

## بررسی خطای اندازه‌گیری در برآورد میزان اشتغال زنان روستایی کشور در سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵

مریم جوادی\* و زهره فلاح محسن‌خانی

پژوهشکده‌ی آمار

**چکیده:** برآوردهای حاصل از نمونه‌گیری‌ها همواره در معرض دو نوع خطای برآورد و اندازه‌گیری هستند. استفاده‌ی صحیح از این برآوردها به‌خصوص در زمان مواجهه با برآوردهای متفاوت در مورد صفات یکسان از نمونه‌گیری‌های مختلف، مستلزم آگاهی از میزان این خطاهاست. برآوردهای حاصل از سرشماری توأم با نمونه‌گیری سال ۱۳۸۵ نیز فارغ از این خطاها نبوده است و به‌خصوص در حوزه‌ی اشتغال و به‌ویژه در مورد زنان روستایی به‌نظر می‌رسد خطای اندازه‌گیری، تأثیر قابل توجهی بر برآوردها داشته است. در این مقاله، به‌عنوان نمونه‌ای از بروز خطای ناشی از پرسشنامه در اندازه‌گیری میزان اشتغال زنان در مناطق روستایی کشور، به تفاوت نحوه‌ی پرسش وضع فعالیت در پرسشنامه‌ی سرشماری ۱۳۸۵ با آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵ پرداخته می‌شود و با در نظر گرفتن سایر منابع خطا، نتایج متناظر حاصل از دو شیوه‌ی اندازه‌گیری، مقایسه می‌شوند.

واژگان کلیدی: خطای اندازه‌گیری؛ خطای برآورد؛ ارزیابی پرسشنامه؛ شاغل.

### ۱- مقدمه

تحلیل‌گران بازار کار در کشور برای دستیابی به اطلاعات بازار کار در حال حاضر با دو منبع رسمی تولید داده مواجه هستند. سرشماری‌ها و آمارگیری‌های نمونه‌ای نیروی کار. در سرشماری سال ۱۳۸۵ از شیوه‌ی «سرشماری توأم با نمونه‌گیری» استفاده شد و همه‌ی صفت‌های تفصیلی از جمله اطلاعات مربوط به حوزه‌ی اشتغال فقط در جمعیت نمونه

\* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات

دریافت: ۱۳۸۹/۷/۲۸، پذیرش: ۱۳۹۱/۸/۲۳

مورد بررسی قرار گرفتند و برای کل جمعیت با استفاده از روش‌های وزن‌دهی برآورد شدند. با توجه به مشابهت‌های این دو آمارگیری در مورد اطلاعات مربوط به نیروی کار، از جمله مبتنی بر نمونه بودن، یکسان بودن جامعه آماری (خانوارهای معمولی ساکن و گروهی)<sup>۱</sup>، استفاده از روش‌های وزن‌دهی (ابتدا انتساب وزن پایه به داده‌ها و سپس تعدیل آن) و استفاده از تعاریف هماهنگ با استانداردهای بین‌المللی، تفاوت‌های قابل توجه در برآورد صفت‌های مشابه حاصل از دو آمارگیری قابل تأمل و شایسته‌ی بررسی است. فرض اولیه در این مقاله این است که تفاوت برآوردهای حاصل از دو آمارگیری عمدتاً ناشی از خطای اندازه‌گیری ناشی از پرسشنامه در سرشماری توأم با نمونه‌گیری بوده است. به‌همین علت به‌منظور حصول اطمینان از درستی این فرض، ابتدا سایر منابع خطا در هر دو آمارگیری مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرند. سپس بر خطای اندازه‌گیری متمرکز می‌گردد و با مقایسه‌ی نحوه‌ی پرسش وضع فعالیت در هر دو آمارگیری، میزان تأثیر آن بر تشخیص اشتغال به‌ویژه در زیرگروه‌های خاص زنان و روستاییان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲- مبانی نظری

خطای اندازه‌گیری، به معنی تفاوت بین مقدار مشاهده‌شده‌ی یک متغیر با مقدار واقعی آن است. بایمر خطای اندازه‌گیری را ناشی از چهار منبع، اثر پرسشنامه، اثر آمارگیر، اثر پاسخگو و اثر روش گردآوری داده‌ها می‌داند که هر یک به تنهایی و یا به‌طور توأم می‌توانند بر کیفیت داده‌های حاصل از آمارگیری تأثیر بگذارند [۵]. از نظر گراوز متداول‌ترین خطاهایی که در فرایند پاسخگویی به پرسش‌های آمارگیری رخ می‌دهند، عبارت‌اند از: ناآگاهی پاسخگو از پاسخ پرسش، برداشت اشتباه از پرسش، فراموش کردن و سایر مسائل مربوط به حافظه، قضاوت یا برآوردهای نادرست، مشکلات مربوط به قالب‌بندی کردن پاسخ پرسش، به‌عمد پاسخ اشتباه دادن به پرسش‌های حساسیت برانگیز و خطاهای مسیریابی در پرسشنامه‌های خوداجرا [۶]. همان‌طور که ملاحظه می‌شود بیش‌تر خطاهای فوق‌الذکر به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم به پرسشنامه ارتباط پیدا می‌کنند. به‌عبارت دیگر در صورت طراحی مناسب پرسشنامه، سهم عمده‌ای از خطاهای مذکور حتی اگر به ظاهر مربوط به پاسخگو یا آمارگیر باشند، کنترل می‌شوند. این موضوع به‌تفصیل در گزارش طراحی پرسشنامه در آمارگیری‌های خانواری ارایه شده است [۱]. دستیابی به

پرسشنامه‌ی مناسب به‌عنوان یک ابزار اندازه‌گیری با قابلیت اعتماد، اعتبار و حساسیت لازم، مستلزم ارزیابی مستمر پرسشنامه‌ها از ابعاد مختلف در طول زمان است. ارزیابی پرسشنامه از دو جنبه‌ی «بهبود کیفیت اندازه‌گیری» و «برآورد خطای اندازه‌گیری» مورد توجه قرار می‌گیرد. در جنبه‌ی نخست، به مباحثی هم‌چون میزان درک پرسش توسط پاسخ‌گو، میزان سختی پرسش برای بازیابی پاسخ از حافظه‌ی پاسخ‌گو و مواردی از این قبیل پرداخته می‌شود. در همه‌ی این موارد، فرض بر این است که پرسش‌هایی که درک آن‌ها ساده‌تر و پاسخ‌گویی به آن‌ها آسان‌تر است در مقایسه با پرسش‌هایی که درک آن‌ها مشکل‌تر و پاسخ‌گویی به آن‌ها سخت‌تر است، خطای اندازه‌گیری کم‌تری را ایجاد می‌کنند. در جنبه‌ی دوم، به برآورد مستقیم خطای اندازه‌گیری پرداخته می‌شود. خطای اندازه‌گیری شامل دو مؤلفه‌ی «اریبی پاسخ» و «واریانس پاسخ» است. اریبی پاسخ، عموماً از طریق مقایسه‌ی تطبیقی پاسخ‌های حاصل از پرسش‌ها با اطلاعات حاصل از منابع خارجی معتبر (به‌عنوان مثال، اتصال و مقایسه‌ی رکوردهای فایل حاصل از یک آمارگیری با رکوردهای موجود در یک فایل حاصل از آمارهای ثبتی) به‌دست می‌آید یا به روش دیگر، برآوردهای حاصل از آمارگیری برای جامعه‌ی هدف، با برآوردهای مورد انتظار یا برآوردهای حاصل از منابع خارجی معتبر مورد مقایسه قرار می‌گیرند. برای محاسبه‌ی واریانس پاسخ، معمولاً به دو شیوه عمل می‌شود. در شیوه‌ی نخست، یک پرسشنامه یک‌بار در مصاحبه‌ی اصلی و بار دیگر در حین مصاحبه‌ی مجدد، به پاسخ‌گو ارائه می‌شود. در شیوه‌ی دوم، پاسخ‌های ارائه شده به چندین پرسش با یک مفهوم یکسان، مورد بررسی قرار می‌گیرند. علاوه بر روش‌های فوق‌الذکر که استفاده از آن‌ها برای بررسی «روایی» و «پایایی» پرسشنامه‌ها از سالیان گذشته متداول بوده است، روش‌های دیگری نیز در سال‌های اخیر مطرح شده‌اند که فراتر از روش‌های سنتی آزمون کلاسیک عمل می‌کنند و مقیاس‌های مورد استفاده در آن‌ها، وابسته به میانگین، واریانس و کوواریانس که به ویژگی‌های نمونه حساس هستند، نمی‌باشند [۷] و [۹].

### ۳- روش مطالعه

در این مقاله، به‌عنوان یک نمونه‌ی عملی از بروز خطای ناشی از پرسشنامه در اندازه‌گیری مقدار اشتغال زنان در مناطق روستایی کشور، به تفاوت نحوه‌ی پرسش وضع فعالیت در پرسشنامه‌ی سرشماری عمومی نفوس و مسکن [۲] با آمارگیری از نیروی کار [۳] پرداخته

می‌شود و نتایج متناظر حاصل از دو شیوه‌ی اندازه‌گیری، مورد مقایسه قرار می‌گیرند. با توجه به این‌که در پرسشنامه‌ی آمارگیری از نیروی کار، وضعیت اشتغال فرد از طریق چهار پرسش متوالی، که بیانگر حالت‌های مختلف اشتغال به‌ویژه مشاغل خانگی و مشاغل مربوط به کارکنان فامیلی بدون مزد است و این‌گونه مشاغل در بین زنان ساکن در مناطق روستایی کشور مصداق بیش‌تری دارد، لذا در این مقایسه، فرض می‌شود پرسشنامه‌ی مذکور در اندازه‌گیری اشتغال، اریبی کم‌تری ایجاد می‌کند و به‌همین علت، در این مقاله، نتایج حاصل از آمارگیری از نیروی کار به‌عنوان مبنای مقایسه در نظر گرفته می‌شود. به‌منظور حصول اطمینان از این‌که سهم عمده‌ی تفاوت در برآوردها متأثر از سایر منابع بروز خطا نبوده است، قبل از بررسی خطای اندازه‌گیری، سایر منابع خطا نیز مورد بررسی و مقایسه قرار می‌گیرند.

#### ۴- مقایسه‌ی خطاها در برآورد زنان شاغل روستایی در دو طرح سرشماری توأم با نمونه‌گیری و آمارگیری از نیروی کار

هدف هر نمونه‌گیری، به‌دست آوردن برآوردهایی در مورد ویژگی‌های جامعه‌ی مورد نظر است. در فرایند تولید برآورد، احتمال بروز دو نوع خطا وجود دارد: خطا در برآورد و خطا در اندازه‌گیری. خطاهای برآورد، شامل خطاهای پوشش، خطاهای بی‌پاسخی و خطاهای نمونه‌گیری می‌باشد. خطاهای اندازه‌گیری، شامل خطاهای مفهومی، خطاهای پاسخ و خطاهای پردازش می‌باشد [۱۰]. برای مقایسه‌ی برآوردهای حاصل از دو نمونه‌گیری متفاوت در مورد یک ویژگی خاص، باید ابتدا خطاهای بالا مورد بررسی قرار گیرند.

#### ۴-۱- مقایسه‌ی خطاهای برآورد در دو آمارگیری

##### ۴-۱-۱- خطای نمونه‌گیری

یکی از خطاهایی که در مقایسه‌ی این دو برآورد باید مورد توجه قرار گیرد، خطای نمونه‌گیری است. خطای نمونه‌گیری متشکل از واریانس نمونه‌گیری و اریبی برآوردگر است. با توجه به این‌که طرح نمونه‌گیری از نیروی کار یک طرح چند مرحله‌ای با طبقه‌بندی است، برآورد واریانس برآوردگرها، از روش مستقیم به‌سادگی امکان‌پذیر نیست و به ناچار از روش‌های غیر مستقیم استفاده می‌شود. یکی از این روش‌های غیر مستقیم،

روش پیشنهاد شده توسط ورما است که از طریق مقایسه بین تکرارها انجام می‌شود. محاسبه‌ی واریانس در این روش، از طریق مقایسه بین خوشه‌های نهایی در هر طبقه صورت می‌گیرد [۲]. نتیجه‌ی محاسبه‌ی واریانس و ضریب تغییرات به روش فوق که با استفاده از نرم‌افزار SAS انجام شده برای برآورد تعداد زنان شاغل روستایی و نسبت اشتغال در زنان روستایی با استفاده از داده‌های آمارگیری از نیروی کار در جدول ۱ ارائه شده است:

جدول ۱- برآورد تعداد شاغل و نسبت اشتغال زنان روستایی و واریانس، ضریب تغییرات و فاصله‌ی اطمینان آن‌ها

شرح	برآورد	واریانس	ضریب تغییرات	فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد
تعداد زنان شاغل روستایی	۱۶۲۶۴۳۶	۲۲۵۴۴۹۶۰۹۹	۲٫۹۱	(۵۳۱۴۷۳ و ۱۷۲۱۳۹۹)
نسبت اشتغال زنان روستایی	۰/۱۸۰۶	۰/۰۰۰۰۲۵	۲/۷۶۸	(۰/۱۷۰۶ و ۰/۱۹۰۶)

محاسبه‌ی واریانس برآوردهای حاصل از سرشماری توأم با نمونه‌گیری، مستلزم استفاده از فایل کامل داده‌های آن است که با توجه به این که تنها، فایل نمونه‌ی ۲۰ درصد آن، در اختیار کاربران قرار داده می‌شود این کار میسر نمی‌باشد. اما از آن جا که تعداد نمونه‌ها در سرشماری توأم با نمونه‌گیری حدود ۴۰ برابر تعداد نمونه‌ها در آمارگیری از نیروی کار بوده است (۱۷۴۸۵۳۸ خانوار در برابر حدود ۴۵۰۰۰ خانوار نمونه در هر فصل) لذا انتظار می‌رود که واریانس برآوردهای حاصل از سرشماری توأم با نمونه‌گیری، بسیار کم‌تر از واریانس برآوردهای حاصل از نمونه‌گیری از نیروی کار باشد.

در مورد اریبی برآوردهای هر دو آمارگیری نیز این نکته قابل ذکر است که با توجه به این که در هر دو آمارگیری، از برآوردهای کالیبد استفاده شده و برآوردهای کالیبد، برآوردهای نسبتی دارای اریبی از مرتبه‌ی  $1/n$  هستند لذا با بزرگ شدن  $n$  اریبی آن‌ها قابل چشم‌پوشی است [۸]. عدم تغییر قابل توجه وزن‌ها پس از کالیبدن در این دو آمارگیری، بیان‌گر کم بودن اریبی آن‌ها است.

به این ترتیب با توجه به مقدار واریانس و ضریب تغییرات ارزیابی شده در جدول ۱ و نکته‌ی اشاره‌شده در مورد ارزیابی و در نتیجه کم بودن مقدار خطای نمونه‌گیری در برآوردهای حاصل از آمارگیری از نیروی کار و سرشماری توأم با نمونه‌گیری، می‌توان از تأثیر خطای نمونه‌گیری در برآوردهای حاصل از هر دو آمارگیری، صرف نظر کرد و مقایسه‌ی برآوردها را فارغ از خطای نمونه‌گیری آن‌ها انجام داد.

#### ۲-۱-۴- خطای بی‌پاسخی

خطاهای بی‌پاسخی شامل عدم همکاری، عدم دسترسی، عدم حضور پاسخ‌گو و نظایر آن است. تعدیل بی‌پاسخی کامل در آمارگیری از نیروی کار، در مرحله‌ی دوم وزن‌دهی داده‌ها در دو گام «تعدیل بی‌پاسخی خوشه» و «تعدیل بی‌پاسخی خانوار در خوشه» انجام می‌شود. در گام نخست، با توجه به این که خوشه‌ی بی‌پاسخ متعلق به کدام طبقه در کدام استان است، وزن پایه برای خوشه‌های آن طبقه اصلاح می‌شود. در گام بعدی تعدیل بی‌پاسخی، وزن حاصل از تعدیل بی‌پاسخی خوشه برای خانوارهای بی‌پاسخ در خوشه اصلاح می‌شود. در سرشماری توأم با نمونه‌گیری نیز در مرحله‌ی دوم وزن‌دهی، به منظور ایجاد سازگاری بین جداول حاصل از شمارش کامل و برآورد، وزن‌های پایه با استفاده از روش چنگک‌زنی<sup>۲</sup> تعدیل می‌شوند. به این ترتیب با توجه به اصلاح وزن‌ها در هر دو آمارگیری، هنگام مقایسه‌ی برآوردهای حاصل از دو آمارگیری می‌توان از خطاهای بی‌پاسخی آن‌ها صرف نظر کرد.

#### ۳-۱-۴- خطای پوشش

خطای پوشش شامل از قلم افتادگی بعضی از واحدهای جامعه‌ی هدف در چارچوب (کم‌پوششی)، وجود بعضی واحدهای خارج از جامعه‌ی هدف در چارچوب (بیش‌پوششی)، تکراری بودن بعضی از واحدها در چارچوب، استفاده‌ی نامناسب از چارچوب‌های خوشه‌ای (انتخاب واحدهایی از خوشه بدون توجه به بزرگی آن) و وجود اطلاعات کمکی و آدرسی نامناسب است که معمولاً این خطاها به‌علت استفاده از فهرست‌های کهنه، مرزبندی‌های نادرست نواحی جغرافیایی و نظایر آن رخ می‌دهند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود سهم عمده‌ی خطای پوشش مربوط به چارچوب است. چارچوب نمونه‌گیری در

سرشماری توأم با نمونه‌گیری، فهرست خانوارهای معمولی ساکن و گروهی بوده است که از فرم فهرست‌برداری حین اجرای سرشماری به دست آمده است و با توجه به این که بین زمان ساخت چارچوب و زمان استفاده از آن فاصله‌ای وجود نداشته است می‌توان از خطای آن چشم‌پوشی کرد. در آمارگیری از نیروی کار ۱۳۸۵، چارچوب نمونه‌ی پایه، فهرست بلوک‌ها و آبادی‌های کشور بوده است که از اطلاعات فایل فرم فهرست‌برداری سرشماری عمومی کارگاهی ۱۳۸۱ به دست آمده است و بر اساس آن خوشه‌های نمونه انتخاب شده‌اند. چارچوب ثانویه، فهرستی از خانوارهای معمولی ساکن (شامل خانوارهای گروهی) در خوشه‌های نمونه بوده است که در آذر ماه سال ۱۳۸۳ فهرست شده‌اند. هر چند در آمارگیری از نیروی کار بین زمان ساخت چارچوب و زمان استفاده از آن فاصله‌ی زمانی وجود داشته است اما در مرحله‌ی سوم وزن‌دهی داده‌ها با کالبدن آن‌ها بر اساس اطلاعات جمعیتی حاصل از سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵ این مشکل برطرف شده است. لذا برآوردهای جمعیتی حاصل از آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵ در ۱۲ زیرگروه حاصل از ترکیب شهری روستایی، جنسیت و سه گروه عمده‌ی سنی با نتایج کلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵ منطبق است.<sup>۳</sup> در نتیجه در مقایسه‌ی برآوردهای حاصل از دو آمارگیری، می‌توان از خطای پوشش آن‌ها چشم‌پوشی کرد.

#### ۲-۴- مقایسه‌ی خطاهای اندازه‌گیری در دو آمارگیری

با مقایسه‌ی سه نوع خطای برآورد در دو آمارگیری، به نظر می‌رسد که متفاوت بودن میزان خطای برآورد، دلیل عمده‌ی اختلاف مقادیر برآوردها نبوده است. لذا می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری کرد که سهم عمده‌ی تفاوت در برآوردها، ناشی از متفاوت بودن میزان خطای اندازه‌گیری در دو آمارگیری بوده است. همان‌طور که در ابتدای قسمت ۴ اشاره شد خطای اندازه‌گیری شامل خطاهای مفهومی، خطاهای پاسخ (شامل خطاهای ثابت و متغیر آمارگیر و پاسخگو) و خطاهای پردازش (شامل خطاهای ادیت، خطاهای کدگذاری، خطاهای داده‌آمایی و خطاهای برنامه‌نویسی) است. بررسی و مقایسه‌ی خطاهای پاسخ در دو آمارگیری، نیازمند اجرای مصاحبه‌ی مجدد در زمان اجرای آمارگیری‌های مورد نظر یا با فاصله‌ی زمانی کوتاه پس از آن‌ها است که به دلیل عدم اجرای مصاحبه‌ی مجدد در آمارگیری نیروی کار ۱۳۸۵ امکان این مقایسه وجود ندارد. بررسی خطاهای پردازش نیز مستلزم تکرار مراحل نظیر کدگذاری و داده‌آمایی توسط افراد خبره بر روی بخشی از

نمونه‌ها است که به‌علت انجام نشدن این عملیات، امکان محاسبه و مقایسه‌ی این نوع خطا نیز وجود ندارد. لذا در این مقاله با فرض این‌که بین نحوه‌ی اجرا و پردازش اطلاعات در دو آمارگیری و به تبع آن بین میزان خطاهای پاسخ و پردازش آن‌ها تفاوت قابل توجهی وجود ندارد، صرفاً به مقایسه‌ی خطاهای مفهومی به‌عنوان یک جنبه از سه جنبه‌ی خطای اندازه‌گیری پرداخته شده است. خطاهای مفهومی شامل ۱- خطا در مفاهیم پایه، تعاریف و طبقه‌بندی‌ها و ۲- خطا در نحوه‌ی به‌کارگیری تعاریف، مفاهیم و طبقه‌بندی‌ها (طراحی پرسشنامه، دستورالعمل‌ها و آموزش آمارگیران) است.

#### ۱-۲-۴- مقایسه‌ی مفاهیم پایه، تعاریف و طبقه‌بندی‌ها

تعاریف و مفاهیم واژه‌های کلیدی مورد استفاده در هر دو آمارگیری نظیر: خانوار معمولی، خانوار معمولی ساکن، فعالیت اقتصادی، کار، شاغل، شغل، وضع شغلی و فعالیت اصلی محل کار و همین‌طور طبقه‌بندی‌های مورد استفاده برای آن‌ها با یکدیگر هماهنگ و منطبق بر استانداردهای بین‌المللی است. تنها نکته‌ی قابل ذکر در این‌جا استفاده از واژه‌ی خانوار گروهی در سرشماری توأم با نمونه‌گیری است که همین مفهوم در آمارگیری از نیروی کار بدون استفاده از واژه‌ی خاص در دل واژه‌ی خانوار معمولی ساکن در نظر گرفته شده است (برای آگاهی از جزئیات تعاریف و مفاهیم و طبقه‌بندی‌ها [۳ و ۴] را ملاحظه کنید).

#### ۲-۲-۴- مقایسه‌ی نحوه‌ی به‌کارگیری تعاریف، مفاهیم و طبقه‌بندی‌ها

در پرسشنامه‌ی سرشماری، وضع فعالیت افراد از طریق یک ستون با نام وضع فعالیت که دارای ۸ کد و توضیحات مختصری برای هر کد است، توسط آمارگیر و به‌کمک دستورالعمل‌هایی که در کتابچه‌ی راهنمای مأمور آمارگیر ارائه شده است، تعیین می‌شود. کدهای ۱ و ۲ی این ستون به ترتیب برای شاغلان حاضر و غایب در نظر گرفته شده‌اند. توضیحات مفصل و مصادیق گوناگون انواع اشتغال از جمله فعالیت‌های اقتصادی خانگی نظیر قالی‌بافی، خیاطی، آرایشگری و وضعیت‌های مختلف شغلی مثل افرادی که بدون مزد برای یکی از اعضای خویشاوند خانوار خود کار می‌کنند همگی فقط در کتابچه‌ی راهنمای مأمور آمارگیر ذکر شده‌اند. اما در پرسشنامه‌ی آمارگیری از نیروی کار وضعیت

اشتغال افراد از طریق ۴ پرسش پیاپی (یک پرسش اصلی و سه پرسش مکمل) که در دل هرکدام توضیحات، مثال‌ها و مصادیقی نیز ذکر شده است و در کنترل بسیاری از خطاهای مربوط به آمارگیر و پاسخگو مؤثر است، تعیین می‌شود. با توجه به مصادیق مختلفی که در پرسش‌های مکمل ذکر شده‌اند انتظار می‌رود بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی زنان که در خانه انجام می‌شود و همین‌طور آن فعالیت‌های اقتصادی که به صورت کمک به یکی از اعضای شاغل خانوار بدون دریافت مزد و حقوق و به منظور کمک به درآمد خانوار و معمولاً توسط همسر سرپرست یا فرزندان وی انجام می‌شوند در آمارگیری از نیروی کار شناسایی شوند. (سوالات مورد اشاره، در پیوست ۲ ارائه شده‌اند).

با توجه به توضیحات بالا انتظار می‌رود پرسشنامه‌ی آمارگیری نیروی کار در مقایسه با پرسشنامه‌ی سرشماری، در اندازه‌گیری اشتغال کم‌تر موجب بروز خطای اندازه‌گیری شود و در نتیجه برآوردهای اشتغال حاصل از آن کم‌تر متأثر از خطای اندازه‌گیری ناشی از پرسشنامه باشند.

## ۵- یافته‌ها

نتایج مقایسه‌ی برآوردهای حاصل از دو آمارگیری در جداول ۱ تا ۵ پیوست مقاله ارائه شده است. با توجه به این که بر اساس ادله‌ی مطرح‌شده در قسمت ۴ مقاله تأثیر قابل توجه سایر منابع خطا بر تفاوت برآوردهای حاصل از دو آمارگیری تأیید نشد، لذا در این قسمت با تأیید فرض بیش‌تر بودن اثر خطای اندازه‌گیری در برآوردهای حاصل از سرشماری توأم با نمونه‌گیری، به بررسی جداول مقایسه‌ای مذکور پرداخته می‌شود. نکته‌ای که در این قسمت باید به آن اشاره کرد این است که در نشریه‌ی نتایج تفصیلی سرشماری، جداول مربوط به برآوردها در سطح کل کشور علاوه بر نقاط شهری و روستایی مشتمل بر اطلاعات جمعیت غیر ساکن نیز هست که به منظور حفظ هماهنگی بین جوامع آماری هر دو آمارگیری، از مقایسه‌ی برآوردها در سطح کل کشور خودداری شده و به مقایسه در سطوح شهری و روستایی اکتفا شده است.

در جداول ۱ و ۲ پیوست به ترتیب برآوردهای نرخ مشارکت و نسبت اشتغال در جمعیت ۱۰ ساله و بیش‌تر به تفکیک جنس و شهری روستایی در دو آمارگیری مقایسه شده‌اند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود در سرشماری توأم با نمونه‌گیری به دلیل ضعف در ابزار اندازه‌گیری، جمعیت فعال اقتصادی به خصوص شاغلان زن و به ویژه زنان شاغل روستایی

در مقایسه با آمارگیری نیروی کار کم‌تر برآورد شده‌اند که این کم‌برآوردی منجر به تفاوت قابل توجه در شاخص‌های عمده‌ی بازار کار زنان روستایی حاصل از دو منبع شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود نرخ مشارکت و نسبت اشتغال زنان روستایی بر اساس سرشماری ۱۳۸۵ به ترتیب برابر ۱۲/۲ و ۹/۱ و بر اساس آمارگیری نیروی کار به ترتیب برابر ۱۹/۳ و ۱۸/۳ برآورد شده‌اند. جداول ۴ و ۵ پیوست نشان می‌دهد سهم عمده‌ی خطای اندازه‌گیری زنان شاغل در سرشماری توأم با نمونه‌گیری به ترتیب مربوط به زنان شاغل با وضع شغلی کارکن فامیلی بدون مزد و زنان شاغل در بخش کشاورزی به خصوص ساکن در نقاط روستایی بوده است (۸۰ درصد از آن گروه زنان شاغل روستایی که در سرشماری توأم با نمونه‌گیری شاغل شناخته نشده‌اند، از لحاظ وضع شغلی کارکن فامیلی بدون مزد بوده‌اند و حدود ۷۰ درصد آنان در بخش کشاورزی فعالیت داشته‌اند). جدول ۶ سهم هریک از ۴ سوال اول پرسشنامه‌ی آمارگیری از نیروی کار را در تشخیص افراد شاغل به تفکیک شهری روستایی و جنس نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود اولین سوال آمارگیری از نیروی کار که مشابه توضیحات مربوط به کد ۱ (شاغل حاضر) ستون وضع فعالیت پرسشنامه‌ی سرشماری است، در شناسایی تنها ۴۵/۷ درصد زنان شاغل روستایی موفق بوده است. ۵۵ درصد دیگر شاغلان زن روستایی با سوالات مکمل بعدی که تأکید بیشتری بر فعالیت‌های اقتصادی خانگی و کارکنان فامیلی بدون مزد دارند، شناسایی شده‌اند که این یافته با یافته‌های دیگر حاصل از جداول قبلی سازگار است.

## ۶- جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این مقاله نشان داده شد سهم عمده‌ی تفاوت در برآوردهای مربوط به حوزه‌ی اشتغال در آمارگیری نیروی کار و سرشماری توأم با نمونه‌گیری، ناشی از خطاهای مفهومی مرتبط با طراحی پرسشنامه به‌عنوان بخشی از خطاهای اندازه‌گیری در سرشماری است و همین موضوع منجر به کم‌برآوردی اشتغال زنان به ویژه زنان روستایی شده است به‌گونه‌ای که نسبت اشتغال زنان روستایی که بر اساس آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵ برابر ۱۸/۱ درصد برآورد شده، در سرشماری توأم با نمونه‌گیری پاییز ۱۳۸۵ برابر ۹/۱ درصد برآورد شده است. همچنین با توجه به این که زیرگروه‌های خاصی از شاغلان نظیر کارکنان فامیلی بدون مزد و شاغلانی که دارای مشاغل تولیدی خانگی هستند، با احتمال کم‌تری در

سرشماری تنها با یک سوال کلی شناسایی می‌شوند لذا نه تنها در برآورد تعداد شاغل آریبی ایجاد می‌شود بلکه در توزیع آن بر حسب جنس، وضع شغلی، گروه‌های شغلی و نظایر آن نیز تغییراتی ایجاد می‌شود.

هدف این مقاله، بررسی کم برآوردی ناشی از خطای اندازه‌گیری در اشتغال زنان روستایی در سرشماری توأم با نمونه‌گیری ۱۳۸۵ بود که به آن پرداخته شد اما سایر برآوردهای این آمارگیری نیز از نظر خطای اندازه‌گیری قابل بحث و بررسی هستند چرا که در صورت اثبات تأثیر قابل توجه این خطاها بر برآوردها، لزوم حفظ برخی از صفات تفصیلی در پرسشنامه‌ی سرشماری مورد تردید قرار می‌گیرد به خصوص اطلاعاتی نظیر نیروی کار که از آمارگیری‌های جاری با امکان گنجاندن پرسش‌های بیشتر و دقیق‌تر و خطای اندازه‌گیری کم‌تر قابل حصول هستند. اهمیت کاهش بار کار و هزینه‌ها در سرشماری‌ها، تأییدکننده‌ی لزوم بررسی‌های بیشتر در این زمینه است.

### توضیحات

۱. در سرشماری توأم با نمونه‌گیری، فرم ۳ که شامل اطلاعات تفصیلی است برای حدود ۱۰ درصد از خانوارهای معمولی ساکن و گروهی که به‌عنوان نمونه انتخاب شده بودند، تکمیل شد.
2. Raking
۳. نشریه‌ی نتایج آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵ که مشتمل بر شاخص‌های عمده‌ی نیروی کار در آن فصل است بر اساس داده‌هایی است که با استفاده از پیش‌بینی‌های جمعیتی مبتنی بر اطلاعات سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۷۵ کالیبد شده‌اند ولی در این مقاله از وزن‌های اصلاح‌شده‌ی مبتنی بر اطلاعات سرشماری ۱۳۸۵ استفاده شده است. لذا بین شاخص‌های ارایه‌شده در جداول پیوست این مقاله با نشریه‌ی مذکور تفاوت‌های جزئی وجود دارد.

### مرجع‌ها

- [۱] جوادی، مریم؛ معظمی‌گودرزی، حمید؛ تاپاک، لیلی (۱۳۸۵). طراحی پرسشنامه در آمارگیری‌های خانواری: توصیه‌ها، خطاها، راهکارها، الگوها. پژوهشکده‌ی آمار، تهران.

- [۲] فلاح محسن‌خانی، زهره؛ هرنندی، فاطمه؛ گلچی، شیرین؛ بیداریختنیا، آرمان. (۱۳۸۸). بهبود برآوردهای آمارگیری نیروی کار با استفاده از چرخشی بودن طرح. پژوهشکده‌ی آمار، تهران.
- [۳] مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵). نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵، تهران.
- [۴] مرکز آمار ایران. (پاییز ۱۳۸۵). نتایج آمارگیری از نیروی کار، تهران.
- [5] Biemer, P.P.; Groves, R.M.; Lyberg, L.E.; Mathiowetz, N.A. and Sudman, S. (1991). *Measurement Errors in Surveys*. John Wiley and Sons, NewYork.
- [6] Groves, R.M.; Fowler, F.J; Couper, M.P; Lepkowski, J.M.; Singer, E. and Tourangean, R. (2004). *Survey Methodology: Evaluating Survey Questions*. John Wiley and Sons, NewYork.
- [7] Presser, S; Rothgeb. J.M; Couper, M.P; Lessler, J.T; Martin, M. and Singer, E. (2004). *Methods for Testing and Evaluating Survey Questionnaires*. John Wiley and Sons, NewYork.
- [8] Sarndal, C.E.; Swensson, B. and Wretman, J. (1992). *Model Assisted Survey Sampling*. Springer, New York.
- [9] Saris, W.E. and Gallhofer, I.N. (2007). *Design, Evaluation, and Analysis of Questionnaires for Survey Research*. John Wiley and Sons, NewYork.
- [10] Verma, V. (2002). *Sampling Methods*. Training Handbook, Revised, SIAP, Tokyo.

### پیوست ۱

جدول ۱- برآورد نرخ مشارکت در جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر بر حسب جنس و منطقه سکونت (خانوارهای معمولی و گروهی ساکن)

شرح	سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵			آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵		
	مرد و زن	مرد	زن	مرد و زن	مرد	زن
ساکن در مناطق شهری	۳۹٫۵	۶۵٫۶	۱۲٫۷	۳۸٫۶	۶۲٫۸	۱۳٫۷
ساکن در مناطق روستایی	۴۱٫۷	۷۱٫۱	۱۲٫۲	۴۲٫۲	۶۵٫۲	۱۹٫۳

جدول ۲- برآورد نسبت اشتغال در جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر بر حسب جنس و منطقه سکونت (خانوارهای معمولی و گروهی ساکن)

شرح	سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵			آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵		
	مرد و زن	مرد	زن	مرد و زن	مرد	زن
ساکن در مناطق شهری	۳۴٫۸	۵۹٫۱	۹٫۸	۳۳٫۴	۵۶٫۰	۱۰٫۲
ساکن در مناطق روستایی	۳۵٫۵	۶۲٫۰	۹٫۱	۳۸٫۹	۵۹٫۸	۱۸٫۱

جدول ۳- برآورد جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر شاغل بر حسب جنس و منطقه سکونت (خانوارهای معمولی و گروهی ساکن)

شرح	سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵			آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵		
	مرد و زن	مرد	زن	مرد و زن	مرد	زن
ساکن در مناطق شهری	۱۴۰۴۶۶۳۶	۱۲۰۹۳۶۸۶	۱۹۵۲۹۵۰	۱۳۴۸۰۸۰۶	۱۱۴۴۷۳۲۶	۲۰۳۳۴۸۰
ساکن در مناطق روستایی	۶۳۹۰۱۸۲	۵۵۷۰۵۵۲	۸۱۹۶۳۰	۶۹۹۷۶۱۲	۵۳۷۱۱۷۶	۱۶۲۶۴۳۶

جدول ۴- برآورد زنان شاغل بر حسب وضع شغلی و منطقه سکونت (خانوارهای معمولی و گروهی ساکن)

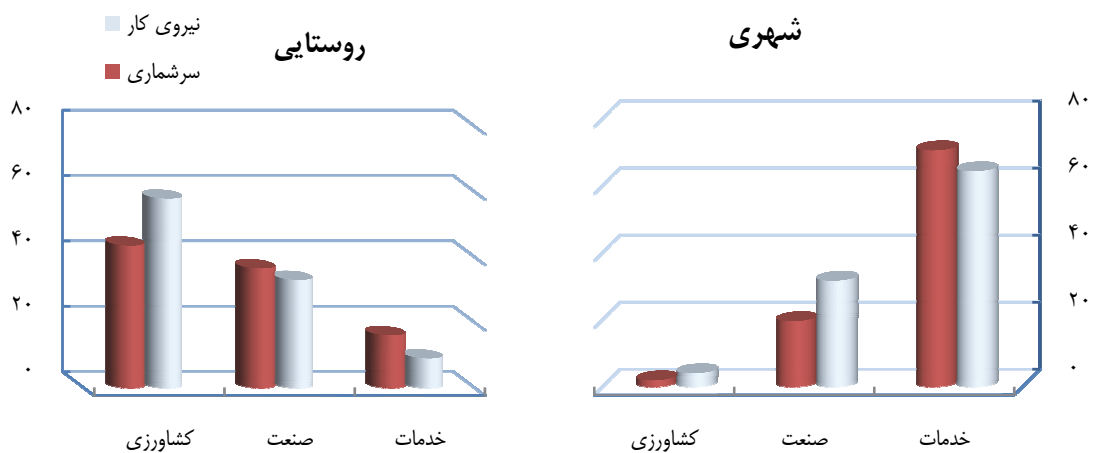
شرح	سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵			آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵		
	خوداشتغال	کارکن فامیلی	مزد بگیر	خوداشتغال	کارکن فامیلی	مزد بگیر
ساکن در مناطق شهری	۴۱۴۱۲۱	۴۴۶۰۶	۱۴۴۳۸۴۱	۴۵۹۵۸۰	۱۹۷۲۰۸	۱۳۷۶۶۹۳
ساکن در مناطق روستایی	۳۰۶۵۶۲	۲۶۱۶۰۸	۲۱۹۵۴۶	۴۶۵۸۷۸	۹۱۹۳۹۵	۲۴۱۱۶۴

جدول ۵- برآورد زنان شاغل بر حسب بخش‌های عمده فعالیت و منطقه سکونت (خانوارهای معمولی و گروهی ساکن)

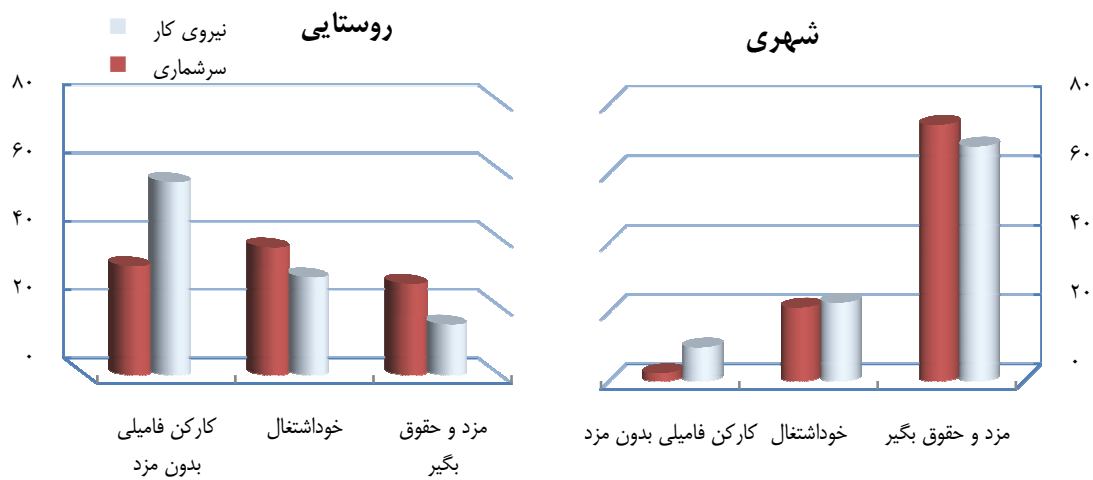
شرح	سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵			آمارگیری از نیروی کار پاییز ۱۳۸۵		
	کشاورزی	صنعت	خدمات	کشاورزی	صنعت	خدمات
ساکن در مناطق شهری	۳۸۲۸۴	۳۹۶۷۷۹	۱۴۳۳۱۰۱	۸۱۱۸۸	۶۴۲۶۱۵	۱۳۰۶۴۶۳
ساکن در مناطق روستایی	۳۵۶۷۶۹	۲۹۹۶۹۴	۱۳۲۰۳۳	۹۴۱۷۱۱	۵۳۷۲۷۶	۱۴۶۸۳۲

جدول ۶- سهم هریک از ۴ سوال اول پرسشنامه آمارگیری از نیروی کار در تشخیص اشتغال برحسب جنس و منطقه سکونت

شرح	شاغل در مناطق شهری			شاغل در مناطق روستایی		
	مرد و زن	مرد	زن	مرد و زن	مرد	زن
	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
سوال ۱	۹۲٫۵	۹۳٫۸	۸۵٫۲	۶۸٫۶	۷۵٫۶	۴۵٫۷
سوال ۲	۲٫۸	۱٫۸	۸٫۲	۱۰٫۷	۸٫۶	۱۷٫۷
سوال ۳	۱٫۳	۰٫۹	۳٫۶	۱۲٫۲	۵٫۹	۳۳٫۲
سوال ۴	۳٫۴	۳٫۵	۳٫۰	۸٫۴	۹٫۹	۳٫۴



شکل ۱- برآورد توزیع زنان شاغل بر حسب بخش‌های عمده‌ی فعالیت



شکل ۲- برآورد توزیع زنان شاغل بر حسب وضع شغلی

## پیوست ۲

الف) پرسش‌های تشخیص وضعیت اشتغال در آمارگیری نیروی کار ۱۳۸۵

۱. آیا در طول هفته‌ی گذشته، حداقل یک ساعت به‌منظور دریافت مزد و حقوق، کسب سود یا درآمد، برای خود یا خانوار خود، کاری انجام داده‌اید؟
  - ۱- بلی
  - ۲- خیر
۲. آیا در طول هفته‌ی گذشته، حداقل یک ساعت به‌منظور کسب درآمد نقدی یا غیر نقدی، برای خود یا خانوار خود، فعالیت‌هایی نظیر:
  - کشاورزی شامل: زراعت، باغداری، دامداری، ماهیگیری و ...
  - کار تولیدی یا خدماتی در منزل مثل: قالی‌بافی، خیاطی، آرایشگری، تایپ، تدریس خصوصی، تعمیر وسایل برقی و ...
  - انجام خدمت وظیفه
  - کارآموزی در یک موسسه
  - تحصیل به‌عنوان بورسیه‌ی یک سازمان
 انجام داده‌اید؟
  - ۱- بلی
  - ۲- خیر
۳. آیا در طول هفته‌ی گذشته، حداقل یک ساعت برای یکی از خویشاوندان عضو خانوار خود، به‌منظور ایجاد درآمد برای خانوار، کاری انجام داده‌اید که به ازای آن مزد و حقوق (حتی غیر نقدی) دریافت نکرده باشید؟ (مثل کمک به سرپرست خانوار در فعالیت کشاورزی یا مغازه‌داری و امثال آن)
  - ۱- بلی
  - ۲- خیر
۴. آیا کاری داشته‌اید که به‌دلایلی موقتاً، طول هفته‌ی گذشته از آن غایب بوده باشید به طوری که مطمئن باشید که به آن کار باز می‌گردید؟
  - ۱- بلی
  - ۲- خیر

ب) پرسش‌های تشخیص وضعیت اشتغال در سرشماری سال ۱۳۸۵  
وضع فعالیت (ستون ۲۳ فرم ۳)

- ۱..... در ۷ روز گذشته کار کرده است (حداقل یک ساعت)
- ۲..... دارای شغلی است ولی در ۷ روز گذشته به دلایلی کار نکرده
- ۳..... در ۳۰ روز گذشته در جستجوی کار بوده و آماده به کار است
- ۴..... در انتظار شروع کار جدید یا بازگشت به شغل قبلی و آماده به کار است
- ۵..... محصل است
- ۶..... دارای درآمد بدون کار است
- ۷..... خانه‌دار است
- ۸..... سایر

مریم جوادی

فوق لیسانس آمار

تهران، خیابان سید جمال‌الدین اسدآبادی، خیابان ۲۵، شماره ۵، پژوهشکده‌ی آمار.

رایانشانی: m-javadi@src.ac.ir

زهره فلاح محسن‌خانی

فوق لیسانس آمار

تهران، خیابان سید جمال‌الدین اسدآبادی، خیابان ۲۵، شماره ۵، پژوهشکده‌ی آمار.

رایانشانی: zohrehf@src.ac.ir