روش جمع‌آوری داده‌ها توسط اینترنت در سرشماری نفوس و مسکن

شیرین جعفری

مقدمه

روش جمع‌آوری داده‌ها در سرشماری‌ها با توجه به متدولوژی سرشماری متفاوت است، در صورتی که سرشماری‌ها به دو گروه عمده‌ی سنتی و ثبتی طبقه‌بندی شوند، جمع‌آوری داده در سرشماری سنتی می‌تواند به روش‌های زیر انجام شود:

- جمع‌آوری داده از طریق پست
- جمع‌آوری داده از طریق تلفن
- جمع‌آوری داده از طریق اینترنت
- جمع‌آوری داده به روش مستقیم یا چهره به چهره و یا Door to Door

جمع‌آوری داده از طریق اینترنت از روش‌های جدید سرشماری سنتی محسوب می‌شود و کشورهایی که بتوانند پیش‌نیازهای این روش را فراهم کنند ترجیح می‌دهند از این روش استفاده کنند و بدین وسیله مقدمات دستیابی به دولت الکترونیک در کشور را فراهم سازند.

امروزه چالش‌های پیشرو در سرشماری‌های سنتی که مهم‌ترین آن‌ها جذب نیروی انسانی و هزینه‌های سرشماری می‌باشند، طراحان سرشماری را به روش‌های تلفنی و اینترنتی سوق می‌دهد. در این مقاله سعی شده ضمن معرفی روش اینترنتی در چند کشور، گام‌های دستیابی به آن معرفی شوند.

امروزه علاقه به استفاده از اینترنت به طور فزاینده‌ای به‌عنوان روش ارتباطی بین شهروندان در حال افزایش است. بررسی سرشماری‌های جمعیت در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که در بعضی کشورها، روش جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از اینترنت با استقبال زیادی مواجه شده است و معتقدند این روش منجر به بهبود سرشماری خواهد شد. همچنین سرشماری اینترنتی برای کشورهای پرجمعیت عمدتاً مقرون به صرفه است.

کشورهای پیشرو در این روش عبارتند از: امریکا، سنگاپور، سوئیس، اسپانیا، کانادا، استرالیا و نیوزلند که البته نرخ پاسخ در این کشورها متفاوت است.

کانادا تا به حال بیش‌ترین موفقیت را در استفاده از اینترنت برای جمع‌آوری داده‌های سرشماری داشته است. در سرشماری سال ۲۰۰۶ کانادا، ۱۸/۵ درصد از پاسخ‌دهندگان سرشماری، از اینترنت استفاده کرده‌اند (بالاترین درصد در بین تمامی کشورها). تمامی پاسخ‌دهندگان صرف نظر از اینکه از چه فرمی (بلند یا کوتاه) استفاده می‌کردند، می‌توانستند از طریق اینترنت پاسخگو باشند. سنگاپور نیز میزان پاسخ اینترنتی قابل توجهی را به میزان ۱۵ درصد در سرشماری سال ۲۰۰۰ تجربه کرد، با اینکه در آن زمان تنها ۳۲ درصد از جمعیت سنگاپور کاربر اینترنت بودند. این میزان بالای پاسخ را باید به نحوه‌ی طراحی سرشماری سنگاپور نسبت داد، که پاسخ‌دهندگان را تشویق به استفاده از اینترنت می‌کرد. در سرشماری سنگاپور سه روش پاسخگویی ارائه شد: پست، تلفن و اینترنت، اما هر روش پاسخگویی در یک مرحله متفاوت ارائه شده بود. اول از همه، از همه‌ی افراد دعوت شد تا از طریق اینترنت پاسخگو باشند. سپس برای افرادی که با اینترنت پاسخ نداده بودند، مصاحبه‌های تلفنی ارائه شد. در نهایت، مأموران سرشماری با استفاده از فرم‌های کاغذی به شمردن افراد باقیمانده پرداختند.

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها در این روش، زیر ساخت‌های آن است. اینکه در یک زمان مشخص چه تعداد از افراد بتوانند به صورت هم‌زمان

شیرین جعفری کارشناس دفتر جمعیت، نیروی کار و سرشماری مرکز آمار ایران است.

به وب سایت سرشماری دسترسی داشته باشند بایستی تعیین شود. کشور سوئیس برای به حداقل رساندن زمان انتظار و برای فراهم‌سازی امکان دسترسی سریع به وب سایت «سرشماری اینترنتی»، یک ارتباط دوبل، با دو خط پرسرعت ۳۴ مگابیت بر ثانیه مربوط به Swisscom (بزرگ‌ترین شرکت مخابراتی سوئیس) استفاده کرد. در واقع تدارک زیرساخت کافی، یکی از چالش‌های عمده در این روش است.

لازم است پیش از به‌کارگیری این روش موارد زیر مورد بررسی قرار گیرد:

۱. نسبت جمعیتی که در محل مسکونی خود به اینترنت دسترسی دارد.

۲. نسبت جمیتی که از خدمات پهنای باند استفاده می‌کنند.

۳. میزان استفاده عموم از اینترنت برای اهداف دیگر و کسب خدمات از جمله فعالیت‌های بانکی

❖ مزایای استفاده از اینترنت در سرشماری

- انجام سرشماری سریع‌تر و با کیفیت‌تر
- ورود و بررسی اطلاعات به صورت آنلاین
- صرفه‌جویی در مدت زمان پردازش داده‌ها
- کاهش هزینه‌های حاشیه‌ایی سرشماری
- امنیت اطلاعات با استفاده از فناوری‌های رمزگذاری مدرن
- قابلیت انتخاب زبان
- ورود داده‌های مستقل از محل جغرافیایی
- تجهیز فرم‌ها به منوی انتخاب و کدگذاری صحیح اطلاعات
- جلوگیری از خطای ارسال داده‌های ناقص و نادرست به صورت خودکار
- داشتن فضای کافی برای خانوارهای پرجمعیت

❖ بررسی کشورها

امریکا، دفتر آمار امریکا در سال ۲۰۰۰ برای اولین‌بار از روش جمع‌آوری اینترنتی استفاده کرد و با این روش توانست در امر به‌کارگیری دولت الکترونیک پیش‌قدم شود ولی چالش‌های مختلفی در شهرها ایجاد شد و همین مسئله باعث شد امریکا در سال ۲۰۱۰ روش ACS را جایگزین کند. نبود امنیت اطلاعات مهم‌ترین عامل تغییر روش بود.

آژانس‌های دولتی امریکا معتقدند به‌کارگیری IT می‌تواند در ارائه‌ی خدمات مؤثر باشد، در صورتی که کنگره این اجازه را به دفتر آمار بدهد که در سرشماری آینده امریکا از روش اینترنتی استفاده شود قطعاً دولت الکترونیک نیز ارتقا می‌یابد.

در سال ۲۰۰۰ دفتر آمار امریکا مؤظف به پاسخ‌دهی نیازهای کنگره و آژانس‌های فدرال شد بنا بر این روش ترکیبی تلفن، اینترنت و کاغذ را برای سرشماری انتخاب کرد، با اینکه تنها ۰/۰۷ درصد اینترنتی پاسخ دادند (از این تعداد ۹۴ درصد مردم اعلام کردند که خیلی راضی بودند) اما بسیار موفقیت‌آمیز قلمداد شد زیرا تنها ۵ درصد مردم به اینترنت و پهنای باند دسترسی داشتند، درصد دسترسی مردم به اینترنت در سال ۲۰۰۷ به ۴۷ درصد افزایش یافت.

در این سال سرشماری اینترنتی باعث ارتقای نرم‌افزارها و سخت‌افزارها شد. مقایسه‌ی هزینه‌های سال ۲۰۰۰ و ۲۰۱۰ نشان می‌دهد هزینه‌ها در روش جدید ACS حدود دوبرابر شده است.

استرالیا، استفاده از این روش در سال ۲۰۰۶، (آزمایش در سه سال ۲۰۰۳، ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵). فرم‌های کاغذی به خانوارها پست شد و علاوه بر آن یک شماره‌ی ۱۲ رقمی به خانوار برای تکمیل فرم اینترنتی ارائه شد، دفتر آمار استرالیا در این سال برای تحقق فعالیت‌های خود با شرکت IBM قرارداد بست. همچنین دفتر آمار استرالیا با ارسال پیامک به مأموران سرشماری آن‌ها را مطلع می‌کرد که این خانوارها اینترنتی فرم خود را تکمیل کردند.

کانادا، استفاده از این روش در سال ۲۰۰۶، حق انتخاب به مردم از طریق پست و یا اینترنت انجام پذیرفت، یک کد ۱۵ رقمی به خانوار برای روش آنلاین ارائه شد. پاسخ‌دهندگانی که فرم‌های کاغذی را گم کرده بودند، می‌توانستند با یک خط تلفن راهنمای سرشماری تماس گرفته و درخواست ارسال مجدد یک پرسشنامه جدید و یا یک کد دسترسی به اینترنت داشته باشند، پاسخگویی آنلاین برای هر دو فرم سرشماری کوتاه و بلند مجاز بود.

فرم اینترنتی طوری طراحی شده بود که بعد از تکمیل و ارسال هیچ‌گونه اثر نرم‌افزاری (رد پا) بر روی کامپیوتر پاسخ‌دهنده باقی نمی‌ماند. برای پاسخگویان به پرسشنامه‌ی بلند، امکان تکمیل پرسشنامه در بیش از یک جلسه وجود داشت، بدین صورت که از آن‌ها خواسته می‌شد تا یک پسورد انتخاب کنند تا در جلسه‌ی بعد بتوانند از همان‌جایی که پرسشنامه را رها کرده‌اند شروع به تکمیل آن کنند. اگر آن‌ها در یک دوره‌ی زمانی مشخص، پرسشنامه را تکمیل نمی‌کردند، پرسشنامه هر چند به صورت جزئی، برای پردازش ارسال می‌شد.

سوئیس، استفاده از این روش در سال ۲۰۰۰، سوئیس اولین کشور اروپایی است که در سرشماری از روش اینترنت استفاده کرده است. تمامی خانوارها یک شماره شناسایی منحصربه‌فرد و یک گذرواژه، که

بر روی فرم‌های پرسشنامه خانوار از قبل چاپ شده است و توسط پست ارسال گردیده است، را دریافت می‌کنند، پس از تکمیل فرایند سرشماری اینترنتی توسط خانوار، شماره‌ی شناسایی و پسورد غیرفعال می‌شوند. هدایت و راهنمایی پاسخ‌دهندگان از طریق سیستم تلفنی رایگان انجام می‌شود و منجر به کاهش درصد بی‌پاسخی می‌شود.

لیتوانی، استفاده از این روش در سال ۲۰۱۱، آماده‌سازی زیر ساخت‌ها از سال ۲۰۰۷ آغاز شد. سرشماری اینترنتی ظرف مدت دو هفته انجام شد و پس از آن مأمور مراجعه کرد. تمامی خانوارها یک شماره‌ی شناسایی منحصربه‌فرد و یک گذرواژه، که بر روی فرم‌های پرسشنامه خانوار از قبل چاپ شده است و توسط پست ارسال گردیده است، را دریافت می‌کنند. پس از تکمیل فرایند سرشماری اینترنتی توسط خانوار، شماره‌ی شناسایی و گذرواژه غیرفعال می‌شوند.

اسپانیا، استفاده از این روش در سال ۲۰۰۱، سرشماری در اسپانیا مبتنی بر اطلاعات ثبتی جمعیت است. سیستم ثبت جمعیت در شهرداری‌ها برای ثبت اطلاعات اقامت فردی ایجاد شده است، این اطلاعات تنها محدود به چند ویژگی است: نام، جنسیت، تاریخ و محل تولد، تابعیت و وضعیت تحصیلی. در سرشماری سال ۲۰۰۱، پرسشنامه‌ها با استفاده از اطلاعات ثبتی در وب سایت اینترنتی درج شد تا توسط پاسخ‌دهندگان تأیید یا به‌روزرسانی شوند.

سیستم به‌گونه‌ای طراحی شده بود که برای تمامی افراد قابل استفاده باشد. دلایل عمده برای نرخ پایین پاسخگویی، عبارتند از:

- عدم تبلیغات
- تأخیر در شروع کار
- مشکلات هماهنگی با مأموران سرشماری
- مشکلات مربوط به امضای الکترونیکی
- فقدان انگیزه برای پر کردن پرسشنامه‌ها از طریق اینترنت به جای پرسشنامه‌های کاغذی
- عدم دسترسی بسیاری از خانوارها به اینترنت
- مشکلات فنی

سنگاپور، استفاده از این روش در سال ۲۰۰۰، دسترسی ۲۴ ساعته و در تمامی ۷ روز هفته، سرشماری اینترنتی را به روشی انعطاف‌پذیر تبدیل می‌کند که به پاسخ‌دهندگان اجازه می‌دهد هر زمان که تمایل داشته باشند پاسخ دهند، همچنین پاسخ‌دهندگان قادر هستند بدون نیاز به آمارگیر پرسشنامه خود را به طور مستقیم به سیستم ارسال کنند. نسبت پاسخ‌دهندگانی که سرشماری اینترنتی را انتخاب کرده‌اند از ۱۵ درصد در سرشماری سال ۲۰۰۰ به حدود ۲۵ درصد در آمارگیری عمومی خانوار در سال ۲۰۰۵ (GHS)[1] افزایش یافته است.

❖ سرشماری نفوس و مسکن در ایران- برنامه های آتی

تجربیات سرشماری‌های گذشته بیانگر آن است که ایران به‌عنوان یک کشور در حال گذار نیازمند تغییر متدولوژی در سرشماری است. چالش‌های موجود در اجرای سرشماری به روش سال‌های گذشته از جمله هزینه و نیروی انسانی به طور جدی مطرح است و اجرای سرشماری به این شکل به هیچ عنوان مقرون به صرفه نیست.

از سویی تغییر متدولوژی از سنتی به ثبتی نیازمند ظرف مکان و ارتقای ثبت‌های کشور است و برنامه‌ایی بلندمدت نیاز دارد. لذا لازم است بر روی سایر روش‌های جمع‌آوری داده متمرکز شد، با شرایط فعلی روش مستقیم برای کل جامعه از نظر کارشناسی تأیید نمی‌شود و روش‌های کم هزینه‌تر مانند تلفن و اینترنت جایگزین‌های مناسب برای مراجعه‌ی مستقیم است اما پیاده‌سازی این روش‌ها نیازمند استقرار و تولید پیش‌نیازهایی است و پرداختن به جنبه‌های مختلف آن نیازمند فعالیت‌های علمی و دقیق است.

❖ سرشماری اینترنتی در ایران گامی به سمت دولت الکترونیک

سرشماری اینترنتی دارای اهمیتی به مراتب بیش از خود سرشماری است. اگر چه در حال حاضر کل جمعیت ایران به اینترنت دسترسی ندارند، می‌توان ادعا کرد در کوتاه‌مدت اکثر خانوارها به شبکه‌ی داده‌های الکترونیکی متصل خواهند شد. از آنجا که در نهایت ارتباطات الکترونیکی تبدیل به یک عنصر جدایی‌ناپذیر از زندگی اجتماعی در ایران خواهد شد، بخش بزرگی از فعالیت‌های اداری و سیاسی باید از طریق

جدول ۱ درصد پاسخ اینترنتی به تفکیک کشورها

کشور	درصد پاسخ	سال سرشماری
کانادا	۱۸/۵۰	۲۰۰۶
سنگاپور	۱۵/۰۰	۲۰۰۰
نروژ	۹/۹۰	۲۰۰۱
استرالیا	۹/۰۰	۲۰۰۶
نیوزلند	۷/۰۰	۲۰۰۶
سوئیس	۴/۲۰	۲۰۰۰
کره جنوبی	۰/۹۰	۲۰۰۵
امریکا	۰/۰۷	۲۰۰۰
اسپانیا	۰/۰۱	۲۰۰۱

شبکه به کار گرفته شود: که عبارت دقیق‌تر برای آن «دولت الکترونیک» است. در آینده‌ی نزدیک در ایران درخواست به سازمان‌های دولتی، خدمات بانکی و عمومی، اظهارنامه‌ی مالیاتی و احتمالاً حتی انتخابات و همه‌پرسی، باید به طور فزاینده‌ای از طریق اینترنت انجام گیرد، در راستای این توسعه، سرشماری اینترنتی تبدیل به یک عنصر مهم از «دولت الکترونیک» می‌شود.

❖ نتیجه‌گیری

هدف اصلی از تغییر روش در جمع‌آوری داده از روش مستقیم در سرشماری سنتی به روش اینترنتی، کاهش مأمور سرشماری و پرسشنامه‌ی کاغذی است که در جهت صرفه‌جویی و بهره‌وری بالاتر انجام می‌شود و منجر به ارتقای کیفیت نتایج می‌شود. اما لازم است دو مسئله‌ی مهم در به‌کارگیری این روش مد نظر قرار گیرد که عبارتند از:

- مرکز آمار نیازمند اطلاعاتی از خانوار است که متصل به مکان و محل زندگی خانوار باشد، در واقع پرسشنامه‌ی تکمیل‌شده از سوی خانوار و ارسال آن باید حاوی اطلاعات مکانی باشد به نحوی که قابلیت انطباق با نقشه‌های مکان‌محور مرکز را داشته باشد و به این دلیل است که کشورهای دارای تجربه در این روش گذرواژه‌ای در اختیار خانوار قرار می‌دهند که حاوی اطلاعات مکانی خانوار است، بنا بر این وجود فایل آدرس از پیش آماده شده پیش‌نیاز اصلی این روش است.

- یک مجموعه برنامه‌های تبلیغاتی جهت آگاهی‌بخشی برای افزایش نرخ پاسخ بسیار ضروری است، تبلیغات مختلف مطبوعاتی، اطلاعیه‌های رادیویی و تلویزیونی و پوسترهای تبلیغاتی در مکان‌های عمومی، ارسال نامه‌های آگاهی‌دهنده و بروشورهای اطلاع‌رسانی قبل از اجرای این روش خانوار را آگاه می‌سازد، قطعاً ایجاد فضای مثبت کیفیت و نرخ پاسخ را بهبود می‌بخشد. در برخی کشورها تشویق‌های مالی برای خانوارهای که از این روش استفاده می‌کنند در نظر گرفته می‌شود و بدین وسیله فرهنگ‌سازی انجام می‌شود.

در پایان یادآوری این نکته لازم است که اجرای روش‌های نوین در جمع‌آوری داده نیازمند آزمایش و تست‌های مختلف است و بدون آزمایش جنبه‌های مختلف دستیابی به نتیجه‌ی مطلوب امکان‌پذیر نیست، از آنجا که ایران کشوری پهناور و متفاوت در مناطق مختلف است بنا بر این بررسی‌های همه‌جانبه‌ی منطقه‌ایی لازم و ضروری است.

توضیحات

[1] General Household Survey

منابع

Australia: Paul Williams, "The Australian ۲۰۰۶Census and the Internet, "presented at Conference of European Statisticians, United Nations Statistical Commission and United Nations Economic Commission for Europe, Geneva, Switzerland, ۱۰-۱۲November > ۲۰۰۶unece.org/stats/documents/ /۲۰۰۶/۱۱erdr/wp..۱۰e.pdf>.

Canada: Statistics Canada, "Nearly One in Five Households Completed Their Census Questionnaire Online,", ۲۰۰۶ Census: Reference Material <www.۱۲statcan.ca/ English / census/۰۶reference /info/Census_briefs_internet.cfm>.

Norway: Gustav Haraldsen, Trine Dale, Elisabeth Dalheim and Halvor Strømme, "Mode Effects in a Mail plus Internet Designed Census," International Conference on Improving Surveys > ۲۰۰۲www.icis.dk/ICIS_papers/D.۴_۶_۲pdf>.

Singapore: Note only ۲۰percent of population participated in survey. Werner Haug, Swiss Federal Statistical Office, "Population Censuses on the Internet," ۲۴th IUSSP General Population Conference, Salvador de Bahia, Brazil, ۱۸-۲۴ August> ۲۰۰۱ iussp.org/Brazil/۲۰۰۱s/۰۰S_۰۱_۰۶Haug.pdf>.

Spain (number of households completing census by Internet in ۲۰۰۱): National Statistics Institute of Spain, "Spanish ۲۰۰۱ and ۲۰۱۱Censuses and the Internet," presented at Economic and Social Council, Conference of European Statisticians, June > ,۲۰۰۶www.unece.org/stats/documents/ece/ces//۲۰۰۶ sp..۸e.pdf>.

Switzerland: Swiss Federal Statistics Office, "Federal Population Census" <www.bfs.admin.ch>.

United States: U.S. Census Bureau, "United States Census ۲۰۰۰Final Response Rates," updated April ۲۰۰۴ ,۲ >www.census.gov/dmd/ www/response/ ۲۰۰۰response.html>.U.S. Census Bureau, "e-Census unplugged: why Americans should be able to complete the census online,", ۲۰۰۸

Erin Whitworth, Decennial Statistical Studies Division, U.S. Census Bureau, "Internet Data Collection," ۱۴Aug. ۲۰۰۲ >www.census.gov/pred/www/rpts/A..۲b.pdf>.

Statistics Canada, "Nearly One in Five Households Completed Their Census Questionnaire Online," ۲۰۰۶Census:

E-census unplugged: why Americans should be able to complete the census online, ,۲۰۰۸Daniel Castro, the Information technology & innovation foundation (ITIF).