

مروری بر نظرسنجی و آمارگیری:

مفاهیم و روش‌ها

اشکان شباک (مجری)

لیدا کلهری ندرآبادی

مجید ذبیحی



پژوهشکده‌ی آمار

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار

زمستان ۱۳۹۲

به نام خداوند جان و خرد

پیش‌گفتار

امروزه روش‌های آمارگیری با هدف گردآوری داده‌ها و کسب اطلاعات مورد نیاز، کاربرد وسیعی در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی کشور دارند به‌طوری‌که تقریباً هر روز شاهد انتشار نتایج آمارگیری‌های نمونه‌ای و نظرسنجی‌های مختلف در جامعه و رسانه‌های گوناگون هستیم. به نظر می‌رسد نتایج برخی از نظرسنجی‌ها با موضوعاتی مانند دلیل مهاجرت، تعداد فرزندان مورد نظر زوج‌های جوان، خط فقر ذهنی، آگاهی از آموزه‌های بهداشتی و بسیاری از موضوعات مشابه، در صورت رعایت صحیح اصول آماری، می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها مورد استفاده قرار گیرد. پرسشی که همواره وجود دارد میزان دقت و اعتبار نتیجه‌های این‌گونه نظرسنجی‌ها است. برای مطالعه در این خصوص لازم است ابتدا تعریف دقیق نظرسنجی و وجه تمایز آن با سایر روش‌های معمول آمارگیری مشخص شود. همچنین لازم است میزان تطابق مفهومی که از نظرسنجی در کشور وجود دارد با منابع اصلی و جهانی بررسی و تعریف دقیق این اصطلاح در مقایسه با نمونه‌گیری تبیین شود. با بررسی تعریف نظرسنجی و مقایسه‌ی همه زوایای آن در مقایسه با سایر روش‌های آمارگیری انتظار می‌رود به پرسش‌های زیر به‌طور روشن پاسخ داده شود:

- آیا اصولاً تفاوت معنی‌داری میان نظرسنجی، آمارگیری و نمونه‌گیری وجود دارد و آیا می‌توان نظرسنجی و آمارگیری را در دو طبقه جداگانه دسته‌بندی کرد؟
- نظرسنجی آرای عمومی (Public Opinion polling) چیست؟ چه ویژگی‌هایی دارد و انواع و دامنه کاربرد آن چیست؟
- در چه مواردی می‌توان از نظرسنجی استفاده کرد و چگونه می‌توان به اعتبار و درستی نتایج نظرسنجی‌های انجام‌شده اعتماد کرد؟
- آیا لازم است مراکز مشخص، رسمی و حرفه‌ای برای انجام نظرسنجی و انتشار نتایج آن در کشور وجود داشته باشند؟ تجربه‌ی سایر کشورها در این زمینه چیست؟
- کاربردهای نظرسنجی در حوزه‌ی آمارهای رسمی چیست؟

برای پاسخ به نیازهای پژوهشی در این خصوص، پژوهشکده‌ی آمار با توجه به رسالت خود در زمینه‌ی اجرای طرح‌های پژوهشی با هدف ارتقای کیفیت فرایند تولید و توزیع آمار و اطلاعات در نظام آماری کشور، اجرای طرح پژوهشی «مروری بر نظرسنجی و آمارگیری: مفاهیم و روش‌ها» را در دستور کار خود قرار داد که اجرای آن از مرداد ۱۳۹۱ آغاز شد و گزارش نهایی آن اکنون در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است. در این گزارش پژوهشی ضمن پرداختن به کلیات روش‌های گردآوری داده‌ها، به اختصار به شیوه‌ی تولید آمار و آمارگیری‌ها و تعاریف و مفاهیم اولیه در این خصوص اشاره می‌شود. همچنین موضوع نظرسنجی و جنبه‌های آن تعریف و سعی می‌شود اغلب سؤال‌های مطرح‌شده در بالا پاسخ داده شود. برای آشنایی بیشتر با روش‌های انجام نظرسنجی، برخی مؤسسات معتبر که در زمینه‌ی نظرسنجی فعالیت می‌کنند، معرفی و چکیده‌ای از چگونگی انجام نظرسنجی توسط این مؤسسات، روش‌های گردآوری اطلاعات و تعاریف مورد استفاده‌ی آن‌ها ارائه می‌شود. همچنین با توجه به اهمیت و حساسیت نظرسنجی‌های انتخاباتی، به‌طور جداگانه و ویژه، به این جنبه از کاربرد نظرسنجی در جهان نیز پرداخته می‌شود.

این پژوهش در گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری پژوهشکده‌ی آمار با همکاری آقای دکتر اشکان شباک، به‌عنوان مجری طرح و خانم لیدا کلهری ندرآبادی و آقای مجید ذبیحی به‌عنوان همکاران اصلی طرح پژوهشی به انجام رسیده است که بدین وسیله از ایشان، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. ضمن توجه به این نکته که پژوهش انجام‌شده، همه‌ی جنبه‌های گوناگون و گسترده‌ی نظرسنجی و حوزه‌های مختلف در پیوند با آن را دربر نمی‌گیرد، از صاحب‌نظران تقاضا می‌شود با مطالعه و اعلام نظرهای ارزشمند خود ما را در تکمیل و رفع کاستی‌های این گزارش یاری رسانند.

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار
پژوهشکده‌ی آمار

فهرست

فصل اول: کلیات	۱
۱-۱- مقدمه	۱
۲-۱- جنبه‌ها و رویکردهای گردآوری داده‌ها	۲
۳-۱- انواع روش‌های تولید آمار	۴
۱-۳-۱- آمارهای ثبتي	۵
۱-۱-۳-۱- تاريخچه آمارهای ثبتي	۶
۲-۱-۳-۱- نظام آمارهای ثبتي	۷
۲-۳-۱- آمارگيري	۸
۱-۲-۳-۱- تعريف آمارگيري	۸
۲-۲-۳-۱- آمارگيري يا آمار ثبتي	۹
۳-۲-۳-۱- تاريخچه‌ي آمارگيري	۹
۴-۲-۳-۱- انواع آمارگيري	۱۲
۱-۴-۲-۳-۱- سرشماری	۱۳
۲-۴-۲-۳-۱- آمارگيري نمونه‌اي و انواع آن	۱۳
۵-۲-۳-۱- نکات مهم درباره آمارگيري	۲۵

فصل دوم: جنبه‌ها و اصول بنیادین در نظرسنجی ۲۷

۱-۲- مقدمه ۲۷

۲-۲- تعریف و دامنه‌ی کاربرد نظرسنجی ۲۷

۳-۲- تاریخچه نظرسنجی ۳۱

۴-۲- نظرسنجی و آمارگیری ۳۳

۱-۴-۲- تفاوت نظرسنجی و آمارگیری ۳۵

۲-۴-۲- اعتبار نظرسنجی‌ها ۳۷

۳-۴-۲- نظرسنجی یا افکارسنجی ۴۱

فصل سوم: آشنایی با برخی مؤسسات معتبر نظرسنجی ۴۷

۱-۳- مقدمه ۴۷

۲-۳- مؤسسه نظرسنجی گالوپ ۴۷

۳-۳- مؤسسه نظرسنجی هریس ۵۳

۴-۳- مؤسسه نظرسنجی یوگو ۵۵

۵-۳- انجمن مطالعات افکارسنجی اروپا ۵۸

۶-۳- انجمن جهانی پژوهش‌های سنجش افکار عمومی ۵۹

۷-۳- سایر سازمان‌های نظرسنجی ۶۰

فصل چهارم: نظام نظرسنجی انتخاباتی ۷۹

۱-۴- مقدمه ۷۹

۲-۴- انواع نظرسنجی‌های انتخاباتی ۸۰

۳-۴- اطلاعاتی از چگونگی نظرسنجی انتخاباتی در برخی کشورهای جهان ۸۱

۸۲	۴-۳-۱- محدودیت در انجام نظرسنجی‌های انتخاباتی
۸۳	۴-۳-۲- پیروی و استفاده از استاندارد و نظام‌نامه مدون درباره‌ی نظرسنجی
۸۳	۴-۳-۳- نوع انجام نظرسنجی
۸۳	۴-۳-۴- بهره‌برداری و نظارت رسمی دولت‌ها از نظرسنجی‌ها
۸۳	۴-۳-۵- دسترسی عمومی به نتایج نظرسنجی‌ها
۸۴	۴-۳-۶- مهم‌ترین چالش‌ها در اجرای نظرسنجی‌ها
۸۴	۴-۳-۷- نظرسنجی‌های روزنامه‌ای
۸۸	۴-۳-۸- اطلاعاتی بیشتر در خصوص انجام نظرسنجی‌ها
۹۳	فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها
۹۳	۵-۱- مقدمه
۹۳	۵-۲- جایگاه نظرسنجی در مراکز آماری سایر کشورها
۹۸	۵-۳- جمع‌بندی و پیشنهادهای نهایی
۱۰۵	مرجع‌ها
۱۰۹	پیوست‌ها
۱۰۹	پیوست آ- سیاست‌های سنجش افکار عمومی مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی
	پیوست ب- فهرست تعدادی از سازمان‌های نظرسنجی با نام اصلی برای جستجو و مراجعه پژوهشگران و
۱۱۰	علاقمندان

فصل ۱

کلیات

۱-۱ مقدمه

از دیرباز آدمی برای به دست آوردن دانش و شناخت از پدیده‌های پیرامون خویش به روش‌های مختلفی دست یازیده و اطلاعات خود را کامل‌تر کرده است. گردآوری اطلاعات و آمار یکی از این روش‌ها است. همیشه چگونگی به دست آوردن این اطلاعات و آمار، هزینه و دقت آن‌ها، مورد توجه بوده است. به‌ویژه از اوایل قرن نوزدهم هم‌زمان با رشد سریع جوامع و نیز آغاز پیشرفت همه‌جانبه فن و تکنولوژی، تجارت و سیاست، نیاز به داده‌های آماری برای تصمیم‌گیری آگاهانه و حتی اداره جوامع بیش از پیش احساس شده است. در سال‌های اخیر که رسانه نقش حیاتی در زندگی روزمره انسان‌ها دارد مردم هر روزه در رسانه‌ها با انواع داده‌های آماری که به‌صورت نتایج پژوهش‌های علمی، سیاسی، اجتماعی و حتی در پیام‌های بازرگانی منتشر می‌شوند، روبه‌رو می‌شوند. این روزها در جامعه ما نیز هر روزه در روزنامه‌ها و حتی رادیو و تلویزیون شاهد انتشار نتایج یک نظرسنجی در مورد زمینه‌ای خاص هستیم. حجم زیاد این داده‌ها و نتایج آمارگیری‌ها و نیز میزان اعتبار و درستی علمی آن‌ها از سویی و نیز میزان اقبال مردم و تأثیر آن‌ها در افکار عمومی همواره مورد توجه کارشناسان و آشنایان به این فن بوده است. بر این اساس دانستن مفاهیم و اصطلاحات به‌کار رفته در این خصوص، مانند آمارگیری، نمونه‌گیری یا نظرسنجی، برای مطالعه در مورد آن‌ها امری ضروری است.

با وجود اهمیت دانستن مفاهیم و اصطلاحات فنی به‌کار رفته در زمینه آمارگیری‌ها، به نظر می‌رسد در میان منابع فارسی موجود در تبیین و تعریف مفهوم دقیق اصطلاح نظرسنجی و دامنه‌های کاربرد آن در مقابل آمارگیری کاستی‌هایی وجود دارد و نیز شرایط و محدودیت‌های به‌کارگیری نظرسنجی در مقایسه با نمونه‌گیری به روشنی تعریف نشده‌اند. با توجه به رشد روزافزون انتشار نتایج نظرسنجی‌ها در جامعه و لزوم استفاده درست از آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و حتی انفرادی، میزان اعتبار و صحت نتایج آن‌ها دغدغه اصلی کارشناسان است. بر این اساس و با توجه به وضع موجود، شناخت تعاریف، روش‌ها و تفاوت‌های احتمالی میان نظرسنجی و سایر آمارگیری‌های متداول، امری ضروری به نظر می‌رسد. از این‌روی تبیین دقیق مفهوم و

دامنه کاربرد اصطلاح نظرسنجی در مقابل اصطلاح نمونه‌گیری در منابع علمی پارسی مهم‌ترین هدف این پژوهش است. در این فصل با کلیات و روش‌های تولید آمار به اجمال آشنا خواهیم شد و در پایان نیز ملاحظات مهمی در ارتباط با روش‌های تولید آمار یادآوری می‌شود.

۱-۲ جنبه‌ها و رویکردهای گردآوری داده‌ها

بدیهی است اعداد، ارقام یا رتبه‌های توصیفی خود به تنهایی حاوی هیچ اطلاعاتی نیستند. به عنوان مثال هنگامی که سخن از مجموعه اعداد {۱ و ۲ و ۳ و ۴} یا صفات «کوچک، متوسط، بزرگ» است تا زمانی که این تعبیر اطلاعاتی در خصوص هیچ پدیده‌ای ندهند معنی‌دار نیستند؛ اما زمانی که بدانیم مجموعه اعداد اشاره‌شده چهار نوع ویژه از یک محصول و صفات نیز گویای ۳ گونه‌ی جانوری هستند دیگر این‌گونه اعداد را که حاوی اطلاع هستند، به عنوان داده می‌شناسیم.

درواقع واژه‌ی داده‌ها^۱ که در زبان انگلیسی از ریشه‌ی لاتین Datum برگرفته شده است را می‌توان به عنوان ماده خام بالقوه معنی‌داری تعریف کرد که معنی آن را در راستای شناختن و فهمیدن و حتی تفسیر چیزها، کالاها، رویدادها یا هرگونه هستی‌ای که در جهان واقعیت یا دنیای خیال یافت می‌شود، به واسطه روش‌های پژوهشی یا ابزارهای شناختی مانند دستگاه زبان، احساسات پنج‌گانه، ذهن و مغز و حتی تجربه به دست می‌آوریم. این ماده‌ی خام در اثر پردازش تبدیل به اطلاع خواهد شد که به مجموعه این آگاهی‌ها اطلاعات گفته می‌شود (۲۵).

انسان از دیر باز تاکنون با مفهوم داده و اطلاعات درگیر بوده و به کمک آن‌ها هر روز دانش و آگاهی خود را درباره جهان پیرامون خود افزوده و با بهره‌گیری از آن در جهت تسلط بر جهان هستی و پدیده‌های آن گام برداشته است. از این رو شیوه‌های گردآوری داده‌ها نیز به همان اندازه دارای اهمیت است تا بر پایه آن‌ها اطلاعاتی درست حاصل شود. با توجه به نیاز به داده‌های دقیق، هنگامی که سخن از گردآوری اطلاعات می‌شود جنبه‌های گوناگونی می‌بایست مدنظر قرار گیرد.

نخستین جنبه این است که دقیق شناسایی شود که داده‌ها برای چه منظوری گردآوری می‌شوند؟ پس از آن دومین جنبه این است که شناسانده شود تا چه نوع داده‌ای و تا چه اندازه می‌بایست گردآوری شود؟ یکی از مهم‌ترین مباحث قابل بحث در این جنبه اهمیت بسندگی داده‌ها است. بدین معنی که تا حد امکان کمترین داده‌ها بتوانند بیشترین اطلاعات را بدهند. سومین جنبه عبارت است از این است که داده‌ها چگونه و از کجا می‌بایست گردآوری شوند؟ البته این جنبه بستگی زیادی به اهداف و طرحی که داده‌ها برای پاسخگویی به پرسش‌ها یا مسائل آن نیاز هستند، دارد. دو جنبه دیگر از جنبه‌های گردآوری داده‌ها، عبارتند از این که «داده‌ها توسط چه کسانی و در چه زمانی» گردآوری شده‌اند؟

پنج جنبه اشاره شد در فوق، جنبه‌های اصلی گردآوری داده‌ها را تشکیل می‌دهند که در هر طرح و برنامه‌ای که برای گردآوری داده‌ها ریخته می‌شوند باید مورد توجه بوده و پاسخ‌های روشنی داشته باشند؛

¹ Data

بنابراین و با توجه به پنج جنبه اشاره شده، به طور کلی سه رویکرد بنیادین گردآوری داده‌ها عبارتند از «مطالعات و پژوهش‌های مشاهده‌ای»^۲، «مطالعات و پژوهش‌های آزمایشی یا مداخله‌گر»^۳ و «تولید آمار» که در ادامه به بررسی آن‌ها می‌پردازیم:

مطالعات و پژوهش‌های مشاهده‌ای: این رویکرد از گردآوری داده‌ها، به نوعی قدیمی‌ترین و سنتی‌ترین رویکرد نیز به شمار می‌رود. درواقع یک داده مشاهده‌ای عبارت است از هر مشاهده‌ای که در ارتباط با موضوع مورد پژوهش موجود و قابل مشاهده بوده و اطلاعات در پیوند با آن ثبت می‌شود. به عنوان مثال همه قبض‌های جریمه‌ی صادر شده در شهر تهران در یک دوره‌ی زمانی مشخص، داده‌ای مشاهده‌ای است؛ اما تعداد قبض‌هایی که نوشته شده ولی قبل از صدور باطل شده را نمی‌توان دقیق مشخص کرد. بیان دیگر در پژوهش‌های مشاهده‌ای، پژوهشگر تنها به مشاهده روابط بین متغیرها و پیامد مورد نظر می‌پردازد و هیچ نقشی در وجود یا مقدار متغیرهای مستقل و مخدوش کننده در بین واحدهای پژوهش ندارد. مطالعات مقطعی، گروهی و کنترل شاهده‌ی، نمونه‌ای از مطالعات مشاهده‌ای هستند. برای روشن شدن بیشتر موضوع به یک مثال توجه کنید. فرض کنید یک پزشک بخواهد درباره مشخصات بیماران مراجعه کننده به خود اطلاعاتی را به دست آورد. وی برای هر بیمار یک پرونده پزشکی درست کرده و در آن هر داده‌ای که مورد نیاز است از جمله فشار خون، قد، وزن و مانند آن را یادداشت می‌کند. پزشک برای این بیمار دیگر مشاهدات پزشکی از جمله جواب آزمایش‌ها و دیگر موارد را در هر بار مراجعه در پرونده ثبت می‌کند. حال می‌توان گفت داده‌های مربوط به بیماران این پزشک از یک مطالعه مشاهده‌ای به دست آمده‌اند. نکته‌ای که شایسته است در این جا به آن اشاره شود این است که این داده‌ها تنها برای ارائه اطلاعات در مورد همان بیمار مناسب هستند و درواقع ممکن است یک پزشک دیگر در شرایطی متفاوت و با بیمارانی دیگر، داده‌های دیگری را به دست آورد؛ بنابراین نمی‌توان از این داده‌ها در مورد یک بیماری یا مشخصات مبتلایان به یک بیماری خاص استنباطی کرده یا از آن‌ها در یک پژوهش پزشکی بهره جست.

مطالعات و پژوهش‌های آزمایشی: این رویکرد، دقیق‌ترین و درعین حال پیچیده‌ترین شکل پژوهش علمی است. یکی از ویژگی‌های عمده این رویکرد کنترل عامل‌ها است و با عنایت به این ویژگی که پژوهشگر توانایی تعیین روابط علت و معلولی بین متغیرهای مورد پژوهش را دارا است تعریف و تبیین می‌شود. به عبارت دیگر هدف آزمایش پذیره‌هایی درباره‌ی روابط علت و معلولی بین پدیده‌هایی است که مورد کنترل قرار گرفته‌اند و نیز استنباط مناسب در خصوص آنان است. آزمایش موقعیتی است که به منظور جمع‌آوری اطلاعات در مورد یک یا چند فرضیه، به وسیله پژوهشگر طرح‌ریزی و اجرا می‌شود. در این نوع مطالعه‌ها که به آن‌ها طرح‌های آزمایش نیز می‌گویند درواقع مشاهده‌گر حداقل یک متغیر مستقل یا مواجهه را خود تعیین کرده و به مداخله در ایجاد رابطه یا مواجهه با متغیرها می‌پردازد. گاه به این نوع مطالعه‌ها طرح‌های آزمایش نیز گویند. معمولاً در این رویکرد، واحدهای آزمایش را بلوک‌بندی می‌کنند و اثرات مورد نظر را در این گروه‌ها

^۲ Observational Studies

^۳ Experimental Studies

بررسی می‌کنند. شیوه تصادفی مشاهده واحدهای آزمایش از مهم‌ترین ویژگی‌های این رویکرد است. البته گاه به ناچار در تخصیص واحدها اندازه‌ی تصادفیده کردن کاهش می‌یابد که به آن‌ها طرح‌های شبه آزمایشی^۴ گویند. تولید آمار: سومین رویکرد از رویکردهای گردآوری داده‌ها، رویکرد تولید آمار است. این رویکرد در واقع معمول‌ترین و مهم‌ترین نیز به‌شمار می‌رود؛ بنابراین در این بخش بیش از دیگر روش‌ها به بررسی و مطالعه آن می‌پردازیم.

۳-۱ انواع روش‌های تولید آمار

دو روش عمده برای تولید آمار، روش‌های «آمارهای ثبتي» و «آمارگیری» هستند. آمارهای ثبتي به‌طور خلاصه آمارهایی هستند که از پردازش (طبقه‌بندی، مرتب کردن، محاسبات و تلخیص و ...) داده‌های ثبتي حاصل می‌شوند. به‌طورکلی آمارگیری را می‌توان بررسی و تحقیق در خصوص مشخصات یک جامعه به‌وسیله جمع‌آوری داده‌ها از عناصر یا واحدهای جامعه مزبور، تعریف کرد. چنان‌چه از تمام واحدهای جامعه آمارگیری به عمل آید آمارگیری سرشماری نامیده شده و اگر تنها بخشی از واحدهای جامعه آمارگیری شوند به آن نمونه‌گیری گفته می‌شود.

آمارهای ثبتي امروز جایگاه خاص خود را دارند. بخش بزرگی از آمارهایی که توسط دولت‌ها تهیه می‌شود، بر اساس اسناد و مدارکی است که همه روزه در حین انجام فعالیت‌ها و وظایف جاری سازمان‌ها تکمیل می‌شود. تولید آمار در نظام آمارهای ثبتي تنها در راستای اجرای وظایف سازمان است و آمار ثبتي محصول فرعی فعالیت‌های سازمان است. در این نظام داده‌های ثبتي تولید شده در حین عملیات جاری سازمان به آمارهای مورد نیاز کاربران تبدیل می‌شود. به‌عنوان مثال سیستم دانش‌آموزی وزارت آموزش و پرورش به‌گونه‌ای است که هنگام ثبت‌نام دانش‌آموزان که بخشی از فعالیت جاری سازمان محسوب می‌شود داده‌های آن ثبت شده و پس از پردازش مسئولین می‌توانند آمارهای مفیدی مانند تعداد دانش‌آموزان در دوره‌ها و پایه‌های مختلف در مناطق مختلف کشور را به راحتی در اختیار داشته باشند.

گونه‌های آمارگیری کاربردهای فراوانی دارند. در زیر به بخشی از این کاربردها اشاره می‌شود:

یکی از کاربردهای مهم سرشماری امکان ارائه اطلاعات در کوچک‌ترین واحدهای جغرافیایی است که معمولاً در نمونه‌گیری‌ها امکان پذیر نیست. به‌عنوان مثال به‌وسیله سرشماری اطلاعات مورد نیاز در سطح کلیه آبادی‌ها و حتی بلوک‌های^۵ شهری قابل استحصال است در صورتی که نمونه‌گیری این امکان را در این سطح گسترده فراهم نمی‌کند.

کاربرد بسیار مهم دیگر سرشماری چارچوب‌سازی است. چارچوب فهرستی از عناصر جامعه است که شامل اطلاعاتی مانند آدرس و شماره تلفن بوده و دسترسی و شناسایی آن عناصر را امکان‌پذیر می‌کند. در

^۴ Quasi-experimental

^۵ مجموعه‌ای از ساختمان‌های به‌هم‌پیوسته یا زمین‌ها و ساختمان‌های به هم پیوسته است که از همه طرف به معابر عمومی محدود شده باشند

بخش‌های بعد خواهیم دید که نمونه‌گیری خوب و با دقت وابسته به وجود چارچوب با کیفیت است. سرشماری‌ها ابزار بسیار مناسبی برای چارچوب‌سازی هستند و به‌وسیله آن‌ها چارچوب بسیاری از آمارگیری‌های نمونه‌ای فراهم می‌شود.

سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سرشماری عمومی کشاورزی و سرشماری کارگاهی نمونه‌های مهمی از سرشماری‌ها محسوب می‌شوند. هدف اصلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، گردآوری آمار و اطلاعات پایه‌ای از کل خانوارها و افراد کشور است. این اطلاعات به‌منظور شناخت ویژگی‌های جمعیتی و مسکن خانوارها و در راستای تهیه اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ریزی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است. در این خصوص می‌توان به موارد زیر نیز اشاره کرد:

- تهیه چارچوب‌های لازم برای انجام آمارگیری‌های نمونه‌ای.
- تعیین اندازه جمعیت و ویژگی‌های مهم آن و مشخصات مسکن مورد استفاده جمعیت در یک مقطع زمانی معین تا حد کوچکترین واحدهای تقسیمات جغرافیایی.
- مقایسه تصویر به‌دست‌آمده از جمعیت و مسکن در یک مقطع زمانی با مقاطع زمانی سرشماری‌های گذشته و شناخت روند رشد جمعیت و تغییر خصوصیات مربوط به جمعیت و مسکن.
- شناخت نحوه توزیع مشاغل و فعالیت‌های اقتصادی و ترسیم چهره اشتغال برحسب تقسیمات کشوری و مناطق مختلف جغرافیایی.

از آنجایی که اجرای سرشماری‌ها هزینه زیادی در پی دارد عملاً بسیاری از بررسی‌های آماری در فواصل زمانی بین سرشماری‌ها که معمولاً پنج یا ده ساله است به روش نمونه‌گیری اجرا می‌شود. در ذیل به برخی از آمارگیری‌های نمونه‌ای و کاربردهای آن اشاره می‌شود.

حساب‌های ملی یکی از مهم‌ترین نماگرهای وضعیت اقتصادی بخش‌های مختلف اقتصادی است. جداول داده- ستانده نیز ارتباط داده و ستانده‌ای این بخش‌ها را ترسیم می‌کند. از آنجایی که تعداد کارگاه‌هایی که در جامعه فعالیت دارند بسیار زیاد است عملاً سرشماری از تمام آن‌ها برای دریافت اطلاعات مالی که مورد نیاز تهیه حساب‌های ملی هستند غیرممکن است. لذا مجموعه‌ای از طرح‌های نمونه‌گیری برای تهیه این حساب‌ها اجرا می‌شوند. طرح نمونه‌گیری از کارگاه‌های خرده فروشی و عمده‌فروشی، نمونه‌گیری از اقامتگاه‌های عمومی و نمونه‌گیری از کارگاه‌های صنعتی دارای کمتر از ده نفر کارکن از جمله این نمونه‌گیری‌ها است.

۱-۳-۱ آمارهای ثبتي

آمارهای ثبتي، آمارهایی هستند که از پردازش (طبقه‌بندی، مرتب کردن، محاسبات و تلخیص و ...) داده‌های ثبتي حاصل می‌شوند. منظور از داده‌های ثبتي، داده‌هایی هستند که در حین انجام فعالیت‌های عینی، واقعی و جاری یک سازمان و با استفاده از فرم‌ها، اسناد و مدارک جاری در داخل سازمان ثبت می‌شوند (۱۵).

هر فرم، سند و مدرک شامل مجموعه‌ای از اقلام اطلاعاتی است. برای مثال، فرم ثبت نام دانشجویان در دانشگاه شامل اقلام اطلاعاتی نظیر نام، نام خانوادگی، جنس، تاریخ تولد، نوع دیپلم، شهرستان محل اخذ دیپلم و معدل دیپلم است. فرم پذیرش یک هتل شامل اقلامی مانند نام و نام خانوادگی، نام شهر محل اقامت، تعداد شب‌های اقامت است. هنگام تکمیل فرم‌ها توسط هر یک از دانشجویان یا گردشگران بلافاصله داده‌های ثبتی تولید خواهند شد. پس از جمع‌بندی، دسته‌بندی و پالایش آن‌ها آمارهای ثبتی تولید خواهد شد. به عنوان مثال دانشگاه می‌تواند تعداد دانشجویان ثبت نام شده را بر حسب نوع مدرک دیپلم، جنس و سن را در اختیار مسئولین دانشگاه قرار دهد. همچنین یک هتل می‌تواند تعداد میهمانان پذیرش شده را به تفکیک محل اقامت آنان تهیه نماید. لذا توجه به این نکته اهمیت دارد که مفهوم آمار ثبتی با ثبت آمار یکسان نیست. همان‌طور که در مثال‌های قبل دیده شده ابتدا بایستی این داده‌ها ثبت شده و به نحو مناسب پردازش شوند.

از جمله ویژگی‌های مهم تولید آمار به روش ثبتی عبارت‌اند از: سهولت دسترسی، قابلیت ارائه آمار و اطلاعات صحیح و دقیق در کوتاه‌ترین زمان، هزینه بر نبودن، صرفه جویی در منابع و مستمر بودن تولید آمار.

۱-۳-۱-۱ تاریخچه‌ی آمارهای ثبتی

کشورهای اسکاندیناوی سابقه بلند مدتی در زمینه آمارهای ثبتی دارند که با آمارهای جمعیتی و اجتماعی آغاز و به تدریج به حوزه آمارهای کسب و کار تعمیم داده شد. سابقه استفاده از آمارهای ثبتی به سال ۱۹۶۴ میلادی باز می‌گردد. طی سال‌های ۱۹۶۴ تا ۱۹۶۹ آمارهای ثبتی جمعیت در تمام کشورهای اسکاندیناوی با اختصاص شماره شناسایی منحصر به افراد استقرار پیدا کرد. داده‌های اداری به عنوان یک منبع تولید آمار در اوایل سال ۱۹۷۰ جایگاه خود را پیدا کرد. ابتدا آمارهای ثبتی در آمارهای جمعیت و آمارهای درآمد مورد استفاده قرار گرفت و سپس به حوزه‌های جدیدی مانند آمارهای آموزش و مسکن تسری یافت. به عنوان مثال کشور دانمارک آمارهای ثبتی خود را ابتدا از آمارهای جمعیت در سال ۱۹۶۸، آمارهای درآمد در سال ۱۹۷۰، آمارهای آموزش در سال ۱۹۷۱ و سپس آمارهای مسکن در سال ۱۹۷۷ به کار گرفت و نهایتاً در سال ۱۹۸۱ اولین کشوری بود که توانست سرشماری خود را تماماً به وسیله آمارهای ثبتی انجام دهد (۴۰).

موضوع آمارهای ثبتی و ساماندهی آن در ایران از سال ۱۳۷۳ در مرکز آمار ایران مطرح شد. ساماندهی آمارهای ثبتی با دو رویکرد مبتنی بر اqlام آماری و استقرار سیستم‌های اطلاعاتی- عملیاتی بوده است. طی سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ ساماندهی نظام آمارهای ثبتی با توجه به تمرکز اعتبارات مربوط در مرکز آمار ایران از طریق عقد قرارداد با یک شرکت مشاور برای ساماندهی اqlام آماری در ۶ بخش آب و برق، آموزش، بازرگانی، صنعت، تأمین اجتماعی، مؤسسات مالی و بانک‌ها و تحت نظارت کامل مالی و فنی مرکز انجام گرفت. طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۸ به دلیل استقبال دستگاه‌های اجرایی از طرح‌های بلندمدت ساماندهی نظام آمارهای ثبتی با روش بلند مدت ابتدا در پنج دستگاه: شرکت پست، شرکت مخابرات، سازمان هواپیمایی کشوری، سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی آغاز و

طی سال‌های بعد وزارتخانه‌های بازرگانی، کشاورزی، کار و امور اجتماعی، علوم، تحقیقات و فناوری و جهاد سازندگی نیز به این تعداد اضافه شدند.

در سال ۱۳۷۹ با تصویب مصوبه‌ی شماره‌ی ۴۹۸۷۰ مورخ ۱۳۷۹/۲/۳ در رابطه با ملزم شدن دستگاه‌های اجرایی برای ساماندهی آمارهای ثبتی با هماهنگی مرکز آمار ایران و تشکیل کمیته‌های آمار بخشی در تمامی دستگاه‌های اجرایی، ساماندهی آمارهای ثبتی در ۲۶ دستگاه اجرایی به صورت رسمی و فراگیر با تصویب ۴۷۱۵ قلم ثبتی مورد نیاز برنامه‌های توسعه در شورای عالی آمار آغاز شد و در نهایت تعداد اقلام مصوب در شورای عالی آمار به ۴۸۳۲ قلم ثبتی در ۳۱ دستگاه اجرایی رسیده است.

با آغاز برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور از سال ۱۳۸۴، با استناد به ماده ۵۶ این قانون مرکز آمار ایران ملزم به تهیه برنامه ملی آمار به منظور ساماندهی نظام آماری کشور شد که این برنامه تدوین و در جلسه مورخ ۱۳۸۴/۴/۸ شورای عالی آمار مصوب شد و سپس در تاریخ ۱۳۸۴/۵/۵ به تصویب هیأت محترم دولت رسید. همچنین با توجه به بند هـ از محور چهارم سند تلفیقی اسناد توسعه بخشی و فرابخشی برنامه چهارم توسعه، رعایت و اجرای مفاد برنامه ملی آمار کشور برای کلیه دستگاه‌های اجرایی لازم‌الاجرا شد.

۱-۳-۲-۱ نظام آمارهای ثبتی

نظام آمارهای ثبتی نظامی است که داده‌های ثبتی تولید شده در حین عملیات جاری سازمان را به آمارهای مورد نیاز کاربران تبدیل می‌نماید. بر اساس تعریف، نظام آمارهای ثبتی، نظامی است که داده‌های ثبتی تولید شده در حین عملیات جاری و روزمره سازمان را به اطلاعات مورد نیاز مصرف کنندگان تبدیل کرده و آن‌ها را به نحو مناسب انتقال می‌دهد (۱۵). به هیچ وجه نمی‌توان مدعی بود که نظام آمارهای ثبتی قادر است کلیه آمارهای مورد نیاز کاربران را ساماندهی و تولید کند به همین دلیل نمی‌توان سازمان‌ها را از اجرای آمارگیری‌ها بی‌نیاز دانست. برخی از ملاک‌هایی که برای قابلیت تولید آمار به روش ثبتی می‌بایست وجود داشته باشند به شرح زیر است:

الف- برخورداری از تعریف مشخص، روشن و بدون ابهام: برای جلوگیری از بروز تناقض و به منظور مقایسه‌پذیری آمارها به خصوص در مواقعی که آمارهای همسانی در چند سازمان تولید و ارائه می‌شوند لازم است تعریف مشخص و جامعی از قلم آماری وجود داشته باشد. به عنوان مثال چنانچه تعداد دانشجویان توسط چند سازمان مانند وزارت علوم تحقیقات و فناوری، دانشگاه آزاد و وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی تولید و منتشر می‌شود، باید تعریف دانشجو به طور دقیق مشخص شده باشد.

ب- امکان ثبت داده‌ها در پایین‌ترین نقطه: منظور از پایین‌ترین نقطه، معمولاً جایی است که عملیات مربوط به آن قلم آماری ایجاد می‌شود. به عنوان مثال ثبت نام دانش‌آموزان در مدرسه انجام می‌شود بنابراین پایین‌ترین نقطه مربوط به این داده دفتر ثبت نام مدرسه است.

ج- امکان ثبت داده‌ها بهنگام وقوع عمل: منظور این است که ثبت داده‌ها با وقوع عملیات هم‌زمان باشد زیرا در غیر این صورت امکان فراموشی یا ایجاد خطا به دلیل انباشت اطلاعات وجود دارد. در مثال مربوط به ثبت نام دانش‌اموزان عملیات ثبت باید در لحظه ثبت نام دانش‌اموز انجام شود.

د- داشتن فراگرد منطقی: منظور این است که مسیر پردازش اطلاعات هر قلم آماری از لحظه ثبت در پایین‌ترین سطوح تا بالاترین رده‌های سازمانی کاملاً مشخص و روشن باشد.

۱-۳-۲ آمارگیری

به‌طورکلی هدف از آمارگیری کسب آگاهی و شناخت از ویژگی‌ها و مشخصات جامعه‌ای است که مورد بررسی و کاوش قرار گرفته است. این کار به‌وسیله سنجش و اندازه‌گیری مشخصات و ویژگی‌های واحدهای آماری آن جامعه انجام می‌شود. منظور از واحد آماری، عنصری از جامعه است که مشخصه یا ویژگی مورد نظر تحقیق از آن کسب یا سنجیده می‌شود. به‌عنوان مثال فرض کنید هدف آمارگیری کسب اطلاع از تعداد سفرهای خانوارهای ایرانی در سال ۱۳۹۰ است؛ بنابراین جامعه مورد بررسی در این آمارگیری خانوارهای ایرانی در سال ۱۳۹۰ و هر عنصر آن یک خانوار ایرانی است.

۱-۳-۲-۱ تعریف آمارگیری

نواب‌پور (۱۴) آمارگیری^۶ را چنین تعریف می‌کند: «آمارگیری فعالیتی است که از طریق آن اطلاعات درباره مشخصه‌های مورد نظر از برخی یا تمام واحدهای جامعه به‌صورت منظم و روشمند، با استفاده از مفاهیم، روش‌ها و شیوه‌های خوش ترتیب جمع‌آوری و به خلاصه‌های سودمند تبدیل می‌شود.»

گراوز^۷ (۳۳)، نیز آمارگیری را چنین تعریف می‌کند: «روشی نظام‌مند برای گردآوری اطلاعات از روی یک نمونه از واحدها به‌منظور ساختن توصیف‌گرهای کمی صفت‌های جامعه بزرگ‌تر که این واحدها اعضای آن به‌شمار می‌آیند». او در ادامه توضیح می‌دهد که واژه نمونه در تعریف گاهی بخشی از اعضای جامعه و گاهی تمام اعضای جامعه را شامل می‌شود.

در واژه‌نامه اصطلاحات آماری سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه‌ای^۸ (۳۲)، واژه آمارگیری چنین تعریف شده است: «آمارگیری عبارت است از بررسی و تحقیق در خصوص مشخصات یک جامعه به‌وسیله جمع‌آوری داده‌ها از روی یک نمونه از جامعه مزبور و برآورد مشخصات آن از طریق روش‌های آماری» چنان‌چه از بخشی از اعضای جامعه، آمارگیری به عمل آید آمارگیری را آمارگیری نمونه‌ای و اگر از تمام اعضای جامعه، آمارگیری به عمل آید آمارگیری را سرشماری می‌نامند.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود هسته اصلی هر سه تعریف یکسان است و اشاره به دو نکته اصلی دارد. اول جمع‌آوری داده از واحدهای آماری و سپس تبدیل داده‌ها به اطلاع مورد نیاز.

^۶ Survey

^۷ Groves

^۸ Organization for Economic Co-operation and Development

در این پژوهش، تعریف ارائه شده توسط سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه‌ای، مورد استفاده قرار خواهد گرفت؛ زیرا اولاً سازمان مزبور در زمینه استفاده و توسعه آمارهای رسمی سازمانی پیشرو محسوب شده و دوماً یکی از اهداف این پژوهش بررسی جایگاه نظرسنجی در آمارهای رسمی است. در بخش بعدی به تفاوت‌های آمار ثبتي و آمارگيري اشاره می‌شود.

۱-۳-۲ آمارگيري يا آمار ثبتي

هرچند هم آمار ثبتي و هم آمارگيري در نهايت منجر به توليد آمار می‌شوند اما تفاوت‌های عمده‌ای با هم دارند. نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد این است که در آمارگيري، داده‌ها از طريق سنجش گردآوری می‌شوند و این سنجش در مقطع یا مقاطع زمانی مشخصی انجام می‌شود؛ اما در آمارهای ثبتي داده‌ها هنگام وقوع عملیات جاری سازمان تولید و ثبت می‌شوند و این فرایندی مستمر است. آمارگيري وضعیت عناصر جامعه را در مقطع یا مقاطع زمانی مشخصی می‌سنجد اما آمار ثبتي به واسطه ماهیت استمرار که در ثبت رخدادها دارد از نوعی پیوستگی در توصیف وضعیت رخدادها در طول زمان برخوردار است. تفاوت دیگر این است که هدف اجرای آمارگيري جمع‌آوری داده و توليد آمار است در حالی‌که در آمار ثبتي ثبت رخدادهای یک سازمان است فعالیت اصلی و توليد آمار یک محصول فرعی فعالیت‌ها محسوب می‌شود.

۱-۳-۳ تاریخچه‌ی آمارگيري

شاید سرشماری‌ها اولین نوع آمارگيري باشند که عموماً توسط دولت‌ها اجرا می‌شده‌اند. در زمان‌های باستان، آمارگيري‌ها با اهدافی مانند تعیین میزان اخذ مالیات از مردم و برنامه‌ریزی احتیاجات جنگی هنگام درگیری با سایر قبایل یا دول انجام می‌شده‌اند. آمارگيري نفوس از زمان‌های بسیار قدیم میان ملل متمدن به صورت ساده و ابتدایی مرسوم بوده است. آثار و مدارکی که امروزه بر اثر کاوش و تحقیق به دست آمده است روشن کرده است که در زمان سومری‌ها و مصریان قدیم مسئله آمار مورد توجه بوده است.

بر اساس شواهد تاریخی موجود حدود ۵۷۰۰ سال پیش سرشماری جمعیتی در کشور بابل انجام شده است (۱۶). در کشور چین نیز سرشماری ۳۰۰۰ قبل از میلاد مسیح انجام یافته است. چینی‌ها اولین ملتی بودند که حدود ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، از جداول آمار کشاورزی استفاده کردند. در چین زمان کنفوسیوس سرشماری عمومی به عمل آمد که طی آن رئیس خانواده تعداد اعضای خانواده را در لوحه مخصوصی نوشته و آن را به دولت تسلیم می‌نمود. دومین شمارش جمعیت چین در حدود دو هزار سال پیش، دو سال قبل از میلاد انجام گرفت و یک جمعیت ۵۰ میلیونی را نشان داد.

سابقه سرشماری در تمدن مصر نیز به ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد باز می‌گردد. سرشماری‌هایی نیز در هند باستان انجام می‌گرفت که در آن تعداد نفوس، جنس و وضع ازدواج افراد مشخص می‌شد. این کار توسط گروه‌هایی که ماموران سرشماری به ریسمان الوان می‌زدند و گاهی با استفاده از ریگ و چوب خط انجام می‌گرفت.

در کتاب‌های آسمانی ادیان مختلف نیز از چندین سرشماری یاد شده است. چهارمین کتاب عهد عتیق (تورات) که به سفر اعداد مشهور است مهم‌ترین بخشی است که در آن بارها به امر سرشماری و آمارگیری اشاره شده است (۱۳). آیات آغازین این کتاب، به نخستین سرشماری انجام شده از قوم بنی اسرائیل اختصاص دارد: «در روز اول از ماه دوم، بعد از بیرون آمدن قوم اسرائیل از مصر زمانی که در بیابان سینا اردو زده بود خداوند در خیمه عبادت به موسی فرمود: تو و هارون به کمک رهبران هر قبیله، قوم اسرائیل را برحسب قبیله و خاندان سرشماری کنید و تمام مردان بیست ساله و بالاتر را که قادر به جنگیدن هستند بشمارید». در انجیل نیز از سرشماری عمومی که به فرمان آگوست قیصر روم در سال تولد حضرت مسیح انجام یافته اشاره شده است.

در ایران باستان نیز برای اخذ مالیات سرانه و جمع‌آوری سپاهی و تعیین نیروی جنگی کشور و نیز به منظور احصاء پیروان مختلف سرشماری نفوس انجام می‌گرفت. سرشماری‌هایی که در ایران به عمل می‌آمد از نوع مشابه در کشورهای دیگر کامل‌تر و دقیق‌تر بوده است و در آن‌ها گروه‌های سنی و میزان ثروت افراد نیز مشخص می‌گردید. در ادامه به سابقه تاریخی آن در ایران باستان از دوره هخامنشیان تا قاجار اشاره می‌شود.

هخامنشیان: در زمان پادشاهی کوروش کبیر آمارگیری در مقیاس وسیع که حتی مغنیان اعم از مرد و زن و نیز شتر و قاطر ممالک تابعه حکومت مرکزی را شامل می‌شد انجام می‌یافت.

خشیایار شاه هنگام حمله به یونان گذشتن از تنگه داردانل متوقف شد و مقرر داشت تا ده هزار سپاهی شمرده شده و دور این عده را خط بکشند و بعد از خروج آنان از داخل خط، دیواری که بلندی آن تا کمر یک سپاهی بود بروی آن بنا کردند. سپاهیان گروه در آن داخل و خارج شدند تا تعداد آن‌ها معلوم گردید. داریوش بزرگ امپراطوری ایران را به ۲۰ ایالت یا حاکم نشین تقسیم کرد و در راس هر یک از آن‌ها شهربان که به او خشترپاون نیز می‌گفتند قرار داده بود. تمام اطلاعات هر استان در دفاتری به نام قانون ثبت می‌شد. ممیزی املاک که به آن کاداستر^۹ می‌گویند برای نخستین بار در جهان به امر داریوش انجام گرفت. در این ممیزی از زمین‌های مزروعی کشور بر حسب وسعت زمین، نوع محصول، وضع آبیاری، جنس زمین و عوامل دیگر و نیز از باغات، معادن، اغنام و احشام آمارگیری به عمل آمده و به این ترتیب درآمد و هزینه هر استان معین گشت.

در زمان داریوش لغت شاهامار به معنی سرشماری به کار برده می‌شد و دفاتر مالیات و نظامی به دسته‌های بزرگ به نام لک یا کروور تقسیم شده بودند. در موقع لشکرکشی هرکدام سنگریزه‌ای در مخزنی می‌ریختند و در موقع بازگشت هریک سنگریزه‌ای از مخزن برمی‌داشتند که با شمارش سنگریزه‌های باقی‌مانده تعداد تلفات مشخص می‌شد.

در زمان هخامنشیان مالیات توزیعی بود یعنی کل مالیات مملکت بین نواحی تقسیم و سرشکن می‌گردید. برای انجام این مقصود قبلاً جمعیت و ثروت هریک از نواحی را از طریق آمارگیری و ممیزی‌ها به دست می‌آوردند.

^۹ Cadastre

سلوکیان: سلوکی‌ها نخستین مبانی آمارگیری را بنا نهادند و ادارات ممیزی بوجود آوردند و به افراد، منازل، چهارپایان، مزارع، باغ‌ها، تولد، ازدواج و حتی مرگ نیز مالیات می‌بستند.

اشکانیان: در زمان اشکانیان فعالیت‌های آماری در زمینه‌های اقطاع و گمرک وجود داشته است.

ساسانیان: در عهد قباد پادشاه ساسانی اراضی و کوهستان‌ها را مساحی کردند و خسرو فرمان داد تا تعداد درختان زیتون، نخل و خرما و تعداد کسانی را که باید خراج بدهند، معین کنند. به دستور انوشیروان نیز سراسر مملکت آمارگیری شد. به گفته طبری در این آمارگیری تعداد درختان بارور و مردان ۲۰ تا ۵۰ ساله شمارش شدند و مقدار محصول برنج، جو، گندم و یونجه تعیین و میزان مالیات بر اساس آمارگیری‌ها برآورد گردید. در کتاب‌های حدودالعالم من المشرق و المغرب و احسن التقاسیم و کتاب ابن اسفندیار (تاریخ طبرستان) آمار و اطلاعات جالب توجهی از تعداد آبادی‌ها و وضع و میزان محصولات و معادن و حیوانات و تجارت و صنعت مربوط به عهد ساسانیان نوشته شده است. در این عهد واژه‌ها و اصطلاحاتی در زمینه‌های آماری و محاسبات وزنی و طولی و حجمی وجود داشته است که بعدها در حکومت اسلامی به زبان عربی تصحیف یا تحریف و معر شده است. واژه‌هایی مانند خزر، خرص و تخمین.

خلفای اسلامی: در دوران خلفای اسلامی مسئله اخذ جزیه ایجاب می‌کرد که سرشماری در ممالک تحت نفوذ انجام شود. در کتاب نزهةالقلوب و تاریخ مقیاسات و نقود در حکومت اسلامی به نقل از قدامه بن ابی جعفر نوشته‌اند که «عمر خلیفه دوم بنا به صواب دید حضرت علی (ع) امر نمود از نفوس و زمین‌های کشاورزی عراق که متعلق به ایران بوده و به دست اعراب افتاده بود آمارگیری به عمل آید. این سرزمین بر اساس جریب که واحد اندازه‌گیری اراضی و معرب گریپ پارسی است سرشماری شده و اندازه آن روی ذراع الهاشمیته کبری که همان ذراع ملک یا شاهگان زمان ساسانی است محاسبه گردید. همچنین او دستور داد در کلیه نواحی کشور سرشماری مربوط به مال رؤس (مالیات سرانه) انجام دهند.»

دوران صفویه: در تواریخ عباسی آمده است که شیخ بهایی به دستور شاه عباس به منظور حفر نهرهای زاینده‌رود و سیستم آبرسانی دستور داد تعداد سکنه اصفهان و حومه را بدانند. وی با استفاده از تعداد نان مصرفی هر فرد که در آن زمان دو گرده نان در روز بود و شمارش تعداد نان پخت شده توسط نانوائی‌های خانگی و معابر به وسیله گماشتگان خویش توانست شمار نفوس اصفهان را بداند.

دوران قاجار: در مدارک مربوط به زمان قاجاریه بیش‌تر به جمع‌آوری اطلاعات جمعیتی اشاره شده است و از ممیزی کشاورزی کمتر سخن به میان آمده است. شاید بتوان دلیل آن را ضعف کشاورزی در پرداخت مخارج دربار و روی آوردن دولت به منابع مالی جدید از قبیل درآمدهای گمرکی، استقراض و واگذاری امتیازات به خارجیان دانست. نخستین ارقام آماری به سال ۱۲۳۱ هجری شمسی، اواخر حکومت میرزا آقاخان نوری مربوط می‌شود. گویا در سال ۱۲۳۸ هجری شمسی نیز دستورالعمل جامع در مورد سرشماری نفوس و منابع مالی و اقتصادی از سوی وزرای وقت به حکام ولایات صادر گردید تا تعداد جمعیت، خانوار، مسکن و میزان دارایی‌های مردم مشخص شود. این دستور به جهت مشکلات فنی مورد اجرا قرار نگرفت تا اولین سرشماری جمعیتی به روش نوین در سال ۱۲۴۶ شمسی در زمان ناصرالدین شاه توسط مهندس عبدالغفار،

معلم ریاضی مدرسه دارالفنون به عمل آمد. دومین سرشماری جمعیت شهر تهران نیز در سال ۱۲۶۲ هجری شمسی با مسئولیت میرزا شفیع مدیر لشکر انجام گرفت. در سال ۱۲۷۷ شمسی در چهارمین سال سلطنت مظفردالدین شاه از ابنیه تهران آمارگیری به عمل آمد. پس از کودتای ۱۲۹۹ و ایجاد تشکیلات جدید بلدیّه در سال ۱۳۰۱ شمسی سرشماری دیگری در تهران به عمل آمد. سرشماری نفوس ۱۳۳۵ اولین سرشماری عمومی کشور محسوب می‌شود که در آن کلیه افراد کشور مورد سرشماری قرار گرفتند و می‌توان آن را اولین سرشماری عمومی نفوس علمی در کشور دانست (۱۶).

۱-۳-۲-۴ انواع آمارگیری^{۱۰}

بر پایه‌ی این‌که آیا تمام یا بخشی از واحدهای جامعه مورد آمارگیری قرار می‌گیرند، آمارگیری‌ها به دو دسته کلی سرشماری‌ها و آمارگیری‌های نمونه‌ای قابل تفکیک هستند. همان‌طور که ذکر شد چنان‌چه تنها بخشی از اعضای جامعه مورد آمارگیری قرار گیرند آمارگیری را آمارگیری نمونه‌ای و اگر از تمام اعضای جامعه، آمارگیری به عمل آید آمارگیری را سرشماری می‌نامند.

سرشماری‌ها برای کسب اطلاعات پایه از کلیه واحدهای آماری جامعه و تهیه چارچوب‌های آماری اجرای می‌شوند. سرشماری‌ها معمولاً در فواصل ۵ و ۱۰ سال تکرار می‌شوند. از جمله می‌توان به سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سرشماری کارگاهی و سرشماری کشاورزی اشاره کرد. در سرشماری‌های نفوس و مسکن از کلیه افراد کشور اطلاعات پایه‌ای در زمینه سن، جنس، وضع سواد و وضع زناشویی اخذ می‌شود. در سرشماری‌های کارگاهی از کلیه کارگاه‌های کشور اطلاعات پایه‌ای در خصوص نوع فعالیت اقتصادی، نوع مدیریت، وضعیت حقوقی و تعداد کارکنان کسب می‌شود.

با توجه به هزینه‌های بسیار زیاد سرشماری‌ها به تدریج آمارگیری‌های نمونه‌ای بسط و گسترش پیدا کردند. به این وسیله اولاً هزینه آمارگیری در مقایسه با سرشماری بسیار تنزل پیدا کرد و امکان کسب اطلاع در خصوص مشخصات مورد نظر جامعه بوسیله برآوردهای آماری میسر گردید. از جمله می‌توان به آمارگیری‌های مربوط به هزینه و درآمد خانوار، نیروی کار و گردشگران ملی اشاره کرد.

اجرای آمارگیری هزینه‌های نسبتاً زیادی در پی دارد. به‌طور معمول عمده این هزینه‌ها، هزینه مربوط به دستمزد آمارگیران و هزینه ایاب ذهاب برای رسیدن به واحدهای آماری (البته اگر روش آمارگیری به‌صورت مصاحبه رو در رو باشد) و هزینه‌های مربوط به پردازش و استخراج داده‌ها است. این‌که برای تولید آمار از آمارگیری نمونه‌ای استفاده شود یا سرشماری بستگی به اهداف آمارگیری و امکانات و شرایط موجود دارد.

¹⁰ Survey types

۱-۳-۲-۴-۱ سرشماری^{۱۱}

سرشماری عبارت است از بررسی خصوصیات و ویژگی‌های مورد نیاز تمامی واحدهای جامعه آماری مورد نظر؛ مانند سرشماری عمومی نفوس و مسکن و سرشماری عمومی کشاورزی. طراحی و اجرای یک سرشماری در مقیاس ملی مستلزم صرف منابع مالی هنگفت و در اختیار داشتن منابع زیادی از نیروی انسانی و تجهیزات است. سازمان اجرایی یک سرشماری بسیار گسترده است. آمارگیران، بازبینان، رؤسای گروه کارشناسان مسئول، معاونین فنی، رابطین انتظامی، مسئولین تبلیغات، رانندگان و ... تنها بخش کوچکی از سازمان اجرایی یک سرشماری هستند که در تمام کشور و در کوچک‌ترین واحدهای جغرافیایی و دورافتاده‌ترین آبادی‌ها گسترده شده‌اند. بدیهی است این حجم عظیم منابع چه اعتباری را نیازمند است.

امکان ارائه آمار در کوچک‌ترین سطوح جغرافیایی یکی از خصوصیات منحصر بفرد سرشماری‌ها محسوب می‌شوند که از طریق آمارگیری‌های نمونه‌ای قابل دسترسی نیستند. به‌طور مثال اجرای سرشماری عمومی نفوس و مسکن این امکان را برای محققین و برنامه‌ریزان فراهم می‌کند تا در سطح بلوک اطلاعات پایه‌ای لازم در خصوص تعداد خانوار ساکن، تعداد افراد به تفکیک سن، جنس، وضع سواد، سطح تحصیلات، وضع زناشویی، وضع فعالیت و شغلی از کلیه افراد (متناسب با سن آنان) و اطلاعات پایه‌ای در خصوص امکانات و تسهیلات مسکن خانوار مانند سوخت مصرفی، نوع محل سکونت، تعداد اتاق‌های در اختیار خانوار، نحوه تصرف محل سکونت خانوار، مساحت زیربنای واحد مسکونی و مصالح عمده بنای واحد مسکونی در اختیار داشته باشند. اطلاعات مربوط به وضع مهاجرت و علل آن و وضعیت باروری زنان نیز اطلاعات ارزشمندی است که از این طریق حاصل می‌شود.

تهیه چارچوب‌های آماری مورد نیاز آمارگیری‌های نمونه‌ای نیز از ویژگی‌های کم نظیر سرشماری‌هاست که از طریق آمارگیری‌های نمونه‌ای امکان پذیر نیست. برای مثال چارچوب آماری طرح‌های نمونه‌ای خانواری مانند هزینه و درآمد، نیروی کار و گردشگران ملی از اطلاعات کسب‌شده از سرشماری نفوس و مسکن و چارچوب آماری طرح‌های کارگاهی نظیر آمارگیری از کارگاه‌های عمده فروشی و خرده فروشی از سرشماری کارگاهی تهیه می‌شود.

البته از آمارهای ثبتي نیز برای چارچوب سازی این گونه طرح‌ها استفاده می‌شود؛ اما به دلیل این‌که چارچوب حاصل از این روش معمولاً فاقد اطلاعات کمکی مورد نیاز آمارشناسان برای تدوین طرح نمونه‌گیری مناسب است تاکنون نتایج خوبی در پی نداشته است.

۱-۳-۲-۴-۲ آمارگیری نمونه‌ای و انواع آن^{۱۲}

تولیدکنندگان آمار برای بسیاری از اهداف از آمارگیری‌های نمونه‌ای استفاده می‌کنند. در نمونه‌گیری‌ها برخلاف سرشماری‌ها، تنها بخشی از واحدهای جامعه مورد آمارگیری قرار می‌گیرند؛ بنابراین نتایج تعمیم داده‌شده به

¹¹ Census¹² Survey sampling

جامعه برابر با مقدار واقعی پارامتر مورد نظر جامعه نخواهد بود. این خطا، خطای نمونه‌گیری نامیده می‌شود. خوشبختانه این خطاها از قبل قابل محاسبه و کنترل هستند.

از آنجایی که تعداد واحدهای آماری مورد آمارگیری نسبتاً کم هستند، سازمان اجرایی آن به مراتب کمتر از سرشماری بوده و در نتیجه می‌توان از نیروهای مجرب‌تر استفاده کرد و با آموزش‌های مناسب کیفیت اطلاعات کسب‌شده توسط آمارگیران را به میزان مناسبی افزایش داد. به عبارت دیگر می‌توان انتظار خطاهای غیر نمونه‌گیری کمتری نسبت به سرشماری داشت (۱۲).

بنابر آنچه گفته شد و به‌ویژه هزینه و خطای کمتر انجام نمونه‌گیری نسبت به سرشماری، امروزه آمارگیری نمونه‌ای در سطحی گسترده توسط پژوهشگران، آمارگران، طراحان نظرسنجی‌ها و دیگر نیازمندان به داده‌ها استفاده می‌شود و درواقع می‌توان آن را معمول‌ترین و پرکاربردترین شیوه تولید و گردآوری داده نامید. این شیوه از گردآوری داده، از دیر باز مورد توجه و استفاده آدمی بوده است، اگر چه در سال ۱۷۸۶ پیر سیمون لاپلاس^{۱۳}، با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی تلاش کرد تا جمعیت فرانسه را برآورد کند، اما با توجه به تعریف شیوه نوین نمونه‌گیری و دارا بودن ساختارهای علمی و همسان، تاریخ درست آن را می‌توان از سال ۱۸۹۵ به بعد دانست. در این زمان، کیائر برای نخستین بار نظریه خود را درباره به‌کارگیری انتخاب جوامع محدود (متناهی) در مقابل تمام‌شماری، در نشست مؤسسه بین‌المللی آمار مطرح کرد. روش نمونه‌گیری در جوامع متناهی (محدود)^{۱۴} با مخالفت بسیاری که نسبت به دقت نمونه‌گیری در مقابل تمام‌شماری نگران بودند مواجه شد که البته کیائر و همفکرانش توانستند در سال ۱۹۰۳ مؤسسه بین‌المللی آمار را قانع کنند که روش پیشنهادی ایشان به اندازه کافی دقت دارد. با این وجود تحول اساسی در مفاهیم نمونه‌گیری زمانی اتفاق افتاد که در سال ۱۹۳۴ نین^{۱۵} نظریه مهم استنباط آماری خود را بر اساس فواصل اطمینان ارائه داد (۲۷)، (۲۹). امروز نمونه‌گیری یکی از اصلی‌ترین و کارآمدترین روش‌های آمارگیری برای شناخت پارامترها و ویژگی‌های جامعه آماری مورد مطالعه است. نمونه‌گیری را انتخاب نمونه‌ها از میان جامعه آماری و بر اساس قواعد و اصول خاص تعریف می‌کنند. مرجع (۳)، معرفی اجمالی و مناسبی از تاریخچه آمارگیری نمونه‌ای ارائه می‌دهد. کانورس^{۱۶} در سال ۱۹۸۷ تاریخچه بسیار خوبی از آمارگیری در ایالات متحده آمریکا تا آن روز ارائه داده، به بررسی چگونگی انجام آن‌ها، نحوه طراحی، چگونگی گردآوری داده‌ها و مواردی از این دست پرداخته است (۲۲).

در آمارگیری‌های نمونه‌ای از منظر این که انتخاب واحدهای آماری چگونه است آمارگیری‌های نمونه‌ای به دو دسته نمونه‌گیری احتمالاتی و نمونه‌گیری نا احتمالاتی تقسیم می‌شوند (۳۷). از آنجایی که هدف محقق معمولاً استنباط قابل اطمینان و البته قابل تعمیمی از مشخصات جامعه است نمونه‌گیری‌های احتمالاتی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این وجود، نمونه‌گیری‌های نا احتمالاتی نیز در برخی موارد کاربرد خاص خود را

¹³ Pierre Simon Laplace

¹⁴ Finite Population

¹⁵ Neyman

¹⁶ Converse

دارند و اگر چه در نمونه‌گیری‌های غیر احتمالی تعمیم نتایج به کل جامعه اشکال اساسی دارد اما با توجه به هزینه، شرایط و موقعیت‌های موجود در بعضی آمارگیری‌ها از این روش، فراوان استفاده می‌کنند. در ادامه، ضمن توضیح این روش به برخی از روش‌های نمونه‌گیری‌های غیر احتمالی، اشاره می‌شد.

نمونه‌گیری‌های نا احتمالاتی

در نمونه‌گیری‌های نا احتمالاتی بجای استفاده از احتمال برای انتخاب نمونه‌ها از روش ذهنی برای انتخاب آن‌ها استفاده می‌شود. از سوی دیگر چون ممکن است در این روش به همه واحدهای نمونه احتمال مشخصی منتسب نشود، این روش‌ها به چارچوب کامل آمارگیری نیاز ندارند. به همین دلیل این نوع از نمونه‌گیری‌ها، روشی سریع و کم هزینه را برای انتخاب واحدهای جامعه فراهم می‌کنند. متأسفانه در این روش‌ها استنباط یا ارائه برآورد برای مشخصه‌های مورد نظر جامعه امکان‌پذیر نیست و تعمیم نتایج از نمونه‌ها به کل جامعه در هاله‌ای از ابهام قرار دارد و تعمیم نتایج می‌تواند اریبی بزرگی داشته باشد.

در صورت تمایل به استنباط در مورد جامعه باید فرض شود نمونه انتخاب شده نماینده خوبی از جامعه است. به عبارت دیگر تمامی خصوصیات جامعه را به درستی در بر دارد؛ اما این فرض اغلب فرضی غیرقابل سنجش و پر مخاطره است. برای مثال اگر مصاحبه‌گری که وظیفه مصاحبه با تعدادی از افراد نمونه را دارد، به‌طور ذهنی مصاحبه‌شوندگان را انتخاب و با آن‌ها مصاحبه کند، احتمال انتخاب افراد در دسترس، سهل‌الوصول یا کسانی که به لحاظ ظاهر مصاحبه با آن‌ها برای مصاحبه‌گر خوشایند است بیشتر بوده و به این ترتیب بخش بزرگی از جامعه شانس انتخاب شدن را از دست می‌دهند. خصوصیات این بخش از جامعه که شانس انتخاب شدن در نمونه را نداشته‌اند احتمالاً با خصوصیات گروه انتخاب شده متفاوت هستند. به عبارت دیگر این نمونه نماینده خوبی از جامعه مورد بررسی نیست. به این ترتیب این روش نه فقط باعث ایجاد اریبی در نتایج آمارگیری می‌شود بلکه تفاوت‌های موجود در افراد جامعه را به دلیل تمایل به انتخاب گروهی مشخص کاهش می‌دهد.

در این روش‌ها، به دلیل احتمال اریبی در انتخاب نمونه‌ها یا به واسطه فقدان چارچوب آمارگیری، محاسبه احتمال انتخاب شدن واحدهای جامعه امکان‌پذیر نبوده و در نتیجه تهیه برآوردهای قابل اطمینان از خصوصیات مورد نظر یا برآورد خطاهای نمونه‌گیری میسر نیست. در صورت نیاز به استنباط در خصوص جامعه، ضروری است که فرض شود، نمونه انتخاب شده نماینده خوبی از جامعه است. این موضوع مستلزم این است که مشخصه‌های جامعه به‌طور یکسان یا تصادفی در تمام افراد جامعه توزیع شده است.

نمونه‌گیری نا احتمالاتی اغلب به‌وسیله محققین بازاریابی به دلیل سریع و ارزان بودن در نظرسنجی‌های مربوط یا توسط محققین علوم پزشکی به‌عنوان تنها گزینه پیش‌رو استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال برای بررسی میزان اثر بخشی نوعی خاص دارو یا روش درمانی برای افراد بیمار، ممکن است پژوهشگر ناگزیر به انتخاب افراد داوطلبی که در دسترس هستند باشد.

نمونه‌گیری نا احتمالاتی معمولاً به‌عنوان گام اولیه برای بسط آمارگیری احتمالاتی یا ابزاری برای ایجاد و پرورش یک ایده استفاده می‌شود. نمونه‌گیری نا احتمالاتی می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را در قدم‌های اولیه یک بررسی فراهم کند. این روش در مطالعات اکتشافی یا تشخیصی برای کسب بینش نسبت به نگرش‌ها، باورها، انگیزه‌ها و رفتارهای افراد به‌کار می‌رود. نمونه‌گیری نا احتمالاتی در تحقیقات اجتماعی و روانشناسی برای انتخاب افراد برای شرکت در گروه‌های مصاحبه‌های عمیق و طولانی نیز به‌کار برده می‌شود. برای مثال اداره آمار کانادا از این نمونه‌گیری برای آزمایش سئوال‌های سرشماری به‌منظور کسب اطمینان از واضح بودن سئوال‌ها و مفاهیم آن برای پاسخگویان استفاده می‌کند.

کاربرد دیگر نمونه‌گیری‌های نا احتمالاتی، مطالعات اولیه برای طراحی آمارگیری‌های جدید است. برای مثال اگر آمارگیری تازه‌ای طراحی شود مراحل اولیه آزمایش آن اغلب با نمونه‌گیری‌های نا احتمالاتی بررسی می‌شود. به‌عنوان مثال پژوهشگری می‌خواهد در زمینه حرفه طراحی صفحات وب آمارگیری جدیدی را طراحی و اجرا کند. فرض کنید هیچ‌گونه اطلاعاتی درباره تعداد افرادی که در این حرفه کار می‌کنند، میزان درآمد و سایر جزئیات حرفه‌ای آنان وجود ندارد. پژوهشگر معمولاً با انتخاب نمونه کوچکی از این جامعه که افراد شناخته شده در این حرفه هستند و آمارگیری اولیه از آن‌ها اطلاعات بسیار مفیدی در این زمینه کسب می‌کند. بازخورد حاصل ممکن است ایده‌ای در خصوص میزان درآمد، محل کار (خارج از منزل یا داخل آن) یا کسب این اطلاع که تعداد قابل توجهی از آنان فعالیت خود را منحصراً در فضای اینترنت تبلیغ می‌کنند فراهم کند. مزیت‌های آمارگیری نا احتمالاتی عبارت است از:

۱. سریع و راحت هستند. نمونه‌های نا احتمالاتی به‌سرعت قابل انتخاب و آمارگیری هستند. به‌عنوان مثال انتخاب اولین صد نفری که آمارگیر در خیابان با آن‌ها روبرو می‌شود به‌عنوان یک نمونه نا احتمالاتی بسیار راحت و سریع است.
 ۲. نسبتاً ارزان هستند. این روش زمان کمی از مصاحبه‌گر برای انجام آمارگیری می‌گیرد. نمونه‌های نا احتمالاتی عموماً به‌طور جغرافیایی پراکنده نیستند. لذا هزینه‌های سفر یا ایاب و ذهاب برای انجام آمارگیری بسیار پایین است.
 ۳. نیاز به چارچوب ندارند. تهیه چارچوب یکی از مشکلات آمارگیری‌ها است. اجرای این نوع آمارگیری‌ها اغلب نیازی به چارچوب ندارد.
 ۴. مفید بودن برای مطالعات اکتشافی و انتخاب روش آمارگیری اصلی.
- نقاط ضعف نمونه‌گیری نا احتمالاتی نیز عبارت هستند از:
۱. استنباط در مورد جامعه، نیازمند این فرض است که نمونه انتخاب شده نماینده خوبی برای جامعه است. این فرض اغلب پر مخاطره و غیرقابل سنجش است.
 ۲. محاسبه احتمال انتخاب شدن یک عضو از جامعه در نمونه غیرممکن است؛ بنابراین برآورد قابل اعتماد و همچنین برآورد خطای نمونه‌گیری ناممکن است.
- در ادامه برخی از این روش‌ها معرفی می‌شوند.