

ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی کیفیت آمارهای رسمی

محمد رضا اناری^۱

چکیده

به دلیل استفاده از آمار رسمی در برنامه‌ریزی‌های کلان اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سال‌های اخیر اندازه‌گیری و اعلام کیفیت آمار رسمی مسئله‌ی مهمی بوده است. برخی سازمان‌های ملی و بین‌المللی فهرستی از ملاک‌های مورد استفاده برای توصیف کیفیت آمار را ارائه کرده‌اند. آمار تولید شده به منظور پیش‌بینی، مقایسه و ارائه‌ی تحلیل‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد، بنابراین باید کیفیت آن‌ها به طور مداوم ارزیابی و بررسی شود. به عبارت دیگر مهم‌ترین دغدغه به منظور استفاده از آمار، بحث کیفیت آن است. از این‌رو مسئله‌ی کیفیت آمار و اطلاعات، نقش حیاتی برای سازمان‌های تولیدکننده‌ی آمار دارد. در این مقاله، آن به عنوان یک کالا دست‌کم برای کاربران اصلی آن در نظر گرفته شده است. هدف از این مقاله بررسی مفهوم کیفیت و ارزیابی کیفیت آماری، تجربه‌های سایر کشورها و سازمان‌ها در این زمینه، معرفی برخی نظام‌های ارزیابی کیفیت، و پیشنهاد روشی برای ارزیابی کیفیت طرح‌های نمونه‌گیری کارگاهی است.

واژه‌های کلیدی: آمار رسمی،^۲ مدل سرامدی EFQM،^۳ فهرست بازبینی کیفیت،^۴ ارزیابی کیفیت آماری،^۵ نماگرهای کیفیت.^۶

^۱ سرپرست معاونت دفتر تعاریف و استانداردهای آماری مرکز آمار ایران

^۲ Official Statistics

^۳ European Foundation Quality Management Excellence Model

^۴ Quality Checklist

^۵ Statistical Quality Assessment

^۶ Quality Indicators

مقدمه

آمار رسمی طیف گسترده‌ای از آمارها از قبیل نتایج حاصل از طرح‌های نمونه‌گیری، سرشماری‌ها، آمارهای ثبتي، حساب‌های ملي و شاخص قيمت‌ها را شامل مي‌شود. اين آمارها به‌طور معمول در برنامه‌ريزي‌هاي كلان اقتصادي - اجتماعي يك کشور، طرح‌هاي تحقيقاتي و يا به‌وسيله‌ي سازمان‌هاي توليدکننده‌ي آنها مورد استفاده قرار مي‌گيرند. هم‌چنين توليد آمار درست، به موقع، بهنگام و قابل مقايسه در سطح ملي، منطقه‌اي و بين‌المللي همواره از دغدغه‌هاي سازمان‌هاي توليدکننده‌ي آمار مي‌باشد. از اين‌رو از سال ۱۹۸۰ سازمان‌هاي ملي و بين‌المللي توجه ويژه‌اي را به بهبود و مديريت كيفيت آماری نشان داده‌اند. اما تعريف جنبه‌هاي نظري ارزيايي كيفيت آماری بسيار دشوار است زيرا سطح كيفيت آماری به نيازهاي کاربران آن بستگي دارد و شيوه‌هاي تأمين اين نيازها با توجه به فرهنگ آماری يا سطح توسعه‌ي آماری از يك کشور به کشور ديگر متفاوت است. اين مقاله شامل بخش‌هاي زير مي‌باشد: بخش دوم به تعريف كيفيت آماری مي‌پردازد. در بخش سوم برخي از نظام‌هاي مديريت كيفيت که در مراکز آماری مورد استفاده قرار مي‌گيرد، به طور مختصر شرح داده شده است. در بخش چهارم سوابق مربوط به ارزيايي كيفيت در طرح‌هاي آماری مرکز آمار ايران بيان شده است. بخش پنجم نيز شامل روش پيشنهادي به منظور ارزيايي كيفيت طرح‌هاي نمونه‌گيري کارگهي است.

تعريف كيفيت آماری

- كيفيت چيست؟

در بيشتر کشورها عبارت كيفيت به طور گسترده‌اي به کار مي‌رود اما تاکنون مفهوم مشخص و يکتايي از آن وجود ندارد و در مواقع مختلف براي مفاهيم گوناگون مورد استفاده قرار مي‌گيرد. با پيشرفت‌هاي صنعتي، مديران، مفهوم راهبردي از كيفيت را ارائه نمودند. اين مفهوم عبارت است از ميزان تأمين نيازهاي کاربران، هم‌چنين اين مفهوم، ماهيت انتزاعي كيفيت را روشن‌تر کرده است. علاوه بر اين، تعاريف ديگري از كيفيت، نشان داده شده است که برخي از آنها به شرح زير است:

ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ... ————— گزیده مطالب آماری-۶۴

جارن و گراینا^۱ سال ۱۹۸۰:

«مقبولیت در استفاده از کالا و خدمات»

ایزو ۸۴۰۲ سال ۱۹۸۶:

«مجموعه‌ی خصوصیات و ویژگی‌های محصول یا خدمتی است که قادر به تأمین نیازهای ضمنی و از پیش تعیین شده باشد.»

- کیفیت آماری چیست؟

در دو دهه‌ی گذشته، برخی مؤسسات ملی و بین‌المللی تعریف کیفیت آماری را بیان کردند، اما هنوز توافقی در زمینه‌ی مفهوم عبارت کیفیت وجود ندارد. با وجود این در حال حاضر برخی از کشورها در مورد «بهبود کیفیت آماری» به مفهوم «افزایش مطلوبیت کل کالا و خدمات آماری تا سطحی که رضایت کاربران آن‌ها را فراهم نماید» اشتراک نظر دارند. در مبحث کیفیت آماری، به طور عمده خطای نمونه‌گیری مورد توجه آمارشناسان است. اما کیفیت آماری تنها شامل خطای نمونه‌گیری نیست و ابعاد یا مؤلفه‌های مختلفی را در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر کیفیت در آمار رسمی یک مفهوم چندبعدی است.

جدول ۱ ملاک‌ها یا ابعاد پذیرفته شده در کشورها و سازمان‌های بین‌المللی مختلف را نشان می‌دهد. در این جدول دیده می‌شود که بیش‌تر سازمان‌ها و کشورها در زمینه‌هایی مانند: مناسبت، درستی، بهنگام بودن و در دسترس بودن مشترک‌اند. ابعادی که در یک سطر قرار گرفته‌اند ممکن است عنوان‌های متفاوتی داشته باشند اما مفهوم و تعریف آن‌ها مشابه است.

^۱ Juran and Grayna

گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

جدول ۱: ابعاد کیفیت آماری به تفکیک کشور و سازمان

انگلیس	دفتر آمار اتحادیه‌ی اروپا	کره	هلند	کانادا
مناسبت	مناسبت	مناسبت	مناسبت	مناسبت
درستی	درستی	درستی	درستی	درستی
به‌هنگام بودن و به‌موقع بودن	به‌هنگام بودن و به‌موقع بودن	به‌هنگام بودن	به‌هنگام بودن	به‌هنگام بودن
وضوح و در دسترس بودن	وضوح و در دسترس بودن	در دسترس بودن		در دسترس بودن
انسجام	انسجام			انسجام
مقایسه‌پذیری	مقایسه‌پذیری	مقایسه‌پذیری		مقایسه‌پذیری
				تفسیرپذیری
کامل بودن	کامل بودن			
		کارایی	اقتصادی بودن	
			بار پاسخگویی	

- تعریف ابعاد و برخی از نماگرهای کیفیت

ابعاد یا مؤلفه‌های کیفیت را می‌توان به روش‌های مختلفی دسته‌بندی کرد. طبقه‌بندی مورد استفاده در این مقاله عبارت است از:
ابعاد مربوط به کاربران، داده‌ها، نحوه‌ی بیان داده‌ها و فرایندهای آماری.

ابعاد مربوط به کاربران

مناسبت^۱

یک محصول آماری در صورتی مناسب است که نیازهای کاربران، به ویژه کاربران اصلی آن تأمین شود. کاربران اصلی، سازمان‌ها و دستگاه‌هایی (اعم از داخلی و بین‌المللی) هستند که از آمار، استفاده‌ی راهبردی می‌کنند؛ یعنی آمار را برای سیاستگذاری و تصمیم‌گیری به کار می‌برند. مفاهیم آماری که باید در ارزیابی نیازهای کاربران مورد توجه قرار گیرد عبارت‌اند از:

اندازه‌های آماری مانند میانگین، میانه، دهک و ... ،

متغیر یا صفت آماری همانند درآمد، هزینه و ... ،

واحد نمونه‌گیری مانند کارگاه، بنگاه، خانوار و ... ،

زمان مرجع یا زمان آماری مانند سالانه، ماهانه، فصلی، و

طبقه‌بندی‌ها از قبیل گروه‌بندی جدول‌های آماری مانند وضعیت شغلی، رشته‌ی آموزشی، گروه‌های سنی و

در ارزیابی میزان مناسبت باید سه عامل در نظر گرفته شود: کاربران اصلی، نیازها و میزان رضایت‌مندی کاربران اصلی.

بهنگام بودن^۲

بیشتر کاربران، آماری را نیاز دارند که بتوانند با آن‌ها بعضی تحولات ویژه در طول زمان را ارزیابی کنند. این آمار به‌طور معمول از آمارگیری‌های پی در پی به دست می‌آید. در چنین مواردی ضروری است که آمار موجود بهنگام باشد. نکته مهم در اینجا فاصله‌ی بین زمان مرجع و زمان نشان دادن آمار است. زمان مرجع به زمان رخداد پدیده‌ی مورد نظر در آمارگیری گفته شود. این فاصله‌ی زمانی به دوره‌ی تکرار آمارگیری و مدت زمان پردازش و استخراج داده‌ها وابسته است.

^۱ Relevance

^۲ Timeliness

به وقت بودن^۱

از دیدگاه برخی کاربران، ارائه‌ی آمار در زمان‌های از پیش تعیین شده بسیار مهم است. بنابراین آمار باید به موقع انتشار یابد. نماگر به وقت بودن، فاصله‌ی زمانی بین زمان پیش‌بینی شده برای انتشار و زمان واقعی انتشار داده‌هاست. این زمان‌ها را می‌توان در جدا سازی مراحل مختلف یک طرح آماری در نظر گرفت.

ابعاد مربوط به داده‌ها

درستی^۲ یا قابلیت اعتماد^۳

درستی به تطابق بین آمار موجود و مقدار واقعی صفت آماری مورد نظر، گفته می‌شود. در طرح‌های نمونه‌گیری، اختلاف بین مقدار آماره و مقدار واقعی صفت آماری، خطا نامیده می‌شود. در بیشتر موارد این اختلاف قابل اغماض نیست. کاربران آگاه معمولاً در پی فاصله‌های اطمینان برای برآوردها هستند.

طبقه‌بندی منابع خطا به طور معمول به صورت خطای نمونه‌گیری در برابر خطاهای غیرنمونه‌گیری است. خطای غیرنمونه‌گیری در همه‌ی طرح‌های آماری، اعم از نمونه‌گیری یا سرشماری رخ می‌دهد. منابع ایجادکننده خطای غیرنمونه‌گیری عبارت‌اند از:

ابزار اندازه‌گیری همانند پرسشنامه و ... ،

- چارچوب نمونه‌گیری،

- بی‌پاسخی واحد نمونه‌گیری،

- پردازش و داده‌آمایی داده‌ها، و

- فرضیه‌های مدل‌های آماری مورد استفاده.

خطای کل در یک طرح نمونه‌گیری به صورت زیر تعریف می‌شود:

^۱ Punctuality

^۲ Accuracy

^۳ Reliability

ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ... ————— گزیده مطالب آماری-۶۴

خطای کل = خطای نمونه‌گیری + خطای پوشش + خطای اندازه‌گیری + خطای بی‌پاسخی + ...

طبقه‌بندی رایج دیگر، خطای سیستماتیک در برابر خطای تصادفی است. در طرح نمونه‌گیری، خطای سیستماتیک منجر به اربیبی برآوردگر می‌شود. در صورتی که اربیبی‌ها قابل چشم‌پوشی نباشند باید از میانگین توان دوم خطا^۱ به جای واریانس استفاده کرد. محاسبه‌ی اربیبی به طور معمول دشوار است. برای اطلاعات بیشتر در این زمینه به [۱۰] مراجعه کنید.

دفتر آمار اتحادیه‌ی اروپا توصیه می‌کند که مؤسسات آماری نرخ بی‌پاسخی کلی^۲ و جزئی^۳ را به عنوان یک نماگر عملکرد،^۴ محاسبه کنند. این نرخ‌ها را باید با جداسازی گروه‌ها یا مناطق مختلف محاسبه کرد. نماگر عملکرد، نماگری است که سطح ابعاد کیفیت را اندازه می‌گیرد و به منظور مقایسه‌ی طرح‌ها یا حتی مؤسسات آماری مختلف به کار می‌رود. با محاسبه‌ی این نرخ‌ها می‌توان نقایص چارچوب نمونه‌گیری را نیز شناسایی کرد. همچنین باید تعریف دقیقی برای علل بی‌پاسخی از قبیل همکاری نکردن^۵، در دسترس نبودن^۶ و سایر موارد بیان کرد. راه حل ساده‌تر، محاسبه‌ی نماگرها یا نرخ‌های زیر است:

نسبت تحقق نمونه^۷

نسبت واحدهای نمونه‌گیری که به طور کامل پاسخگو بوده‌اند به حجم نمونه‌ی مورد انتظار (برآورد شده) را نرخ تحقق نمونه گویند.

^۱ Mean Square Error

^۲ Unit Nonresponse

^۳ Item Nonresponse

^۴ Performance Indicator

^۵ Refusal

^۶ Non-contact

^۷ Sample Size Realisation Ratio

گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

نرخ پاسخ کامل^۱

نسبت واحدهای دارای شرایطی که به طور کامل پاسخگو بوده‌اند به تعداد واحدهای دارای شرایط در آمارگیری را نرخ پاسخ کامل گویند.

واحدهای دارای شرایط، واحدهایی هستند که در قلمرو چارچوب آمارگیری قرار دارند و جامعه‌ی هدف را تشکیل می‌دهند. مثلاً در آمارگیری از خانوار، واحدهای مسکونی خالی یا اقامتگاه‌های موقت، واحدهای خارج از قلمرو آمارگیری در نظر گرفته می‌شوند و در صورت مشاهده‌ی آن‌ها در نمونه، واحدهای غیر واجد شرایط محسوب می‌شوند.

نرخ پاسخ کل^۲

نسبت واحدهای دارای شرایطی که به طور کامل یا جزئی پاسخگو بوده‌اند به تعداد واحدهای دارای شرایط در آمارگیری را نرخ پاسخ کل گویند.

مقایسه‌پذیری^۳

آمار مربوط به صفت آماری هنگامی سودمند هست که بتوان آن را به طور قابل اعتمادی بین مناطق مختلف و در طول زمان مقایسه کرد. ابعاد فرعی مقایسه‌پذیری عبارت‌اند از: مقایسه‌پذیری زمانی،

مقایسه‌پذیری مکانی مانند مقایسه‌پذیری داخلی و بین‌المللی، و

مقایسه‌پذیری بین گروه‌های مختلف غیر از ناحیه‌های جغرافیایی مانند گروه‌های سنی. یکسان‌سازی تعاریف و مفاهیم و استفاده از طبقه‌بندی‌های آماری یکسان، مقایسه‌پذیری را افزایش می‌دهد.

^۱ Full Response Rate

^۲ Overall Response Rate

^۳ Comparability

کامل بودن^۱

آماري که در حوزه‌هایی موضوعی مختلفی وجود دارند باید به صورت جزئی یا کلی از نیازها و اولویت‌های بیان شده‌ی کاربران گرفته شده باشد. این بعد به شدت با مناسبت مرتبط است. برای اندازه‌گیری این بعد، دفتر آمار اتحادیه‌ی اروپا، نماگر نرخ آمار موجود را پیشنهاد می‌کند. این نرخ به صورت تعداد آمار ارائه شده تقسیم بر تعداد آمار مورد نیاز، تعریف می‌شود. این بعد، به طور معمول در سطح ملی اندازه‌گیری نمی‌شود، اما در سطح بین‌المللی ملاک بسیار مناسبی برای ارزیابی نظام آماری یک کشور است.

ابعاد مربوط به ارائه‌ی داده‌ها

در دسترس بودن^۲

داده‌های آماری باید به آسانی در اختیار کاربران قرار گیرند و در الگوها و اشکال مختلف که دلخواه کاربران است موجود باشند و مدارک و اسناد مربوط به اطلاعات فنی آن‌ها تهیه شوند. برای کمک به کاربران درباره‌ی استفاده و تفسیر آمارها باید توسط مؤسسه‌های آماری راهنمایی تهیه شود. نماگرهای در دسترس بودن عبارت‌اند از: تعدد و گوناگونی در نشان دادن داده‌ها مانند نشر چاپی از قبیل کتاب و نشریه و نشر الکترونیکی مانند بانک اطلاعاتی و اینترنت، و نشان دادن اطلاعات تماس برای پاسخگویی به سؤالات فنی یا دسترسی به مراجع و مدارک فنی در نشریه‌های چاپی و الکترونیکی.

برای این منظور شناسایی نیازهای تحلیلی کاربران، تغییر و اصلاح سیستم‌های انتشار امری ضروری است.

وضوح^۳

به میزان قابل فهم بودن آمارها برای کاربران غیرمتخصص «وضوح» گفته می‌شود.

^۱ Completeness

^۲ Accessibility

^۳ Clarity

فراداده^۱

به زبان ساده به اطلاعات تکمیلی همراه با داده‌های آماری که درک و فهم آن داده‌ها را آسان‌تر می‌کند فراداده گفته می‌شود. فراداده‌ها عموماً اطلاعات مربوط به منابع، تعاریف و مفاهیم، طبقه‌بندی‌ها و روش‌های مورد استفاده در مراحل مختلف تولید آمار و کیفیت داده‌ها را شامل می‌شوند.

آنچه در این میان نقش اساسی ایفا می‌کند، مستندسازی مدارک و اسناد مربوط به طرح‌های آماری به منظور بیان گزارش‌های کیفی و تحلیلی به کاربران است. از طرف دیگر کاربران باید پاسخ سؤالات خود را درباره‌ی آمارهای منتشر شده، تفسیر آن‌ها، جزئیات تعاریف و مفاهیم، روش‌ها و ... را به دست آورند. این سه بعد ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند.

ابعاد مربوط به فرایندهای آماری

انسجام^۲

امکان استفاده از آمار منابع مختلف افزون بر اهداف مقایسه‌ای را انسجام می‌گوییم. مثلاً در ترکیب آمار حاصل از آمارگیری هزینه و درآمد و آمارگیری از اجاره‌بهای مسکن به منظور بررسی نقش قانون مالیاتی جدید، باید تعریف خانوار در طرح‌های یاد شده یکسان باشد. همچنین بین تعریف کمیت‌های صفات اصلی مورد نظر مانند واحد آماری، زمان آماری و ... باید همخوانی وجود داشته باشد. مثال دیگر، یکسان بودن تعاریف و مفاهیم در منابع ورودی حساب‌های ملی مثلاً طرح‌های نمونه‌گیری و خروجی‌های حساب‌های ملی می‌باشد. این بعد ارتباط نزدیکی با بعد مقایسه‌پذیری دارد و در برخی سازمان‌ها در قالب یک بعد در نظر گرفته شده است.

^۱ Metadata

^۲ Coherence

کارایی^۱

آمارها باید به روشی جمع‌آوری شوند که از لحاظ اقتصادی به صرفه باشند و بار پاسخگویی را به پایین‌ترین میزان رساند. همچنین فعالیت‌های مرتبط با طرح‌ها از قبیل بازبینی فرم‌ها، کدگذاری و ... باید به بهترین صورت انجام شوند. ابعاد کیفیت با یکدیگر مرتبط هستند و باید بین ابعاد زیر تعادل برقرار کرد:

- پهنگام بودن با درستی،
- درستی با مقایسه‌پذیری مکانی،
- مناسبت با مقایسه‌پذیری زمانی، و
- مناسبت با درستی.

سیستم‌های مدیریت کیفیت در مؤسسات آماری

مدیریت کیفیت به طور کلی شامل کلیه‌ی سنجش‌ها و ارزیابی‌هایی است که یک سازمان برای کنترل و تضمین کیفیت کالا یا خدمات انجام می‌دهد. اداره‌ی آمار کانادا برای تأیید کیفیت داده‌ها و محصولات آماری روش‌های کنترل و تضمین کیفیت^۲ را به کار می‌برد. تضمین کیفیت به تمام فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده‌ای گفته می‌شود که برای ایجاد اطمینان به محصول یا خدمتی که اهداف مورد نظر یا نیازهای کاربران را تأمین خواهند کرد لازم است. در زمینه‌ی فعالیت‌های اجرایی آمارگیری تضمین کیفیت می‌تواند در مراحل اصلی یک آمارگیری به کار گرفته شود. مثال‌هایی از این فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده عبارت‌اند از:

- بهبود چارچوب نمونه‌گیری،
- تغییر در طرح نمونه‌گیری،
- اصلاح فرایند جمع‌آوری داده‌ها،
- تغییر روش‌های پردازش و

^۱ Efficiency

^۲ Quality Assurance

گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

- تجدیدنظر در طراحی پرسشنامه.
- تضمین کیفیت با پیشگیری از مسائل و مشکلات، پیش از رخ دادن آن‌ها و کمک به تأیید کیفیت به وسیله‌ی به کارگیری روش‌های کنترل و پیشگیری، موجب ارتقای کیفیت می‌شود.
- کنترل کیفیت روش منظمی است که به موجب آن
- کیفیت اندازه‌گیری می‌شود،
- کیفیت با استانداردهای از پیش مشخص شده مقایسه می‌شود، و
- اقدامی مفید به منظور کاهش اختلاف‌ها با استانداردها انجام می‌شود.
- مثال‌هایی در این زمینه عبارت‌اند از: کنترل کیفیت عملیات کدگذاری، کیفیت مصاحبه‌ها در آمارگیری و کیفیت داده‌آمایی. هدف از کنترل کیفیت، رسیدن به سطح کیفیت معلوم با کمترین هزینه است. جدول ۲ برخی تفاوت‌های اساسی بین تضمین کیفیت و کنترل کیفیت در یک مؤسسه‌ی آماری را نشان می‌دهد.
- چندین سیستم کنترل کیفیت که اکنون توسط برخی مؤسسات آماری مورد استفاده قرار می‌گیرند، عبارت‌اند از: مدیریت جامع کیفیت و ایزو،^۱ سیستم بازرسی آماری^۲ و سیستم بازرگری هم‌تراز^۳.

^۱ Total Quality Management

^۲ Statistical Inspector System

^۳ Peer Review System

جدول ۲: تفاوت‌های اساسی بین کنترل کیفیت و تضمین کیفیت

ردیف	تضمین کیفیت	کنترل کیفیت
۱	پیشگیری از مسائل و مشکلات پیش از آن که رخ بدهد	به مسائل و مشکلات مشاهده شده پاسخگوست
۲	استفاده از تمام اطلاعات موجود برای ارتقا و بهبود	استفاده از ارزیابی‌های در حال اجرا برای تصمیم‌گیری درباره‌ی فرایندها و محصول
۳	بیش‌تر در مرحله‌ی برنامه‌ریزی قابل استفاده است	به طور عمده در مرحله‌ی پردازش قابل استفاده است
۴	فعالیت‌های مربوط به آن فراگیر و همه‌جانبه است	مجموعه روش‌هایی است که زیرمجموعه‌ای از روش‌های تضمین کیفیت محسوب می‌شود
۵	مقید به استاندارد کیفی ویژه‌ای نیست	به منظور مقایسه‌ی استانداردهای کیفی از پیش تعیین شده لازم است.

– سیستم مدیریت جامع کیفیت و ایزو

مدیریت جامع کیفیت در دهه‌ی ۸۰ شروع و گسترش یافت، از کنترل کیفی فنی محصول فراتر رفته و با استفاده از بهبود کیفیت کل محصول، فرایند و منابع برتری در بازار رقابت را تضمین می‌کند. مدیریت جامع کیفیت یک روش سیستماتیک است که در آن یک سازمان تلاش و کوشش همه‌جانبه‌ای را برای نشان دادن کیفیت در سطحی که رضایت مشتریان را تأمین نماید، انجام می‌دهد. اکنون در بسیاری از کشورها مانند فنلاند و سوئد مدیریت جامع کیفیت یک مفهوم مفید برای مدیریت کیفیت در مؤسسات ملی آمار است اما چگونگی کاربرد آن از کشوری به کشور دیگر اندکی متفاوت است.

در مورد یک سازمان که در پی دریافت گواهینامه‌ی مدیریت جامع کیفیت از یک

گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

مؤسسه‌ی خارجی معتبر است، یک راه‌حل می‌تواند سری ایزو ۹۰۰۰ باشد، که شامل معیارهای بین‌المللی درباره‌ی تضمین کیفیت است و توسط سازمان بین‌المللی استاندارد در سال ۱۹۸۷ مشخص شده است. این سری استانداردها شامل حداقل ضروریاتی است که با هدف مدیریت کیفیت باید توسط یک سازمان برآورده شود. مؤسسه‌ی آمار ملی فیلیپین، سری ایزو ۹۰۰۰ را برای مدیریت کیفیت گرفته است.

دفتر آمار اتحادیه‌ی اروپا به کشورهای عضو توصیه می‌کند تا از مدل سرامدی EFQM برای مدیریت کیفیت در مؤسسات آماری‌شان استفاده کنند. این مدل در شرکت‌ها و کارخانه‌ها به تدریج جایگزین ایزو ۹۰۰۱ می‌شود.

- سیستم بازرسی آماری

سیستم بازرسی آماری به تشکیل بخشی مستقل در داخل مؤسسه‌ی ملی آمار به منظور ارزیابی کیفیت آماری اشاره دارد. بازرسان آماری از کارشناسانی انتخاب می‌شوند که در بخش‌های مختلف فعالیت کرده و در زمینه‌ی فعالیت‌های مربوط به طرح‌های آماری با تجربه و با سابقه هستند. بازرسان با استفاده از فهرست بازبینی کیفیت و از موضعی بی‌طرفانه، کیفیت تک تک طرح‌ها را ارزیابی و بازنگری کرده، گزارش بازنگری و ارزیابی را تهیه می‌کنند. این گزارش به بخش مربوط و رئیس مؤسسه ارائه می‌شود. از نتایج به‌دست آمده در این گزارش به منظور اصلاح فرایندها و در سرانجام ارتقای کیفیت استفاده می‌شود. از این سیستم در هلند و کره استفاده می‌شود. مثال‌هایی از فهرست بازبینی کیفیت در [۳] و [۱] موجود است.

- سیستم بازنگری هم‌تراز

سیستم بازنگری هم‌تراز به سیستمی گفته می‌شود که در آن، سیستم آماری یک مؤسسه‌ی ملی آمار به وسیله کارشناسان مستقلی از یک کشور دیگر مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. در سال ۱۹۹۹ سازمان آمار ملی سوئیس از کارشناسان ویژه‌ای از اداره‌ی آمار کانادا دعوت کرد تا ارزیابی‌ای کلی درباره‌ی نظام آماری این کشور انجام دهند. این

ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ... ————— گزیده مطالب آماری-۶۴

آمارشناسان حرفه‌ای خارجی، گزارشی از عملکرد سازمان آمار ملی سوئیس بیان کردند. با استفاده از این روش، کشور سوئیس توانست اعتماد کاربران را درباره‌ی ارزیابی کیفیت داده‌ها جلب کند و مثال موفقی از به کارگیری این روش را به نمایش بگذارد.

- مقایسه سیستم‌های مدیریت کیفیت

مدیریت کیفیت جامع اگرچه روشی سیستماتیک است که در آن طیف گسترده‌ای از گزارش‌ها توسط یک سازمان و بنگاه بیان می‌شود اما گمان می‌رود که در مراکز آماری به صورت امری تشریفاتی در آید. مراکز آماری به سختی می‌توانند شاخص‌ها و نماگرهایی عمومی برای ارزیابی کیفیت و بهبود آن فراهم و بیان کنند.

سیستم‌های مبتنی بر گواهینامه‌ی ایزو، تضمینی واقعی درباره‌ی قابلیت اعتماد به فرایندهای موجود در طرح‌های آماری فراهم می‌آورد، اما هزینه‌های تضمین و گواهینامه‌ی ایزو بسیار بالاست و به طور نامناسبی بر مشروعیت روش‌های تضمین، تأکید می‌کند.

سیستم بازرسی آماری، کارا و اقتصادی است. در این سیستم، ارزیابی کیفیت به طور مستقل و جدا از بخش‌های مربوط، به وسیله‌ی کارشناسان خبره‌ی سازمان انجام می‌شود. ضمن آن که به کارگیری آمارشناسان کشوری دیگر به عنوان بازرسان آماری، بسیار پسندیده و به منظور اطمینان از بی‌طرفی، بسیار کارا است. هم‌چنین برخی محدودیت‌ها در ارزیابی کیفیت آماری به روش بازننگری هم‌تراز وجود دارد، زیرا دو کشور باید سیستم آماری مشابهی داشته باشند.

ارزیابی کیفیت در طرح‌های آماری مرکز آمار ایران

روش‌ها و شیوه‌های موجود در مرکز آمار ایران شامل فرایندهایی، تنها برای کنترل کیفیت است. از آن جمله می‌توان به طرح بازشماری در سرشماری‌های عمومی اشاره کرد که در آن خطای پوشش و محتوا در سرشماری به جداسازی استان‌ها اندازه‌گیری می‌شود و به موجب آن کیفیت سرشماری مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این طرح

گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای یک مرحله‌ای با فاصله‌ی زمانی کمی پس از سرشماری اجرا می‌شود.

مثال دیگر، نمونه‌گیری برای پذیرش است که در مرحله‌ی استخراج طرح‌های آماری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این نمونه‌گیری در صورتی که خطای ورود اطلاعات از درصد خاصی بیش‌تر شود، داده‌آمایی دوباره انجام می‌شود.

معاونت طرح‌های آماری مرکز آمار ایران با هدف ارتقای کیفیت اطلاعات تولیدی و سرعت بخشیدن به اجرای طرح‌های آماری، از سال ۱۳۸۰ طرح ارزیابی عملکرد معاونت آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان‌ها را براساس نظرخواهی از مدیریت‌های موضوعی مرکز آمار ایران، اجرا می‌کند. در این ارزیابی یکی از ملاک‌های ارزیابی عملکرد، تعداد پرسش‌نامه‌های تکمیل نشده به علت عدم همکاری پاسخگو است که می‌تواند در محاسبه‌ی نرخ بی‌پاسخی کلی مورد استفاده قرار گیرد.

روش پیشنهادی به‌منظور ارزیابی کیفیت طرح‌های نمونه‌گیری کارگاهی

با توجه به ساختار مدیریتی مرکز آمار ایران پیشنهاد می‌شود تلفیقی از سیستم بازرسی کیفیت و طرح بازبینی کیفیت در مرکز آمار ایران اجرا شود. در طرح بازبینی کیفیت مهم‌ترین اصل، رعایت اصل بی‌طرفی است. به همین دلیل بازبینی کیفیت طرح‌های نمونه‌گیری باید توسط یک واحد مستقل و جدا از مدیریت‌های درگیر در اجرای یک طرح نمونه‌گیری انجام شود. بدین منظور می‌توان گروهی برای ارزیابی کیفیت تشکیل داد. اعضای این گروه می‌تواند از کارشناسان با تجربه مرکز و استادان دانشگاه باشند. استفاده از کارشناسان دانشگاه می‌تواند موجب جلب اعتماد بیشتر به آمار تولیدی مرکز آمار ایران شود. یکی از وظایف این گروه می‌تواند تهیه‌ی فهرست بازبینی کیفیت برای طرح‌های مختلف نمونه‌گیری مثلاً کارگاهی یا خانوار باشد. یکی از مشکلات مهم در ارزیابی کیفیت در مراکز آماری کشورها، تهیه و تدوین نماگرهایی به‌منظور ارزیابی کیفیت آماری است.

در بین ابعاد کیفیت تنها می‌توان درستی را با نماگرهای کمی ارزیابی کرد و سایر

ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ... ————— گزیده مطالب آماری-۶۴

- ابعاد را می‌توان به صورت کیفی (مثلاً سه یا پنج رده‌ای) اندازه گرفت. موفقیت در ارزیابی کیفیت آماری بستگی زیادی به انتخاب نماگرهای کیفیت مناسب دارد. بنابراین در انتخاب نماگرها باید نکات زیر را در نظر گرفت:
- نماگرهای کیفیت باید به وضوح قابل درک باشند.
- این نماگرها باید به آسانی اندازه‌گیری شوند و روش اندازه‌گیری آن‌ها تا سالیان متمادی معتبر باشد.
- محاسبه‌ی نماگرها نباید زمان و هزینه‌ی زیادی را تحمیل نماید.
- نماگرها باید با توجه به سطح فرهنگ آماری در کشور انتخاب شوند.
- امکان مقایسه‌ی سری زمانی نماگرها فراهم شود.

طرح بازبینی کیفیت با بازنگری طرح، دستورالعمل‌ها و سایر مدارک مربوط به طرح نمونه‌گیری، که به وسیله‌ی مدیریت مربوط تهیه شده است، آغاز می‌شود. در این طرح ممکن است حتی در هنگام اجرای طرح، نمایندگان گروه در عملیات میدانی حضور یابند و دانش‌ها و آموخته‌های آمارگیر از دستورالعمل آمارگیری را آزمایش کنند.

براساس طرح بازبینی کیفیت گروه ارزیابی کیفیت، گزارش مقدماتی را تهیه کرده و به مدیریت مربوط به منظور بازنگری می‌فرستد. مدیریت مربوط نتایج ارزیابی را در چارچوب نماگرهای کیفیت بررسی کرده و در صورتی که هر اطلاع نادرستی را در گزارش بیابد درخواست بازنگری در گزارش یا اجرای ارزیابی دیگری از گروه می‌کند. در صورتی که درخواست بازنگری قابل توجیه باشد گروه ارزیابی کیفیت، اصلاحاتی را در گزارش مقدماتی، انجام داده و به عنوان گزارش نهایی بیان می‌کند.

هم‌چنین با استفاده از نظریه‌ها و پیشنهادهای مدیریت‌های مرتبط، می‌توان طرح ارزیابی و نماگرها را به طور مداوم اصلاح و تقویت کرد.

دلیل دیگری که استفاده از این روش را توصیه می‌کند هزینه‌ی بالای سایر سیستم‌های مدیریت کیفیت است که به‌طور مختصر در بخش پیش به آن اشاره شده است. هم‌چنین در صورت به کارگیری سیستم دیگری مانند سیستم ایزو، این گروه

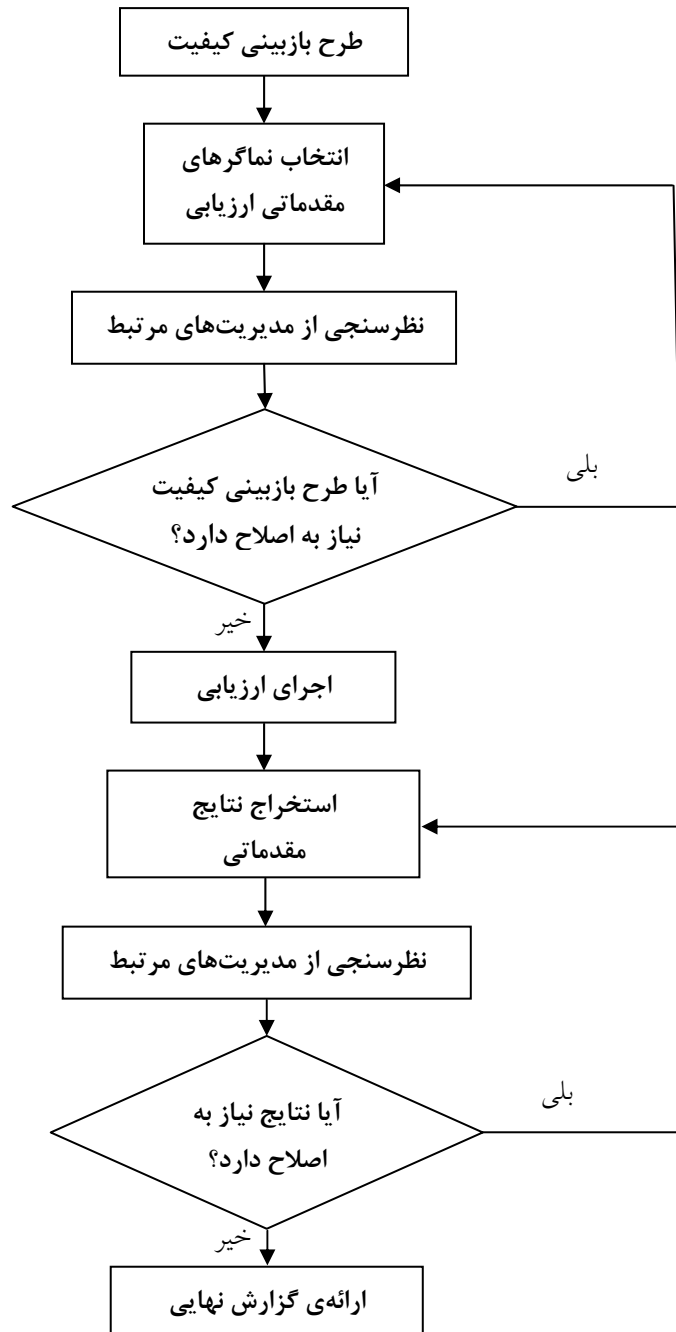
گزیده مطالب آماری - ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

می‌تواند نقش واحد کنترل کیفیت طرح‌های آماری را در این سیستم ایفا کند. این گروه می‌تواند دو نوع ارزیابی کیفیت را انجام دهد، یکی ارزیابی کیفیت داخلی که با استفاده از فهرست بازبینی کیفیت انجام می‌شود و دیگری ارزیابی خارجی که می‌تواند در ابتدا به صورت نظرسنجی پستی از کاربران اصلی و سپس به صورت نظرسنجی از تمام کاربران انجام شود. حسن این دو ارزیابی آن است که نتایج ارزیابی داخلی و خارجی را می‌توان مقایسه کرد. همچنین از ملاک‌ها و شاخص‌های کیفیت کاربران آگاهی پیدا کرد و از آن‌ها در ارزیابی داخلی استفاده کرد.

ارزیابی داخلی با استفاده از فهرست بازبینی کیفیت صورت می‌گیرد و برای هر مرحله از اجرای طرح‌های آمارگیری و مدیریت مرتبط با آن می‌توان این فهرست بازبینی کیفیت را جدا کرد. فهرست بازبینی کیفیت در مدل‌های مدیریت کیفیت از جمله سیستم ایزو به منظور ارزیابی فرایند تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این فهرست بازبینی درباره‌ی نماگرهای کیفی می‌تواند به صورت دو گزینه‌ای (بلی یا خیر) یا چند گزینه‌ای طراحی شود.

فرایند زیر را می‌توان برای تهیه و تنظیم نماگرها و طرح بازبینی کیفیت در یک طرح نمونه‌گیری در نظر گرفت. به وسیله‌ی این فرایند می‌توان با استفاده از نظریه‌های مدیریت‌های درگیر در اجرای طرح‌های آماری، این طرح بازبینی کیفیت را نهایی کرد.



گزیده مطالب آماری- ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

با توجه به جدول ۱، ابعاد درستی، مناسبت، در دسترس بودن، بهنگام‌بودن و مقایسه‌پذیری به عنوان ابعاد انتخابی پیشنهاد می‌شوند. هم‌چنین با توجه به اطلاعات موجود در نشریه‌های تفصیلی طرح‌های آمارگیری مؤلفه‌ی وضوح و با توجه به اطلاعات موجود در برنامه‌ی زمانی طرح‌ها از جمله تاریخ پیش‌بینی آغاز و پایان فعالیت‌ها، تاریخ قطعی شروع و پایان فعالیت‌ها، مؤلفه‌ی به وقت بودن، به چارچوب کیفیتی پیشنهادی اضافه می‌شوند. نماگرهای پیشنهادی در جدول ۳ آمده‌اند.

روشن است هر روشی نیاز به اجرا و آزمایش دارد. این روش نیز نمی‌تواند از این قاعده مستثنا باشد. مشکل عمده مربوط به محاسبه‌ی خطاهای غیرنمونه‌گیری است. مرکز آمار ایران برای ارزیابی کیفیت طرح‌های آماری باید محاسبه‌ی خطاهای غیرنمونه‌گیری را در اولویت قرار دهد.

جدول ۳- نماگرها به تفکیک مؤلفه‌ها (ابعاد) و مؤلفه‌های فرعی

مؤلفه (بعد)	مؤلفه‌ی فرعی	نماگرها
مناسبت	—	- میزان شناسایی کاربران اصلی یا تعداد کاربران اصلی - میزان شناسایی نیازهای کاربران اصلی - میزان رضایت‌مندی کاربران اصلی
درستی	خطای نمونه‌گیری	- واریانس - ضریب تغییرات - فاصله‌ی اطمینان برآوردها
	خطاهای غیرنمونه‌گیری	- نرخ بی‌پاسخی جزئی و کلی - نرخ خطاهای پوشش در چارچوب نمونه‌گیری - نرخ خطاهای پردازش - میزان وضوح دستورالعمل‌ها و پرسشنامه - میزان درک و فهم آمارگیران از دستورالعمل‌ها - میزان به کارگیری آمارگیران و کارکنان جدید - میزان عملکرد آمارگیران - متوسط زمان پاسخگویی - تعداد مراجعات به هر واحد آمارگیری - نرخ پاسخگویان جانشین - نرخ خطای طبقه‌بندی نادرست (در صورت استفاده از نمونه‌گیری طبقه‌بندی)
بهنگام بودن	—	- مدت زمان تولید ^۱ برحسب هفته
به‌وقت بودن	—	- مدت زمان تأخیر ^۲ برحسب هفته - مدت زمان سرویس ^۳ برحسب هفته
مقایسه‌پذیری	مقایسه‌پذیری زمانی	- تعداد تغییر در زمان آماری طرح‌ها - تعداد تغییر در تعاریف و مفاهیم
	مقایسه‌پذیری مکانی	- میزان استفاده از طبقه‌بندی‌های بین‌المللی - میزان استفاده از تعاریف و متغیرهای همسان و بین‌المللی

^۱ مدت زمان تولید به فاصله‌ی بین زمان مرجع (یا انتهای دوره مرجع) و زمان انتشار آمار گفته می‌شود. مدت

زمان تولید، پارامتر مهمی به‌منظور مشخص کردن بهنگام بودن آمار است.

^۲ مدت زمان تأخیر به فاصله‌ی زمانی بین زمان پیش‌بینی شده برای انتشار و زمان واقعی انتشار آمار گفته می‌شود.

^۳ مدت زمان سرویس به فاصله‌ی زمانی بین دریافت درخواست سفارشات به جز اطلاعات محرمانه تا زمان ارائه‌ی آن به درخواست‌کننده گفته می‌شود.

گزیده مطالب آماری- ۶۴ ————— ابعاد و ملاک‌های کیفیت و روش‌های ارزیابی ...

جدول ۳- نماگرها به تفکیک مؤلفه‌ها (ابعاد) و مؤلفه‌های فرعی (ادامه)

نماگرها	مؤلفه‌ی فرعی	مؤلفه (بعد)
<ul style="list-style-type: none"> - ارائه‌ی طرح موضوعی و طرح فنی - میزان قابل فهم بودن نمودارها و جدول‌ها و گزارش‌ها و نشریه‌ها - میزان بیان منابع خطاهای غیرنمونه‌گیری در نشریه‌ها - میزان توصیف و مقایسه با آمارهای مشابه سایر دستگاه‌ها - میزان بیان ناپیوستگی‌های موجود در سری‌های زمانی 		وضوح
<ul style="list-style-type: none"> - بیان اطلاعات تماس برای دسترسی کاربران به اطلاعات تکمیلی - امکان جستجو در خروجی‌هایی که در وبسایت‌ها قرار گرفته‌اند - بیان سری زمانی متغیرهای اصلی - تعدد و تنوع انواع نشریه‌ها (چاپی و الکترونیکی) 		در دسترس بودن

مرجع‌ها:

- ۱) Dongmyeng Lee and Aelee Shom (2001). Korea's experiences in statistical quality assessment. Proceedings of Statistics Canada Symposium, Achieving Data Quality in a Statistical Agency: A Methodological Perspective.
- ۲) Elvers, Eand Rosen, B. (1997). Quality concepts for official statistics. Entry in the forthcoming update of the Encyclopedia of Statistical Sciences, Wiley and Sons.
- ۳) Government Statistical System (1997). Statistical quality checklist. Office for National Statistics, UK.
- ۴) William de Vries, UNSD (2002). Dimensions of Statistical Quality. Inter Agency Meeting on Coordination of Statistical Activities New York.
- ۵) Warner Grunwald and Hakan Linden (2001). Quality measurement- Eurostat experiences. Proceedings of Statistics Canada Symposium, Achieving Data Quality in a Statistical Agency: A Methodological Perspective.
- ۶) Timo Relander (1999). Total quality management and statistics. Statistics Office, Finland.
- ۷) Ivan P. Fellegi and Jacob Ryten (2000). A peer review on the Swiss statistical system. Swiss Federal Statistical Office.
- ۸) Statistics Canada (1998). Quality guideline. Third Edition, Statistics Canada, Ottawa, Canada.
- ۹) Statistics Canada (2002). Statistics Canada quality assurance framework. Statistics Canada, Ottawa, Canada.
- ۱۰) Statistical Policy Working Paper No.31 (2001). Measuring and reporting sources of errors in survey. Federal Committee on Statistical Methodology, Office for Management and Budgets, U.S.A.

۱۱) گزارش‌های اول و دوم "طرح تبیین کیفیت و مدیریت کیفیت آماری در تولید آمار رسمی"، دفتر تعاریف و استانداردهای آماری