

# نگاهی به برخی نکات فنی طرح آمارگیری جمعیت جاری امریکا

لیدا کلهری ندرآبادی



پژوهشکده‌ی آمار

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آمار

بهار ۱۳۹۴



## پیش‌گفتار

شناخت وضعیت نیروی کار کشورها از جمله موضوعات اجتماعی و اقتصادی مهمی است که نقش قابل توجهی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان کشورها دارد. مسأله شمارش تعداد بیکاران از سال ۱۹۳۰ همزمان با رکود اقتصادی در امریکا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شد. به منظور اندازه‌گیری مستقیم نرخ بیکاری ماهانه بر اساس یک آمارگیری نمونه‌ای، طرح آمارگیری جمعیت جاری (CPS) در این کشور شکل گرفت. CPS یک طرح نمونه‌گیری احتمالاتی چندمرحله‌ای از خانوارها است که با الگوی چرخش ۴-۸-۴ انجام می‌شود و برآوردهای ماهانه نیروی کار و سایر برآوردهای وابسته به آن را تولید می‌کند. برآورد پارامترها از طریق وزن‌دهی حاصل می‌شوند و وزن‌های مورد نیاز در چند مرحله شامل محاسبه وزن پایه، تعدیل بی‌پاسخی، تعدیل نسبی مرحله اول، تعدیل در سطح ملی و ایالتی و تعدیل نسبی مرحله دوم به دست می‌آیند. در این طرح به منظور کاهش واریانس اطلاعات دوره‌های مختلف آمارگیری از برآوردهای مرکب استفاده می‌شود. در این آمارگیری، علاوه بر برآورد ویژگی‌های اصلی نیروی کار، برآوردهای متعدد دیگری نیز به صورت ماهانه یا فصلی تولید می‌شوند. برخی از تغییرات دوره‌ای مانند شرایط آب و هوایی یا تعطیلات می‌توانند در برآورد پارامترها اثر داشته باشند که برای حذف این اثرات دوره‌ای، تعدیل فصلی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجایی که اطلاعات مربوط به نیروی کار در ایران نیز از طریق یک آمارگیری بر مبنای نمونه‌گیری احتمالاتی چندمرحله‌ای چرخشی به دست می‌آید، بررسی دقیق روش‌های برآورد و موارد مرتبط با آن در طرح آمارگیری جمعیت جاری امریکا برای فراهم کردن امکان بهره‌گیری از آن در صورت نیاز برای بهبود برآوردهای نیروی کار کشور، دارای اهمیت است.

بر این اساس پژوهشکده‌ی آمار با توجه به رسالت خود در زمینه‌ی اجرای طرح‌های پژوهشی با هدف دستیابی به بهترین و مناسب‌ترین فنون و روش‌های تولید آمار، تدوین گزارش «نگاهی به برخی نکات فنی طرح آمارگیری جمعیت جاری امریکا» را در دستور کار خود قرار داد. اجرای این طرح از تابستان ۱۳۹۲ آغاز شد و گزارش نهایی آن اکنون در دسترس علاقه‌مندان قرار گرفته است. این پژوهش در گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری پژوهشکده‌ی آمار با همکاری سرکار خانم لیدا کلهری ندرآبادی به‌عنوان مجری طرح به انجام رسیده است، که بدین وسیله از ایشان صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.



# فهرست مطالب

۱	کلیات طرح آمارگیری جمعیت جاری
۱-۱-۱	مقدمه
۱-۲-۱	تاریخچه
۱-۳-۱	مفاهیم
۱-۴-۱	نمونه‌گیری
۱-۵-۱	روش‌های جمع‌آوری داده‌ها
۱-۶-۱	روش برآورد
۱-۷-۱	تعدیل فصلی
۱-۸-۱	ارائه و موارد استفاده CPS
۱-۹-۱	محدودیت‌های داده‌ها
۱۷	آماده‌سازی داده‌ها، وزن‌دهی و برآورد نرخ بیکاری
۱۷-۱-۲	مقدمه
۱۷-۲-۲	آماده‌سازی داده‌ها
۱۸-۲-۲-۱	پردازش روزانه
۱۸-۲-۲-۲	ادیت و جانپی
۲۰-۲-۳	وزن‌دهی داده‌ها
۲۲-۲-۳-۱	فرآیند دستیابی به برآورد نااریب
۴۳	تعدیل فصلی طرح آمارگیری جمعیت جاری
۴۳-۱-۳	مقدمه
۴۳-۲-۳	انتخاب فیلتر مناسب تعدیل
۴۵-۲-۳	روش‌های تعدیل
۴۶-۳-۳-۱	مدل‌بندی سری زمانی
۴۸-۳-۳-۲	تعدیل فصلی همزمان

۴۹	۳-۳-۳- تعدیل‌های پیشین
۵۰	۴-۳-۳- تجزیه X-11
۵۱	۵-۳-۳- ارزیابی ضرورت انجام تعدیل فصلی

۵۳	برآورد واریانس
۵۳	۱-۴- مقدمه
۵۳	۲-۴- برآورد واریانس به روش تکرار
۵۴	۱-۲-۴- روش تکرار مورد استفاده
۵۶	۲-۲-۴- عامل تکرار برای واریانس کل
۵۷	۳-۲-۴- عامل تکرار برای واریانس بین PSUها
۵۸	۴-۲-۴- واریانس برآوردهای در سطح ایالت و نواحی محلی
۵۸	۳-۴- واریانس تعمیم‌یافته
۶۰	۴-۴- اثر مراحل مختلف آمارگیری بر واریانس
۶۲	۵-۴- اثر مراحل مختلف برآوردیابی بر واریانس

۶۷	مرجع‌ها
----	---------

۷۱	واژه‌نامه
----	-----------

# فهرست جدول‌ها

- جدول ۱-۲- تعریف خانه‌ها برای تعدیل پوشش ملی ..... ۲۷
- جدول ۲-۲- الگوی جداول مرحله تعدیل پوشش ایالتی ..... ۲۹
- جدول ۳-۲- خانه‌های تعدیل وزنی مرحله دوم برای قومیت، سن و جنس ..... ۳۱
- جدول ۴-۲- خانه‌های تعدیل نسبی مرحله دوم برای نژاد، سن و جنس ..... ۳۱
- جدول ۵-۲- تعریف خانه‌های برآورد مرکب به تفکیک سن، جنس و قومیت ..... ۳۷
- جدول ۶-۲- تعریف خانه‌های برآورد مرکب به تفکیک سن، جنس و نژاد ..... ۳۸
- جدول ۱-۳- نرخ بیکاری از ژانویه تا نوامبر ۲۰۱۲ ..... ۴۴
- جدول ۲-۳- مدل‌های REGARIMA استفاده شده برای هشت گروه اساسی نیروی کار ..... ۴۸
- جدول ۱-۴- مولفه‌های واریانس برای برآوردهای مرحله دوم ماهانه ..... ۶۱
- جدول ۲-۴- اثر مراحل مختلف وزن‌دهی بر معیار نسبت واریانس‌های نسبی مربوط به برآوردهای ماهانه ..... ۶۳
- جدول ۳-۴- اثر استفاده از برآوردهای مرکب بر واریانس‌های ماهانه و نسبت واریانس‌های نسبی ..... ۶۴
- جدول ۴-۴- اثر طرح برای واریانس کل و ولریانس درون PSU ها ..... ۶۵





# کلیات طرح آمارگیری جمعیت جاری

## ۱-۱- مقدمه

شمارش تعداد بیکاران و تشخیص وضعیت بازار کار به‌ویژه در دوره‌های زمانی مختلف حائز اهمیت است. در گذشته روش‌های متعددی برای برآورد تعداد بیکاران به کار گرفته شده است، که از حدس و گمان تا شمارش تعداد افراد تغییر کرده است. مسأله شمارش تعداد بیکاران به ویژه در سال ۱۹۳۰ همزمان با رکود اقتصادی در امریکا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بود. به منظور اندازه‌گیری مستقیم نرخ بیکاری ماهانه بر اساس نمونه‌گیری، طرح آمارگیری جمعیت جاری (CPS<sup>۱</sup>) شکل گرفت. در این فصل ضمن مرور تاریخچه این طرح، کلیاتی در مورد آن نیز ارائه می‌شود. در فصل‌های بعدی روش‌های وزن دهی و تعدیل‌های مختلف و نحوه برآورد واریانس با جزئیات بیشتری بررسی می‌شود.

## ۱-۲- تاریخچه

نخستین گام برای شمارش تعداد بیکاران در سطح ملی با استفاده از نمونه‌گیری احتمالاتی در سال ۱۹۳۷ در شمارش کنترل سرشماری<sup>۲</sup> به عنوان بخشی از ثبت نرخ بیکاری<sup>۳</sup> انجام شد. در نیمه دوم ۱۹۳۰، اداره‌ی برنامه‌ریزی شغلی (WPA<sup>۴</sup>) تکنیک‌هایی را برای اندازه‌گیری بیکاری در سطوح منطقه‌ای و سپس در سطح ملی بکار بردند. ترکیب این روش‌ها و اطلاعات به دست آمده از شمارش کنترل سرشماری منجر به آغاز آمارگیری ماهانه بیکاری در مارس ۱۹۴۰ شد که این آمارگیری‌ها توسط WPA انجام می‌شد.

---

<sup>۱</sup> Current Population Survey  
<sup>۲</sup> The Enumerative Check Census  
<sup>۳</sup> Unemployment Rate  
<sup>۴</sup> Work Project Administration

در آگوست ۱۹۴۲ مسئولیت آمارگیری از WPA به دفتر آمار<sup>۵</sup> منتقل و در اکتبر ۱۹۴۳ روش نمونه‌گیری و اندازه نمونه به طور کامل مورد بازنگری قرار گرفت. در آن زمان استفاده از نمونه‌گیری احتمالاتی برای پوشش کل نمونه، توسعه داده شد و روش‌های جدید نمونه‌گیری برای افزایش کارایی طرح به کار گرفته شد. خانوارهای نمونه‌ی جدید در ۶۸ واحد نمونه‌گیری اولیه (PSU<sup>۶</sup>) قرار گرفتند که در برگیرنده ۱۲۵ بخش و شهر مستقل بودند. تا سال ۱۹۴۵، از حدود ۲۵۰۰۰ واحد مسکونی که به نمونه تخصیص داده شد حدود ۲۱۰۰۰ خانوار به سوالات پاسخ دادند.

یکی از تغییرات مهم طرح CPS در سال ۱۹۵۴ با افزایش بودجه‌ی طرح اتفاق افتاد که منجر به افزایش تعداد PSUها از ۶۸ به ۲۳۰ واحد شد بدون این‌که تعداد خانوارهای هر PSU کاهش یابد. با افزایش اندازه نمونه، کارایی سازماندهی عملیات میدانی و سرپرستی و هدایت‌ها افزایش یافت و در نتیجه، دقت و قابلیت اطمینان آمارهای منتشر شده در سطح منطقه‌ای و ملی بیشتر شد. از اواسط ۱۹۵۰، بازنگری‌های عمده در نمونه CPS انجام شد، در ادامه تاریخچه تغییرات آغاز شده از اواسط دهه ۱۹۴۰ تا ۲۰۰۵ به اختصار بیان می‌شود:

- **جولای ۱۹۴۵:** پرسشنامه CPS مورد تجدید نظر و بازبینی قرار گرفت. در نسخه جدید سؤالاتی در مورد چهار مفهوم اساسی وضعیت نیروی کار به صورت مقدماتی مطرح شد. بررسی‌های علمی نشان می‌داد که نتایج به دست آمده از پرسشنامه قبلی در موارد زیادی در تشخیص وضعیت نیروی کار افراد پاره وقت و دوره‌ای<sup>۷</sup>، به ویژه کارکنان فامیلی بدون مزد اشتباه می‌نمود. به اشتباه این گروه‌ها در گروه افراد غیر فعال نیروی کار قرار می‌گرفتند.
- **آگوست ۱۹۴۷:** نحوه انتخاب نمونه‌ها بازنگری شد. در روش جدید به همه واحدهای نمونه در یک ناحیه نمونه‌گیری، شانس یکسانی برای انتخاب اختصاص داده شد. این تغییر فرایند روش برآورد و جدول‌بندی را ساده‌تر کرد.
- **فوریه ۱۹۵۲:** روش سنجش از سند<sup>۸</sup> به فرایند آمارگیری وارد شد. در این روش پرسشنامه CPS بر روی کارت‌های حساس چاپ و جواب‌های پاسخگویان با رسم یک دایره بر گزینه‌ی پاسخ مشخص می‌شود. در فرایند پاسخگویی از مدادهای الکتروگرافیک استفاده می‌شود. کارت‌های منگنه<sup>۹</sup> به صورت خودکار با استفاده از تجهیزات روش سنجش از سند تهیه می‌شوند.
- **ژانویه ۱۹۵۳:** از ژانویه ۱۹۵۳ استفاده از اطلاعات سرشماری نفوس ۱۹۵۰ در فرایند آرایه برآوردهای نسبت در طرح CPS آغاز شد. پیش از آن برای آرایه نسبت‌ها در یک مرحله، از اطلاعات سرشماری ۱۹۴۰ استفاده و در مرحله بعد برای تعدیل نتایج از اطلاعات جمعیتی مانند تولد و مرگ استفاده می‌شد. در سپتامبر ۱۹۵۳ یک سوال در مورد رنگ پوست به پرسشنامه اضافه و سوال مربوط به وضعیت شرکت در جنگ‌های گذشته<sup>۱۰</sup> از آن حذف شد. این تغییرات امکان انتشار نتایج جداگانه برای برآورد

<sup>۵</sup> Bureau of Statistics  
<sup>۶</sup> Primary Sampling Unit  
<sup>۷</sup> Intermittent  
<sup>۸</sup> Document Sensing  
<sup>۹</sup> Punch Card  
<sup>۱۰</sup> Veteran Status

تعداد مطلق افراد بر حسب نژاد را میسر ساخت، که قبل از آن برآوردهای افراد، به صورت درصد (توزیع نسبی) منتشر می‌شد.

- **جولای ۱۹۵۳:** نمونه گیری چرخشی با الگوی چرخش ۴-۸-۴ برای بهبود اندازه‌گیری‌ها در طی زمان معرفی شد. در این روش نمونه‌گیری، خانوارهای هر گروه چرخش برای چهار ماه متوالی از یک سال در نمونه حضور دارند و پس از آن به مدت هشت ماه خانوارها از نمونه خارج و به آن‌ها مراجعه نمی‌شود. پس از پایان یافتن هشت ماه، خانوارها برای چهار ماه متوالی دیگر از سال بعد در نمونه وارد می‌شوند. استفاده از الگوی چرخش ۴-۸-۴ باعث می‌شود در نمونه‌های سال‌های متوالی تداخل وجود داشته باشد و برآوردهای تغییرات سالانه و ماهانه بهتر شوند. پیش از به کارگیری این الگوی چرخش، خانوارها برای شش ماه متوالی در نمونه قرار داشتند و پس از آن برای همیشه از نمونه خارج می‌شدند.
- **سپتامبر ۱۹۵۳:** تجهیزات الکترونیکی با سرعت بالا برای جدول‌گیری معرفی شدند. استفاده از این تجهیزات موجب تسریع روند ارائه نتایج و در نتیجه انتشار به موقع آن‌ها شد. همچنین بهبودهای دیگری در سایر زمینه‌های ارائه برآوردها ایجاد شد که از آن جمله می‌توان به توسعه اساسی محتوای جداول و محاسبه تغییرپذیری نمونه اشاره کرد. استفاده از کامپیوترهای مدرن از سال ۱۹۵۹ آغاز شد. به روز کردن روش‌های محاسباتی و کامپیوترها یک فرایند مستمر است که توسط اداره‌ی سرشماری انجام می‌شود.
- **فوریه ۱۹۵۴:** تعداد PSUها بدون تغییر در اندازه نمونه (شامل ۲۵۰۰۰ خانوار) از ۶۸ به ۲۳۰ افزایش یافت. PSUها در بردارنده ۴۳۵ بخش و شهر مستقل هستند. در همین زمان روش برآورد مرکب<sup>۱۱</sup> که به طور اساسی باعث بهبود روش برآوردها می‌شود معرفی شد. اطلاعات حاصل از تداخل نمونه‌ها از ماهی به ماه دیگر توسط برآوردهای مرکب مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دو تغییر همزمان قابلیت اعتماد اغلب نتایج اصلی را به اندازه‌ای بالا برد که بدون استفاده از آن‌ها، لازم بود اندازه نمونه به دو برابر افزایش پیدا کند.
- **می ۱۹۵۵:** سوال‌های ماهانه برای شاغلان پاره وقت در نظر گرفته شد. پیش از آن این اطلاعات به صورت فصلی یا تکرارهای کمتر جمع‌آوری می‌شد. در حالی‌که پرسش ماهانه این سوالات اطلاعات مفیدی را برای مطالعه روند بازار کار بدست می‌داد.
- **جولای ۱۹۵۵:** هفته آمارگیری تغییر کرد. ۱۲ روز از هفته تقویمی را به عنوان زمان مرجع برای CPS در نظر گرفتند. پیش از آن زمان آمارگیری یک هفته تقویمی بود که هشت روز از ماه را شامل می‌شد.
- **می ۱۹۵۶:** تعداد PSUها از ۲۳۰ به ۳۳۰ افزایش یافت. اندازه نمونه تقریباً به اندازه دو سوم افزایش یافت و به ۴۰۰۰۰ واحد مسکونی رسید که از این تعداد ۳۵۰۰۰ واحد مسکونی در تصرف خانوار است. نمونه جدید ۲۳۰ PSU قبل را شامل می‌شد که ۶۳۸ بخش و شهر مستقل را پوشش می‌دهد. افزایش نمونه قابلیت اعتماد نتایج (آماره‌های) اصلی را تا بیست درصد افزایش می‌دهد و امکان انتشار نتایج جزئی‌تر را فراهم می‌کرد.
- **ژانویه ۱۹۵۷:** تعریف وضعیت اشتغال تغییر یافت. دو گروه نسبتاً کوچک از افراد که پیش از آن در گروه شاغلان «دارای شغل که سر کار نمی‌روند» طبقه‌بندی می‌شدند در گروه‌های جدیدی قرار گرفتند.

یکی از این دو گروه افرادی هستند که به طور موقت از کار اخراج شده‌اند و با رعایت ضوابط خاصی پس از سی روز به کار خود باز خواهند گشت. گروه دوم افرادی هستند که پس از مصاحبه، در انتظار شروع کار مزد و حقوق بگیری جدید در طی سی روز آینده هستند. اکثر افراد این دو گروه در طبقه بیکاران رده‌بندی می‌شدند. یک زیر گروه کوچک استثنا وجود دارد که شامل افرادی است که در هفته آمارگیری مشغول به تحصیل هستند ولی در انتظار شروع یک کار جدید می‌باشند که در گروه «خارج از نیروی کار» طبقه‌بندی می‌شدند. این تغییر در تعریف، اساس فرآیند شمارش را تغییر نمی‌داد.

- ژوئن ۱۹۵۷: بحث تعدیل فصلی مطرح شد. تعدیل فصلی داده‌های نیروی کار برای اولین بار در سال ۱۹۵۵ مطرح شد. توسعه روش‌ها و استفاده از ابزارهای جدید و برنامه‌های کامپیوتری در سال ۱۹۵۷ معرفی شد.
- اکتبر ۱۹۶۱: پرسش‌نامه آمارگیری جمعیت جاری به گونه‌ای طراحی شد که بتوان برای ورود اطلاعات آن به کامپیوتر از سیستم FOSDIC<sup>۱۲</sup> استفاده کرد که پیش از آن در سرشماری نفوس ۱۹۶۰ مورد استفاده قرار گرفته بود. در این روش یک دستگاه نوری نقاط پر شده در فرم را تشخیص داده و اطلاعات را به فرمت نورمغناطیسی تبدیل می‌کند.
- مارس ۱۹۶۳: جامعه آمارگیری و نمونه با توجه به اطلاعات سرشماری نفوس ۱۹۶۰ مورد بازنگری قرار گرفتند. این بازنگری موجب شد تغییرات ایجاد شده در جامعه، در نمونه منعکس شود. در نظر گرفتن این تغییرات موجب شد تا دقت اکثر آمارها تا پنج درصد افزایش یابد.
- ژانویه ۱۹۶۷: تعداد PSUها از ۳۵۷ به ۴۴۹ افزایش یافت. افزایش اعتبار باعث شد که اندازه نمونه در حدود ۵۰ درصد افزایش یابد و در نتیجه قابلیت اعتماد آمارهای عمده در حدود ۲۰ درصد بیشتر شود. همچنین امکان ارائه اطلاعات جزئی‌تر فراهم شد.
- ژانویه ۱۹۷۱ و ژانویه ۱۹۷۲: کدبندی طبقه‌بندی جدید مشاغل در ژانویه ۱۹۷۱ به طرح آمارگیری جمعیت جاری وارد شد که در سرشماری نفوس ۱۹۷۰ مورد استفاده قرار گرفته بود و جدول‌گیری بر اساس آن در ژانویه ۱۹۷۲ انجام شد.
- ژانویه ۱۹۷۴: روش تورم-انقباض<sup>۱۳</sup> برای به دست آوردن برآوردهای مستقل معرفی شد. ارائه برآوردهای ماهانه مستقل برای جمعیت غیرمؤسسه‌ای برحسب سن، نژاد، و جنسیت از برآوردهای نسبی مرحله دوم برای نیروی کار به روش تورم-انقباض انجام می‌شد.
- ژوئن ۱۹۸۵: استفاده از روش CATI<sup>۱۴</sup> برای آمارگیری در برخی مناطق به صورت آزمایشی آغاز شد. در سال‌های بعد بررسی‌هایی برای تشخیص مشکلاتی که در به‌کارگیری این روش وجود داشت و یافتن راه حل برای آن‌ها انجام شد. از جمله موارد می‌توان به کیفیت داده‌های تولید شده و هزینه‌ها اشاره کرد. نمونه‌هایی که برای انجام این ارزیابی‌ها مورد استفاده قرار گرفتند در طرح آمارگیری جمعیت جاری استفاده نشدند.

- **آوریل ۱۹۸۷:** برای اولین بار نمونه‌هایی که اطلاعات آن‌ها به روش CATI جمع‌آوری شده بود در نمونه قرار گرفتند. ۳۰۰ نمونه برای ارائه برآوردهای ماهانه مورد استفاده قرار گرفتند و مراکز تلفنی جدید گشایش یافت. تعداد نمونه‌هایی که به روش CATI با آن‌ها مصاحبه می‌شد تا ژانویه ۱۹۹۵ به ۹۲۰۰ مورد افزایش یافت.
- **جولای ۱۹۹۲:** استفاده همزمان از روش‌های آمارگیری CATI و CAPI<sup>۱۵</sup> با عنوان CCO<sup>۱۶</sup> به صورت آزمایشی آغاز شد. روش CATI و نسخه‌ی بازنگری شده‌ی پرسشنامه CPS مناسب برای استفاده در لپ‌تاپ، برای نمونه‌ای به اندازه ۱۲۰۰۰ خانوار به‌کار گرفته شد. اجرای این روش آزمایشی تا دسامبر ۱۹۹۳ ادامه داشت.
- CCO به صورت موازی با CPS انجام شد و هدف اصلی از اجرای آن، اندازه‌گیری اثر دو تغییر همزمان، یعنی پرسشنامه تغییر یافته و روش جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از کامپیوتر بود. بررسی‌ها نشان داد که روش جدید، برآورد کلی نرخ بیکاری را به صورت معنی‌داری تغییر نداده است ولی برخی اطلاعات مربوط به نرخ بیکاری مانند علل بیکاری، مدت بیکاری و توزیع حرفه و پیشه بیکارانی که تجربه کارهای قبلی را داشته‌اند تغییر کرد. همچنین مشخص شد که روش جدید نسبت جمعیت شاغل به جمعیت و نسبت جمعیت شاغل به نیروی کار را برای زنان به صورت معنی‌داری افزایش و در مقابل نسبت شاغلان به جمعیت برای مردان را به صورت معنی‌داری کاهش داد. روش جدید به صورت معنی‌داری اندازه‌های مشخصات مرتبط با شاغلان را تغییر داد، به عنوان مثال نسبت شاغلانی که به صورت پاره وقت کار می‌کنند یا نسبت افرادی که به صورت خوداشتغالی مشغول به کار هستند تغییر یافت.
- **ژانویه ۱۹۹۴:** یک پرسشنامه جدید طراحی شد که منحصراً در مصاحبه‌هایی که با استفاده از کامپیوتر انجام می‌شد مورد استفاده قرار گرفت. استفاده از کامپیوتر امکان استفاده از پرسشنامه‌ی پیچیده‌تری را فراهم کرد، بدون این‌که زحمت پاسخگو را افزایش دهد. استفاده از این پرسشنامه با حذف اثر مصاحبه‌گر منجر به افزایش سازگاری شد و همچنین امکان ویرایش اطلاعات در زمان مصاحبه را فراهم کرد.
- **ژانویه ۱۹۹۸:** یک روش جدید برآورد مرکب دومارحله‌ای برای ارائه برآوردهای CPS مورد استفاده قرار گرفت. اولین مرحله شامل محاسبه برآوردهای مرکب برای رده‌های اصلی نیروی کار است که بر اساس مشخصات کلیدی جمعیتی معین می‌شوند. در مرحله دوم تعدیل وزنی برای افراد انجام می‌شود. تعدیل وزنی شامل دنباله‌ای از تصحیح نسبت‌ها است که در راستای دستیابی به برآورد مرکب انجام می‌شود، بنابراین اثر برآورد مرکب را با وزن افراد در هم می‌آمیزد. این تکنیک جدید، سادگی عملیاتی زیادی را به‌ویژه برای کاربران ریز داده‌ها<sup>۱۷</sup> دارد و با تخصیص وزن‌های متمایز به گروه‌های مختلف نیروی کار، کارایی برآوردهای گروه‌های مختلف نیروی کار را بهبود می‌بخشد. روش تصحیح وزن‌ها، جمعی بودن برآوردها را تضمین می‌کند و تغییر پذیری را به ضرایب ترکیب تخصیص می‌دهد.

- ژانویه ۲۰۰۳: سیستم طبقه‌بندی جدید مشاغل و صنعت که از طبقه‌بندی استاندارد مشاغل (ISOC<sup>۱۸</sup>) و سیستم طبقه‌بندی صنعت آمریکای شمالی (NAICS<sup>۱۹</sup>) برگرفته شده بود به طرح آمارگیری جمعیت جاری وارد شد. طبقه‌بندی جدید تفاوت‌های اساسی با سیستم قبل داشت و باعث شد که سری زمانی داده‌های گذشته در کلیه سطوحی که ترکیب جدید برای آن‌ها ایجاد شد، شکسته شود. استفاده از نرم‌افزار X-12 ARIMA برای تعدیل فصلی داده‌های سری زمانی آغاز شد. برای محاسبه برآوردها، بهبودهایی در گام دوم برآورد مرکب و شیوه وزن‌دهی مرکب معرفی شد. این تغییرات در جهت تصحیح وزن‌ها متناسب با سیستم طبقه‌بندی جدید و بهبود پایداری برآوردهای نیروی کار در طول زمان برای گروه‌های جمعیتی مختلف بود. برای جزییات بیشتر به بولر و همکاران، ۲۰۰۶ مراجعه شود.
  - ژانویه ۲۰۰۴: کنترل جمعیت<sup>۲۰</sup> با هدف منعکس کردن برآوردهای بازنگری شده از مهاجرت خالص بین‌المللی از سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۰۳، به‌روز شد. منظور از کنترل جمعیت برآوردهای مستقلی از جمعیت است که از سرشماری‌های ده ساله برای وزن‌دهی جمعیت ۱۶ ساله و بالاتر غیرنظامی، در آمارگیری جمعیت جاری استفاده می‌شود.
  - سپتامبر ۲۰۰۵: بعد از آمارگیری در آگوست ۲۰۰۵، طوفان کاترینا در ساحل گلف<sup>۲۱</sup> به وقوع پیوست. آمارگیری در سپتامبر ۱۹۹۵ اولین دوره آمارگیری بعد از طوفان مذکور بود که تاثیرات طوفان در آن منعکس می‌شد. اداره سرشماری تصمیم گرفت با کلیه خانوارها در مناطق طوفان زده به غیر از مناطقی که به اجبار در زمان آمارگیری تخلیه شده بودند، تماس تلفنی برقرار کند، در اکتبر، آمارگیری از کلیه مناطق آغاز و خانه‌های غیر قابل سکونت و آن‌هایی که وضعیت نامشخص داشتند از آمارگیری جمعیت جاری حذف شدند و برای جبران واحدهای نمونه‌گیری از دست رفته، به واحدهایی که اطلاعاتشان وجود داشت وزن بیشتری تخصیص داده شد. بعد از آن سؤالاتی برای تشخیص افرادی که حتی به طور موقت خانه‌هایشان را به خاطر طوفان تخلیه کرده بودند، اضافه شد. در نوامبر ۲۰۰۵ وزن‌های جمعیتی برای برآوردهای طرح تصحیح شد تا جابجایی‌های بین ایالتی حاصل از طوفان را مد نظر قرار دهند. این تغییرات، اثر ناچیزی بر برآوردهای کل ایالات متحده آمریکا داشت.
- همان‌طور که پیش از این اشاره شد نیاز به جمع‌آوری اطلاعات در خصوص وضعیت بیکاری منجر به شکل‌گیری طرح آمارگیری جمعیت جاری شد. هر چند ارائه برآوردها برای افراد ۱۶ ساله و بیشتر انجام می‌شود، در این طرح اطلاعات مربوط به نیروی کار ۱۵ ساله و بیشتر نیز جمع‌آوری می‌شود. در ایالات متحده آمریکا نوع مشاغل و مدت اشتغال برای افراد کمتر از ۱۶ سال به دلیل قوانین کار کودکان، تحصیلات اجباری و فرهنگ عمومی با محدودیت‌های جدی مواجه است. همچنین خانوارهای مؤسسه‌ای که شامل آسایشگاه مجرمان، بیماران ذهنی، افراد ناتوان و سالخورده است تحت پوشش قرار نمی‌گیرند. اطلاعات به صورت ماهانه جمع‌آوری می‌شوند و یک هفته تقویمی از یکشنبه تا شنبه هفته بعد به عنوان زمان مرجع در نظر گرفته می‌شود. زمان مرجع نباید آنقدر طولانی باشد که یادآوری اطلاعات را برای

International Occupational Classification<sup>۱۸</sup>  
 North American Industry Classification System<sup>۱۹</sup>  
 Population Control<sup>۲۰</sup>  
 Gulf Coast<sup>۲۱</sup>

پاسخگو مشکل سازد و همچنین نباید آنقدر کوتاه باشد که رخدادهای کوتاه مدت مانند تعطیلات یا تغییرات شرایط آب و هوایی بر روی آن اثرگذار باشد. هفته مرجع آن هفته‌ای از ماه است که شامل روز دوازدهم ماه است و آمارگیری در هفته‌ای از ماه انجام می‌شود که در بردارنده روز نوزدهم ماه باشد. برخی مفاهیم پایه‌ای مربوط به نیروی کار که در طرح آمارگیری جمعیت جاری استفاده می‌شود در ادامه آمده است.

### ۱-۳- مفاهیم

**شاغل:** شاغل به کلیه افرادی اطلاق می‌شود که در هفته مرجع

- هر کاری (مطابق تعریف کار) انجام داده و به ازای آن مزد دریافت کرده باشند، کار انجام شده ممکن است مربوط به حرفه اصلی فرد، کار در مزرعه‌اش یا حداقل پانزده ساعت در بنگاه فامیلی بدون دریافت مزد کار کرده باشد.
- افراد شاغلی که به طور موقت بنابه دلایلی مثل بیماری، مرخصی، آب و هوای نامناسب کار انجام نداده‌اند، صرف نظر از این که از کارفرمای خود مزدی دریافت نکرده باشند یا این که در جستجوی شغل دیگری باشند.

هر فرد شاغلی تنها یک بار شمارش خواهد شد حتی اگر بیش از یک شغل داشته باشد. افرادی که در کارهای داوطلبانه و خیریه شرکت می‌کنند یا افراد خانه‌دار شاغل محسوب نمی‌شوند.

**بیکار:** بیکار به کلیه افرادی اطلاق می‌شود که:

- در هفته مرجع هیچگونه اشتغالی نداشته‌اند.
  - به دلایلی غیر از بیماری موقت، آماده به کار هستند.
  - طی ۴ هفته گذشته که به هفته مرجع ختم می‌شود در جستجوی کار بوده‌اند.
  - افرادی که شاغل بوده‌اند و در انتظار بازگشت به کار خود هستند نیز در گروه بیکاران قرار می‌گیرند و ضرورتی ندارد که در جستجوی کار باشند.
- بیکاران به چهار گروه اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند که عبارتند از:
- (الف) افرادی که کار خود را از دست داده‌اند<sup>۲۲</sup> که شامل رده‌های ذیل می‌شوند
- افرادی که به طور موقت از کار اخراج شده‌اند و تاریخ بازگشت به کارشان مشخص است یا طی شش ماه آینده مجدداً کار خود را آغاز می‌کنند.
  - افرادی که به صورت دائمی از کار اخراج شده‌اند و پایان دادن به کار بر خلاف میل آن‌ها بوده و در جستجوی کار هستند.
  - افرادی که کار موقتی را به پایان رسانده‌اند و در جستجوی کار دیگری هستند.
- (ب) افرادی که کارشان را ترک می‌کنند<sup>۲۳</sup>. این گروه شامل افرادی است که خودشان تصمیم می‌گیرند کارشان را ترک کنند و به سرعت جستجو برای یافتن یک کار جدید را آغاز می‌کنند.