

یک سامانه اطلاعات مکانی مبتنی بر مشارکت مردمی و داده‌های مردم‌گستر برای گردشگری

ابوذر ذلقی^{۱*}، محمد رضا ملک^۲، فرزین ناصری^۳

۱- کارشناسی ارشد سامانه‌های اطلاعات مکانی، دانشکده مهندسی عمران و نقشه‌برداری، گروه سامانه‌های اطلاعات مکانی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته
۲- دانشیار گروه سامانه‌های اطلاعات مکانی، دانشکده مهندسی عمران و نقشه‌برداری، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
۳- استادیار گروه اکولوژی، پژوهشگاه علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته

چکیده:

در عصر کنونی صنعت گردشگری بدلیل تاثیر مستقیم بر اقتصاد بعنوان منبع مهم اقتصادی در بسیاری از کشورها به شمار می‌آید. در کشورهایی که دارای منابع و جاذبه‌های گردشگری طبیعی و غیرطبیعی هستند بویژه در کشور ما، این موضوع اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با فراگیری اینترنت، امکان دسترسی به شبکه‌های اجتماعی مجازی و سامانه‌های اطلاعاتی مبتنی بر مشارکت مردمی افزایش یافته است. همچنین با افزایش سطح فرهنگ عمومی و رفاه مردم نیازهای گردشگران نیز متنوع و بروز شده است بنابراین برای مدیریت نیازهای آنها و همچنین جهت راهنمایی و ارایه خدمات اطلاعات مکانی از مراکز گردشگری و جاذبه‌های مکان‌های مختلف به گردشگران، نیاز به یک سامانه اطلاعات مکانی مبتنی بر مشارکت مردمی ضروری است. بدین منظور از معماری رایانه‌ای سه لایه جهت طراحی چنین سامانه‌ای برای گردشگری، با زبان برنامه‌نویسی PHP بر روی بستر اینترنت استفاده شده است. در وبسایت مورد نظر که بر مبنای اطلاعات مکانی و غیر مکانی حاصل از مشارکت کاربران است، برای ایجاد انگیزه کاربران امکاناتی نظیر عضویت و ارسال، ویرایش، مشاهده اطلاعات و تحلیل مکانی در نظر گرفته شده است. در نهایت مطابق نظرسنجی‌های انجام شده از علاقمندان به گردشگری با ۷۹ درصد و کارشناسان حوزه رایانه و وب با ۸۳ درصد از سیستم رضایت داشتند.

واژه‌های کلیدی: صنعت گردشگری، اطلاعات مکانی مردم‌گستر، انگیزه کاربران.



۱- مقدمه

در عصر حاضر که عصر تکنولوژی و فناوری اطلاعات می‌باشد، با بوجود آمدن فناوری‌های جدید خصوصا وب^۲ و فراگیری استفاده از آن امکان تولید و جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات توسط تمامی افراد حتی افراد غیر متخصص فراهم شده است و همچنین با توسعه‌ی سامانه‌های اطلاعات مکانی^۱ و آشکار شدن اهمیت و کاربردهای آن انگیزه‌های زیادی را برای تولید اطلاعات مکانی توسط مشارکت کنندگان، ایجاد نموده است [۱].

بنا به تعریف Goodchild داده‌های مردم‌گستر داده‌ها و اطلاعاتی را شامل می‌شود که توسط کاربران و مشارکت کنندگان غیر متخصص بطور داوطلبانه تهیه، جمع‌آوری و بهنگام می‌شود. مطابق آن سامانه‌های اطلاعاتی که بر مبنای داده‌های مردم‌گستر عمل می‌کنند، سامانه‌های اطلاعاتی مردم‌گستر نامیده می‌شود. بنابراین مفهوم جدیدی برای تولید اطلاعات مکانی پدیدار شده و امروزه نیز پرکاربرد شده است، که سیستم‌های اطلاعات مکانی مردم‌گستر^۲، نامیده می‌شود [۲].

محیط‌های اطلاعاتی مردم‌گستر در سال‌های اخیر پدیده‌ی کاملا جدیدی را در تولید مشارکتی داده‌های مکانی تعریف کرده است که به عنوان یک منبع اطلاعاتی جدید، تلقی می‌شوند [۳]. از ویژگی اصلی این‌گونه منابع داده می‌توان داشتن کاربران گسترده را نام برد که تعداد آن‌ها در حال افزایش است و مشارکت کنندگان به طور داوطلبانه هر نوع داده‌ی مکانی را جمع‌آوری می‌کنند [۴].

یکی از کاربردهای VGI در صنعت گردشگری می‌باشد. با توجه به اهمیت گردشگری و تاثیر مستقیم آن بر اقتصاد و رویکرد کنونی کشورها در توسعه‌ی آن و از طرفی اهمیت گردشگری مذهبی در کشور ما می‌توان برای کمک به توسعه‌ی گردشگری و رفع نیازهای اطلاعاتی گردشگران، از یک سامانه اطلاعاتی مردم‌گستر جهت ارائه خدمات به گردشگران مذهبی بهره‌مند گردید.

در توسعه و رشد صنعت گردشگری عناصر بسیاری تاثیر دارند. از مهمترین عوامل موثر آن می‌توان جاذبه‌ی گردشگری، مراکز اقامتی و رفاهی، توسعه‌ی شهرنشینی، ارتقای سطح فرهنگ شهروندان، گسترش شبکه راه‌ها و حمل‌ونقل، فناوری و رسانه، را در نظر گرفت [۵]. نیازهای اطلاعاتی گردشگران بطور کلی به دو بخش: نیازهای اطلاعاتی و نیازهای خدماتی تقسیم می‌شوند.

هدف این تحقیق طراحی و پیاده‌سازی یک سامانه اطلاعات مکانی مردم‌گستر در زمینه‌ی گردشگری، جهت ارائه‌ی خدمات اطلاعاتی شامل اطلاعات و داده‌های مکانی بهنگام، اطلاع‌رسانی نیازهای اطلاعاتی و مکانی به گردشگران برای یافتن مکان‌های مورد علاقه در بستر وب و مستقل از زمان و مکان، می‌باشد.

دسترسی به خدمات و امکانات مورد نیاز به گردشگران و اطلاع‌رسانی صنعت گردشگری را پویا کرده و تبدیل به مرکز اقتصادی می‌کند. گردشگران برای برنامه‌ریزی سفر نیازمند اطلاعات مکانی و غیرمکانی از مقصد و مراکز گردشگری مورد نظر، هستند که این خدمات اطلاعاتی و مکانی می‌تواند از طریق شبکه جهانی اینترنت در اختیار آنها قرار بگیرد. بنابراین سامانه‌ای که دارای قابلیت‌های لازم برای تولید و جمع‌آوری، پردازش، نمایش و جستجوی اطلاعات مورد نیاز گردشگران از طریق مشارکت کاربران و بر اساس اطلاعات اشتراکی آنها داشته باشد، مورد نیاز است. بنابراین ضروری است با بهره‌گیری از یک سامانه اطلاعات مکانی مردم‌گستر تحت وب، یک سامانه اطلاعات مکانی یکپارچه و گسترده‌ای در حوزه‌ی گردشگری ایجاد شود تا بتواند اطلاعات و خدمات اطلاعات مکانی گردشگران را مهیا نماید.

¹ Geospatial Information Systems (GIS)

² Volunteered Geographic Information (VGI)



پژوهش‌هایی در زمینه‌ی گردشگری و محیط‌های مردم‌گستر مرتبط با تحقیق انجام شده است. به موارد زیر اشاره می‌کنیم.

وحید نیا و همکاران [۶]، در تحقیقی به بررسی نقش سیستم‌های اطلاعات مکانی وب‌مبنا در صنعت گردشگری پرداختند. آنها با توجه به اهمیت داده‌های مکانی به‌نگام در صنعت گردشگری، جهت ارائه خدمات، تصمیمات مدیریتی و توسعه گردشگری وجود سیستم اطلاعات مکانی را ضروری دانستند و به طراحی و بررسی نقش آن در صنعت گردشگری پرداختند.

در سال ۲۰۱۳، Ricker و همکاران [۷]، به بررسی موضوع «گردشگری و تغییرات زیست‌محیطی در باربادوس به کمک VGI» پرداختند. در این تحقیق از وب مکانی برای جمع‌آوری اطلاعات مکانی مردم‌گستر جهت بررسی تغییرات زیست‌محیطی که در ارتباط با گردشگر بود، پرداختند. این فعالیت علاوه بر توانمندسازی جوامع و مشارکت‌کنندگان، از آن‌ها برای همکاری در اجرای کامل GIS استفاده گردید.

در سال ۲۰۱۰ Xue [۸]، استفاده از VGI برای مدیریت شرایط اورژانس بعنوان «یک WikiGIS برای ایجاد آمادگی در شرایط ضروری» مورد بررسی قرار گرفت. آن‌ها از مشارکت مردم برای تولید و جمع‌آوری اطلاعات در شرایط ضروری، نهایت استفاده را بردند. در نهایت به این نتیجه رسیدند که VGI و WikiGIS نشان‌دهنده‌ی یک روش جدید برای اتحاد میان مردم در مشارکت عمومی برای تولید و استفاده از اطلاعات مکانی در شرایط بحران است.

یکی از پروژه‌های مشارکتی و مردم‌گستر که بسیار پرکاربرد است، OpenStreetMap می‌باشد. این پروژه که از سایت ویکی‌پدیا سرچشمه گرفته است در سال ۲۰۰۴ توسط SteveCoast در دانشگاه لندن شروع شد و اکنون در سراسر دنیا توسعه یافته است. هدف اصلی آن تهیه اطلاعات مکانی و نقشه‌ای رایگان، به‌نگام و قابل ویرایش از تمام جهان است که توسط عموم مردم تهیه شده است و قابل استفاده برای آن‌ها می‌باشد [۹].

۲- محیط‌های اطلاعاتی مردم‌گستر

اطلاعات مردم‌گستر نوع خاصی از داده‌ها که توسط کاربر و به صورت داوطلبانه تولید می‌شود، که این داده‌ها شامل اجزای مکانی برای تعیین شکل و موقعیت بودند [۲].

محیط‌های اطلاعاتی مردم‌گستر به دو دسته کلی محیط‌های مکانی و غیرمکانی دسته‌بندی می‌شوند. از انواع مکانی آن می‌توان OpenStreetMap، Google Map Maker و Flickr را نام برد و از جمله محیط‌های مردم‌گستر غیرمکانی می‌توان به وبسایت Wikipedia و YouTube اشاره نمود.

فناوری‌های متفاوتی در ایجاد و پیدایش سامانه‌های اطلاعات مکانی مردم‌گستر تأثیر گذاشته‌اند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان وب ۲، سامانه تعیین موقعیت جهانی، دستگاه‌ها و تجهیزات همراه^۳ را نام برد. وب ۲ به نسل جدیدی از وب اشاره دارد که در آن اطلاعات و محتوای آن‌ها توسط کاربران تولید و به اشتراک گذاشته می‌شوند و به بیانی می‌توان گفت، تکاملی از وب ۱ است [۱۰]. همچنین باعث شده تا شبکه اینترنت برخلاف گذشته، به یک شبکه دو طرفه تبدیل شود. بدین معنی که کاربران، دیگر محدود به مشاهده اطلاعاتی که توسط یکسری افراد خاص تهیه می‌گردد، نبوده بلکه خودشان نیز در تولید داده‌ها مشارکت دارند [۱۱].

محیط‌های اطلاعاتی مردم‌گستر، یک تغییر چشم‌گیر و قابل توجه در محتوا، ویژگی، روش‌های تولید اطلاعات مکانی، انتشار و استفاده از آن‌ها می‌باشد [۱۲]. از ویژگی‌های اصلی VGI می‌توان کاربر محور بودن و مشارکتی بودن روند تهیه،

³ Mobile Devices



تولید و بهنگام‌سازی اطلاعات، را بیان کرد که تعداد کاربران آن همواره در حال افزایش است و کاربران هم بعنوان تولید کننده و هم استفاده کننده اطلاعات هستند [۱۳ و ۱۴]. می‌توان انگیزه‌ی اصلی مشارکت‌کنندگان را تهیه و تولید یک نقشه برخط و بهنگام مانند نقشه‌های رسمی دانست، با این تفاوت که داده‌های آن کاملاً بر مبنای دانش و اطلاعات مشارکت‌کنندگان است و به صورت رایگان و بهنگام، در دسترس می‌باشند [۱۵].

داده‌های مکانی که با فناوری‌های بیان شده و توسط مردم تهیه می‌شوند با داده‌هایی که به صورت کارشناسانه و هدفمند تهیه می‌شوند متفاوت است. داده‌های مکانی که توسط سازمان‌ها و مراکز رسمی یا دولتی تهیه می‌شوند داده‌های معتبری هستند. از سوی دیگر مردمی که در یک منطقه زندگی می‌کنند اطلاعات محلی بیشتری نسبت به سایر افراد دارند و این اطلاعات می‌تواند بسیار ارزشمند باشد زیرا در کمترین زمان تهیه و بهنگام‌سازی داده‌ها انجام می‌شود. نمی‌توان اظهار داشت که داده‌های مردم‌گستر می‌تواند جایگزینی برای داده‌های رسمی باشد بلکه به عنوان داده‌های تکمیل‌کننده در کنار داده‌های رسمی مفید می‌باشند [۱۶]. می‌توان داده‌های مردم‌گستر را با داده‌های رسمی مقایسه نمود (جدول ۱).

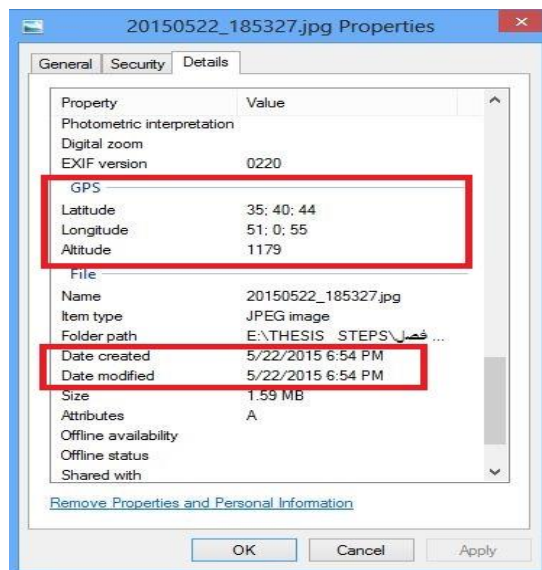
جدول ۱. مقایسه داده‌های مکانی رسمی با داده‌های مردم‌گستر مکانی (۱۶)

شاخص	داده‌های رسمی	داده‌های مردم‌گستر
منبع	انواع روش‌های نقشه‌برداری (زمینی، فتوگرامتری، سنجش از دور)	عموم مردم و مشارکت‌کنندگان، کاربران وبسایت‌ها
روند	تولید متمرکز، روند حرفه‌ای	تهیه و جمع‌آوری داده به روش اشتراک‌گذاری داوطلبانه و اختیاری
برتری	دقت بالا، قابلیت اعتماد، استاندارد	داده‌های جزئی، قابلیت بهبود، رایگان و سریع
معایب	هزینه و زمان بالا	استاندارد نبودن، خطا دار بودن
کاربرد	GIS، تحلیل‌های مکانی، مدل‌سازی، دیداری‌سازی داده‌ها	VGI، نمایش، به اشتراک‌گذاری و ویرایش اطلاعات و دانش مکانی
کاربران	نرم افزارهای GIS، کاربران متخصص	وبسایت‌های مرتبط با نقشه و علوم مکانی
شاخص ارزیابی	دقت، صحت، قدرت تفکیک، مقیاس	اعتبار کاربر، بهنگام بودن، سطح جزئیات
فناوری مورد نیاز	فناوری‌های مورد نیاز نقشه‌برداری و مدیریت داده‌های مکانی	اینترنت فراگیر، وب ۲

۳- داده‌های سامانه و منطقه‌ی مورد مطالعه

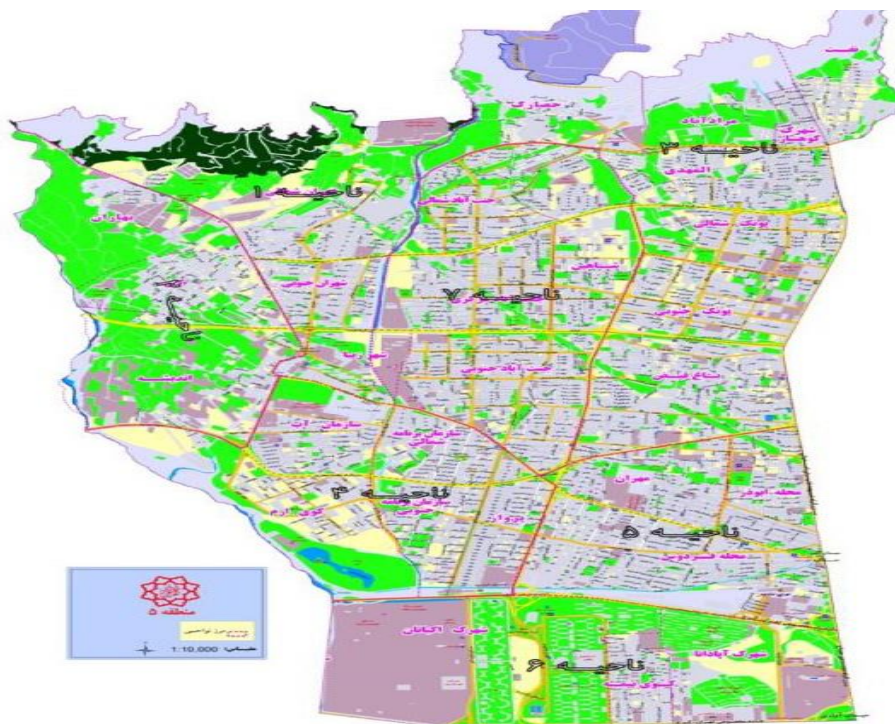
داده‌های پایه‌ی سامانه را نقشه‌های موجود در وبسرویس GoogleMaps تشکیل می‌دهد که بصورت برخط قابل در دسترس است. همچنین داده‌های سامانه را داده‌ها و اطلاعات اشتراکی که توسط مشارکت داوطلبانه‌ی شهروندان و گردشگران از منطقه مورد مطالعه تهیه شده است، تشکیل می‌دهد.

داده‌ها و اطلاعات سامانه توسط کاربران و با گوشی تلفن همراه یا تجهیزات همراه، از مکان مورد علاقه‌شان تهیه شده است. این اطلاعات از دو دسته‌ی اطلاعات توصیفی شامل تجربیات و گزارش متنی کاربران و اطلاعات مکانی که بصورت تصویر مختصات دار است، می‌باشد. تصویر مختصات دار شامل موقعیت مکانی متشکل از طول و عرض جغرافیایی در سامانه مختصات UTM، ارتفاع و همچنین دارای زمان، تاریخ ثبت و فرمت تصویر می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱. اطلاعات موجود در تصویر مختصات دار

منطقه‌ی مورد مطالعه در این پژوهش، منطقه ۵ شهرداری تهران می‌باشد (شکل ۲). این منطقه در شمال غربی تهران واقع گردیده که قبل از شکل‌گیری منطقه ۲۲ شهر تهران، به عنوان غربی‌ترین حد شهر تهران به حساب می‌آمده است. این منطقه با مساحت تقریبی ۷/۵۴ هکتار، بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ ایران جمعیتی حدود ۸۰۰ هزار نفر را در خود جای داده است. محدوده این منطقه در تقسیمات شهر تهران از شمال به ارتفاعات شمال تهران، از شرق به بزرگراه آیت الله اشرفی اصفهانی - محمد علی جناح، از جنوب به جاده مخصوص کرج و از غرب به مسیل کن محدود می‌شود. از جمله مراکز گردشگری این منطقه می‌توان به جاذبه‌های تاریخی و گردشگری کن، کوهسار و توابع آن مانند: رودخانه کن، آبشار سنگان، پل قدیمی آجری کن، گل تنگه در حصارک و بوستان جوانمردان اشاره نمود [۱۸].

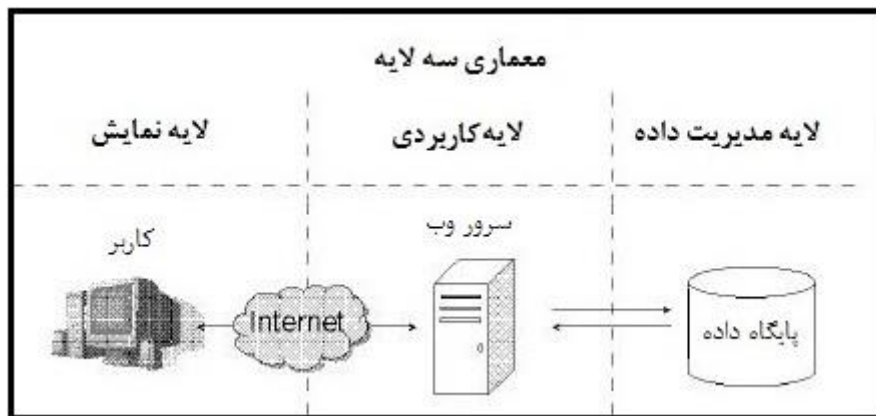


شکل ۲. منطقه مورد مطالعه (۱۸)

۴- طراحی سامانه و معماری پیشنهادی

آنچه در طراحی سامانه مورد نظر اهمیت دارد در دسترس بودن به صورت مستقل از زمان و مکان است، برای این منظور از بستر اینترنت استفاده گردید. مساله دیگری که در طراحی مورد توجه می‌باشد طراحی ساده‌ی واسط کاربری است. واسط کاربری بهتر است به نحوی باشد که کاربر تعامل بهتر و راحت‌تری با سامانه داشته باشد به همین دلیل سعی شده است تا موارد سادگی کار با منوها، طبقه‌بندی موضوعات و نمایش اطلاعات به صورت دیداری در نظر گرفته شود. که علاوه بر کارایی سریع و آسان، می‌تواند میزان مشارکت و رضایت کاربران از سامانه را افزایش دهد.

برای طراحی چنین سامانه‌ی، یک معماری کامپیوتری سه لایه^۴ در نظر گرفته شده است (شکل ۳). معماری چند لایه یک معماری سرویس‌دهنده-سرویس‌گیرنده^۵ است که در آن سرور نقش سرویس دهنده و ارائه دهنده‌ی خدمات و کاربر نقش سرویس گیرنده، را دارد. این معماری شامل لایه‌ی مدیریت داده، لایه‌ی کاربردی و لایه‌ی نمایش می‌باشد.



شکل ۳. معماری پیشنهادی سامانه (۱۷)

معماری پیشنهادی سامانه از سه بخش تشکیل شده است: بخش اول لایه نمایش است که شامل تمام عناصر قابل مشاهده و مربوط به رابط گرافیکی کاربر می‌باشد. در طراحی انجام شده وقتی کاربر با رایانه شخصی و از طریق مرورگر اینترنتی به سرور متصل می‌شود برخی اعتبارسنجی‌ها بر روی اطلاعات شخصی کاربر مانند: کنترل طول ورودی، کنترل اجباری بودن برخی فیلدها و کنترل صحت ایمیل در این لایه انجام می‌گردد. این اطلاعات را برای انجام هرگونه پردازش لازم به لایه‌ی کاربردی ارسال می‌کند. همچنین درخواست نمایش اطلاعات پس از ارسال به لایه‌ی بعدی، در این لایه و بر روی سرویس نقشه‌ای انجام می‌گردد.

دومین بخش معماری، لایه کاربردی است که سرور وب^۶ را در خود جای داده است. این لایه شامل منطق اصلی برنامه بوده و ارتباط میان لایه‌ی نمایش و لایه‌ی مدیریت داده را بر عهده دارد. شامل تمامی اطلاعات و نرم‌افزارهای کاربردی مورد نیاز سامانه است. کلیه‌ی درخواست‌هایی که در اثر تعامل کاربر با لایه‌ی نمایش ایجاد شده است به این لایه منتقل شده و تمام پردازش‌های لازم بر اساس منطق اصلی برنامه در این بخش انجام می‌شود و نتیجه‌ی این پردازش مجدداً به لایه‌ی نمایش منتقل می‌شود.

بخش سوم لایه‌ی مدیریت داده است که شامل پایگاه داده می‌باشد. این لایه وظیفه‌ی مدیریت اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی یا پایگاه داده را بر عهده دارد. عملکرد آن بر اساس درخواست‌هایی که از لایه‌ی کاربردی دریافت می‌کند و

4 Three-tire

5 Client-Server

6 Webserver



عملیاتی مانند حذف، اضافه، ویرایش، خواندن اطلاعات را بر روی بانک اطلاعاتی انجام داده و نتیجه را به لایه‌ی کاربردی ارسال می‌کند. ارتباط با پایگاه داده تنها از طریق این لایه انجام می‌گیرد. این بخش شامل داده‌ها و اطلاعات ارسالی کاربران می‌باشد.

در این معماری لایه‌ی نمایش، لایه‌ی کاربردی و لایه‌ی مدیریت داده به طور منطقی یا فیزیکی از هم جدا شده‌اند. بدین صورت که اجزای مختلف برنامه‌ی کاربردی در لایه‌های مختلف قرار داده می‌شوند تا اگر قصد تغییر، اصلاح یا جایگزینی یک بخش برنامه را داشته باشند، این کار با کمترین تغییر در بخش‌های مختلف و با سرعت بالا و هزینه‌ی پایین انجام پذیرد.

با توجه به مردم‌گستر بودن سامانه، برای افزایش انگیزه کاربران جهت مشارکت در آن امکاناتی نظیر: ارسال، ویرایش و بهنگام‌سازی اطلاعات، جستجو و تحلیل مکانی در نظر گرفته شده است. همچنین کاربران می‌توانند پیشنهادهای، ایده‌ها و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند.

۵- پیاده‌سازی سامانه

نرم‌افزارها، ابزارها و بستر مورد نیاز که سامانه توسط آنها کدنویسی شده است در این بخش بیان می‌شود (شکل ۴). برای پیاده‌سازی پروژه از زبان‌های برنامه‌نویسی HTML^۷ و CSS^۸ برای طراحی قالب، کدنویسی وبسایت و از زبان‌های PHP^۹ و JavaScript برای کدنویسی فرم‌ها و بدنه‌ی وبسایت و همچنین از وب سرویس GoogleMaps به صورت API^{۱۰} در ایجاد نقشه‌ی GoogleMap برای نمایش خروجی سامانه، بر روی سامانه‌عامل ویندوز ۸ استفاده شده است. برای ساخت پایگاه داده و سرور وب، از بسته‌ی Wamp Server 205 شامل پایگاه داده‌ی MySQL5.6.17، سرور وب Apache2.4.9 و محیط برنامه‌نویسی PHP5.5.12 است، بهره برده‌ایم.



شکل ۴. برخی نرم‌افزارهای بکار رفته در سامانه پیشنهادی

از برتری‌های PHP می‌توان موارد متن باز بودن، رایگان بودن و سرعت و امنیت بالا، قابلیت اجرای آن بر روی سیستم‌های عاملی مختلف اعم از یونیکس، لینوکس، ویندوز، همچنین قابلیت انعطاف‌پذیری بالا، امکان اتصال به پایگاه داده‌های موجود، یادگیری آسان برنامه‌نویسی با آن، مورد استفاده بودن در جامعه‌ی بسیار بزرگی از توسعه‌دهندگان در سطوح مختلف، را نام برد. چون این زبان متن باز است نیاز به خرید نرم‌افزارهای مورد نیاز آن نیست بلکه به صورت رایگان در دسترس می‌باشند.

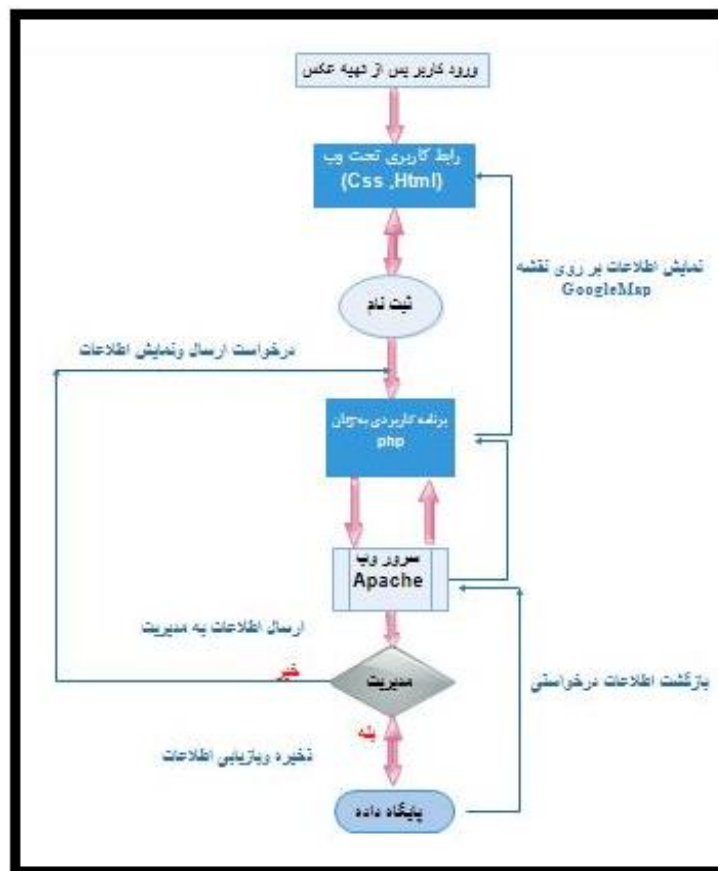
عملکرد سامانه از مرحله‌ی ورود کاربر تا نمایش خروجی در شکل ۵ نمایش داده شده است.

7 HyperText Markup Language

8 Cascading Style Sheets

9 Hypertext Preprocessor

10 Application Program Interface



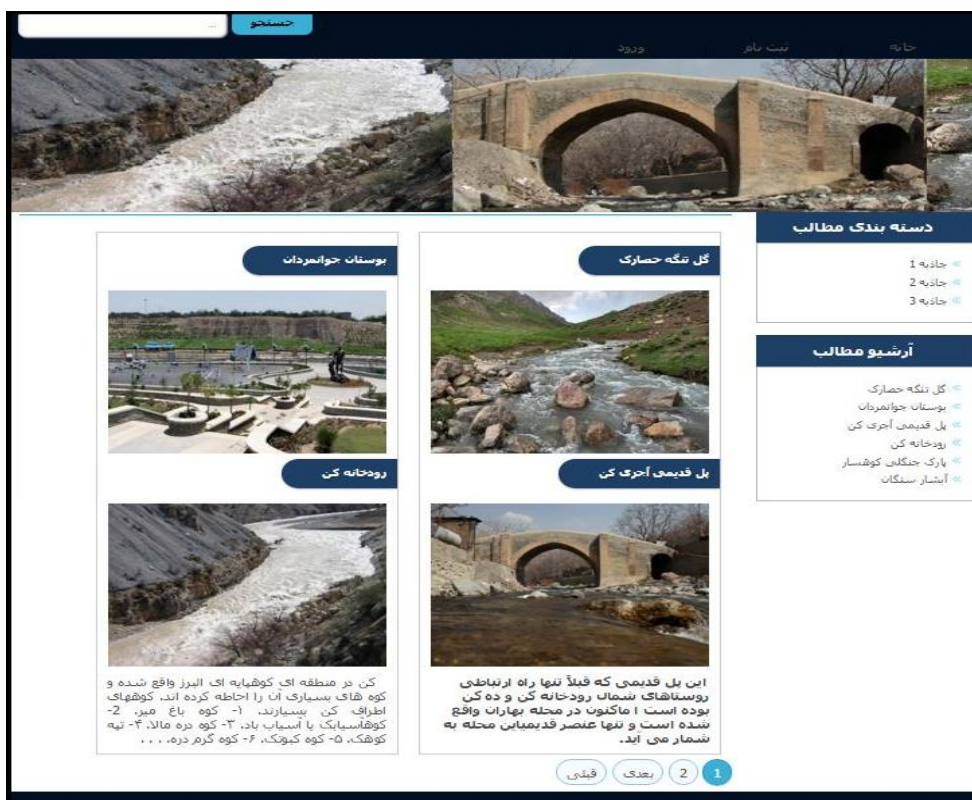
شکل ۵. عملکرد سامانه از ابتدا تا نمایش خروجی

۵-۱- اصول سامانه و امکانات آن

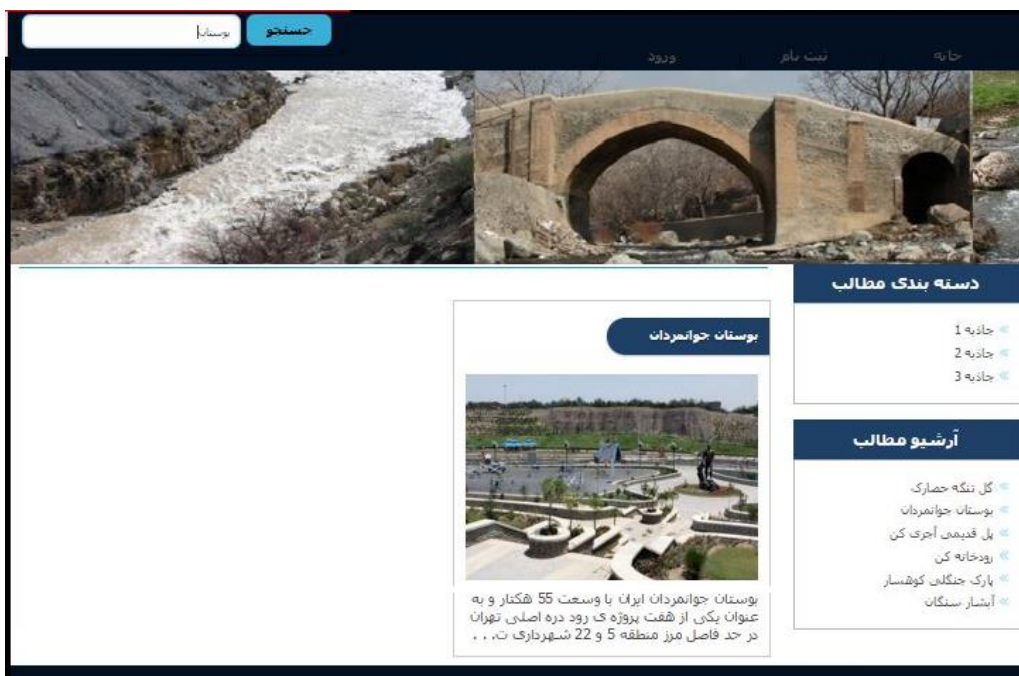
برای کارکرد بهتر سامانه، یکسری قوانین و اصول اولیه حاکم بر آن را تعریف می‌کنیم و برای ارزیابی خدمات به کاربران لازم است که رعایت شوند.

در این سامانه کاربران به دو دسته‌ی کاربران عمومی و کاربران ویژه تقسیم می‌شوند. برای آن‌ها امکاناتی فراهم شده است که می‌تواند باعث افزایش مشارکت، همکاری و انگیزه شهروندان و داوطلبان در سامانه شود. کاربرانی که ثبت‌نام نکرده‌اند، به عنوان کاربران عمومی هستند. برای آن‌ها امکانات مشاهده (شکل ۶) و جستجو (شکل ۷) در سامانه و اطلاعات اشتراکی کاربران در نظر گرفته شده است. کاربران ویژه کاربرانی هستند که ثبت‌نام کرده‌اند و اطلاعات کاربری آن‌ها در سامانه وجود دارد. از آنجایی که اطلاعات ارسالی به سامانه اهمیت فراوانی دارند، تنها کاربران ویژه که برای سامانه شناخته شده می‌باشند امکان ارسال، ویرایش، بهنگام‌سازی و تغییر اطلاعات و همچنین تحلیل مکانی (شکل ۸) را دارند. کاربر ویژه تنها می‌تواند اطلاعات ارسالی خود را ویرایش و بهنگام‌سازی نماید، ولی امکان تحلیل مکانی تمام اطلاعات، برای آن‌ها وجود دارد.

با توجه به اینکه سامانه مورد نظر یک سامانه اطلاعاتی مردم‌گستر مکانی است، بنابراین اطلاعات توسط کاربران و متناسب با انتخاب سطح دسترسی، به سامانه وارد می‌شود. پس از ارسال و تغییر اطلاعات توسط کاربران ویژه، گروه مدیریت برای ایجاد نظم در سامانه و هماهنگی در ارزیابی خدمات، ابتدا آن‌ها را از نظر محتوا بررسی کرده و در صورت مرتبط نبودن و نامناسب بودن محتوای اطلاعات، آن‌ها حذف می‌شوند و تنها اطلاعات مفید و مناسب در پایگاه داده ذخیره شده و به کاربران نمایش داده شود.



شکل ۶. نمایی از سامانه و اطلاعات آن



شکل ۷. جستجو در سامانه



تهران
lat: 35.6891975
lng: 51.3889736
مشهد
lat: 36.2604623
lng: 59.6167549

میدان: تهران
مقصد: مشهد
مشاهده

مسیر: 1
Mashhad, Khorasan Razavi, Iran to Tehran, Tehran, Iran
km 898

منو کاربری
ارسال مطلب
مدیریت مطالب
خروج

دسته بندی مطالب
جاذبه 1
جاذبه 2
جاذبه 3

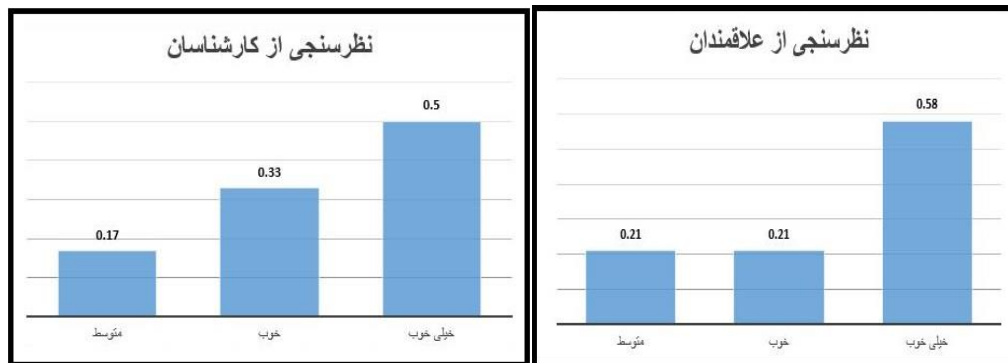
آرشیو مطالب
گل تنگه حصارک
بوستان جوانمردان
پل قدیمی اجری کن
رودخانه کن
پارک جنگلی کوشسار
ایثار سنگان

شکل ۸. انجام تحلیل مکانی در سامانه

۶- نتیجه گیری و جمع بندی

با توجه به هدف سامانه برای ارائه خدمات اطلاعاتی به گردشگران، یکسری امکانات برای مشارکت کاربران، افزایش انگیزه و همچنین رضایت آن‌ها در نظر گرفته شد. این امکانات شامل تهیه، ویرایش و بهنگام‌سازی اطلاعات، نمایش اطلاعات بر روی نقشه، جستجو در سامانه و امکان تحلیل مکانی، بوده است. همچنین برای تامین رضایت کاربران تلاش شده است تا برخی موارد مهم همچون: قالب گرافیکی، کارایی آسان، کاربرپسندی و انعطاف پذیری در نظر گرفته شود.

در یک نظرسنجی توسط ۳۰ نفر از علاقمند به گردشگری در مورد عملکرد سامانه پیشنهادی با در نظر گرفتن مجموع طبقه خوب و خیلی خوب بعنوان رضایت، حدود ۷۹ درصد آن‌ها از سامانه رضایت داشتند، همچنین در نظرسنجی دیگری که از ۱۰ نفر کارشناسان حوزه‌ی وب و رایانه به عمل آمد در مجموع با ۸۳ درصد رضایت خود را اعلام کردند (شکل ۹). آن‌ها دلایل خود را اطلاع‌رسانی مناسب، صرفه‌جویی در هزینه و زمان، سادگی، استفاده آسان و دسترسی سریع به اطلاعات بیان کردند.



شکل ۹. نظرسنجی از علاقمندان به گردشگری و کارشناسان

مراجع

- [1] Cooper, A., S. Coetzee, and D. Kourie, 2012, "Volunteered Geographical Information-the Challenges". PoPositionIT, PP.34-38.
- [2] Goodchild, M.F.(2007). "Citizens as sensors:the world of volunteered geography."GeoJournal. Vol.69, No.4,PP.211-221.
- [3]Lin,W., When Web.2 Meets Public Participation GIS (PPGIS): VGI and Spaces of Participatory Mapping in China, Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice, springer, PP.83-103, 2013, DOI: 10,1007/978-94-007-4587-2_6.
- [4]Feick, R., Roche, S., Understanding the value of VGI, Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice, Springer, PP.15-29, 2013,DOI :10,1007/978-94-007-4587-2_2.
- [۵] ضرابی، ا. و اسلامی پریخانی.ص، ۱۳۹۰، "سنجش تأثیرات اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و زیست محیطی توسعه گردشگری (مطالعه موردی شهرستان مشکین شهر)"، نشریه پژوهش های جغرافیای انسانی (پژوهش های جغرافیایی)، دوره ۴۳، شماره ۷۵، صفحات ۳۷-۵۲.
- [۶] وحیدنیا، م.م، آل شیخ، ع، بهزادی، حیدری مظفر. م، ۱۳۸۷، "نقش WebGIS در میراث فرهنگی و صنعت- گردشگری"، همایش ژئوماتیک ۱۳۸۷.
- [7]Britta A. Ricker ,Peter A. Johnson & Renee E. Sieber, 2013, "Tourism and environmental change in Barbados: gathering citizen perspectives with volunteered geographic information (VGI)", Journal of Sustainable Tourism, Vol.21, No.2, PP.212-228.
- [8]Chen, Xu., Exploring Volunteered Geographic Information (VGI) for emergency management :toward a WIKI GIS framework, phd thesis, Texas A&M University August, 2010.
- [9]Chilton, S.,(2009). "Crowdsourcing is radically changing the geodata landscape: Case study of OpenStreetMap." , in 24th International Cartographic Conference, Chile.
- [10]Álvarez, M., T. Delgado Fernández, and R. Cruz Iglesias. Social networks and Web 2.0 tools as a good complement to the local SDI's. Proceedings of the GSDI12, October 19-22, Singapor 2010.
- [11]Goodchild,M.F., Citizens as Voluntary Sensors: Spatial Data Infrastructure in theWorld of Web2.0, International of Spatial Data Infrastructures Research,Vol.2 , PP.24-32, 2007.
- [12]Elwood, S., Michael, F., Goodchild & Daniel, Z., Sui, Researching Volunteered Geographic Information: Spatial Data, Geographic Research, and New Social Practice, Annals of the Association of American Geographers ,Vol. 102, No. 3, PP.571-590, 2012.
- [13]Coleman, D.J.,Y. Georgiadou, and J. Labonte, 2009, "Volunteered Geographic Information: The Nature and Motivation of Producers". International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Vol.4, PP. 332-358.



- [14] Goodchild, M. F., Fu, P., & Rich, P. (2007). "Sharing geographic information: An assessment of the geospatial onestop". *Annals of the Association of American Geographers*, Vol.97,NO.(2),PP.249–265.
- [15]Goetz, M., zipf, A., the Evolution of Geo-crowdsourcing: bringing volunteered Geographic information to the third dimension, Springer, *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*, chapter:9, PP. 139-159, 2013, DOI: 10.1007/978-94-007-4587-2_9.
- [16]Qian, X.a.L.D., Data Cleaning Approaches in Web2.0 VGI Application. *Proceedings of the Geoinformations 2009, 17th International Conference*, PP.1-4, 2009.
- [17]Richards Beverly. (2001). "Predicating the Organizational Commitment of Marketing Education and Health Occupations Education Teachers by work Related Rewards". *North Carolina State University*.2:55-60.
- [18] <http://region5.tehran.ir>