

# اطلاع رسانی از طریق Web GIS و کاربرد در مدیریت گردشگری

ناهید سجادیان

عضو هیات علمی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران

علی شجاعیان

عضو هیات علمی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران

حسین عبادی

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه شهید چمران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۱۴

## چکیده

از آن جا که تهیه سخت افزار و نرم افزار و کسب تخصص برای کار با داده های مکان مرجع هزینه بر است و همچنین به منظور دسترسی گسترده تر، سریع تر و ارزان تر و ایجاد اطمینان بیشتر از به روز بودن داده ها و اطلاعات، استفاده از محیط های وب و ارائه قابلیت های GIS تحت این محیط ها روز به روز در حال توسعه می باشد. سامانه های اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر وب (Web GIS) به عنوان فن آوری انتشار و دسترسی به اطلاعات مکانی از طریق محیط های مبتنی بر وب می تواند با به اشتراک گذاری داده های مکانی به اطلاع رسانی در خصوص گردشگران و مسافران کمک نماید. مقاله ای حاضر ضمن طرح مبانی مرتبط، کاربرد Web GIS در مدیریت گردشگری با توجه به شرایط موجود را بررسی نموده و به دنبال پاسخ به این سوالات است که آیا Web GIS می تواند ابزاری در راستای ارتقای کیفیت و کمیت اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران و به تبع آن صنعت گردشگری در کشور باشد؟ برای درک ساده تر موضوع و همچنین ارتباط بین نظر و کاربرد، یک نمونه از این سیستم طراحی شده است. پس از بررسی های انجام شده چنین استدلال می شود که با وجود محدودیت های پیش رو، برپایی چنین سیستمی به بهبود کارکرد گردشگری منجر خواهد شد. پژوهش حاضر مبتنی بر تحقیق از نوع بنیادی (نظری) - کاربردی می باشد که با انتخاب روش مناسب برای تحقیق، راه رسیدن به هدف را میسر می نماید. برای تجزیه و تحلیل داده ها از سخت افزارهایی همچون نقشه های کاغذی در مقیاس های مختلف، GPS، اسکنر، چاپگر و ... و نرم افزارهایی مانند SQL، به منظور تحلیل آنالیز پایگاه اطلاعات Web GIS، نرم افزارهای Arc GIS 9.3، Open Source، مجموعه ای office، زبان برنامه نویسی Java Script به منظور کد نویسی با زبان AJAX استفاده شده است و در پایان با توجه به یافته های پژوهش، راهبردهای مناسبی در راستای گردشگری شهری بهینه ارائه گردیده است. واژگان کلیدی: Web GIS، اینترنت، گردشگری، اطلاع رسانی

## مقدمه

صنعت گردشگری سومین پدیده‌ی اقتصادی پویا و در حال توسعه پس از صنایع نفت و خودرو به شمار می‌رود. سازمان توسعه و همکاری جهانی این صنعت را پس از بانکداری دومین بخش خدمات در تجارت بین‌الملل معرفی کرده است و بر اساس آمار و ارقام منتشر شده از سوی سازمان جهانی تجارت، میزان سرمایه‌گذاری در بخش گردشگری در سال ۲۰۱۰ به بیش از ۱۴۰۰ میلیارد دلار یعنی به رقم ده درصد سرمایه‌گذاری بین‌المللی خواهد رسید. (ابزاری و دیگران، ۱۳۸۸: ۲۶) سازمان جهانی گردشگری همچنین پیش‌بینی کرده است که تا سال ۲۰۲۰ میلادی، جمعیت گردشگران جهان به یک میلیارد نفر و درآمد حاصله به ۶/۱ میلیارد دلار بالغ شود. (W.T.O , 2006:231) بنابراین مدیران شهری، خصوصاً مدیران فعال در این صنعت باید با درایت کامل امکان بهره‌برداری از فرصت‌های حاضر را برای خود فراهم ساخته و عملکرد سازمانی خود را ارتقا دهند. (ابزاری و دیگران، ۱۳۸۸: ۲۶)

دنیای امروز به شکل گریزناپذیری تبدیل به دهکده‌ای جهانی با ارتباطات گسترده و عمیق شده است. اطلاعات و فناوری استفاده از آن امروزه به عنوان یکی از کلیدهای اصلی در توسعه کشورها مخصوصاً کشورهای جهان سوم مطرح شده است. (یوسفی، ۱۳۸۸: ۸) تا آنجا که بدون این عوامل سیر و سیاحت به اقصی نقاط گیتی دشوار خواهد شد.

لزوم توجه به گردشگری و استفاده از فناوری‌های نوین برای گسترش آن و استفاده نمودن از مزایای بی‌شمار اقتصادی آن برای کشورها، تحقیق و پژوهش پیرامون رابطه بین گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه گردشگری را ضروری نموده است. (یوسفی، ۱۳۸۸: ۸) کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد و برای توسعه این صنعت نیاز به ارتقاء این عوامل دارد.

در دهه‌های اخیر، رشد مداوم تکنولوژی اطلاع‌رسانی، جغرافیدانان و برنامه‌ریزان را در مسیر استفاده کامل از مجموعه‌ی اطلاعات گردآوری شده و تحلیل این اطلاعات قرار داده است. یکی از ابزارهای تکنولوژی اطلاع‌رسانی، جهت توسعه صنعت گردشگری، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌باشد. (شکویی، ۱۳۸۵: ۳۶)

سیستم اطلاعات جغرافیایی یا GIS، یک سیستم رایانه‌ای برای مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات مکانی است که قابلیت جمع‌آوری، ذخیره، تجزیه و تحلیل و نمایش اطلاعات مکانی را دارد. (شیعه، ۱۳۸۶: ۱۸۲)

از آنجایی که حدود ۸۰ درصد اطلاعات مورد نیاز یک گردشگر و یا مسافر، ماهیت مکانی دارند، بنابراین GIS ابزاری مفید برای استفاده گردشگران می‌باشد. در این روش داده‌های مکانی مرتبط با عناصر گردشگری مانند هتل‌ها، آژانس‌های مسافرتی، موزه‌ها، مراکز دیدنی و ... به صورت رقومی نگهداری می‌شوند. لذا از نظر فیزیکی حجم کمتری را نسبت به روش‌های سنتی (مانند نقشه‌های کاغذی) اشغال می‌کنند. از مزایای GIS می‌توان به ترکیب داده‌های زمین مرجع، پویا بودن آن، تهیه نقشه‌های موضوعی مختلف با مقیاس گوناگون، به‌هنگام نمودن سریع نقشه و ... اشاره نمود. اینترنت نیز یکی از فناوری‌های نوینی است که نقش بسیار مهمی در زمینه‌ی ارتباطات گردشگری، اطلاع رسانی به گردشگران و آگاهی یافتن از وضعیت مقاصد گردشگری دارد.

از این رو گردشگران برای آگاهی از مقاصد گردشگری و وضعیت آنها در بعد تقاضا از تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطی استفاده نموده و در چارچوب انگیزه‌های خود به انتخاب مقاصد اقدام می‌نمایند. به طور کلی استفاده از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات و گسترش آن در زمینه‌ی عرضه و تقاضای گردشگری سبب شد که گردشگران قبل از سفر، به ارزیابی و بررسی وضعیت مقاصد بپردازند و تجربه‌ای مجازی در چارچوب دورنمایی گردشگر را در ذهن خود شکل دهند. علاوه بر آن، این امر زمینه‌های دموکراتیک شدن امر انتخاب مقاصد را برای سفر فراهم آورده که بر بستری از لیبرالیسم حاصل از جهانی شدن تسهیل شده است. این خود نشان از گذار به انعطاف‌پذیری ارائه محصول گردشگری در رابطه با عرضه دارد که به گونه‌ای متبلور کننده‌ی تولید به‌هنگام بر آمده از شیوه‌ی تولید پسا فوردیسم است. (یوسفی، ۱۳۸۸: ۸)

یکی از فاکتورهایی که بایستی یک GIS داشته باشد این است که برای عموم مردم قابل دسترس بوده و جهت بهره‌گیری از آن نیاز به تخصص و امکانات خاص وجود نداشته باشد. البته در این بین فاکتور ارزان بودن نیز در کشورهایی که قانون عدم کپی برداری در آنها حاکم می‌باشد، یکی از مسائل تعیین کننده بوده که خوشبختانه یا متأسفانه در کشور ما این مسئله از اهمیت خاصی برخوردار نمی‌باشد. بدیهی است که برای نائل شدن به این هدف و ارتقای گردشگری در کشور سیستمهای GIS Desktop که استفاده از آنها ملزم به داشتن تخصص GIS می‌باشد، در اولویت نخواهد بود لذا برای طراحی سیستمی که بتوان فاکتورهای فوق را در آن پیاده سازی نمود، راه حلی به جز استفاده از شبکه اینترنت باقی نخواهد ماند، به

طوری که با تکیه بر فن آوری موجود در این زمینه می‌توان سیستمی طراحی و پیاده‌سازی نمود که در اختیار عموم قرار گیرد، هزینه‌ی زیادی بابت استفاده از آن پرداخت نشود، نیاز به تخصص ویژه جهت استفاده از آن وجود نداشته باشد و همه جا قابل دسترس باشد. (آل‌شیخ و دیگران، ۱۳۸۷: ۲)

GIS با استفاده از شبکه گسترده جهانی (WWW) می‌تواند نسبتاً گسترش یافته و اجازه‌ی دسترسی افراد بیشتری را به اطلاعات مکانی و توابع دهد و همچنین باعث افزایش آگاهی عموم از داده‌های در دسترس شود (قلیچ‌خانی، ۱۳۸۷: ۱).

تلفیق GIS و اینترنت (Web GIS) به ما اجازه دسترسی به منابع عظیمی از داده‌های مکانی و توصیفی را در کمترین زمان و کمترین هزینه و در هر مکانی برآورده می‌سازد. (پورزحمتکش، ۱۳۸۴: ۱). در این مقاله سعی بر آن است تا توانایی‌های Web GIS در ارتقا صنعت گردشگری خصوصاً گردشگری شهری مورد مطالعه قرار گیرد. برای درک ساده‌تر موضوع و همچنین ارتباط بین نظر و کاربرد، برپایی این سیستم در یک شهر (بندر ماهشهر) به طور نمونه انجام شده است. نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در سطح کلان نیز مورد استفاده قرار گرفته و مدیران شهری (خصوصی و عمومی) و همه کسانی را که به نوعی با گردشگران و حرفه‌های مرتبط با آن در ارتباط می‌باشند را در برنامه‌ریزی‌های لازم برای بالا بردن کمیت و کیفیت خدمات گردشگری توسط سازمان‌ها و نهادهای مسئول کمک نماید.

### مروری بر پیشینه و سابقه‌ی تحقیق

در سال‌های اخیر در نتیجه‌ی توسعه‌ی سریع تکنولوژی‌های اطلاعاتی (IT) و فراگیر شدن استفاده از اینترنت و اینترنت و همچنین تکنولوژی‌های مرتبط با GIS و پایگاه‌های داده نرم‌افزارهای مرتبط با GIS تکامل زیادی یافتند.

در ژوئن سال ۱۹۹۳ تکنولوژی تولید نقشه (Mapping) کنشی (Interactive) بر روی اینترنت مورد استفاده قرار گرفت که به مدت ۵ سال از زمانی که مرکز تحقیقاتی Xerox Palo Alto (PARC) برای اولین بار صفحه‌ی وبی با نقشه‌ی پویا (Dynamic) به طور آزمایشی در بازیابی اطلاعات به صورت کنشی ارائه کرد، استفاده می‌شد. اولین سایت تولید نقشه‌ی اینترنتی کاملاً HTML بود که دارای یک‌سری

لینک‌ها برای حالت‌های انتخابی مانند بزرگنمایی، نمایش لایه‌ها، جستجو و غیره بود. نمایشگر نقشه Xerox در سال ۱۹۹۷ بعد از ۴ سال سرویس‌دهی متوقف شد.

Johnson Thomas و دیگران (۲۰۰۰) در زمینه‌ی مدیریت منابع طبیعی برای سازمان کشاورزی ایالات متحده از Web GIS بهره بردند. Manfred Ehlers و دیگران (۲۰۰۲) مسیریابی جهت حرکت دوچرخه‌سواران را بر مبنای وب طراحی کرده که از آنالیزهای شبکه همزمان با نمایش داده‌ها در محیط وب استفاده کرده‌اند. Dr. Nabeel و دیگران (۲۰۰۴) یک طرح ترافیک مبتنی بر وب، Web GIS را برای جلوگیری از ترافیک در ایام حج برپا کردند. V. Mathiyalagan و دیگران (۲۰۰۴)، از این تکنولوژی در زمینه‌ی پیشرفت کشاورزی و به اشتراک گذاشتن اطلاعات کشاورزی ایالت فلوریدا در آمریکا استفاده کردند. Bernard A. Engel و دیگران (۲۰۰۵) از تکنولوژی Web GIS برای مدیریت آبخیز استفاده کردند. A. Gargon Dogru و دیگران (۲۰۰۶) از Web GIS برای توزیع اطلاعات مناطق زلزله‌خیز استفاده کردند. E. Duran (۲۰۰۶) از Web GIS در زمینه‌ی اطلاع‌رسانی تفریح‌گاه‌های گردشگری بهره برد. Paolo Manunta و دیگران (۲۰۰۸) از Web GIS در زمینه‌ی مدیریت و نظارت مناطق طبیعی مانند پارک‌های محلی استفاده کردند. آل شیخ و دیگران (۲۰۰۶) برای سازمان حمل‌ونقل و پایانه‌های کشوری سیستمی مبتنی بر Web GIS را ایجاد کردند. آل شیخ و دیگران (۲۰۰۷)، نقش Web GIS را در میراث فرهنگی و صنعت گردشگری مورد مطالعه قرار داده‌اند. ایشان همچنین در مقاله‌ای با همکاری آقای مجید نورالله دوست به بررسی استفاده از فن‌آوری AJAX در برنامه‌های کاربردی Web GIS پرداختند. بابازاده و دیگران (۲۰۰۷)، به بررسی نقش Web GIS در ایجاد دولت الکترونیک پرداختند. قلیچ‌خانی و دیگران (۲۰۰۷) قابلیت کار برد Web GIS را در توریسم شهر قم مورد بررسی قرار داده‌اند. صدری‌کیا و دیگران (۲۰۰۸) از Web GIS برای طراحی و توسعه‌ی یک سیستم نمونه‌ی اطلاعات بحران بهره جستند.

## طرح مسئله

بر اساس گزارش سازمان جهانی گردشگری، ایران رتبه دهم جاذبه‌های باستانی و تاریخی و رتبه‌ی پنجم جاذبه‌های طبیعی را داراست. با این وجود از لحاظ بهره‌برداری از این منابع در جایگاه مطلوبی قرار نگرفته است. (اژدری، ۱۳۸۷: ۴)

در ده سال گذشته تا به امروز بسیاری از کشورهای اطراف ایران با هدف جذب گردشگر بیشتر با تمام توان پا به میدان این صنعت گذاشته‌اند و بر درآمدهای ملی خود افزوده‌اند. ولی متأسفانه کشور ما ایران با وجود بسیاری از ویژگی‌های لازم برای صنعت گردشگری نتوانسته است در این میدان سهم واقعی خود را بدست آورد و از رقبای تازه به دوران رسیده خود بسیار فاصله دارد. با توجه اینکه مدیران و مسئولین دولتی با وجود وضع قوانین حمایتی برای این صنعت، نتوانسته‌اند به اهداف اصلی خود برسند، نیاز به بازنگری و تغییراتی در ساختار ساختمان این صنعت در کشورمان ضروری احساس می‌شود.

علیرغم اینکه ایران یکی از کشورهای مستعد در زمینه‌ی گردشگری محسوب می‌شود اما به دلایل بسیاری توسعه این بخش در کشورمان در مقایسه با سایر کشورهای منطقه مطلوب و قابل توجه نبوده است. کارشناسان و صاحبانظران دلایل فراوانی را به عنوان موانع بر سر راه رشد این صنعت بیان نموده‌اند. بعضی از این موانع عبارتند از: ۱- ضعف مدیریت کلان در صنعت گردشگری؛ ۲- عدم توجه به توسعه‌ی منابع انسانی در صنعت گردشگری؛ ۳- ضعف در اطلاع رسانی و سایر موارد.

در این پژوهش مورد سوم، یعنی اطلاع رسانی صحیح و به موقع قابل توجه می‌باشد و تلاش در مرتفع نمودن آن با استفاده از ابزاری که از طریق آن گردشگران و مسافران (داخلی و خارجی)، قادر باشند در هر زمان و مکانی به اطلاعات دقیق و به‌هنگام از وضعیت جاذبه‌های گردشگری مانند موزه‌ها، پارک‌ها، حیات وحش، آثار باستانی و... و همچنین سازمان‌های خدماتی مرتبط با میراث فرهنگی و گردشگری مانند آژانس‌های مسافرتی، هتل‌ها، بانک‌ها، اقامتگاه‌ها، رستوران‌ها و... دسترسی یابند اساس تحقیق به شمار می‌رود.

با توجه به ویژگی‌های GIS و اینترنت و تلفیق این دو با هم (Web GIS)، پاسخ به این سوال که آیا Web GIS می‌تواند ابزاری در راستای ارتقای کیفیت و کمیت اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران و به تبع آن صنعت گردشگری در کشور باشد؟ در این پژوهش مورد توجه است.

## روش و مواد تحقیق

### روش تحقیق

پژوهش حاضر مبتنی بر تحقیق از نوع بنیادی (نظری) - کاربردی می‌باشد که با انتخاب روش مناسب برای تحقیق، راه رسیدن به هدف را میسر می‌نماید.

### مواد تحقیق

مواد مورد استفاده در این پژوهش شامل نرم‌افزار و سخت‌افزار است. سخت‌افزارها شامل: (۱) نقشه‌های ۱:۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰، ۱:۵۰۰۰، ۱:۲۰۰۰؛ سازمان نقشه‌برداری از بندر ماهشهر و حومه؛ (۲) تصویر ماهواره - ای Quick Bird, Ikonos مربوط به سال‌های نوامبر (November) ۲۰۰۸ و مارس (March) ۲۰۰۹ بندر ماهشهر و حومه؛ (۳) اسکنر؛ (۴) چاپگر؛ (۵) GPS؛ (۶) رایانه مدل Pentium IV نرم‌افزارها شامل: (۱) مجموعه‌ی Microsoft office؛ (۲) SQL به منظور تحلیل آنالیز پایگاه اطلاعات Web GIS؛ (۳) Open source مربوط به شرکت Edrisi کشور هلند، شامل ماژول‌های بارگذاری، تجزیه و تحلیل، نمایش، جستجوی نقشه‌ها با فرمت استاندارد GIS تحت وب؛ (۴) نرم‌افزار Arc gis 9.3 به منظور تهیه و ویرایش نقشه‌های مورد استفاده؛ (۵) از زبان برنامه‌نویسی Java Script به منظور کد نویسی با زبان AJAX جهت دسترسی آسانتر و سریعتر کاربران به قسمت‌های مختلف نقشه‌های تحت وب و...

### مراحل بررسی

#### معایب GIS محلی

GIS محلی سیستمی است که جهت مدیریت، آنالیز و نمایش اطلاعات مکانی در اختیار گرفته می‌شود. اطلاعات مکانی با مجموعه‌ای از داده‌ها نشان داده می‌شود، به نحوی که یک ساختار عمومی داده برای

مدل سازی جغرافیای طبیعی استفاده شده است. به عبارت دیگر می توان گفت این سیستم شامل مجموعه‌ی جامعی از ابزارها برای کار بر روی داده‌های مکانی است. (آل شیخ و دیگران، ۱۳۸۷: ۱ و ۲)

امروزه GIS آن چنان در مدیریت و کنترل مناطق و شهرها و ... نفوذ کرده است که نبود آن می تواند شکاف غیرقابل جبرانی در بدنه آن‌ها وارد نماید. تمام مراکز دولتی، سازمان‌ها و مؤسسات تجاری مرتبط با عمران و مدیریت شهری، محققین و دانش‌پژوهان و ... همه و همه از داده‌های GIS برای رشد و توسعه‌ی اهداف خود بهره می‌گیرند.

این علم و تکنولوژی مفید روز به روز جای خود را در قسمت‌های مختلف جامعه باز نموده و توجه کارشناسان و متخصصین را به خود جلب نموده است و این در حالی است که تصمیم‌گیری‌های حساس و دقیق نیازمند استفاده از این تکنولوژی می‌باشد.

با این تفاسیر و آگاهی از مزایای این سیستم به معایب آن پرداخته و راه‌حلی برای رفع این معایب را پیشنهاد می‌نماییم:

۱) عدم امکان به اشتراک‌گذاری داده‌ها و اطلاعات متفاوت بین مراکز مختلف برای استفاده از اطلاعات یکدیگر؛

۲) ناهماهنگ بودن اطلاعات یکسان بین مراکز مختلف از نظر سیستم مختصات، مقیاس، تعداد فیلدهای توصیفی، نام فیلدها و ...؛

۳) قابل دسترس نبودن اطلاعات در مکان‌های دلخواه بدین شرح که اطلاعات و داده‌ها فقط در مراکز موجود باشد و خارج از آن‌ها قابل دسترس نیستند؛

۴) دشوار بودن به‌روز نگه‌داری اطلاعات در تمام مراکز زیرا که با تغییر در اطلاعات یک مرکز باید تأثیرات آن به تمام مراکز دیگر فرستاده شود و آنها نیز با اطلاعات جدید تصمیم‌گیری‌های خود را اخذ نمایند. (قلیچ‌خانی، ۱۳۸۷: ۱) با توجه به موارد بالا باید به دنبال راه‌حلی برای رفع این معایب و مرتفع کردن آنها در جهت استفاده بهتر آن در مباحث گردشگری باشیم.

### سیستم اطلاعات مکانی مبتنی بر وب (Web GIS) چیست؟

با پیشرفت شگرف علوم گوناگون و اتصال این علوم به جوامع بشری با پیچیدگی و حجم بالایی از اطلاعات مواجه هستیم و همانطور که پیشتر اشاره شد GIS یکی از راه‌حل‌های آسان‌سازی این پیچیدگی -



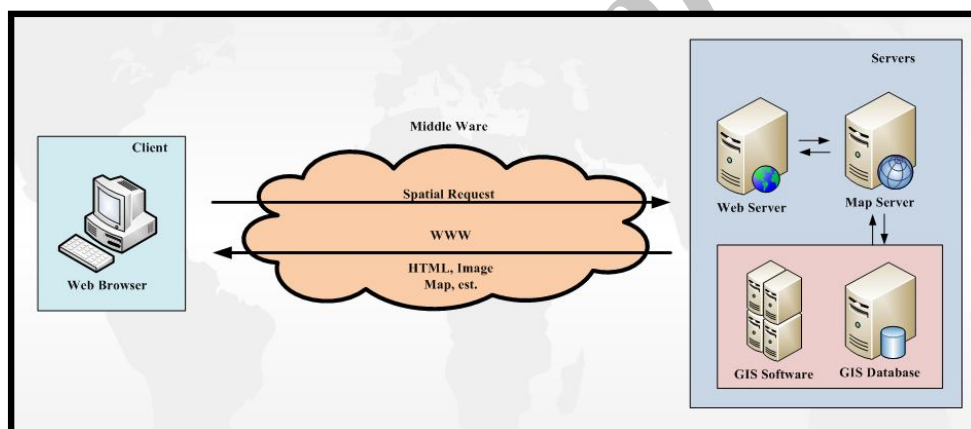
ها می‌باشد. یکپارچه‌سازی این داده‌ها و در دسترس قرار دادن آنها برای اقشار مختلف جامعه نیازمند تکنولوژی جدیدی به نام Web GIS است. این تکنولوژی به ما اجازه دسترسی به منابع عظیمی از داده‌های مکانی و توصیفی را در کمترین زمان با کمترین هزینه و در هر مکانی برآورده می‌سازد. (پورزحمتکش، ۱۳۸۴: ۱) در این جا قصد داریم به تکنولوژی Web GIS جهت آشنایی بیشتر بپردازیم. با فراگیر شدن اینترنت زمینه‌ای برای توسعه منابع جدید برای داده‌های GIS تحت شبکه‌ی جهانی ایجاد شده است. (Xue et al, 2002:211-217) با توسعه کاربردهای GIS، اینترنت توانسته به یک درگاه برای کاربردی کردن GIS و توزیع داده‌ها تبدیل شود. این توسعه یک پیشرفت طبیعی با کارایی روزافزون در GIS را دنبال می‌کند. متخصصین زیادی پیش‌بینی می‌کنند که Web GIS می‌تواند در نهایت به یک فرصت غالب برای دسترسی به GIS تبدیل شود. (Longley, 2001:19) اینترنت با داشتن قابلیت‌هایی نظیر مستقل از سخت‌افزار، دستیابی پذیری برای گروه‌های بزرگ از مردم سراسر جهان، و خصوصیات تکنیکی نظیر پیشرفت در انتقال عکس‌ها، رشد و توسعه بسته‌های نرم‌افزاری با قابلیت‌های GIS ای به رشد آن در تکنولوژی GIS کمک نموده است. در نرم‌افزارهای سنتی GIS تابع Geo processing به وسیله فقط یک سیستم مستقل، ارائه می‌شد و داده به طور معمول فقط در یک پایگاه داده ذخیره می‌گشت. ظهور اینترنت این معماری را به سمت سرویس‌های اطلاعات جغرافیایی توزیع شده جابجا کرده است. (Cheung, 2002:181)

Web GIS یک سیستم اطلاعات جغرافیایی توزیع شده در شبکه‌ای کامپیوتری است که برای ادغام و انتشار گرافیکی اطلاعات در سیستم (Word Wide Web) WWW و در اینترنت استفاده می‌شود. (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۲۸) بنابراین GIS با استفاده از شبکه گسترده جهانی (WWW) می‌تواند نسبتاً گسترش یافته و اجازه دسترسی افراد بیشتری به اطلاعات مکانی و توابع را داده و همچنین باعث افزایش آگاهی عموم از داده‌های در دسترس شود.

همانطوری که گفته شد GIS محلی دارای محدودیت‌هایی از قبیل، عدم امکان به اشتراک‌گذاری داده‌ها و اطلاعات متفاوت بین مراکز مختلف، عدم دسترسی آسان به اطلاعات مورد نیاز در زمان‌ها و مکان‌های مختلف و مشکلات مرتبط با به‌هنگام‌سازی اطلاعات در پایگاه‌های داده‌ای مختلف می‌باشد. با استفاده از تکنولوژی Web GIS می‌توان علاوه بر رفع این محدودیت‌ها، امکان یکپارچه‌سازی اطلاعات، مدیریت،

به هنگام سازی و ایجاد تغییرات سریع و آسان در پایگاه اطلاعاتی مرجع و انعکاس آن به تمام کاربران و همچنین امکان دسترسی به اطلاعات در زمانها و مکانهای مختلف را فراهم کرد. (قلیچ خانی، ۱۳۸۷: ۲)

در حالت متداول Web GIS نرم افزارهای IMS<sup>۶</sup> سرویس دهی پایگاه داده و توابع GIS را بر روی اینترنت ایجاد می کنند و مرورگرهایی مانند Internet Explorer و Mozilla Firefox قابلیت دسترسی کاربران به سرویس مورد نظر را فراهم می نمایند. عملکرد Web GIS در اینترنت شبیه مبادله اطلاعات ساختار Client\Server است. به طوری که در آن تقاضای کاربر از طریق اینترنت و خادم وب<sup>۷</sup> به خادم نقشه<sup>۸</sup> می رسد. خادم نقشه آن را به زبان نرم افزار GIS ترجمه کرده، نقشه اینترنت و گزارشات تولید شده در نرم افزار GIS از خادم نقشه به خادم وب ترجمه شده و از طریق اینترنت به کاربر می رسد. کل این پروسه در شرایط متوسط در زمانی حدود دو ثانیه صورت می گیرد. شکل شماره (۱) نمایانگر پروسه ذکر شده در حالت متداول<sup>۹</sup> یا Thin Client یا Server Side Application را نمایش می دهد. (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۲۸ و ۱۲۹)



شکل شماره (۱) نحوه عملکرد Web GIS در حالت متداول

عملکردهای انتخابی Web GIS اغلب شامل نمایش و یا بازیابی داده های پایه، حرکت بر روی نقشه و اندازه گیری، انتخاب عوارض و پرس و جو، لایه بندی (Legend)، ویرایش داده ها، تحلیل های مکانی و آماری، مسیریابی، ژئوکد کردن، برچسب گذاری نقشه و طراحی قالب خروجی و چاپ و گرفتن خروجی می باشد. (قلیچ خانی، ۱۳۸۷: ۲)

<sup>۶</sup>Internet map server

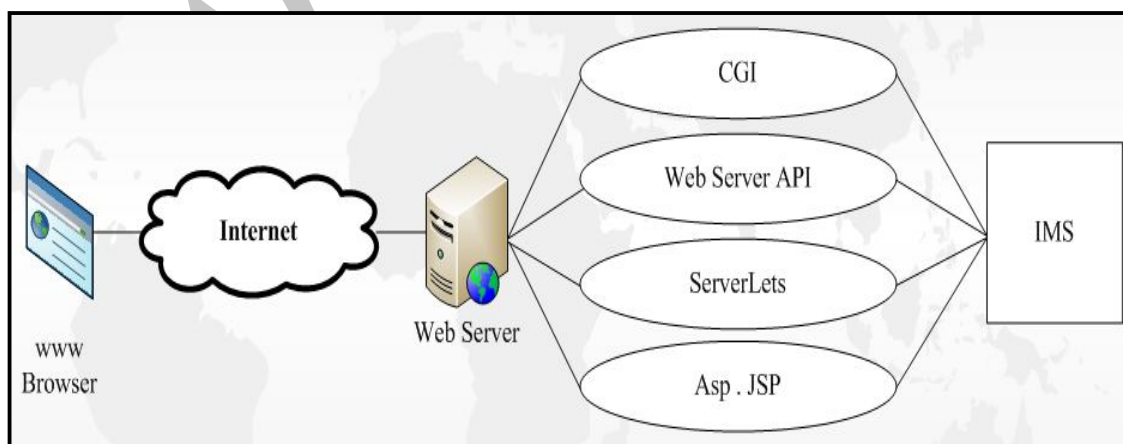
<sup>۷</sup>Web server

<sup>۸</sup>Map server

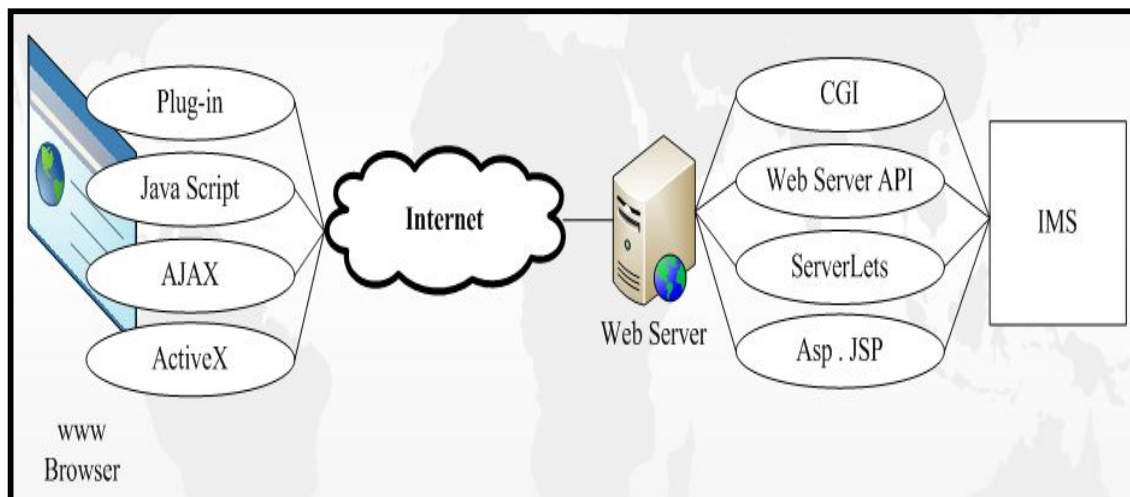
<sup>۹</sup>Typical model

## معماری و ساختار Web GIS

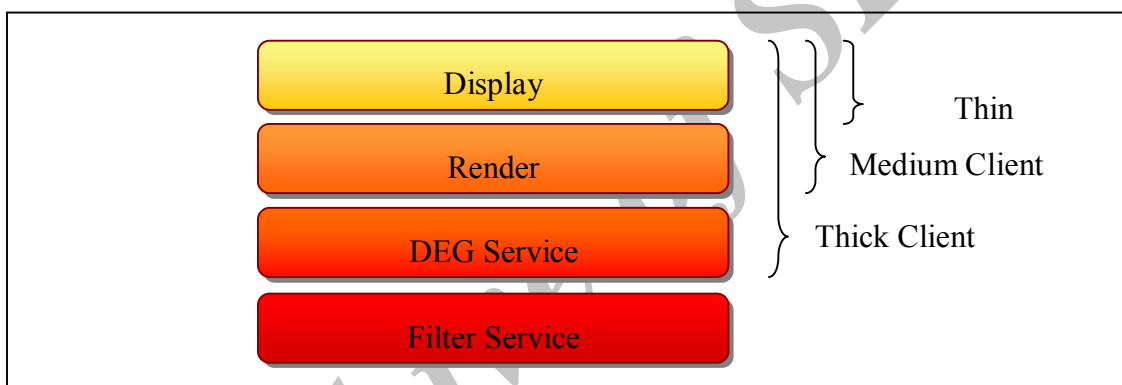
اینترنت نحوه‌ی نگاه به سیستم اطلاعات جغرافیایی را به طور کلی تغییر داده است. با توجه به کم بودن هزینه استفاده از اینترنت و مرورگرهای وب به جای استفاده از نرم‌افزارهای گران قیمت GIS، همچنین امکان انتقال اطلاعات از طریق اینترنت، امروزه بسیاری از سازمان‌ها و ارگان‌ها سعی دارند با استفاده از Internet-GIS اطلاعات مکان مرجع خود را در اختیار دیگران قرار دهند تا متخصصان و افراد مختلف بتوانند بدون محدودیت زمانی- مکانی به اطلاعات دسترسی پیدا کنند. (حسینی، ۱۳۸۴: ۱۱۶). Web GIS حالت خاصی از معماری خادم و مخدوم می‌باشد که در آن تعامل‌پذیری بین خادم و مخدوم از طریق وب (Web) می‌باشد که در نهایت این عمل موجب می‌شود که اطلاعات تحت Web راحت‌تر در اختیار کاربر قرار گیرد. بنابراین اجزاء معماری Web GIS همانند Server Client/Server در اینترنت می‌باشد که به سه سطح عمده تقسیم می‌شود. سطح خادم Server Tier، سطح واسطه Middleware Tier و سطح کاربر Client Tier. در این معماری (Client/Server) سطح کاربر دارای مرورگر استاندارد یا برنامه‌های جنبی مانند Java Applet بوده و سطح واسطه شامل فضای اینترنت و خادم وب، و سطح خادم شامل نرم‌افزار IMS و پایگاه داده می‌باشد. در معماری Client/Server بر خلاف مدل توزیع یافته<sup>۱۰</sup> اجزاء GIS اعم از پایگاه داده و توابع پردازش‌کننده دارای محل مشخص در شبکه می‌باشند و بسته به میزان پردازش‌ها در سطح خادم سه مدل معماری می‌توان برشمرد که عبارتند از: Thin Client، Thick Client و Medium Client. (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۳۳-۱۳۰)



شکل شماره (۲) معماری Thin Client (Server Side Application) برگرفته از: (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۳۳-۱۳۰)



شکل شماره (۲) معماری **Thick Client (Client Side Application)** برگرفته از: (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۳۳-۱۳۰)



شکل شماره (۳) - معماری Client/Server و جایگاه Medium Client از دیدگاه کنسرسیم Open GIS برگرفته از: (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۳۳-۱۳۰)

به طور کلی جزء ارسال کننده درخواست به Client و جزء پاسخ دهنده درخواست به Server شناخته می شوند. (آل شیخ و دیگران، ۱۳۸۷: ۵)

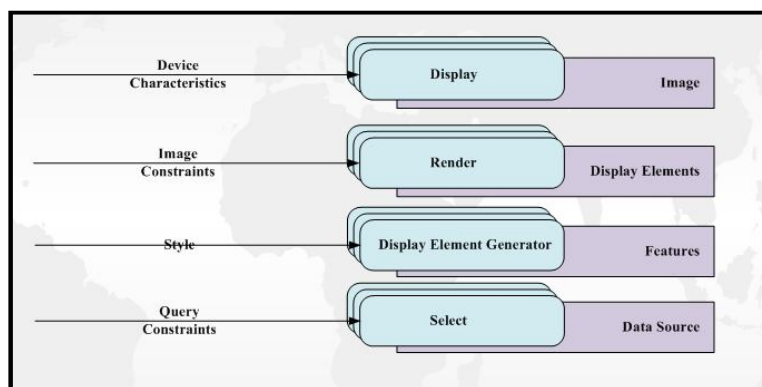
### نقشه های اینترنتی

انواع نقشه های انتشار یافته توسط اینترنت، نقشه های اینترنتی<sup>۱۱</sup> نامیده می شوند. نوع این نقشه ها تابعی است از ابزار طرف کاربر و قابلیت های Web GIS، که در سه گروه Static (ایستا)، Dynamic (پویا)، Interactive (پرسش و پاسخی) طبقه بندی می شوند. که در اینجا نقشه های نوع سوم مدنظر است.

<sup>11</sup>Web Map

نقشه‌های اینترنتی **Interactive** (پرسش و پاسخی)

بالاترین سطح قابلیت Web GIS حالت Interactive می‌باشد که بنا به تعریف گروه ویژه Open GIS این وضعیت دارای چهار مرحله است، که ارتباط مراحل در شکل شماره (۴) نمایش داده شده است.



شکل شماره (۴) مدل Open GIS در حالت Interactive برگرفته از: (هلالی، ۱۳۸۵: ۱۲۹)

در مرحله انتخاب داده های زمین مرجع با توجه به سئوالات و خواسته های کاربر از پایگاه داده انتخاب می‌شود. در Display Element Generator داده‌ها با توجه به Style (ویژگی های خط، سمبل و ...) آماده نمایش می‌شوند. در مرحله Render با توجه به ویژگی های طرف نمایشگر تصویر منتقل می‌شود و در مرحله نمایش، تصویر Render شده در نمایشگر کاربر نمایش داده می‌شود. فرمت انتقال داده در مراحل ذکر شده متفاوت است که کنسرسیوم Open GIS فرمت <sup>۱۲</sup> GML (شاخه‌ای از <sup>۱۳</sup> XML) را جهت مبادله اطلاعات بین این مراحل و کلاً در Web GIS پیشنهاد می‌کند. در این نوع نقشه‌های اینترنتی به دلیل ارتباط مستقیم کاربر با پایگاه داده، کاربر می‌تواند امکانات بیشتری مانند روشن و خاموش کردن لایه‌های داده، انجام سئوالات مکانی و توصیفی توأم مانند بهترین مسیر بین دو نقطه و امکان بارگیری <sup>۱۴</sup> و ... را داشته باشد. ایجاد هر کدام از این قابلیت‌ها مستلزم بهره گرفتن از معماری و نرم افزار مناسب، استفاده از فرمت‌های خاص مانند XML و برنامه‌های جانبی در طرف کاربر است که در طراحی Web GIS باید مدنظر باشد.

<sup>12</sup> - Geography Markup Language

<sup>13</sup> - Extensible Markup Language

<sup>14</sup> - Download

## Web GIS راه حل رفع معایب GIS محلی

GIS با استفاده از شبکه‌ی گسترده‌ی جهانی (WWW) می‌تواند نسبتاً گسترش یافته و اجازه‌ی دسترسی افراد بیشتری به اطلاعات مکانی و توابع را داده و همچنین باعث افزایش آگاهی عموم از داده‌های در دسترس شود. (قلیچ‌خانی، ۱۳۸۷: ۱)

همانطور که گفته شد GIS محلی دارای محدودیت‌هایی از قبیل عدم امکان به اشتراک‌گذاری داده‌ها و اطلاعات متفاوت بین مراکز مختلف، عدم دسترسی آسان به اطلاعات مورد نیاز در زمان‌ها و مکان‌های مختلف و مشکلات مرتبط با به‌هنگام‌سازی اطلاعات در پایگاه‌های داده‌ای مختلف می‌باشد. بنابراین با تعویض تکنولوژی GIS از کلانیت به سرور می‌توان از تمام امکاناتی که وب در اختیار ما قرار می‌دهد در راستای گسترش و رفع معایب GIS محلی استفاده نماییم.

تکنولوژی Web GIS علاوه بر رفع معایب سیستم فعلی، مزایای زیادی را در اختیار ما قرار می‌دهد که در زیر از مهمترین عوامل هجرت از «GIS» به «Web GIS» را بیان می‌کنیم:

(۱) یکپارچه‌سازی اطلاعات تمام مراکز و جمع‌آوری آن در یک پایگاه اطلاعاتی مرجع؛

(۲) امکان ایجاد حق دسترسی‌های مختلف بر روی پایگاه اطلاعاتی مرجع نسبت به نیاز مراکز و اشخاص؛

(۳) امکان مدیریت، به‌روزرسانی و ایجاد تغییرات در پایگاه اطلاعاتی مرجع به صورت سریع و آسان و قابل انعکاس برای تمام استفاده‌کنندگان؛

(۴) 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، پی‌دی‌آ، موبایل و ... (پورزحمتکش، ۱۳۸۴: ۲)

(۵) Web GIS بسیار مقرون به صرفه است زیرا اساساً کاربران اطلاعات را بدون هیچ هزینه‌ای دریافت می‌کنند. کاربری Web GIS بیشتر پیرو استانداردهای اینترنت است. (Hassack et al, 2004: 499-509)

(۶) Web GIS یک راه بسیار خوب برای ارتباط شهروندان با دولت محلی از طریق اینترنت می‌باشد. شهروندان به آسانی می‌توانند به اطلاعات و خدمات نقشه‌های پرسش و پاسخی موثق و خدمات محور استفاده شده، دست یابند. (Stachowicz, 2004: 23-25)

(۷) تعامل بین کاربران و برنامه از طریق مرورگر وب، بدون نیاز به نصب هیچ‌گونه برنامه اضافی بر روی کامپیوتر شخصی کاربر امکان‌پذیر است. (Hassack et al, 2004: 499-509)

Web GIS (۸) می‌تواند مناطق وسیعی را بر روی صفحات نمایش کوچک کاربران به نمایش گذارد. (Hassack et al, 2004: 499-509)

Web GIS (۹) در صرفه‌جویی در وقت و هزینه در زمینه‌ی گزارش دادن مشکلات شهری به مقامات رسمی مرتبط به شهر و شهروندان نیز کاربرد دارد. مشکلات شهری مانند مسدود شدن فاضلاب، خراب شدن چراغ راهنما، ترافیک و ... .

Web GIS (۱۰) سرعت عمل کاربران را در پیدا کردن نزدیک‌ترین کتابخانه، مدرسه، آتش‌نشانی، باشگاه ورزشی و ... بالا می‌برد و حتی نزدیک‌ترین مسیرها را نیز در اختیار کاربران می‌گذارد. (Stachowicz, 2004: 23-25)

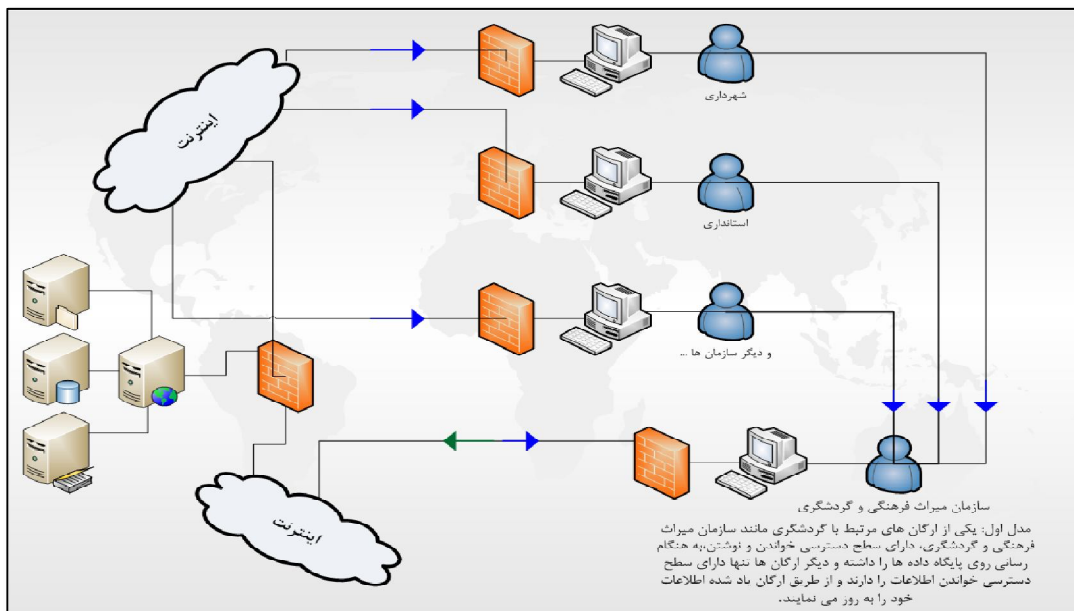
Web GIS (۱۱) نقش محلی را در ارائه اطلاعات به بازدیدکنندگان و گردشگران ایفا می‌کند. گردشگران اغلب به دنبال مکان‌های ایده‌آل برای اقامت هستند. همچنین Web GIS کاربران را در پیدا کردن مکان‌های دیدنی مورد نظرشان کمک می‌کند تا از این طریق مکان دلخواهشان را حتی قبل از اینکه به آن شهر یا کشور مراجعت کنند، مشاهده کرده و پیدا کنند.

همانطور که مشاهده می‌شود GIS و اینترنت در کنار هم، پروسه‌های دستیابی، به اشتراک‌گذاری، توزیع و آنالیز داده را تغییر داده است. (منصوریان، ۱۳۸۷: ۴) Web GIS ترکیبی از تکنولوژی‌های GIS و اینترنت، می‌تواند در صنعت گردشگری و به تبع آن تسهیل و تسریع در امر اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران مسمر ثمر باشد. سازمان‌ها و ارگان‌های مرتبط با گردشگری جهت سهولت در امر اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران باید به فکر ایجاد یک پایگاه داده جامع و یکپارچه مرکزی در رابطه با اطلاع رسانی دقیق به کاربران فوق‌الذکر باشند. از این طریق کاربران پس از مراجعه به وبسایت طراحی شده، به انواع اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا می‌کنند.

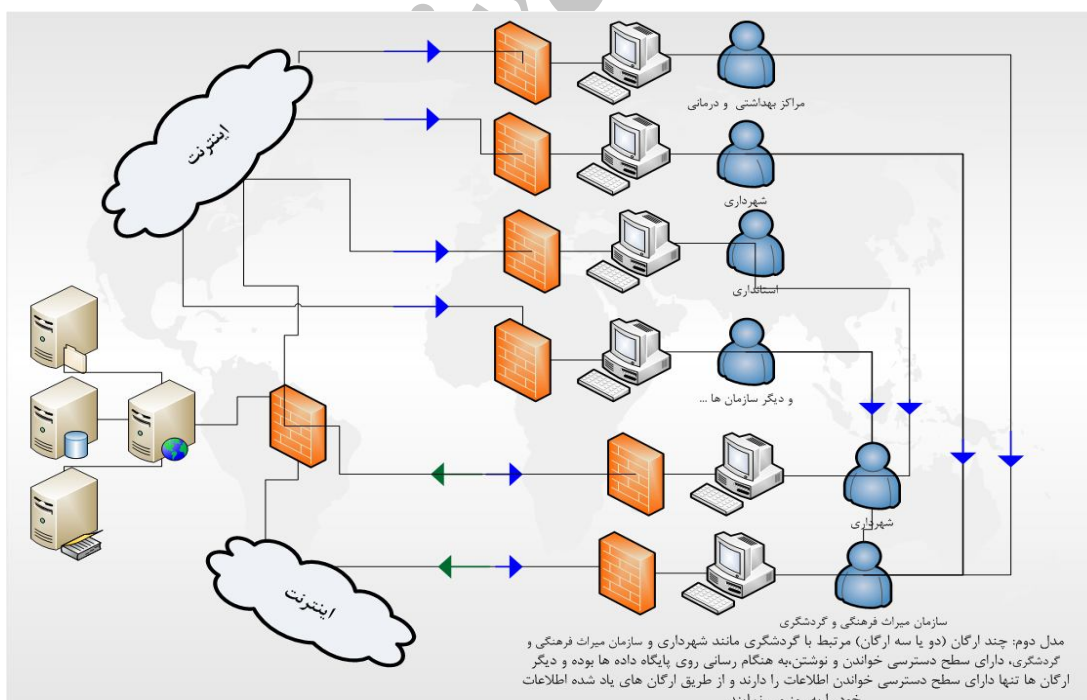
جمع‌آوری اطلاعات مکانی در رابطه با اماکن مرتبط با گردشگری، ایجاد یک پایگاه داده مرکزی یکپارچه، به هنگام رسانی این اطلاعات و در نهایت اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران به دو صورت پیشنهادی قابل انجام است:

روش اول: یک سازمان مرتبط با گردشگری و پذیرایی مانند سازمان میراث فرهنگی و گردشگری به تنهایی متولی جمع‌آوری اطلاعات، ایجاد پایگاه داده یکپارچه مرکزی، به هنگام رسانی و اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران باشد.

روش دوم: دو یا چند سازمان به طور مشترک پروسه‌ی جمع‌آوری اطلاعات، ایجاد پایگاه داده یکپارچه مرکزی، به‌هنگام‌رسانی، و در نهایت اطلاع‌رسانی را به عهده گیرند. (شکل‌های شماره ۵ و ۶)



شکل شماره (۵) مدل اول: سطح دسترسی خواندن و نوشتن در پایگاه داده مرکزی برای یک ارگان (سازمان میراث فرهنگی)



شکل شماره (۶) مدل دوم: سطح دسترسی خواندن و نوشتن در پایگاه داده مرکزی برای چند ارگان (سازمان میراث فرهنگی و شهرداری)



## توانایی و قابلیت‌های Web GIS در مدیریت گردشگری

در دهه‌ی گذشته شاهد افزایش سریع استفاده از کاربردهای Web GIS در زمینه‌هایی مانند آموزش، حمل‌ونقل، ترافیک، جرم‌شناسی، جامعه‌شناسی، بازاریابی، کسب و کار و مدیریت بحران هستیم. (Goldin & Rudahl, 1997: 10)

قابلیت‌ها و کاربردهای Web GIS در صنعت گردشگری شامل خدمات آنلاینی است که از طریق اینترنت به گردشگران ارائه می‌شود. این خدمات می‌تواند شامل ارائه نقشه‌هایی باشد که از طریق این نقشه‌ها گردشگر قادر به جستجوی اطلاعات مکانی مورد نظر مانند محل مکان‌ها و یا مسیرهای مختلف باشد. (You, 2007: 15)

سوالاتی که یک گردشگر و یا مسافر در حین ورود به شهر از خود می‌پرسد نیاز او به اطلاع‌رسانی دقیق از شهر را مشخص می‌سازد. سوالاتی مانند اینکه مکان‌های ارائه‌ی خدمات رفاهی در کدام قسمت شهر قرار دارند؟ نزدیکترین مکان‌های دیدنی به محل اسکان آنها کدامیک می‌باشد؟ کوتاهترین و مناسبترین مسیر دستیابی به آن مکان‌ها چیست؟ کدامیک از وسایل حمل و نقل عمومی در دسترس بوده و در کجا قرار دارند؟ اطلاعات مربوط به محل‌های اسکان مانند مسافرخانه‌ها و هتل‌ها و نوع خدمات‌رسانی و امکانات هریک چیست؟ و سوالاتی از این قبیل.

Web GIS اطلاعات کاملی در رابطه با جاذبه‌های گردشگری شهر مانند موزه‌ها، پارک‌ها، اماکن تاریخی، مناطق طبیعی و ... همچنین سازمان‌های خدماتی مرتبط با گردشگری مانند مراکز اطلاع‌رسانی، آژانس‌های مسافرتی، هتل‌ها، بانک‌ها، اقامتگاه‌ها، خدمات پلیسی و امنیتی، رستوران‌ها، خدمات گمرکی، شرکت‌های خدمات مسافرتی و تورهای مسافرتی و ... را در اختیار گردشگران و مسافران قرار می‌دهد.

معرفی شهر و استعداد و قابلیت‌های آن به شهروندان خود شهر و حتی سایرین در اقصی نقاط جهان از جهات گوناگون دارای اهمیت است. اصولاً معرفی پتانسیل‌های یک شهر همواره دغدغه‌های مسئولین و دست‌اندرکاران شهری بوده است. از سوی دیگر یکی از مباحث نوین و مطرح در کشور موضوع گردشگری الکترونیک است. مبنای اولیه و اصلی ایجاد گردشگری الکترونیک استفاده از اینترنت به منظور خدمات‌دهی به گردشگران و مسافران می‌باشد. استفاده از نقشه‌های اینترنتی در تسهیل این امر بسیار مؤثر است چرا که فهم این نوع خدمات از طریق نقشه و عکس راحت‌تر بوده و برقراری ارتباط را آسان‌تر می‌سازد.

Web GIS با ارائه نقشه گردشگری شهر به کاربران در سراسر دنیا این امکان را می‌دهد تا با مراکز دیدنی شهر، مکان‌های خدماتی، آژانس‌های مسافرتی و ... آشنا شوند. بنابراین در بُعد بین‌المللی باعث تقویت ارتباط و معرفی دقیقتر شهر، قابلیت‌ها، ساختار و موقعیت، چشم‌انداز، نقاط دیدنی و ... می‌شود. موارد یاد شده تنها جزئی از کاربردهای Web GIS در راستای رسیدن به گردشگری الکترونیک می‌باشد. کاربردهای GIS مبتنی بر وب برای گردشگران، کاربردهایی را شامل می‌شود که از طریق مرورگر وب قابل دسترسی می‌باشد. این قابلیت این امکان را به کاربر می‌دهد تا به ویژگی‌های اساسی GIS مانند جستجوی مکان، مسیریابی، بزرگ‌نمایی، پرینت و انتقال نقشه (Panning)، و ... از طریق مرورگرهای وب دسترسی پیدا کند. به عبارت دیگر، Web GIS قادر است از طریق اینترنت اعمالی نظیر انتشار، جستجو، تجزیه و تحلیل، نمایش و پردازش اطلاعات جغرافیای مکانی را انجام دهد. Web GIS سهولت را برای بسیاری از کاربران به ارمغان می‌آورد. (Shen et al, 2008: 86-95) با استفاده از Web GIS حتی گردشگرانی که اطلاعات چندانی از جغرافیا نداشته باشند، با استفاده از یک مرورگر استاندارد می‌توانند از این برنامه‌ها استفاده کنند. (Schimiguel, 2008: 201-219)

Web GIS توانایی‌های گردشگران را از سه جهت بالا می‌برد: ابتدا می‌توان به دسترسی به داده‌های مکانی و اطلاعات متنوع اشاره کرد. در محیط مبتنی بر وب یک GIS ساده این توانایی را بدست می‌آورد که کنشی (پرسش و پاسخی)، پویا (دینامیک) شود. و اینکه برای عده‌ی زیادی از کاربران به عنوان یک وسیله‌ی ارتباط بصری مناسب قابل دسترسی باشد. دوم اینکه داده‌های مکانی با قابلیت شناسی و تصویرسازی بهتر مردم را در عرضه‌ی تصمیم‌های بهتر و مناسب‌تر در انجام کارهایشان یاری می‌کند. و در نهایت می‌توان به پردازش، تجزیه و تحلیل و مدل‌سازی بر روی داده‌های مکانی اشاره کرد. (Dragicevic, 2004: 79-81)

در رابطه با گردشگری، لایه‌های اطلاعاتی مختلفی وجود دارد. دو دسته کلی این لایه‌های اطلاعاتی عبارتند از:

الف) جاذبه‌های گردشگری: مانند موزه‌ها، پارک‌ها، اماکن مذهبی، آثار باستانی و تاریخی، چشم‌اندازهای طبیعی و ...

ب) اماکن خدماتی مرتبط: مانند مراکز اطلاع‌رسانی، آژانس‌های مسافرتی، هتل‌ها، بانک‌ها، اقامتگاه‌ها، خدمات پلیسی و امنیتی، رستوران‌ها، شرکت‌های خدمات مسافرتی و تورهای مسافرتی و ...

با توجه به لایه‌های اطلاعاتی اشاره شده، مهمترین و کاربردی‌ترین قابلیت‌های Web GIS در رابطه با کاربری جهانگردی و پذیرایی که در نهایت منجر به توسعه‌ی گردشگری و همچنین درآمدزایی بیشتر خواهد شد، شامل موارد زیر می‌باشد.

- دسترسی کاربران به اطلاعات مکانی و توصیفی اماکن دیدنی شهر: بدین معنی که مشخصات، موقعیت، وضعیت و تصاویر مربوط به هریک از اماکن مورد نظر در محیط وب در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. هریک از این اماکن خود نیز شامل اطلاعات مختلف می‌باشد. به طور مثال یک مکان تاریخی شامل اطلاعاتی از قبیل نام، آدرس، قدمت، دوره‌ی تاریخی، نوع مصالح بکار رفته در اثر و ... می‌باشد که کاربران می‌توانند به آن دسترسی داشته باشند.

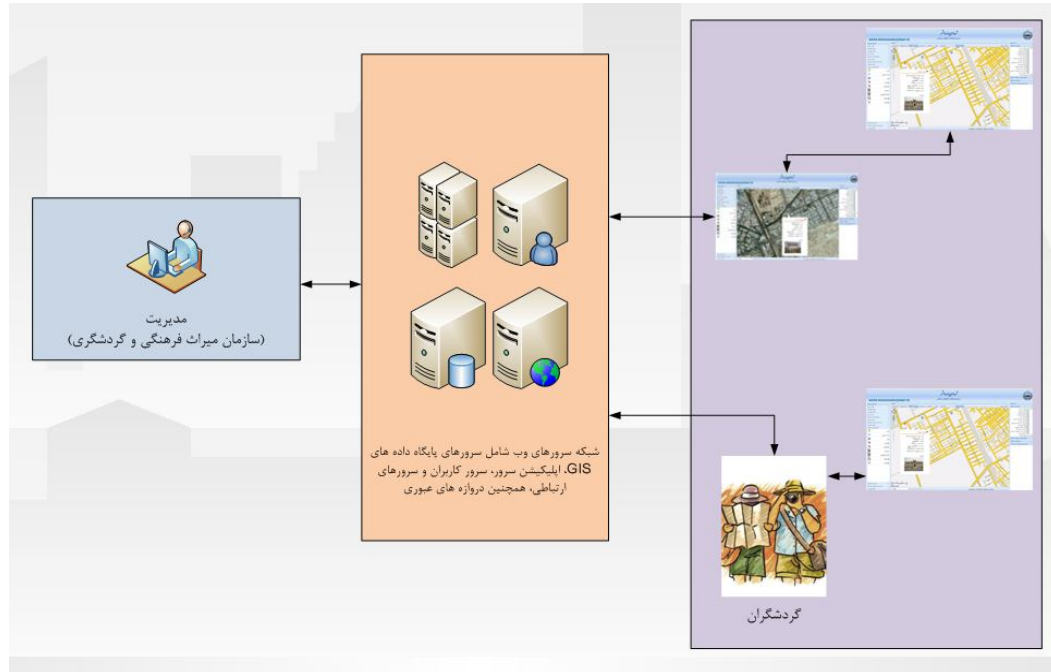
- مسیریابی بهینه جهت بازدید از اماکن: گردشگران و مسافران با کمک Web GIS قادر خواهند بود بهترین مسیر را از هر نقطه دلخواه در سطح شهر جهت دسترسی به نقطه مورد نظر بیابند. از طریق محیط وب، نحوه‌ی دسترسی به جاذبه‌های گردشگری، موقعیت و ظرفیت هتل‌ها، مکان دقیق آنها، نقشه‌ی محل و ... در اختیار کاربر قرار خواهد گرفت.

- برنامه‌ریزی و پیشنهاد بهترین تور گردشگری در زمان معین: با توجه به زمان مورد نظر کاربر جهت بازدید از جاذبه‌های گردشگری، سیستم قادر خواهد بود بهترین مسیر گردشگری برای بازدید از حداکثر نقاط دیدنی را در محیط وب پیشنهاد و ارائه نماید.

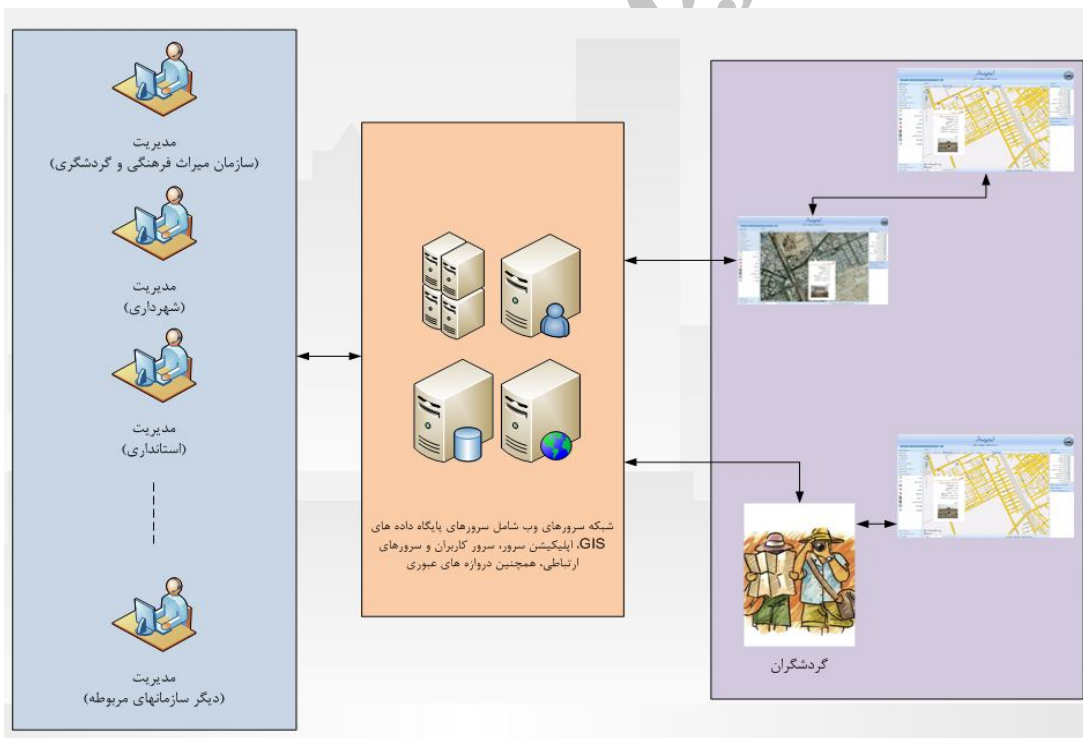
- شبیه‌سازی مدل اماکن ویژه‌ی گردشگری (تور مجازی): پس از عکسبرداری و تهیه‌ی مدل پانورامای هر سایت گردشگری می‌توان مدلی مجازی از سایت مربوطه را در محیط وب در اختیار کاربران قرار داد. بدین ترتیب که گردشگران قادر خواهند بود قبل از بازدید حضوری از محل به صورت مجازی به مشاهده و بازدید در آن پردازند.

- جستجو بر اساس توصیفات: از قابلیت‌های مهم GIS امکان جستجو برای یافتن نقاط مورد نظر در سطح منطقه می‌باشد. هنگامی که این قابلیت به محیط وب انتقال یابد، کاربران قادر خواهند بود براساس مشخصات تهیه شده به جستجوی نقاط مورد نظر خود پردازند. به عنوان مثال گردشگر با وارد کردن نام هتل می‌تواند مکان دقیق آن را بر روی نقشه را بیابد و به اطلاعاتی از قبیل تعداد اتاق، نوع سرویس‌دهی، امکانات هتل و ... دسترسی پیدا کند.

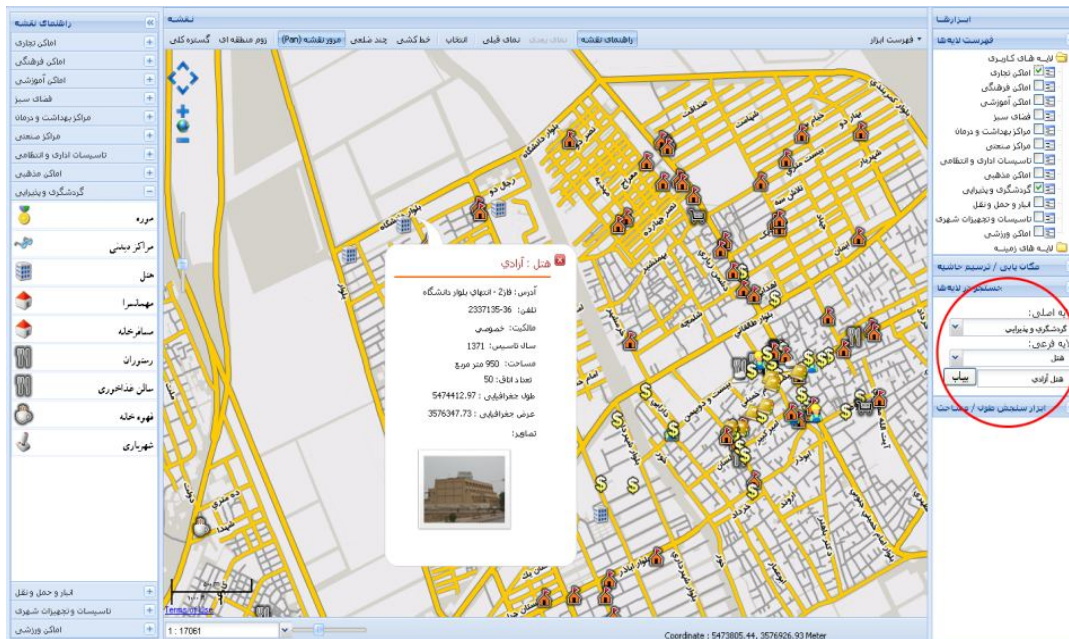
- جستجو برای یافتن نزدیکترین تسهیلات گردشگری: در برنامه‌ریزی یک گردشگر جهت بازدید از جاذبه‌های گردشگری، یافتن نقاط ویژه ارائه‌کننده‌ی خدمات گردشگری از قبیل بانک‌ها، هتل‌ها و ... از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. در این سیستم کاربران می‌توانند در هر لحظه نزدیکترین محل ارائه‌کننده چنین خدماتی را از محل استقرار خود (یا هر نقطه دیگر) از روی نقشه شناسایی نمایند.
- استفاده از نمادهای ویژه برای نمایش مکان‌ها: برای راحتی یافتن اماکن گردشگری و مکان‌های مرتبط، کاربران قادرند از طریق نمادها براساس استانداردهای بین‌المللی، مکان مورد نظر خود را با توجه به راهنمای نقشه به راحتی بیابند. یا اینکه بدانند به طور مثال در این قسمت از شهر وضعیت قرارگیری هتل‌ها، موزه و یا مراکز دیدنی چگونه می‌باشد.
- اتصال به اسناد و مدارک: با استفاده از Web GIS گردشگر قادر خواهد بود با انتخاب هر نقطه، به اطلاعات و اسناد مرتبط با آن نقطه دسترسی پیدا کند.
- هدایت و جهت‌یابی: این ویژگی به کاربران این امکان را می‌دهد تا در چهار جهت نقشه، به صورت دلخواه حرکت کرده و در مکان‌های مورد نظر به سادگی عمل بزرگ‌نمایی یا کوچک‌نمایی را انجام دهند. هدایتگر (جهت‌یاب) شامل فلش‌هایی می‌باشد، که از طریق آن هرکدام از کاربران می‌توانند نسبت به موقعیت شمال، جنوب، شرق و غرب نقشه حرکت کنند. همچنین در حین این عمل، کاربران می‌توانند در نقاط دلخواه با بزرگ‌نمایی و یا کوچک‌نمایی در بین کلیات نقشه‌ی پیش رو یک جابجایی سریع داشته باشند. (Stein Mann et al, 2005: 25-35)
- مسیریابی: این قابلیت این توانایی را به کاربران می‌دهد تا برای رفتن از یک مکان به مکان دیگر مسیر خود را به راحتی بیابند. بسته به نوع وب سایت‌های طراحی شده‌ی مختلف، مسیر روی نقشه را می‌توان با رنگ‌های مختلف نمایش داد، به طوری که کاربران بتوانند مکان‌هایی را که در جستجوی آن هستند، به سهولت تشخیص دهند. (Stein Mann et al, 2005: 25-35)
- چاپ و انتشار نقشه: این قابلیت برای کاربرانی که می‌خواهند نقشه‌ها را به صورت چاپ شده داشته باشند، بسیار ساده و مفید می‌باشد. (Stein Mann et al, 2005: 25-35)



شکل شماره ۷-سیستم جامع اطلاعات مکانی تحت وب و پاسخ به گردشگران با مدیریت یک ارگان مربوطه (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری) ترسیم کننده: نگارندگان



شکل شماره ۸-سیستم جامع اطلاعات مکانی تحت وب و پاسخ به گردشگران با مدیریت چند ارگان مربوطه (سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، شهرداری و ...) ترسیم کننده: نگارنده



شکل شماره (۹) نقشه توزیع کاربری‌های مرتبط با گردشگری و پذیرایی در سطح شهر جهت اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران

## نتیجه گیری

با استفاده از قابلیت هایی که از Web GIS بر شمرديم به توانایی اینترنت در نحوه دسترسی ، انتقال داده‌ها ، و کاربردهای GIS در نمایش این اطلاعات در سطح وسیعتری می‌بریم. Web GIS مزیت‌های GIS و اینترنت را ترکیب نموده است. از این طریق اطلاعات جغرافیایی مرتبط با گردشگران و مسافران در اشکال متنوعی بر روی اینترنت توزیع شود.

مزیت‌های استفاده از Web GIS شامل دسترسی به نقشه‌ها و داده‌های مکانی به صورت آنلاین و به هنگام، امکان دسترسی به نقشه‌ها و داده‌ها از هر مکانی با استفاده از ارتباط اینترنتی، امکان چاپ نقشه از محدوده مورد نظر، امکان دسترسی به نقشه‌ها و داده‌ها در ۲۴ ساعت شبانه‌روز و حذف فواصل جغرافیایی و ساختارهای سازمانی، امکان استفاده از پایگاه داده مرکزی و توزیع شده، امکان انتقال سریع داده‌ها، مناسب برای کاربران حرفه‌ای و غیر حرفه‌ای، عدم نیاز به نرم‌افزارهای GIS برای نمایش داده‌ها، قابلیت ارتباط به دیگر اسناد وب و ایجاد ارتباط از طریق عوارض مکانی به اسناد مربوطه و ... می‌باشد.

بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش واضح است که WebGIS می‌تواند در زمینه اطلاع رسانی به گردشگران و مسافران بسیار کارا باشد.

## پیشنهاد ها و راهبردهای اصلاحی

- سرعت اینترنت به گونه‌ای مهیا شود که محدودیت‌های کاربران در دسترسی به اطلاعات، موجب عدم تمایل آنان به استفاده از این سامانه نگردد.
- به منظور جلب اعتماد کاربران جهت استفاده از این سامانه و کاهش خطاهای مدیریتی لازم به نظر می‌رسد که تمامی ارگان‌های مرتبط با مدیریت شهری در انتقال داده به پایگاه داده مرکزی همکاری لازم را به عمل آورند.
- خروجی نرم‌افزار طراحی شده تا حد ممکن کاربر پسند بوده به گونه‌ای که کاربر به راحتی بتواند با آن ارتباط برقرار کند.
- آموزش پرسنل یا استخدام نیروی متخصص در صورت نیاز، جهت نگهداری و به روز رسانی سیستم.
- دسته بندی اطلاعات قبل از انتقال آن به پایگاه داده مرکزی جهت اعمال محدودیت مربوط به سطوح دسترسی.
- Web - پیشنهاد می‌شود در رابطه با اطلاع رسانی مکان‌های مختلف مرتبط با گردشگری شهر در ، حتی الامکان از گزارش، تصویر و اطلاعات اینچینی و به روز استفاده شود. GIS
- برای استفاده عموم ،خصوصاً Web GIS - پیشنهاد می‌شود در سطح شهر کیوسک‌های اطلاع رسانی گردشگران و مسافران در طول شبانه‌روز در معابر شهری نصب شوند.
- به منظور فرهنگ سازی و آموزش مردم از طریق وسایل ارتباط جمعی به مردم اطلاع رسانی شود.
- تحقیق در رابطه با تکنولوژی‌های جدید جهان در رابطه با این سامانه از لحاظ سخت افزای و نرم افزاری.
- تجهیز خودروهای امداد رسانی مانند آمبولانس‌ها، ماشین‌های آتش نشانی و همچنین ماشین‌های پلیس، اتوبوس‌های خط واحد به منظور یافتن بهینه‌ترین مسیر برای رسیدن به مکان مورد نظر.
- پیشنهاد می‌شود ادارات و ارگان‌های مرتبط با گردشگری در جهت کاهش مراجعات غیر ضروری به آنها، اطلاعات مورد نیاز گردشگران و مسافران را به پایگاه داده وارد نمایند تا کاربران با مراجعه به سایت، اطلاعات خود را دریافت نمایند.

## منابع

۱. ابزاری، مهدی و دیگران؛ (۱۳۸۸)، تأثیر بازاریابی داخلی بر بازاریابی و عملکرد سازمانی در صنعت هتلداری، فصلنامه چشم انداز مدیریت، شماره ۳۱، تابستان
۲. اژدری، علیرضا (۱۳۸۶)، نقش مدیریت در گردشگری، فصلنامه علم گردشگری، [WWW.tourismscience.ir](http://WWW.tourismscience.ir)
۳. آل شیخ، علی اصغر و نورالله دوست، مجید؛ (۱۳۸۷)، بررسی استفاده از فناوری AJAX در برنامه‌های کاربردی Web GIS، مجموعه مقالات همایش ژئوماتیک، سازمان نقشه برداری کشور
۴. پور زحمتکش، علی؛ (۱۳۸۴)، انتخاب پارامترهای مناسب برای پیاده‌سازی WebGIS <http://noavaranet.ir/Projects>
۵. حسینی، سیده معصومه؛ (۱۳۸۴)، نقش پارامترهای محیطی در مکان‌یابی سازه‌های انسانی در جزیره کیش با ترکیب (GIS- RS- WEB)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم
۶. شکویی، حسین؛ (۱۳۸۵)، دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، انتشارات سمت، تهران
۷. شیعه، اسماعیل؛ (۱۳۸۶) کارگاه برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت، چاپ پنجم
۸. قلیچ خانی، کمال و دیگران؛ (۱۳۸۷)، طراحی و اجرای WebGIS با قابلیت کاربرد در اطلاع رسانی توریسم (مطالعه موردی: شهر قم)، مجموعه مقالات همایش ژئوماتیک، سازمان نقشه برداری کشور
۹. هلالی، حسین و آل شیخ، علی اصغر؛ (۱۳۸۵)، تکنولوژی Web GIS و روش اجرا، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۵۷
۱۰. یوسفی، ثریا؛ (۱۳۸۸)، نقش ICT در توسعه صنعت توریسم، مجله فرهیختگان دانشگاهفدوره جدید، شماره [WWW.university@farheekhtegan.com](http://WWW.university@farheekhtegan.com)
11. Cheung, R. L., and S. C. Brown. 2001. Designing a distributed Geographic Information System for environmental education. *Proceedings of the 21st Annual ESRI International User Conference*. San Diego, CA: Environmental Systems Research Institute.
12. Dragicevic, S.(2004) The potential of Web-based GIS. *Springer Berlin / Heidelberg*, (Number 2 / June, 2004), 79-81.
13. Goldin, S.E. & Rudahl, K.T.( 1997) Why is GIS Difficult? Available at: <http://www.gisdevelopment.net/aars/acrs/1997/ts4/ts4008.asp> [Accessed November 10, 2009].
14. Hassack, I. et al.( 2004) A GIS and Web-based decision support tool for the management of urban soils. *Cybernetics and Systems*, 35(5-6), 499-509.
15. Longley, P. A., M. F. Godchild, D. J. Maguire, and D. W. Rhind( 2001) *Geographic information systems and science*. Chichester: John Wiley & Sons.
16. Stachowicz, S.( 2004) GEOGRAPHICAL DATA SHARING-ADVANTAGES OF WEB BASED TECHNOLOGY TO LOCAL GOVERNMENT. In *10th EC GI & GIS Workshop Proceedings, ESDI State of the Art. Warsaw, Poland*. pp. 23-25.
17. World Tourism Organization. Madrid, Spain.
18. World Tourist Organization (2006) Tourism 2020 Vision. WTO Publication Unit,
19. Xue, Y., A. P. Cracknell, and H. D. Guo( 2002) Telegeoprocessing: The integration of remote sensing, geographic information system (GIS), global positioning system (GPS) and telecommunication. *Intl. J. Remote Sensing* 23(9):1851-1893.