



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

تبیین چالش های راه اندازی سامانه Web GIS به منظور حفاظت محیط زیست و ارائه راهکار جهت ارتقاء آن

مهدی سالمی^{۱*}، زهرا سیاحی^۲، رضا بسیطی^۳

۱-دکتری ارزیابی و آمایش محیط زیست، کارشناس محیط زیست انسانی اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان، mehdisalemi48@yahoo.com

۲-دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، کارشناس GIS اداره آب و فاضلاب روستایی استان خوزستان

۳-کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست، کارشناس آموزش و مشارکت های مردمی اداره کل حفاظت محیط زیست استان خوزستان

چکیده

در سازمان های نظارتی مانند سازمان حفاظت محیط زیست، فرایند برنامه ریزی و تصمیم گیری جامع ضروری می باشد. حجم زیاد داده ها و کاربردهای روز افزون آن ها در انواع برنامه ریزی های مدیریت محیط زیست از یک سو، و اهمیت پویایی و ماهیت تغییر پذیری محیط زیست از جمله مسائل مهم، ضرورت استفاده از ابزارهای کمکی الکترونیکی و روش های نوین را مطرح ساخته اند. توسعه و تکامل بسیار سریع فناوری رایانه ای در بخش های نرم افزاری آن در دهه های اخیر، امکانات بسیاری را در رابطه با پردازش داده های مرتبط با محیط زیست، مهیا و همچنین سازمان دهی، مدیریت به کارگیری اطلاعات مکانی را به طور مجزا فراهم ساخته است. کاربرد Web GIS در مسائل زیست محیطی به این دلیل مورد توجه قرار گرفت که تصمیم گیری نه تنها در مراحل اولیه، بلکه حتی در مرحله ی اجرای برنامه ها و نظارت بر فعالیت های اجرایی طرح به شدت نیازمند اطلاعات است. ما در این پژوهش بنا داریم که این سامانه را مورد بررسی قرار دهیم و مزایا و معایب آن را بیان نماییم. در انتها نیز بر اساس یافته های پژوهش راهکارهای کاربردی و سیاستی پیشنهاد گردید.



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

واژه‌های کلیدی: Web GIS، برنامه ریزی، حفاظت محیط زیست، اطلاعات مکانی.

مقدمه

امروزه انکار وجود وضعیت بحرانی برای محیط زیست ممکن نیست. حتی کسانی که از عمق خطرناک بودن این وضعیت آگاه نیستند، قبول دارند که هوای پاک و سالم کمیاب شده، جو زمین حتی نسبت به یک دهه قبل تا در حد زیادی گرمتر شده، حیوانات کمتری در محیط زیست اطراف به چشم می‌خورند، دیگر سکوت به راحتی به دست نمی‌آید و در شب‌ها به سختی می‌توان بیش از چند ستاره‌ی کم سو در آسمان شهرها دید. حدود شش دهه است که وجود بحرانی جدی و فراگیر در محیط زیست پذیرفته شده است و متأسفانه هر روز ابعاد فاجعه بارتتری از آن آشکار می‌شود (حاجی زاده میمندی وهمکاران، ۱۳۹۳). با تغییر پارادایم توسعه از کلاسیک به نوین، توسعه پایدار و از جمله مسائل زیست محیطی تبدیل به ارکان اصلی توسعه شده است. در صورت بی‌توجهی به عواقب وخیم تخریب محیط و بهره‌برداری بی‌رویه و غیر اصولی از محیط طبیعی که دارای توانی محدود می‌باشد، دستیابی به توسعه پایدار امری غیرممکن خواهد بود (طاهری وهمکاران، ۱۳۹۱).

در طول تاریخ فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست اطراف ما تاثیر گذاشته است. آلودگی منجر به از بین رفتن گیاهان و حیوانات شده و تهدیدی جدی برای مختل شدن تعادل موجود در طبیعت است. آلودگی هوا، آب و خاک که همگی حاصل فعالیت‌های انسانی می‌باشد به میزان زیادی زندگی بشر و گونه‌های دیگر را تهدید می‌کند. یکی از جنبه‌های مشکلات زیست محیطی این است که آنها در مقیاس بزرگ رخ می‌دهند (مظلومیان و کمرپور، ۱۳۹۶). حفاظت از اکوسیستم و منابع طبیعی زمین از چالش‌های مهم قرن بیستم است که بیشتر معضل‌های محیط زیستی آن به دلیل فعالیت‌های انسان، نبود تاریخ سیاست محیط زیستی موثر و قابل اعتماد و الگوهای رفتاری نامناسب دیگران می‌باشد (آبادی وهمکاران، ۱۳۹۹). آثار نامطلوب فعالیت‌های اقتصادی وارد بر محیط زیست بر کسی پوشیده نیست و سبب تخریب جبران‌ناپذیر منابع زیست محیطی می‌شود. محیط زیست کشور ما نیز از گزند آسیب‌ها و اقدامات زیان‌زننده اقتصادی بخش‌های مختلف در امان نبوده و در معرض خطرهای و صدمات جبران‌ناپذیر گوناگونی قرار دارد (لسانی وهمکاران، ۱۳۹۹).

باتوجه به گسترش روز افزون علوم کامپیوتر و الکترونیک و جهانی شدن ارتباطات، اینترنت و شبکه‌های بزرگ کامپیوتری روز به روز بیشتر به زندگی انسان‌ها وارد می‌شوند. لذا به سبب پدیده اینترنت و سهولت دسترسی به اطلاعات از این طریق و هزینه و مشکلات سخت‌افزار و تخصصی بودن کار با داده‌های مکان مرجع جهت کاربران عمومی و لزوم دستیابی به اطلاعات به روز از یک سو Base GIS بودن بیش از هفتاد درصدی اطلاعات از سوی دیگر موجب گسترش تمایل به ایجاد استفاده از تکنولوژی web GIS در کاربران و موسسات و سازمان‌های خدماتی گردیده است (شیخ‌الاسلامی و سجادیان، ۱۳۹۲). ظهور اینترنت و محیط‌های بر پایه وب و رشد و توسعه سریع آنها از یک سو و همچنین فراهم آمدن امکان دسترسی طیف گسترده‌ای از مردم به شبکه جهانی اینترنت در هر زمان و هر مکان از سوی دیگر، موجب شد تا اینترنت و وب به عنوان شبکه و محیطی مناسب برای تبادل انواع اطلاعات مورد استقبال عمومی قرار گیرند. در دنیای GIS و در میان متخصصان و کاربران داده‌های مکانی نیز استفاده از اینترنت برای انتشار، تبادل



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

وبه اشتراک گذاری داده های مکانی بسیار مورد توجه قرار گرفته و امروز وب GIS بسیاری از موضوعات نوین پژوهشی و کاربردی در حوزه علوم و فناوری های مرتبط با اطلاعات مکانی را به خود اختصاص داده است (منصوریان و همکاران، ۱۳۸۶).

جی آی اس یک سیستم اطلاعاتی است که پردازش آن بر روی اطلاعات مکان مرجع یا اطلاعات جغرافیایی است و به کسب اطلاعات در رابطه با پدیده هایی می پردازد که بهنحوی با موقعیت مکانی در ارتباطند. به کارگیری این ابزار با امکان استفاده در شبکه های اطلاع رسانی جهانی، یکی از زمینه های مناسب و مساعد در جهت معرفی توان ها و استعداد های کشور در سطح جهانی است. گسترش روزافزون شبکه کاربران این سیستمها از جمله نکات اساسی است که می تواند به قابلیت ها و توانایی های این سیستم بیفزاید (صدیقی، ۱۳۸۳). با توجه به اینکه سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) دارای قابلیت های اخذ، ذخیره سازی، بازیابی، پردازش و در نهایت به اشتراک گذاری انواع داده های مکانی و توصیفی را دارد (عاشوری واحدی، ۱۳۹۴). هدف نهایی یک سامانه ی اطلاعات جغرافیایی یا GIS، پشتیبانی جهت تصمیم گیری های پایه گذاری شده بر اساس داده های مکانی، و عملکرد اساسی آن کسب اطلاعاتی است که از ترکیب لایه های متفاوت داده ها با روش های مختلف و با دیدگاه های گوناگون به دست می آیند. این هدف از طریق فعالیت هایی که بر روی داده های مکانی انجام می گیرند، صورت می پذیرد. این فعالیت ها عبارت اند از:

- ۱- جستجو (search): عبارت است از جستجوی مجموعه هایی از داده های سازمان یافته از پایگاه داده های یک سامانه ی اطلاعات جغرافیایی.

- ۲- سازمان دهی (organization): در این سامانه ها ویژگی اصلی برای سازمان دهی داده های موجود، موقعیت مکانی آن است.
- ۳- تجسم یا به تصویر درآوردن (monitoring): فناوری GIS از توانمندی های گرافیکی رایانه ها، برای تجسم استفاده می نماید. نمایش اطلاعات به طور معمول با استفاده از صفحه ی نمایش ویدئویی انجام می شود، اما سایر دستگاه های خروجی نظیر چاپگرهای رنگی نیز برای نمایش نسخه های چاپی استفاده می شوند.
- ۴- ترکیب و تلفیق (integration): بخش دیگری از این فعالیت ها، تلفیق مجموعه داده های مکانی از منابع بسیار گوناگون جهت نمایش، درک و تفسیر پدیده های مکانی است. این پدیده ها هنگامی که داده های مکانی به صورت مجزا به کار گرفته می شوند، قابل رؤیت نیستند.

- ۵- تجزیه و تحلیل (analysis): تجزیه و تحلیل، فرایند استنباط و دریافت مفهوم داده ها، و به معنی تجزیه و تحلیل داده های مکانی است.

- ۶- پیش بینی (prediction): به طور معمول، هدف از مطالعه و بررسی ها بر روی داده های مکانی در یک سامانه ی اطلاعات جغرافیایی، پیش بینی است. در حقیقت یک سامانه ی GIS، توانمندی های کاری را برای جمع آوری، ورود، پردازش، تغییر شکل، به تصویر درآوردن، ترکیب، جستجو، تجزیه و تحلیل، مدل سازی و خروجی کلیه ی داده های مکانی بر اساس اهداف مورد نظر فراهم می سازد.



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

تاریخچه ی ایجاد GIS

ایجاد عملی سیستم GIS و کاربردی شدن این سیستم در زمینه ی کاربردهای جغرافیایی در دهه های ۱۹۵۰، ۱۹۶۰ و اوایل دهه ی ۱۹۷۰ انجام شد. اولین سیستم اطلاعات جغرافیایی نخستین بار در کانادا توسط دکتر Tomlinson جهت استفاده از آن در زمینه ی مدیریت جنگل ها طراحی و اجرا گردید. با عرضه ی نسل های جدید کامپیوتر و کاهش سریع قیمت آن روند توسعه ی سیستم های GIS سرعت بیشتری یافت و تا پایان آن دهه چندین سیستم GIS در آمریکا و کانادا توسعه یافت.

در دهه ی ۱۹۷۰ سیستم های CAD به سمت GIS توسعه یافتند و سیستم های تجاری GIS به بازار ارائه گردیدند. در دهه ی ۱۹۸۰ مینی کامپیوترها به بازار عرضه گردیدند و توسعه ی سیستم های پردازش تصاویر و ارتباط آن با GIS و توسعه ی پایگاه های داده ها به ویژه پایگاه داده ی شیء‌گرا از ویژگی های این دهه بود. در دهه ی ۱۹۹۰ سیستم های اطلاعات جغرافیایی در زمینه هایی نظیر محاسبات موازی، مدلسازی، تلفیق سنجش از دور و GIS، پایگاه داده های بسیار بزرگ و سیستم های هوشمند و استنتاجی حرکت کرده و امروزه محققان به دنبال توسعه ی Web GIS و کاربردی کردن سیستم های خبره و با ساختار پایگاه داده ی استنتاجی و قیاسی می باشند.

در ایران اولین مرکزی که به طور رسمی استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی را در کشور آغاز کرده است، سازمان نقشه برداری کشور می باشد که در سال ۱۳۶۹ بر اساس مصوبه ی مجلس شورای اسلامی، عهده دار طرح به کارگیری این سیستم شد.

این سازمان در حال حاضر مشغول تهیه ی نقشه های رقومی پوششی کشور به مقیاس 1:25000 و نقشه ی شهرهای کشور به مقیاس ۱:۲۰۰۰ (است و با غنیتز کردن بانک عظیم اطلاعات عکس های هوایی و انواع نقشه های دیجیتال و نیز با تأسیس پایگاه توپوگرافی ملی (NTDB) نیازهای کاربران را در زمینه ی جی. آی. اس به تدریج برآورده می سازد. در همین راستا (شورای ملی کاربران) GIS به منظور سیاستگذاری، برنامه ریزی و هماهنگ سازی فعالیت ها در زمینه ی جی. آی. اس تحلیل نیازمندی ها و همچنین بهره برداری شایسته از کلیه ی ظرفیت های علمی، فنی و نیروی انسانی در راستای ایجاد و به کارگیری جی. آی. اس کارآمد در دی ماه ۱۳۷۲ تأسیس شده است

فعالیت های اجرایی پروژه ی ایجاد سیستم اطلاعات جغرافیایی در وزارت صنایع و معادن، از فروردین ۱۳۷۱ آغاز شد و هم اکنون از این سیستم به طور گسترده در ارتباط با فعالیت های آن استفاده می شود. از دیگر مؤسساتی که در زمینه ی این سیستم فعالیت می کنند، وزارت نیرو است که از سال ۱۳۷۸ اقداماتی را در زمینه ی به کارگیری GIS انجام داده است؛ هر چند هنوز راه زیادی در این مسیر باید پیموده شود، تشکیل شورای سیاست گذاری GIS و RS وزارت نیرو، گام مثبتی است که در این زمینه برداشته شده است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۸). دولت الکترونیک به معنای اطلاع رسانی و خدمت رسانی به موقع دقیق و کارا در تمامی ساعات شبانه



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

روز و تمامی روزهای سال از طریق وسایل ارتباطی گوناگون مانند تلفن - اینترنت و ... است زیرساخت داده های مکانی فراتر از یک پایگاه داده مکانی است در واقع SDI میزبان داده های مکانی مستندات مربوط به داده ها متادیتا ابزارهایی جهت یافتن نمایش ارزیابی داده ها فهرست و تهیه نقشه تهیه وب و روش هایی جهت دسترسی آسان به داده های مزبور می باشد (واعظی و همکاران، ۱۳۹۰). امروزه اینترنت ابزاری برای تبادل اطلاعات و ایجاد یک بانک اطلاعاتی وسیع توانسته خود را به یک ابزار کاربردی میان محققین و پژوهشگران تبدیل کند. سیستم اطلاعات مکانی نیز از این امر مستثنی نبوده و تهیه نقشه بوسیله اطلاعات موجود در اینترنت بدون حضور در منطقه را می توان عامل اصلی و مشوق استفاده از اینترنت در GIS و ایجاد عبارت Web GIS در سیستم اطلاعات مکانی دانست (افتخاری و همکاران، ۱۳۹۸).

ترکیب سامانه های اطلاعات مکانی و سیستم های ارتباطی اینترنت یا اینترانت (را گویند. به عبارت دیگر WEB GIS یک سیستم اطلاعات مکانی توزیع شده در شبکه کامپیوتری است که برای ادغام و انتشار گرافیکی داده های مکانی در سیستم WWW و اینترنت استفاده می شود (Gillavry, 2010).

در میان مهمترین ابزار مدیریت منابع، باید سیستم Web GIS را نام برد که در عرصه های مختلف برنامه ریزی توسعه، مدیریت منابع و مطالعات علمی و پژوهشی جهان راه یافته است و کاربردهای وسیعی را به جوامع علمی معرفی کرده است (عظیم فرد و عباسی، ۱۳۹۵).

برای جبران این نقصه در سال های اخیر Web GIS مفهومی امکان به اشتراک گذاردن داده های جغرافیایی به هنگام نمودن آن ها در حین بروز بحران و امکان استفاده بسیار راحت برای کاربران عادی از طریق طراحی و تالیف Metadata فراهم نموده است و امکان مدیریت یکپارچه مخاطرات طبیعی را توسط فراهم نمودن ایجاد شبکه های پرشتاپ در همکاری کاربرها در سراسر مرزهای سازمان های عمومی را فراهم می کنند (صدری و همکاران، ۱۳۹۱).



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

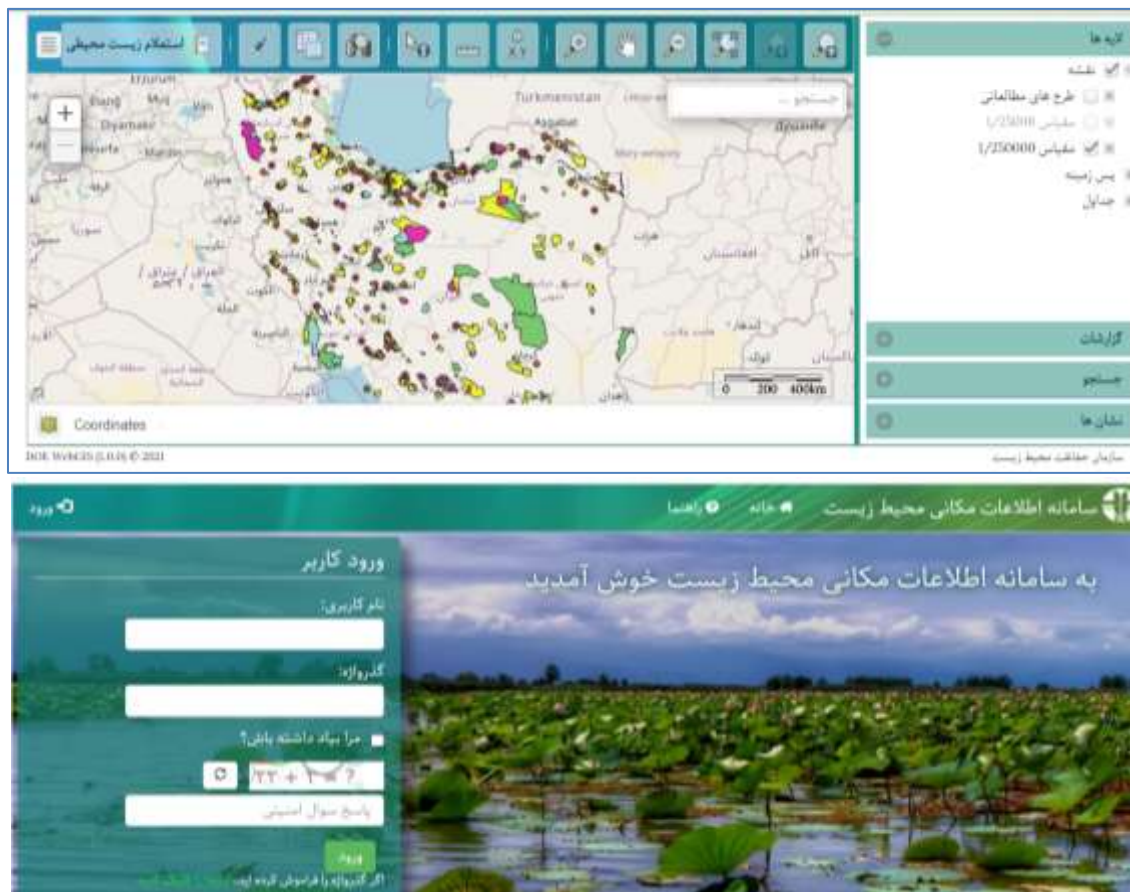
به اشتراک گذاری اطلاعات میان سازمان ها به منظور افزایش سطح کارایی و بهبود عملکرد هر سازمانی امری حیاتی است. در این راستا دولت الکترونیک با هدف استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات بخصوص اینترنت، به عنوان ابزاری برای پشتیبانی از فعالیت های دولت، فراهم نمودن خدمات کارا و مفید و بهبود مدیریت دولت از طریق بهبود گردش اطلاعات و داده ها در ادارات و سازمان ها، به عنوان مفهوم جدید مطرح شده است. با توجه به اینکه قسمت اعظم اطلاعات و داده های مورد نیاز جهت مدیریت، برنامه ریزی و تصمیم گیری، ماهیت مکانی دارند. Web GIS ترکیبی از تکنولوژی اینترنت و GIS، می تواند با تسهیل تبادل و به اشتراک گذاری اطلاعات مکانی نقش موثری در ایجاد دولت الکترونیک ایفا نماید. Web GIS برقراری ارتباط بهتر میان سازمان های دولت را تسهیل می نماید، با اشتراک گذاری داده میان سازمان ها به مدیریت شهر کمک می کند و با استفاده سازمان ها، از داده ها و اطلاعات یکدیگر، مفهوم دولت و خدمات هماهنگ و پیوسته واقعیت می یابد (بابازاده همکاران، ۱۳۸۷). سامانه اطلاعات مکانی تحت وب Web GIS به عنوان یکی از جدیدترین تکنولوژی های علوم ژئوماتیک می تواند در این زمینه بسیار کارآمد باشد. Web GIS یک سیستم اطلاعات جغرافیایی توزیع شده در شبکه کامپیوتری است که برای ادغام و انتشار گرافیکی اطلاعات در اینترنت استفاده می شود و مرورگرهای متداول دسترسی کاربران به سرویس مورد نظر را فراهم می کنند. در این راستا هم نقشهها تحت عنوان نقشه اینترنتی در محیط مذکور ارائه میشوند و هم اطلاعات توصیفی. نحوه عملکرد Web GIS شبیه تبادل اطلاعات براساس ساختار Server/Client می باشد، به طوری که در آن تقاضای هر کاربر از طریق اینترنت و سرور وب به سرور نقشه منتقل شده و سرور نقشه آن را به زبان نرم افزار GIS ترجمه کرده و نقشه اینترنتی و گزارشات تولید شده در نرم افزار GIS از سرور نقشه به سرور وب ترجمه شده و از طریق اینترنت به کاربر می رسد (صالحی و وفایی نژاد، ۱۳۹۶).

بررسی موضوع

سامانه اطلاعات مکانی محیط زیست، یک نرم افزار تحت شبکه است که امکانات مورد نیاز به منظور نمایش، جستجو و گزارش از پایگاه داده مکانی جمع شده سازمان حفاظت از محیط زیست ایران را فراهم می کند. کاربران می توانند با ورود به این سامانه از طریق شبکه ارتباطی داخلی و یا اینترنت به امکانات این نرم افزار (متناسب با سطوح دسترسی از پیش تعیین شده) دسترسی پیدا کنند (منبع: https://web-gis.doe.ir/DOE_GIS).



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست



شکل ۱: نمایی از سامانه اطلاعات مکانی محیط زیست (منبع: https://web-gis.doe.ir/DOE_GIS)

بحث و نتیجه گیری

در سازمان های نظارتی مانند سازمان حفاظت محیط زیست، فرایند برنامه ریزی و تصمیم گیری جامع ضروری می باشد. حجم زیاد داده ها و کاربردهای روز افزون آن ها در انواع برنامه ریزی های مدیریت محیط زیست از یک سو، و اهمیت پویایی و ماهیت تغییر



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

پذیری محیط زیست از جمله مسائل مهم، ضرورت استفاده از ابزارهای کمکی الکترونیکی و روش های نوین را مطرح ساخته اند. توسعه و تکامل بسیار سریع فناوری رایانه ای در بخش های نرم افزاری آن در دهه های اخیر، امکانات بسیاری را در رابطه با پردازش داده های مرتبط با محیط زیست، مهیا و همچنین سازمان دهی، مدیریت به کارگیری اطلاعات مکانی را به طور مجزا فراهم ساخته است. کاربرد Web GIS در مسائل زیست محیطی به این دلیل مورد توجه قرار گرفت که تصمیم گیری نه تنها در مراحل اولیه، بلکه حتی در مرحله ی اجرای برنامه ها و نظارت بر فعالیت های اجرایی طرح به شدت نیازمند اطلاعات است.

بر این اساس با توجه به وضعیت محیط زیست و بررسی سامانه ارائه شده در این گزارش به تحلیل مزایا و معایب موجود در قالب جداول ذیل در سامانه اطلاعات مکانی محیط زیست پرداخته شده است.

ردیف	مزایا سامانه اطلاعات مکانی محیط زیست
۱	به اشتراک گذاری اطلاعات میان سازمان ها به منظور افزایش سطح کارایی و بهبود عملکرد هر سازمانی
۲	یکپارچه سازی اطلاعات تمام مراکز و جمع آوری آن در یک پایگاه اطلاعاتی مرجع
۳	در دسترس بودن اطلاعات از هر جای دلخواه با توجه به وسایلی که قابلیت دریافت اطلاعات از طریق وب را داشته باشند از قبیل: کامپیوترهای شخصی، لپتاپ، موبایل و...
۴	بسیار مقرون به صرفه است زیرا اساساً کاربران اطلاعات را بدون هیچ هزینه ای دریافت می کنند.
۵	عدم نیاز به نصب هیچگونه برنامه اضافی
۶	مناطق وسیعی را بر روی صفحات نمایش کوچک کاربران به نمایش گذارد
۷	صرفه جویی در وقت و هزینه در زمینه ی گزارش دادن مشکلات زیست محیطی به مقامات رسمی نیز کاربرد دارد.
۸	امکان فراخوانی انواع پرسوجوها به منظور مدیریت بهتر و آسانتر یک نوع پارامتر است



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

ردیف	معایب سامانه اطلاعات مکانی محیط زیست
۱	عدم دسترسی اطلاعات از طریق گوشی های همراه
۲	عدم ارتباط شهروندان با سامانه
۳	عدم امکان نمایش اطلاعات در قالب سه بعدی
۴	عدم تلفیق مجموعه داده های مکانی از منابع بسیار گوناگون جهت نمایش، درک و تفسیر پدیده های مکانی است
۵	عدم کارآمدی سامانه در عرصه مدیریت و حفاظت حیات وحش یا توجه به حجم تعارضات موجود میان انسان و محیط
۶	عدم امکان ارسال گزارش بازدید بازرسی و اکیپهای گشت پس از اعلام ماموریت از طرف سازمان به محل الودگی ها اعزام میشوند را در سامانه وارد نماید
۷	عدم امکان ارسال پیامک از سوی کاربران مردم الودگی ایجاد شده مشاهده نمودند.
۸	عدم ارائه تغییرات یک پارامتر خاص را هم به صورت نمودار و هم به صورت نمایش بر روی نقشه
۹	عدم به اشتراک گذاری داده ها با توجه به مسائل امنیتی و حقوقی ناشی از ارائه اطلاعات و دسترسی به اطلاعات سازمان ها
۱۰	سامانه در پردازش و تجزیه و تحلیل داده های مکانی و امکان گزارش گیری به صورت نمودار، گرافیک و... با فرمت های مختلف وجود ندارد.
۱۱	ورود اطلاعات مکانی با فرمت های مختلف مانند kmz, shp و... وجود ندارد و کاربر می بایست مختصات چهار گوشه UTM به صورت دستی ثبت کند.
۱۲	سامانه امکان روی هم گذاری لایه مکانی با استفاده توابع موجود در سامانه GIS وجود ندارد.
۱۳	عدم لینک سامانه Web GIS با سامانه جامع محیط زیست انسانی
۱۴	عدم امکان مکان یابی و درون یابی و تعیین پتانسیل سرزمین در سامانه
۱۵	وابسته بودن سامانه به برنامه گوگل مپ با توجه به اینکه امکان دسترسی به اطلاعات تصاویر ماهواره ای مربوط به دهه های گذشته ندارند امکان تحلیل و نظارت وجود ندارد.
۱۶	دشواری در روز نگهداری تمام اطلاعات به دلیل کمبود نیروی انسانی



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

براساس نتایج حاصل در این پژوهش مزایا و معایب استقرار این سامانه شناسایی، لذا ضروری است راهکارهای شرح ذیل در جهت حذف و یا کاهش معایب آنها اندیشیده شود تا ضمن سرعت بخشیدن به فرآیند استقرار و پیاده سازی زمینه های الزم را برای موفقیت کامل این سیستم فراهم نمود.

- ✚ تعیین یک منطقه پایلوت در استان که دسترسی کامل به اطلاعات مکانی داشته باشد، جهت اطمینان صحت سنجی و ارائه به مدیران در پیشبرد اهداف و تصمیم گیری.
- ✚ ایجاد سامانه های موازی Web GIS از سوی دستگاه های اجرایی و تعدد سامانه ها، سردرگمی در کاربر، در پی خواهد داشت. پیشنهاد می شود سامانه جامع مکانی یکپارچه Web GIS ایجاد گردد.
- ✚ موانع امنیتی و حقوقی تبادل داده ها از ارگان های دستگاه های اجرایی رفع گردد.
- ✚ تقویت سامانه در پردازش و تجزیه و تحلیل داده های مکانی و امکان گزارش گیری به صورت نمودار، گرافیک و... با فرمت های مختلف
- ✚ سامانه Web GIS با سامانه GIS لینک گردد.
- ✚ امکان ورود اطلاعات مکانی با فرمت های مختلف مانند kmz, shp و...
- ✚ امکان روی هم گذاری لایه مکانی با استفاد توابع موجود در سامانه GIS ایجاد گردد.
- ✚ ارتقاء سامانه جهت مکان یابی و درون یابی و تعیین پتانسیل سرزمین در سامانه
- ✚ عدم وابستگی بودن سامانه به برنامه گوگل مپ و امکان دسترسی به اطلاعات تصاویر ماهواره ای مربوط به دهه های گذشته
- ✚ ارتقاء سامانه در عرصه مدیریت و حفاظت حیات وحش
- ✚ راه اندازی سامانه در زمینه ارسال پیامک از سوی کاربران (مردم) الودگی ایجاد شده مشاهده نمودند.
- ✚ لینک سامانه Web GIS با سامانه جامع محیط زیست انسانی



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

منابع و ماخذ

- ۱- حاجی زاده میمندی، مسعود، سیارخلج، حامد، شکوهی فر، کاوه. ۱۳۹۳. بررسی عوامل فرهنگی مرتبط با رفتارهای زیستمحیطی (مورد مطالعه؛ شهر یزد)، فصلنامه ی مطالعات توسعه ی اجتماعی- فرهنگی، دوره ی سوم، شماره ی ۳، زمستان ۳۳، صفحات ۳-۳۳.
- ۲- طاهری، فاطمه، خسروی پور، بهمن، رحمانی، شقایق. ۱۳۹۱. حفاظت از محیط زیست روستا، راهبردی در راستای توسعه پایدار، اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار (کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست).
- ۳- مظلومیان، سعید، کمرپور، پوران. ۱۳۹۶. بررسی عوامل موثر بر آلودگی محیط زیست و رفتار زیست محیطی. چهارمین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست.
- ۴- آبادی، محمد، بیگ وردی، پرستو، زمانی، عباسعلی، پری زنگنه، عبدالحسین. ۱۳۹۹. بررسی دانش و عوامل موثر بر رفتار محیط زیستی گردشگران شمال کشور (مطالعه موردی: استانهای زنجان و گلستان)، علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره شش.
- ۵- لسانی، سیدبهباد، مشهدی، علی، حبیب نژاد، سیداحمد، حبیبی مجنده، محمد. ۱۳۹۹. راهکارهای حفاظت از محیط زیست در فعالیت های اقتصادی در ایران، مطالعات حقوق عمومی، دوره 50 شماره ۳، ۹۲۰-۸۹۹.
- ۶- شیخ الاسلامی، علیرضا، سجادیان، ناهید. ۱۳۹۲. بهره گیری از تلفیق تکنولوژیهای مبتنی بر GIS و Sensor Web به منظور کنترل بهینه مرزها و شهرهای مرزی با اهداف چندگانه، نشریه علمی دانش انتظامی سیستان و بلوچستان، دوره ۴ شماره ۹، صفحات ۲۵-۴۲.
- ۷- منصوریان، علی، زارعی نژاد، مژگان، مقیمی، ابراهیم، امیدیان، صفیع. ۱۳۸۶. ایجاد بانک اطلاعات ژئومورفولوژیک- زیست محیطی دماوند تحت وب GIS. مجله علوم زمین، سال هجدهم، شماره ۶۹.
- ۸- صدیقی، مهری، ۱۳۸۳. بررسی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی آی اس) در ساماندهی مدارک علوم زمین موجود در مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران، علوم اطلاع رسانی، دوره ۲۰، شماره ۱ و ۲، ۴۹-۲۹.
- ۹- عاشوری، ابوزر، احدی، علیرضا، ۱۳۹۴. پیاده سازی سامانه اطلاعات مکانی و کاربرد آن در مدیریت و تصمیم سازی شرکت های آب و فاضالب شهری، نشریه آب و توسعه پایدار، سال دوم، شماره ۲.



سیزدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۱۰- کریمی، علیرضا، کریمی، محبوبه، جعفری رودسری، مسعود، تفتیک، شاهین. ۱۳۹۸. ضرورت پیاده سازی و ایجاد پایگاه اطلاعات مکانی GIS در مدیریت بحران صنعت آب، فصلنامه دانش انتظامی گلستان، سال دهم، شماره یکم.

11- واعظی، هادی، بکتاش، پیمان، نقوی، محمد، امیری، علیرضا. ۱۳۹۰. نقش زیرساخت داده های مکانی SDI در پیشرفت پایدار دولت الکترونیک.

۱۲- افتخاری، مبین، محمودی زاده، سعید، شهبانی گیو، امیر، اکبری، محمد. ۱۳۹۸. کاربرد Web GIS و روش های پیاده سازی آن در علوم و مهندسی، سمپوزیوم ملی قنات بلده فردوس

13-Gillavry, E.M., 2010. Cartographic aspect of web gis software, Department of cartography utrecht university ph.d these, International journal of Geomatics, vol, pp.649-661.

۱۴- عظیم فرد، خسرو، عباسی، مژگان. ۱۳۹۵. مروری بر کاربردهای Web GIS در جنگلداری، اولین همایش ملی منابع طبیعی و توسعه پایدار در زاگرس مرکزی.

۱۵- صدری، بهزاد، فیض، الناز، شیخ، سید حسن، نوریان، فرشاد. ۱۳۹۱. کاربرد Web GIS مفهومی در مدیریت یکپارچه مخاطرات طبیعی از طریق توسعه هماهنگی سازمان های متولی شریان های حیاتی شهر، دومین همایش مدیریت بحران در صنعت ساختمان، شریان های حیاتی و ساز های زیر زمینی.

۱۶- صالحی، فرشته، وفایی نژاد، علیرضا. ۱۳۹۶. طراحی و پیاده سازی سیستم اطلاعات مکانی تحت وب با تاکید بر ساماندهی و بروزرسانی مکانیزه داده های پارک ملی (نمونه موردی: پارک ملی کلاه قاضی اصفهان). نخستین همایش بین المللی سامانه اطلاعات جغرافیایی جاده ابریشم

۱۷- https://web-gis.doe.ir/DOE_GIS