

برآورد واریانس در نمونه‌گیری چرخشی

مجموعه طرح: مینا تو حیدری

محمدرضا نازمی راد

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری

پژوهشگاه آماری

پاییز ۱۳۸۷

پیشگفتار

در هر نظام آماری کارآمد، همواره سعی بر آن است که با انتخاب روش‌های صحیح به جمع‌آوری آمار و اطلاعات مورد نیاز با حداکثر دقت و حداقل هزینه پرداخته شود. از این‌رو آمارشناسان همواره می‌کوشند تا با تدوین هر چه بهتر طرح‌های آماری، به این هدف کلان دست یابند.

نمونه‌گیری چرخشی، یکی از موضوعات بسیار جالب در تولید آمارهای رسمی در بسیاری از کشورها می‌باشد. لذا بسیاری از اداره‌های ملی آمار در کشورهای مختلف برنامه‌های ویژه‌ای برای تأمین نیازهای جدید آماری با استفاده از روش‌های مختلف نمونه‌گیری چرخشی به وجود آورده‌اند، تا با یک بررسی سریع، آماره‌هایی با دقت مناسب تولید نمایند.

نمونه‌گیری چرخشی یکی از روش‌های مناسب برای اندازه‌گیری متغیرهای مورد نیاز در طول زمان و محاسبه‌ی تغییرات در دوره‌های مختلف زمانی است که مزیت ارزنده‌ی آن کاهش واریانس در به‌دست آوردن برآوردهای مناسب برای تغییرات پارامترها در طول زمان نسبت به دیگر روش‌های متداول است.

از آن‌جا که واریانس، به‌عنوان یک فاکتور متداول و شناخته شده برای تعیین میزان خطای برآورد در طرح‌های مختلف آمارگیری در مراکز مختلف آماری به کار می‌رود، لذا برآورد این پارامتر کلیدی در تدوین طرح‌های مختلف آمارگیری از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. حال با توجه به این‌که استفاده از نمونه‌گیری چرخشی در مراکز مختلف آماری از جمله مرکز آمار ایران در حال گسترش است، بنابراین انجام یک بررسی جامع در باب چگونگی برآورد واریانس در طرح‌های نمونه‌گیری چرخشی امری ضروری به نظر می‌رسد.

در طرح پژوهشی حاضر ابتدا به بررسی برخی نمونه‌گیری‌های مکرر و مقایسه‌ی آن‌ها با نمونه‌گیری چرخشی پرداخته شده است و سپس استفاده و مزایای این روش نمونه‌گیری شرح داده شده است. همچنین روش‌های مختلف برآوردیابی پارامترهای مجهول در نمونه‌گیری چرخشی با الگوهای مختلف چرخش مورد مطالعه قرار گرفته شده و برآوردهای مناسبی برای واریانس پارامترهای مجهول جامعه ارائه شده است. در آخر، با مقایسه‌ی واریانس برآوردهای مورد نظر در نمونه‌گیری چرخشی و انواع دیگر نمونه‌گیری، به بررسی میزان کارایی برآوردها پرداخته شده است. با توجه به این‌که طرح نیروی کار مرکز آمار ایران یکی از طرح‌های مهم در سطح ملی است که جمع‌آوری اطلاعات در این طرح به روش نمونه‌گیری چرخشی صورت می‌گیرد، در پایان نتایج به دست آمده از این تحقیق در این طرح مورد مطالعه قرار گرفته است.

اجرای این طرح با مدیریت سرکار خانم دکتر مینا توحیدی و همکاری جناب آقای محمدرضا نمازی‌راد صورت گرفته است که لازم است در این‌جا از یکایک این عزیزان قدردانی گردد. داور محترم طرح، سرکار خانم دکتر شمس که بدین‌وسیله از همکاری صمیمانه ایشان تشکر و قدردانی می‌گردد.

از خوانندگان محترم تقاضا می‌شود، نظریات اصلاحی خود در ارتباط با محتوای مجموعه حاضر را به گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری پژوهشکده‌ی آمار منعکس نمایند.

گروه پژوهشی طرح‌های فنی و روش‌های آماری

فهرست مطالب

| شماره صفحه | عنوان |
|------------|--|
| ۱ | فصل اول- کلیات |
| ۳ | ۱-۱- مقدمه |
| ۴ | ۲-۱- طرح مسأله و اهمیت پژوهش |
| ۶ | ۳-۱- اهداف پژوهش |
| ۷ | ۴-۱- تاریخچه |
| ۹ | ۵-۱- چشم انداز |
| ۱۱ | فصل دوم- آمارگیری مکرر |
| ۱۳ | ۱-۲- مقدمه |
| ۱۴ | ۲-۲- نمونه گیری در طی زمان |
| ۲۱ | ۳-۲- آمارگیری چرخشی |
| ۲۵ | ۴-۲- انتخاب بهترین طرح نمونه گیری چرخشی |
| ۲۹ | فصل سوم- برآوردیابی پارامترهای مجهول در نمونه گیری چرخشی |
| ۳۱ | ۱-۳- مقدمه |
| ۳۱ | ۲-۳- یک مدل عمومی برای مشخصسازی طرح نمونه گیری چرخشی |
| ۳۴ | ۳-۳- مدل خطی جمع پذیر با خطاهای مستقل |
| ۴۴ | ۴-۳- مدل خطی جمع پذیر با خطاهای وابسته |
| ۵۰ | ۵-۳- برآوردگرهای مرکب |
| ۵۹ | فصل چهارم- شبیه سازی |
| ۶۱ | ۱-۴- مقدمه |
| ۶۱ | ۲-۴- طرح مطالعه |
| ۶۵ | ۳-۴- یافته ها و نتایج شبیه سازی |
| ۷۱ | ۴-۴- بحث و نتیجه گیری نهایی |

| | |
|----|---|
| ۷۷ | فصل پنجم - تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از طرح نیروی کار |
| ۷۹ | ۱-۵- مقدمه |
| ۷۹ | ۲-۵- روش برآوردیابی |
| ۸۳ | ۱-۲-۵- روش برآوردیابی مستقیم |
| ۸۴ | ۲-۲-۵- روش برآوردیابی با استفاده از مدل جمع‌پذیر با خطاهای وابسته |
| ۸۹ | مراجع |
| ۹۳ | واژه‌نامه |
| ۹۵ | پیوست - برنامه‌های رایانه‌ای |

فصل اول

کلیات

۱-۱ مقدمه

در دنیای امروز و با پیشرفت فن‌آوری در عرصه‌های مختلف و رقابت شدید دولت‌ها در استفاده‌ی بهینه از موقعیت‌ها، نیاز به تصمیم‌گیری واقع‌بینانه و عادلانه، پررنگ‌تر از همیشه خودنمایی می‌کند. از آن‌جا که تصمیم‌گیری صحیح و کاربردی، تنها در سایه‌ی در اختیار داشتن آمار و اطلاعات به‌روز و دقیق امکان‌پذیر است، لذا نظام تولید آمار و اطلاعات در یک کشور، نقشی اساسی را در اتخاذ تصمیم‌های خرد و کلان مملکتی ایفا می‌کند. از این‌رو تلاش در زمینه‌ی رفع نقص‌ها و بالا بردن دقت آمارهای تولیدی در نظام آماری هر کشوری، یکی از مهم‌ترین عامل‌های توسعه‌ی پایدار به‌حساب می‌آید.

در یک نظام آماری کارآمد، همواره سعی بر آن است تا با انتخاب روش‌های صحیح، آمار و اطلاعات مورد نیاز با حداکثر دقت و حداقل هزینه، جمع‌آوری شده و با نیازهای مختلف کارشناسان اقتصادی و اجتماعی تطبیق داده شود. از این‌رو آمارشناسان همواره می‌کوشند تا با تدوین هرچه بهتر طرح‌های آماری به این هدف کلان یاری رسانند.

به‌طور کلی در آمار برای به‌دست آوردن داده‌های مورد نیاز، یا اقدام به تولید داده می‌کنیم و یا به مشاهده‌ی آن می‌پردازیم. برای به‌دست آوردن این داده‌ها از سطح یک جامعه‌ی آماری دو روش وجود دارد. روش اول به بررسی کل جامعه‌ی مورد نظر می‌پردازد و تک‌تک واحدهای آماری را مورد بررسی قرار می‌دهد. این روش جمع‌آوری داده‌های آماری، سرشماری نام دارد. روش دوم به بررسی بخشی از جامعه‌ی مورد نظر می‌پردازد و نمونه‌گیری نام دارد.

آمارگیری‌ها، برای به‌دست آوردن داده‌های مورد نیاز خود به‌طور گسترده‌ای از روش‌های مختلف نمونه‌گیری بهره می‌برند. مقبولیت یافته‌های چنین آمارگیری‌هایی مبتنی بر کیفیت نمونه‌ای است که از جامعه‌ی آماری تحت مطالعه انتخاب می‌شود. اگر روش گردآوری داده‌ها و تحلیل آن‌ها بر اساس اصول نمونه‌گیری باشد، یافته‌ها را می‌توان با احتمال معینی به جامعه‌ی آماری تعمیم داد، چرا که این اصول، ابداع شده‌اند تا به‌دور از جهت‌گیری‌های فردی و بر پایه‌ی یک نظام احتمالاتی مشخص، پارامتر نمایان‌گر را در اختیار پژوهش‌گر قرار دهند.

یکی از مباحث قابل بررسی در مقوله‌ی نمونه‌گیری‌های در طی زمان "چرخش نمونه بین دوره‌ها" است. منظور از چرخش نمونه، جایگزین شدن همه یا تعدادی از واحدهای نمونه با واحدهای جدید از یک دوره به دوره‌ی دیگر است. نمونه‌گیری چرخشی، یکی از موضوعات بسیار جالب در تولید آمارهای رسمی در بسیاری از کشورها می‌باشد، لذا بسیاری از اداره‌های ملی آمار در کشورهای مختلف برنامه‌های ویژه‌ای برای تأمین نیازهای جدید آماری با استفاده از روش‌های مختلف نمونه‌گیری چرخشی به‌وجود آورده‌اند، تا با یک بررسی سریع، آماره‌هایی با دقت مناسب تولید نمایند.

۲-۱ طرح مساله و اهمیت پژوهش

هدف از آمارگیری، به‌دست آوردن اطلاعات مربوط به مشخصه‌ها یا پارامترهای ناشناخته‌ی جامعه می‌باشد. آمارگیری نمونه‌ای را می‌توان به‌عنوان مطالعه‌ای مشتمل بر زیرمجموعه (یا نمونه‌ای) از افراد (یا اعضا) تعریف کرد، که از جامعه‌ای بزرگ‌تر انتخاب می‌شوند. متغیرها یا مشخصه‌های مورد نظر برای یکایک افراد (یا اعضا) مشاهده یا اندازه‌گیری می‌شوند. بیش‌تر آمارگیری‌های مهم در فاصله‌های زمانی

معین و به‌طور منظم اجرا می‌شوند. می‌توان از داده‌هایی که طی نمونه‌گیری مکرر از یک جامعه در دوره‌ای از زمان به‌دست می‌آید، به‌منظور برآورد پارامترهای مربوط به ویژگی‌های مورد مطالعه برای دوره‌ی زمانی جاری، برآورد تغییرات پارامترها از دوره‌ی قبل تا دوره‌ی زمانی جاری، و برآورد پارامترهایی مانند میانگین یا مجموع کل برای چند دوره‌ی زمانی استفاده کرد. همچنین، می‌توان با تلفیق داده‌های دوره‌ی زمانی جاری و داده‌های قبلی، برآوردهای دوره‌های زمانی را تعدیل و اصلاح نمود. آمارگیری‌های مکرر علاوه بر اینکه از وضعیت جامعه‌ی مورد مطالعه در زمان جاری اطلاعاتی به‌دست می‌دهند، امکان شناخت عوامل تأثیرگذار بر جامعه مورد مطالعه در طی زمان را نیز فراهم می‌کنند.

الگوی ترکیب در نمونه‌گیری مکرر ممکن است به‌گونه‌ای باشد که در هر زمان :

- نمونه شامل همان مجموعه واحدهایی شود که در دوره‌ی قبل نمونه‌گیری شده‌اند. (آمارگیری پانلی)
- نمونه شامل مجموعه واحدهایی کاملاً متفاوت با واحدهای نمونه‌گیری شده در دوره‌ی قبل باشد.
- نمونه، مجموعه‌ای از واحدهای نمونه‌گیری شده در دوره‌ی قبلی (واحدهای جور شده) و مجموعه‌ای از واحدهایی که در دوره‌ی قبل نمونه‌گیری نشده‌اند (واحدهای جور نشده) را شامل شود. (آمارگیری چرخشی)

نمونه‌گیری چرخشی، یکی از موضوعات بسیار جالب در تولید آمارهای رسمی در بسیاری از کشورها می‌باشد. یکی از روش‌های مناسب برای اندازه‌گیری متغیرهای مورد نیاز در طول زمان و محاسبه‌ی تغییرات در دوره‌های مختلف زمانی، استفاده از نمونه‌گیری چرخشی است. بنابراین، استفاده از نمونه‌گیری چرخشی در طرح‌هایی که در طی زمان تکرار می‌شوند و برآورد پارامترها را در واحدهایی از

زمان (هفته، ماه، فصل و ...) مد نظر قرار می‌دهند، به‌عنوان یک روش کارا در مراکز ملی آمار کشورهای مختلف پذیرفته شده است، و مزیت ارزنده‌ی آن کاهش واریانس در به‌دست آوردن برآوردهای مناسب برای تغییرات پارامترها در طول زمان، نسبت به دیگر روش‌های متداول است.

از آن‌جا که واریانس، به‌عنوان یک فاکتور متداول و شناخته شده برای تعیین میزان خطای برآورد در طرح‌های مختلف آمارگیری در مراکز مختلف آماری به‌کار گرفته می‌شود، لذا برآورد این پارامتر کلیدی در تدوین طرح‌های مختلف آمارگیری، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. در نمونه‌گیری‌های چرخشی، نمونه‌های مربوط به دوره‌های مختلف آمارگیری با توجه به طرح، دارای تداخلی از پیش تعیین شده هستند. این تداخل، روند محاسبه‌ی برآوردها را دچار پیچیدگی‌هایی می‌کند.

از آن‌جا که نمونه‌گیری چرخشی برای بررسی پارامترهای مختلف در سطح جامعه در دوره‌های زمانی طولانی به‌عنوان روشی مناسب در نظر آمارشناسان پذیرفته شده است و استفاده از این روش نمونه‌گیری در مراکز مختلف آماری و از جمله‌ی آن‌ها مرکز آمار ایران در حال گسترش است، انجام یک بررسی جامع در باب چگونگی برآورد واریانس در طرح‌های نمونه‌گیری چرخشی، امری ضروری به‌نظر می‌رسد.

۳-۱ اهداف پژوهش

در طرح پژوهشی حاضر، ابتدا به بررسی برخی نمونه‌گیری‌های مکرر و مقایسه‌ی آن‌ها با نمونه‌گیری چرخشی پرداخته، و سپس موارد استفاده و مزایای این روش نمونه‌گیری شرح داده می‌شود. در مرحله‌ی بعد، روش‌های مختلف برآوردیابی پارامترهای مجهول در نمونه‌گیری چرخشی با الگوهای مختلف چرخش مورد مطالعه قرار می‌گیرد. سپس، با استفاده از مفاهیم تئوریک طرح‌ریزی نمونه‌گیری و برآورد

واریانس در هر زیرجامعه، برآوردهای مناسبی برای واریانس برآوردهای پارامتر مجهول جامعه ارائه می‌شود. پس از آن، با مقایسه‌ی واریانس برآوردهای مورد نظر در نمونه‌گیری چرخشی و دیگر انواع نمونه‌گیری، به بررسی میزان کارایی برآوردهای مورد بحث خواهیم پرداخت. لازم به ذکر است، نتایج به‌دست آمده با استفاده از داده‌های شبیه‌سازی شده مورد بررسی قرار می‌گیرد.

یکی از طرح‌هایی که در حال حاضر در مرکز آمار ایران و در سطح ملی در حال اجرا است، طرح نیروی کار است. از آن‌جا که جمع‌آوری اطلاعات در این طرح به روش نمونه‌گیری چرخشی صورت می‌گیرد، در پایان، نتایج به‌دست آمده از این تحقیق، با توجه به خصوصیات طرح نیروی کار مرکز آمار ایران مورد مطالعه‌ی موردی قرار می‌گیرد. به این ترتیب پس از اتمام طرح، مرکز آمار ایران نیز با استفاده از نتایج حاصله، خواهد توانست برای پارامترهای تغییرات در طرح مزبور، خطا را برآورد کند.

۴-۱ تاریخچه

سال‌هاست که روش نمونه‌گیری چرخشی، به‌عنوان یک راه‌حل مناسب برای محاسبه‌ی برآوردهای کارا در نمونه‌گیری‌های بزرگ از جامعه‌هایی با پراکندگی بالا مورد استفاده آمارشناسان قرار می‌گیرد. مطالعات اولیه در زمینه‌ی نمونه‌گیری چرخشی در سال ۱۹۴۲، توسط جین صورت پذیرفت. هَنسِن و همکاران (۱۹۵۵) و کوکران (۱۹۷۷)، نیز تحقیقات گسترده‌ای در این زمینه به‌عمل آوردند و از پیش‌گامان استفاده از این روش در نمونه‌گیری‌ها محسوب می‌شوند. پِترسون (۱۹۵۰) و اِکِلِر (۱۹۵۵) مطالعات منسجمی را در ارتباط با محاسبه‌ی برآوردهای بهینه برای نمونه‌گیری‌های متداخل صورت داده و نظریه‌های ارزشمندی را در این زمینه ارائه دادند. فَنگورد و راثو (۱۹۶۹)، جاین (۱۹۸۱) و وُلتر

(۱۹۷۹) روش‌های به‌دست آوردن برآوردهای بهینه برای طرح‌های متداول نمونه‌گیری‌های متداخل را بسط دادند و نظریه‌های جدید خود را ارائه کردند. در سال ۱۹۸۰، فاینبرگ نوعی از نمونه‌گیری چرخشی را در آمارگیری ملی بررسی جرایم^۱ مورد استفاده قرار داد و در سال ۱۹۸۲، فَنگورد نوع دیگری از نمونه‌گیری چرخشی را در طرح نیروی کار کانادا^۲ پیاده‌سازی کرد.

پس از آن در سال ۱۹۸۷، ایچان و جونز یک مدل خطی را برای تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از یک طرح نمونه‌گیری چرخشی پیشنهاد کردند و به‌وسیله‌ی کلاس‌بندی داده‌ها در این مدل، به مقایسه‌ی کارایی برآوردها پرداختند. بلهاوس (۱۹۸۹)، یک برآورد ترکیبی وزن‌دار شده از میانگین داده‌ها در گروه‌های چرخشی را به‌عنوان یک برآوردها بهینه در تخمین یک تابع خطی از میانگین خصیصه در جامعه، معرفی کرد.

هم‌زمان با مطالعات پیش‌گفته، تحقیقاتی نیز بر روی داده‌های حاصل از سری‌های زمانی و تأثیر نمونه‌گیری چرخشی بر نتایج حاصله، توسط آمارشناسان مختلف صورت پذیرفته است. در نهایت، در سال ۲۰۰۰، مک‌لارن و استیل بررسی‌هایی را در مورد تغییرات واریانس برآوردهای لنگر و متغیر فصلی در فرایندهای سری زمانی به انجام رساندند.

در سال ۲۰۰۵، پارک و کیم، با نگرشی جالب، یک طرح نمونه‌گیری چند سطحی را پیشنهاد کردند که این طرح کلی، بسیاری از نمونه‌گیری‌های پیشین را پوشش می‌دهد. سپس این دو آمارشناس، به بررسی برآوردهای مرکب کارا در این مدل پرداختند و نتایج حاصل را به موارد قبلی تعمیم دادند.

¹ National Crime Survey

² Canadian Labor Force Survey (CLFS)

۱-۵ چشم انداز

این فصل را با مروری بر مطالبی که در فصل‌های آتی خواهد آمد، به پایان می‌بریم. در فصل دوم، درباره‌ی نمونه‌گیری‌های مکرر بحث خواهد شد. در این فصل، ابتدا موارد استفاده‌ی این‌گونه نمونه‌گیری‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس، تقسیم‌بندی روش‌های مختلف نمونه‌گیری در طی زمان و بررسی موارد استفاده‌ی هر یک مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در گام بعد، نمونه‌گیری چرخشی به صورت اجمالی معرفی می‌شود.

در فصل سوم، روش‌های مختلف برآوردیابی در طرح‌های نمونه‌گیری چرخشی معرفی شده و همچنین برآوردهایی برای واریانس ارائه خواهد شد. در این فصل همچنین، به بررسی برآوردهای مرکب برای نمونه‌گیری چرخشی پرداخته می‌شود و برآوردهای حاصل از مدل‌های معرفی شده مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرند.

در پایان و در فصل چهارم، با استفاده از یک شبیه‌سازی، برآوردهای معرفی شده در فصل‌های سوم و چهارم مورد مقایسه قرار می‌گیرند و در نهایت نتایج حاصل از شبیه‌سازی بر روی داده‌های طرح نیروی کار مرکز آمار ایران پیاده‌سازی می‌شوند.

فصل دوم

آمارگیری مکرر

۱-۲ مقدمه

در قرن اخیر، با افزایش رقابت میان کشورهای جهان همراه با پیشرفت سریع تکنولوژی و اطلاعات در سطح دنیا، برنامه‌ریزی دقیق و مناسب به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عامل‌های توسعه‌ی پایدار مورد توجه دولت‌مردان قرار گرفته است. ترسیم روندهای کلی جامعه و بررسی تغییرات به‌عنوان یک نیاز مبرم در مراکز آماری مختلف در دستور کار قرار گرفته است. برای این منظور طرح‌های مختلف آماری به‌صورت دوره‌ای (ماهانه، فصلی و ...) در سطح ملی در کشورهای مختلف تدوین می‌شود.

با بررسی اجمالی طرح‌های نمونه‌گیری مختلف، مشاهده می‌شود که بسیاری از این نمونه‌گیری‌ها، در فاصله‌های زمانی تکرار شده‌اند. نمونه‌گیری در طی زمان در واقع، پرسیدن سؤال‌های مشابه از نمونه‌های مختلف در زمان‌های مختلف است. این‌گونه نمونه‌گیری‌های مکرر، امکان بررسی تغییرات مختلف در سطح جامعه را برای دانشمندان فراهم می‌سازند، و همچنین به آن‌ها این امکان را می‌دهند تا مطالعه در سطح خرد و بررسی افراد جامعه را هم‌زمان با مطالعه‌ی کلان و بررسی کل جامعه‌ی آماری به انجام رسانند.

نمونه‌گیری‌هایی که به‌صورت منظم در طی زمان تکرار می‌شوند، پس از مدتی می‌توانند روند تغییرات را به‌شکلی واضح و ادامه‌دار ترسیم نمایند. همچنین، می‌توان از داده‌هایی که طی نمونه‌گیری مکرر از یک جامعه در دوره‌ای از زمان به‌دست می‌آید، به‌منظور برآورد پارامترهای مربوط به ویژگی‌های مورد مطالعه برای دوره‌ی زمانی جاری، برآورد تغییرات پارامترها از دوره‌ی قبل تا دوره‌ی زمانی جاری، و برآورد پارامترهایی مانند میانگین برای چند دوره‌ی زمانی استفاده کرد. همچنین، می‌توان با تلفیق داده‌های دوره‌ی زمانی جاری و داده‌های قبلی، برآوردهای دوره‌های زمانی را تعدیل و اصلاح نمود. آمارگیری‌های

مکرر، علاوه بر اینکه از وضعیت جامعه‌ی مورد مطالعه در زمان جاری اطلاعاتی به دست می‌دهند، امکان شناخت عوامل تأثیرگذار بر جامعه‌ی مورد مطالعه در طی زمان را نیز فراهم می‌کنند.

۲-۲ نمونه‌گیری در طی زمان

در بسیاری از نظام‌های آماری، برخی آمارگیری‌ها که به آمارگیری مکرر یا آمارگیری در طول زمان موسوم هستند، به شکلی مستمر در دوره‌های زمانی منظم تکرار می‌شوند. برای این منظور، آمارگیری به شیوه‌ای مشخص و پرسشنامه‌ی «یکسان» در مقاطعی با فاصله‌ی زمانی برابر، مثلاً به طور فصلی، اجرا می‌شود. دو دلیل زیر را می‌توان از مهم‌ترین دلایل استفاده از چنین آمارگیری‌هایی برشمرد:

- مطالعه‌ی یک متغیر در دوره‌های زمانی مختلف به شناسایی تغییرات و نوسانات آن در طول زمان کمک می‌کند. برای این منظور به شکلی مستمر در دوره‌های زمانی منظم برآوردهای مرتبط با آن متغیر محاسبه می‌شوند، تا الگو و روند حاکم بر آن در طی زمان آشکار شود. برای مثال، می‌توان نرخ مهاجرت را از روستا به شهر، به منظور شناسایی روند تغییرات سالانه‌ی آن، هر ساله برآورد کرد. به این ترتیب، می‌توان پس از چندین سال به روند تغییرات سالانه‌ی این نرخ دست یافت. نکته‌ی اساسی در چنین مطالعاتی، آمارگیری برای چندین دوره‌ی متوالی و رعایت فاصله‌ی زمانی یکسان در آمارگیری‌ها است، تا امکان آشکار شدن روند به شکلی واقعی فراهم شود.

- گاه هدف از آمارگیری، برآورد پارامتری در یک دوره‌ی زمانی خاص است، ولی به دلیل تغییراتی که برای این پارامتر در مقاطع مختلف این دوره رخ می‌دهد، ناچاریم آمارگیری را در داخل این دوره‌ی زمانی در چند نوبت تکرار کنیم تا اثر مقاطع زمانی مختلف حذف شود. برای مثال، اگر هدف یک