

## بررسی امکانات فراهم‌شده در پروژه GIS مناسب‌سازی شهر گرگان

کمال سلمانی

کارشناس ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی - معاون توانبخشی اداره کل بهزیستی استان گلستان

رضا شاه‌حسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی گردشگری - کارشناس ستاد مناسب‌سازی محیط و مبلمان شهری

استان گلستان

عارفه یوری

کارشناس ارشد روان‌شناسی - کارشناس توانبخشی و مناسب‌سازی اداره کل بهزیستی استان گلستان

### مقدمه:

افراد دارای معلولیت، بزرگ‌ترین اقلیت جهان را تشکیل می‌دهند. (WHO, 2014) زندگی بهتر حق همگان است و توان‌یابان نیز همچون دیگران خواهان آنند؛ هرچه بهینه‌تر و پایدارتر؛ بهتر.

فناوری با جلوه‌های گوناگونش جهان ما را متحول کرده است اما در این میانه، فناوری اطلاعات از جایگاهی ویژه برخوردار است. این فناوری به یکی از ارکان اصلی عصر ما بدل شده است و در تمام وجوه زندگی ما رخنه کرده است. جهان رویاهای خود را بر پایه آن بنا می‌کند و سازمان‌های بین‌المللی و منطقه‌ای برای کشورهای عضو روش‌های راهبردی و جامع در نظر گرفته‌اند.

متأسفانه افراد دارای معلولیت به علت ویژگی‌های جسمی، حرکتی و رفتاری خود و برخی نگرش‌های نامطلوب اجتماعی و فرهنگی از دستیابی به بسیاری از حقوق و خواسته‌های خود محروم مانده‌اند و در برآوردن بسیاری از نیازهای پایه ناکام مانده‌اند که فناوری اطلاعات می‌تواند در رفع بسیاری از این مشکلات کمک‌کننده و تسهیل‌گر بسیاری از کنش‌های سخت کنونی باشد.

از سوی دیگر یکی از اساسی‌ترین نیازهای توان‌یابان برای حضور در عرصه اجتماع و بهره‌مندی از خدمات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، آموزشی، تفریحی و ... فراهم‌سازی فضاهای مناسب‌سازی شده است.

مناسب‌سازی اصلاح محیط و تدارک وسایل حمل و نقل است به گونه‌ای که افراد دارای معلولیت قادر باشند آزادانه و بدون خطر در محیط پیرامون خود اعم از اماکن عمومی، معابر، محیط شهری و بین شهری و ساختمان‌های عمومی تردد کنند و از تسهیلات محیطی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی با حفظ استقلال

فردی لازم بهره‌مند شوند. (ضوابط و مقررات شهرسازی برای معلولان، ۱۳۸۰)

هرچند نزدیک به یک دهه از الزام قانونی نهادها و ادارات دولتی و اماکن عمومی به مناسب‌سازی محیط و مبلمان شهری برای اقشار ویژه می‌گذرد اما همچنان در بسیاری از فضاهای شهری ما هنوز قابلیت تردد این افراد فراهم نشده است و روند مناسب‌سازی فضاهای عمومی بسیار کند و آهسته پیش می‌رود و این یعنی تداوم عدم دسترسی ایمن برای توانیابان.

بهره‌مندی از قابلیت‌های فناوری اطلاعات (IT) و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) و به‌کارگیری هوشمندانه آن‌ها در مدیریت، امروزه یاریگر بسیاری از برنامه‌ریزان و مدیران در عرصه‌های مختلف است که در مباحث مرتبط با "مناسب‌سازی" و "دسترسی" نیز می‌تواند بسیار کمک‌کننده و راه‌گشا باشد.

### روش تحقیق

روش تحقیق مقاله حاضر توصیفی تحلیلی است و به منظور جمع‌آوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای/اسنادی استفاده شده است. در این مقاله با توجه به مطالعات انجام شده فهرستی از امکانات فراهم شده و پیشنهادات در رابطه با استفاده از اطلاعات استخراج شده در پروژه GIS مناسب‌سازی شهر گرگان مطرح گردیده است.

### بیان مسئله

بنابر آمار رسمی حدود ۷ درصد جمعیت ایران دارای معلولیت هستند (بزی و همکاران: ۱۳۸۹:۱۰۶) و یکی از مهم‌ترین مشکلات فضاهای شهری کشور، نامناسب بودن فضاهای آنها در ارتباط با اشخاص دارای معلولیت است که این مهم در هر دو مورد کالبدی و رفتاری قابل ملاحظه است. اولی ناشی از نتایج برنامه‌ریزی شهری غیر صحیح و اقدامات عملی شهرسازانه و دومی پیامد اجتماعی - فرهنگی ناشی از آن است. (اقبالی، ۱۳۸۵: ۱) از زمان تدوین اولین مجموعه ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای معلولان در ایران بیش از ۱۵ سال می‌گذرد. اما آنچه در طول این مدت کاملاً مشخص و غیر قابل انکار است، ناکام بودن این دستورالعمل‌ها، در مقام اجرا می‌باشد و شاهد این ادعا وضعیت فعلی معابر و فضاهای عمومی بوده که تردد و استفاده معلولان را از آنان عملاً غیر ممکن ساخته است (رفیع‌زاده، ۱۳۸۳: ۴۷)

رشد و توسعه هر جامعه متناسب با بکارگیری توانایی‌های موجود در آن جامعه است و یکی از راه‌های تحقق این رشد، تأمین بستر کالبدی مناسب برای حضور فعال افراد و ایجاد فرصت‌های مساوی برای اقشار مختلف در دسترسی به ساختمان‌های عمومی و فضاهای شهری است. (نوذری، ۱۳۸۵: ۱)

امروزه سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) در بسیاری از امور مدیریت شهری و محیطی کاربرد دارند. پی. ای. بارو در سال ۱۹۸۶ یکی از عمومی‌ترین تعاریف را از این سیستم ارائه کرده است که عبارت است از: «دسته‌ای ابزار مؤثر برای جمع‌آوری، ضبط، بازیابی (در صورت تمایل) انتقال و نمایش داده‌های مکانی واقعی برای گروهی از اهداف خاص» (طاهرکیا، ۱۳۷۶) سیستم اطلاعات جغرافیایی مجهز به امکاناتی از قبیل دسترسی آسان و سریع به مجموعه وسیعی از داده‌ها، توانایی انجام فعالیت‌هایی همچون امکان ایجاد ارتباط یا ادغام یک مجموعه از داده‌ها با سایر مجموعه داده‌ها، تحلیل ویژگی‌های مکانی داده‌ها، تحقیق برای عوارض ویژه در یک ناحیه و بهنگام‌سازی سریع داده‌ها و مدل‌سازی داده‌ها و ارزیابی

گزینه‌ها می‌باشد و امکانات خروجی شامل نقشه‌ها، نمودارها، فهرست نشانی‌ها و خلاصه آمار را به همراه دارد. (نوری، ۱۳۹۰: ۱) ذخیره‌سازی، مدیریت و ادغام مقادیر زیادی از داده‌های فضایی سه وظیفه اصلی GIS است که می‌تواند در پروژه‌های مناسب‌سازی کاربردهای فراوانی برای آن‌ها تعریف کرد.

### مواد و روش

سازمان بهزیستی کشور در سال ۱۳۹۳ "طرح ارزیابی عملکرد ۲۱ دستگاه و واحدهای تابعه در مراکز استان در قبال موضوع مناسب‌سازی" را در ۳۱ استان کشور به اجرا درآورد. با بهره‌گیری از فرصت فراهم شده در این طرح، پروژه پژوهشی - کاربردی "GIS در مناسب‌سازی شهر گرگان" توسط معاونت توانبخشی بهزیستی استان گلستان تعریف و به اجرا درآمد.

پروژه مذکور در راستای بهینه‌سازی مستندات و یافته‌های طرح پروژه ارزیابی ادارات کل استان و ادارات شهرستان مرکز استان گلستان به همراه واحدهای اجرایی تابعه و بنابر اهداف زیر تعریف شد:

- مکانیزاسیون و تسهیل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات
- بایگانی دیجیتال اطلاعات، منطبق با سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)
- مکان‌گزینی مراکز هدف، شناسایی نقاط مستعد و نامستعد تردد و دسترسی معلولان در سطح

شهر

در نخستین مرحله این طرح ابتدا اطلاعات حاصل از اجرای پروژه ارزیابی عملکرد ۲۱ دستگاه و واحدهای تابعه در شهر گرگان در قبال موضوع مناسب‌سازی به شرح "شهرداری / شورای شهر / راه، مسکن و شهرسازی / صنعت، معدن و تجارت / آموزش و پرورش / فنی و حرفه‌ای / بنیاد مسکن / بهزیستی / بنیاد جانبازان و ایثارگران / علوم و تحقیقات / ارتباطات و فناوری / نظام مهندسی / ورزش و جوانان / بانک‌ها (اعم از دولتی و خصوصی) / صنایع دستی و گردشگری / صدا و سیما / تشکل‌های غیردولتی / بهداشت، درمان و آموزش پزشکی / ارشاد اسلامی / وزارت کشور (استانداری، فرمانداری)" گردآوری و تدوین شد. در این طرح، ۹ شاخص توقفگاه، ورودی اصلی ساختمان، سطح شیب‌دار، مسیر عبور، بازشوها، راه‌پله‌ها، سرویس بهداشتی، آسانسور و سالن‌های اجتماعات در هر فضای عمومی مورد بررسی قرار گرفته است و هر یک از این فضاها بر اساس انجام یا عدم انجام مناسب‌سازی و میزان رعایت استانداردهای مربوطه، امتیازی بین یک تا پنج کسب نموده‌اند. (یک کمترین و پنج بیشترین میزان مناسب‌سازی است و عدد صفر بیانگر عدم مصداق است.) و در نهایت معدل (Result) آن‌ها نیز که عددی بین یک تا پنج است بیانگر میزان متوسط مناسب‌سازی هر فضا می‌باشد.

شاخص های عمومی عملکرد مناسب سازی						وزن
جمع امتیاز = وزن دهی * ارزیابی وضعیت	ارزیابی وضعیت					
	۵	۴	۳	۲	۱	
						<p>۲) ورودی اصلی ساختمان:</p> <p>۱. ورودی دارای عرض کمتر از ۱۶۰ سانتیمتر است.</p> <p>۲. ورودی دارای حداقل عرض ۱۶۰ سانتیمتر است .</p> <p>۳. ورودی اصلی، به پارکینگ و پیاده رو دارای مسیر مناسب سازی شده و بدون مانع است.</p> <p>۴. در هر دو طرف ورودی فضای مناسب برای مانور سندی چرخدار موجود است.</p> <p>۵. اهرم در به راحتی قابل باز و بسته شدن برای افراد با سندی چرخدار می باشد و یا سیستم در دارای حسگر الکترونیکی است (ارتفاع حدود ۸۰ سانتیمتر) .</p>

تصویر شماره یک: نمونه فرم پرسشنامه

و در ادامه اطلاعات ثبت شده پرسشنامه‌ها در جداول مربوطه درج و خروجی کار به صورت فایل‌های رایانه‌ای با فرمت SHP در محیط نرم‌افزار ARC MAP GIS تولید شد.



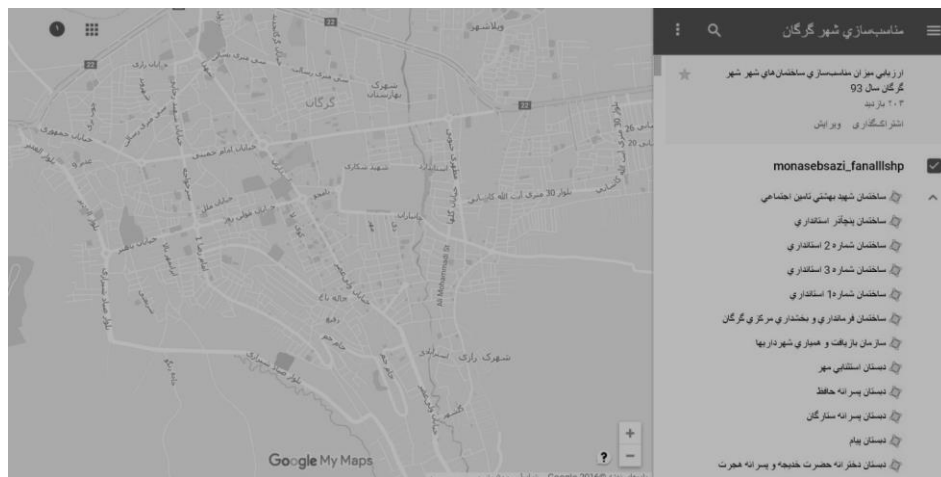
تصویر شماره دو: ساخت پلیگون‌های فضاهای ارزیابی شده



تصویر شماره سه: فضاهای ارزیابی شده بر روی Google Earth

### نتیجه‌گیری:

خروجی این پروژه به راحتی دو هدف مکانیزاسیون و تسهیل جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات و نیز بایگانی دیجیتال اطلاعات، منطبق با سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) را برای مدیران و کارشناسان مرتبط فراهم می‌سازد اما آنچه اهمیت این پروژه را دوچندان می‌کند تحقق هدف سوم یعنی کاربرد آن برای عموم توانیابان جهت شناسایی نقاط مستعد و نامستعد تردد و دسترسی در سطح شهر می‌باشد. هرگاه این اطلاعات با گرافیکی مناسب بر روی سامانه‌ای مبتنی بر سیستم‌های جغرافیایی به کاربر ارائه شود، او می‌تواند نقاط مستعد و نامستعد تردد و دسترسی در سطح شهر را شناسایی نموده و انتخاب خود را با اطلاعات کافی انجام دهد؛ هدفی که با پیاده‌سازی این پروژه در مرحله اول بر روی نرم‌افزارهای Google map و Google Earth محقق شد. در حال حاضر اطلاعات مناسب‌سازی بیش از ۵۰۰ ساختمان و فضای عمومی-اداری شهر گرگان منطبق با نقشه‌های GIS به گونه‌ای تدوین شده‌اند که هر توانیاب جسمی حرکتی می‌تواند با قابلیت استفاده از GPS یک گوشی تلفن مجهز به سیستم عامل اندروید، به آن‌ها دسترسی داشته باشد و تردد و دسترسی خود را هدف‌گذاری نماید.



تصویر شماره چهار: فضاهای ارزیابی شده بر روی Google Map



تصویر شماره پنج: امتیاز شاخص‌ها در فضاهای ارزیابی شده بر روی Google Map

در پی هماهنگی‌های انجام شده به‌زودی اماکن مناسب شناسایی شده در گرگان، که حاصل بررسی‌های ارزنده این پروژه بوده است، در وبسایت بانک اطلاعات مناسب‌سازی (بام) به نشانی [www.monasebsazi.com](http://www.monasebsazi.com) منتشر می‌شوند. همچنین خروجی این پروژه می‌تواند به عنوان پیش‌نیاز طراحی نرم‌افزارها و اپلیکیشن‌های تخصصی و کامل‌تر راهنمای معلولان (اعم از جسمی حرکتی و نابینایان) در تردد و دسترسی شهری مورد استفاده قرار گیرد تا آن‌ها بتوانند کار، تحصیل، تجارت، تفریحات و گردشگری بهینه و ایمنی را تجربه کنند و این جلوه‌ای از ارمان فناوری برای توانیابان است.

#### منابع:

۱. اقبالی، رحمان. (۱۳۸۵)، "مناسب‌سازی محیط‌های شهری با تأکید بر امکان بهره‌وری پیاده"، همایش ملی مناسب‌سازی محیط شهری، تهران.
۲. بزى خدارحم، کیانی اکبر، افراسیابی راد محمدصادق (۱۳۸۹)، "ارزیابی ترافیک شهری و نیازهای معلولان و جانبازان با استفاده از مدل تصمیم‌گیری Topsis"، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال اول، شماره سوم
۳. بهبهانی نیا، امیر (۱۳۹۰)، "سیستم اطلاعات جغرافیایی و نیازمندی‌های موجود در مدیریت شهری (شهر تهران)"، سمینار ملی کاربرد GIS در برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی و شهری.
۴. رفیع زاده، ندا و ماندگار، مهران، (۱۳۸۳)، پیوسته‌سازی معابر پیاده، مشکلات و راهکارهای اجرایی، مجموعه مقالات کارگاه تخصصی طراحی فضاهای عمومی قابل دسترسی برای کم‌توانان جسمی، ۱۷ و ۱۸ آذرماه.
۵. غنی‌زاده، نادر - مقدمی، علیرضا - جعفریان، محمد (۱۳۸۷) دسترسی الکترونیک برای افراد کم‌توان، سازمان بهزیستی کشور
۶. ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی حرکتی، مرکز تحقیقات وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۰
۷. طاهرکیا، حسن (۱۳۷۶)، سیستم اطلاعات جغرافیایی، انتشارات سمت، چاپ اول.
۸. نودری، شعله (۱۳۸۵)، "مناسب‌سازی ساختمان‌های اداری برای افراد کم‌توان جسمی حرکتی"، همایش ملی مناسب‌سازی محیط شهری، تهران.