

روش های برآورد مصرف کنندگان مواد مخدر

دکتر علیرضا تاجداری / محمد علی زکریایی

۲۲

روش های برآورد
مصرف کنندگان
مواد مخدر

دکتر علیرضا تاجداری / محمد علی زکریایی

مجموعه گزارش های راهبردی در حوزه مواد مخدر در راستای بررسی، تحلیل و تبیین ابعاد و مولفه های سیاست های کلی نظام طراحی شده است. هر اثر نتیجه یک پژوهش علمی و یا بررسی تحلیلی است، که به یکی از ابعاد بنیادی و کاربردی سیاست ها توجه دارد. با توجه به اینکه سیاست های کلی در یازده محور رویکردهای نظام را در حوزه مبارزه با مواد مخدر ارائه می دهد، بنابراین لازم است هر محور از دیدگاه دست اندرکاران، اساتید دانشگاه، پژوهشگران و مسئولین اجرایی مورد تامل و بررسی قرار گیرد. کمیته تخصصی مبارزه با مواد مخدر مجمع تشخیص مصلحت نظام بنا بر دغدغه نظر به پژوهش ها و بررسی های انجام شده پیرامون مولفه های اساسی سیاست های کلی یازده گانه به مناسبت هر محور تخصصی تحلیل ها و گزارشات راهبردی را ارائه دهد.

گزارش راهبردی (22)



گزارش راهبردی
روش های بر آورد مصرف کنندگان مواد مخدر

دکتر علیرضا تاجداری / محمدعلی زکریایی

کمیته مبارزه با مواد مخدر
دبیر خانه مجمع تشخیص مصلحت نظام

روش های برآورد مصرف کنندگان موادمخدر

• نویسنده: دکتر علیرضا تاجداری / محمدعلی زکریایی • زیر نظر شورای علمی: کمیته مبارزه با موادمخدر مجمع تشخیص مصلحت نظام • طراحی و صفحه‌آرایی: جامعه و فرهنگ • شمارگان: 300 نسخه

همه حقوق مترتب بر این اثر متعلق به کمیته مبارزه با موادمخدر مجمع تشخیص مصلحت نظام است. استفاده از مطالب مندرج در این گزارش با ذکر ماخذ بلامانع است.

مسئولیت محتوای این گزارش بر عهده نویسنده است.
هرگونه پیشنهاد را به آدرس ذیل ارسال نمایید:
کمیته مبارزه با موادمخدر مجمع تشخیص مصلحت نظام
تهران: بلوار میرداماد، نفت شمالی، بین کوچه چهارم و ششم، شماره 10
تلفن: 22277261

بسمه تعالی

رؤسای محترم قوای سه‌گانه جمهوری اسلامی ایران دامت توفیقاته با سلام و تحیت، سیاست‌های کلی در باب موادمخدر نهایی و ابلاغ گردید، ولی این نگرانی همچنان باقی است که دست اندرکاران، بلای بزرگ و تهدید عظیمی را که از این سو متوجه کشور است به درستی برآورده نکنند و بازهم مشکلات بر روی هم متراکم شود. لذا از آقایان محترم انتظار می‌رود که هر کدام سهم دستگاه خود در اجرائی کردن این سیاست‌ها را با سرعت و قاطعیت و بدون فوت وقت به مرحله ی عمل برسانند.

والسلام علیکم

سید علی خامنه‌ای

85/7/10

امریه رهبر معظم انقلاب اسلامی حضرت آیت الله خامنه‌ای «مدظله العالی»
در مورد اجرای سیاست‌های کلی نظام در امر مبارزه با موادمخدر

فهرست مطالب

9	پیشگفتار
11	مقدمه
12	برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران
14	مشکلات پیمایش عمومی در برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد
16	روش‌های غیر مستقیم برآورد تعداد مصرف‌کنندگان مواد
31	نتیجه‌گیری
33	منابع

به نام خدا

پیشگفتار

سند چشم‌انداز معیارها و شاخص‌های قابل توجه‌ای برای جامعه‌ی ایرانی سال 1404 ترسیم کرده است. وضع مطلوبی که این سند وعده می‌دهد مستلزم اقدامات و برنامه‌های متعددی است که همه‌ی بخش‌های جامعه را دربر می‌گیرد. با این حال، موانع متعددی برای رسیدن به چنان جامعه‌ای در پیش روی ماست و نمی‌توان بی‌توجه به این موانع در فکر نیل به آن اهداف باشیم. بدون شک مساله موادمخدر و روان‌گردان یکی از مهم‌ترین موانع تحقق اهداف سند چشم‌انداز است. در حالی که حداقل 2 میلیون نفر از مردم ایران مواد مصرف می‌کنند و 8 میلیون نفر (خانواده مصرف‌کنندگان) بطور مستقیم با معضلات مصرف مواد مواجه هستند، در حالی که مساله موادمخدر از مهم‌ترین نگرانی‌ها و دغدغه‌های اکثریت مردم به‌شمار می‌رود و در حالی که هزینه اقتصادی سالانه موادمخدر بالغ بر ده هزار میلیارد تومان می‌شود و ... نیل به اهداف چشم‌انداز و تحقق جامعه‌ی مورد نظر نیازمند برنامه‌ها و اقدامات جدی‌تری در حوزه این معضل است.

در ادامه تولید 12 جلد گزارش راهبردی در سال 1389، مجموعه گزارشات راهبردی سال 1390 نیز با نگاه ویژه‌ای تلاش می‌کند ابعاد دیگری از مساله موادمخدر و روان‌گردان در ایران را واشکافی کرده و ایده‌های جدیدی برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اقدام ارائه دهد.

امید است سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مجریان این حوزه با نظرداشت عمق معضل، وسعت نگرانی‌های جامعه و نیز تاکیدات مکرر اسناد بالادستی و مقامات ارشد جمهوری اسلامی برنامه‌ها و اقدامات واقع‌بینانه و موثری را برای کاهش آلام مردم شریف ایران در پیش گیرند.

این گزارش با عنوان " روش‌های برآورد مصرف‌کنندگان مواد مخدر" توسط دکتر علیرضا تاجداری و محمدعلی زکریایی تهیه شده است که لازم است از زحمات ایشان و همچنین اعضای محترم کمیته تشکر و قدردانی نمایم.

علی هاشمی

رئیس کمیته مستقل مبارزه با مواد مخدر

دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام

مقدمه

در جمعیت‌های پنهان¹ 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 مطالعه 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.¹ سؤال مقاله‌ی حاضر این است که برای محاسبه 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.

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 پژوهش « بررسی همه‌گیری‌شناسی سوء مصرف در جمهوری اسلامی ایران» برآوردی از تعداد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران صورت گرفته است (یاسمی و دیگران، 1382). این پژوهش 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 پژوهش «کلیهٔ افراد 15 سال و بالاتر ایرانی» تعیین شده است، چارچوب نمونه‌ای «کلیه افراد 15 سال و

1- برای مروری بر روش‌های گردآوری داده از جمعیت سوء مصرف‌کنندگان مواد مخدر به

منبع زیر رجوع شود: Richards and Blevens (1977).

بالاتر مراجعه کننده به مراکز اورژانس کشور از تاریخ 81/6/10 تا زمانی که حجم نمونه تعیین شده کامل شود» معرفی شده است. در مجموع 5254 نفر مراجعه کننده به اورژانسها وارد نمونه شدند. بر طبق نتایج این پژوهش حداقل 3/761/000 نفر مصرف کننده مواد افیونی (تریاک، شیره، هروئین و بوپرنورفین) در ایران وجود دارد که از این تعداد 3/313/000 نفر بیش از یک سال مواد مصرف می کردند. از این تعداد 2/547/000 نفر مصرف مشکل آفرین (سوء مصرف یا وابستگی) داشتند که 1/390/000 نفر آنها در حد سوء مصرف¹ (به معنای اخص کلمه) و 1/158/000 نفر آنها در حد وابستگی² بود. 1/214/000 نفر نیز مصرف کننده تفننی تلقی شدند.

در پژوهش «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 ضربی، و با مقادیر پایه‌ی متفاوت، صورت گرفته است. با استفاده از داده‌های ثبت شده‌ی موجود از بین کسانی که در سال 1376 و 1377 آزمایش اعتیاد (ازدواج، استخدام، جواز کسب، رانندگی و سایر) داده‌اند به ترتیب 2/39 درصد و 2/88 درصد معتاد یا مصرف کننده 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 مصرف کنندگان مواد در ایران حدود 700/000 نفر و تعداد مصرف کنندگان تزریقی کشور حدود 100 تا 166 هزار نفر تخمین زده شده است. با استفاده از اطلاعات حاصل از این مطالعه و آمار مراکز بازپروری کشور، جمعیت عمومی معتادان کشور برابر با 709/592 نفر تخمین زده شده است (رزاقی و همکاران، 1378).

1-Abuse

2-Dependence

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، 1383). روش مورد استفاده پیمایش و به طور خاص «اعتراف شخصی» است. در این پژوهش از پاسخگویان دانشجو پرسیده شده است که آیا اسم تریاک را شنیده‌اند و آیا آن را دیده‌اند. طبق نتایج به دست آمده، 98/7 درصد نام تریاک را شنیده‌اند و 59 درصد آن را دیده‌اند. حدود 10 درصد از آنها یک بار تا بیش از 20 بار تریاک مصرف کرده‌اند. از بین این 10 درصد، 9 درصد خود را وابسته (تا حدی و زیاد) دانسته‌اند. یعنی از بین کل پاسخگویان تنها 1 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 شخصی¹ 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.² 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

1-Self reporting

2- برای توضیح بیشتر درباره‌ی تورش مشاهده و انتخاب در برآوردهای تعداد مصرف‌کنندگان مواد در ایران به تاجداری (1388) رجوع شود.

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 (سرای، 1372: 164). در پیمایش عمومی خانوار نمونه‌گیری منطقه‌ای یا بلوکی امکان نمونه‌ی احتمالی را فراهم می‌کند. با این وجود، نقص چارچوب و بی‌جوابی هم‌چنان احتمال بروز دارند. در نمونه‌گیری بلوکی در مراحل نهایی 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 پژوهش 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، به طور خلاصه معرفی می‌شوند.

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

1. تکنیک‌های ضریبی¹

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 هروئین را (به عنوان یک جمعیت پنهان) در یک شهر 10 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 پژوهش محدود بر روی هزار نفر از افراد شهر مشخص شود 10 نفر یا 1 درصد از آنها مصرف‌کننده‌ی هروئین هستند، آنگاه $m = 0/01$. اگر بتوان ضریب به دست آمده از نمونه‌ی کوچک را به کل جمعیت شهر تعمیم داد¹ می‌توان تعداد مصرف‌کنندگان هروئین در شهر را به صورت زیر محاسبه کرد:

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

در تکنیک ضریبی 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.

$$\frac{f}{n} = m$$

$$\text{تعداد اعضای جمعیت پنهان که واقعه خاصی را تجربه کرده‌اند} = m \times \frac{1}{m} = f$$

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

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.

1- ضریب به دست آمده از نمونه تنها برآوردی از مقدار واقعی ضریب در جمعیت 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 50 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 نموده‌اند¹. اگر بپذیریم مقدار آن $\frac{1}{100}$ باشد، یعنی از هر 100 نفر مصرف‌کننده‌ی هروئین یک نفر دچار مرگ ناشی از مصرف می‌شود، آنگاه می‌توان تعداد کل مصرف‌کنندگان هروئین در شهر را برآورد کرد.

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

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

1- گزارش ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف مواد در ایران، سازمان بهزیستی و برنامه

کاربرد این مقادیر پایه به یک مثال فرضی دیگر توجه کنید. فرض کنید طبق آمار موجود طی سال گذشته در ایران 5 هزار نفر برای ترک به مراکز خود معرف مراجعه نموده‌اند. 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 نموده‌اند. طبق روال مثال‌های قبلی این ضریب از پژوهش بر روی نمونه‌ای از معتادان بدست می‌آید. مثلاً اگر در یک نمونه‌ی هزار نفری از معتادان مشخص شد که در سال گذشته 100 نفر از آنها برای ترک مراجعه نموده‌اند، 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.

$$n = 5000 \times 1/0.1 = 50000$$

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 تصحیح شده به دست آید که احتمالاً به نرخ واقعی شیوع در جمعیت نزدیک تر است.

همانطور که ملاحظه می شود، مشکل اساسی در روش ضربی پیدا کردن مقدار ضریب است. محاسبه ی ضریب از طریق پیمایش جمعیت هدف با دو مشکل روبروست. از یک طرف، در پیمایش جمعیت پنهان، مصرف کنندگان مواد افراد اعتیاد خود را به راحتی و به درستی ابراز نمی کنند و نتایج دچار تورش مشاهده می شوند. از طرف دیگر، به علت ناشناخته بودن اعضای جمعیت پنهان امکان تهیه ی فهرست از جمعیت مصرف کنندگان مواد و دسترسی به آنها ضعیف است. یعنی نمونه گیری از جمعیت های پنهان با مشکل غیر احتمالی بودن نمونه و بی جوابی روبروست که نتایج را دچار تورش انتخاب می کنند.

برای یافتن ضریب از روش های دیگری هم استفاده می شود که روش «نام بردن»¹ یکی از آنهاست. روش «نام بردن» به مجموعه ی روش هایی نزدیک است که برای نمونه گیری و دسترسی به اعضای جمعیت های پنهان توسعه یافته است، روش هایی که با نام نمونه گیری زنجیری و گاهی گلوله برفی شناخته می شوند. در این روش ها از گروه اولیه نمونه خواسته می شود افراد دیگری را جهت مصاحبه معرفی کنند و همین کار از گروه های نمونه ی بعدی هم خواسته می شود. در تکنیک های ضربی از روش «نام بردن» برای یافتن ضریب مورد نیاز استفاده می شود. به این ترتیب که از افراد هسته ی اولیه خواسته می شود اطلاعاتی را در مورد وقوع یک رفتار یا واقعه درباره ی کسانی که نام برده اند در اختیار محقق قرار دهند. به جای مراجعه به هسته ی اولیه (نام بردگان) می توان به خود نامبردگان مراجعه کرد و اطلاعات را از خودشان گرفت. مثلاً برای برآورد نرخ مراجعه جهت درمان در میان مصرف کنندگان مواد مخدر از اعضای هسته ی اولیه ی نمونه پرسیده می شود: «10 نفر از دوستان

مصرف‌کننده‌ی خود را نام برده و بگویید چند نفر از آنها در 12 ماه گذشته در برنامه‌های درمانی منطقه شرکت کرده‌اند؟¹

برای آشنایی بیشتر با روش «نام بردن» به یک مثال توجه کنید.²

از 45 نفر از روسپیان شاغل در یک فرودگاه خواسته شد تا نام ده نفر از همکاران خود را که می‌شناسند ذکر نمایند. این 45 نفر از 203 نفر نام بردند و پس از حذف اسامی مشترک 153 نفر باقی ماندند. سپس از آن 45 نفر خواسته شد که بگویند در طی یک دورهٔ زمانی مشخص چند نفر از آنهایی که نام برده‌اند به مرکز درمانی شهر مراجعه کرده‌اند. مشخص شد که از 153 نفر نام برده شده، 103 نفر به مرکز درمانی مراجعه نموده‌اند. 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 دورهٔ زمانی مورد نظر، 213 نفر مراجعه کننده روسپی داشته است. براساس منطق کار، مشخص است که این 213 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 سوءمصرف 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

1-UNODC. Estimating Prevalence: Indirect Methods for Estimating the Size of the Drug Problem. Global Assessment Program on Drug Abuse.

2-RAR Technical Guide: Estimation Techniques.

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 پژوهش، از ضریب مرگ و میر ناشی از مصرف تزریقی که در کشورهای دیگر محاسبه شده، استفاده شده است. علاوه بر مصرف‌کننده‌های تزریقی، در این پژوهش از تکنیک ضریبی برای برآورد تعداد «مصرف‌کننده‌های مواد مخدر در ایران» هم استفاده شده است. برای محاسبه‌ی ضریب به نتایج آزمایش‌های مواد مخدر (زدواج، راندگی، جواز کسب و استخدام) در سال‌های 1376 و 1377 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 پژوهش، برای برآورد تعداد معتادان در ایران از تکنیک ضریبی استفاده شده است. مقدار پایه تعداد افراد پذیرش‌شده در مراکز باز پروری طی 11 سال منتهی به زمان انجام پژوهش 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 سر پای، معتادان زندانی و معتادان خیابانی در سطح شهر، در 10 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.

2. روش «صید- صید مجدد»¹ یا «نمونه- نمونه‌ی مجدد»

روش «صید- صید مجدد»² 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.³ 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.

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 علامت‌گذاری به استخر بازگردانده می‌شوند. فرض کنید با استفاده از امکانات مشخص 10 هزار ماهی صید شود. ماهی‌های صید شده علامت‌گذاری شده و به استخر بازگردانده می‌شوند. این 10 هزار ماهی نسبتی از کل ماهی‌های استخر پرورش ماهی هستند که با توان معین صید شده‌اند.

1-Capture- recapture

2- 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.

3- در منبع زیر یک فهرست مفصل از آثاری که این روش را در همه‌گیری‌شناسی به کار

گرفته‌اند درج شده است: Hook & Regall (1995).

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 علامت‌گذاری شده و یا عبارت دیگر، چند درصد از آنها در نمونه‌ی اول هم حضور داشته‌اند. فرض کنید بار دوم 12 هزار ماهی صید شده و از میان آنها 1000 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 10 هزار ماهی از کل ماهی‌ها را صید نمائیم و در نمونه‌ی دوم 1000 ماهی از 10000 ماهی علامت‌دار را صید کردیم. با برقراری یک تناسب ساده تعداد کل ماهی‌ها (N) قابل محاسبه است.

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

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

منطق کار به این شکل است که با علامت‌گذاری ماهی‌ها در استخر پرورش ماهی یک جمعیت آشکار با حجم معلوم در دل جمعیت پنهان ایجاد می‌کنیم. در این مثال 10 هزار ماهی علامت‌دار در میان جمعیت نامعلوم ماهی‌های استخر پرورش ماهی یک جمعیت آشکار است. در صید دوم، از 12 هزار ماهی 1000 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 10000 ماهی صید شده در مرحله 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 20 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 25 نفر را دستگیر می‌کند (صید یا نمونه‌ی دوم). با بررسی و مقایسه مشخصات نمونه‌ی اول و دوم معلوم می‌شود از این 25 نفر 5 نفر در مرحله‌ی اول هم دستگیر شده‌اند. یعنی در دستگیری دوم 5 نفر، یا 20 درصد، از دستگیرشدگان مرحله‌ی اول حضور داشته‌اند. با فرض قابلیت تعمیم این ضریب- یعنی 20 درصد- به مرحله‌ی اول، می‌شود استنتاج کرد که 20 نفر معتاد تزریقی دستگیر شده در مرحله‌ی اول هم 20 درصد تعداد معتادان تزریقی منطقه بوده‌اند. بنابراین، تعداد معتادین تزریقی منطقه 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 اعتیاد. 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 1200 نفر از مصرف‌کنندگان تزریقی وجود دارد و فهرست دوم (فهرست مراکز خود معرف شهر X) شامل اسامی 1000 نفر از مصرف‌کنندگان تزریقی مراجعه کرده به این مراکز می‌شود. با مقایسه‌ی دو فهرست معلوم می‌شود 100 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 1991 برآوردی از تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی در شهر بانکوک انجام شد. در این مطالعه از دو فهرست استفاده شد (UNODC, 2003: 36)¹. فهرست اول شامل مصرف‌کنندگانی بود که در ماه‌های آوریل و می در برنامه‌ی متادون درمانی ثبت نام شده بودند (4064 نفر). فهرست دوم شامل اسامی مصرف‌کنندگانی بود که در ماه‌های ژوئن و سپتامبر 1991 توسط پلیس دستگیر شده و

1- 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.

آزمایش اعتیاد آنها مثبت بوده است (1540 نفر). با مقایسه‌ی شناسنده‌ها معلوم شد 171 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, 2003: 39) جهت برآورد تعداد معتادان تزریقی در گلاسکو از چهار منبع اطلاعاتی استفاده کردند:

- 1- فهرست افراد دستگیر شده به دلیل جرایم مرتبط با مواد (508 نفر).
- 2- افراد ثبت شده در برنامه‌ی محلی تعویض سرنگ (1179 نفر).
- 3- فهرست مصرف‌کنندگان تزریقی که تست ایدز داده بودند (507 نفر).
- 4- فهرست افراد مراجعه‌کننده به سازمان‌های تخصصی جهت درمان مشکل موادشان (1250 نفر).

پس از مقایسه‌ی فهرست‌ها، مشخص شد 578 نفر در بیش از یک فهرست حضور دارند. مثلاً 4 نفر در هر چهار فهرست، 41 نفر در فهرست دوم، سوم و چهارم، و 147 نفر در فهرست دوم و چهارم. در مجموع، از 3444 نفر اسم ثبت شده در چهار فهرست 2866 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 2508 نفر و در فهرست دستگیرشدگان 508 نفر حضور داشتند و افراد مشترک

دو فهرست 150 نفر بودند. به این ترتیب، تعداد مصرف‌کنندگان تزریقی گلاسکو 8494 نفر برآورد می‌شود.¹

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

1. 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 پژوهش مهاجرتی صورت نگیرد، مرگ و میری رخ ندهد و مصرف‌کننده‌ی جدیدی ظاهر نشود (Hickman et al, 2002:6). 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 مخرج کوچک‌تر باشد، مقدار N (حجم جمعیت) بیشتر می‌شود.

2. استقلال فهرست‌ها یا نمونه‌ها: فهرست‌ها باید از یکدیگر مستقل بوده و تحت تأثیر یکدیگر نباشند.² 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 کلاتری‌ها و فهرست معتادین زندانی در سازمان زندان‌ها مستقل از هم نیستند، زیرا کسانی که زندانی هستند توسط

1- این مثال از منبع زیر نقل شده است:

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

2- برای آزمون وابستگی سه فهرست و بیشتر می‌توان از مدل‌های لگاریتم خطی استفاده کرد.

رجوع شود به: Hickman & others, 2002

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.

3. 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 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.

4. 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 نمود 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 معتادی را معرفی نموده‌اند. در این گونه موارد باید فهرست را پالایش و اسامی نامربوط را حذف کرد.

5. کفایت شناسنده‌ها¹ 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 نمود که تعداد شناسنده‌ها به قدری باشد که بتواند موردهای ظاهراً مشابه را از یکدیگر متمایز نماید. 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 نمود.

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 پژوهش در حوزه 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 جامعه 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 مراجعه 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

ضربیی» به عنوان جایگزین و مکمل روش های پیمایشی معرفی و به طور مقدماتی تشریح شدند. اگر چه «تکنیک های ضربیی» در برخی تحقیقات به کار گرفته شده اند، اما روش «نمونه- نمونه مجدد» هنوز 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

1. تاجداری، علیرضا (1388) " تورش انتخاب و مشاهده در برآورد جمعیت‌های پنهان: مورد مصرف‌کنندگان مواد مخدر در ایران"، فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی. سال اول، شماره اول.
2. رزاقی، عمران محمد و دیگران (1378) " ارزیابی سریع وضعیت سوء مصرف مواد در ایران"، سازمان بهزیستی و برنامه کنترل مواد ملل متحد.
3. سراجزاده، حسن (1383) " شیوع شناسی مصرف مواد مخدر در بین دانشجویان دانشگاه‌های دولتی"، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
4. سرایی، حسن (1372) مقدمه ای بر نمونه گیری در پژوهش، تهران: سمت.
5. یاسمی، محمد تقی و شاه محمدی، داوود و همکاران (1382) " 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