

## روش‌های غیر مستقیم برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر

علیرضا تاجداری<sup>۱</sup>، محمد علی زکریایی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۰

### چکیده

این مقاله به معرفی روش‌های برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر می‌پردازد. مصرف‌کنندگان مواد مخدر را می‌توان به عنوان یک جمعیت پنهان در نظر گرفت، زیرا شناسایی و دسترسی به آنها دشوار است. بنابراین، مطالعه‌ی ویژگی‌های مصرف‌کنندگان و تعداد آنها مستلزم به کار گرفتن روش‌های خاصی است. استفاده از پیمایش عمومی برای برآورد جمعیت هدف مصرف‌کنندگان مواد مخدر با مشکلات تورش مشاهده و انتخاب است. متخصصان روش‌های غیرمستقیمی را برای برآورد حجم جمعیت‌های پنهان ابداع کرده‌اند. روش ضریبی و روش صید-صید مجدد (نمونه-نمونه مجدد) دو روش عمده از روش‌های غیر مستقیم هستند که در برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر هم کاربرد دارند. این روش‌ها غیرمستقیم هستند زیرا به جای مراجعه‌ی مستقیم به اعضای جمعیت مورد بررسی، بر فهرست‌های متشکل از نام‌های ثبت‌شده‌ی اعضای جمعیت پنهان مبتنی هستند. مقاله‌ی حاضر به معرفی این دو روش می‌پردازد.

**واژگان کلیدی:** جمعیت‌های پنهان، مصرف‌کنندگان مواد مخدر، روش‌های برآورد، تکنیک ضریبی، روش صید-صید مجدد.

<sup>۱</sup> استادیار جامعه‌شناسی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، artajdari@yahoo.com

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد جامعه‌شناسی و پژوهشگر مسائل اجتماعی، hamrair@gmail.com

## مقدمه

در جمعیت‌های پنهان<sup>۱</sup> شناسایی و دسترسی به اعضا دشوار و حجم این جمعیت‌ها نامشخص است. جمعیت‌های پنهان از موضوعات مورد علاقه‌ی جامعه‌شناسان هستند. در اغلب جمعیت‌های پنهان اعضا درگیر رفتارهایی هستند که از نظر جامعه‌شناسان آسیب اجتماعی تلقی می‌شود. مصرف‌کنندگان مواد مخدر و الکل، روسپیان، بی‌خانمان‌ها، دختران فراری، کودکان خیابانی، و مهاجران غیر قانونی نمونه‌هایی از جمعیت‌های پنهان هستند که مورد مطالعه‌ی جامعه‌شناسان قرار می‌گیرند. آنها علاقمند هستند ویژگی‌های اعضا و ساختار این گروه‌ها را شناسایی کنند. علاوه بر این، حجم این گروه‌ها نیز از سؤالاتی است که معمولاً علاقه‌مندان زیادی دارد. برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای این جمعیت‌ها نیازمند دانستن تعداد افراد آنهاست.

برای مطالعه‌ی رفتارهای اجتماعی روش‌هایی مثل پیمایش و روش‌های کیفی وجود دارد. این روش‌ها بیشتر مخصوص رفتارهای عادی هستند، بنابراین به کارگیری آنها در مطالعه‌ی رفتارهای آسیبی مستلزم تغییر آنهاست. مثلاً توصیه می‌شود برای مطالعه‌ی این دسته از رفتارها از روش‌های کیفی استفاده شود یا برای دسترسی به افراد این گروه‌ها از روش‌های مثل گلوله برفی بهره گرفته شود.<sup>۲</sup> سؤال مقاله‌ی حاضر این است که برای محاسبه‌ی حجم یک جمعیت پنهان چه باید کرد؟ آیا می‌توان آنها را به سادگی شمرد؟ اعضای گروه‌های دارای رفتار انحرافی ویژگی یا رفتار خود را پنهان می‌کنند و محققان نمی‌توانند بر اساس مشخصات ظاهری آنها را شناسایی کنند. حتی اگر آنها ویژگی‌های بارزی داشته باشند، از آنجا که اغلب این جمعیت‌ها مکان استقرار معینی ندارند- مثلاً نمی‌توان آنها را در خانه یا واحدهای مسکونی پیدا کرد- نمی‌توان همه‌ی آنها را شمرد. با توجه به مشکلات موجود در روش‌های عادی و مرسوم تعیین حجم گروه‌ها، دانشمندان روش‌های غیر مستقیمی را برای تعیین تعداد اعضای این گروه‌ها ابداع کرده‌اند. در این مقاله ضمن اشاره به مشکلات روش‌های عادی و مستقیم، دو روش غیر مستقیم برآورد حجم جمعیت‌های پنهان معرفی می‌شوند.

<sup>۱</sup> Hidden Populations

<sup>۲</sup> برای مروری بر روش‌های گردآوری داده از جمعیت سوءمصرف‌کنندگان مواد به منع زیر رجوع شود: Richards and Blevens (1977).

### برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران

دانستن تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران یکی از موضوعات مورد علاقه‌ی متخصصان و برنامه‌ریزان بوده است. در این راستا در سال‌های گذشته تلاش‌هایی صورت گرفته است. در ادامه برخی از مهم‌ترین تحقیقاتی که در راستای برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد در ایران صورت گرفته مرور می‌شوند.

در تحقیق «بررسی همه‌گیری‌شناسی سوء مصرف در جمهوری اسلامی ایران» برآوردی از تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران صورت گرفته است (یاسمی و دیگران، ۱۳۸۲). این تحقیق از نوع مقطعی و توصیفی است و برای تشخیص مصرف‌کنندگان از روش پیمایشی به اضافه‌ی آزمایش پزشکی اعتیاد استفاده کرده است. در حالی‌که جمعیت آماری این تحقیق «کلیه افراد ۱۵ سال و بالاتر ایرانی» تعیین شده است، چارچوب نمونه‌ای «کلیه افراد ۱۵ سال و بالاتر مراجعه‌کننده به مراکز اورژانس کشور از تاریخ ۸۱/۶/۱۰ تا زمانی که حجم نمونه تعیین شده کامل شود» معرفی شده است. در مجموع ۵۲۵۴ نفر مراجعه‌کننده به اورژانسها وارد نمونه شدند. بر طبق نتایج این تحقیق حداقل ۳/۷۶۱/۰۰۰ نفر مصرف‌کننده مواد افیونی (تریاک، شیره، هروئین و بوپرنورفین) در ایران وجود دارد که از این تعداد ۳/۳۱۳/۰۰۰ نفر بیش از یک سال مواد مصرف می‌کردند. از این تعداد ۲/۵۴۷/۰۰۰ نفر مصرف مشکل آفرین (سوء مصرف یا وابستگی) داشتند که ۱/۳۹۰/۰۰۰ نفر آنها در حد سوء مصرف<sup>۱</sup> (به معنای اخص کلمه) و ۱/۱۵۸/۰۰۰ نفر آنها در حد وابستگی<sup>۲</sup> بود. ۱/۲۱۴/۰۰۰ نفر نیز مصرف‌کننده تغنی تلقی شدند. در تحقیق «ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف در ایران» هم برآوردهایی از میزان سوء مصرف مواد مخدر در ایران انجام گرفته است. این برآوردها از طریق تکنیک‌های ضریبی، و با مقادیر پایه‌ی متفاوت، صورت گرفته است. با استفاده از داده‌های ثبت‌شده‌ی موجود از بین کسانی که در سال ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ آزمایش اعتیاد (ازدواج، استخدام، جواز کسب، رانندگی و سایر) داده‌اند به ترتیب ۲/۳۹ درصد و ۲/۸۸ درصد معتاد یا مصرف‌کننده مواد مخدر (اپیوم) تشخیص داده شده‌اند. محققان این درصدها را به جمعیت بالای پانزده سال ایران تعمیم داده و تعداد یک میلیون نفر معتاد را تخمین زده‌اند. با استفاده از مقدار پایه‌ی سابقه اقامت در مراکز بازپروری جهت ترک مواد تعداد معتادان یا مصرف‌کنندگان مواد در ایران حدود ۷۰۰ هزار نفر و تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی کشور حدود ۱۰۰ تا ۱۶۶ هزار نفر

<sup>۱</sup> Abuse

<sup>۲</sup> Dependence

تخمین زده شده است. با استفاده از اطلاعات حاصل از این مطالعه و آمار مراکز بازپروری کشور جمعیت عمومی معتادان کشور برابر با ۷۰۹/۵۹۲ نفر تخمین زده شده است (رزاقی و همکاران، ۱۳۷۸). پژوهش «شیوع شناسی مصرف مواد مخدر در بین دانشجویان دانشگاه‌های دولتی» نیز با هدف شیوع شناسی مصرف مواد مخدر، البته در یک گروه خاص مثل دانشجویان، انجام شده است (سراج‌زاده، ۱۳۸۳). روش مورد استفاده پیمایش و به طور خاص «اعتراف شخصی» است. در این تحقیق از پاسخگویان دانشجوی پرسیده شده است که آیا اسم تریاک را شنیده‌اند و آیا آن را دیده‌اند. طبق نتایج به دست آمده، ۹۸/۷ درصد نام تریاک را شنیده‌اند و ۵۹ درصد آن را دیده‌اند. حدود ۱۰ درصد از آنها یک بار تا بیش از ۲۰ بار تریاک مصرف کرده‌اند. از بین این ۱۰ درصد، ۹ درصد خود را وابسته (تا حدی و زیاد) دانسته‌اند. یعنی از بین کل پاسخگویان تنها ۱ درصد خود را وابسته می‌دانند.

#### مشکلات پیمایش عمومی در برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد

برآورد نرخ شیوع مصرف مواد از راه پیمایش عمومی خانوار بر اعتراف شخصی<sup>۱</sup> افراد به استفاده از مواد مبتنی است. پیمایش عمومی خانوار می‌تواند به صورت تمام‌شماری یا نمونه‌گیری انجام شود. هدف این نوع پیمایش بررسی یک گروه یا جمعیت خاص در دل جمعیت عمومی است. در تحقیقات برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد اعضای جمعیت عمومی مطالعه می‌شوند تا حجم جمعیت هدف (یعنی مصرف‌کنندگان مواد) مشخص شود. از آنجا که مصرف‌کنندگان مواد ویژگی‌های یک جمعیت پنهان را دارند، پیمایش عمومی با دو مشکل روبروست: تورش مشاهده و تورش انتخاب.<sup>۲</sup> تورش مشاهده یا اندازه‌گیری به این معناست که نمی‌توان به تشخیص مصرف‌کنندگان مواد از طریق پرسش اعتماد کرد. پاسخ‌گویان ممکن است به مصرف مواد اعتراف نکنند. به زبان ساده‌تر، آنها ممکن است پاسخ اشتباه دهند. پاسخ‌های اشتباه در اعتراف به مصرف مواد بیشتر به سوی انکار مصرف مواد است و بنابراین نرخ شیوع حاصل از پیمایش عمومی کمتر از نرخ واقعی شیوع است.

هنگامی که پیمایش عمومی به صورت نمونه‌ای اجرا می‌شود علاوه بر تورش مشاهده احتمال بروز تورش انتخاب هم پدید می‌آید. تورش انتخاب ناشی از سه منبع است: غیر احتمالی بودن نمونه، نقص چارچوب و بی‌جوابی (سرایبی، ۱۳۷۲، ص ۱۶۴). در پیمایش عمومی خانوار نمونه‌گیری منطقه‌ای

<sup>۱</sup> Self reporting

<sup>۲</sup> برای توضیح بیشتر درباره‌ی تورش مشاهده و انتخاب در برآوردهای تعداد مصرف‌کنندگان مواد در ایران به تاجداری (۱۳۸۸) رجوع شود.

یا بلوکی امکان نمونه‌ی احتمالی را فراهم می‌کند. با این وجود، نقص چارچوب و بی‌جوابی هم‌چنان احتمال بروز دارند. در نمونه‌گیری بلوکی در مراحل نه‌ای واحدهای مسکونی انتخاب شده و سپس به اعضای خانوار مراجعه و سؤالات از آنها پرسیده می‌شود. به عبارت دیگر، واحدهای چارچوب نمونه‌ای خانوارها یا افراد ساکن در واحدهای مسکونی هستند، در حالیکه جمعیت آماری کلیه‌ی افراد جامعه است. به این ترتیب، افراد غیر ساکن در واحدهای مسکونی از چارچوب نمونه‌ای بیرون می‌مانند و نقص چارچوب به وجود می‌آید. احتمال وقوع این وضعیت در پیمایش عمومی مربوط به برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد زیاد است، زیرا احتمال سکونت مصرف‌کنندگان مواد- به ویژه مصرف‌کنندگان مشکل‌دار- در واحدهای مسکونی کمتر از سایر افراد است. بخشی از این مصرف‌کنندگان بی‌خانمان هستند. علاوه بر نقص چارچوب، بی‌جوابی هم خود را در پیمایش عمومی مصرف‌کنندگان مواد نشان می‌دهد. به این دلیل که مصرف مواد در برخی جوامع جرم تلقی می‌شود مصرف‌کنندگان مواد کمتر حاضر به جواب دادن به سؤالات پیمایش و تکمیل پرسش‌نامه هستند. آنها از جواب دادن و همکاری با پرسش‌گر طفره می‌روند. علاوه بر این، احتمال اینکه هنگام مراجعه‌ی پرسش‌گران آنها در منزل نباشند زیاد است. بخشی از مصرف‌کنندگان ممکن است هنگام تحقیق در زندان باشند یا جهت درمان اعتیاد، یا مشکلات ناشی از آن، در بیمارستان بستری باشند. هم نقص چارچوب و هم بی‌جوابی منجر به تورش شده و باعث می‌شوند برآورد حاصل از پیمایش در نمونه کمتر از مقدار واقعی نرخ شیوع مصرف مواد در جمعیت باشد.

با توجه به مشکلاتی که پیمایش عمومی خانوار در برآورد حجم جمعیت‌های پنهانی مثل مصرف‌کنندگان مواد دارد، متخصصان به دنبال روش‌های دیگری برای برآورد حجم جمعیت‌های پنهان بوده‌اند. در نتیجه‌ی این تلاش‌ها روش‌های غیرمستقیمی برای برآورد تدوین شده است. در ادامه، دو روش یا تکنیک غیرمستقیم برآورد حجم جمعیت‌های پنهان، با تأکید بر جمعیت مصرف‌کنندگان مواد، بطور خلاصه معرفی می‌شوند.

### روش‌های غیر مستقیم برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد

همانطور که ملاحظه شد استفاده از روش‌های مستقیم تعیین میزان شیوع یک رفتار یا واقعه در یک جمعیت، مثل پیمایش عمومی، بیشتر به کار بررسی رفتارهای عادی و عمومی می‌آیند. شاید بتوان با آن روش‌ها میزان مصرف سیگار در ایران را سنجید، اما برای سنجش رفتارهای کم‌یاب، پوشیده و

مشکل آفرینی مثل مصرف مواد مخدر مناسب نیستند. برای برآورد میزان چنین رفتارهایی روش‌های غیر مستقیم ابداع شده‌اند. تکنیک‌های ضربی و روش صید-صید مجدد از عمده‌ترین روش‌های غیر مستقیم برآورد هستند.

#### ۱- تکنیک‌های ضربی<sup>۱</sup>

در این روش با دانستن مقدار یک ضریب می‌توان حجم جمعیت پنهان را تخمین زد. حجم جمعیت پنهان نسبتی از حجم جمعیت کل است.

$$\frac{\text{تعداد اعضای جمعیت پنهان}}{\text{تعداد اعضای جمعیت کل}} = \frac{n}{N} = m$$

$$n = m \times N$$

که در آن

$n$  تعداد اعضای جمعیت پنهان است.

$m$  ضریب یا نسبت تعداد اعضای جمعیت پنهان به تعداد جمعیت کل است.

$N$  تعداد جمعیت کل است.

فرض کنید بخواهیم تعداد مصرف‌کنندگان هرئین را (به عنوان یک جمعیت پنهان) در یک شهر ۱۰ هزار نفری تخمین بزنیم. در این مثال مقدار  $N$  معلوم است و برای برآورد  $n$  لازم است ضریب  $m$  را داشته باشیم. مسأله در اینجا دانستن ضریب ( $m$ ) است. می‌توان ضریب را از طریق نمونه‌ای کوچک و محدود به دست آورد. به عنوان یک مثال فرضی، اگر در یک تحقیق محدود بر روی هزار نفر از افراد شهر مشخص شود ۱۰ نفر یا ۱ درصد از آنها مصرف‌کننده‌ی هرئین هستند، آنگاه  $m = 0.01$ . اگر بتوان ضریب به دست آمده از نمونه‌ی کوچک را به کل جمعیت شهر تعمیم داد<sup>۲</sup> می‌توان تعداد مصرف‌کنندگان هرئین در شهر را به صورت زیر محاسبه کرد:

$$n = m \times N = 0.1 \times 10000 = 1000$$

<sup>۱</sup> Multiplier Techniques

<sup>۲</sup> ضریب به دست آمده از نمونه تنها برآوردی از مقدار واقعی ضریب در جمعیت است.

در تکنیک ضربی می‌توان به جای استفاده از مقدار معلوم تعداد جمعیت کل، از پارامترهای معلوم دیگر استفاده کرد و ضریب مربوطه را نیز بر همین اساس تعریف کرد. به عبارت دقیق‌تر، تعداد افراد عضو جمعیت پنهان که رفتاری خاص را بروز داده‌اند یا صفتی ویژه دارند را به عنوان مقدار پایه در نظر می‌گیریم.

$$\frac{\text{تعداد اعضای جمعیت پنهان که واقعه‌ی خاصی را تجربه کرده‌اند}}{\text{تعداد اعضای جمعیت پنهان}} = \frac{f}{n} = m$$

$$\text{تعداد اعضای جمعیت پنهان} = n = \frac{f}{m} = f \times \frac{1}{m}$$

در این معادله،

$n$  تعداد اعضای جمعیت پنهان است.

$m$  (ضریب) نسبت تعداد اعضای جمعیت پنهان که واقعه‌ی خاصی را تجربه کرده‌اند به تعداد

اعضای جمعیت پنهان است.

$f$  تعداد اعضای جمعیت پنهان که واقعه‌ی خاصی را تجربه کرده‌اند.

به یک مثال فرضی در این مورد توجه کنید. فرض کنید باز هم هدف برآورد تعداد مصرف‌کنندگان هروئین یک شهر باشد. اما این بار به جای پارامتر تعداد جمعیت شهر از پارامتری معلوم دیگری استفاده می‌شود. با رجوع به اسناد موجود مشخص می‌شود که طی سال گذشته در شهر ۵۰ نفر دچار مرگ ناشی از مصرف هروئین شده‌اند ( $f=50$ ). حال اگر بتوانیم نسبت یا درصد مرگ‌های ناشی از مصرف هروئین را بدست آوریم ( $m$ )، می‌توان تعداد کل مصرف‌کنندگان هروئین شهر را برآورد کرد. همانند مثال قبل این بار هم باید مقدار ضریب را از تحقیقات دیگر به دست آورد. یعنی باید به دست آورد که معمولاً چند درصد از مصرف‌کنندگان هروئین دچار مرگ ناشی از مصرف می‌شوند یا احتمال چنین مرگی چقدر است. این ضریب در برخی از کشورها محاسبه شده است و برخی محققان ایرانی از آن ضریب استفاده کرده‌اند.<sup>۱</sup> اگر بپذیریم مقدار آن  $\frac{1}{100}$  باشد، یعنی از هر ۱۰۰ نفر مصرف‌کننده‌ی هروئین یک نفر دچار مرگ ناشی از مصرف می‌شود، آنگاه می‌توان تعداد کل مصرف‌کنندگان هروئین در شهر را برآورد کرد.

<sup>۱</sup> گزارش ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف مواد در ایران، سازمان بهزیستی و برنامه کنترل مواد ملل متحد،

$$n = \frac{f}{m} = f \times \frac{1}{m} = 50 \times 100 = 5000$$

در جمعیت‌های پنهان مختلف از پارامترهای مختلفی می‌توان به عنوان مقدار پایه استفاده کرد. در جمعیت‌های مصرف‌کننده‌ی مواد مخدر متداول‌ترین مقادیر پایه عبارتند از: تعداد مرگ و میرهای ناشی از مصرف مواد مخدر، تعداد افراد زندانی یا دستگیر شده به جرم مصرف مواد مخدر، تعداد مبتلایان به بیماری‌های مرتبط با مصرف مواد مخدر نظیر ایدز، و تعداد افراد شرکت‌کننده در برنامه‌های درمان یا ترک اعتیاد به مواد مخدر. برای روشن شدن کاربرد این مقادیر پایه به یک مثال فرضی دیگر توجه کنید. فرض کنید طبق آمار موجود طی سال گذشته در ایران ۵ هزار نفر برای ترک به مراکز خود معرف مراجعه کرده‌اند. حال برای برآورد تعداد کل معتادان ایران طی سال گذشته لازم است ضریب مراجعه برای ترک را داشته باشیم. یعنی بدانیم که چند درصد معتادان تا به حال برای ترک مراجعه کرده‌اند. طبق روال مثال‌های قبلی این ضریب از تحقیق بر روی نمونه‌ای از معتادان بدست می‌آید. مثلاً اگر در یک نمونه‌ی هزار نفری از معتادان مشخص شد که در سال گذشته ۱۰۰ نفر از آنها برای ترک مراجعه کرده‌اند، یعنی  $m = 0.1$ . حال با داشتن مقدار ضریب (نسبت مراجعه به مراکز خود معرف برای ترک)، می‌توان حجم جمعیت پنهان هدف (تعداد معتادان در سال گذشته) را برآورد کرد.

$$n = 5000 \times \frac{1}{0.1} = 50000$$

از تکنیک‌های ضریبی برای تصحیح نتایج حاصل از پیمایش هم استفاده می‌شود. همانطور که ملاحظه شد، در پیمایش‌های عمومی خانوار هم تورش مشاهده و هم تورش انتخاب نهایتاً منجر به «کم‌برآورد» میزان شیوع مصرف مواد می‌شوند. برای تصحیح میزان شیوع به دست آمده از پیمایش عمومی از اطلاعات ثبت شده‌ی موجود درباره‌ی «رفتارهای مرتبط با مصرف مواد»، مثل اطلاعات مربوط به درمان اعتیاد به مواد و بیماری‌های ناشی از آن، و دستگیری‌های مرتبط با مواد، استفاده می‌شود. به این منظور، لازم است در پیمایش عمومی علاوه بر سؤالات مربوط به مصرف یا عدم مصرف سؤالاتی در مورد رفتارهای مرتبط با مصرف مواد هم، مثل اقدامات درمانی یا سابقه‌ی دستگیری و زندان، پرسیده شود. نتایج به دست آمده از پیمایش با اطلاعات ثبتی موجود (در مورد رفتارهای مرتبط با مصرف مواد) مقایسه می‌شوند و میزان اختلاف‌شان مشخص می‌شود. به این ترتیب، ضریبی به دست می‌آید که نشان می‌دهد نتایج حاصل از پیمایش چه نسبتی از اطلاعات ثبتی هستند.

سپس، این ضریب در نرخ شیوع مصرف حاصل از پیمایش ضرب می‌شود تا یک نرخ تصحیح‌شده به دست آید که احتمالاً به نرخ واقعی شیوع در جمعیت نزدیک‌تر است.

همانطور که ملاحظه می‌شود، مشکل اساسی در روش ضریبی پیدا کردن مقدار ضریب است. محاسبه‌ی ضریب از طریق پیمایش در جمعیت هدف با دو مشکل روبروست. از یک طرف، در پیمایش جمعیت پنهان، مصرف‌کنندگان مواد افراد اعتیاد خود را به راحتی و به درستی ابراز نمی‌کنند و نتایج دچار تورش مشاهده می‌شوند. از طرف دیگر، به علت ناشناخته بودن اعضای جمعیت پنهان امکان تهیه‌ی فهرست از جمعیت مصرف‌کنندگان مواد و دسترسی به آنها ضعیف است. یعنی نمونه‌گیری از جمعیت‌های پنهان با مشکل غیر احتمالی بودن نمونه و بی‌جوابی روبروست که نتایج را دچار تورش انتخاب می‌کند.

برای یافتن ضریب از روش‌های دیگری هم استفاده می‌شود که روش «نام بردن»<sup>۱</sup> یکی از آنهاست. روش «نام بردن» به مجموعه‌ی روش‌هایی نزدیک است که برای نمونه‌گیری و دسترسی به اعضای جمعیت‌های پنهان توسعه یافته است - روش‌هایی که با نام نمونه‌گیری زنجیری و گاهی گلوله‌برفی شناخته می‌شوند. در این روش‌ها از گروه اولیه نمونه خواسته می‌شود افراد دیگری را جهت مصاحبه معرفی کنند و همین کار از گروه‌های نمونه‌ی بعدی هم خواسته می‌شود. در تکنیک‌های ضریبی از روش «نام بردن» برای یافتن ضریب مورد نیاز استفاده می‌شود. به این ترتیب که از افراد هسته‌ی اولیه خواسته می‌شود اطلاعاتی را در مورد وقوع یک رفتار یا واقعه درباره‌ی کسانی که نام برده‌اند در اختیار محقق قرار دهند. به جای مراجعه به هسته‌ی اولیه (نام‌برندگان) می‌توان به خود نامبرندگان مراجعه کرد و اطلاعات را از خودشان گرفت. مثلاً برای برآورد نرخ مراجعه جهت درمان در میان مصرف‌کنندگان مواد مخدر از اعضای هسته‌ی اولیه‌ی نمونه پرسیده می‌شود: «۱۰ نفر از دوستان مصرف‌کننده‌ی خود را نام برده و بگویید چند نفر از آنها در ۱۲ ماه گذشته در برنامه‌های درمانی منطقه شرکت کرده‌اند؟»<sup>۲</sup>

برای آشنایی بیشتر با روش «نام بردن» به یک مثال توجه کنید.<sup>۳</sup> از ۴۵ نفر از روسپیان شاغل در یک فرودگاه خواسته شد تا نام ده نفر از همکاران خود را که می‌شناسند ذکر نمایند. این ۴۵ نفر از ۲۰۳ نفر

<sup>1</sup>Nomination

<sup>2</sup> UNODC. Estimating Prevalence: Indirect Methods for Estimating the Size of the Drug Problem. Global Assessment Program on Drug Abuse.

<sup>3</sup> RAR Technical Guide: Estimation Techniques.  
www.who.int/docstore/hiv/Core/Chapter\_9.10.html

نام بردند و پس از حذف اسامی مشترک ۱۵۳ نفر باقی ماندند. سپس از آن ۴۵ نفر خواسته شد که بگویند در طی یک دوره زمانی مشخص چند نفر از آنهایی که نام برده‌اند به مرکز درمانی شهر مراجعه کرده‌اند. مشخص شد که از ۱۵۳ نفر نام برده شده، ۱۰۳ نفر به مرکز درمانی مراجعه کرده‌اند. از این اطلاعات برای محاسبه ضریب مورد نیاز استفاده شد:

$$m = \frac{103}{153} = 0.67$$

سپس با مراجعه به مرکز درمانی شهر مشخص شد که در دوره زمانی مورد نظر، ۲۱۳ نفر مراجعه کننده روسپی داشته است. براساس منطق کار، مشخص است که این ۲۱۳ نفر بخشی از کل روسپیان شاغل در فرودگاه می‌باشند. تعداد کل روسپیان فرودگاه از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$n = f \times \frac{1}{m} = 213 \times \frac{1}{0.67} = 316$$

برای برآورد حجم معتادان و مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران هم از تکنیک ضریبی استفاده شده است. در مطالعه‌ی ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف مواد در ایران برای برآورد تعداد مصرف‌کننده‌های تزریقی در ایران از تکنیک ضریبی استفاده شده است. مقدار پایه تعداد مرگ و میرهای ناشی از مصرف تزریقی در نظر گرفته شده است و بنابراین لازم است ضریب مرگ و میر ناشی از مصرف تزریقی را داشته باشیم تا با ضرب آن در تعداد مرگ‌های ناشی از مصرف تزریقی، تعداد مصرف‌کننده‌های تزریقی در ایران برآورد شود. در این تحقیق، از ضریب مرگ و میر ناشی از مصرف تزریقی که در کشورهای دیگر محاسبه شده، استفاده شده است. علاوه بر مصرف‌کننده‌های تزریقی، در این تحقیق از تکنیک ضریبی برای برآورد تعداد «مصرف‌کننده‌های مواد مخدر در ایران» هم استفاده شده است. برای محاسبه‌ی ضریب به نتایج آزمایش‌های مواد مخدر (ازدواج، رانندگی، جواز کسب و استخدام) در سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ مراجعه شده است. «درصد نتایج مثبت از کل آزمایش‌ها» به عنوان ضریب انتخاب شده است. این ضریب در تعداد جمعیت ایران ضرب شده و تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران برآورد شده است. باز هم در این تحقیق، برای برآورد تعداد معتادان در ایران از تکنیک ضریبی استفاده شده است. مقدار پایه تعداد افراد پذیرش شده در مراکز باز

پروری طی ۱۱ سال منتهی به زمان انجام تحقیق انتخاب شده است. بنابراین، متناسب با مقدار پایه، درصد معتادانی که طی این سال‌ها در مراکز بازپروری سابقه‌ی اقامت داشته‌اند را می‌توان به عنوان ضریب در نظر گرفت. برای محاسبه‌ی ضریب مورد نظر، از طریق پیمایش در نمونه‌ای غیر احتمالی از سه دسته معتادان مراجعه‌کننده به مراکز درمانی سرپایی، معتادان زندانی و معتادان خیابانی در سطح شهر، در ۱۰ مرکز استان، پرسیده شده است که آیا سابقه‌ی اقامت در مراکز بازپروری دارند یا خیر. درصد کسانی که سابقه‌ی اقامت داشته‌اند به جمعیت معتادان ایران تعمیم داده شده و به عنوان ضریب در نظر گرفته شده است. با ضرب این درصد در تعداد افراد پذیرش‌شده در مراکز بازپروری طی مدت مشخص‌شده تعداد معتادان ایران طی این مدت برآورد شده است.

همانطور که ملاحظه می‌شود در هر سه برآورد صورت گرفته، از تکنیک ضریبی استفاده شده است، اما ضریب از راه‌های مختلفی به دست آمده است. در مورد اول، ضریب مورد نیاز، یعنی ضریب مرگ و میر ناشی از مصرف تزریقی، از ضرایب محاسبه‌شده در کشورهای دیگر گرفته شده و به ایران تعمیم داده شده است. در برآورد دوم، ضریب، یعنی درصد نتایج مثبت در آزمایش اپیوم، از داده‌های ثبت‌شده‌ی سازمانی گرفته شده است. برآورد سوم ضریب اقامت در مراکز بازپروری را از طرق پیمایش در معتادان پیدا کرده است.

## ۲- روش «صید- صید مجدد»<sup>۱</sup> یا «نمونه- نمونه‌ی مجدد»

روش «صید- صید مجدد»<sup>۲</sup> یکی از روش‌های غیر مستقیم برآورد حجم جمعیت‌های پنهان است که ابتدا برای برآورد حجم جمعیت‌های جانوری به کار رفت و سپس وارد سایر علوم و همه‌گیری‌شناسی (اپیدمیولوژی) شد.<sup>۳</sup> تعداد اعضای جمعیت‌های جانوری از موضوعات مورد علاقه دانشمندان بود. در این نوع جمعیت‌ها امکان سرشماری دقیق وجود ندارد و بنابراین برآورد حجم جمعیت نیازمند روش‌های غیر مستقیم است.

### <sup>۱</sup>Capture- recapture

<sup>۲</sup> این روش بر مبنای کاربرد آن در برآورد حجم جمعیت‌های جانوری به عنوان «صید- صید مجدد» نام‌گذاری شده است. از آنجا که در جمعیت‌های انسانی به جای صید نمونه می‌گیریم یا از فهرست‌های آماده استفاده می‌کنیم بهتر است از نام‌های دیگری مثل «نمونه- نمونه‌ی مجدد» یا «مقایسه‌ی فهرست‌ها» استفاده شود.

<sup>۳</sup> در منبع زیر یک فهرست مفصل از آثاری که این روش را در همه‌گیری‌شناسی به کار گرفته‌اند درج شده است:

Hook & Regall (1995).

برای درک بهتر منطق این روش، مثالی فرضی از برآورد حجم یک جمعیت جانوری، مثل تعداد ماهی‌های یک استخر پرورش ماهی، آورده می‌شود. فرض کنید هدف برآورد تعداد ماهی‌های یک استخر پرورش ماهی، در یک دوره‌ی زمانی معین باشد. به این منظور در یک دوره‌ی زمانی مشخص و با امکانات معین نمونه‌ای از ماهی‌ها صید می‌شوند و پس از علامت گذاری به استخر بازگردانده می‌شوند. فرض کنید با استفاده از امکانات مشخص ۱۰ هزار ماهی صید شود. ماهی‌های صید شده علامت گذاری شده و به استخر بازگردانده می‌شوند. این ۱۰ هزار ماهی نسبتی از کل ماهی‌های استخر پرورش ماهی هستند که با توان معین صید شده‌اند.

برای بار دوم، نمونه‌ی دیگری از ماهی‌ها، با شرایط و امکانات قبلی، صید می‌شوند. ماهی‌های نمونه‌ی دوم بررسی می‌شوند تا مشخص شود چند درصد از آنها علامت گذاری شده و یا عبارت دیگر، چند درصد از آنها در نمونه‌ی اول هم حضور داشته‌اند. فرض کنید بار دوم ۱۲ هزار ماهی صید شده و از میان آنها ۱۰۰۰ ماهی علامت دارند. حال باید با مقایسه نمونه اول و دوم به تعداد ماهی‌های استخر پرورش ماهی دست یابیم. در نمونه‌گیری اول با توان ثابت توانستیم ۱۰ هزار ماهی از کل ماهی‌ها را صید نماییم و در نمونه‌ی دوم ۱۰۰۰ ماهی از ۱۰۰۰۰ ماهی علامت‌دار را صید کردیم. با برقراری یک تناسب ساده تعداد کل ماهی‌ها (N) قابل محاسبه است.

$$\frac{1000}{12000} = \frac{10000}{N}$$

$$N = \frac{10000 \times 12000}{1000} = 120000$$

منطق کار به این شکل است که با علامت گذاری ماهی‌ها در استخر پرورش ماهی یک جمعیت آشکار با حجم معلوم در دل جمعیت پنهان ایجاد می‌کنیم. در این مثال ۱۰ هزار ماهی علامت‌دار در میان جمعیت نامعلوم ماهی‌های استخر پرورش ماهی یک جمعیت آشکار است. در صید دوم، از ۱۲ هزار ماهی ۱۰۰۰ ماهی علامت‌دار بوده‌اند یعنی  $\frac{1}{12}$  از صید دوم علامت‌دار بوده‌اند. با این فرض که بتوان شرایط صید دوم را به صید اول تعمیم داد می‌توان استنتاج کرد که در صید اول هم توانسته‌ایم  $\frac{1}{12}$  از ماهی‌های استخر پرورش ماهی را صید کنیم. به عبارت دقیق‌تر، استنتاج می‌شود که ۱۰۰۰۰ ماهی صید شده در مرحله ی اول هم  $\frac{1}{12}$  از ماهی‌های استخر پرورش ماهی بوده‌اند.

$$\frac{1}{12} \times N = 10000 \rightarrow N = 120000$$

از روش «صید- صید مجدد» یا «نمونه- نمونه‌ی مجدد» می‌توان برای برآورد حجم جمعیت‌های پنهان انسانی (مثل جمعیت مصرف کنندگان مواد) استفاده کرد. البته جوامع انسانی با جوامع جانوری تفاوت‌هایی دارند که باید مدنظر قرار گیرند. اینک برای روشن شدن کاربرد روش «نمونه- نمونه‌ی مجدد» در برآورد حجم جمعیت‌های پنهان انسانی به مثالی فرضی از برآورد تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی هروئین توجه کنید. فرض کنید هدف برآورد تعداد معتادان تزریقی در یک منطقه معروف و مرکز تجمع این افراد باشد. نیروی پلیس در زمانی مشخص وارد این منطقه می‌شود و ۲۰ نفر از معتادان تزریقی را دستگیر می‌کند (صید یا نمونه‌ی اول). مشخصات دستگیرشدگان ثبت شده و آنها آزاد می‌شوند (علامت‌گذاری). در زمانی دیگر پلیس دوباره به منطقه مراجعه و این بار ۲۵ نفر را دستگیر می‌کند (صید یا نمونه‌ی دوم). با بررسی و مقایسه‌ی مشخصات نمونه‌ی اول و دوم معلوم می‌شود از این ۲۵ نفر ۵ نفر در مرحله‌ی اول هم دستگیر شده‌اند. یعنی در دستگیری دوم ۵ نفر، یا ۲۰ درصد، از دستگیرشدگان مرحله‌ی اول حضور داشته‌اند. با فرض قابلیت تعمیم این ضریب- یعنی ۲۰ درصد- به مرحله‌ی اول، می‌شود استنتاج کرد که ۲۰ نفر معتاد تزریقی دستگیر شده در مرحله‌ی اول هم ۲۰ درصد تعداد معتادان تزریقی منطقه بوده‌اند. بنابراین، تعداد معتادین تزریقی منطقه‌ی مورد نظر را می‌توان با یک تناسب ساده محاسبه کرد:

$$\frac{5}{25} = \frac{20}{N}$$

یا:

$$20/100 \times N = 20 \rightarrow N = 100$$

با کمی دقت در مثال فوق معلوم می‌شود که اجرای روش صید-صید مجدد به همان گونه‌ای که در جمعیت‌های جانوری اجرا می‌شود، دشوار و حتی ناممکن است. بنابراین در جمعیت‌های انسانی به جای نمونه‌گیری (یا دستگیری)، از فهرست‌های موجود استفاده می‌شود. بدین ترتیب که از دو یا چند فهرست از اسامی و مشخصات معتادان که در سازمان‌های خاصی موجود است استفاده می‌شود، مثلاً فهرست معتادین مراکز بازپروری و فهرست مراکز خود معرف برای ترک. دو فهرست از معتادان نقش دو نمونه یا دو صید در جمعیت جانوری را بازی می‌کند. حجم جمعیت هدف با استفاده از تعداد افراد موجود در فهرست‌ها و افراد مشترک برآورد می‌شود:

$$N = \frac{n_1 \times n_2}{n_{12}}$$

که در آن

$n_1$  تعداد افراد حاضر در فهرست اول است؛

$n_2$  تعداد افراد حاضر در فهرست دوم است؛

$n_{12}$  تعداد افراد مشترک در دو فهرست؛

به یک مثال فرضی توجه کنید. فرض کنید در فهرست اول (فهرست مرکز بازپروری شهر X) اسامی ۱۲۰۰ نفر از مصرف‌کنندگان تزریقی وجود دارد و فهرست دوم (فهرست مراکز خود معرف شهر X) شامل اسامی ۱۰۰۰ نفر از مصرف‌کنندگان تزریقی مراجعه کرده به این مراکز می‌شود. با مقایسه‌ی دو فهرست معلوم می‌شود ۱۰۰ نفر در هر دو فهرست وجود دارند یا مشترک هستند. تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی شهر X از طریق زیر محاسبه می‌شود:

$$N = \frac{n_1 \times n_2}{n_{12}} = \frac{1200 \times 1000}{100} = 12000$$

در دهه‌های اخیر از روش «نمونه- نمونه‌ی مجدد» برای برآورد تعداد مصرف‌کنندگان انواع مواد مخدر استفاده شده است. مثلاً در سال ۱۹۹۱ برآوردی از تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی در شهر بانکوک انجام شد. در این مطالعه از دو فهرست استفاده شد (UNODC، ۲۰۰۳، ص ۳۶).<sup>۱</sup> فهرست اول شامل مصرف‌کنندگانی بود که در ماه‌های آوریل و می در برنامه‌ی متادون درمانی ثبت نام شده بودند (۴۰۶۴ نفر). فهرست دوم شامل اسامی مصرف‌کنندگانی بود که در ماه‌های ژوئن و سپتامبر ۱۹۹۱ توسط پلیس دستگیر شده و آزمایش اعتیاد آنها مثبت بوده است (۱۵۴۰ نفر). با مقایسه‌ی شناسنده‌ها معلوم شد ۱۷۱ نفر در دو فهرست مشترک هستند. بر اساس این اطلاعات تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی در بانکوک به صورت زیر برآورد شد.

$$N = \frac{4064 \times 1540}{171} = 36599$$

روش «نمونه- نمونه‌ی مجدد» تنها محدود به دو فهرست نیست. تحقیقاتی انجام شده است که از چند فهرست استفاده کرده‌اند. به عنوان نمونه، فریشر و همکاران (UNODC، ۲۰۰۳، ص ۳۹)

<sup>۱</sup> این برآورد در منبع زیر به طور کامل گزارش شده است:

Mastro, T. D and others (1994), "Estimating the number of HIV-infected injection drug users in Bangkok: a capture-recapture method", *American Journal of Public Health*, vol. 84, No. 7, pp. 1094-1099.

جهت برآورد تعداد معتادان تزریقی در گلاسکو از چهار منبع اطلاعاتی استفاده کردند: ۱- فهرست افراد دستگیر شده به دلیل جرایم مرتبط با مواد (۵۰۸ نفر) ۲- افراد ثبت شده در برنامه‌ی محلی تعویض سرنگ (۱۱۷۹ نفر) ۳- فهرست مصرف‌کنندگان تزریقی که تست ایدز داده بودند (۵۰۷ نفر) ۴- فهرست افراد مراجعه‌کننده به سازمان‌های تخصصی جهت درمان مشکل موادشان (۱۲۵۰ نفر). پس از مقایسه‌ی فهرست‌ها مشخص شد ۵۷۸ نفر در بیش از یک فهرست حضور دارند. مثلاً ۴ نفر در هر چهار فهرست، ۴۱ نفر در فهرست دوم، سوم و چهارم، و ۱۴۷ نفر در فهرست دوم و چهارم. در مجموع، از ۳۴۴۴ نفر اسم ثبت شده در چهار فهرست ۲۸۶۶ مصرف‌کننده‌ی تزریقی شناسایی شدند. با استفاده از رگرسیون پواسون مشخص شد فهرست دستگیرشدگان از سایر فهرست‌ها مستقل بود و سه فهرست دیگر به هم وابسته بودند، به صورتی که می‌توان آنها را با یکدیگر ترکیب کرد و به عنوان یک فهرست در نظر گرفت. به این ترتیب دو فهرست وجود دارد و می‌توان با استفاده از روش دو فهرستی برآورد را انجام داد. در فهرست ترکیبی ۲۵۰۸ نفر و در فهرست دستگیرشدگان ۵۰۸ نفر حضور داشتند و افراد مشترک دو فهرست ۱۵۰ نفر بودند. به این ترتیب، تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی گلاسکو ۸۴۹۴ نفر برآورد می‌شود.<sup>۱</sup>

صحت و اعتبار روش «نمونه- نمونه‌ی مجدد» مستلزم تأمین پیش‌فرض‌های زیر است:

۱- جمعیت هدف بسته باشد: یعنی تا آنجا که امکان دارد جمعیت هدف دستخوش تغییر و تحول یا ورود و خروج اعضا نشود. مثلاً بسته بودن جمعیت مصرف‌کنندگان مواد مخدر به این معناست که در طول مدت تحقیق مهاجرتی صورت نگیرد، مرگ و میری رخ ندهد و مصرف‌کننده‌ی جدیدی ظاهر نشود (هیکن،<sup>۲</sup> ۲۰۰۲، ص ۶). البته بسته بودن کامل یک جمعیت انسانی ناممکن است. برای اطمینان از ثبات جمعیت بهتر است مطالعه در یک دوره‌ی زمانی محدود و معین انجام شود. اگر فراوانی ورودی‌ها و خروجی‌های جمعیت زیاد باشد، احتمال اینکه افراد مرحله‌ی صید مجدد همان افراد مرحله صید باشند کاهش می‌یابد، یعنی تعداد افراد مشترک کاهش می‌یابد و دچار «بیش برآورد» می‌شویم. هر چه منجر کوچک‌تر باشد، مقدار  $N$  (حجم جمعیت) بیشتر می‌شود.

<sup>۱</sup> این مثال از منبع زیر نقل شده است:

Frisher, M., and others, "Mortality among injecting drug users: a critical reappraisal", *Journal of Epidemiology and Community Health*, vol. 4 (1993), pp. 59-63

<sup>۲</sup> Hickman

۲- استقلال فهرست‌ها یا نمونه‌ها: فهرست‌ها باید از یکدیگر مستقل بوده و تحت تاثیر یکدیگر نباشند.<sup>۱</sup> به عبارت دیگر، فهرست‌ها هیچ ربطی به هم نداشته باشند و عضویت یک فرد در یک فهرست تأثیری بر عضویت وی در فهرست دیگر نداشته باشد. اگر یک نفر در فهرست اول حاضر است حضورش در فهرست دوم تصادفی و مستقل از حضورش در فهرست اول باشد. به عنوان مثال، فهرست معتادین دستگیر شده توسط کلانتری‌ها و فهرست معتادین زندانی در سازمان زندان‌ها مستقل از هم نیستند، زیرا کسانی که زندانی هستند توسط کلانتری‌ها دستگیر شده‌اند. وابستگی فهرست‌ها می‌تواند مثبت و منفی باشد و هر کدام به نوعی باعث تورش در برآورد می‌شوند. در وابستگی مثبت، عضویت در یک فهرست احتمال ثبت در فهرست دیگر را افزایش می‌دهد. مثلاً احتمال اینکه یک بیمار سرطانی که در فهرست بیمارستانی حضور دارد در فهرست انجمن سرطانی‌ها هم حضور داشته باشد زیاد است، زیرا شناسایی فرد سرطانی در بیمارستان می‌تواند باعث معرفی وی به انجمن سرطانی‌ها شود. در حالت وابستگی مثبت تعداد افراد مشترک فهرست‌ها زیاد می‌شود و در نتیجه برآورد دچار تورش از نوع «کم برآورد» می‌شود. در وابستگی منفی عضویت در یک فهرست باعث کاهش احتمال عضویت در فهرست دیگر می‌شود. در این حالت تعداد افراد مشترک کاهش یافته و در برآورد دچار «بیش برآورد» می‌شود. در هر دو حالت برآورد انجام شده با حجم واقعی جمعیت پنهان تفاوت خواهد داشت.

### ۳- شانس برابر عضویت در یک فهرست:

تمام افراد جمعیت پنهان باید شانس مساوی برای انتخاب شدن در یک فهرست داشته باشند. این مسأله‌ای است که در جمعیت‌های انسانی نمود بیشتری دارد، هر چند در جوامع جانوری نیز وجود دارد. مثلاً حیوانی که دچار نقص جسمانی است احتمال بیشتری برای دستگیری و صید دارد تا حیوانی که کاملاً سالم و هوشیار است. در جمعیت‌های انسانی معمولاً برخی مصرف‌کننده‌ها، به علت جنسیت، سن، قومیت یا برخی ویژگی‌های دیگر، احتمال بیشتری برای ظاهر شدن در یک فهرست خاص دارند. مثلاً از میان معتادین به تریاک، افراد طبقات بالا شانس کمتری برای ثبت در فهرست دستگیر شدگان پلیس دارند، و از طرف دیگر شانس بیشتری برای حضور در فهرست اعضای انجمن‌های داوطلبانه

<sup>۱</sup> برای آزمون وابستگی سه فهرست و بیشتر می‌توان از مدل‌های لگاریتم خطی استفاده کرد. رجوع شود به:

ترک اعتیاد یا فهرست‌های مراجعه‌کنندگان به پزشک‌های خصوصی دارند. در نتیجه‌ی نابرابری شانس‌ها، دو فهرست ممکن است دچار واگرایی شده و به علت کاهش تعداد افراد مشترک، برآورد دچار تورش از نوع «بیش برآورد» شود. در مجموع، اینکه یک فهرست معرف جمعیت هدف باشد یا خیر بستگی به عوامل مختلفی دارد، مثلاً ویژگی‌های آنهایی که گزارش کرده‌اند یا گزارش شده‌اند، زمان گزارش، شرایط و اوضاع و احوال گزارش و غیره. برای اجتناب از این مشکل ناهمگونی ناشی از شانس نابرابر می‌توان جمعیت را طبقه‌بندی کرد و در هر طبقه به صورت جداگانه برآورد را انجام داد.

#### ۴- معرف بودن: تطابق فهرست‌ها با جمعیت هدف

این مسأله در جمعیت‌های جانوری کمتر پیش می‌آید. مثلاً ماهی‌های صید شده از یک دریاچه معرف جمعیت هدف، یعنی ماهی‌های دریاچه، هستند. تمام فهرست‌ها باید با تعریف جمعیت هدف و با یکدیگر منطبق باشند. مثلاً وقتی جمعیت هدف را مصرف‌کنندگان مسأله‌دار مواد تعیین کرده و آن را به صورت «شخصی که مشکلات اجتماعی، روانی، جسمی و قانونی ناشی از مصرف مواد را تجربه کرده است» تعریف می‌کنیم، لازم است برای آنکه فهرست‌ها معرف جمعیت هدف باشند هم از فهرست‌های درمانی و هم از فهرست‌های قضایی استفاده شود. تعریف دقیق جمعیت هدف باعث می‌شود فهرست‌ها با جمعیت هدف مطابقت داشته باشند. خود فهرست‌ها هم باید با یکدیگر انطباق داشته باشند. نمی‌توان یک فهرست از جمعیت هروئینی‌های تزریقی تهیه کرد و فهرست دیگر را از مصرف‌کنندگان حشیش. معمولاً بی‌دقتی در تهیه گزارش‌ها و فهرست‌ها باعث می‌شود در یک فهرست اسامی معتادان در کنار افراد غیر معتادی قرار داده شود که معناداری را معرفی کرده‌اند. در این گونه موارد باید فهرست را پالایش و اسامی نامربوط را حذف کرد.

#### ۵- کفایت شناسنده‌ها<sup>۱</sup> برای شناسایی افراد مشترک

برای شناسایی افراد مشترک بین فهرست‌ها نیازمند ثبت برخی ویژگی‌ها هستیم مثل نام، نام خانوادگی، نام پدر، شماره شناسنامه، جنس، کد پستی، تاریخ تولد و غیره. باید توجه داشت که تعداد شناسنده‌ها به قدری باشد که بتواند موردهای ظاهراً مشابه را از یکدیگر متمایز کند. مثلاً ممکن است دو مرد با یک نام و نام خانوادگی در دو فهرست حضور داشته باشند و برای تمایز آنها نیازمند نام پدر آنها بشویم. در صورت تشابه نام پدر، باید به شناسنده‌های دیگر رجوع کرد.

<sup>۱</sup> identifiers

### نتیجه‌گیری

از یک سو، مصرف مواد مخدر و اعتیاد یکی از اصلی‌ترین مشکلات اجتماعی در ایران و از سوی دیگر، ایران یکی از مشکل‌دارترین کشورها در زمینه‌ی مصرف و قاچاق مواد مخدر در منطقه است. حل این مشکل یا حداقل کاهش عوارض و آسیب‌های ناشی از آن نیازمند تحقیق در حوزه‌ی مواد مخدر و شناسایی دقیق و علمی وضعیت مصرف مواد مخدر در ایران است. پرسش از تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران مدت‌هاست مطرح شده و تلاش‌هایی نیز برای یافتن پاسخ آن صورت گرفته است. تحقیقات صورت گرفته عمدتاً از روش پیمایش استفاده کرده‌اند. به نظر صاحب‌نظران، به دلیل شرایط خاص جامعه‌ی ایران، پیمایش در ایران با مشکلاتی همراه است. مشکل پیمایش در گروه‌های انحرافی یا رفتارهایی که از لحاظ اجتماعی نامقبول و یا جرم تلقی می‌شوند دوچندان می‌شود. با این همه، نتایج به دست آمده از این تحقیقات را- با توجه به اینکه آنها معمولاً دچار «کم برآورد» هستند- باید به عنوان «برآوردهای حداقلی» از تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران ارج نهاد.

با توجه به این مشکلات، به نظر می‌رسد لازم است به روش‌های جایگزین یا مکمل برای تعیین تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران فکر کنیم. آماردانان و همه‌گیری‌شناسان روش‌هایی را جهت تعیین تعداد اعضای جمعیت‌های خاصی مثل مصرف‌کنندگان مواد مخدر، که به دلیل دشواری دسترسی به آنها و دشواری تشخیص مصرف در آنها تحت عنوان جمعیت‌های پنهان قرار می‌گیرند، ایجاد کرده و توسعه داده‌اند. در دسته‌ای از این روش‌ها که «غیر مستقیم» نامیده می‌شوند به جای مراجعه‌ی مستقیم به اعضای جمعیت به فهرست‌های ثبت‌شده‌ای که از آنها موجود است مراجعه می‌شود. در این مقاله دو روش غیر مستقیم «نمونه-نمونه مجدد» و «تکنیک ضریبی» به عنوان جایگزین و مکمل روش‌های پیمایشی معرفی و به طور مقدماتی تشریح شدند. اگر چه «تکنیک‌های ضریبی» در برخی تحقیقات به کار گرفته شده‌اند اما روش «نمونه-نمونه مجدد» هنوز چندان در ایران مورد استفاده واقع نشده است. معرفی مقدماتی این روش در این مقاله با این هدف صورت گرفته که زمینه را برای به کار گرفتن و ارزیابی آن در ایران فراهم کند.

## منابع

- ۱- تاجداری، علیرضا (۱۳۸۸) "تورش انتخاب و مشاهده در برآورد جمعیت‌های پنهان: مورد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران". فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی. سال اول، شماره اول، زمستان ۱۳۸۸. صص ۱۹۶-۱۸۱
  - ۲- رزاقی، عمران محمد و دیگران (۱۳۷۸). ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف مواد در ایران. سازمان بهزیستی و برنامه کنترل مواد ملل متحد.
  - ۳- سراج‌زاده، حسن (۱۳۸۳). شیوع شناسی مصرف مواد مخدر در بین دانشجویان دانشگاه‌های دولتی. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
  - ۴- سرایی، حسن (۱۳۷۲). مقدمه ای بر نمونه گیری در تحقیق. تهران: سمت.
  - ۵- یاسمی، محمد تقی و شاه محمدی، داوود و ۰۰۰ (۱۳۸۲). بررسی همه گیر شناسی سوء مصرف مواد مخدر در جمهوری اسلامی ایران. وزارت بهداشت و ستاد مبارزه با مواد مخدر.
- 6- UNODC (2002) The science of drug abuse epidemiology. New York: United Nations Publication.
  - 7- Hook, E. B. & Regall R.R. (1995) "Capture- recapture methods in epidemiology: methods and Limitations". Epidemiological Review, 17: 243- 264.
  - 8- Black, J. F. P and et al (1994) "Capture- recapture techniques: difficult to use in developing Countries". British Medical Journal, 308: 531
  - 9- Hickman, M & others (2002) "Estimating the prevalence of problematic drug use: a review of methods and their application". Bulletin on Narcotics, vol. LIV, Nos 1 and 2.
  - 10- UNODC (2003) Estimating Prevalence: Indirect Methods for Estimating the Size of the Drug Problem. Global Assessment Programme on Drug Abuse. Toolkit Module 2
  - 11- Domingo-Salvany, Antonia. Estimating the prevalence of drug use using the capture-recapture method: an overview. in EMCDDA Scientific Monograph Series N° 1: Estimating the Prevalence of Problem Drug Use in Europe.
  - 12- Richards, Louise G. and Blevens, Louise B. (eds.) (1977) THE EPIDEMIOLOGY OF DRUG ABUSE: CURRENT ISSUES. NIDA RESEARCH MONOGRAPH 10.
  - 13- RAR Technical Guide: Estimation Techniques. Retrieved June 19, 2011, from WHO website, [http://www.who.int/docstore/hiv/Core/Chapter\\_9.10.html](http://www.who.int/docstore/hiv/Core/Chapter_9.10.html)