

محیط‌های اطلاعات مکانی مردم گستر و خدمات املاک

سارا حق بیان*^۱، محمدرضا ملک^۲، سمیرا سلیمانی^۱

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم‌های اطلاعات مکانی - دانشکده مهندسی نقشه‌برداری - دانشگاه صنعتی خواجه

نصیرالدین طوسی

haghbayansara@yahoo.com
samirasoleimani69@gmail.com

^۲دانشیار گروه سیستم‌های اطلاعات مکانی - دانشکده مهندسی نقشه‌برداری - دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

mrmalek@kntu.ac.ir

(تاریخ دریافت تیر ۱۳۹۴، تاریخ تصویب دی ۱۳۹۴)

چکیده

انتخاب و خرید املاک از جمله مسائلی است که همه افراد در طول زندگی خود کم و بیش آن را تجربه می‌کنند. انتخاب و خرید ملک را می‌توان یک فرایند پیچیده و پرهزینه دانست. پیچیدگی فرایند ناشی از وابستگی خرید ملک به شرایط، نیازها و خواسته‌های شخصی افراد است. انتخاب ملک علاوه بر جنبه‌های اقتصادی بر جنبه‌های روحی-روانی نیز اثرگذار است. در چارچوب مقاله حاضر سعی شده تا ضمن مرور و طبقه‌بندی خدمات سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک، کاربردهای اطلاعات مکانی مردم‌گستر در این حوزه تشریح شود. طبقه‌بندی پیشنهادی خدمات املاک به دو دسته خدمات آفلاین و آنلاین تقسیم‌بندی می‌شود. در نهایت، پیاده سازی یک سیستم اطلاعات مکانی مردم گستر مربوط به اطلاعات فضای اطراف ملک انجام شد.

واژگان کلیدی: خدمات املاک مسکونی، سیستم اطلاعات مکانی، محیط‌های اطلاعاتی مردم گستر

۱- مقدمه

می‌شود. استفاده از سیستم اطلاعات مکانی به عنوان ابزاری که این امکان را برای افراد مهیا می‌کند که به صورت توأمان اطلاعات مکانی و توصیفی ملک را نمایش دهد تا افراد بتوانند با در نظر گرفتن شرایط هر دو عامل، بهترین انتخاب را داشته باشند [۴].

۱-۲- شاخص‌های مکانی

مهم‌ترین عامل مکانی تعیین کننده رضایت خانواده، موقعیت مکانی ملک است [۳]. اطلاعات مکانی تاثیرگذار در انتخاب ملک شامل اطلاعات مکانی مربوط به فضای داخلی و اطراف ملک است. فضای اطراف، شامل وضعیت دسترسی به خدمات شهری، حمل و نقل عمومی، فاصله از مراکز آموزشی نظیر مدرسه، دانشگاه و مهد کودک، فاصله از فضای سبز و مراکز تفریحی، امنیت محل، وضعیت آب و هوا و آلودگی و غیره می‌باشد [۲]. کورادو و همکاران تحقیقی برای بررسی عوامل تاثیرگذار در قیمت املاک در کشور ایتالیا انجام دادند. طبق نتیجه‌ی این بررسی فاصله از مرکز شهر، فاصله از خدمات عمومی شهر نظیر ایستگاه مترو، اتوبوس، تاکسی، فاصله از فضای باز یا فضای سرسبز در انتخاب ملک و همچنین در قیمت ملک تاثیر به سزایی دارد [۵]. علاوه بر آن، نتیجه تحقیقاتی که لی در سال ۲۰۰۶ انجام داد نشان داد که افراد کم درآمد جامعه اهمیت زیادی به انتخاب ملک در نزدیکی به ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی می‌دهند. از دیگر یافته‌های این تحقیق نزدیکی به بستگان، محله پاک و آرام برای تمام گروه‌های درآمدی جامعه است [۵]. بنابراین با توجه به شرایط افرادی که قصد انتخاب ملک را دارند، فاصله از مراکز آموزشی، مراکز خدماتی-درمانی، فاصله از محل کار اهمیت پیدا می‌کند.

۲-۲- شاخص‌های توصیفی

اطلاعات توصیفی که در خرید ملک تاثیرگذار هستند شامل اطلاعات توصیفی مربوط به ملک و مربوط به خریداران است. اطلاعات توصیفی مربوط به ملک شامل مترژ، تعداد اتاق خواب‌ها، قیمت، عمر بنا، امکانات ملک و بسیاری دیگری از عوامل است. مترژ ملک که نشان دهنده اندازه ملک می‌باشد، بعضی افراد تمایل دارند در املاکی با مترژ بالا زندگی کنند ولی بعضی دیگر دوست دارند که در املاک کوچکتر زندگی

اهمیت انتخاب املاک مسکونی مناسب برای شهروندان و ساکنان هر کشور و یا جامعه، مسائلی غیرقابل انکار است. ملک مناسب بخش جدایی ناپذیری از نیازهای هر جامعه است که ارزش زیادی برای خانواده‌ها و جوامع دارد. شاید بزرگترین سرمایه گذاری که اغلب خانواده‌ها در طول زندگی انجام می‌دهند خرید ملک مسکونی باشد. علاوه بر این ملک مسکونی امنیت، ثبات و حفظ حریم خصوصی افراد را در سراسر جهان تامین می‌کند [۱]. با توجه به ریشه‌ی واژه‌ی مسکونی که از ماده‌ی سکن به معنای آرام گرفتن پس از حرکت گرفته شده است، بیشترین کاربرد مسکن در آرامش جسمانی و روحی افراد خلاصه می‌شود [۱۷].

در کشورهای توسعه یافته مردم بیش از ۹۰٪ زمان خود را در محیط‌های داخلی سپری می‌کنند، بنابراین مفاهیم گسترده‌ای برای سلامت، رفاه و چگونگی درک کاربران در محیط‌های داخلی در نظر گرفته شده است [۱۱]. با رواج شهرنشینی در اواسط قرن نوزدهم مشخص شد که بسیاری از بیماری‌های شایع در آن زمان در اثر محدودیت‌های ایجاد شده برای انسان در فضاهای محصور فیزیکی است. انسان بیشترین زمان روزانه خود را در فضاهای بسته می‌گذرانند، فضاهایی که اغلب غیر طبیعی و ناسالم هستند، بنابراین بررسی اهمیت انتخاب ملک مسکونی مناسب برای افراد حائز اهمیت است.

طراحی ضعیف املاک مسکونی از لحاظ ورود نور طبیعی و کیفیت نامناسب هوای داخلی باعث گردید تا اثرات منفی ماندگاری در سلامتی ساکنین پدیدار شود. این مشکل به صورت جدی وجود داشته بگونه‌ای که گزارش سازمان بهداشت جهان^۱ در سال ۱۹۹۸ نشان داد که احتمالاً بیش از ۳۰ درصد از املاک مسکونی جدید و بازسازی شده در سراسر دنیا با مشکلات سلامتی مرتبط است [۱۲].

۲- شاخص‌های موجود در انتخاب ملک مسکونی

اهمیت انتخاب ملک از آنجایی ناشی می‌شود که علاوه بر جنبه‌های مادی بر جنبه‌های روحی و روانی نیز اثر گذار است. فاکتورهای تاثیرگذار در انتخاب ملک مسکونی به دو دسته کلی مکانی و توصیفی تقسیم‌بندی

^۱ WHO

سیستم اطلاعات مکانی در یک دسته‌بندی پیشنهادی به دو دسته آفلاین و آنلاین تقسیم نمودیم (جدول ۱). هریک از این خدمات به زیر شاخه‌های مختلفی تقسیم می‌شود و هر زیر شاخه با روش‌های مختلفی قابل پیاده سازی است. در جدول ۲ مزایا و معایب هر روش پیاده سازی خدمات آفلاین سیستم اطلاعات مکانی آورده شده است.

۳-۲- خدمات آنلاین

خدمات آنلاین، خدماتی هستند که از اینترنت برای انتقال، دسترسی و پردازش زمینی^۱ داده‌های مکانی استفاده می‌کند [۷]. با ظهور اینترنت و سهولت در دسترسی سریع و آسان به اطلاعات در مکان‌های مختلف و برای کاربران مختلف، سبب شده که مردم به دنبال راه‌حل‌های سریع، کم‌هزینه و کارآمدتر برای حل بسیاری از مشکلات شهرنشینی از جمله انتخاب ملک مسکونی باشند. استفاده از سیستم اطلاعات مکانی بر روی وب به کاربران امکان انجام آنالیزهای مکانی و قابلیت‌های نظیر بزرگ‌نمایی را نیز می‌دهد [۷]. در جدول ۳ خدمات آنلاین سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک به همراه مزایا و معایب هریک شرح داده شده است.

کنند. تعداد اتاق‌های خواب ملک، نیز یکی از پارامترهای مهم در خرید ملک محسوب می‌شود [۱۳] [۱۷]. از میان پارامترهای توصیفی مربوط به ملک پارامتر قیمت بیشترین مسئله‌ایی که در انتخاب ملک افراد به آن توجه می‌کنند. اطلاعات توصیفی مربوط به خریدار شامل ویژگی‌های خانوار مانند میزان درآمد و جمعیت، قومیت، سن و غیره است [۲].

۳- نقش سیستم اطلاعات مکانی در حوزه انتخاب ملک

با توجه به مطالعات صورت گرفته به نظر می‌رسد خدمات سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک به دو دسته کلی خدمات آفلاین و آنلاین قابل تقسیم بندی است. خدمات آفلاین، خدماتی هستند که بدون استفاده از اینترنت قابل اجرا است.

۳-۱- خدمات آفلاین

خدمات آفلاین سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک شامل استفاده از مدل‌های پیش‌بینی رشد و توسعه شهر، روش‌هایی برای تصمیم گیری بهینه انتخاب املاک و روش‌های پیش‌بینی قیمت‌گذاری املاک تقسیم می‌شود. بنابراین برای تفهیم بهتر خدمات صورت گرفته به کمک

جدول ۱- طبقه‌بندی پیشنهادی برای فعالیت‌های سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک

| بستر پیاده سازی خدمات سیستم اطلاعات مکانی | |
|---|-------------------------------------|
| آفلاین | آنلاین |
| مدل‌های پیش بینی رشد و توسعه شهری | استفاده از وب مینا |
| - سلولی خودکار با الگوریتم ژنتیک | - سیستم توصیه‌گر غیر شخصی |
| - سلولی خودکار با استنتاج فازی | - سیستم توصیه‌گر فیلترکننده مشارکتی |
| - سلولی خودکار با شبکه عصبی مصنوعی | - فیلتر کننده مشارکتی کاربر مینا |
| | - فیلتر کننده مشارکتی آیم مینا |
| | - سیستم توصیه گر محتوا محور |
| | - سیستم توصیه گر دمو گرافیک |
| | - سیستم ترکیبی |
| | - سیستم توصیه گر دانش مینا |
| استفاده از روش‌هایی برای تصمیم گیری بهینه | استفاده از خدمات مکان مینا |
| - استفاده از سیستم‌های دانش مینا فازی | - مکان یابی |
| - استفاده از سیستم سلسله مراتبی | - ژئو کد کردن |
| مدل‌های پیش بینی قیمت املاک | |
| - با استفاده از روش‌های آماری | سیستم اطلاعات مکانی همراه |
| - با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی | |
| - با استفاده از تابع هدانیک | |

^۱ Geoprocessing

جدول ۲- بررسی معایب و مزایا پیشنهادی خدمات آنلاین سیستم اطلاعات مکانی در املاک

| خدمات | معایب | مزایا |
|-----------------------------|---|---|
| مدل‌های پیشنهادی قیمت املاک | - مشکل تصریح مدل در توابع هدانیک | - تولید خطای کم‌تر و دقت بالا برای نقاط خارج از نمونه در روش شبکه عصبی مصنوعی |
| | - فرض تولید مستقل ویژگی‌های واحد مسکونی در توابع هدانیک | - کمک به نظام شهرداری در تعیین مالیات املاک |
| | - چگونگی تعیین نرخ یادگیری و تعداد لایه مخفی در روش شبکه عصبی مصنوعی | - کمک به خریداران در تعیین قیمت ملک انتخابی |
| مدل‌های پیشنهادی توسعه شهر | - حساسیت رگرسیون موزون جغرافیایی به پهنای باند انتخابی | |
| | - مشکل وارد کردن تعداد زیاد متغیرهای مستقل در مدل‌های سلولی خودکار | - توانایی پویایی زمانی و مکانی مدل‌های سلولی خودکار |
| | - عدم توجه به اطلاعات و خصوصیات مکانی در زنجیره‌ی مارکوف | - سادگی انعطاف‌پذیری مدل‌های سلولی خودکار |
| استفاده از روش تصمیم‌گیری | - عدم توانایی وارد کردن پویایی زمان در شبکه عصبی و تا حدی در مدل‌های رگرسیون لجستیک | - سهولت در تلفیق سلولی خودکار با سیستم‌های اطلاعات مکانی |
| | - نیاز به حافظه، محاسبات زیاد و جواب‌های مختلف در هر اجرا و احتمال بهینه نبودن جواب نهایی | |
| | - زمان‌بر بودن فرآیند سلسله مراتبی به دلیل تعداد زیاد متغیرها | - امکان همزمانی معیارهای کمی و کیفی در روش سلسله‌مراتبی |
| استفاده از روش تصمیم‌گیری | - عدم تعیین دقیق و هم‌زمان مقادیر حداقل و حداکثر سازی معیار در سیستم تصمیم‌گیری با گزینش فازی | - سادگی و انعطاف‌پذیری روش سلسله‌مراتبی |
| | - دوباره انجام شدن مراحل مقدار دهی در صورت عدم رضایت نتایج از دید کاربر در سیستم گزینش فازی | |
| | - صرف هزینه بالا و عدم راهنمایی کاربران در سیستم گزینش فازی | |

جدول ۳- بررسی معایب و مزایا پیشنهادی خدمات آنلاین سیستم اطلاعات مکانی در املاک

| خدمات | معایب | مزایا |
|----------------------------|--|--|
| سیستم همراه اطلاعات مکانی | - سرعت پایین انتقال داده‌ها به خادم به علت پهنای باند کم اینترنت خطوط تلفن همراه | - امکان جمع‌آوری، ویرایش، به هنگام سازی هم‌زمان اطلاعات توصیفی و مکانی |
| | - قطع سیگنال ماهواره‌های سیستم موقعیت جهانی | - صرفه جویی در زمان، هزینه و نیروی انسانی |
| | - ظرفیت حافظه و قدرت پردازش پایین دستگاه بی‌سیم | - حذف ورود کרוکی و داده کاغذی به پایگاه داده مرکزی |
| استفاده از وب مینا | - قدرت پایین باتری | - امکان تجزیه و تحلیل و کنترل املاک از نظر شکاف در جمع‌آوری اطلاعات |
| | - مشکلات تراکم و انتقال داده | - صرفه‌جویی در زمان و هزینه، کاهش رفت‌وآمد و در نهایت کاهش حجم ترافیکی |
| | - مسائل و مشکلات مربوط به دسترسی اینترنت | - در نظر گرفتن معیارهای خریدار و پیشنهاد ملک متناسب با نیازهای او |
| استفاده از خدمات مکان‌مینا | - عدم استفاده برای تمامی کاربران | - کاهش مراجعه حضوری مشتریان |
| | - مشکلات مربوط به سرعت تبادل داده | - امکان جستجوی سریع و آسان |
| | - پیشنهادها در دامنه مورد قبول کاربر در سیستم توصیه گر وب | |
| استفاده از خدمات مکان‌مینا | - محدودیت صفحه‌نمایش | - کاهش بازدید میدانی از املاک و صرفه‌جویی در زمان و هزینه کاربر |
| | - پهنای باند کم، ظرفیت حافظه و قدرت پردازش پایین | - قابل حرکت بودن و پشتیبانی از ارائه اطلاعات پویا به کاربر |
| | - محدودیت مصرف انرژی باتری و نیاز به سخت‌افزار پیشرفته، واسط کاربری قوی | - تحویل جواب به کاربر در بازه زمانی کوتاه |
| استفاده از خدمات مکان‌مینا | - مشکلات تعامل و نیاز سریع کاربر به دریافت پاسخ از سوی سرویس | - توانایی پشتیبانی از هزاران کاربر به‌طور هم‌زمان |
| | - وجود تعاریف متفاوت برای آدرس‌های مشابه در آدرس یابی | |

طبق تحقیقاتی که میلن و همکاران در سال ۲۰۰۵ انجام دادند به این نتیجه رسیدند که استفاده از وب سایت‌ها علی‌رغم مزایای زیادی که به همراه دارد محدودیت‌هایی را نیز دارد. یکی از این محدودیت‌ها قابل استفاده نبودن برای عموم مردم در تمام گروه‌های سنی است. برخی از افراد به خصوص افراد مسن و کاربران بی‌تجربه ممکن است قادر به استفاده از این محیط‌ها نباشند و در نتیجه از اطلاعات موجود در وب محروم بمانند.

۳-۳- اینترنت و محیط‌های اطلاعات مکانی مردم گستر

رشد دو فناوری تعیین موقعیت و شبکه‌های ارتباطی و رایانه‌ای، موجب استقبال مردم از سیستم‌های مردم گستر شده است. با پیدایش وب ۲، وب‌سایت‌ها به طور مستقیم به وسیله نرم افزارهای پایگاه داده کنترل می‌شوند. در این حالت کاربر می‌تواند داده را تولید و بارگذاری کند که به نوعی مفهوم کاربر تولید^۱ را به این محیط‌های اطلاعاتی می‌دهد.

۴- محیط‌های اطلاعات مکانی مردم گستر

در سال‌های اخیر محیط‌های اطلاعاتی از قبیل محیط جمع سپاری^۲، محیط اطلاعات با محتوای و محیط اطلاعات مکانی مردم گستر^۳ پدیده‌ی جدیدی را در تولید مشارکتی داده‌های مکانی تعریف کرده و منبع داده جدیدی را فراهم کرده‌اند. ویژگی اصلی این‌گونه منابع، جمع آوری داده مکانی به صورت داوطلبانه و مشارکتی است.

مرجع گود چایلد با ارائه‌ی تعریف جدیدی از مشارکت دیجیتال مردم، دنیای NeoGeography را مطرح کرد. عنوان سیستم اطلاعات جغرافیایی داوطلبانه یکی از این تعاریفات بود. که در نتیجه آن محیطی به نمایش گذاشته می‌شود که امکان انتشار داوطلبانه اطلاعات محیط اطراف را در اختیار مردم می‌گذارد. وب سایت‌های مکانی مانند CityGML، Wikipedia و OSM به دلیل امکاناتی همچون سیستم توصیه‌گر فضایی، داده کاوی، سرویس‌های مکان مبنای و یکپارچه سازی اطلاعات با داده‌های مکانی به

خوبی نقش فناوری VGI را در معرض نمایش گذاشته‌اند. به دلیل قابلیت تعامل پذیری بالا، هزینه پایین و از همه مهم‌تر جامعیت و سهولت استفاده از محیط‌های تحت وب، اخیراً دیدگاه محققین برای جمع‌آوری و تطبیق اطلاعات به سمت این فضاها کشیده شده است. امروزه با گسترش استفاده از محیط‌های اطلاعات با محتویات کاربر تولید، نقش مردم از مصرف کننده به تولید کننده تغییر یافت که در راستای آن نیازهای مردم بهتر شناخته شد و اطلاعات مکانی و ادراکی به صورت همه جانبه‌تر در اختیار تصمیم گیران قرار داده شد [۸] [۹].

۴-۱- نقش مردم در ایجاد محیط‌های اطلاعاتی مردم گستر

ظهور فناوری وب ۲، تحول عظیمی در دنیای مدیریت و برنامه‌ریزی ایجاد کرد. این فناوری به تعداد زیادی از مردم اجازه مشارکت همزمان در تبادل اطلاعات را می‌دهد. به منظور افزایش شرکت افراد در این محیط‌های اطلاعات مکانی نیاز به فراهم آوردن سرویس‌های مکانی مناسب شرایط آن‌ها است. ذکر این نکته خالی از لطف نیست که اهمیت داده‌های مردم‌گستر مبتنی بر این حقیقت بوده که مردم به خصوص ساکنین یک محل بیشترین شناخت و آمادگی را برای توصیف منطقه‌ی زندگی خود دارند و همچنین با ناسازگاری‌های زیست-محیطی محل خود آشنا ترند [۱۰].

۵- بحث و نمونه سازی

با توجه به رشد و توسعه فناوری و عدم پاسخ‌گویی روش‌های سنتی به نیازهای خریداران، استفاده از وب سایت‌های خرید و فروش املاک برای صرفه‌جویی در زمان و هزینه احساس می‌شود. هم‌اکنون وب سایت‌هایی وجود دارند که علی‌رغم رفع نیازهای کاربران تا حدودی با کاستی‌هایی مواجه هستند. این کاستی‌ها شامل عدم امکان جستجو و عدم ارائه اطلاعات مکانی ملک مسکونی است که فقط لیستی از تمام املاک موجود بدون هیچ گونه اولویت یا ترتیبی در اختیار کاربر قرار داده می‌شود [۱۶]. در نهایت وب سایت‌هایی به وجود آمد که علاوه بر در نظر گرفتن معیارهای خریدار امکان نمایش مکان ملک نیز وجود داشته باشد. علی‌رغم تمام امکانات موجود در

^۱ User Generated Geographic Content

^۲ Crowdsourcing

^۳ Volunteered Geographic Information(VGI)

این گونه وب سایت‌ها تکیه آن‌ها بر روی اطلاعات توصیفی از املاک است و هیچ گونه اطلاعات مکانی از فضای داخلی و اطراف ملک به مشتریان داده نمی‌شود. در این تحقیق سعی ما بررسی راه‌هایی به منظور ارائه اطلاعات از فضای اطراف ملک مسکونی به مشتریان می‌باشد.

۵-۱ منطقه مورد مطالعه

منطقه چهارده تهران، به عنوان منطقه مورد مطالعه انتخاب گردید. به عنوان نمونه موردی، مشکلات مربوط به

فضای اطراف چندین ملک مسکونی در منطقه مورد مطالعه یافت و سپس اطلاعات آن را در پایگاه داده ثبت شد. مشکلات یافت شده شامل نرخ بالای جرم خیزی، نزاع‌ها و درگیری‌های در محل، کمبود فشار آب و قطعی نسبتاً زیاد برق در محله است. محدوده کاری دارای طول جغرافیایی ۵۱,۴۶۴۶۵۳۱ و عرض جغرافیایی ۳۵,۶۸۹۹۴۷۷ است. شکل ۵-۱ نمایی از این محدوده جغرافیایی را بر روی نقشه نشان می‌دهد.



شکل ۱- محدوده جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

شوند. مسائل و مشکلات محله می‌تواند به خریداران ملک مسکونی و شهرداری‌ها کمک کند (شکل ۲). رسیدگی و حل مشکلات از سوی شهرداری‌ها نیز سبب تشویق و مشارکت هرچه بیشتر مردم در ارائه اطلاعات می‌شود. تجربه نشان داده که مشارکت مردمی باعث بهبود کارایی، تخصیص هزینه در اداره

۵-۲ محیط پیاده شده

بستر پیاده سازی تحقیق حاضر، وب است. بدین منظور، با استفاده از زبان برنامه نویسی visual studio پروژه‌ای از نوع ASP.Net ایجاد نمودیم. نرم افزارهای بکار رفته در این تحقیق SQL Server و visual studio است.

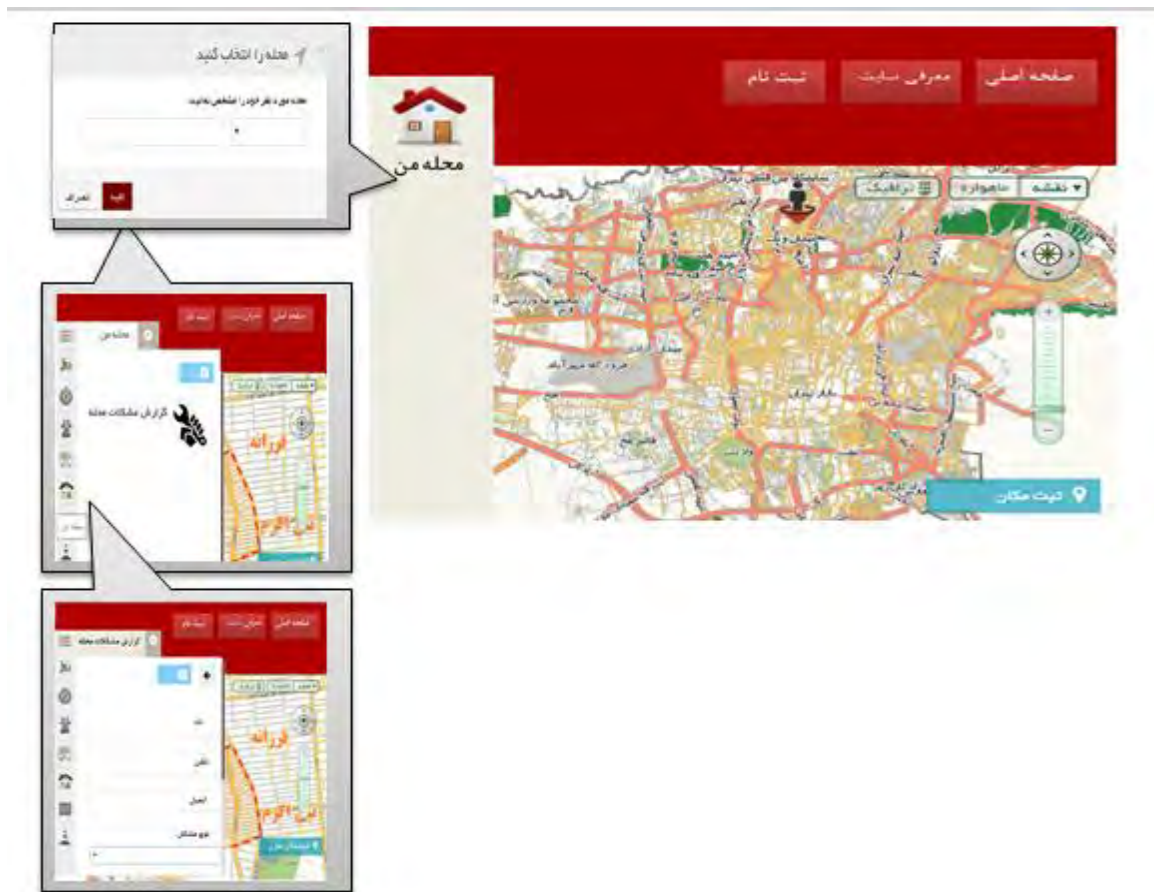
وب سایت مزبور قابلیت تحت عنوان محله من دارد که خود شامل سه قسمت معرفی محله، اماکن محله و گزارش مشکلات محله می‌باشد. در گزارش مشکلات محله

با توجه به این که نخستین محلی که یک فرد بعد از خانواده به آن پا می‌گذارد محله است و فرد با ورود به محله به دنیای جدیدی قدم می‌نهد که همواره سعی در شناخت آن دارد. از طرفی ساکنان محله، افرادی هستند که مصائب و نارسایی‌ها و حتی مزیت‌ها و فرصت‌های محله خود را به خوبی می‌شناسند. بنابراین ایجاد محیطی برای مشارکت داوطلبانه مردم برای وارد کردن اطلاعاتی راجع به امور شهر می‌شود [۱۸].

با توجه به رشد و توسعه فراگیر اینترنت در زندگی روزمره و افزایش تعداد کاربران تحت وب و امکان دسترسی کاربران در تمام نقاط کشور طراحی وب سایتی که اطلاعاتش توسط مردم به خصوص ساکنین محله جمع‌آوری می‌شود به نظر کارا می‌آید. این نکته باید در نظر گرفته شود محیط‌های مردم گستر که تا حد ممکن باید ساده و کاربرپسند باشد تا سبب مشارکت بیشتر مردم

بگذارند. برای نظارت بر کیفیت اطلاعات وارد شده ساکنین محله که مشکلات محله خود را وارد می‌کنند نام، تلفن، ایمیل خود و نوع مشکل محله خود را نیز ثبت کنند. بدین ترتیب نظارتی بر اطلاعات وارد شده نیز انجام می‌شود.

مردم، می‌توانند مشکلات محله خود نظیر نرخ بالای جرم-خیزی، نزدیکی به فاضلاب، وجود حیوانات موذی، فشار پائین آب، کیفیت پائین مراکز آموزشی و وجود سفره‌های آب زیر زمینی در زیر بنای ملک مسکونی و هزاران مسائل دیگر که ساکنان محله بیشترین اطلاع را دارند به اشتراک



شکل ۲- نمایش محیط اطلاعات مکانی مردم گستر

۶- نتیجه گیری و پیشنهادات

گذاری اطلاعات رشد روز افزونی داشته‌اند. است بکارگیری محیط‌های اطلاعات مکانی مردم گستر در تهیه اطلاعات مربوط به املاک می‌توانند مشکلات مزبور را حل کند. باتوجه به رشد فراگیر اینترنت در سال‌های اخیر، پیشنهاد می‌شود فراهم کردن محیطی که در آن مردم بتواند اطلاعات مربوط به ملک مسکونی اعم از اطلاعات مکانی مربوط به فضای اطراف ملک و اطلاعات توصیفی ملکی که از آن بازدید کرده‌اند را به اشتراک بگذارند. این امر کمک زیادی به افزایش آگاهی خریداران و صرفه جویی در وقت و هزینه می‌کند. همچنین امکان بازدیدهای بیشتر را برای این محیط‌ها فراهم می‌کند.

به نظر می‌رسد خدمات سیستم اطلاعات مکانی در حوزه املاک در زمینه‌هایی نظیر مکان‌یابی، مدیریت شهری، برنامه‌ریزی و سیاست‌های شهری باشد. مشکلاتی که افراد در انتخاب و یا خرید املاک با آن مواجه‌اند شامل چگونگی تشخیص قیمت مناسب برای خرید ملک موردنظر، هزینه‌بر بودن، در بعضی موارد عدم صحت اطلاعات بیان‌شده درباره املاک، زمان‌بر بودن جستجو املاک و عدم دسترسی خریداران به اطلاعات جامع درباره مشخصات املاک و وضعیت محله بدون بازدید میدانی است. محیط‌های اطلاعات مکانی مردم گستر به دو دلیل تهیه اطلاعات مکانی سریع، ارزان و فراگیری اشتراک

مراجع

- [1] Opoku, Robert A., and Alhassan G. Abdul-Muhmin. "Housing preferences and attribute importance among low-income consumers in Saudi Arabia." *Habitat international* 34.2 (2010): 219-227.
- [2] Jun, Myung-Jin. "The effects of housing preference for an apartment on residential location choice in Seoul: A random bidding land use simulation approach." *Land Use Policy* 35 (2013): 395-405.
- [3] Can, Ayşe. "GIS and spatial analysis of housing and mortgage markets." *Journal of Housing Research* 9.1 (1998): 61-86.
- [4] Anderson, Candace, Karen Beazley, and James Boxall. "Lessons for PPGIS from the application of a decision-support tool in the Nova Forest Alliance of Nova Scotia, Canada." *Journal of environmental management* 90.6 (2009): 2081-2089.
- [5] Hussain, Mohd Ramzi Mohd, et al. "The Impact of Landscape Design on House Prices and Values in Residential Development in Urban Areas." *APCBEE Procedia* 10 (2014): 316-320.
- [6] Radcliffe MIET, D. S., Trotman, L., & Duncan CEng MIET, H. (2008) Supporting Capability Evolution Using a Service Oriented Architecture. Thales Land & Joint.
- [7] Peng, Z. R. and Tsou, M. H. (2003) Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Network. John Wiley and Sons Inc., Hoboken, New Jersey.
- [8] Comber, A., See, L., Fritz, S., Van der Velde, M., Perger, C., & Foody, G. (2013). Using control data to determine the reliability of volunteered geographic information.
- [9] Purves, R. S., & Edwardes, A. J. (2008). Exploiting Volunteered Geographic Information to describe Place. In Proceedings of the GIS Research UK 16th Annual Conference (pp. 252-255).
- [10] Seeger, C. J. (2008). The role of facilitated volunteered geographic information in the landscape planning and site design process. *GeoJournal*, 72(3-4), 199-213.
- [11] Frontczak, Monika, and Pawel Wargocki. "Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments." *Building and Environment* 46.4 (2011): 922-937.
- [12] Jovanović, A., et al. "Importance of building orientation in determining daylighting quality in student dorm rooms: Physical and simulated daylighting parameters' values compared to subjective survey results." *Energy and Buildings* 77 (2014): 158-170.
- [13] Kaklauskas, Artūras, et al. "Defining the utility and market value of a real estate: a multiple criteria approach." *International Journal of Strategic Property Management* 11.2 (2007): 107-120.
- [14] Suzuki, Ikuo. "Effects of sense of direction on Internet skill and cognitive maps of the Web." *Computers in Human Behavior* 28.1 (2012): 120-128.
- [15] اکبری، زهره. ۱۳۹۲. "طراحی و پیاده سازی سیستم توصیه گر تحت وب برای خریداری املاک"، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران.
- [16] بهرامی، مریم. ۱۳۷۶. "آسیب‌شناسی روانی زندگی در ساختمان‌های بلند"، مجموعه مقالات دومین همایش ملی ساختمان‌های بلند در ایران دانشگاه علم و صنعت.
- [17] حکمت نیا، حسن و میرنجف موسوی، ۱۳۸۵، تحلیلی تاریخی از مشارکت شهروندان در اداره امور شهرهای ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۱، شماره ۸۰.