

بررسی روش‌های مبتنی بر جمع‌سپاری در مدیریت سرزمین

مژده بروغنی^۱، سیدحامد میرکریمی^{۲*}، مرجان محمدزاده^۳، سپیده سعیدی^۴

۱. کارشناس ارشد محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران
۲. دانشیار گروه محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران
۳. استادیار گروه محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران
۴. دکتری گروه محیط‌زیست، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۱۷)

(تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۰۴/۲۰)

چکیده

امروزه جوامع با انبوهی از مشکلات محیط‌زیستی مواجه هستند و مدیریت و حل این مشکلات، لزوم همکاری جمع‌بزرگی از افراد را می‌طلبد. باتوجه به این که هر گونه توسعه‌ای بر مدیریت سرزمین تاثیرگذار است، تحقیقات اخیر اهمیت زیادی به مشارکت افراد در مدیریت برنامه‌ها و حل مسائل داده‌اند. راه‌کارهای مختلفی جهت مدیریت موثر سرزمین وجود دارد که کمک و مشارکت همه جانبه افراد را می‌طلبد، این مسئله با استفاده از روش جمع‌سپاری که افراد را در یک شبکه بزرگ گرد هم می‌آورد، قابل حل است. جمع‌سپاری امکان مشارکت افراد را در یک فراخوان عمومی فراهم آورده و کمک می‌کند تا افراد صرف نظر از موقعیت مکانی که در آن واقع هستند، با دسترسی به اینترنت بتوانند نظرات، ایده‌ها، اطلاعات، توانایی‌ها و آگاهی‌های خود را به اشتراک گذاشته و نقش موثری در مدیریت سرزمین داشته باشند. هدف از مطالعه حاضر، معرفی روش جمع‌سپاری، مزایا و معایب آن و همچنین معرفی برخی از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر این روش و کاربرد آن‌ها در مدیریت سرزمین است. نتایج تحقیق حاضر و مرور مطالعات و پژوهش‌های مرتبط با روش جمع‌سپاری در مدیریت سرزمین، بیانگر تاثیر قابل ملاحظه مشارکت افراد در حل مسائل محیط‌زیستی و اعمال مدیریت صحیح است. چنین مشارکت‌هایی باعث کاهش هزینه‌ها و اطلاع‌رسانی و کمک‌رسانی سریع خواهد شد.

کلید واژه‌ها: مدیریت سرزمین، جمع‌سپاری، مشارکت، فراخوان عمومی، رای‌گیری جمع، خردکاری

سرآغاز

امروزه بسیاری از سازمان‌ها در حال گسترش حوزه‌های مدیریت دانش و برون‌سپاری خلاقیت برای جذب ایده‌های جدید در فرآیند نوآوری هستند، از این رو یکی از نظریاتی که مورد توجه و در دستور کسب و کارها قرار گرفته روش جمع‌سپاری^(۱) است (حبیبی، ۱۳۹۱). اصطلاح «جمع سپاری» مجموعه‌ای از «جمعیت» و «برون‌سپاری» است که در آن، وظیفه انجام کار خاص به یک جمعیت داده می‌شود. در فرآیند جمع‌سپاری، جمعیت زیادی برای کمک به حل مشکلی که توسط متولیان سیستم تعیین می‌شود، بکار گرفته می‌شود (Pap, 2016). این فرآیند معمولاً از طریق فراخوان عمومی اینترنتی صورت می‌گیرد (صلواتیان و سوری، ۱۳۹۵) و اجازه می‌دهد فعالیت‌هایی که به طور سنتی توسط فردی خاص انجام می‌شده، توسط افراد ناشناخته یک جامعه بزرگ انجام شود. این روش به کاربردی و اجرایی کردن خرد جمعی دلالت دارد و مکانیسمی برای بکارگیری اهرم دانش جمعی کاربران آنلاین جهت دستیابی به نتایج پر بازده است (حبیبی، ۱۳۹۱). نحوه استفاده از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر جمع‌سپاری در جوامع مختلف ممکن است متفاوت باشد (Torre et al., 2013)، اما به هر شکل تلاش هماهنگ مردم برای مشارکت در آن ضروری است (Crooks et al., 2015; Fienen and Lowry, 2012). این روش برای تقویت اثرات پدیده‌های نوینی از قبیل شبکه‌های اجتماعی، گوشی‌های هوشمند، برنامه‌های کاربردی و اتخاذ فن‌آوری‌های جدید کاربرد فراوان دارد (صلواتیان و سوری، ۱۳۹۵). این روش را می‌توان ابزاری برای جمع‌آوری ایده و اطلاعات برای مقاصد خاص دانست که یکی از مهم‌ترین موضوعات مورد بحث در حوزه‌های نوآوری و کارآفرینی است. با ظهور فناوری پایگاه اینترنتی، تعداد مشارکت‌کنندگان در جوامع آنلاین در حال رشد است و اطلاعات و داده‌ها و دانش به اشتراک گذاشته شده در این اجتماعات بیشتر و بیشتر متمایز و متفاوت می‌گردد و فرصت برای نوآوری فراهم می‌شود (حبیبی، ۱۳۹۱). این روش با استفاده از هوش جمعی جمعیت‌های آنلاین، شرکت‌کنندگان را برای سازمان‌دهی فرایندها، حل مسائل و فرآیند تولید دعوت کرده و بین آن‌ها ارتباط برقرار می‌کند. جمع‌سپاری محدود به حل مساله یا تولید محتوا نیست بلکه، غیر متمرکز بودن، غیر رسمی بودن و در انحصار نبودن اطلاعات از جمله ویژگی‌های جمع‌سپاری به

شمار می‌روند (حبیبی، ۱۳۹۱). با توجه به موارد ذکر شده، اهمیت و کاربرد این روش در دنیای امروز و عصر ارتباطات و فناوری غیر قابل انکار است. امروزه مسائل و مشکلات بسیاری در سراسر دنیا وجود دارد که در این بین محیط‌زیست هم از این مشکلات مستثنی نبوده و نیست، بنابراین یافتن راه حل برای حل این مشکلات ضروری به نظر می‌رسد و حل این مشکلات، کمک و تلاش جمع بزرگی از افراد را می‌طلبد. جمع‌سپاری روشی است که این زمینه را فراهم می‌کند تا افراد در نقاط مختلف بتوانند نظرات و ایده‌های خود را به کمک گوشی‌های هوشمند و نرم‌افزارهای مختلف به اشتراک بگذارند و با فراهم آوردن امکان مدیریت سرزمین با سپردن کار به افراد دارای تجربه‌های مختلف به حل مساله کمک کنند (Tenerelli, 2016). لذا در این مقاله سعی بر این است با معرفی روش جمع سپاری و کاربرد آن در مسائل محیط زیستی و همچنین برخی از نرم افزارهای مبتنی بر این روش، زیربنایی جهت همکاری عموم جامعه با مدیران و برنامه ریزان در حل مسائل محیط زیستی فراهم شود.

مواد و روش

با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی مقالات مختلف، مروری بر تعاریف جمع سپاری و مفاهیم مرتبط با آن، انواع روش‌های جمع‌سپاری و نرم افزارها و برنامه‌های حال حاضر مبتنی بر این روش انجام شده است؛ تا بر این اساس چارچوب مفهومی و مبانی نظری مبتنی بر این روش شناسایی شوند و همچنین ابزارهایی که تا کنون برای این ارزیابی بکار گرفته شده‌اند تا حد امکان دسته‌بندی و معرفی شوند. در ادامه شرح برخی از مفاهیم و موارد استفاده از روش جمع سپاری به صورت جامع‌تر و با جزییات بیشتر آورده شده است.

- تعاریف جمع‌سپاری

فون هپیل^(۲) در سال (۲۰۰۵)، جمع‌سپاری را از نظر الگوهای نوآوری باز، ابزاری برای گردآوری ایده و اطلاعات برای مقاصد خاص دانست و مطالب زیادی در مورد استفاده از کاربران و مشارکت آنان در تولید محصول بیان کرد. شیریر^(۳) مدل جمع‌سپاری کسب و کار را قرار دادی تعریف کرد که بر اساس آن توسعه محصول جدید به گروهی از جامعه سپرده می‌شود که

با مداخله مستقیم در فرایند تبلیغ و توسعه محصول باعث خرید بیشتر محصولات می‌شوند (Schreier, 2006). در تحقیقی دیگر، عباسی و گلستانی (۱۳۹۴)، در پژوهش خود دو تعریف برای جمع‌سپاری ارائه کردند که عبارتند از:

– جمع‌سپاری ساخته شده توسط مشتری: در این تعریف، جمع‌سپاری یک مدل آنلاین حل مسئله و ارائه کالا و خدمات توسط شرکت‌ها در یک همکاری نزدیک با مصرف‌کنندگان با تجربه و خلاق است.

– محتوای تولید شده توسط کاربر: محتوای تولید شده توسط کاربر برخاسته از افراد عادی است که به طور داوطلبانه اطلاعات، داده‌ها و رسانه‌هایی را به اشتراک می‌گذارند.

بنابراین به طور کلی می‌توان گفت جمع‌سپاری با فراهم آوردن موقعیت اشتراک‌گذاری، در واقع راه‌گشایی برای کمک به حل مسائل در زمینه‌های مختلف و همین‌طور انجام کار با واگذار کردن به جمعی از افراد است. جمع‌سپاری انواعی دارد که در ادامه به شرح هر کدام پرداخته می‌شود.

– انواع جمع‌سپاری

از انواع جمع‌سپاری می‌توان به رای‌گیری جمعی و جمع‌سپاری خردکاری اشاره کرد. در رای‌گیری جمعی، سازمان‌ها موضوعی را

در جمع مطرح کرده، سپس با تجميع پاسخ‌های ذهنی به دست آمده از جمع شرکت‌کننده تصمیم مناسب را اتخاذ می‌کنند. در جمع‌سپاری خردکاری، سازمان‌ها به دلیل این که انجام یک کار اغلب از طریق روش‌های استاندارد و با توجه به وسعت و گستردگی آن دست‌یافتنی نیست یک جمع را درگیر آن می‌کنند. یک سازمان ممکن است به جمع‌آوری مجموعه بزرگی از داده‌های مختلف نظیر برچسب برای عکس‌های بی‌شمار، ترجمه مدارک و یا متن‌های صوتی نیاز داشته باشد. خرد کردن چنین کارهایی به وظایف کوچک به سازمان اجازه می‌دهد تعهدات را سریع‌تر، ارزان‌تر و کارآمدتر تکمیل کند (صلواتیان و سوری، ۱۳۹۵). ابزارهای جمع‌سپاری (نرم‌افزار گوشی‌های هوشمند، وبلاگ‌ها، ویکی‌ها، شبکه‌های اجتماعی و فرایندهای چندگانه مبتنی بر وب) برای حل مشکلات، با درگیر کردن گروه‌های زیادی از کاربران به دنبال راه حل برای مسئله موردنظر هستند که در غیر این صورت بسیار هزینه‌بر و یا مشکل خواهد بود (Tenerelli, 2016). گسترده بودن ابزارهای جمع‌سپاری و مشارکت افراد باعث شده است، این روش به‌طور گسترده در زمینه‌های مختلف به کار برده شود. خلاصه‌ای از مطالعات و تحقیقات انجام شده مبتنی بر روش‌های جمع‌سپاری در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): مطالعات انجام شده در ایران و خارج از کشور

مطالعات و تحقیقات انجام شده	نویسندگان	بیشینه تحقیق
از روش جمع‌سپاری جهت تجاری سازی ایده‌ها، محصولات و خدمات در کسب و کار بهره بردند و دریافتند که همراستایی انگیزه جمع‌سپار و مشارکت‌کنندگان عامل مهم در روش جمع‌سپاری خواهد بود.	حبیبی ۱۳۹۱	سابقه کاربرد در ایران
با استفاده از طراحی مدل کسب و کار الکترونیکی مبتنی بر جمع‌سپاری، مولفه‌های موثر بر کسب و کار جمع‌سپاری که در بر گیرنده مجموعه نسبتاً کامل و جامعی از موارد مورد نیاز است را بیان نمودند.	حسن‌زاده ۱۳۹۲	
به کاربرد جمع‌سپاری در فعالیتهای بازاریابی پرداختند و جمع‌سپاری را عاملی برای موفقیت در پروژه‌های جمع‌سپاری مربوط به فعالیتهای بازاریابی دانستند.	عباسی و گلستانی ۱۳۹۴	
جمع‌سپاری و افق به کارگیری آن در فرایندهای مدیریت بحران‌های طبیعی پیوندی میان رسانه‌های اجتماعی و مدیریت بلایا ایجاد می‌کند که می‌توان شاهد تحولی شگرف در مدیریت بلایا و جبران خسارت‌ها از جنبه مالی و زمانی به مدیران بود.	صلواتیان و سوری ۱۳۹۵	
استفاده از روش جمع‌سپاری برای حمایت جامعه طرفدار محیط‌زیست، با تمرکز بر روی تعامل شرکت‌کنندگان و بررسی روش کمی و کیفی عوامل مختلف انگیزشی درونی و بیرونی در جمع‌آوری داده طرفدار محیط‌زیست، علاقه محیط‌زیستی به عنوان یک عامل انگیزش درونی ارزیابی شد.	مسونگ و همکاران ۲۰۱۳	سابقه کاربرد در خارج از ایران
در پژوهش خود، نرم‌افزار جمع‌سپاری برای بهداشت عمومی، برابها و همکارانش از آن در زمینه علم بهداشت عمومی استفاده کردند و اعضا را به طور مستقیم در افکارها و راهکارهای پیشنهادی بهداشت عمومی دخیل کردند.	برابها و همکاران ۲۰۱۴	
جمع‌سپاری فرم و عملکرد شهری، با تمرکز روی اطلاعات حاصل از رسانه‌های اجتماعی و مجموعه	کروکس و ۲۰۱۵	

همکاران	داده‌های حاصل از مسیرها توسط فعالیت افراد داوطلب به چشم‌انداز مسیرها، ترافیک‌ها، فرم و عملکرد شهری دست یافتند.
سرتوما و همکاران	۲۰۱۵ جمع سپاری پایداری شهری، داده‌ها، مردم و فن‌آوری در حکومت مشارکتی، با مرور نوشتجات به همگرایی بین اداره شهری و جمع‌سپاری به منظور به‌دست آوردن شواهد مهم برای حمایت و مشخص کردن روند آینده در پژوهش‌های مشارکتی دست یافتند.
بیکر و همکاران	۲۰۱۶ جمع‌سپاری چشم‌انداز دوچرخه‌سواری در مسیرهای تفریحی پیشنهادی در شبکه دنیای واقعی، با استفاده از نظرسنجی داده‌های جمعیتی و استفاده از برنامه Cycle Tracks گوشی‌های هوشمند به مسیرهای کم ترافیک و مناسب‌تر دست یافتند.
ریکاردی	۲۰۱۶ قدرت جمع‌آوری اطلاعات در عملیات پاسخ فاجعه‌آمیز، مطالعه موردی فرسایشی کلرادو ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ و زلزله سال ۲۰۱۰ هائیتی، جمع‌سپاری در طول عملیات فاجعه را به عنوان مولفه کلیدی در عملیات ذخیره‌سازی موفق برشمردند.
تنرلی و همکاران	۲۰۱۶ جمع‌سپاری خدمات اکوسیستم فرهنگی: یک روش جغرافیایی برای منظره‌های کوهستانی، با تجزیه و تحلیل چشم‌اندازها و ادراکات افراد و استفاده از داده‌های جمع‌سپاری اجازه شناسایی الگوهای تنظیمات خدمات اکوسیستم فرهنگی و ارتباط آن‌ها با چشم‌انداز را می‌دهد.
کالمن و همکاران	۲۰۱۷ در پژوهش دلفی جمع‌سپاری، طراحی راه‌حل برای حل مشکلات محیط‌زیستی با مشارکت گسترده متقاضیان، برای حل مشکلات پیچیده آلودگی آب در یک انجمن آنلاین دلفی راه‌حل‌های سازگار برای رسیدگی به کیفیت آب در زمینه تغییرات آب‌وهوایی را بیان کردند.
لوین و همکاران	۲۰۱۷ کیفیت اطلاعات جمع‌سپاری شده از مشارکت عمومی سنجش از دور (PPGIS) و اطلاعات جغرافیایی داوطلب (VGI) Volunteered Geographic Information، که منابع آن (OpenStreetMap، Flickr) و (OSM) هستند با تعداد بازدیدکنندگان مقایسه شده که بیشترین آن مربوط به OSM (۹۰٪)، Flickr (۴۱٪) و PPGIS (۲۴٪) بوده و تعداد بازدیدها (۵٪) و مقالات و ویکی‌پدیا (۴٪) است و این همبستگی معنی‌دار آماری که اهمیت مناطق حفاظت شده را به عنوان تابعی از دسترسی‌ها و نوع ارزش‌ها بیان می‌کند.

– خاستگاه جمع‌سپاری

هاو^(۴) در سال (۲۰۰۶) اولین بار از این مدل صحبت به میان آورد. خاستگاه واژه جمع‌سپاری، «پایگاه اینترنتی» است که یک کاربر ناشناس اولین بار آن را در یکی از فروم‌های اینترنتی بیان نمود. بر اساس ادبیات موجود می‌توان منشا اصلی جمع‌سپاری را گروه کاربران پیشروی فون هپیل و نوآوری منبع باز در نظر گرفت.

• تفاوت جمع‌سپاری و برون‌سپاری

از نظر تعریف، برون‌سپاری معمولاً به فرایندهایی اشاره می‌کند که افراد یا شرکت‌ها، فرایند کسب و کار داخلی را به برخی از سازمان‌های شخص ثالث معرفی می‌کنند. از لحاظ نیروی کار، جمع‌سپاری نیروی انعطاف پذیر بیشتری را می‌طلبد و هر کسی در اینترنت می‌تواند در فرایند جمع‌سپاری مشارکت کرده و برای انجام وظایفی که در آن علاقه‌مند است تلاش کند و پس از اینکه ایده یا کار فرد پذیرفته شد، پاداشی از شرکت قرار داد دریافت می‌کند. از لحاظ پاداش، ارائه‌دهندگان خدمات جمع‌سپاری فقط باید برای بهترین کار بر اساس استانداردهای

• دلایل ظهور جمع‌سپاری

از دلایل ظهور جمع‌سپاری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- صنعتی که باعث شد خیلی از کارهایی که قبلاً توسط انسان، خانواده و گروه‌های اجتماعی انجام شده است امروزه توسط بنگاه‌ها انجام شود.
- توسعه نرم‌افزارهای منبع باز که روند بازار این نرم‌افزارها باعث شد بسیاری از کارآفرینان از این مدل برای کسب و کار خویش الهام بگیرند.

– دسترسی بیشتر به اطلاعات و هزینه کمتر (حبیبی، ۱۳۹۱).

مدل‌های دیگری برای استفاده از این روش در مدت زمان طولانی‌تر، مانند برون‌سپاری و منبع باز وجود دارد. در ادامه تعرف هر دو روش و مقایسه‌ی آن‌ها با جمع‌سپاری به شرح زیر بیان می‌شود.

می‌شود. این مدل جمع‌سپاری الگوی کسب و کار مبتنی بر وب است که از افراد از طریق فراخوان عمومی و روی اینترنت بهترین بهره را می‌برند و در آخر به راه‌حل‌های نوآورانه‌ای دست پیدا می‌کنند.

- بارش فکری جمعی: این روش در واقع برپایی یک جلسه زنده (بر خط) طوفان فکری است، که در آن تعامل بین شرکت‌کنندگان مهم است. در این روش، اغلب یک شرکت از مشارکت‌کنندگان در خصوص کالای جدید یا ایده‌هایی برای خدمات بهتر استفاده می‌کند.
- تولید جمعی: در این روش جمعی از افراد یک محصول یا بانک اطلاعاتی را با یکدیگر تولید می‌کنند و یا به ایجاد کسب و کار از مشارکت‌های فردی می‌پردازند.
- تامین مالی جمعی: در این روش، به جای اوقات فراغت، توانایی‌ها و دانش جمع، پول ذخیره (اضافه) آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. گرچه جمع‌آوری پول کم از افراد زیاد دارای تاریخچه زیادی در فعالیتهای خیرخواهانه و همکاری‌های اجتماعی می‌باشد لیکن جمع‌سپاری این مدل را توسعه می‌دهد، چرا که این پول توسط مصرف‌کنندگان سرمایه‌گذاری می‌گردد تا بازگشتی داشته باشد که اغلب مالی و گاهی هم نامشهود است (حبیبی، ۱۳۹۱).

- برنامه‌های معاصر

بسیاری از برنامه‌های گوشی‌های هوشمند و نرم‌افزارهای جدید براساس استفاده و نیاز مشتریان (افراد) ایجاد شده است که تعدادی از آن‌ها به همراه کاربرانشان در جدول (۲) ارائه شده است.

کیفیت خود پاداش دریافت کنند، در صورتی که برون‌سپاری معمولاً پاداش افراد را بر اساس تعداد کارکنان و نرخ ساعتی فعالیت آن‌ها برآورد می‌کند (Yuan, 2016).

• تفاوت جمع‌سپاری و منبع باز

اصطلاح منبع باز یک اصطلاح علم کامپیوتر است که به باز کردن کد منبع و طراحی محصول و نرم‌افزاری رایگان برای استفاده عموم اشاره دارد. فعالیتهای جمع‌سپاری معمولاً توسط برخی از شرکت‌ها یا سازمان‌های خاص پیشنهاد می‌شود، این وظایف می‌تواند توسط افراد یا گروه‌ها انجام شود. از دیگر تفاوت‌های جمع‌سپاری و منبع باز، انگیزه شرکت‌کنندگان در استفاده از نرم‌افزارها نهفته است (Yuan, 2016).

در تحقیقات گوناگون دلایل متفاوتی برای مشارکت افراد در جمع‌سپاری ذکر شده است که می‌توان آن‌ها را به دو عامل اصلی پول و انگیزه تقسیم‌بندی نمود. انگیزه‌هایی که در تحقیقات گوناگون به آن‌ها اشاره شده است شامل شغل‌یابی، ارتقای رزومه، توسعه توانایی فردی، به چالش کشیدن افراد برای حل یک مسئله، مشارکت در پروژه‌ای جمعی با علایق مشترک، تعامل با دیگران و سرگرمی و لذت بردن است (حبیبی، ۱۳۹۱).

- روش‌ها و موارد استفاده از جمع‌سپاری

انواع روش‌های جمع‌سپاری عبارتند از: فراخوان جمعی، بارش فکری جمعی، تولید جمعی و تامین مالی جمعی، که در ادامه هر یک به تفکیک توضیح داده می‌شوند.

- فراخوان جمعی: در این روش، یک چالش خاص که اغلب با یک مسابقه و جایزه مالی همراه است به جمعی اعلان

جدول (۲): برنامه‌ها و نرم‌افزارهای جدید براساس استفاده و نیاز افراد

ویژگی‌ها	سال به-روزرسانی	سیستم عامل پشتیبانی	کاربرد	مزایا و معایب
City Maps 2GO	۱۳۹۶	پشتیبانی آیفون ۵، ios 7	شامل نقشه تمام کشورها از جمله ایران، امکان دریافت اطلاعات کامل گردشگری، پشتیبانی کامل از GPS، امکان مشخص کردن مکان دقیق شما، جستجوی پیشرفته یافتن آدرس در حالت آفلاین	افزوده شدن نقشه‌های جدید و بهبود یافتن باگ‌ها در نسخه جدید
Waze	۱۳۹۶	ورژن ۴,۳۴,۱,۰ اندروید	برای گوشی‌های هوشمند، مبتنی بر GPS، گزارش خودکار موقعیت و محاسبه سرعت متوسط خود و کد رنگی برای نوع وضعیت ترافیک در هر جاده، گزارش	اطلاع از وضعیت جاده، ترافیک و پلیس و دوربین ارائه مسیر بهتر برای سریع رسیدن

وضعیت جاده مانند کار ساخت و ساز، تصادف و موارد به مقصد خطرناک در جاده			
امکان مرور آفلاین نقشه در آخرین نسخه، سازگار با iPad iPod	طراحی جدید نقشه‌های گوگل برای جابجایی سریع‌تر و آسان‌تر دریافت اطلاعات از بهترین مکان‌های مورد نظر	اندروید، Ios 0.7 و بالاتر، JavaScript	۱۳۹۶
مسیریابی GPS Test Plus از دقت خوبی برخوردار و ذخیره نقاط دلخواه روی نقشه، مقایسه ساعت رسمی GPS با ساعت محلی	آفلاین، قطب‌نما، سنجش سرعت لحظه‌ای، ارتفاع، طول و عرض جغرافیایی، محل و تماشای موقعیت در کره زمین، زمان دقیق طلوع و غروب خورشید، داشتن حالت شب برای شب هنگام و به حداقل رساندن مصرف باتری	اندروید	۱۳۹۶
امکان استفاده از نقشه آفلاین، اضافه کردن نقشه‌های گوگل به صورت آنلاین و آفلاین	محیط کاربر پسند، قابلیت اشتراک‌گذاری، قابل استفاده در تبلت و گوشی، نمایش طول و عرض جغرافیایی، سرعت سنج و اندازه‌گیری فاصله، ذخیره مسیر حرکت و ذخیره محل بر روی نقشه، قطب‌نما دیجیتال	اندروید	۱۳۹۴
پشتیبانی از داده‌هایی با فرمت OSGB، UTM، MGRS مسیریابی درون شهری مانند گوگل میز، انتقال کلیه علامت‌های روی نقشه با فرمت KML به گوگل میز یا گوگل ارث، تبدیل آدرس‌های پستی ایمیل به مقصد مسیریابی	آفلاین، در موقعیت‌یابی می‌تواند مقادیری همچون دقت، سرعت، ارتفاع، میزان دوری از محور اصلی، فاصله، ساعت جهانی، طول و عرض جغرافیایی، بیشترین و کمترین سرعت، شتاب فعلی، وضعیت ماه و زمان دقیق طلوع و غروب خورشید	اندروید	۱۳۹۵
آفلاین، در دسترس بودن انواع ماهواره‌های GPS و GLONASS، دارای سه تم رنگی جذاب زمان ثابت، دقت، سرعت و جهت GPS	آفلاین، نمایش ماهواره‌ها در برنامه، نمایش طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا، اطلاعات حرکت، سرعت و جهت، زمان طلوع و غروب خورشید، ارائه واحدهای اندازه‌گیری مختلف برای سرعت، فاصله و واحدهای موقعیت، اطلاعات دقیق GPS	اندروید ۴ به بالا	۱۳۹۵
ویژگی‌های اضافی موجود در نسخه پرداختی، امکان نمایش پروفایل ارتفاع مسیر شما، مکان موقعیت‌های GPS میانگین شما در طول زمان برای رسیدن به نتیجه دقیق‌تر، نمایش طلوع آفتاب و تنظیم زمان، روشن و خاموش کردن چراغ قوه از درون برنامه	آفلاین، نمایش فعلی شما در طول و عرض جغرافیایی، نمایش سرعت، جهت، حرکت و مسافت، کل سفر شما در هر دو واحد imperial/US امکان وارد کردن سیاهه‌های مسیر، ایستگاه‌های بین راه و خروجی گرفتن به Google Earth، فایل‌های KML و GPX، دارای صفحه قطب‌نمای مغناطیسی، امکان عکس گرفتن،	اندروید	۱۳۹۶
با سرعت بالا، نسخه ۷,۲,۴ Google ارتقا به ۸,۰,۱۰	آفلاین، مفید در شهر، ضروری در مسافرت، پوشش دادن ۳۴۵ کشور و جزیره، ذخیره کردن موقعیت و به اشتراک‌گذاری آن، چک کردن ترافیک، مبتنی بر GPS	اندروید	۱۳۹۶
آفلاین، نشان دادن موقعیت هنگام رانندگی، پشتیبانی از نمایش نقشه‌های مختلف مانند ماهواره‌ای، هیبرید و معمولی	استفاده از نقشه در حالت آفلاین، دیدن موقعیت جغرافیایی، ثبت حرکت، مبتنی بر GPS، قابلیت اشتراک‌گذاری	اندروید	۱۳۹۶

آنلاین، نرم‌افزاری برای استفاده مجدد، بازنویسی، اصلاح، توزیع و حتی کسب درآمد، کاربرد آن در سیستم عامل اندروید، لینوکس، مرورگر Chrom و mozilla، و پلت فرم Eclipse و IDE	اندروید و لینوکس	۱۳۹۶	Open-source software
آنلاین، مبتنی بر GPS، اندازه‌گیری زمان پیاده‌روی، سرعت، فاصله و ارتفاع، ذخیره شدن نقشه در Gogle Maps، Google fusion Table و یا Google Docs، قابلیت اشتراک گذاری در گوگل و فیس بوک و تویتر	اندروید ۵.۱ به بالا	۱۳۹۶	My Tracks
آنلاین، مبتنی بر GPS، دارای قطب‌نما، نشان دادن محل شما و راهنمایی برای رسیدن به مقصد، قابلیت ذخیره کردن و بازیابی، قابلیت اشتراک‌گذاری، آمار پیشرفته و گرافیک تعاملی، قابلیت پوشش‌دهی کوه و بیابان، دانلود نقشه در حالت آنلاین و استفاده از آن در حالت آفلاین	اندروید	۱۳۹۶	Alpine quest GPS
آنلاین، دانلود آنلاین نقشه و استفاده مجدد، نمایش موقعیت فعلی، جستجو مکان، ضبط کردن مسیرها، نمایش جاده‌ها توسط ماهواره و یا نقشه زمینی، قابلیت اشتراک‌گذاری	اندروید	۱۳۹۶	E-walk-offline maps

است و در سیستم عامل اندروید و لینوکس و مرورگر chrom و mozilla و پلت فرم Eclipse و IDE کاربرد دارد، اکثر برنامه‌های معرفی شده در جدول (۲) برای گوشی‌های با سیستم عامل اندروید و ios کاربرد دارند. با استفاده از چنین برنامه‌ها و نرم‌افزارهایی می‌توان عکس‌ها و داده‌های جمع‌آوری شده را با سایرین در شبکه‌های اجتماعی آنلاین و یا مرورگرهای اینترنتی به اشتراک گذاشت. علاوه بر این فایل‌های خروجی برنامه‌هایی که به فرمت KML و GPX هستند، قابلیت نمایش در گوگل ارث یا گوگل میپ را خواهند داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

گسترش روز افزون سرعت رشد ارتباطات، فن‌آوری‌ها و پیشرفت در ارتباطات اینترنتی در چند دهه اخیر موجب افزایش دسترسی بشر به اخبار، اتفاقات، تکنولوژی‌ها و پیشرفت‌های روز دنیا شده است و این آگاهی باعث شده تا مسائل، مشکلات و بحران‌های روز دنیا بهتر شناخته شود. باتوجه به اینکه، انسان امروزه با انبوهی از مشکلات محیط‌زیستی مواجه است، جمع‌بزرگی از افراد را برای حل این مشکلات و خطرات و تهدیدات می‌طلبد. این مسئله با استفاده از روش جمع‌سپاری که افراد را در یک شبکه بزرگ گرد هم می‌آورد قابل حل است. این روش با قابلیت

جدول (۲)، امکان مقایسه‌ی بین برنامه‌ها از نظر کاربرد و قابلیت استفاده از آن‌ها را فراهم می‌آورد. City Map 2GO، برنامه مبتنی بر GPS که امکان دریافت اطلاعات گردشگری و یافتن آدرس در حالت آفلاین را دارد. برنامه Waze برنامه‌ای مبتنی بر GPS و آنلاین است که برای گزارش وضعیت جاده‌ها، ترافیک، نشان دادن پلیس و دوربین در مسیر و ارایه بهترین مسیر برای رسیدن به مقصد، گزارش سرعت و موقعیت مورد استفاده قرار می‌گیرد. برنامه‌های Map_Navigation & Transit، GPSTest، My.Polaris GPS Navigation، Map_Me، Handy GPS و Tracks و E_walk_offline قابلیت گزارش موقعیت و طول و عرض جغرافیایی کاربر، سرعت، زمان، فاصله، ارتفاع از سطح دریا و ذخیره مسیر را دارند، بیشتر این برنامه‌ها در حالت آفلاین کاربرد دارند. Alpine quest GPS، برنامه‌ای آنلاین و مبتنی بر GPS برای نشان دادن موقعیت کاربر، راهنمایی برای رسیدن به مقصد، قابل استفاده برای فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی، قایقرانی و کوهنوردی و هرگونه فعالیتی که در فضای باز انجام می‌شود و همینطور دارای قابلیت پوشش‌دهی کوه و بیابان و محیط‌های خارج از شهر و یا کشور است. Open_source software نرم‌افزاری برای بازنویسی، اصلاح، توزیع و حتی کسب درآمد

مطرح کردن مسئله یا مشکل مدنظر، اشتراک‌گذاری نظرات، پیشنهادات و همکاری بین افراد راه‌حل‌های متفاوتی را پیش رو می‌گذارد که می‌توان برای بهترین راه‌حل‌ها پاداشی در نظر گرفت. این کار باعث ایجاد انگیزه بیشتر افراد برای مشارکت در انجام کارها و یا حل مسایل می‌شود. ایجاد انگیزه و داشتن مهارت و تجهیزات حرفه‌ای افرادی که به صورت تصادفی انتخاب شدند و برای رسیدن به یک هدف مشارکت دارند، باعث رسیدن به نتایج کیفی‌تر می‌شود. این روش با توجه به مزایایی که دارد معایبی از قبیل حجم بالای شرکت‌کنندگان نیز دارد که در صورت زیاد شدن افراد، کاربران مخرب و بی‌تجربه و بی‌اندیشه ممکن است نتایج نادرست ارسال کنند.

در این پژوهش، تعدادی از برنامه‌های مبتنی بر روش جمع‌سپاری به همراه کاربردهای آن در زمینه‌های مختلف معرفی شدند. مطالعات و پژوهش‌های مرتبط با این روش در مدیریت سرزمین و محیط‌زیست بیانگر تاثیر قابل ملاحظه مشارکت افراد در حل مسائل محیط‌زیستی و اعمال مدیریت صحیح است. این مشارکت‌ها باعث کاهش در هزینه‌های مالی و کوتاه کردن زمان

اطلاع‌رسانی‌ها و کمک‌رسانی‌ها می‌شود. با توجه به انواع نتایج ممکن از هر یک از روش‌های ذکر شده، به نظر می‌رسد استفاده از این روش‌ها برای حل مسایل محیط‌زیستی، در کنار سایر ارزیابی‌ها، مدل‌سازی‌ها و کارهای میدانی ممکن است بتواند نتایج بهتری را حاصل نماید. از کاربردهای روش جمع‌سپاری در ایران و حوزه محیط‌زیست می‌توان به بهره‌گیری از انجمن‌های آنلاین جهت توسعه گردشگری از طریق ساخت داده‌های پایه مرتبط با گردشگری مانند شناسایی اولویت‌های فعالیت‌های مختلف گردشگری با شناسایی اولویت‌های مقاصد گردشگری اشاره کرد. نتایج حاصل از این روش می‌تواند به متولیان مدیریت مناطق در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های مدیریتی کمک کند.

یادداشت‌ها

1. Crowdsourcing
2. Von Hippel
3. Schreier
4. How

فهرست منابع

- حبیبی، ح. ۱۳۹۱. استفاده از جمع‌سپاری برای تجاری سازی ایده‌ها، محصولات و خدمات در کسب و کارها. اولین همایش ملی مدیریت و کارآفرینی. ۱: ۹۷۵-۹۶۲.
- حسن‌زاده، ح. ۱۳۹۲. طراحی مدل کسب و کار الکترونیکی مبتنی بر جمع‌سپاری. دهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، ۱۰: ۷-۱.
- صلواتیان، س. و سوری، ع. ۱۳۹۵. جمع‌سپاری و افق به کارگیری آن در فرایندهای مدیریت بحران‌های طبیعی. فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۶ (۳): ۲۵۱-۲۳۸.
- عباسی، ر. ا. و گلستانی، ح. ۱۳۹۴. کاربرد جمع‌سپاری در فعالیت‌های بازاریابی، اولین کنفرانس ملی رویکردهای نوین در مدیریت کسب و کار. ۱: ۹-۱.
- Baker, K.; Ooms, K.; Verstockt, S.; Brackman, P & De Maeyer, P. 2016. Crowdsourcing a cyclist perspective on suggested recreational paths in real-world networks. *Cartography and Geographic Information Science*. 44 (2016): 422-435.
- Certoma, C.; Corsini, F & Rizzi, F. 2015. Crowdsourcing urban sustainability. Data, people and technologies in participatory governance. 74 (2015): 93-106.
- Coleman, S.; Hurley, S.; Koliba, C. & Zia, A. 2017. Crowdsourced Delphis: Designing solutions to complex environmental problems with broad stakeholder participation. *Global Environmental Change*. 45 (2017) 111-123.
- Crooks, A.; Pfoser, D.; Jenkins, A.; Croitoru, A.; Stefanidis, A.; Smith, D.; Karagiorgou, S.; Efentakise, A & Lamprianidis, G. 2015. Crowdsourcing urban form and function. *International Journal of Geographical Information Science*. 29 (2015): 720-741.

- Fienen, M & Lowry, C. 2012. Social.Water_A crowdsourcing tool for environmental data acquisition. *Computers & Geosciences* 49 (2012) 164–169.
- Howe, J. 2006. The Rise of Crowdsourcing, *Wired*, 14(6), www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html (accessed January 12, 2007).
- Levin, N.; Lechner, A. & Brown, G. 2017. An evaluation of crowdsourced information for assessing the visitation and perceived importance of protected areas. *Applied Geography* 79 (2017) 115_126.
- Massung, E.; Colye, D.; Cater, K.; Jay, M & Preist, C. 2013. Using Crowdsourcing to Support Pro-Environmental Community Activism. Department of Computer Science, University of Bristol, <https://www.google.com/search?q=using+crowdsourcing+to+support+pro-environmental+community+activism>, View at April 2017.
- Pap, A. 2017. Crowdsourced noise mapping. University of Oslo, P.92.
- Riccardi, M. T. 2016. The power of crowdsourcing in disaster response operations. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 20 (2016): 123-128.
- Schreier, M. R. Prügl. 2006. Learning from leading-edge customers at the sims: opening up the innovation process using toolkits. *R&D management*, Vol. 36 'No. 3, page 237-250.
- Tenerelli, P.; Demsar, U & Luque, S. 2016. Crowdsourcing indicators for cultural ecosystem services: A geographically weighted approach for mountain landscapes. *Ecological Indicators* 64 (2016) 237–248.
- Torre, F.; Liu, Y.; Liu, Z & Terveen, L. 2013. Local Knowledge Matters for Crowdsourcing Systems: Experience from Transferring an American Site to China. 729-732.
- Von Hippel, E. 2005. *Democratizing Innovation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Yuan, F. 2016. Crowdsourcing: Today and Tomorrow. An Interactive Qualifying Project, p.101.

Crowdsourcing Based Methods in Land Management

Mozhdeh Boroughani¹, Seied Hamed Mirkarimi^{*2}, Marjan Mohammadzadeh³, Sepeideh Saeidi⁴

1. Master of Environmental Science, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran
2. Associate Professor of Environmental Science, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran
3. Assistant Professor of Environmental Science, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran
4. Ph.D. Department of Environmental Science, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

(Received: 2018/08/08

Accepted: 2022/07/11)

Abstract:

Societies nowadays encounter with a large number of environmental problems. Management of these problems requires involvement of a large number of people. Such issues can be solved using crowdsourcing methods which brings people together in a large network. Considering the fact that any development will affect land management, recent studies have given more attention to public participation in program management and problem solving. There are various approaches for effective land management that need overall community participation. In this regard, crowdsourcing methods have provided the possibility of public participation in decision making that help individuals to have an effective role in land management. People participating in this process can share their opinions, ideas, information, abilities and awareness through internet regardless of their physical location. The purpose of this study was to introduce crowdsourcing, its advantages and disadvantages, and some of crowdsourcing-based applications and their functions in land management. The results of this research based on the literature review showed the significant impact of public participation in decision making on environmental issues and performing proper management strategies. Such participation will help reduce costs and provide quick information and assistance.

Key words: Land management, Crowdsourcing, Participation, Public participation, Crowd voting, Micro-task

* Corresponding author

Email: mirkarimi.hamed@gmail.com