



پژوهشکده‌ی آمار

جمهوری اسلامی ایران

مرکز آمار ایران

پژوهشکده‌ی آمار

# امکان‌سنجی شیوه‌ی اطلاع‌گیری رایانه‌یار در طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارها

زمستان ۱۳۹۲

# امکان سنجی شیوهی اطلاع گیری رایانه یار در طرح آمار گیری از هزینه و درآمد خانوارها

ندا مصطفوی (مجری)

فریبا سادات بنی هاشمی، آسیه عباسی، سید جمال میرکمالی، شکوفه قصوری،  
نصیبه خیرالله زاده، مریم روغنچی، مریم شفیع، مریم زنگنه، مینا رضایی،

طه نوراللهی (مشاور)



پژوهشکده‌ی آمار

گروه پژوهشی پردازش داده‌ها و اطلاع رسانی

زمستان ۱۳۹۲



## پیش‌گفتار

طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارها یکی از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین طرح‌های مرکز آمار ایران است. اهمیت این طرح بیش‌تر به دلیل استفاده از آن در محاسبه‌ی برخی متغیرها یا شاخص‌های مهم اقتصادی از جمله محاسبه‌ی شاخص قیمت مصرف‌کننده<sup>۱</sup> (CPI)، محاسبه‌ی تولید ناخالص ملی، و محاسبه‌ی شاخص‌های فقر و نابرابری است.

پژوهشکده‌ی آمار با توجه به رسالت خود در زمینه‌ی اجرای طرح‌های پژوهشی با هدف افزایش کیفیت طرح‌های آماری، اجرای طرح پژوهشی «امکان‌سنجی شیوه‌ی اطلاع‌گیری رایانه‌یار در طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارها» را در دستور کار خود قرار داد که گزارش نهایی آن اکنون در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است. این پژوهش در گروه پژوهشی پردازش داده‌ها و اطلاع‌رسانی پژوهشکده‌ی آمار با همکاری خانم ندا مصطفوی (مجری طرح) و خانم‌ها فریبا سادات بنی‌هاشمی، آسیه عباسی، شکوفه قصوری، نصیبه خیرالله‌زاده، مریم روغنچی، مریم شفیعی، مریم زنگنه، مینا رضایی و آقای سید جمال میرکمالی (از همکاران مرکز آمار ایران) به‌عنوان همکاران اصلی، و آقای طه نوراللهی (پژوهشکده‌ی آمار) به‌عنوان مشاور طرح به انجام رسیده است که بدین وسیله از همکاری ایشان تشکر و قدردانی می‌شود.

گروه پژوهشی پردازش داده‌ها و اطلاع‌رسانی  
پژوهشکده‌ی آمار



# فهرست

## فصل ۱- کلیات

- ۱-۱- مقدمه ..... ۱
- ۲-۱- روش‌های گردآوری داده‌ها و عوامل مؤثر بر انتخاب آن ..... ۴
- ۱-۲-۱- مصاحبه‌ی حضوری ..... ۶
- ۲-۲-۱- روش خود اظهاری ..... ۷
- ۳-۲-۱- روش‌های چندگانه‌ی (ترکیبی) گردآوری داده‌ها ..... ۸
- ۳-۱- استفاده از روش رایانه‌یار در سایر کشورها ..... ۹
- ۴-۱- مطالعات انجام شده ..... ۱۳
- ۵-۱- اهداف پژوهش و چشم‌انداز فصل‌های آتی ..... ۱۵

## فصل ۲- اجرای آزمایشی طرح آمارگیری هزینه و درآمد به شیوه‌ی رایانه‌یار

- ۱-۲- مقدمه ..... ۱۷
- ۲-۲- انتخاب نمونه ..... ۱۷
- ۳-۲- طراحی پرسش‌نامه‌ی الکترونیک ..... ۱۹
- ۴-۲- انواع ادیت در پرسش‌نامه‌ی الکترونیک ..... ۲۳
- ۵-۲- اجرا ..... ۲۵

## فصل ۳- نتیجه‌گیری

- ۱-۳- مقدمه ..... ۲۷
- ۲-۳- شاخص‌های ارزیابی ..... ۲۷
- ۳-۳- گزارش ناظران و مأموران آمارگیری ..... ۳۴
- ۴-۳- نتیجه‌گیری و پیشنهاد ..... ۳۹

- پیوست‌ها ..... ۴۱
- مرجع‌ها ..... ۶۷



# فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۱ - مزایای اطلاع‌گیری به‌روش رایانه‌یار از دیدگاه کیفیت ..... ۳
- جدول ۱-۲ - مزایا و معایب اطلاع‌گیری به‌روش رایانه‌یار از دیدگاه هزینه ..... ۳
- جدول ۱-۳ - مشخصات مأموران آمارگیر ..... ۲۷
- جدول ۲-۳ - تعداد خطای سیستمی به تفکیک هر بخش ..... ۲۸
- جدول ۳-۳ - شرح و منشأ خطای سیستمی ..... ۲۹
- جدول ۳-۴ - تعداد هشدارها و خطاها ..... ۳۰
- جدول ۳-۵ - فهرست و تعداد خطاهای مشاهده شده ..... ۳۰
- جدول ۳-۶ - شرح و تعداد خطاهای پایان‌بخشی مشاهده شده ..... ۳۱
- جدول ۳-۷ - شرح و تعداد خطاهای بین‌بخشی مشاهده شده ..... ۳۱
- جدول ۳-۸ - مدت زمان تکمیل پرسشنامه ..... ۳۲
- جدول ۳-۹ - میانگین تعداد کدهای درج شده در هر بخش ..... ۳۳
- جدول ۳-۱۰ - میانگین تعداد سطرهای تکمیل شده در بخش‌های درآمدی ..... ۳۳
- جدول ۳-۱۱ - فراوانی کدها در هر بخش ..... ۳۴
- جدول ۳-۱۲ - نتایج نظرسنجی از مأموران آمارگیر در اجرای آزمایشی طرح هزینه و درآمد به شیوه رایانه‌یار... ۳۸





# فصل ۱

## کلیات

### ۱-۱- مقدمه

آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار، به منظور تهیه آمارهای مورد نیاز سایر دستگاه‌ها و طرح‌های آماری و نیز تحلیل پدیده‌های اقتصادی و تأثیر سیاست‌گذاری‌های اقتصادی در حوزه اقتصاد خرد و خانواری از اهمیت بالایی برخوردار است. کاربرد وسیع اطلاعات حاصل از طرح و اهمیت آن در تصمیم‌گیری‌ها و مطالعات اقتصادی، مرکز آمار ایران را ملزم به افزایش کیفیت داده‌های گردآوری شده در این طرح می‌کند. یکی از شاخص‌های کیفیت داده‌های هر آمارگیری مانند طرح هزینه و درآمد خانوار، اعلام نتایج عاری از خطا در کوتاه‌ترین زمان بعد از اتمام آمارگیری است. از جمله موارد مؤثر بر کیفیت داده‌های حاصل از آمارگیری شیوه‌ی اطلاع‌گیری است.

در چند دهه‌ی اخیر و هم‌زمان با پیشرفت پرشتاب فناوری، فرایند آمارگیری نیز از تغییر بی‌بهره نبوده است. تحول در روش گردآوری داده‌ها، استخراج نتایج و تحلیل آن‌ها از جمله موارد این تغییر به حساب می‌آید. از جمله مواردی که در دهه‌های اخیر و همگام با پیشرفت فناوری دستخوش تغییر شده استفاده از ابزار فناوری در مرحله‌ی گردآوری داده‌ها است که بسته به روش مصاحبه‌ی حضوری یا تلفنی به شیوه‌ی اطلاع‌گیری مصاحبه‌ی حضوری رایانه‌یار (CAPI)<sup>۲</sup> یا مصاحبه تلفنی رایانه‌یار (CATI)<sup>۳</sup> معروف هستند. در شیوه‌ی اطلاع‌گیری مصاحبه‌ی رایانه‌یار که موضوع طرح حاضر است، پرسش‌نامه‌ی الکترونیکی طرح آمارگیری به صورت نرم‌افزار ورود اطلاعات طراحی شده و بر روی رایانه‌ی همراه نصب می‌شود. مأمور آمارگیر هنگام مراجعه به خانوار، رایانه‌ی همراه را در اختیار دارد و اطلاعات مربوط به خانوار را وارد پرسش‌نامه‌ی الکترونیکی کرده و در آخر خطاهای رخ داده را بررسی و در حضور خانوار رفع می‌کند.

شیوه‌ی جاری اطلاع‌گیری در طرح هزینه و درآمد خانوار، به صورت مصاحبه مأمور آمارگیر با خانوار و ثبت اطلاعات گردآوری شده در پرسش‌نامه‌ی کاغذی است. در این شیوه، مأمور آمارگیر اطلاعات خانوار را وارد

---

<sup>۲</sup> Computer Assisted Personal Interviewer

<sup>۳</sup> Computer Assisted Telephone Interviewer

پرسش‌نامه می‌کند و پس از آن بازبین، پرسش‌نامه‌ها را بررسی و کدگذار، کدهای مربوط به شغل، تحصیل و فعالیت اصلی محل کار را وارد می‌کند. سپس داده‌آما، اطلاعات مندرج در پرسش‌نامه‌ی کاغذی را وارد نرم‌افزار کرده و وریفایر، با وارد کردن دوباره‌ی اطلاعات پرسش‌نامه، خطاهای احتمالی مرحله داده‌آمایی را برطرف می‌کند. در پایان، کارشناس طرح به ادیت آدرس و موضوعی می‌پردازد تا خانوارهای دارای خطا دوباره مورد بررسی قرار بگیرند. علاوه بر بررسی روابط ادیتی تحت عنوان ادیت موضوعی، لزوم بررسی داده‌های پرت<sup>۴</sup> و پاکسازی داده‌ها احساس می‌شود. بر این اساس کارشناس طرح در استان باید پس از بررسی پرسش‌نامه‌ی کاغذی در صورت مشاهده تناقض‌ها دوباره با خانوار تماس گرفته و مشکل را رفع نماید. انجام این فرایند زمانی طولانی به خود اختصاص می‌دهد که این موضوع یکی از دلایل تاخیر در اطلاع‌رسانی نتایج طرح به حساب می‌آید.

هدف از اجرای این طرح پژوهشی، امکان‌سنجی اطلاع‌گیری به شیوهی رایانه‌یار برای طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار است. برای این منظور، ۲۴ خانوار از استان تهران انتخاب و به شیوهی رایانه‌یار مورد آمارگیری قرار گرفتند. با توجه به تعداد کم نمونه‌ها، امکان مقایسه‌ی نتایج طرح آزمایشی با طرح جاری وجود نداشت و بررسی نتایج به مطالعه‌ی خطاهای رخ داده و همچنین شاخص‌های تهیه شده محدود شد. همچنین به منظور گردآوری و بهره‌مندی از نظرات مأموران آمارگیر و ناظران طرح، فرم‌هایی تهیه شد که جمع‌بندی آن‌ها نیز در این جا ارائه خواهد شد.

آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار، به‌منظور تهیه‌ی آمارهای مورد نیاز سایر دستگاه‌ها و طرح‌های آماری و نیز تحلیل پدیده‌های اقتصادی و تأثیر سیاست‌گذاری‌های اقتصادی در حوزه‌ی اقتصاد خرد و خانواری از اهمیت بالایی برخوردار است. کاربرد وسیع اطلاعات حاصل از طرح و اهمیت آن در تصمیم‌گیری‌ها و مطالعه‌های اقتصادی، مرکز آمار ایران را ملزم به افزایش کیفیت داده‌های گردآوری‌شده در این طرح می‌کند. یکی از شاخص‌های کیفیت داده‌های هر آمارگیری نظیر طرح هزینه و درآمد خانوار، اعلام نتایج عاری از خطا در کوتاه‌ترین زمان بعد از اتمام آمارگیری است. از جمله موارد مؤثر بر کیفیت داده‌های حاصل از آمارگیری، شیوهی اطلاع‌گیری است.

از روش‌های جایگزین اطلاع‌گیری از طریق مصاحبه با خانوار و ثبت در کاغذ، می‌توان به شیوه‌هایی مانند مصاحبه‌ی تلفنی یا تکمیل اینترنتی پرسش‌نامه توسط خود خانوار اشاره کرد. اما به دلایلی مانند تعداد زیاد سؤال‌ها در طرح هزینه و درآمد (بیش از ۱۰۰۰ قلم) و وجود سؤال‌هایی حساس مانند درآمد، برآورد اجاره‌بهای مسکن شخصی، خرید برخی کالاهای بادوام مانند اتومبیل شخصی، آمارگیری به شیوهی تلفنی نمی‌تواند گزینه‌ی مناسبی به حساب آید. همچنین به دلیل سطوح مختلف برخورداری خانوارها از امکانات و تسهیلاتی مانند رایانه و اینترنت، با اربیبی ناشی از بی‌پاسخی مواجه خواهیم شد. علاوه بر این، آموزش الزامات و مفاهیم طرح نیز به خانوار مشکل است. از این رو روش دیگری که برای استفاده در طرح هزینه و درآمد پیشنهاد می‌شود روش رایانه‌یار است. در این روش مأمور آمارگیر با جلب اعتماد خانوار و رعایت مفاهیم و الزامات طرح، اقلام مورد نظر در پرسش‌نامه را مطرح کرده و اطلاعات را در پرسش‌نامه‌ی الکترونیک ثبت می‌کند. استفاده از این شیوه

همانند سایر شیوه‌های اطلاع‌گیری مزایا و معایبی دارد که ضمن امکان‌سنجی استفاده از آن در طرح هزینه و درآمد خانوار، به آن‌ها پرداخته خواهد شد.

مزایا و معایب شیوهی اطلاع‌گیری رایانه‌یار از دو دیدگاه کیفیت اطلاعات و هزینه‌ی مورد نیاز مورد بررسی قرار می‌گیرند:

جدول ۱-۱- مزایای اطلاع‌گیری به روش رایانه‌یار از دیدگاه کیفیت

کیفیت داده‌های طرح	
کاهش زمان اصلاح خطا	با استفاده از روش CAPI، با حذف رده‌های داده‌آمایی، کدگذاری و بازبینی و کاهش تعداد خطاهایی که کارشناس باید برای آن وقت صرف کند (به علت تصحیح بخشی از خطاها در حضور خانوار)، زمان تهیه‌ی فایل در استان کاهش می‌یابد.
صحت اصلاح خطا	در فرایند تأیید فایل ملاحظه شده است که بسیاری از خطاها، در مرحله‌ی داده‌آمایی رخ می‌دهد و در برخی مواقع، هنگام رفع خطا کارشناس بر اساس نظر شخصی خود اقدام به تصحیح خطای موجود می‌کند. در صورتی‌که با وجود پرسش‌نامه‌ی الکترونیک و امکان اصلاح خطا در حضور خانوار، شاهد چنین خطاهایی نخواهیم بود و صحت اصلاح خطا به مراتب بیشتر است.
تهیه‌ی نسخه‌های متفاوت پرسش‌نامه‌ی الکترونیک	در پرسش‌نامه‌ی کاغذی پس از چاپ امکان هیچ‌گونه تغییری وجود ندارد و برای اعمال اصلاحات باید تا سال بعد صبر کرد. اما پرسش‌نامه‌ی الکترونیک امکان روزآمدسازی دارد.

جدول ۱-۲- مزایا و معایب اطلاع‌گیری به روش رایانه‌یار از دیدگاه هزینه

هزینه	
کاهش بودجه‌ی اجرایی طرح	حذف داده‌آما، وریفایر، کدگذار و بازبین و عدم نیاز به چاپ پرسش‌نامه برای یک سال در اجرای طرح هزینه و درآمد از مهم‌ترین مزایای استفاده از شیوه‌ی CAPI است. رایانه‌های همراه و پرسش‌نامه‌ی الکترونیک یکی یک‌بار تهیه و برای چند سال مورد استفاده قرار می‌گیرند. چاپ هر پرسش‌نامه‌ی کاغذی حدود ۵۰۰۰۰۰ ریال هزینه دارد. به‌عنوان مثال هزینه چاپ ۴۰۰۰۰ پرسش‌نامه در طول یک سال به علاوه هزینه ارسال، داده‌آمایی و وریفای پرسش‌نامه‌ها رقمی به اندازه ۶۰۵۳۲۲۵۰۰ ریال خواهد بود. در صورتی‌که اگر بر اساس میانگین تعداد مأمورهای آمارگیر در استان‌ها فرض کنیم، هر استان به ۵ رایانه‌ی همراه نیاز دارد و هر رایانه‌ی همراه ۶۰۰۰۰۰۰ ریال باشد، هزینه‌ی خرید رایانه‌ی همراه در کل ۹۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال خواهد بود. در حقیقت هر سال هزینه‌ای معادل ۶۰۵۳۲۲۵۰۰ صرف می‌شود، در صورتی‌که با تقبل ۳۰۰ میلیون ریال هزینه‌ی اضافه‌تر در سال اول، سالانه حدود ۶۰۰ میلیون ریال در هزینه‌ها صرفه‌جویی می‌شود.
احتمال افزایش بودجه‌ی آموزش	هزینه‌ی آموزش به مأمور آمارگیر را نیز نباید فراموش کرد. با توجه به حذف برخی رده‌هایی اجرایی، بار آمارگیر افزایش می‌یابد و بنا بر این مهارت بالاتری به‌خصوص در رابطه با استفاده از رایانه مورد نیاز است.
ایجاد استرس ناشی از استفاده از رایانه‌ی همراه	رایانه‌ی همراه یک ابزار گران‌قیمت است و قبول مسئولیت محافظت از آن توسط آمارگیر می‌تواند سبب ایجاد استرس می‌شود. همچنین استفاده از آن ممکن است برای خانوار نیز نسبت به پرسش‌نامه‌ی کاغذی سبب ایجاد ترس شود. همچنین بسته به مهارت مأمور آمارگیر در استفاده از رایانه‌ی همراه، ممکن است زمان صرف شده توسط مأمور برای اطلاع‌گیری از خانوار افزایش یابد.

تنها سابقه‌ی علمی موجود در خصوص شیوهی اطلاع‌گیری رایانه‌یار برای طرح هزینه و درآمد خانوار به مطالعات تطبیقی اجرای طرح هزینه و درآمد در سایر کشورها مربوط می‌شود. در این مطالعه ذکر شده که کشورهای آمریکا، کانادا، نیوزلند، ژاپن و استرالیا از شیوهی مصاحبه‌ی رایانه‌یار برای اطلاع‌گیری از خانوارها استفاده می‌کنند.

## ۱-۲- روش گردآوری داده‌ها و عوامل مؤثر بر انتخاب آن

آمارگیری‌ها به‌طور مرسوم بر سه روش پایه برای گردآوری داده‌ها تکیه دارند که عبارت‌اند از:

- روش پستی که در آن پرسش‌نامه‌های کاغذی برای پاسخ‌گویان ارسال می‌شود تا این افراد پرسش‌نامه‌ها را تکمیل و آن‌ها را از طریق پست عودت دهند؛
- روش مصاحبه‌ی تلفنی که در آن مأمور آمارگیر موظف است طی تماس تلفنی با پاسخ‌گو سؤال‌ها را پرسیده و اطلاعات را در پرسشنامه ثبت کند؛
- روش مصاحبه رو در رو که در آن پرسش‌گران به خانه یا دفترکار پاسخ‌گویان فرستاده می‌شوند و طی مصاحبه رو در رو اطلاعات در پرسشنامه ثبت می‌شود.

انقلاب رایانه روش‌های جدیدی را به این روش‌ها اضافه کرده است. پژوهش‌گران آماری به‌سرعت دریافته‌اند که رایانه چگونه می‌تواند تعداد زیاد نیروی انسانی مورد نیاز در اجرای آمارگیری‌ها را کاهش دهد. این پژوهش‌گران ابتدا از رایانه برای تحلیل آمارگیری استفاده می‌کردند. سپس استفاده از رایانه در کمک به بررسی داده‌های خام به‌منظور یافتن خطاهای دفتری آغاز شد و در مراحل بعد از این ابزار برای تبدیل داده‌های متنی به کدهای اطلاعاتی استفاده شد و در نهایت رایانه در مرحله‌ی گردآوری داده‌ها نیز به کار گرفته شد. در حال حاضر رایانه‌ها تقریباً در تمام مراحل طراحی آمارگیری، شامل طراحی، گردآوری داده‌ها و تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در انتخاب روش گردآوری داده‌ها دو مسئله‌ی اساسی تأثیرگذار است، یکی این‌که مناسب‌ترین روش برای انتخاب یک سؤال پژوهشی خاص کدام است؟ و دیگر این‌که انتخاب یک روش خاص گردآوری داده‌ها چه تأثیری بر خطاها و هزینه‌های آمارگیری دارد؟ برای پاسخ به این سؤال‌ها، هم طراحان آمارگیری و هم تحلیل‌گران داده‌ها هر دو باید نسبت به فرایند گردآوری داده‌ها شناخت داشته باشند. از دیدگاه طراحی، تصمیم‌هایی که در ابتدای کار گرفته می‌شوند غالباً چگونگی گردآوری داده‌ها را با اشاره به هزینه‌ها، کیفیت داده‌ها، بی‌پاسخی، پوشش و ... تعیین می‌کنند. از دیدگاه تحلیلی، شناخت روش گردآوری داده‌ها برای ارزیابی کیفیت برآوردهای حاصل بسیار حائز اهمیت است. زیرا آنچه از آن به‌عنوان «اثر روش» یاد می‌شود نشان می‌دهد که ویژگی‌های روش‌های مختلف گردآوری داده‌ها، بر روی شیوهی پاسخ به سؤال‌های طرح توسط پاسخ‌گو تأثیرگذار است. اثر روش توضیح می‌دهد که داده‌های حاصل از روش‌های مختلف گردآوری می‌تواند متفاوت باشد. به‌عنوان مثال فرم‌های مبتنی بر وب که دارای تعداد زیادی ادیت است نسبت به فرم کاغذی می‌تواند داده‌ها را با کیفیت بهتری ارائه نماید.

در طول ۲۵ سال گذشته، روش‌شناسان آمارگیری، روش‌های جدید بسیاری را برای گردآوری داده‌ها ابداع کرده‌اند، زیرا گاهی اوقات در آمارگیری‌ها چندین روش به صورت هم‌زمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. با افزایش سریع روش‌های جدید گردآوری داده‌ها در سال‌های اخیر که تا حدود زیادی با حضور رایانه در فرایند آمارگیری همراه بوده است شیوه‌ی آمارگیری، ترکیب‌هایی از رهیافت‌های مختلف یا طرح‌هایی با شیوه‌ی آمیخته را شامل می‌شود. برخی از متداول‌ترین روش‌های گردآوری داده‌ها که در حال حاضر مورد استفاده هستند، عبارت‌اند از:

### الف) مصاحبه‌ی حضوری

- مصاحبه‌ی حضوری و تکمیل اطلاعات در پرسش‌نامه‌ی کاغذی؛
- مصاحبه‌ی حضوری رایانه‌یار؛ در این روش پرسش‌ها بر روی صفحه‌ی نمایش یک رایانه ارائه می‌شود. پرسش‌گر آن‌ها را برای پاسخ‌گو می‌خواند و سپس پاسخ را وارد می‌کند؛
- مصاحبه‌ی رایانه‌یار شنیداری: در این روش فرد پاسخ‌گو با رایانه کار می‌کند. بدین ترتیب که رایانه سؤال را بر روی صفحه‌ی نمایش ارائه می‌کند و صدایی از پیش ضبط شده از روخوانی سؤال‌ها برای پاسخ‌گو پخش می‌شود و سپس پاسخ‌گو جواب‌های خود را در رایانه وارد می‌کند.

### ب) خود اظهاری

- به شیوه‌ی کاغذی (پست کردن، فکس کردن و...)
- پرسش‌نامه‌ی خوداظهاری الکترونیکی (به شیوه‌ی خود مصاحبه‌ای رایانه‌یار شنیداری، فرم‌های طراحی شده در صفحات اینترنتی، فرم‌های الکترونیکی).

### ج) مصاحبه‌ی تلفنی

- تماس تلفنی با خانوار و تکمیل اطلاعات در پرسش‌نامه‌ی کاغذی؛
- مصاحبه‌ی تلفنی رایانه‌یار؛
- پاسخ صوتی محاوره‌ای: در این روش رایانه سؤال‌های از پیش ضبط شده را برای پاسخ‌گو از طریق تلفن می‌خواند و سپس پاسخ‌گو با استفاده از دکمه‌های شماره‌گیر تلفن به سؤال‌ها پاسخ می‌دهد یا با صدای رسا پاسخ خود را بیان می‌کند.

### د) روش‌های چندگانه (ترکیبی)

در ادامه برخی از روش‌های گردآوری داده به صورت مختصر توضیح داده می‌شود.

### ۱-۲-۱- مصاحبه‌ی حضوری

در این روش مصاحبه‌گر در محل آمارگیری حضور دارد و سؤال‌های طرح آمارگیری از شخص پرسش می‌شود. در اداره‌ی آمار استرالیا مصاحبه‌ی حضوری در طرح‌های خانواری بیش‌تر از طرح‌های بنگاهی رایج است. به موارد زیر می‌توان به‌عنوان مزایای شیوهی مصاحبه‌ای اشاره نمود:

- در این روش در مقایسه با سایر روش‌های جمع‌آوری داده‌ها نرخ پاسخ‌گویی بالاتر است؛
- این امکان برای مصاحبه‌گر وجود دارد که در طول انجام مصاحبه سؤال‌ها را برای پاسخ‌گو شفاف سازد و مصاحبه‌گر با طرح سؤال‌های زیادی به جواب صحیح‌تر دست پیدا کند و این به گردآوری داده‌های با دقت و صحت منجر می‌شود.

همچنین معایب این شیوه عبارت‌اند از:

- انجام به این روش بسیار پرهزینه است. این هزینه شامل هزینه افراد درگیر در اجرای طرح، هزینه‌ی آموزشی و نظارتی، هزینه‌ی جابجایی مأمور به محل آمارگیری و ... است؛
- نظارت در این شیوه به مراتب پیچیده‌تر از نظارت به شیوهی تلفنی است؛
- رفتار و سیمای مصاحبه‌گر و چگونگی طرح سؤال‌ها می‌تواند باعث اریبی در داده‌ها شود (اثر مصاحبه‌گر)؛
- اریبی در تمایلات اجتماعی نیز می‌تواند به‌عنوان یک مشکل در مصاحبه‌ی حضوری تلقی شود. مصاحبه‌شونده ممکن است رفتارهای مطلوب اجتماعی را بیش‌تر اعلام کند و به رفتارهای غیرمطلوب اجتماعی کم‌تر اهمیت دهد و این امر باعث کاهش دقت پاسخ‌های ارائه شده توسط فرد خواهد شد؛
- اثر تأخر (تمایل به انتخاب بیشتر گزینه‌ها از گزینه‌های آخر) می‌تواند در جواب‌های پاسخ‌گو اثر بگذارد.

لازم است در استفاده از این شیوه موارد زیر در نظر گرفته شود.

- مصاحبه حضوری برای طرح‌هایی با سؤال‌های پیچیده و مفهومی مناسب است (زیرا پاسخ به سؤال‌ها بدون کمک مصاحبه‌گر سخت خواهد بود)؛
- در مقایسه‌ی این روش با روش خوداظهاری می‌توان گفت روش مصاحبه حضوری می‌تواند برای سؤال‌های باز که نیاز به اطلاعات جزئی دارد مفید باشد؛
- مصاحبه‌ی حضوری برای افرادی که توانایی خواندن و نوشتن را ندارند مناسب‌تر است؛
- مصاحبه‌ی حضوری برای بدست آوردن اطلاعات خصوصی و حساس مناسب نیست.

### ۱-۱-۲-۱- مصاحبه به شیوهی قلم و کاغذ

انجام مصاحبه به این روش معایبی دارد که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بین مرحله‌ی جمع‌آوری داده‌ها و ورود اطلاعات، مدت زمان زیادی طول خواهد کشید و این امر هزینه و زمان این فرآیند را افزایش خواهد داد؛

- طول مدت زمان مصاحبه در این روش زیاد خواهد بود.

ملاحظات زیر نیز باید در اجرای این شیوه در نظر گرفته شود:

- اگر فرم‌های اجرای طرح پیچیده باشد، شیوه رایانه‌یار بهتر خواهد بود زیرا این شیوه، فرایند را به طور خودکار دنبال می‌کند؛
- این شیوه برای طرح‌هایی که یک‌بار اجرا می‌شوند مناسب است.

### ۱-۲-۱-۲- مصاحبه به شیوه‌ی رایانه‌یار

مزایای انجام مصاحبه به شیوه‌ی رایانه‌یار عبارت‌اند از:

- اجرای طرح با استفاده از رایانه مفید است زیرا این روش قابلیت انعطاف و پیمایش در فرم‌ها را به‌طور خودکار داراست. این شیوه احتمال بروز خطا در زمان آمارگیری را کاهش می‌دهد؛
- ترتیب طبقه‌بندی می‌تواند تصادفی باشد. این موضوع باعث می‌شود اثر ترتیب آیت‌ها به حداقل برسد؛
- با توجه به این‌که در طول مصاحبه، داده‌ها وارد رایانه می‌شوند لذا بین مرحله‌ی مصاحبه و ورود داده‌ها زمانی وجود ندارد و زمان اجرای طرح کاهش می‌یابد؛
- در طول مدت زمان مصاحبه، امکان ادیت برخط وجود دارد و در صورت بروز خطا یا ناسازگاری در طول مصاحبه، برنامه به‌طور خودکار هشدار می‌دهد. این موضوع باعث افزایش کیفیت داده‌ها شده و مصاحبه‌گر داده‌های پرت و غیرعادی را در حضور مصاحبه‌شونده تصحیح می‌کند؛
- گاهی اوقات مصاحبه‌کننده این روش را به روش کاغذی ترجیح می‌دهد و مصاحبه‌شونده با وجود رایانه با جدیت به سؤال‌ها پاسخ می‌دهد.

معایب انجام مصاحبه به شیوه‌ی رایانه‌یار عبارت‌اند از:

- افزایش هزینه‌های انجام طرح (افزایش هزینه‌ی مربوط به پشتیبانی و نگهداری سیستم، فراهم نمودن تجهیزات رایانه و نرم‌افزار و آموزش مصاحبه‌گرها)؛
- امکان افزایش زمان مصاحبه به دلیل وجود قابلیت ادیت برخط که این امر مسئولیت پاسخ‌گو و بار پاسخ را زیاد خواهد کرد.

ملاحظات‌ی که باید به آن‌ها توجه کرد نیز عبارت‌اند از:

- این روش برای طرح‌هایی مفید است که شامل ترتیب‌گذاری پیچیده می‌باشند؛
- این روش برای اجرای طرح‌هایی مفید است که به‌طور پیوسته و مداوم اجرا می‌شوند، و هزینه‌ی اجرا و نگهداری رایانه به مرور زمان تعدیل خواهد شد.

### ۱-۲-۲- روش خود اظهاری

در این روش پرسش‌نامه‌ی طرح توسط خود پاسخ‌گو تکمیل می‌شود. فرم‌های خود اظهاری به شکل کاغذی یا الکترونیکی است.



مزایای روش خوداظهاری شامل موارد زیر است:

- اثر تمایلات اجتماعی به‌عنوان یک مشکل در اجرای طرح به شیوهی مصاحبه‌ای تلقی می‌شود که با اجرای طرح به روش خوداظهاری این اثر کاهش می‌یابد. بدین صورت توسط پاسخ‌گو به سؤال‌های حساس پاسخ‌های درست داده می‌شود؛
- دستورالعمل جزئی شامل توضیحات و مثال‌ها در روی فرم درج می‌شود و به پاسخ‌گو در درک صحیح سؤال‌ها کمک می‌نماید این امر منجر به تولید داده‌ی با کیفیت می‌شود؛
- پاسخ‌گو می‌تواند فرم‌ها را در هر زمانی که دوست دارد تکمیل نماید، به جای اینکه یک نشست از پیش تعیین شده با مصاحبه‌گر داشته باشد؛
- هزینه‌های نیروی انسانی برای مصاحبه حذف می‌شود؛
- اثر مصاحبه‌کننده نیز حذف می‌شود.

همچنین معایب روش خوداظهاری عبارت‌اند از:

- در اجرای طرح‌ها به شیوهی خود اظهاری نسبت به مصاحبه‌ای عموماً نرخ پاسخ‌گویی پایین می‌باشد؛
- با توجه به این‌که در این شیوه مصاحبه‌کننده‌ای وجود ندارد بنا بر این اشتیاقی از سوی پاسخ‌گو برای تکمیل پرسش‌نامه وجود ندارد؛
- اگر پاسخ‌گو در خصوص سؤال‌ها با موردی مواجه شد، برای شفاف شدن موضوع نمی‌تواند از کسی سؤال بپرسد. این موضوع منجر به مغشوش شدن ذهن پاسخ‌گو و ایجاد خطا و بی‌پاسخی می‌شود؛
- بعضی از هزینه‌های اجرای طرح به پاسخ‌گو تحمیل می‌شود. (هزینه‌ی ارسال پاسخ‌ها توسط دورنگار و دانلود فرم از اینترنت)؛
- اثر تقدم (تمایل به انتخاب گزینه‌ها از گزینه‌های آغازی) به‌عنوان مسئله‌ای در اجرای طرح به روش خوداظهاری می‌باشد.

لازم است ملاحظات زیر نیز در نظر گرفته شود:

- روش خوداظهاری برای طرح‌هایی مفید است که شامل سؤال‌هایی است که پاسخ‌گو برای پاسخ به مشورت با سایر افراد نیاز دارد؛
- روش خوداظهاری برای طرح‌هایی که دارای سؤال‌های حساس و خصوصی می‌باشد، مناسب‌تر از روش مصاحبه‌ای می‌باشد؛
- روش خوداظهاری برای کسانی که توانایی خواندن و نوشتن ندارند، مناسب نمی‌باشد.

### ۱-۲-۳- روش‌های چندگانه (ترکیبی) گردآوری داده‌ها

در برخی از طرح‌ها، از روش‌های چندگانه برای گردآوری داده‌ها استفاده می‌شود. معمولاً استفاده از این روش‌ها، هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. این امر مستلزم تلاش برای گردآوری داده‌ها با حد اقل هزینه (مانند آمارگیری

پستی)، سپس تلاش برای گردآوری داده‌های بی‌پاسخ و سرانجام متوسل شدن به مصاحبه رو در رو برای موارد باقی‌مانده است. دلیل دوم برای ترکیب شیوه‌ها بیشینه کردن نرخ پاسخ است.

روش‌های ترکیبی در فرم‌های خوداظهاری طرح‌های آماری تجاری و بنگاهی نیز کاربرد دارد (جایی که پاسخ‌گو بدون همکاری مصاحبه‌گر باید به سؤال‌ها پاسخ دهد). همچنین در فرم‌هایی که به‌صورت دورنگار، رایانامه و پاسخ صوتی محاوره‌ای می‌باشد از روش‌های ترکیبی برای گردآوری داده‌ها استفاده می‌شود (زیرا همه پاسخ‌گوها به فناوری مورد نیاز دسترسی ندارند و کسانی که به فناوری مورد نظر دسترسی دارند ممکن است برای پاسخ دادن به این شیوه احساس راحتی نداشته باشند).

در اداره‌ی آمار استرالیا هر دو روش مصاحبه حضوری رایانه‌یاری و خود مصاحبه‌ای رایانه‌یاری شنیداری در طرح‌های خانواری استفاده می‌شود. همچنین در روش رایانه‌یاری شنیداری امکان ورود اطلاعات حساس برای شخص پاسخ‌گو در نظر گرفته شده است.

### ۱-۳- استفاده از روش رایانه‌یاری در سایر کشورها

**امریکا:** طرح آمارگیری از هزینه‌های مصرف‌کنندگان با استفاده از روش رایانه‌یاری

از آوریل سال ۲۰۰۳، گردآوری داده‌های طرح آمارگیری از هزینه‌های مصرف‌کنندگان، با روش رایانه‌یاری انجام می‌شود. پرسش‌نامه‌ی قبلی این طرح، کتاب‌چهی بزرگی بود که دفتر سرشماری آن را در یک رایانه‌ی همراه قرار داد که در طول مصاحبه از آن استفاده می‌شود.

پرسش‌نامه‌ی رایانه‌یاری طی چندین سال با تلاش مشترک دفتر آمار نیروی کار و دفتر سرشماری توسعه یافت و در نرم‌افزار «بلیس»<sup>۵</sup> طراحی شده توسط مرکز آمار کشور هلند توسعه یافت. روزآمدسازی روش‌های گردآوری داده‌ها دارای فواید زیر می‌باشد:

- با استفاده از پرسش‌نامه‌ی الکترونیکی مدت زمان مصاحبه کاهش می‌یابد؛
- ساختار پیچیده پرسش‌نامه به‌راحتی در روش رایانه‌یاری مدیریت می‌شود؛
- مصاحبه‌گر می‌تواند نکات را در پرسش‌نامه‌ی رایانه‌یاری ثبت نماید (در پرسش‌نامه‌ی کاغذی محدودیت فضا وجود دارد)؛
- داده‌هایی که با استفاده از روش رایانه‌یاری تولید می‌شوند دارای کارایی بالایی می‌باشد؛
- در روش رایانه‌یاری تعدادی از اقلام هزینه‌ای دارای امکان ادیت برخط می‌باشد و مصاحبه‌گر در هنگام مصاحبه، می‌تواند صحت و سقم داده را در زمان آمارگیری بررسی نماید.

## اطلاعات عمومی طرح

در این طرح با استفاده از اطلاعات سرشماری، فهرستی از اعضای هر خانوار تهیه می‌شود (کارت کنترل). مصاحبه‌گر در زمان مصاحبه با پرسیدن نام اعضای خانوار، از عضویت آن‌ها در آن خانوار مطمئن می‌شود. اگر طبق فهرست موجود، فردی عضو خانوار نباشد، نام وی حذف می‌گردد و اگر عضو جدیدی به خانوار اضافه شده باشد، باید نام آن ثبت گردد. در ادامه، خصوصیات اجتماعی اعضای خانوار (بستگی با سرپرست خانوار، جنس، ماه تولد، سن، ملیت، نژاد، وضع زناشویی و وضع سواد) پرسیده می‌شود. در کارت کنترل، سؤال‌های متعددی به منظور تشخیص اعضای خانوار پرسیده می‌شود.

## تعریف خانوار

تمامی افرادی که با رابطه‌ی خونی یا ازدواج یا فرزندخواندگی با هم نسبت دارند خانوار محسوب می‌شوند. همچنین فردی که تنها زندگی می‌کند یا به‌عنوان مسافر در یک اتاق اختصاصی یا مسافرخانه یا هتل یا ... زندگی می‌کند اما از لحاظ مالی مستقل است خانوار محسوب می‌شود. دو نفر یا بیش‌تر که با هم زندگی می‌کنند و در مورد مسائل اقتصادی با هم تصمیم می‌گیرند نیز خانوار محسوب می‌شوند. شایان ذکر است که استقلال مالی از سه جنبه هزینه‌ی خانه، هزینه‌ی غذا و سایر هزینه‌های زندگی بررسی می‌شود.

## ابزار و پرسش‌نامه

پرسش‌نامه‌ی رایانه‌یار شامل ۲۲ بخش می‌باشد و اطلاعات به‌صورت فصلی از خانوار جمع‌آوری می‌شود: بخش اول: اطلاعات کلی آمارگیری شامل زمان مرجع، ویژگی‌های محل سکونت، فهرست تجهیزات موجود در محل سکونت، تجهیزات اصلی آشپزخانه، دارا بودن تسهیلاتی نظیر تلویزیون، رایانه و سایر تجهیزات الکترونیکی؛

بخش دوم و سوم: اجاره‌خانه و هزینه‌های مربوط به مسکن؛

بخش چهارم: تسهیلات محل زندگی، خدمات اینترنتی، سوخت، آب و جمع‌آوری زباله؛

بخش پنجم: ساخت خانه، تعمیر، تغییر و نگهداری؛

بخش ششم: هزینه‌های تعمیر و نگهداری و به‌کارگیری تلویزیون، رایانه، ابزار مربوط به آن و ...؛

بخش هفتم: اجاره و تعمیر مبلمان، اثاثیه‌ی خانوار و موارد متفرقه؛

بخش هشتم: پوشاک و جواهرات و موارد مرتبط با دوخت و دوز؛

بخش نهم: کرایه و اجاره‌ی وسیله‌ی نقلیه؛

بخش یازدهم: وسیله‌ی نقلیه‌ی شخصی؛

بخش دوازدهم: مخارج عملیاتی شامل تعمیر و نگهداری، پروانه، ثبت و معاینه‌ی فنی؛

بخش سیزدهم: بیمه‌ای غیر از بیمه‌ی مسائل بهداشتی شامل بیمه‌ی عمر، بیمه‌ی اجاره‌دهنده، بیمه‌ی وسیله‌ی

نقلیه و سایر بیمه‌ها؛

بخش چهاردهم: بیمه‌ی بهداشتی و درمانی؛  
 بخش پانزدهم: هزینه‌های بهداشت و درمان؛  
 بخش شانزدهم: هزینه‌های آموزش؛  
 بخش هفدهم: هزینه‌های حق اشتراک، عضویت، کتاب و سرگرمی؛  
 بخش هجدهم: هزینه‌های سفر شامل بسته‌بندی، کرایه‌ی اتاق، حمل و نقل، غذا و تفریحات؛  
 بخش نوزدهم: هزینه‌های متفرقه و اعانه به سازمان‌ها و افراد خارج از خانوار؛  
 بخش بیستم: برآورد هزینه‌های خوراک، خوار و بار، خدمات خشک‌شویی، خدمات شخصی، حمل و نقل و سایر موارد منتخب؛  
 بخش بیست و یکم: بدهکاری و بستانکاری؛  
 بخش بیست و دوم: درآمد و کار.

موارد زیر در پرسش‌نامه‌ی رایانه‌ی کشور آمریکا مشاهده می‌شود:

۱. در صفحه اول (مانند فهرست یک کتاب) بخش‌های مختلف و زیرمجموعه‌ی هر بخش وجود دارد که با کلیک نمودن روی هر بخش یا زیر مجموعه، وارد بخش مورد نظر می‌شود که شامل تعدادی سؤال است.
۲. در ابتدای هر بخش، توضیحات مربوط به آن بخش، از زبان مأمور آمارگیر عنوان شده است. به‌عنوان مثال: من می‌خواهم در خصوص هزینه‌ی تلفن شما سؤال‌هایی بپرسم و ...؛
۳. تمام سؤال‌ها به‌طور مبسوط در پرسش‌نامه مطرح شده است؛
۴. در هر بخش، در سمت راست صفحه، گزینه‌ای به‌نام کتابچه‌ی راهنما وجود دارد که با کلیک کردن بر روی آن می‌توان به توضیحاتی در خصوص آن بخش دست یافت.
- ۴-۱. در مقابل سؤالی که نیاز به اطلاعات اضافی دارد، گزینه‌ای وجود دارد که با کلیک بر روی آن وارد کتابچه‌ی راهنمای بخش مورد نظر می‌شود؛
- ۴-۲. صفحه‌ی کتابچه‌ی راهنما به‌صورت جداگانه در صفحه‌ی دیگر باز می‌شود.
۵. در هر بخش که شامل تعدادی سؤال، می‌باشد در سمت راست صفحه در چندین نقطه (بالا، وسط و پایین صفحه) گزینه «برو به بالا» وجود دارد. کاربرد این گزینه اینجاست که با کلیک روی آن، به ابتدای صفحه هدایت می‌شوید؛
۶. در انتهای هر بخش، دو گزینه وجود دارد. گزینه‌ی اول، آمارگیر را به قسمت یا بخش بعدی هدایت می‌نماید. گزینه‌ی دوم، آمارگیر را به صفحه‌ی اول (صفحه‌ی فهرست مطالب) هدایت می‌نماید؛
۷. در سؤال‌هایی نظیر سؤال‌های مربوط به مشخصات محل سکونت خانوار، این عبارت قید شده است: «اگر با مشاهده، معلوم نباشد، سؤال را بپرسید»؛
۸. در سؤال‌هایی نظیر آیا خانوار از تسهیلات تلفن استفاده می‌نماید؟ دو گزینه‌ی «بلی» و «خیر» قید شده است؛
۹. در سؤال‌هایی که کمیت، مورد سؤال است، مقابل سؤال، جای خالی در نظر گرفته شده است (درج به‌صورت کاراکتر عددی)؛

۰۱۰. در پایان، گزینه‌ای وجود دارد که عمل ادیت را انجام می‌دهد تا خطاهای موجود، در زمانی که مأمور نزد خانوار است، برطرف شود.

### کانادا: طرح مخارج خانوار

اهداف طرح مخارج خانوار در کانادا، دستیابی به اطلاعات خرد در مورد مخارج خانوار در طول دوره‌ی مرجع (سال تقویمی قبل) می‌باشد. همچنین اطلاعات مسکن، مانند اطلاعات تجهیزات خانوار، جمع‌آوری می‌شود. این طرح به‌صورت سالانه انجام می‌گیرد.

اقدام مورد پرسش به شیوه‌ی رایانه‌یار در این طرح شامل: ترکیب خانوار، سطح تحصیلات (سرپرست خانوار و همسر)، معلولیت اعضای خانوار، خصوصیات مسکن، تسهیلات مورد استفاده در مسکن، نحوه‌ی تصرف مسکن (در مورد خرید مسکن با وام یا بدون وام نیز سؤال شده است)، مالکیت محل اقامت اصلی (شامل سؤال‌هایی در رابطه با مالیات دارایی‌ها، بیمه‌ی محل اقامت و...)، خرید و فروش محل اقامت اصلی (شامل سؤال‌هایی در رابطه با قیمت منزل، مالیات انتقالی برای خرید مسکن و کمیسیون املاک و مستغلات برای فروش مسکن و...)، وام برای محل اقامت اصلی، تعمیرات محل اقامت اصلی، اقامتگاه اصلی اجاره‌ای، تسهیلات زندگی (آب، برق و...) و سایر وسایل رفاهی اجاره‌ای، تملک اقامتگاه فرعی و سایر دارایی‌ها، مبلمان و تجهیزات خانوار، اداره‌ی خانه، مواد خوراکی و الکلی، پوشاک زنان و دختران بالای ۴ سال، پوشاک مردان و پسران بالای ۴ سال، پوشاک کودکان زیر ۴ سال، پوشاک برای هدیه به افراد غیر عضو خانوار، هزینه‌های بهداشتی و شخصی، اتومبیل و کامیون، هزینه‌های وسایل نقلیه: شامل هزینه‌های گرفتن گواهینامه و آموزش رانندگی و...، حمل و نقل، وسایل نقلیه‌ی تفریحی، سرگرمی، خواندنی‌ها و آموزش، تنباکو و سایر موارد، درآمد شخصی، مالیات شخصی، هدایای پولی و وثیقه و تغییرات دارایی‌ها می‌باشد. شیوه‌ی تکمیل در این طرح، مصاحبه‌ی مستقیم با خانوار و ثبت اطلاعات به وسیله‌ی رایانه‌ی همراه از ابتدای سال ۲۰۰۶ است.

### هلند

مانند سایر کشورهای، طرح‌های خانواری از طرح‌های مهم و اساسی در مرکز آمار هلند به حساب می‌آیند. این طرح‌ها، اطلاعات حیاتی و اساسی در خصوص جمعیت، شرایط زندگی و... فراهم می‌نمایند. گردآوری اطلاعات در این طرح‌ها، نیز غالباً پیچیده است و زمان و هزینه‌ی زیادی برای این طرح‌ها استفاده می‌شود. در دهه‌های اخیر، کاهش هزینه‌ی اجرایی برای مراکز آماری موضوع مهمی بوده است و تلاش‌های لازم برای کاهش هزینه انجام شده است.

بازنگری در طرح‌های خانواری از ۱۰ سال گذشته در مرکز آمار هلند آغاز شده است. یکی از مهم‌ترین اهداف در اجرای طرح‌ها، این است که این طرح‌ها پیوسته و یکپارچه تحت هر شرایط، انجام پذیرند که این مورد در هلند PLOS نامیده می‌شود و با روش رایانه‌یار و تلفنی، نتایج حاصل از اجرای طرح، دارای کارایی و اثربخشی بالایی هستند.

در گذشته ۳ روش برای گردآوری داده‌های طرح‌های اجتماعی وجود داشت از قبیل مصاحبه‌ی حضوری، مصاحبه‌ی تلفنی و ارسال پرسش‌نامه‌ی طرح به واحدهای نمونه. امروزه گردآوری داده‌ها به روش وب‌پار مورد توجه است. روش وب‌پار، ساده و کم‌هزینه است و همچنین دستیابی سریع به گروه زیادی از مردم را میسر می‌سازد. در حال حاضر، رویکردی ترکیبی با استفاده از روش‌های ترکیبی رایانه، تلفنی و وب در تولید آمار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این امر باعث افزایش کارایی داده‌های گردآوری شده می‌شود. همچنین طرح بودجه‌ی خانوار به روش ترکیبی انجام می‌شود.

#### ۱-۴- مطالعات انجام شده

با وجود پیشرفت‌های گسترده در فناوری اطلاعات و ارتباطات، بسیاری از روش‌های گردآوری اطلاعات در کشورهای درحال توسعه هنوز نتوانسته‌اند از مزایای انقلاب فناوری بهره‌مند شوند و همچنان از روش‌های سنتی کاغذ و قلم برای گردآوری اطلاعات استفاده می‌کنند.

اولین مصاحبه‌ی تلفنی رایانه‌پار در سال ۱۹۷۱ توسط آمریکا انجام شد و اولین طرح رایانه‌پار در سطح ملی در سال ۱۹۸۷ در هلند انجام شد. مطالعات نشان داده است که مصاحبه‌کنندگان و پاسخ‌گویان عکس‌العمل خوبی به فناوری نشان می‌دهند. به عنوان مثال: تیلور در سال ۱۹۹۸ نشان داد برای پاسخ‌گویی که کم‌تر در معرض فناوری قرار می‌گیرند، مانند افراد مسن بالای ۷۰ سالنیز، این مسئله پا برجاست.

بنک و لاری در مطالعه‌ی خود در سال ۲۰۰۰ نشان دادند، با تغییر روش از قلم و کاغذ به روش رایانه‌پار در سال ۱۹۹۸ در بریتانیا، عدم همکاری خانوارهای پنل (خانوارهای ثابت) تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. بالمر و همکارانش در مقاله‌ی خود عنوان می‌کنند که استفاده از روش رایانه‌پار در گردآوری اطلاعات باعث افزایش پیچیدگی‌های پرسش‌نامه در مقایسه با روش قلم و کاغذ می‌شود و درک آن برای خواننده غیر متخصص بسیار مشکل‌تر است.

بت کایز از دانشگاه آکسفورد و همکارانش در سال ۲۰۱۰ مقاله‌ای با عنوان مقایسه روش‌های رایانه‌پار و کاغذی منتشر کردند که در آن ۱۸۴۰ خانوار نمونه انتخاب شده بود. آن‌ها نشان دادند در روش کاغذی خطاهای زیادی رخ می‌دهند ولی در روش رایانه‌پار این خطاها وجود نخواهند داشت و البته توزیع خطاها تصادفی نبوده و بستگی به ویژگی‌های خانوار دارد. آن‌ها نشان دادند در روش کاغذی، متوسط و گستردگی مصرف در مقایسه با روش رایانه‌پار بیشتر است. این مفهوم بدین معنی است که شاخص فقر پایین‌تر، شاخص نابرابری بالاتر و برآوردهای بالاتر از کسش‌های درآمدی است. رایانه‌ی مورد استفاده در مطالعه‌ی بت کایز یک سیستم لمسی هفت اینچی بوده است، به‌گونه‌ای که از رایانه‌های همراه متداول کوچک‌تر و از PDAها بزرگ‌تر است. در ابتدا در هر حوزه در حدود ۳۲۰ خانوار بیشتر در نظر گرفته شدند. در نمونه‌های اضافه، امکان کنترل اطلاعات در هنگام داده‌آمایی حذف شد تا تأثیر کنترل هم‌زمان اطلاعات بر کیفیت داده‌ها بررسی شود. از بین خانوارهای نمونه، ۳۲۰ خانوار نیز برای آمارگیری با استفاده از پرسش‌نامه‌ی کاغذی انتخاب شدند. به‌منظور جلوگیری از تأثیرگذاری نحوه‌ی عملکرد مصاحبه‌گر (آمارگیر)، در هر خوشه یک خانوار را به روش رایانه‌پار محدود، یک پرسش‌نامه کاغذی و چهار رایانه‌پار کامل آمارگیری می‌کند. برای جلوگیری از تأثیرگذاری زمان بر نتایج نیز در

یک زمان انواع مختلف روش‌ها به آزمون گذاشته می‌شود. خانوارهایی که به روش رایانه‌یار کامل آمارگیری می‌شوند، در دو مرحله کنترل صورت می‌پذیرد: یک مرحله در زمان ثبت پرسش‌نامه و یک مرحله در پایان روز در هنگام تأیید پرسش‌نامه به منظور تحویل به کارشناس مسئول.

روش گردآوری داده‌ها در یک طرح آمارگیری متأثر از گزینه‌های مختلفی است که توجه به آن‌ها و اهمیت هر یک می‌تواند منجر به انتخاب یک روش گردآوری خاص شود. در ادامه هر یک از عوامل مؤثر بر گردآوری داده‌ها شرح داده می‌شود:

- **پیچیدگی مبحث (عنوان):** عمق و پیچیدگی عنوان، ماهیت و شکل سؤال‌های روش گردآوری داده‌ها را مشخص می‌نماید. احتمالاً کیفیت و طول مدت زمان پاسخ نیز بر انتخاب روش گردآوری داده تأثیر می‌گذارد. به طور مثال به دست آوردن جواب برای سؤال‌های پیچیده به روش تلفنی اغلب دشوار است. در طرح‌هایی که به شیوهی خوداظهاری اجرا می‌شوند امکان درج توضیحات مبسوط برای پاسخ‌گو وجود دارد و در شیوهی مصاحبه‌ای، مصاحبه‌گر می‌تواند اطلاعات مبسوطی را به پاسخ‌گو ارائه کند. برای طرح‌هایی با ترتیب پیچیده‌ی سؤال‌ها، روش الکترونیکی به شیوهی کاغذی برتری دارد (در شیوهی الکترونیکی ترتیب‌دهی به طور خودکار اجرا می‌شود).
- **نوع داده:** انواع موضوع‌های طرح‌های آماری می‌تواند بر انتخاب روش گردآوری تأثیر بگذارد. برای موضوع‌های حساس نظیر (درآمد، فعالیت‌های تجاری، داروهای مورد استفاده خانواری و ...) با توجه به خصوصی بودن ماهیت سؤال‌ها، روش‌های خوداظهاری نسبت به روش‌های مصاحبه‌ای برتری دارند و در آن پاسخ‌گو به راحتی و صداقت به پرسش‌ها پاسخ می‌دهد. سؤال‌هایی که نیاز دارند قبل از پاسخ و توسط پاسخ دهنده بررسی شود یا نیاز به بررسی افرادی دارد که هم‌اکنون در دسترس نیستند، باید به شیوهی خوداظهاری تکمیل شوند. به همین دلیل در طرح‌های تلفنی فرم‌ها به رایانامه‌ی پاسخ‌گو ارسال و سپس پاسخ‌ها از طریق تلفن دریافت می‌شوند.
- **بی‌پاسخی:** سطح تحصیل پاسخ‌گوها اثر معناداری بر روی کیفیت و اعتبار داده‌های طرح دارد. به ندرت می‌توان در طرحی به نرخ پاسخ ۱۰۰٪ دست یافت، گرچه انتخاب روش گردآوری داده‌ها اثر معنی‌داری بر روی نرخ پاسخ می‌گذارد. روش مصاحبه‌ای نسبت به روش خوداظهاری به شکل‌های رایانامه یا تلفن، نرخ پاسخ بهتری را حاصل می‌کند. چون در شیوهی مصاحبه‌ای، پاسخ‌گو به سختی امکان دارد مشارکت در طرح را رد کند.
- **برتری و بار پاسخ‌گو:** سبک زندگی یا سبک کار پاسخ‌گو بر روی انتخاب روش مناسب گردآوری داده‌ها می‌تواند تأثیرگذار باشد و باعث افزایش انگیزه در پاسخ‌گو شود. برخی پاسخ‌گوها ترجیح می‌دهند فرم الکترونیک تکمیل نمایند. زمان در اختیار مخاطب ارتباط مستقیمی با برتری مخاطب برای روش‌های خاص گردآوری اطلاعات دارد. تعدادی از روش‌ها زمان گزارش‌گیری از مخاطب را کاهش می‌دهند. ممکن است یک روش برای برخی پاسخ‌گوها باعث کاهش زمان گزارش‌گیری و در برخی دیگر باعث افزایش شود.

- چارچوب نمونه‌گیری و جامعه: نوع و کیفیت چارچوب نمونه‌گیری ممکن است بر انتخاب روش گردآوری داده‌ها تأثیرگذار باشد. برای مثال اگر جامعه‌ی هدف، افراد غیرساکن را شامل شود، اجرای طرح به شیوه‌ی ارسال رایانامه برای این افراد مناسب نیست. ویژگی‌های جمعیتی ممکن است بر انتخاب شیوه‌ی گردآوری داده‌ها اثر بگذارد. به‌طور مثال در جامعه‌ی کارگران و کشاورزان که در طول مدت آمارگیری در دسترس نیستند و مصاحبه‌کننده به آن‌ها دسترسی ندارد، شیوه‌ی ارسال رایانامه مناسب‌تر از شیوه‌ی مصاحبه است.
- استراتژی مجریان: با توجه به این‌که امروزه موضوع فناوری اطلاعات از اهمیت به‌سزایی برخوردار است لذا مجریان طرح‌های آماری در صدد جمع‌آوری داده‌ها به‌روش الکترونیکی می‌باشند. لذا این مورد جزء مأموریت هر دستگاهی است. بنا بر این استراتژی مجریان در چگونگی گردآوری داده‌های طرح‌های آماری تأثیرگذار است.

### ۱-۵- اهداف پژوهش و چشم‌انداز فصل‌های آتی

آمارگیری از طرح هزینه و درآمد خانوار دارای اهمیت زیادی است. کاربردهای اساسی و متنوع نتایج این طرح آمارگیری در بررسی الگوی مصرفی خانوارها، مطالعه‌ی روند مصرف کالاها و خدمات، ارزیابی آثار سیاست‌های اقتصادی در زمینه‌ی تأمین عدالت اجتماعی و بررسی توزیع درآمد و امکانات و تسهیلات خانوارها، مطالعه‌ی روابط متقابل ویژگی‌های اجتماعی- اقتصادی خانوارها، فراهم آوردن امکان بررسی خانوارهای زیر خط فقر و سرانجام نقش مهم آن در تأمین اطلاعات مورد نیاز حساب‌های ملی و منطقه‌ای، اهمیت این طرح را به خصوص در بررسی‌ها و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی- اجتماعی کشور نشان می‌دهد. کاربرد وسیع اطلاعات حاصل از طرح و اهمیت آن، کارشناسان این طرح را ملزم به افزایش کیفیت داده‌های گردآوری شده می‌نماید. یکی از جنبه‌های کیفیت داده‌های هر آمارگیری نظیر طرح هزینه و درآمد خانوار، اعلام نتایج عاری از خطا در کوتاه‌ترین زمان بعد از اتمام آمارگیری است.

یکی از مواد مهم در آمارگیری که بر کیفیت داده‌های حاصل از آن تأثیر می‌گذارد، شیوه‌ی اطلاع‌گیری است. شیوه‌ی اطلاع‌گیری می‌تواند به‌شدت بر کاهش زمان گردآوری داده‌ها، کاهش خطا در فایل داده‌ها، کاهش زمان استخراج اطلاعات و ... اثر بگذارد.

یکی از روش‌های جایگزین اطلاع‌گیری از طریق مصاحبه با خانوار و ثبت در پرسش‌نامه‌ی کاغذی، شیوه‌هایی مانند تلفن‌یار و اینترنت است. اما به‌دلایلی مانند حجم بالای اقلام مورد پرسش در طرح هزینه و درآمد (۱۰۳۹ قلم) و وجود سؤال‌های حساس مانند درآمد، خرید و فروش طلا و جواهرات، برخی اقلام سرمایه‌گذاری و ... آمارگیری به‌شیوه‌ی تلفنی نمی‌تواند گزینه‌ی مناسبی به حساب آید. همچنین به‌دلیل وجود خانوارهای متفاوت از نظر برخورداری از امکانات و تسهیلاتی مانند رایانه و اینترنت، ارزیابی بی‌پاسخی را در پی خواهیم داشت. از سوی دیگر، با توجه پیچیده بودن مفاهیم طرح هزینه و درآمد خانوار، وجود مأمور به‌منظور شفاف نمودن ابهامات موجود در پرسش‌نامه ضروری است. از این رو روش دیگری که برای استفاده در طرح هزینه و درآمد پیشنهاد می‌شود روش رایانه‌یار است. در این روش مأمور آمارگیر با جلب اعتماد خانوار و رعایت مفاهیم و الزامات طرح، اقدام به تکمیل پرسش‌نامه‌ی الکترونیکی می‌نماید و تعدادی از خطاها تا زمانی که مأمور نزد



خانوار است، برطرف می‌گردد. همچنین گسترده بودن پرسش‌نامه، امکان بی‌دقتی مأمور در ثبت اطلاعات را افزایش می‌دهد. وجود پرسش‌نامه‌ی الکترونیکی با توجه به وجود ادیت برخط امکان گردآوری داده‌هایی دقیق‌تر را فراهم می‌کند، هرچند ممکن است با افزایش زمان گردآوری داده همراه باشد.

به‌منظور بالا بردن کیفیت طرح، از نظر کاهش زمان اعلام نتایج و افزایش دقت اطلاعات، پس از فراهم نمودن پیش‌نیازهای طرح پژوهشی، از جمله تهیه‌ی نرم‌افزار مورد نیاز طرح، تهیه‌ی راهنما و ...، طرح هزینه و درآمد به‌روش گردآوری رایانه‌یار به‌کمک همکاران اداره‌ی آمار و اطلاعات استانداری تهران با ۲۴ نمونه در شهر تهران اجرا شد. در فصل دوم این گزارش به‌صورت مفصل به مرحله‌ی اجرا و موارد مربوط به آن می‌پردازیم. در فصل سوم از بررسی شاخص‌های ارزیابی، نظرات مأموران آمارگیر و ناظران در هنگام اجرا نتیجه‌گیری خواهد شد.