرح، که طراحی و راه اندازی سامانه داده های خام ژئوتکنیکی کشور و ایجاد امکان پردازش داده های ژئوتکنیکی است، به کار گرفته خواهد شد.

واژه های کلیدی: ژئوتکنیک، پایگاه داده، اطلاعات کتابشناختی، مراجع، پایگاه ملی داده های علوم زمین، ایران.

۱- مقدمه

دستیابی به اطلاعات سطحی و زیر سطحی ژئوتکنیکی از ضروریات ابتدایی مراحل برنامه ریزی، طراحی و ساخت پروژه های عمرانی و معدنی است. در مراحل اولیه مطالعات مربوط به هر طرح، این امکان وجود دارد که اطلاعات ژئوتکنیکی مورد نیاز، از گزارشهای بررسیهای قبلی انجام شده در منطقه، به دست آید. با استفاده از گزارشها و اطلاعات قبلی هم چنین می توان مشکلات زمین شناختی و ژئوتکنیکی ساختگاه را شناسایی نمود و با در نظر گرفتن آنها بررسیهای تفصیلی را به نحو بهینه ای طراحی و به اجرا گذاشت. در ایران، گزارشهای حاوی اطلاعات ژئوتکنیکی در مراکز مختلف پراکنده اند و دستیابی به آنها اغلب مشکل و مستلزم صرف وقت و هزینه قابل توجه است. از این روست که حجم عظیم اطلاعات ژئوتکنیکی، که تاکنون در کشور تولید شده، کمتر مورد استفاده مجدد قرار می گیرد. بررسیها نشان می دهد که کارآمدترین روش برای برطرف کردن این کمبود، ساماندهی الکترونیکی داده های ژئوتکنیکی است. داده های ژئوتکنیکی، آن دسته اطلاعات مربوط به زمین هستند که در برنامه ریزی، اکتشاف، طراحی، ساخت و بهره برداری از سازه های مهندسی و پروژه های عمرانی و معدنی به کار رفته و ایمنی و کارایی موثر آنها را تضمین می

۱- تهران، خیابان کارگر شمالی، دانشکده فنی دانشگاه تهران، ۸۲۰۸۴۲۳۰

کنند. این اطلاعات دامنه گسترده ای از داده ها را، در زمینه های مکانیک خاک، مکانیک سنگ و زمین شناسی مهندسی و زیست محیطی، شامل می شوند. داده های ژئوتکنیکی هر پروژه عمرانی یا معدنی در طی مراحل چند و به توسط روشهای مختلف اکتشاف سطحی و زیر سطحی، تولید می شوند. این داده ها ممکن است به صورت خام بوده و یا داده هایی باشند که مورد تعبیر و تفسیر قرار گرفته اند.

با توجه به اهمیت و نقش داده های ژئوتکنیکی در فعالیتهای عمرانی و معدنی، پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور اقدام به شناسایی منابع پراکنده، یکنواخت کردن داده ها و ذخیره سازی و ساماندهی مناسب داده های خام ژئوتکنیکی کشور نموده است. حاصل این بررسی ها راه اندازی سامانه های اطلاعاتی است. هدفهایی را که برای پایگاه اطلاعات ژئوتکنیکی کشور در نظر گرفته شده است، به نحو زیر می توان خلاصه کرد [۵].

- ساماندهی الکترونیکی اطلاعات ژئوتکنیکی کشور،
- تسهیل در دستیابی به اطلاعات ژئوتکنیکی و سرعت بخشیدن به تبادل این اطلاعات،
- جلوگیری از انجام فعالیتهای ژئوتکنیکی مشابه در یک منطقه و صرف هزینه و زمان بی مورد،
- جلوگیری از نابود شدن تدریجی داده های ژئوتکنیکی موجود در گزارشهای مکتوب،
- کاستن از هزینه و زمان در بایگانی و نگهداری داده های ژئوتکنیکی،
- یکسان سازی فرمت نگهداری داده های ژئوتکنیکی، جهت تسهیل در تبادل و استفاده از آنها،
- کاستن از تردهای اجباری میان سازمانهای مختلف جهت کسب و تبادل داده های ژئوتکنیکی،
- ایجاد یک سیستم مجازی مرکزی جهت مدیریت داده های ژئوتکنیکی کشور،
- تهیه و ساماندهی داده های لازم جهت تولید نقشه های مختلف ژئوتکنیکی (مانند روانگرایی خاک)،
- بستر سازی جهت ایجاد امکان تهیه مدلی سه بعدی از شرایط ژئوتکنیکی زیر سطحی مناطق مختلف کشور.

برای دستیابی به اهداف فوق انجام یک مطالعه سه مرحله ای، به شرح زیر، در نظر گرفته شده است:

۱. تاسیس بانک اطلاعات کتابشناختی مراجع ژئوتکنیکی ایران

۲. طراحی و راه اندازی پایگاه داده های ژئوتکنیکی ایران

۳. ایجاد سیستم پردازش داده های ژئوتکنیکی ایران

حاصل بررسیهای مرحله اول مجموعه ای از مراجع ژئوتکنیکی ذخیره شده در رایانه است. این اطلاعات به گونه ای سامان یافته اند که قابل بازیابی برحسب موقعیت محلی، نوع و دیگر مشخصات مرجع باشند. حاصل بررسیهای مرحله دوم، پایگاهی است که ضمن قبول و ذخیره سازی سامان یافته داده های ژئوتکنیکی کشور، بازیابی یا دسترسی به آنها را به گونه ای مناسب و کارآمد امکانپذیر سازد. در نتیجه اقدامات مرحله سوم نیز امکان پردازش داده های خام و تهیه نیمرخ، نقشه و نمودار سه بعدی از داده های ژئوتکنیکی گردآوری شده در پایگاه، توسط کاربران به وجود خواهد آمد. نظر به اینکه در سالهای اخیر، ساماندهی الکترونیکی داده های رشته های مختلف علوم زمین در دستور کار قرار گرفته است. متأسفانه روشی هماهنگ برای انجام این مهم ارایه نشده است. از این رو، و به عنوان الگویی اولیه، در این مقاله فرایند طراحی، گردآوری داده ها و ساماندهی و راه اندازی بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران، ارایه شده است.

۲- مراکز دارای اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی

داده های ژئوتکنیکی کشور توسط مراکز مختلفی تولید شده و در محل های گوناگونی نگهداری می شوند. یکی از مهمترین قدمها در ساماندهی این اطلاعات شناسایی محلهایی است که این گونه داده ها را نگهداری می کنند. پس از شناسایی این مراکز نیز باید روشی مناسب برای گردآوری اطلاعات موجود در آنها در نظر گرفت. به دنبال طراحی فرایند گردآوری اطلاعات و انتخاب و آموزش نیروی انسانی مورد نیاز، سه گروه کاری تشکیل شد. گروه پیشاهنگ، جهت شناسایی و گردآوری مشخصات مراکز دارای منابع و اطلاعات ژئوتکنیکی، گروه کتابنگاری جهت جمع آوری و ثبت کاربرگه های کتابنگاری مراکز شناسایی شده و بالاخره گروه رایانه جهت ورود اطلاعات کاربرگه های جمع آوری شده به رایانه. به منظور یکنواخت سازی فعالیتهای انجام شده برای هر یک از گروه ها، شرح خدمات و گردش کار خاصی تدوین شد.

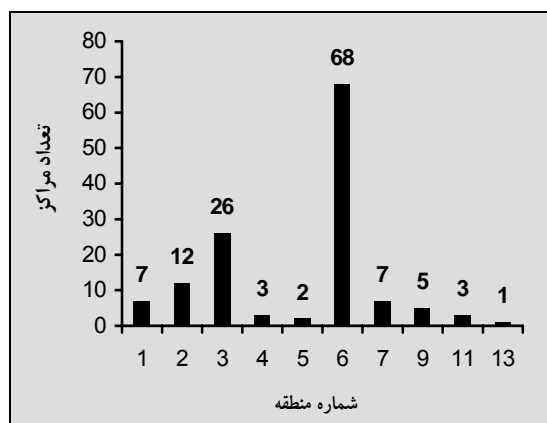
جهت شناسایی و تعیین محل مراکز پراکنده ای که دارای اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی هستند اقدامات گسترده ای صورت گرفت. سپس، این مراکز با توجه به تعداد منابع ژئوتکنیکی به سه دسته مراکز بزرگ دارای بیش از ۳۰۰ مرجع ژئوتکنیکی، مراکز متوسط با حدود ۳۰۰ تا ۱۰۰ مرجع، و بالاخره مراکز کوچک با کمتر از ۱۰۰ مرجع، تقسیم شدند. برای گردآوری مشخصات مراکز دارای اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی پرسشنامه ای سه برگی طراحی گردید. در قسمت اول این پرسشنامه، اطلاعات عمومی مرکز، هم چون نام مرکز، نوع منابع و شرایط نگهداری آنها، نرم افزار مورد استفاده جهت ذخیره داده ها، سیستم کتابداری، تعداد کتابداران و کارکنان، تلفن تماس و آدرس، گردآوری شده است. در قسمت دوم، اطلاعات مربوط به نوع و تعداد منابع ذخیره شده، تعداد منابع فهرست نویسی یا نمایه سازی شده و بالاخره تعداد منابع وارد شده به رایانه آمده است. در ادامه این کاربرگه اطلاعات مورد نیاز برای مرحله بعدی بررسی ها، یعنی مرحله گردآوری داده های ژئوتکنیکی، جمع آوری گردید. نکته دیگری که در این قسمت به آن توجه شده میزان همکاری مرکز مورد نظر جهت دسترسی به اصل داده ها در آینده است.

پس از آنکه وجود داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی در یک مرکز تایید شد و مجوز استفاده از آنها توسط گروه پیشاهنگ اخذ گردید، گروه گردآورنده داده های کتابشناختی در محل مستقر شده و پس از غربال منابع و انتخاب منابع کتابشناختی ژئوتکنیکی، اطلاعات مربوط به هر یک را ثبت نمودند. داده های گردآوری شده از مراکز شناسایی شده (شکلهای ۱ و ۲)، اطلاعات با ارزشی در مورد وضعیت نگهداری منابع کتابشناختی ژئوتکنیکی کشور، به دست داد.

حدود نیمی از ۱۵۶ مرکز شناسایی شده در شهر تهران تا پایان سال ۱۳۸۲، فاقد سیستم کتابداری بوده و بقیه دارای سیستم های کتابداری دستی و یا رایانه ای می باشند. از این میان ۳۵٪ دارای سیستم باز، ۲۳٪ دارای سیستم بسته اند. بقیه نیز به طور معمول منابع کتابشناختی خود را عرضه نمی کنند. حدود یک سوم از این مراکز از نرم افزارهای تخصصی ساماندهی اطلاعات، برای ذخیره داده های خود استفاده می نمایند. البته این مراکز، اطلاعات کتابشناختی منابع ژئوتکنیکی خود را لزوماً تحت یک نرم افزار واحد کتابداری ذخیره نکرده اند، بلکه انواع متفاوتی از روشهای ذخیره و یاساماندهی اطلاعات در رایانه را به کار گرفته اند. از این میان ۲۹٪ از نرم افزار پارس آذرخش، ۱۶٪ از نرم افزار سیمرغ، ۳۷٪ از نرم افزار نوسا و بقیه نیز از نرم افزارهایی مانند Access استفاده می نمایند.

۴۶ درصد مراکز شناسایی شده وب سایت اختصاصی داشته و ۶۲ درصد آنها نیز دارای پست الکترونیکی اند. با این وجود تنها ۴ درصد مراکز مورد بررسی اطلاعات کتابشناختی خود را تحت وب در اختیار عموم گذاشته اند. این نسبت به گونه ای نشانگر عدم تمایل این مراکز به ارائه اطلاعات، حتی در حد اطلاعات کتابشناختی، به خارج از مجموعه خود است.

مشکل جاری بیش از نیمی از این مراکز، که فاقد هر گونه سیستم ساماندهی اطلاعات کتابشناختی اند، با راه اندازی بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی کشور، به یکباره بر طرف می شود و این دستاوردی است که در اهداف اولیه طرح در نظر گرفته نشده بوده است. بررسی حاضر نشان داد که قسمت اعظم داده های ژئوتکنیکی کشور، حتی داده های مربوط به پروژه هایی که در اقصی نقاط کشور به اجرا گذارده شده در تهران نگهداری می شوند (شکل ۱). با این وجود، و برای دستیابی به داده هایی که منحصر در شهرستانها نگهداری می شوند، از آغاز سال ۱۳۸۳ گرد آوری داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی، به شهر های بزرگ و مراکز استانها نیز تعمیم یافت.



شکل ۱- توزیع اطلاعات ژئوتکنیکی در مناطق مختلف شهر تهران

۳- گردآوری اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی

اطلاعات ژئوتکنیکی ممکن است به یکی از صورت های کتاب، گزارش، مقاله، پایان نامه، نقشه و یا رسانه های دیداری و شنیداری، فراهم آمده باشند. نظر به اینکه کار میدانی گردآوری اطلاعات کتابشناختی از مراکز مختلف، به توسط کاربرگه های متعدد، مشکل تشخیص داده شد، تهیه یک کاربرگه جامع و واحد برای گردآوری داده ها از کلیه منابع شش گانه فوق، مورد توجه قرار گرفت.

در ابتدای این کاربرگه نوع منبع (کتاب، گزارش، پایان نامه، مقاله، رسانه و نقشه) و به دنبال آن محتوی مدرک (تصویر، جدول، نمودار، نقشه، چکیده، واژه نامه، کتابنامه، و غیره)، مشخص می شود. در ادامه، اطلاعات کتابشناختی مشترک بین منابع مختلف وارد می شود. به دنبال آن اطلاعات ویژه هر یک از انواع منابع، گردآوری می شود. در این کاربرگه همچنین، فضای لازم برای قید توصیفگرها (کلید واژه ها)، فراهم آمده است. به منظور بالا بردن قابلیت جستجوی منابع کتابشناختی، علاوه بر اطلاعات عمومی پیش گفته، گردآوری داده های ویژه دیگری نیز مورد توجه قرار گرفته است.

از مهمترین این موارد، اطلاعات مربوط به موقعیت ساختگاه، یا محلی است که اطلاعات ژئوتکنیکی از آن کسب شده است. مشخصات ساختگاه به یکی از دو صورت درج مختصات آن و یا توصیف موقعیت محلی آن، گردآوری شده است. در مواردی که در منبع مورد نظر مختصات قید نشده باشد، با مطالعه متن گزارش، موقعیت محلی پروژه به صورت تشریحی بیان می شود. چون بر طبق طراحی صورت گرفته، محل هر منبع ژئوتکنیکی در رایانه به صورت یک نقطه بر روی نقشه ایران نمایش داده می شود، از این رو لازم است تا تمامی کاربرگه ها دارای مختصات عددی باشند. این در حالی است که تنها حدود ۲۰ درصد منابع کتابنگاری شده در اصل دارای مختصات ثبت شده بوده اند. به منظور رفع

این مشکل، برای کلیه منابع فاقد مختصات عددی، موقعیت توصیف شده آنها بروی نقشه توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰۰، منتقل گردید و به این وسیله مختصات عددی آنها استنتاج شد.

از دیگر اطلاعات ویژه ای که در مورد هر منبع گردآوری گردید، قابلیت دسترسی به آن منبع در مراحل بعدی بررسی هاست. یکی از مهمترین مسایل در گردآوری اطلاعات کتابشناختی اطمینان از صحت برداشت داده های گردآوری شده است. به این منظور ترتیبی داده شده است تا فرد گرد آورنده داده ها پس از تکمیل هر کاربرگه، آن را امضاء نماید. این کاربرگه متعاقبا توسط سرپرست گروه کنترل شده و تایید می شود. نمونه ای از کاربرگه گردآوری اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی در شکل ۳ آمده است.

یکی از مشکلاتی که گروه های گردآوری داده های کتابشناختی با آنها روبرو شدند تفکیک منابع ژئوتکنیکی از دیگر منابعی است که در یک مرکز نگهداری می شود. برای رفع این مشکل فهرستی از واژگانی که می تواند در عنوان، چکیده یا کلید واژه های یک منبع ژئوتکنیکی وجود داشته باشد تهیه گردید (جدول ۱). گروه های گردآورنده داده ها هر وقت در مورد انتساب منبعی به ژئوتکنیک به مشکل بر می خوردند، با توجه به فهرست مندرج در جدول ۱، نوع منبع را شناسایی می نمودند.

توصیفگر ها یا کلید واژه ها نقش اساسی در شناسایی منابع ژئوتکنیکی، ثبت مشخصات کتابشناختی و امکان بازیابی آنها از بانک اطلاعات ژئوتکنیک، ایفا می نمایند. در بانک اطلاعات کتابشناختی، توصیفگرها به دو صورت مختلف مورد استفاده قرار گرفته اند. گروهی از منابع مورد بررسی قبلا نمایه سازی شده اند. در این موارد ابتدا کلید واژه های موجود کنترل و تکمیل شده و سپس به کاربرگه ها وارد گردیده اند. در مواردی که مرجع مورد بررسی فاقد کلید واژه بوده است، ضمن مطالعه فهرست مطالب، چکیده و متن منبع، کلید واژه های آن استخراج شده است. نظر به اینکه انتخاب کلید واژه ها امری تخصصی است، اقدامات مقتضی، از جمله مشورت با متخصصین کتابداری، جهت انجام بایسته آن صورت گرفته است. در زمان انتخاب کلید واژه ها کوشش گردید که مواردی چون محل، نوع و مجری پروژه حتما به عنوان کلید واژه انتخاب شوند. کاربرگه های کتابشناختی پس از تکمیل در مراکز، مجددا مورد کنترل قرار گرفتند و به سه گروه کامل، ناقص و رد شده، تفکیک شدند. کاربرگه های کامل انتخاب شدند، کاربرگه های ناقص جهت رفع اشکال به گروه برداشت کننده داده ها عودت داده شده و کاربرگه های مردود، که معمولا منابع کتابشناختی غیر ژئوتکنیکی بودند، از چرخه خارج شدند.

جدول ۱- کلید واژه های انتخابی برای جستجوی منابع کتابشناختی ژئوتکنیکی

آبرسانی، آبهای زیر زمینی، استانداردهای مهندسی، اکتشاف زمین، اکتشاف ژئوفیزیکی، اکتشاف ژئوتکنیکی، اکتشاف منابع آب، بندر، پل، ترانشه، تونل، چاه آب، حفاری، خدمات مهندسی، خطرات زمین شناختی، خطوط انتقال نیرو، خطوط لوله، دینامیک خاک، راه، راه آهن، زلزله، زمین شناسی مهندسی، زمین لرزه، ژئوتکنیک، ساختگاه، سازه های ساحلی، سد، شهر، طبقه بندی مهندسی سنگ، طرح عمرانی، فاز تشریحی، فاز توجیهی، فاز ساختمان، فاز شناسایی، فاز نگهداری، فرسایش خاک، قنات، گالری اکتشافی، گسیختگی دامنه ای، گمانه، مخزن، مسائل زیست محیطی زمین، معدن، مغار، مکانیک خاک، مکانیک سنگ، منابع آب، مهندسی پی، موج شکن، مکانیابی، نشست زمین، نقشه زمین شناسی مهندسی، نقشه ژئوتکنیکی، نقشه های ساختاری، نقشه کاربری زمین، نیروگاه، نیمرخ زمین شناسی، هوازدگی، کانال های آب بر
--

نوع اثر:	<input type="checkbox"/> کتاب <input type="checkbox"/> گزارش <input type="checkbox"/> پایان نامه <input type="checkbox"/> مقاله <input type="checkbox"/> نقشه <input type="checkbox"/> رساله	شماره: ۸۲۰۹		
محتوی:	<input type="checkbox"/> تصویر <input type="checkbox"/> جدول <input type="checkbox"/> نمودار <input type="checkbox"/> نقشه <input type="checkbox"/> چکیده <input type="checkbox"/> واژه نامه <input type="checkbox"/> کتابخانه <input type="checkbox"/> فهرست			
عنوان:	عنوان: طرح ساخت سیستم های تشخیص نرم افزار - ۲۰۰۵ پایان نامه - زمین شناسی محض			
پدید آورنده (ها):	محبوب قرین			
مترجم (ها):	زبان اصلی:			
مشخصات:	ناشر: محبوب قرین محل نشر: تهران سال نشر: ۱۳۶۹ صفحه شمار: ۴۷ نوبت ویرایش:			
گزارش:	کارفرما: سازمان آب و برق خوزستان مشاور: محبوب قرین همکاران:			
پایان نامه:	مقطع تحصیلی: اساتید راهنما:	دانشگاه: اساتید مشاور:		
نقشه:	<input type="checkbox"/> جغرافیایی <input type="checkbox"/> نقش <input type="checkbox"/> مقیاس: ()			
مقاله:	چاپ شده در: جلد: شماره: صفحه تا ویراستار:			
توصیفها (موضوع ها / کلید واژه ها):	۱. زمین شناسی محض ۲. سیستم های تشخیص نرم افزار ۳. روش های تشخیص نرم افزار و سرگرم			
	A	A		
موقعیت محلی / مشخصات پروژه:	استان: خوزستان شهرستان: اهواز			
	O	X	Y	Z
	۱	48.13	32.50	
	۲			
	۳			
	۴			
محل دسترسی:	آرشیو زمین شناسی			
شماره راهنما:	۱۰۰۵۹۰۵			
امکان دسترسی به محتوی در آینده:	<input type="checkbox"/> وجود دارد <input type="checkbox"/> مشخص نیست <input type="checkbox"/> وجود ندارد <input type="checkbox"/> غیره:			
برداشت کننده:	تاریخ: ۸۲/۸/۵		کنترل کننده: تاریخ: ۸۲/۸/۵	
ملاحظات:				
	مطالب اضافی در پشت صفحه			
	کاربرگ ۱۲، شماره پان - ۱۳۸۲			

شکل ۲- نمونه ای از یک کاربرگه تکمیل شده اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی

۴- ورود اطلاعات کتابشناختی به رایانه

برای ورود اطلاعات انواع منابع کتابشناختی، شش کاربرگه متفاوت، به ترتیب برای کتاب، گزارش، پایان نامه، مقاله، نقشه و رسانه طراحی گردید. در شکل ۳ نمونه کاربرگه طراحی شده برای گزارش آمده است. ورود اطلاعات بر خلاف تصور اولیه یکی از پیچیده و دقیق ترین بخش های ایجاد بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی بوده است. مواردی چون کاستی های ساختاری نرم افزار، ناهمگونی اجتناب ناپذیر کاربرگه ها، که ناشی از طبیعت متفاوت منابع و مراکز تولید کننده آنها بوده است و لغزشهای انسانی در زمان گردآوری و ثبت داده ها، می توانند خطاهای سیستماتیک را در داده ها به وجود آورند. به جهت وجود این مشکلات و برای کاستن از احتمال بروز خطاهای سیستماتیک و دستیابی به عملکردی یکسان در ورود اطلاعات، دستورالعملی جهت ورود اطلاعات به رایانه تدوین شده است.

شکل ۳- کاربرگه طراحی شده برای ورود اطلاعات گزارشها به رایانه

ورود اطلاعات به صورت آنلاین و با متصل شدن به وب سایت پایگاه ملی داده های علوم زمین ایران انجام می شود. تمامی گزینه های موجود در کاربرگه بانک اطلاعات ژئوتکنیکی ایران، باید برای کلیه منابع شناسایی شده به صورتی یکنواخت تکمیل شوند. در این رابطه رسم الخط یکنواختی برای نگارش و ورود اطلاعات، تدوین و به کار گرفته شد. تمامی اسامی و عناوین لاتین ابتدا به فارسی ترجمه شده و سپس به رایانه وارد گردید. چنانچه پس از تایپ عنوان یک کاربرگه، عنوان وارد شده با عنوان کاربرگه ای که قبلا وارد شده است، مشابه باشد هشدار " تکراری بودن اطلاعات ثبت شده " داده می شود. برای کنترل کاربرگه های وارد شده به رایانه نیز دستورالعمل خاصی تهیه و به کار گرفته شد. ورود داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی گردآوری شده به رایانه و هم چنین برگرداندن آنها به زبان انگلیسی، راسا توسط کارشناسان پایگاه ملی داده های علوم زمین صورت گرفته است.

۵- طراحی بانک اطلاعات کتابشناختی

به منظور طراحی نرم افزار ساماندهی، جستجو و بازیابی اطلاعات کتابشناختی بررسی های مفصلی در بانک های اطلاعاتی مشابه در سطح جهان صورت گرفت. به این منظور بررسی های مشابهی نیز در بانک های اطلاعاتی در حال کار در کشور، به عمل آمد. تنها مرکز کم و بیش مشابهی که در این زمینه در دنیا شناسایی شد، "پایگاه اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی (SGI-line)" است که توسط انجمن ژئوتکنیک سوئد راه اندازی گردیده است [۱]. این پایگاه حاوی ۵۵۰۰۰ مرجع و منبع ژئوتکنیکی تولید شده از سال ۱۹۷۶ تا به امروز می باشد. هرساله بیش از ۲۰۰۰ مرجع جدید به پایگاه افزوده می شود. اطلاعات موجود در پایگاه کتابشناختی از نظر موضوعی عبارتند از:

- پی سازی و بهسازی زمین ۲۶٪
- مکانیک سنگ و خاک ۲۵٪
- ویژگیهای سنگ و خاک ۲۰٪
- بررسیهای ساختگاه ۷٪
- ژئوتکنیک زیستی محیط ۷٪

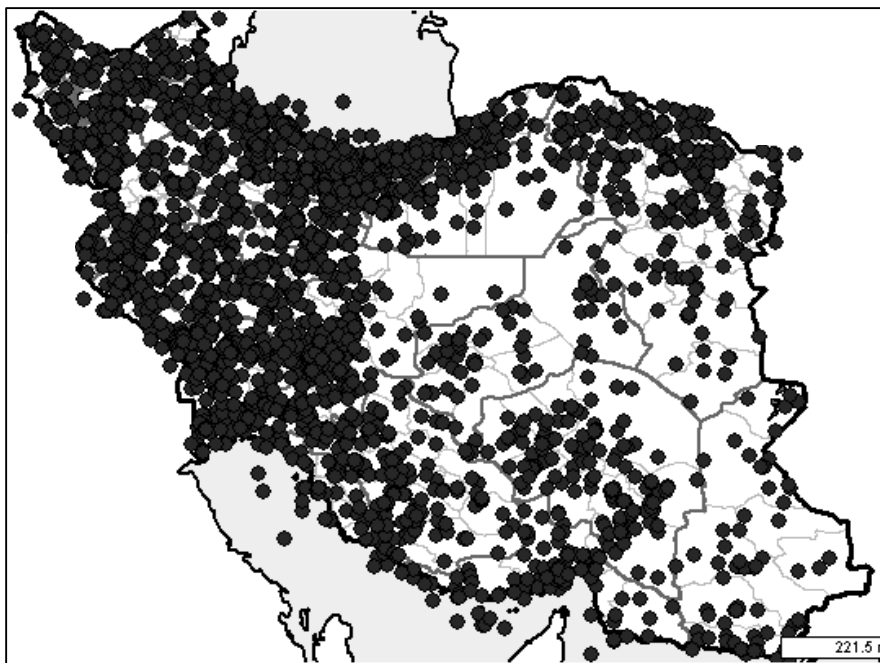
● زمین شناسی ۷٪

● انرژی، مکانیک برف و یخ، مصالح ساختمانی و غیره ۸٪

بررسی حاضر نشان داد که در نقاط دیگر، داده های ژئوتکنیکی بیشتر به صورت بخشی از پایگاه های داده بزرگتر (مثل GeoRef)، عرضه می شوند [۴].

حاصل بررسی های انجام شده در سطح ملی و بین المللی، تدوین سیستمی یکنواخت و استاندارد برای ورود اطلاعات به رایانه، جستجو و بازیابی و بالاخره ذخیره و چاپ اطلاعات کتابشناختی است. جستجو در بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی به دو زبان فارسی و انگلیسی امکانپذیر است. برای دسترسی سهلتر به منابع مورد نظر، جستجو در این بانک به سه صورت سریع، پیشرفته و توسط نقشه، امکان پذیر گشته است. در جستجوی سریع به کاربر امکان داده می شود که جستجوی خود را با ثبت کلید واژه های مورد نظر انجام دهد. جستجو در این مرحله در تمامی منابع بانک، یعنی کتابها، گزارشها، مقاله ها، نقشه ها و رسانه ها، انجام می شود. در جستجوی پیشرفته کاربر می تواند با توجه به نوع اثر، پدیدآورنده، محتوی اثر، زبان اثر، سال نشر و جزئیات دیگر، جستجو را به انجام برساند.

برای جستجو در نقشه، کاربر محل یا محدوده دلخواه خود را از روی نقشه انتخاب می کند. در این حالت داده های کتابشناختی به صورت دایره کوچک نشان داده می شوند (شکل ۴). با کلیک به روی هر یک از دایره، مشخصات کتابشناختی آنها نمایش داده می شود. با انتخاب هر یک از گزینه های نمایش داده شده، اطلاعات تفصیلی کتابشناختی مربوطه نمایش داده می شود (شکل ۵). در مواردی که نقشه بزرگ مقیاس تر وجود داشته باشد، با انتخاب محدوده مورد نظر، نقشه بزرگ مقیاس تر باز می شود. جستجو همچنین از طریق فهرست نام استانها و شهرستانها نیز امکانپذیر است. داده های حاصل از جستجو را به صورتهای خلاصه یا تفصیلی می توان در صفحه نمایش مشاهده و به صورت دلخواه ذخیره یا چاپ کرد (شکل ۵).



شکل ۴- نمونه ای از فرمت طراحی شده برای نمایش اطلاعات کتابشناختی توسط نقشه

۶- طراحی سیستم نگهداری دراز مدت پایگاه

ورود متمرکز حجم عظیم اطلاعات ژئوتکنیکی کشور به پایگاه، فرایندی پر هزینه و به شدت زمان بر است، لذا در دراز مدت باید توجه اصلی بر ایجاد ساختاری غیر متمرکز معطوف شود. به منظور دستیابی به این هدف، جهت روزآمد شدن دایم بانک اطلاعات کتابشناختی، پس از راه اندازی آن در وب، ورود اطلاعات جدید به بانک به صورت غیر متمرکز صورت خواهد گرفت. به این منظور، راهنمای ورود اطلاعات کتابشناختی جدید، برای مراکز که تاکنون اطلاعاتشان به بانک وارد شده، ارسال می گردد. کتابداران یا مسئولان مرکز اسناد این مراکز، اطلاعات کتابشناختی جدید خود را به طور مستقیم در کاربرگه ها وارد کرده و برای مسئول بانک در پایگاه داده های علوم زمین کشور ارسال (میل) می کنند. در پایگاه داده های علوم زمین ایران، اطلاعات کتابشناختی جدید کنترل شده و در صورتی که عاری از لغزش باشند به بانک افزوده می شوند. کاربرگه های دارای لغزش برای تصحیح برای مرکز تولید کننده آن باز پس فرستاده می شود. کاربرگه های ورود مستقیم اطلاعات کتابشناختی به گونه ای طراحی شده اند که تنها پس از تکمیل خانه های اصلی آنها (مثل پدید آورنده، عنوان، ناشر، سال نشر و کلید واژه)، قابل ارسال به پایگاه بوده و در صورت ناقص بودن به طور خودکار پیغام خطا برای تولید کننده داده ارسال می شود.

به منظور ایجاد امکان دسترسی دایم به اطلاعات گردآوری شده، به خصوص در مواقعی که به دلایلی ناخواسته بخشی از اطلاعات در رایانه از بین می رود، سیستم ذخیره سازی کاربرگه های کاغذی طراحی و به اجرا گذارده شده است. مدارک کتابشناختی گردآوری شده بر مبنای کد عددی که برایشان در نظر گرفته شده، بایگانی می شوند. کد هر مدرک دارای دو قسمت است. قسمت اول معرف مرکزی است که اطلاعات از آن به دست آمده و قسمت دوم شماره ترتیب مدارک فهرست شده در آن مرکز است. مدارک هر مرکز به ترتیبی که فهرست شده اند در زونکن های جداگانه نگهداری می شوند.

۷- اطلاعات کتابشناختی گردآوری شده

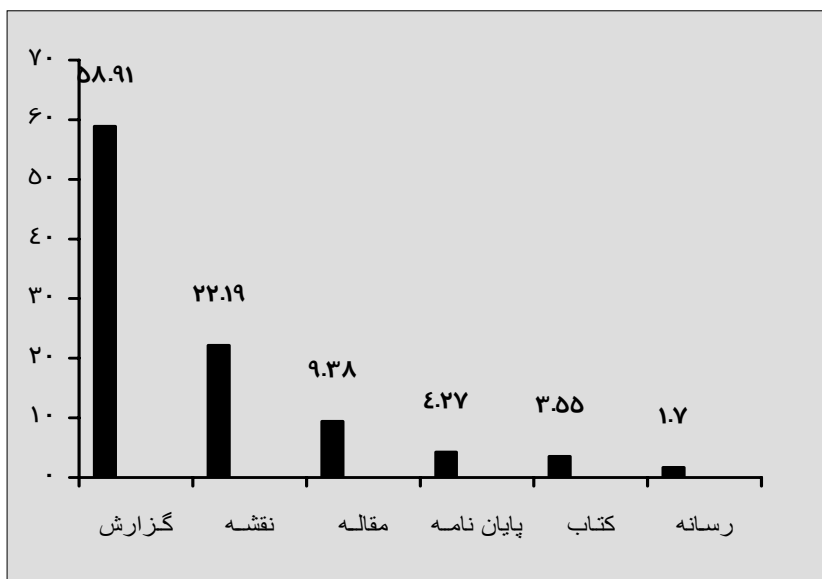
گردآوری اطلاعات برای بانکهای اطلاعاتی فرایندی دراز مدت و به زبانی بی انتهاست. در مرحله اول تهیه بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی، اطلاعات کتابشناختی قسمت اعظم منابع در دسترس موجود در شهر تهران، فراهم آمده است. آنچه باقی مانده است اطلاعات چند مرکز معدودی، مثل آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک وزارت راه و ترابری، است که با تمام تمهیدات به کار رفته، اجازه استفاده از اطلاعات خود را نداده اند. البته بخشی از اطلاعات موجود در این دسته از مراکز، به طور غیر مستقیم از مراکز دیگر گردآوری شده است. به دلیل تمرکز تقریباً تمامی سازمانهای دولتی و بخش اعظم شرکتها و موسسات بخش خصوصی در تهران، به جرات می توان گفت که اطلاعات کتابشناختی گردآوری شده در تهران در عمل اکثریت داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی کشور را در بر می گیرد. با این حال فرایند گردآوری داده ها در استانهای دیگر نیز از آغاز سال ۱۳۸۳ آغاز شده و هم اکنون در حال پیگیری است.

تا آغاز سال ۱۳۸۳ بیش از ۱۸۰۰۰ منبع کتابشناختی ژئوتکنیکی از نزدیک به ۱۶۰ مرکز مختلف در شهر تهران گردآوری شده است. ۲۹ درصد از کل کاربرگه تکمیل و کنترل شده، مربوط به منابعی هستند که پیشتر هیچگونه کار کتابنگاری بر روی آنها انجام نشده بوده است. ۷۱ درصد مابقی کاربرگه ها مربوط به منابعی هستند که حداقل دارای فهرست نویسی بوده اند. ۵۰ درصد کل کاربرگه ها نیز علاوه بر فهرست نویسی، نمایه سازی نیز شده بوده اند. اطلاعات کتابشناختی ۴۷ درصد کل منابع به صورتهای مختلف در رایانه ذخیره شده اند. این موارد به وضوح عدم ساماندهی مناسب و یکنواخت اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی را نشان می دهند.

پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور
بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران
تاریخ جستجو: ۱۳۸۲/۱۱/۱۵
کلیدواژه ها: ("سد ملاصدرا" + تونل + ژئوفیزیک)
- یافته ۱ از ۷
نوع اثر: گزارش
عنوان: گزارش مقدماتی مطالعات ژئوفیزیک در محل تونل و سد ملاصدرا - تنگ براق
پدید آورنده: مهندسین مشاور و خدمات زمین فیزیک
مشخصات: کارفرما: سازمان آب منطقه ای فارس، مشاور: مهندسین مشاور
و خدمات زمین فیزیک، صفحات: ۵۲ صفحه
زبان: فارسی
ناشر: مهندسین مشاور و خدمات زمین فیزیک
تاریخ نشر: ۱۳۷۳
محل نشر: تهران
محتوی: تصویر، نمودار، جدول
توصیفگرها: سد ملاصدرا، گمانه های الکتریکی، مقاومت الکتریکی، محاسبات لرزه
نگاری، مقاطع ژئوالکتریکی، رد یابی گسلها، شکستگی ها، تنگ براق
موقعیت محلی: تنگ براق استان فارس
محل دسترسی: تهران، قابلیت دسترسی: وجود دارد، شماره راهنما: TA 705-2
ملاحظات: ضمیمه: نقشه های مربوط به منطقه مورد مطالعه
شماره شناسایی: ۲۳۴۵۳
- یافته ۲ از ۷

شکل ۵- نمونه ای از نمایش تفصیلی گزارش جستجوی یک گزارش

همانطور که در شکل ۶ ملاحظه می شود، نزدیک به ۶۰ درصد کاربرگه های تکمیل شده در قالب گزارش و حدود ۲۲ درصد به صورت نقشه می باشند. مجموع ۸۰ درصدی این دو نوع کاربرگه، حتی بدون در نظر گرفتن پایان نامه ها، که آنها نیز اغلب بر روی یک طرح یا پروژه خاص متمرکز بوده اند، به خوبی تبیین کننده نیاز مبرم به بانک داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی، در فعالیتهای عمرانی و معدنی کشور است. تنها مرکز شناسایی شده که تحت عنوان بانک داده های کتابشناختی در کشور سوئد فعالیت می کند توانسته است در طول بیش از ۳ دهه حدود ۵۵ هزار عنوان از منابع ژئوتکنیکی متعلق به سوئد و کشور های اروپایی و آمریکای شمالی را گردآوری و عرضه نماید. این پایگاه هم اکنون سالیانه ۲۰۰۰ منبع جدید به مجموعه خود می افزاید. بسیاری از این داده ها پیشتر توسط مراکز مطبوع ساماندهی و ذخیره شده بوده اند و تنها با پست الکترونیک به سوئد ارسال و به بانک افزوده شده اند. در مقایسه، پایگاه کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران توانسته است اطلاعات تفصیلی کتابشناختی بیش از ۱۸۰۰۰ مرجع ژئوتکنیکی ایران را در طول یکسال شناسایی، گردآوری و پس از ساماندهی در پایگاه عرضه نماید. در بانک طراحی شده در کشور امکانات متنوع تری برای جستجو ایجاد شده است. از آنجمله است امکان جستجوی پیشرفته و جستجو توسط نقشه. در پایگاه طراحی شده همچنین داده های کتابشناختی متنوع تری در مورد هر مرجع، در مقایسه با همتای سوئدی آن، در اختیار کاربران قرار می گیرد.



شکل ۶- فراوانی انواع کاربرگه های تکمیل شد

بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران از طریق وب سایت پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور در اختیار علاقمندان قرار گرفته است [۲]. تاسیس بانک اطلاعات کتابشناختی ژئوتکنیکی ایران علاوه بر آنکه حجم عظیم اطلاعات پراکنده تولید شده در باره شرایط ژئوتکنیکی زمین در جای جای کشور را گردآوری و به صورتی سامان یافته در اختیار علاقمندان قرار می دهد، توانسته است اطلاعات پایه لازم برای طراحی بانک اطلاعات ژئوتکنیکی کشور، که وظیفه گرد آوری و ساماندهی محتویات این منابع را به عهده خواهد داشت، در اختیار قرار دهد. تا تاریخ نگارش این مقاله طراحی بانک اطلاعات ژئوتکنیکی کشور به پایان رسیده و اقدامات مربوط به تهیه نرم افزار و گردآوری داده های آن آغاز شده است. شرح اقدامات انجام شده در مرحله دوم بررسیها و فرایند طراحی پایگاه اطلاعات ژئوتکنیکی کشور در مقاله ای جداگانه عرضه خواهد شد.

مشارکت مراکزی که اطلاعاتشان در این بانک عرضه شده است، در شناسایی لغزشهای احتمالی داده های موجود و افزودن اطلاعات کتابشناختی مراجع جدیدی که تولید می کنند، بر وسعت و کاربری این مجموعه خواهد افزود. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد این بانک اطلاعاتی، لطفاً با پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور، تهران، فلکه دوم صادقیه، بلوار شهید، شماره ۶، تلفن ۴۴۲۴۱۳۷۶، پست الکترونی info@ngdir.ir و یا وب سایت <http://www.ngdir.ir/> تماس بگیرید.

۸- تشکر

گردآوری حجم قابل توجهی از داده های کتابشناختی ژئوتکنیکی در فرصتی کوتاه، با همکاری گروه بزرگی از دانشجویان دانشکده فنی دانشگاه تهران امکانپذیر گشت. در این جا از همه اعضای این گروه، به خصوص آقای مهندس آیدین ختلان، که سرپرستی و مدیریت گردآوری داده ها را به عهده داشته اند، صمیمانه سپاسگزاری می شود

۹- منابع

- [1]. <http://sgiline:sgiline@public.swedgeo.se/netaline/sgi1.asp?runlogin=true>
- [2]. <http://www.ngdir.ir/>
- [۱]. معماریان حسین. گزارش بانک اطلاعات کتابشناختی. پایگاه ملی داده های علوم زمین ایران. ۱۳۸۳.
- [۲]. معماریان حسین. گزارش شناسایی، معرفی و ارائه اهداف، ساختار و یا عملکرد بانک های ژئوتکنیکی فعال در دیگر کشورها.
- [۳]. پایگاه ملی داده های علوم زمین ایران. ۱۳۸۳.
- [۳]. معماریان حسین. وضعیت ساماندهی داده های ژئوتکنیکی در کشور. پایگاه ملی داده های علوم زمین ایران. ۱۳۸۳

Database of geotechnical documents of Iran

Hossein Memarian

Associate Professor, School of Mining Engineering, University of Tehran

memarian@ut.ac.ir

Immense amount of geotechnical data, produced in Iran during the past few decades, are located in different places and most of them are not easily accessible. These data, if organized well, can be helpful, especially in academic research or in early phases of future mining or civil projects. To reach to this goal, a three phase plan defined by National Geosciences Database of Iran (NGDIR). This paper presents the process of designing and development of the first phase of this project, which is "Database of Geotechnical Documents of Iran". Till early 2004, the bibliographical information of over 18000 geotechnical documents were gathered from 160 different organizations and stored in the designed database. These data are currently accessible through web (www.ngdir.ir). The second phase of this project, which is designing and development of "Database of Geotechnical Information of Iran" is underway.

Keywords: Geotechnical data, Bibliographical database, National Geosciences Database of Iran,

