

# بهبود فرایند صدور مجوزهای معدنی و صنعتی بر پایه دولت الکترونیک مکان محور: نمونه مطالعاتی احداث کارخانه سیمان با رعایت ملاحظات زیست محیطی

نرگس بابازاده<sup>۱</sup>، علی منصوریان<sup>۱</sup>، مژگان زارعی نژاد<sup>۲</sup> و مهدی فریقی<sup>۱</sup>

گروه GIS، دانشکده مهندسی ژئودزی و ژئوماتیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران.

گروه GIS، مدیریت ژئوماتیک، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۰۳/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۱۲/۰۲

## چکیده

فرایند صدور مجوزهای صنعتی و معدنی، به شکل کنونی، پیچیده و زمان‌بر است. بویژه این که ایجاد صنایع، بیشتر با آلودگی‌های زیست‌محیطی همراه هستند و به دلیل استفاده نکردن از سازوکارها و اطلاعات مناسب، ملاحظات زیست‌محیطی به‌طور مناسب رعایت نمی‌شوند. این پژوهش، روش جدیدی را مبتنی بر سیستم‌های اطلاعات مکانی تحت وب در قالب دولت الکترونیک برای آسان کردن فرایند صدور مجوزهای صنعتی و معدنی با تأکید بر رعایت مسائل زیست‌محیطی ارائه می‌کند. برای این منظور، صدور مجوز کارخانه سیمان به‌عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب و در ابتدا فرایند فعلی صدور مجوز کارخانه سیمان بررسی شد که نشان‌دهنده لزوم طی کردن فرایندهای پیچیده اداری و صرف زمان بسیار طولانی (گاه تا دو سال) است؛ افزون بر این مسایل زیست‌محیطی به خوبی رعایت نمی‌شوند. سپس با بهره‌گیری از مفاهیم و اهداف دولت الکترونیک و قابلیت‌های سیستم‌های اطلاعات مکانی در انجام تحلیل‌ها و تصمیم‌گیری‌های مکانی، روشی جدید برای صدور مجوزهای صنعتی پیشنهاد شد. برای نمایش و ارزیابی روش پیشنهادی، یک سیستم اطلاعات مکانی توزیع‌شده تحت وب طراحی و پیاده‌سازی شد. نتایج این پژوهش، گویای آن است که فرایند صدور مجوز کارخانه سیمان با روش پیشنهادی در زمانی بسیار کمتر و با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی قابل انجام است. روش پیشنهادی می‌تواند به‌عنوان الگویی برای پیاده‌سازی دولت الکترونیک مکان محور در فعالیتهای صنعتی و معدنی کشور مورد توجه قرار گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** مجوز صنعتی، دولت الکترونیک، سیستم اطلاعات جغرافیایی تحت وب

\*نویسنده مسئول: نرگس بابازاده

E-mail: narges\_babazadeh@yahoo.com

## ۱- مقدمه

منابع طبیعی و محیط زیست بستر توسعه پایدار و پشتوانه حیات هر کشور هستند. بررسی پیشینه موضوعی اجرایی طرح‌ها و پروژه‌های صنعتی و عمرانی در کشور و مقایسه وضعیت منابع طبیعی و محیط زیست امروزی و گذشته، آشکارا نشان می‌دهد که همچون بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اهمیت و ارزش‌های منابع طبیعی و محیط زیست از دیدگاه تصمیم‌گیران پنهان بوده است و بسیاری از پروژه‌ها بدون توجه به ملاحظات زیست‌محیطی طراحی و بهره‌برداری شده‌اند. پیامدهای چنین اقداماتی، بروز آلودگی‌های مختلف، تخریب و تهنی‌سازی شدید منابع زیست‌محیطی در کشور بوده است (Javadi, 2006; Babazadeh et al., 2008).

صنایع، اصلی‌ترین عامل تخریب و آلودگی محیط‌زیست و منابع طبیعی به‌شمار می‌آیند. آلودگی‌های ناشی از صنایع، بر هوا، آب، خاک، گیاهان، حیات وحش و دیگر منابع طبیعی اثر منفی گذاشته و شرایط تخریب آنها را فراهم می‌آورد که این امر کیفیت زندگی نسل امروز و نسل‌های آینده را تهدید می‌کند. از این روی، توجه به ملاحظات زیست‌محیطی و دریافت اعلام از مراجع مربوط، در فرایند صدور مجوز احداث صنایع پیش‌بینی شده است. بررسی‌های انجام شده گویای آن است که فرایند کنونی صدور مجوز صنایع، بسیار پیچیده و زمان‌بر است و ملاحظات زیست‌محیطی به‌خوبی رعایت نمی‌شوند. یکی از دلایل بروز چنین مشکلی استفاده نکردن از سازوکارها، فناوری‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی مناسب و تکیه بر روال‌های سنتی و اداری (بویژه در تعاملات میان سازمانی) است.

هدف از این پژوهش، ارائه روشی جدید، مبتنی بر استفاده از سیستم‌ها و سرویس‌های نمایش و پردازش اطلاعات مکانی تحت وب، برای آسان کردن فرایند صدور مجوزهای صنعتی با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی است. همچنین استفاده عملی از سیستم‌های اطلاعات مکانی تحت وب در شکل‌گیری دولت الکترونیک برای آسان کردن تعامل سازمان‌ها با یکدیگر و ارائه خدمات بهتر و مفیدتر به مردم،

در قالب صدور مجوزهای صنعتی و معدنی هدف دیگر این پژوهش را تشکیل می‌دهد. با توجه به این که کارخانجات سیمان همراه با آلاینده و تأثیرات مضر زیست‌محیطی در ایران فراوان هستند، صدور مجوز کارخانه سیمان به‌عنوان نمونه مطالعاتی انتخاب شده است.

در ادامه، با توجه به مطالب بالا ابتدا مفاهیم دولت الکترونیک و لزوم توجه به داده‌های مکانی و فناوری‌های مرتبط با ایجاد دولت الکترونیک (دولت الکترونیک مکان‌محور) تشریح، فرایند فعلی صدور مجوز کارخانه سیمان به‌طور گسترده بررسی، مشکلات آن بیان و در ادامه با طراحی و ایجاد یک سیستم اطلاعات مکانی تحت وب، روش و فرایند پیشنهادی تشریح می‌شود. در پایان، فرایند و سیستم پیشنهادی ارزیابی می‌شود.

## ۲- دولت الکترونیک (E-government)

دولت الکترونیک، عبارت است از به‌کارگیری و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (Information Communication Technology (ICT)) در فعالیتهای اولویت‌دار دولتی در راستای نیل به اهداف و کوشش‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی کشور (Kifle, 2008). از سال ۱۹۵۰، دولت الکترونیک برای برآوردن محدوده گسترده‌ای از خدمات دولت به دولت (government to the government (G2G))، دولت به شهروندان (government to citizens (G2C)) و دولت به تجارت (government to business (G2B)) استفاده شده است (Kifle, 2008; Bonham et al., 2001; Koloachalam, 2002). در تعامل دولت با شهروند، هدف آسان کردن تعامل شهروندان با سازمان‌ها از راه جایگزینی فرایندهای پیچیده اداری و سنتی با فرایندهای مبتنی بر فناوری اطلاعات در محیط اینترنت و همچنین آسان کردن دستیابی آنی شهروندان به اطلاعات مورد نیازشان است. تعامل دولت با دولت، شامل تعامل الکترونیکی میان سازمان‌های ملی، استانی و محلی است

به صورت همزمان و موازی وجود ندارد. بنابراین، دریافت مجوز احداث کارخانه سیمان، ناگزیر از طی فرایندهای پیچیده و زمان‌بر در درون و بیرون سازمان صنایع و معادن استان است. افزون بر این، تنها تکیه بر دانش و بازدیدهای کارشناسی و استفاده نکردن از اطلاعات به‌هنگام و تلفیق و تحلیل اطلاعات در فرایند پاسخگویی به استعلام‌ها، موجب می‌شود تا گاه پاسخگویی به استعلام‌ها، غیردقیق و نامتناسب با استانداردهای تعیین شده باشد. شکل ۱ فرایند کنونی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان را نشان می‌دهد که به نوبه خود گویای پیچیدگی فرایند کنونی درخواست و دریافت مجوز احداث کارخانه سیمان است.

نخستین مسئله از مسائلی که در مکان‌یابی و جانمایی کارخانه سیمان مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد، تأمین مواد اولیه معدنی مناسب تولید سیمان است. بدین منظور، بر اساس بازار فروش و قیمت تمام شده ماده معدنی، پی‌جویی‌های اولیه انجام می‌گیرد که در پایان منجر به پتانسیل‌یابی اولیه و تعیین استان مورد نظر برای احداث کارخانه می‌شود. پس از آن، متقاضی با طی فرایندهای فنی و اداری مورد نیاز، محدوده‌ای که احتمال وجود معدن هست را شناسایی و از سازمان صنایع و معادن استان گواهی کشف دریافت می‌کند. از آنجا که برای دریافت گواهی کشف، لازم است متقاضی در محدوده مورد درخواست عملیات اکتشافی انجام دهد، ابتدا باید پروانه اکتشاف از این سازمان دریافت کند تا در مراحل بعد منجر به صدور گواهی کشف شود. صدور این مجوز، وابسته به عدم تملک زمین توسط دیگران، حفظ فاصله مناسب از معادن اطراف و دریافت جواب مثبت چندین استعلام از سازمان‌هایی همچون اداره میراث فرهنگی، اداره منابع طبیعی و اداره محیط زیست است. استعلام‌ها به صورت کاغذی انجام و توسط متقاضی پیگیری می‌شود. بر اساس قانون، سازمان‌ها موظف به پاسخگویی به استعلام‌ها در مدت حداکثر یک ماه هستند و اگر تا چهار ماه (!) پاسخ ندهند، پاسخ مثبت به‌شمار می‌آید. در صورت مثبت بودن پاسخ‌ها و ارائه مدارک مورد نیاز از سوی متقاضی، سازمان صنایع و معادن به متقاضی پروانه اکتشاف می‌دهد. این تنها به این معنی است که متقاضی به‌طور قانونی مجاز است در منطقه، کار اکتشافی انجام دهد. پس از پایان عملیات اکتشاف، متقاضی گزارشی به نام گزارش اکتشاف، به سازمان صنایع و معادن ارائه می‌کند. این گزارش توسط سازمان صنایع و معادن استان بررسی می‌شود و در صورت تأیید آن، متقاضی گواهی کشف دریافت می‌کند. گواهی کشف، به منزله این است که معدن کشف شده، به نام متقاضی به ثبت رسیده است و به مدت یک سال در مالکیت متقاضی است و باید روی آن کار کند، در غیر این صورت باید آن را به سازمان صنایع و معادن واگذار کند.

پس از دریافت گواهی کشف می‌توان برای گرفتن جواز تأسیس کارخانه سیمان اقدام کرد. برای این منظور، متقاضی با مراجعه به دبیرخانه سازمان صنایع و معادن فرم درخواست صدور جواز تأسیس را تکمیل و یا نامه کتبی درخواست خود را به آن‌جا ارائه می‌کند. این درخواست توسط دبیرخانه به بخش معاونت برنامه‌ریزی، توسعه و نوسازی در سازمان صنایع و معادن فرستاده، توسط کارشناسان معاونت توسعه و نوسازی بررسی و نتیجه بررسی (نظر مخالف یا نظر موافق) به متقاضی اعلام می‌شود؛ در صورت اعلام نظر موافق، متقاضی باید فرم پرسش‌نامه جواز تأسیس و فرم مشخصات طرح را تکمیل، طرح توجیه فنی و اقتصادی را تهیه و به سازمان تسلیم کند. این مدارک توسط کارشناسان بررسی می‌شود. در صورت تأیید، باید یکسری استعلام از سازمان‌ها و اداراتی که بنا به نظر کارشناس تعیین می‌شود انجام گیرد. از جمله این سازمان‌ها و ادارات، سازمان جهاد کشاورزی، اداره منابع طبیعی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان، سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور، شرکت سهامی آب منطقه‌ای، اداره کل راه و ترابری استان و شرکت برق منطقه‌ای است. پیگیری این استعلام‌ها به صورت دستی توسط متقاضی انجام می‌گیرد. در صورت دریافت پاسخ مثبت از این استعلام‌ها به متقاضی جواز تأسیس داده می‌شود. در شکل ۱ مرحله‌ای که در این سازمان‌ها و ادارات طی می‌شود تا به این استعلام پاسخ دهند، نشان داده شده است.

(Khalid & Sadiq, 2002). در این نوع تعامل نیز هدف اصلی آسان کردن اطلاع‌رسانی و جایگزینی سازوکارهای سنتی تعامل‌های میان سازمانی با سازوکارها و فرایندهای جدید مبتنی بر اینترنت و فناوری اطلاعات است. در تعامل دولت با تجارت، هدف بهبود خدمات و سرویس‌های دولتی برای فراهم کردن تجارت کارآ است. این تعامل پایه و اساس محکمی برای تجارت الکترونیک ایجاد می‌کند.

دولت الکترونیک یک زیرساخت قوی برای به اشتراک‌گذاری اطلاعات و ارتباط، برای کارگزاری‌ها و سازمان‌های دولتی مختلف فراهم می‌کند (Alsheha, 2007). امروزه بیشتر کشورهای دنیا با ایجاد دولت الکترونیک، به تدریج از دولت سنتی دور و به داشتن یک دولت به طور کامل مدرن الکترونیکی نزدیک می‌شوند. در جدول ۱ به صورت خلاصه بخشی از این پیشرفت‌ها بیان شده است (Mohammed, 2008; Kifle, 2008).

بررسی‌ها نشان می‌دهد که بخش بیشتر اطلاعات مورد نیاز سازمان‌ها و شهروندان برای مدیریت و تصمیم‌گیری، ماهیت و ویژگی مکانی دارند (Aronoff, 1989; Rhind, 1999; Joshi et al., 2009). بنابراین، سازمان‌ها در هر سطحی از اجرا، نیازمند استفاده از اطلاعات مکانی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی دقیق‌تر، با تدبیرتر و قابل اعتمادتر و همچنین ارائه خدمات بهتر به شهروندان هستند (Molenaar, 2006). یکی از مشکلات سازمان‌ها برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، بویژه در فعالیت‌هایی همچون صدور مجوزهای صنعتی که وابسته به تصمیم‌گیری‌های مشارکتی چندین سازمان است، دسترسی به داده‌های مکانی مورد نیاز است. با توجه به این که سازمان‌ها بهترین مرجع تولید و نگهداری داده‌های مکانی حوزه خود هستند، فراهم آوردن بستر به اشتراک‌گذاری، تلفیق، تحلیل و استفاده از این داده‌های مکانی، می‌تواند موجب بهبود نظام‌های تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرا شود. این مهم، نکته‌ای است که در دولت‌های الکترونیک بویژه تعامل دولت با دولت و تعامل دولت با شهروندان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. فعالیت‌های موجود، تنها به بصری‌سازی داده‌های مکانی از راه سیستم اطلاعات مکانی تحت وب، مستقل از دولت الکترونیک و تصمیم‌گیری‌های گروهی محدود است. بویژه در ایران، جایگاه داده‌های مکانی و فناوری‌های مرتبط در دولت الکترونیک نادیده گرفته شده است. حال آن که می‌توان با در نظر گرفتن قابلیت‌های به اشتراک‌گذاری داده‌های مکانی و تحلیل‌های مکانی به دولت الکترونیک، تعامل سازمان‌ها با یکدیگر و تعامل شهروندان با سازمان‌ها را به‌طور قابل توجهی بهبود بخشید. این مهم، موضوع اصلی این پژوهش را تشکیل می‌دهد، به گونه‌ای که با مطالعه موردی در فرایند صدور مجوز احداث کارخانه سیمان با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، نقش سیستم اطلاعات مکانی تحت وب در شکل‌گیری دولت الکترونیک از دیدگاه آسان کردن تعاملات دولت با دولت و دولت با شهروند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۳- فرایند کنونی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان

نظر بر این که مسئولیت اکتشاف و بهره‌برداری از معادن و تأسیس و بهره‌برداری از واحدهای صنعتی، بر عهده وزارت صنایع و معادن است، لازم است که متقاضیان احداث کارخانه سیمان شامل اشخاص حقیقی و حقوقی برای دریافت مجوز تأسیس کارخانه سیمان به سازمان‌های مربوط این وزارتخانه (سازمان صنایع و معادن استان مربوط) مراجعه کنند. بر اساس قوانین جاری، پیش از صدور هر نوع مجوز اکتشافی، بهره‌برداری و غیره، متقاضی باید از سازمان‌های دیگر استعلام کند. این استعلام‌ها، برای اطمینان از رعایت اصول زیست‌محیطی، صدمه نزدن به منابع طبیعی و تداخل نداشتن احداث کارخانه سیمان با طرح‌ها، پروژه‌ها و فعالیت‌های دیگر دستگاه‌های اجرایی است. در این زمینه، متقاضی باید با گرفتن برگ استعلام از سازمان صنایع و معادن استان و با مراجعه به سازمان‌های مورد استعلام، شخصاً مراحل مورد نیاز را پیگیری کند. در برخی مواقع نیز امکان درخواست و پیگیری برخی استعلام‌ها

مکانی تحت وب، تعامل داشته باشند. همچنین برنامه‌های سیستم اطلاعات مکانی تحت وب، از مخدوم برای نمایش خروجی‌ها به کاربر استفاده می‌کنند. کاربر به کمک مخدوم به‌طور مستقیم با نقشه تعامل دارد. در مخدوم یک مرورگر وب مورد نیاز است تا کاربر با سیستم ارتباط برقرار کند. Internet Explorer و Netscape دو نمونه از مرورگرهای وب هستند.

– **Web Server with Application server**: مهم‌ترین وظیفه Web Server پاسخ دادن به درخواست مرورگر با استفاده از پروتکل HTTP است. پروتکل HTTP مجموعه‌ای از قوانین برای انتقال فایل‌ها میان مرورگر وب و Web Server است. زمانی که Web Server درخواست Client را به برنامه‌های دیگر انتقال می‌دهد، سرویس‌هایی از Application Server درخواست می‌کند. Application Server یک میان‌افزار یا برنامه واسط است که Web Sever و دیگر برنامه‌های سمت سرور همچون Map Server را به یکدیگر متصل می‌کند. یک Application Server، به‌عنوان یک رابط و اتصال‌دهنده میان Web Server و Map Server عمل می‌کند.

– **Map Server**: Map Server هسته اصلی سیستم است که وظیفه انجام تحلیل‌ها و پردازش‌های مکانی را به عهده داد.

– **پایگاه داده**: اطلاعات مکانی و غیر مکانی در پایگاه داده ذخیره می‌شود. Map Server با استفاده از Data server به این اطلاعات دسترسی پیدا می‌کند.

بر اساس فرایند و سیستم پیشنهادی (شکل ۲)، سازمان صنایع و معادن استان (به‌عنوان مرجع صدور مجوز) و هر یک از سازمان‌های مؤثر در فرایند تصمیم‌گیری (مورد استعلام) یک سرویس WebGIS دارند که با استفاده از آن، اطلاعات مکانی مربوط به خود را به‌همراه یک سری از تحلیل‌های پایه، به کاربران ارائه می‌دهند. ارتباط و عملکرد این WebGIS‌ها و نقش آنها در فرایند صدور مجوز احداث کارخانه سیمان با رعایت مسائل زیست‌محیطی در بخش ۴-۳ در قالب فرایند پیشنهادی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان تشریح می‌شود.

#### ۴-۲. ایجاد یک سیستم نمونه بر مبنای مدل پیشنهادی

برای پیاده‌سازی سیستم نمونه در ابتدا واسط کاربر بر اساس قابلیت‌های مورد نیاز سیستم طراحی شد. طراحی واسط کاربر با استفاده از Microsoft ASP.NET 2.0 انجام پذیرفت و از Internet Information Server (IIS) به‌عنوان وب سرور و برای ایجاد Map server توابع نرم‌افزاری متن باز Sharp Map استفاده شد. توابع Sharp Map در محیط C# و بر اساس NET Framework 2.0 نوشته شده است و امکان دسترسی به داده‌های برداری تحت وب فراهم می‌آورد (Chen et al., 2009).

برای انجام این پژوهش، انجام پردازش‌های مکانی تحت وب همچون ایجاد بافر و عملیات overlay مورد نیاز بود. از آن جایی که Sharp Map این توابع را پشتیبانی نمی‌کند، از ارتباط SharpMap با NetTopologySuite استفاده شد. NTS یک کتابخانه NET و رابطی است که این امکان را فراهم می‌کند تا پردازش‌های مورد نیاز بالا انجام شود (Nielsen, 2006).

برای کنترل همزمان درخواست کاربران متقاضی و انجام تحلیل‌های مورد نیاز یادشده، synchronize geo-processing در این سیستم پیاده‌سازی شد. در synchronize geo-processing تحلیل‌های مورد نیاز برای تأیید یا عدم تأیید محدوده مورد درخواست کاربر متقاضی برای احداث کارخانه سیمان همزمان با درخواست متقاضی بر روی وب انجام می‌پذیرد و به‌سرعت نتیجه تحلیل به کاربر متقاضی نمایش داده می‌شود. این مورد، خود یکی از جنبه‌های فنی قابل توجه سیستم پیاده‌سازی شده است.

پایگاه داده مورد نیاز سیستم برای ذخیره‌سازی داده‌های مکانی مربوط به کاربر متقاضی در محیط SQLServer طراحی شد. فرض بر این است که این پایگاه داده در سازمان صنایع و معادن استان نصب می‌شود. اطلاعات مکانی مورد نیاز نیز با فرمت ESRI Shape file آماده‌سازی و مورد استفاده قرار گرفت. لایه‌های داده مکانی که در پیاده‌سازی سیستم نمونه استفاده شدند عبارتند از: مناطق صنعتی، زراعت، شن‌زار،

بر اساس مصاحبه‌های انجام شده با سازمان صنایع و معادن و اداره منابع طبیعی استان تهران و اسناد و مدارک موجود، زمان پاسخگویی به استعلام‌ها بسیار طولانی بوده است و گاه دو سال به‌طول می‌انجامد. همچنین بسیار دیده شده است که پس از گذشت مدت زمان طولانی، پاسخ منفی به یک استعلام داده می‌شود و زمان و زحمات تا این مدت به هدر می‌رود. افزون بر این ممکن است پس از گذشت زمان طولانی برای دریافت پاسخ استعلام‌ها برخی مجوزها باطل شود و یا سازمانی که مجوز داده است، طرح دیگری را در منطقه شروع کند و در نتیجه متقاضی با مشکل روبه‌رو شود. افزون بر کلیه موارد بالا دیده شده است که گاه پاسخگویی به استعلام‌ها غیردقیق و غیراصولی است؛ برای مثال ملاحظات زیست‌محیطی و منابع طبیعی به‌خوبی در نظر گرفته نمی‌شود و ارائه مجوز موجب آسیب به محیط زیست و منابع طبیعی و تخریب و کاهش آن می‌شود (Chehregani, 2004; Darvish, 2006; Mosavi, 2008).

از نظر فنی، یکی از مهم‌ترین عوامل طولانی شدن پاسخگویی به استعلام‌ها، دسترسی نداشتن سازمان‌ها به اطلاعات مناسب و قابل اعتماد در رابطه با طرح‌ها و پروژه‌های جاری یا آینده در منطقه مورد نظر متقاضی است. به‌طور خاص، چنانچه از اطلاعات و سیستم‌های پردازش مکانی مناسب برای کنترل تداخل احداث کارخانه سیمان با طرح‌ها و پروژه‌های سازمان‌های دیگر استفاده شود، تداخل بی‌درنگ قابل تشخیص خواهد بود. این داده‌های مکانی در اختیار سازمان‌های تولیدکننده مربوط هستند. برای مثال داده‌های منابع آب در اختیار وزارت نیرو (شرکت‌های آب منطقه‌ای)، اطلاعات پوشش گیاهی و خاک در اختیار اداره جهاد کشاورزی و منابع طبیعی و داده‌های خطوط لوله گاز در اختیار شرکت گاز استان است. از آن جا که در فرایند تصمیم‌گیری صدور مجوز، دسترسی به این داده‌ها وجود ندارد و در عمل از آنان استفاده نمی‌شود، تصمیم‌گیری دقیق نیست و اعتبار کافی ندارد. به‌طور خاص، دسترسی نداشتن به داده‌های زیست‌محیطی موجب کنترل نشدن و در نتیجه نگرفتن تصمیم مناسب با رعایت اصول زیست‌محیطی می‌شود (Babazadeh et al., 2008; Joshi et al., 2009).

#### ۴-۳. فرایند پیشنهادی: طراحی و ایجاد سیستم نمونه

در این پژوهش، برای رفع مشکلات بالا و آسان کردن فرایند دریافت یا صدور مجوز احداث کارخانه سیمان با رعایت ملاحظات زیست‌محیطی، استفاده از سیستم‌های اطلاعات مکانی تحت وب پیشنهاد می‌شود. این سیستم، قابلیت‌های نمایش و پردازش داده‌های مکانی را دارد و همه مراحل ثبت درخواست مجوز، کنترل تناسب مکان پیشنهادی احداث کارخانه با ملاحظات زیست‌محیطی و دیگر ملاحظات (مثلاً تداخل نداشتن با پروژه‌های دیگر سازمان‌ها)، انجام استعلام‌ها و ارائه جواب پایانی به کارفرما، از راه اینترنت و به‌صورت الکترونیکی (بیشتر اتوماتیک) در قالب دولت الکترونیک انجام می‌پذیرد. این بخش به تشریح طراحی و ایجاد یک سیستم نمونه و همچنین فرایند پیشنهادی جدید بر مبنای این سیستم می‌پردازد.

#### ۴-۱. طراحی

طراحی، مرحله‌ای است که در آن طراح، ارتباط میان اجزای تشکیل‌دهنده سیستم را تعیین می‌کند. در طراحی باید تمام اجزای تشکیل‌دهنده سیستم را در نظر گرفت و با ترکیب آنها، طرحی را برای اجرا، تهیه و ارائه کرد (December, 2008; Woolley, 2000).

در این پژوهش، از ارکان استاندارد سیستم اطلاعات مکانی تحت وب برای طراحی سیستم پیشنهادی و همچنین ارائه فرایند جدید برای صدور مجوز احداث کارخانه سیمان استفاده شد. ارکان استاندارد سیستم اطلاعات مکانی تحت وب به شرح زیر است (شکل ۲)، (Peng & Tsou 2003; Mansourian et al., 2006).

– **مخدوم**: واسط کاربر برای کاربران است تا بتواند با برنامه‌های سیستم اطلاعات

پایگاه داده این سازمان ذخیره می‌شود. از سوی دیگر وقتی کارشناس سازمان صنایع و معادن به سیستم متصل می‌شود با وارد کردن نام و رمز عبور می‌تواند وارد صفحه درخواست‌های گواهی کشف رسیده شود و درخواست‌های رسیده را به‌همراه نقشه مربوط به آنها ببیند (شکل ۷ و ۸). برای دریافت نظرات پایانی، سازمان‌های مرتبط استعلام‌های مورد نیاز هر درخواست را به‌همراه نتایج تحلیل‌های مکانی محدوده مورد درخواست به‌صورت الکترونیک و برخط به سازمان‌های مورد نظر ارسال می‌کنند (شکل ۹). پس از گذشت فاصله زمانی مشخص، کارشناس سازمان صنایع و معادن می‌تواند پاسخ استعلام‌های انجام شده برای هر درخواست را ببیند و بر اساس مجموع پاسخ استعلام‌های صورت گرفته برای هر درخواست، آن درخواست را تأیید و یا رد و نتیجه را در پایگاه داده سازمان صنایع و معادن ذخیره کند.

متقاضی که پیش‌تر گواهی کشف را درخواست کرده است، می‌تواند با ورود به سیستم، نتیجه درخواست خود را ببیند (شکل ۱۰). در صورت تأیید درخواست از سوی سازمان صنایع و معادن، متقاضی پروانه اکتشاف را دریافت می‌کند و باید عملیات اکتشافی در محدوده تأیید شده را انجام دهد و گزارش آن را برای سازمان ارسال کند. همچون مورد پیشین، کارشناس سازمان صنایع و معادن می‌تواند وارد سیستم شود و گزارش‌های رسیده را تأیید و یا رد کند. در صورت تأیید، معدن به نام متقاضی در پایگاه داده سازمان ثبت می‌شود. متقاضی نیز می‌تواند با وارد شدن به سیستم، نتیجه بررسی گزارش‌های خود را از سوی سازمان صنایع و معادن ببیند. در صورت تأیید گزارش، متقاضی، گواهی کشف دریافت می‌کند که در آن شماره معدن ثبت شده هم آمده است.

متقاضی که معدن دارد می‌تواند برای احداث کارخانه سیمان، درخواست جواز تأسیس کند. برای این منظور، پس از آن که وارد صفحه درخواست جواز تأسیس شد، ابتدا باید محدوده مورد درخواست برای احداث کارخانه سیمان را بر روی نقشه (در صفحه دریافت و نمایش اطلاعات) رسم کند. این محدوده، پس از رسم به سرور منتقل و به‌عنوان یک لایه، ذخیره می‌شود.

بر اساس دستور کارهای موجود، برای محدوده‌ای مجوز احداث کارخانه سیمان صادر می‌شود که از محدوده معدنی که متقاضی پیش‌تر به ثبت رسانده است فاصله کمتر از ۵ کیلومتر داشته باشد. همچنین کارخانه باید خارج از حریم‌های شهری، زیست‌محیطی و تأسیسات دیگر سازمان‌ها باشد. برخی از شروطی که در سیستم نمونه، پیاده‌سازی شده‌اند عبارتند از: خارج از حریم ۱۲۰ کیلومتری شهر، خارج از حریم ۱۵۰ متری بستر رودخانه، دریاچه و آبگیر، خارج از حریم ۱ کیلومتری جنگل، خارج از حریم ۱۹۰ متری راه، خارج از حریم ۱ کیلومتری صنایع غذایی، خارج از حریم ۱۵۰ متری لوله نفت، خارج از حریم ۱۵۰ متری لوله گاز و خارج از حریم ۱ کیلومتری مناطق حفاظت‌شده.

در این راستا، سازمان صنایع و معادن استان از سازمان‌های مربوط استعلام می‌کند. در فرایند پیشنهادی جدید، رعایت موارد بالا توسط سیستم و بی‌درنگ در قالب تحلیل محدوده احداث کارخانه سیمان، به شرح زیر انجام می‌گیرد (شکل ۱۱):

با فشار دادن دکمه "آنالیز محدوده احداث کارخانه" (شکل ۱۲)، درخواست ایجاد بافر روی لایه‌های اطلاعاتی مرتبط، به Server تک تک سازمان‌ها ارسال می‌شود. Map Server هر سازمان، لایه بافر از عارضه مربوط را ایجاد و این لایه را با استفاده از Web Server برای مخدوم (متقاضی) ارسال می‌کند. سپس لایه‌های بافر رسیده به مخدوم، برای Server سازمان صنایع و معادن ارسال می‌شود. Map Server سازمان صنایع و معادن از این لایه‌های بافر، نقشه فاکتور تهیه می‌کند. پس از آن، توسط تابع Overlay، تداخل لایه "محدوده مورد درخواست احداث کارخانه سیمان" با "نقشه فاکتور" بررسی و نتیجه برای متقاضی (مخدوم) ارسال می‌شود. اگر محدوده مورد درخواست هیچ نقطه یا محدوده مشترکی با نقشه فاکتور ایجاد نشده باشد، نتیجه تحلیل محدوده احداث کارخانه سیمان مثبت و در غیر این صورت منفی خواهد بود.

کاربری اراضی، راه‌ها، آبراهه، آبگیر، پست برق، خطوط گاز، خطوط برق، خطوط نفت، گسل، دریاچه، رودخانه، معدن، شهر و محدوده شهری در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ که از سیستم اطلاعات جغرافیایی صنایع و معادن دریافت شدند.

#### ۴-۳. فرایند پیشنهادی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان با استفاده از سیستم پیشنهادی

با توجه به فرایند فعلی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان و مشکلات آن که در بخش ۳ بررسی شد، در اینجا فرایند جدید دریافت مجوز احداث کارخانه سیمان پیشنهاد داده می‌شود. تمام مراحل مختلف فرایند جدید، در سیستم پیشنهادی انجام می‌گیرد. فرایندی که در این سیستم به‌عنوان فرایند جدید صدور مجوز احداث کارخانه سیمان انجام می‌گیرد، در شکل ۳ نشان داده شده است.

در این سیستم دو گروه کاربری در نظر گرفته شده است. گروه اول کاربر متقاضی (شخص حقیقی یا حقوقی) و گروه دوم، مربوط به کارشناسان سازمان صنایع و معادن است. هر دو گروه باید برای ورود به سیستم، نام کاربری و رمز عبور مخصوص به‌خود داشته باشند.

در این فرایند، وقتی متقاضی درخواست کارخانه سیمان، به سیستم متصل می‌شود، ابتدا وارد صفحه اول (صفحه خوش آمدگویی) می‌شود (شکل ۴). این صفحه توسط سرور سازمان صنایع و معادن برای کاربر فرستاده می‌شود. متقاضی برای این که بتواند وارد مجموعه کارخانجات سیمان شود و درخواست گواهی کشف بدهد، باید عضو سایت باشد، در صورت نداشتن عضویت می‌تواند در صفحه ایجاد کاربری جدید، عضو سایت شود. زمانی که متقاضی وارد صفحه درخواست گواهی کشف می‌شود، پیش از پر کردن مشخصات، لازم است محدوده مورد درخواست برای اکتشاف را بر روی نقشه‌ای که در صفحه دریافت و نمایش اطلاعات (شکل ۵-الف و ب) نشان داده می‌شود، رسم کند. وقتی متقاضی وارد صفحه دریافت و نمایش اطلاعات می‌شود، در عمل، سیستم مخدوم به Map Server و پایگاه داده مکانی سازمان‌ها متصل می‌شود و متقاضی به داده‌های مکانی آنها متناسب با نوع صنعت مورد نظر (در اینجا کارخانه سیمان) دسترسی می‌یابد و آنها را می‌بیند. به عبارتی، لایه‌های اطلاعاتی نقشه موجود در صفحه دریافت و نمایش اطلاعات از سازمان‌های مختلف دریافت می‌شود.

پس از رسم محدوده مورد درخواست اکتشاف توسط متقاضی، این محدوده به سرور سازمان صنایع و معادن استان بارگزاری (upload) و به‌عنوان یک لایه ذخیره می‌شود. یکی از شروط صدور مجوز این است که محدوده مورد تقاضا باید از معادن موجود فاصله مناسب را داشته باشد. بنابراین در این مرحله سیستم، تحلیل محدوده معدنی را انجام می‌دهد؛ بدین صورت که Map Server سازمان صنایع و معادن بر روی لایه معدن موجود در پایگاه داده سازمان صنایع و معادن بافر ایجاد می‌کند. سپس این لایه جدید توسط تحلیل overlay، با محدوده مورد درخواست متقاضی مقایسه می‌شود. در صورتی که محدوده مورد درخواست متقاضی هیچ نقطه یا محدوده مشترکی با بافرهای ایجاد شده نداشته باشد، پاسخ تحلیل محدوده معدنی مثبت و در غیر این صورت منفی خواهد بود. منفی بودن نتیجه بدین معناست که محدوده مشخص شده توسط متقاضی برای اکتشاف مناسب نیست و بنابراین پروانه صادر نمی‌شود. در این صورت متقاضی می‌تواند محدوده دیگری را رسم کند. همانگونه که دیده می‌شود، با تکیه بر تحلیل‌های مکانی تحت وب، متقاضی می‌تواند نتیجه درخواست خود را بی‌درنگ ببیند (شکل ۶). افزون بر این، محدوده مورد درخواست نباید با طرح‌ها و محدوده‌های دیگر سازمان‌ها تداخل داشته باشد. بنابراین سیستم با دریافت اطلاعات مکانی مربوط از دیگر سازمان‌ها و تحلیل‌های مکانی، تداخل یا عدم تداخل را بررسی و نتیجه را به متقاضی اعلام می‌کند. در صورت مثبت بودن نتیجه تحلیل محدوده معدنی، متقاضی می‌تواند با پر کردن مشخصات، درخواست خود را برای سازمان صنایع و معادن ارسال کند. این مشخصات به همراه مشخصات محدوده مورد درخواست متقاضی که بر روی نقشه مشخص شده است، در

- از آن جایی که در تحلیل محدوده احداث کارخانه، عامل‌های زیست‌محیطی و منابع طبیعی نیز در نظر گرفته می‌شوند، در صورت وجود هرگونه مغایرت میان محدوده مورد درخواست احداث کارخانه (یا کشف معدن) با ملاحظات زیست‌محیطی، سیستم با دادن جواب منفی ادامه فرایند ثبت درخواست را متوقف می‌سازد. به بیان دیگر، فارغ از برخی اعمال‌نظرهای شخصی، صدور مجوز با رعایت کامل ملاحظات زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. این امکان با تکیه بر قابلیت synchronize geo-processing سیستم پیشنهادی حاصل شده است.

- در فرایند پیشنهادی، برای رفع هرگونه ابهام، انجام یک استعلام مستقیم از سازمان‌های مرتبط پیش‌بینی شده است. این استعلام به‌صورت الکترونیک و با استناد به تحلیل‌های انجام‌شده صورت می‌پذیرد. به بیان دیگر، برخلاف فرایند کنونی، در فرایند پیشنهادی شخص متقاضی درگیر فرایند پیچیده استعلام نمی‌شود و این امر به شکلی ساده و الکترونیکی توسط سازمان صنایع و معادن استان انجام می‌گیرد.

همانگونه که از نتایج بالا قابل فهم است، براساس روش پیشنهادی، دسترسی متقاضی احداث صنعت به اطلاعات مورد نیاز آسان شده است. افزون بر این، فرایند پیچیده صدور مجوزهای صنعتی و معدنی با یک فرایند ساده مبتنی بر سیستم اطلاعات مکانی تحت وب جایگزین شده است. بنابراین، از دیدگاه دولت الکترونیک، تعامل دولت و شهروند (G2C) حاصل شده است. همچنین دسترسی سازمان‌های دولتی به اطلاعات یکدیگر و تعامل آنها با هم برای دریافت و پاسخگویی به استعلام‌ها بر پایه سیستم اطلاعات مکانی تحت وب به‌طور قابل توجهی آسان شده است. بنابراین تعامل دولت با دولت (G2G) حاصل شده است. در نتیجه در روش پیشنهادی، صدور مجوزهای معدنی و صنعتی در قالب دولت الکترونیک انجام می‌شود. با توجه به اینکه اطلاعات، سیستم‌ها و تحلیل‌های مورد استفاده در ایجاد این دولت الکترونیک، مکانی هستند، دولت الکترونیک مکان محور ایجاد شده است.

برای عملیاتی شدن چنین سیستمی، وجود قوانین، آیین‌نامه‌ها و سیاست‌های جدید در زمینه مدیریت اطلاعات مکانی، جایگزینی تحلیل‌های برخط مکانی با استعلام‌های سنتی، فرهنگ‌سازی و لزوم ایجاد و استفاده از دولت الکترونیک مکان محور، فراهم آوردن بستر و زیرساخت ارتباطی و شبکه مناسب، رفع مشکلات به اشتراک‌گذاری داده‌های مکانی (نظیر مسائل امنیتی و فرهنگی) و... ناگزیر است. این مهم، بر پایه مفاهیم و چارچوب‌های زیرساخت‌های داده مکانی قابل دسترسی است که زمینه پژوهشی آینده نگارندگان را تشکیل می‌دهد. افزون بر این، توسعه سیستم نمونه کنونی به‌سوی ایجاد وب سرویس‌های مکانی تعامل‌پذیر، زمینه دیگر پژوهش‌های آینده پژوهشگران است.

#### سپاسگزاری

نگارندگان لازم می‌دانند از راهنمایی‌های مهندس میرمحمدی و مهندس معین (کارشناسان سازمان صنایع و معادن استان تهران)، مهندس عبدالهی (کارشناس اداره کل منابع طبیعی استان تهران)، مهندس حیدری (کارشناس ارزیابی زیست‌محیطی سازمان حفاظت محیط زیست ایران)، کارشناسان محترم شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل راه و ترابری، شرکت برق منطقه‌ای و اداره امور اراضی استان تهران در تعیین فرایند کنونی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان قدردانی کنند. در پایان از زحمات مهندس حسین چهرگانی (مدیر فنی کارخانه سیمان تهران)، در شناخت فرایند تولید سیمان تشکر ویژه می‌شود.

چنانچه نتیجه "تحلیل محدوده احداث کارخانه" مثبت باشد، متقاضی می‌تواند درخواست جواز تأسیس خود را به‌صورت الکترونیک به سازمان صنایع و معادن ارسال کند. با ارسال درخواست، مختصات محدوده مورد درخواست به‌صورت نقشه، در پایگاه داده سازمان صنایع و معادن ذخیره می‌شود. کارشناس سازمان صنایع و معادن، می‌تواند با ورود به سیستم، درخواست‌های جواز تأسیس رسیده را به‌همراه مشخصات درخواست‌کننده و نقشه محدوده مورد درخواست ببیند و بسته به نیاز احداث کارخانه سیمان در آن منطقه، آنها را تأیید یا رد کند. متقاضی هم می‌تواند با ورود به سیستم، نتیجه درخواست جواز تأسیس خود را ببیند. در صورت تأیید درخواست، متقاضی باید مشخصات طرح خود را برای احداث کارخانه سیمان با پر کردن صفحه مشخصات طرح، برای سازمان صنایع و معادن ارسال کند. کارشناس سازمان صنایع و معادن می‌تواند با ورود به سیستم، طرح‌های رسیده را ببیند، برای اطمینان بیشتر، برای هر طرح یک استعلام به‌همراه نتایج تحلیل محدوده احداث کارخانه (به‌صورت الکترونیک) به سازمان‌های دیگر ارسال، نتیجه استعلام‌های انجام‌شده را به‌صورت الکترونیک پیگیری و با توجه به مجموع پاسخ استعلام‌های رسیده و مشخصات طرح، آن را تأیید یا رد کند. با تأیید طرح، متقاضی، جواز تأسیس دریافت می‌کند (شکل ۱۳).

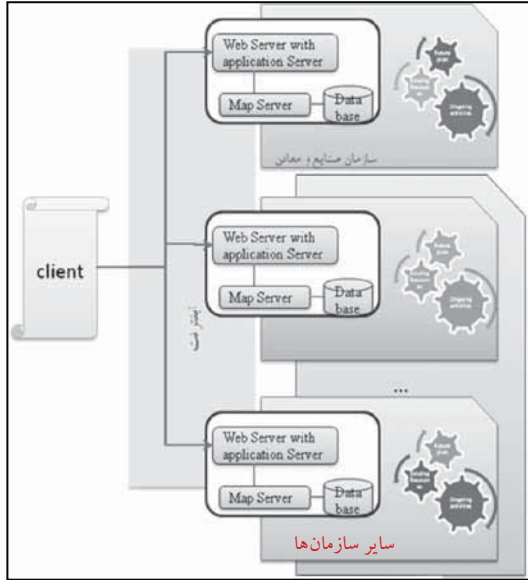
#### ۴- نتیجه‌گیری

نداشتن توجه کافی به ملاحظات زیست‌محیطی، استفاده نکردن از داده‌های مکانی مناسب و زمان‌بر بودن فرایند، از جمله مشکلات فعلی صدور مجوزهای صنعتی و معدنی در کشور است. در این پژوهش، روشی جدید مبتنی بر سیستم‌های تحت وب و پردازش داده‌های مکانی در قالب دولت الکترونیک، برای رفع مشکلات بالا ارائه و امتحان شد. از ویژگی‌های مهم این سیستم، قابلیت synchronize geo-processing است که تحلیل‌های برخط (online) مکانی در محیط دولت الکترونیک و ارائه نتیجه به کاربر را فراهم می‌کند. کاربرد این روش در ادامه شرح داده شده است.

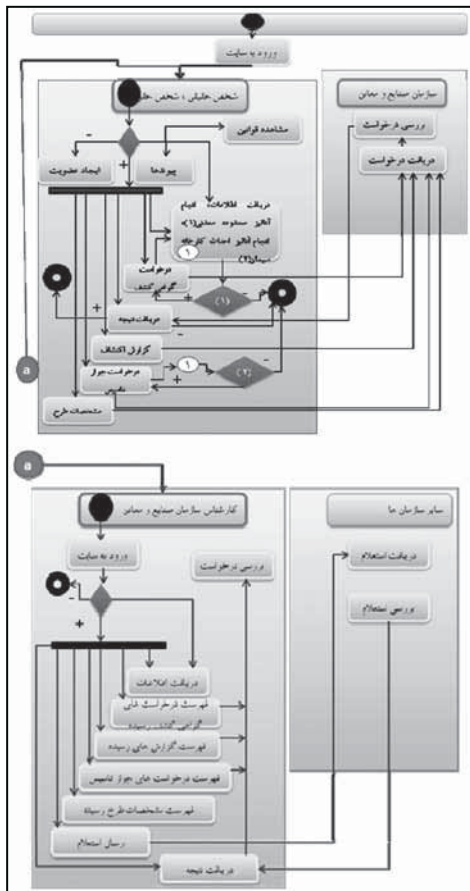
دستاوردهای کلی حاصل از امتحان عملی روش جدید که نشان‌دهنده تفاوت‌های سیستم پیشنهادی با فرایند کنونی نیز هست به شرح زیر است:

- با وجود سیستم‌های تحت وب اطلاعات مکانی در هر یک از سازمان‌های مرتبط، دسترسی سازمان صنایع و معادن استان به داده‌های مکانی مورد نیاز تصمیم‌گیری برای صدور مجوز و استفاده از آنان آسان می‌شود. افزون بر این، با توجه به فراوانی عامل‌های مؤثر بر تناسب مکان احداث کارخانه، تصمیم‌گیری براساس تحلیل‌های مکانی، دقت بیشتری نسبت به (صرفاً) به‌کارگیری دانش کارشناسی دارد. این یکی از تفاوت‌های روش سیستم پیشنهادی با فرایند کنونی است.

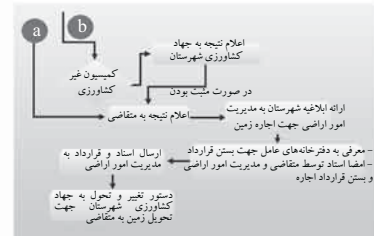
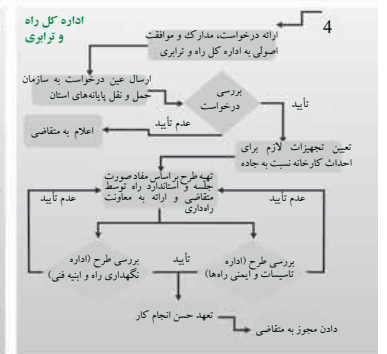
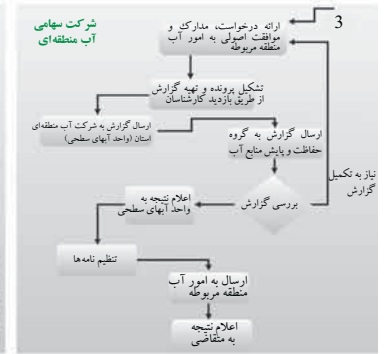
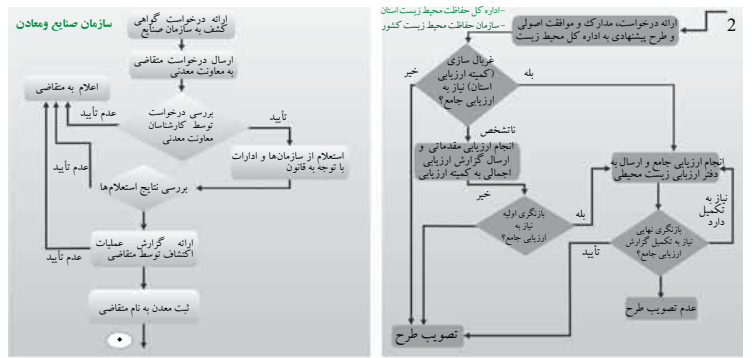
- یکی از دلایل زمان‌بر بودن فرایند صدور مجوزهای معدنی و صنعتی، مراحل دریافت استعلام‌های مختلف از سازمان‌های بی‌شمار به‌شکل سنتی و به‌اصطلاح کاغذی است. در فرایند پیشنهادی جدید، به محض ورود به محدوده مورد درخواست، سیستم‌های تحت وب اطلاعات مکانی با تکیه بر synchronize geo-processing به تحلیل محدوده احداث کارخانه می‌پردازند و در صورت همخوانی نداشتن آن با دستورکارها و شرایط درخور، جواب منفی را به متقاضی اعلام می‌دارند. بنابراین، برخلاف فرایند کنونی، متقاضی بدون نیاز به صرف زمان بسیار طولانی (گاه تا ۲ سال) و طی فرایندهای پیچیده، بی‌درنگ تعیین تکلیف می‌شود. Synchronize geo-processing از نکات قابل توجه سیستم پیاده‌سازی شده است که تاکنون کمتر در دولت الکترونیک به آن پرداخته شده است.



شکل ۲- طراحی سیستم پیشنهادی بر مبنای WebGIS.



شکل ۳- فرایند جدید صدور مجوز احداث کارخانه سیمان.



شکل ۱- فرایند کفونی صدور مجوز احداث کارخانه سیمان.



شکل ۴- صفحه خوش آمد گویی.



شکل ۹- صفحه ارسال استعلام.



شکل ۱۰- صفحه مشاهده نتیجه درخواست.



شکل ۱۱- مراحل تحلیل محدوده احداث کارخانه.



شکل ۱۲- تحلیل احداث کارخانه سیمان.



شکل ۱۳- صفحه مشاهده جواز تأسیس.



الف



ب

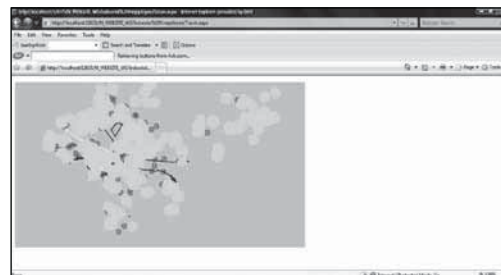
شکل ۵- الف) صفحه نمایش و دریافت اطلاعات، ب) صفحه نمایش و دریافت اطلاعات.



شکل ۶- تحلیل محدوده معدنی.



شکل ۷- صفحه دریافت درخواست گواهی کشف.



شکل ۸- نقشه محدوده مورد درخواست.

جدول ۱ - پیشرفت دولت الکترونیکی در کشورهای مختلف (Mohammed, 2008; Kifle, 2008).

کشور	پیشرفت دولت الکترونیکی
آمریکا	استفاده دولت امریکا از اینترنت برای ارائه خدمات و اطلاعات، به رشد صنعتی آن کشور سرعت بخشیده است. تغییرات شدید در زمینه‌های تجارت و بازرگانی الکترونیکی و ارائه خدمات به صورت مکانیزه، رابطه میان شهروندان و دولت را آسان کرده است. برای نمونه در ایالت جورجیا، افراد می‌توانند پروانه ماهیگیری، شکار یا قایقرانی را به صورت برخط از دولت دریافت کنند؛ یا در ایالتی دیگر، امکان پرکردن اظهارنامه‌های مالیاتی و هرگونه سؤال و جواب با کارگزاران مالیاتی با استفاده از پست الکترونیکی امکان‌پذیر شده است.
ژاپن	ساختار طرح جامع ژاپن شامل سه نوع ارتباط است که عبارتند از: - معرفی نقش فناوری اطلاعات در ارتباط با رابطه میان دولت و شهروندان (G2C). - ارتباط میان دولت و بخش بازرگانی (G2B). - رفومی کردن وزارتخانه‌ها و سازمان‌ها یا رفومی کردن عملکرد درونی سازمان‌های اجرایی (G2G).
استرالیا	- ارائه همه خدمات رفاه عمومی به صورت الکترونیکی بر روی اینترنت. - تأسیس یک مرکز اطلاعاتی به‌عنوان مکانی برای دستیابی به اطلاعات خدمات دولتی. - امکان پرداخت الکترونیکی قبضه‌ها به دولت. - تأسیس یک اینترنت دولتی برای ارتباطات برخط امن.
کانادا	دولت الکترونیکی بر اساس اصول زیر تأثیر گذار بوده است: - پاسخگویی به تقاضاهای عمومی برای داشتن دولتی پاسخگو تر. - داشتن دولتی با کمترین هزینه اقتصادی. - ویژه کردن منابع دولتی برای افراد شایسته تر.
چین	پروژه دولت برخط، پنج مورد مهم را پوشش می‌دهد: - انتقال کلیه اطلاعات دولتی همچون قوانین، وظایف و ساختارهای سازمان‌های دولتی به اینترنت، به گونه‌ای که توسط مردم قابل استفاده باشد. - اسناد دولتی، بایگانی‌ها و بانک‌های اطلاعاتی به صورت برخط قابل دسترسی است. - کلیه امور اداری روزانه به صورت برخط انجام می‌شود. - افزایش قابلیت مدیریت برخط مدیران دولتی. - انجام کلیه امور تجاری به صورت برخط.
فنلاند	دولت الکترونیکی باعث گسترش موارد زیر شده است: - اشتراک اطلاعات میان مؤسسات دولتی. - استفاده از نامه‌های الکترونیکی. - پرداخت الکترونیکی در برخی موارد. - تجارت الکترونیکی. - استفاده از کارت‌های هوشمند. - استفاده از کیوس‌های اینترنتی. - وجود ارتباطات و اسناد به صورت الکترونیکی.

References

Alsheha, B. A., 2007- The e-government program of Saudi Arabia Advantages and challenges, Finance and Economics Department, King Fahd University of Petroleum and minerals.

Aronoff, S., 1989- Geographic Information Systems: A Management Perspective. Ottawa, WDL Publications.

Babazadeh, N., Mansourian, A., Farnaghi, M. & Taleai, M., 2008- WebGIS Enabled e-Government: A case Study of Natural Resource Management, World Applied science Journal 3(supple 1):17-24,2008 ISSN 1818-4952, IDOSI publications.

Bonham, G. M., Seifert, J. W. & Thorson, S. J., 2009- The transformational potential of e-government: the role of political leadership, proceedings of 4th pan European International Relation conference, university of Kent, UK.

Chehregani, H., 2004- Environment Engineering in Cement Industry, Hazegh Publishers.

Chen, Y., Hu, Q., Zhou, Y. & Xiong, C., 2009- An Overview on Open Source GIS Software with its Typical Applications, China National Knowledge Infrastructure Journal: :SUN:CHRK.0.2009-01-014.

Darvish, M., 2006- Establishing Cement Factory in Margoon Research Station, available in <http://biaban.darvish.info/archives/388>, visited on December 2009.

December, J., 2008- Developing Information Content for the World Wide Web, <http://www.december.com/web/develop/overview.html>, visited on December 2008.

Javadi, H., 2006- Environmental issues of Tehran great design sewage, The second seminar in the capital construction, Tehran University campus technical college.

Joshi, P.K., Pani, P., Mohapartra, S. N. & Singh, T. P., 2009- Geoinformatics for Natural Resources Management, Nova Science Publishers, USA 2009.

Khalid, M. A. & Sadiq, M. S., 2002- E-Governance - Where We Stand?, The World Bank Group The Fourth Mediterranean Development Forum (MDF4), Amman, Jordan, October 6-9, 2002.

Kifle, H., 2008- Public sector innovation: The case of e-government in Brunei, Unpublished PhD Thesis University of Manchester.

Kolochalam, S., 2002- An overview of E-Government, International Symposium on Learning Management and Technology Development in the Information and Internet Age. The convergent path of public and private Organization University of Bologna November 2002.

Mansourian, A., Rajabifard, A., Valadan Zoj, M. J. & Williamson, I. P., 2006- Using SDI and Web-Based Systems to Facilitate Disaster Management, Journal of Computers and GeoSciences, 32(6), pp. 303-315, April 2006

Mohamed, A., 2008- Transformation towards E-government in The Kingdom of Saudi Arabia, Doctoral Thesis, The school of computing, CCSR, De Montfort university.

Molenaar, M., 2006- Good governance, good geo-info. GIM International, The global magazine for geomatics.

Mosavi, A., 2008- Golestan Cement Factory Will be inconvenience, Eatamad Newspaper.

Nielsen, M., 2006- Using NetTopologySuite in SharpMap, <http://www.sharpgis.net/post/2006/05/18/Using-NetTopologySuite-in-SharpMap.aspx>, visited on June 2008

Peng, Z. R. & Tsou, M. H., 2003- Internet GIS: distributed geographic information services for the internet and wireless networks, Wiley: John Wiley & Sons, Inc.

Rhind, D., 1999- Key economic characteristics of information, Ordnance Survey, U.K.

Woolley, R., 2000- Web Application Development Methodology, [www.governor.state.ut.us/CIO/Docs/Architecture/WebMethod8.14.pdf](http://www.governor.state.ut.us/CIO/Docs/Architecture/WebMethod8.14.pdf), August 14, 2000, visited on December 2008.