



ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
مرکز آمار ایران

مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری

GSBPM

(نسخه ۵,۱ - ژانویه ۲۰۱۹)

پیشگفتار

فرآیند کسب و کار آماری در سازمان‌های مختلف به شیوه‌های گوناگون طراحی و اجرا می‌شود. این امر باعث می‌شود که تبادل دانش، بهره‌گیری از تجربیات موفق و همکاری بین سازمان‌های ملی و بین‌المللی به سادگی صورت نگیرد. به منظور حل این مشکل و کمک به سازمان‌های آماری برای بحث و تبادل نظر در زمینه توسعه نظام‌های فراداده‌های آماری، مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری (GSBPM) توسط کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد برای اروپا (UNECE) معرفی شد.

مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری (GSBPM) ابزاری انعطاف‌پذیر است که با استفاده از آن می‌توان مجموعه فرآیندهای مورد نیاز برای تهیه آمارهای رسمی را تعیین و تشریح کرد. هدف اصلی این مدل، تهیه چارچوبی برای سازمان‌های آماری است تا از این طریق با یکسان‌سازی اصطلاحات آماری، امکان توسعه فرآیندها و نظام‌های فراداده‌های آماری به‌وجود آید. GSBPM می‌تواند برای یکپارچه‌سازی استانداردهای داده‌ها و فراداده‌ها، به‌عنوان الگویی برای فرآیند مستندسازی، به‌منظور هماهنگ‌سازی زیرساخت‌های محاسباتی آماری و تهیه چارچوب ارزیابی کیفیت نیز مورد استفاده قرار گیرد.

در اینجا لازم می‌داند از زحمات خانم‌ها زهرا نجفی، آزاده برفی‌پور، رویا وزیری و پریسا تیموری از دفتر استانداردها و نظارت بر طرح‌های آماری مرکز آمار ایران که وظیفه ترجمه این مدل و تهیه این نشریه را بر عهده داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی شود. به‌طور قطع نشریه مذکور خالی از اشکال نبوده و امید است نظرات ارشادی و رهنمودهای مؤثر صاحب‌نظران، موجبات رفع نارسایی‌های احتمالی و غنای بیش‌تر این اثر را فراهم آورد.

جواد حسین‌زاده

رئیس مرکز آمار ایران

فهرست مندرجات

عنوان	شماره صفحه
مقدمه.....	۴
۱- معرفی.....	۴
پیشینه.....	۴
تغییرات اصلی نسبت به نسخه ۵,۰.....	۵
۲- مدل.....	۵
درک و شناخت GSBPM.....	۵
ساختار.....	۷
قابلیت اجرا/ کاربرد.....	۸
استفاده از GSBPM.....	۸
۳- ارتباط با سایر مدل‌ها و چارچوب‌ها.....	۹
GAMSO.....	۹
GSIM.....	۱۰
۴- سطوح ۱ و ۲ GSBPM.....	۱۱
۵- توصیف مراحل و زیرفرآیندهای آن.....	۱۲
مرحله تعیین نیازها.....	۱۲
مرحله طراحی.....	۱۴
مرحله ساخت.....	۱۷
مرحله گردآوری.....	۱۹
مرحله پردازش.....	۲۲
مرحله تحلیل.....	۲۵
مرحله انتشار و اطلاع‌رسانی.....	۲۷
مرحله ارزیابی.....	۲۹
۶- فرآیندهای فراگیر.....	۳۰
۷- سایر موارد استفاده از GSBPM.....	۳۵
پیوست- فهرست کلمات اختصاری.....	۳۷

مقدمه

درباره این سند: این سند، مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری (GSBPM) را شرح داده و نحوه ارتباط آن با سایر مدل‌های کلیدی برای نوین‌سازی آماری را ارائه می‌دهد.

این اثر دارای مجوز تحت نظر لیسانس بین‌المللی Creative Commons Attribution 4.0 است. برای مشاهده نسخه‌ای از این مجوز، از <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> دیدن کنید. در صورت استفاده مجدد از تمام یا بخشی از این اثر، لطفاً آن را به نمایندگی از جامعه آماری بین‌المللی به کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد برای اروپا (UNECE)، نسبت دهید.

۱- معرفی

۱- مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری (GSBPM) مجموعه فرآیندهای کسب و کار مورد نیاز برای تولید آمار رسمی را توصیف و تعریف می‌کند. این مدل، یک چارچوب استاندارد است و اصطلاحات هماهنگ را برای کمک به سازمان‌های آماری به‌منظور مدرن‌سازی فرآیندهای تولید آماری و همچنین به اشتراک‌گذاری روش‌ها و مؤلفه‌ها را فراهم می‌کند. GSBPM همچنین می‌تواند برای یکپارچه‌سازی داده‌ها و استانداردهای فراداده، به‌عنوان الگویی برای مستندسازی فرآیند، به‌منظور هماهنگ‌سازی زیرساخت‌های محاسباتی آماری و ارائه چارچوبی برای ارزیابی و بهبود کیفیت فرآیند، مورد استفاده قرار گیرد. این اهداف و اهداف دیگری که می‌توان از GSBPM استفاده کرد، در بخش ۷ پیش‌تر توضیح داده شده است. این نسخه از GSBPM با نسخه ۱،۲ مدل عمومی اطلاعات آماری (GSIM) و نسخه ۱،۲ مدل عمومی فعالیت‌ها برای سازمان‌های آماری (GAMSO) همسو است.

پیشینه

۲- GSBPM اولین بار در سال ۲۰۰۸ توسط گروه مشترک UNECE/Eurostat/OECD در فراداده آماری (METIS) بر اساس مدل فرآیند کسب و کار مورد استفاده توسط آمار نیوزلند تهیه شد. پس از تهیه چندین پیش‌نویس و رایزنی‌های عمومی، نسخه ۴،۰ GSBPM در آوریل ۲۰۰۹ منتشر شد. در پی آن، توسط جامعه آماری رسمی جهانی در سطحی گسترده تصویب شد و یکی از ارکان گروه سطح بالا برای مدرن‌سازی آمار رسمی را تشکیل داد (چشم‌انداز و راهبرد^۱ HLG-MOS برای نوین‌سازی مبتنی بر استانداردها).

۳- نسخه قبلی GSBPM (نسخه ۵،۰) در دسامبر ۲۰۱۳ منتشر شد و یک بازبینی گسترده در سال ۲۰۱۸ برای ترکیب بازخورد بر اساس اجرای عملی و بهبود سازگاری با مدل‌های جدید HLG-MOS، GSIM و GAMSO انجام شد. در حالی که نسخه فعلی GSBPM (نسخه ۵،۱) در زمان انتشار به‌عنوان نسخه نهایی در نظر گرفته شده است، انتظار می‌رود که به‌روزرسانی‌های آینده در سال‌های پیش رو لازم باشد، همچنین به‌منظور انعکاس تجارب بیش‌تر از

^۱ UNECE Statistics Wikis - HLG-MOS (<https://statswiki.unece.org/display/hlgbas>)

اجرای مدل در عمل، یا به دلیل سیر تکاملی ماهیت تولید آماری، به‌روزرسانی لازم باشد. بنابراین از خواننده دعوت می‌شود تا برای اطمینان از داشتن آخرین نسخه، ویکی^۲ GSBPM را بررسی کند.

تغییرات اصلی نسبت به نسخه ۵.۰

۴- بررسی نسخه ۵.۰ GSBPM از طرف HLG-MOS وظیفه مشخصی بود که فقط تغییراتی را ارائه دهد که دارای یک مورد کسب و کار قوی و پشتیبانی گسترده در جامعه آماری بین‌المللی باشد. دلیل این رویکرد این بود که بسیاری از سازمان‌ها سرمایه‌گذاری زیادی در اجرای GSBPM انجام داده‌اند. تغییرات عمده می‌تواند هزینه‌های قابل توجهی را در پی داشته باشد و در نهایت می‌تواند از نظر اطمینان از پذیرش و استفاده گسترده از این مدل، بی‌ثمر باشد.

۵- تغییرات اصلی بین نسخه‌های ۵.۰ و ۵.۱ GSBPM به شرح زیر است:

- به‌منظور بهبود وضوح، چند زیرفرآیند، دوباره نام‌گذاری شده است.
- تکرار بین فرآیندهای اصلی در GSBPM نسخه ۵.۰ و GMSO برطرف شده است.
- توصیف مراحل و زیرفرآیندها، به‌روز شده است تا کمتر محور بررسی باشد و فعالیت‌های مربوط به کار با ارائه‌دهندگان داده‌های غیرآماري در صورت لزوم اضافه شده است.
- به رسمیت شناختن اهمیت فزاینده ادغام داده‌های آماری با داده‌های مکانی، توضیحات گسترش یافته شامل وظایف مورد نیاز برای استفاده از داده‌های مکانی است.
- اصطلاحات در موارد لزوم اصلاح شده است تا سازگاری با GMSO و GSIM بهبود یابد.
- نمونه‌ها و توضیحات به‌منظور بهبود وضوح به‌روز شده و به تفصیل شرح داده شده است.

۲- مدل

درک و شناخت GSBPM

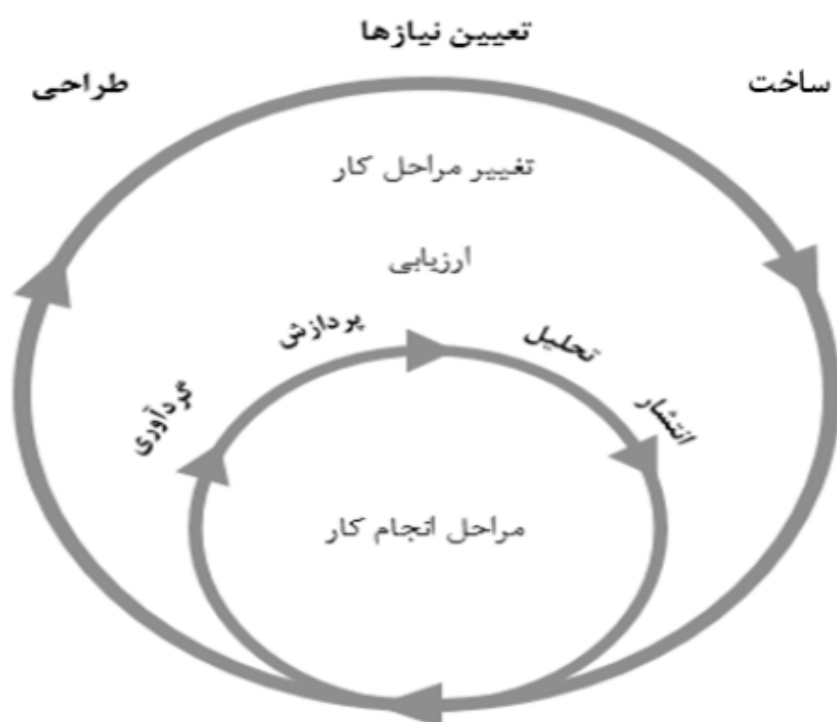
۶- فرآیند کسب و کار آماری، مجموعه فعالیت‌ها و وظایف مرتبط و ساختاریافته برای تبدیل داده‌های ورودی به اطلاعات آماری است. در چارچوب GSBPM، سازمان‌ها یا گروه‌هایی از سازمان‌ها، فرآیندهای آماری کسب و کار را برای فراهم کردن آمار رسمی به‌منظور تأمین نیازهای کاربران انجام می‌دهند. خروجی فرآیند ممکن است مجموعه‌ای ترکیبی از محصولات فیزیکی یا دیجیتالی باشد که داده‌ها و فراداده‌ها را به روش‌های مختلف مانند نشریات، نقشه‌ها، خدمات الکترونیکی و غیره ارائه می‌دهد.

۷- GSBPM باید به صورت انعطاف‌پذیر اعمال و تفسیر شود. این مدل، یک چارچوب سخت و خشک نیست که لازم باشد در آن تمام مراحل به‌صورت دقیق دنبال شود، بلکه مراحل احتمالی در فرآیند کسب و کار آماری و وابستگی‌های متقابل بین آن‌ها را مشخص می‌کند.

² UNECE Statistics Wikis - GSBPM (<https://statswiki.unece.org/display/GSBPM>)

۸- اگر چه معرفی GSBPM از ترتیب منطقی مراحل در اکثر فرآیندهای کسب و کار آماری پیروی می‌کند، اما عناصر مدل ممکن است در شرایط مختلف در ترتیب‌های متفاوت ظاهر شوند. همچنین، برخی از زیرفرآیندها بازبینی می‌شوند و حلقه‌های تکراری را به‌ویژه در مراحل پردازش و تحلیل، ایجاد می‌کنند.

۹- GSBPM می‌تواند به‌عنوان یک چک‌لیست برای اطمینان از در نظر گرفتن تمام مراحل لازم یا به‌عنوان «کتاب راهنما» برای شناسایی تمام «اجزای تشکیل‌دهنده» فرآیند آماری کسب و کار در نظر گرفته شود.



شکل ۱- مراحل انجام کار و تغییر مراحل کار در GSBPM

۱۰- در بسیاری از سازمان‌های آماری، چند مرحله اول فقط در هنگام ایجاد یک خروجی جدید یا در هنگام تجدیدنظر در نتیجه یک فرآیند ارزیابی، در نظر گرفته می‌شود. هنگامی که خروجی، بخشی از فعالیت «عادی» در حال پیشرفت شد، این مراحل انجام نمی‌شوند (به‌عنوان مثال، هر زمان که داده‌های بررسی نیروی کار جمع‌آوری می‌شود، نیازی به ساخت ابزارهای جدید گردآوری نیست). شکل ۱ این امر را نشان می‌دهد.

۱۱- بنابراین GSBPM باید بیش‌تر به‌عنوان یک ماتریس در نظر گرفته شود که از طریق آن امکان مسیرهای زیادی وجود دارد. به این ترتیب، هدف GSBPM آن است که به اندازه کافی عمومی باشد تا به‌طور گسترده‌ای قابل استفاده

باشد و یک دیدگاه استاندارد از فرآیند کسب و کار آماری را به‌روراند و پیش‌برد، بدون آن‌که بیش از حد محدودکننده یا بیش از حد انتزاعی و نظری شود.

ساختار

۱۲- GSBPM شامل سه سطح است:

- سطح ۰، فرآیند کسب و کار آماری؛
- سطح ۱، هشت مرحله فرآیند کسب و کار آماری؛
- سطح ۲، زیرفرآیندها در هر مرحله.

۱۳- نمودار (شکل ۳) مراحل (سطح ۱) و زیرفرآیندهای (سطح ۲) گنجانده شده در بخش ۴ را نشان می‌دهد. زیرفرآیندها در بخش ۵ به تفصیل شرح داده شده است.

۱۴- GSBPM چندین فرآیند جامع و کلی را با یک مؤلفه آماری قوی که در هشت مرحله کاربرد دارد، شناسایی می‌کند. این فرآیندهای جامع و کلی شامل فهرست زیر است: مدیریت کیفیت، مدیریت قراردادها و مدیریت داده‌ها که در بخش ۴ بیش‌تر توضیح داده شده است. فعالیت‌هایی که در سطح سازمان برای حمایت از تولید آماری انجام می‌شود در GMSO گنجانده شده است (به بخش ۳ مراجعه کنید).^۳

- مدیریت کیفیت: این فرآیند شامل ارزیابی کیفیت و ساز و کارهای کنترل است. اهمیت ارزیابی و بازخورد را در سراسر فرآیند کسب و کار آماری شناسایی می‌کند.
- مدیریت قراردادها: قراردادها در هر مرحله ایجاد/ استفاده مجدد و پردازش قرار می‌گیرد، بنابراین، یک الزام قوی برای سیستم مدیریت قراردادها وجود دارد تا اطمینان حاصل شود که قراردادها مناسب، پیوندهای خود را با داده‌ها در سراسر GSBPM حفظ می‌کند. این امر شامل ملاحظات مستقل از فرآیند مانند نگهداری و مالکیت قراردادها، کیفیت، قوانین بایگانی و مستندسازی، حفظ، نگهداری و دسترسی است.
- مدیریت داده‌ها: این امر شامل ملاحظات مستقل از فرآیند مانند امنیت عمومی داده‌ها، سرپرستی و مالکیت، کیفیت داده‌ها، قوانین بایگانی و مستندسازی، حفظ، نگهداری و دسترسی است.
- مدیریت پردازش داده‌ها: این امر شامل فعالیت‌های ثبت، سیستم‌بندی و استفاده از داده‌های مربوط به اجرای فرآیند کسب و کار آماری است. پردازش داده‌ها می‌تواند در تشخیص و شناخت الگوهای داده‌های گردآوری شده و همچنین ارزیابی روند اجرای کسب و کار آماری به این ترتیب کمک کند.
- مدیریت دانش: این امر اطمینان می‌دهد که فرآیندهای کسب و کار آماری، به‌طور عمده از طریق نگهداری مستندات فرآیند، قابل تکرار هستند.

^۳ پالایش بیش‌تر برای هم‌سویی فرآیندهای کلی در GSBPM با GMSO در حال انجام است. این کار در Wikis Statistics Wikis-HLG-MOS Outputs در دسترس قرار می‌گیرد.
(<https://statswiki.unece.org/display/hlgbas/HLG-MOS+Outputs>; expected in the third quarter of 2019)

- مدیریت ارائه‌دهنده: این امر شامل فرآیند متقابل بار مسئولیت مدیریت، و همچنین موضوعاتی مانند مشخصات و مدیریت اطلاعات تماس (و بنابراین پیوندهای نزدیکی با فرآیندهای کسب و کار دارد که ثبت‌ها را حفظ می‌کند) است.

قابلیت اجرا/ کاربرد

۱۵- GSBPM برای تمام فعالیت‌هایی که تولیدکنندگان آمار رسمی انجام می‌دهند، در سطح ملی و بین‌المللی، در نظر گرفته شده است که منجر به خروجی‌های (برونداهای) داده می‌شود.

۱۶- این مدل به گونه‌ای طراحی شده است که صرف‌نظر از منبع داده، قابل اجرا باشد بنابراین می‌توان از آن برای توصیف و ارزیابی کیفیت فرآیندها بر اساس آمارگیری‌ها، سرشماری‌ها، ثبت اداری و سایر منابع غیرآماري یا مختلط استفاده کرد.

۱۷- در حالی که فرآیندهای کسب و کار معمولی شامل گردشگری و پردازش داده‌ها برای تولید خروجی‌های (برونداهای) آماری است، GSBPM زمانی که سری‌های زمانی مجدداً محاسبه می‌شوند، یا در نتیجه بهبود داده‌های منبع یا تغییر روش، مورد تجدیدنظر قرار می‌گیرد. در این موارد، داده‌های ورودی می‌توانند داده‌های خرد و یا داده‌های اضافی باشند، که پس از آن، پردازش و تحلیل می‌شوند تا خروجی‌های تجدیدنظر شده تولید شوند. در چنین مواردی، به احتمال زیاد چندین زیرفرآیند و احتمالاً برخی از مراحل (به‌ویژه مراحل اولیه) حذف می‌شوند. به‌طور مشابه، GSBPM را می‌توان برای فرآیندهایی مانند تدوین حساب‌های ملی و فرآیندهای معمولی در سازمان‌های آماری بین‌المللی که از داده‌های ثانویه کشورها یا سازمان‌های دیگر استفاده می‌کنند، استفاده کرد.

۱۸- GSBPM علاوه بر این که برای فرآیندهایی که منجر به آمار می‌شود قابل اجرا است، می‌تواند برای توسعه و نگهداری ثبت‌های آماری نیز به کار رود، جایی که ورودی‌ها مشابه داده‌های تولید آماری است (هرچند معمولاً با تمرکز بیشتر بر داده‌های اداری) و خروجی‌ها معمولاً چارچوب‌ها یا استخراج داده‌های دیگری هستند که به‌عنوان ورودی سایر فرآیندها مورد استفاده قرار می‌گیرند.^۴

۱۹- GSBPM انعطاف‌پذیری کافی برای اعمال در تمام سناریوهای فوق را دارد.

استفاده از GSBPM

۲۰- GSBPM یک مدل مرجع است. منظور این است که GSBPM ممکن است توسط سازمان‌ها در درجات مختلف مورد استفاده قرار گیرد. یک سازمان می‌تواند GSBPM را مستقیماً پیاده‌سازی کند یا از آن به‌عنوان مبنایی برای توسعه نسخه سفارشی مدل استفاده کند. ممکن است در برخی موارد فقط به‌عنوان مدلی مورد استفاده قرار گیرد که

^۴ استفاده از مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری برای نگهداری ثبت کسب و کار (<https://www.uncece.org/index.php?id=18256>)

سازمان‌ها هنگام برقراری ارتباط داخلی یا با سایر سازمان‌ها برای روشن شدن بحث به آن مراجعه می‌کنند. تمام سناریوهای مختلف برای استفاده از GSBPM دارای اعتبار هستند.

۲۱- هنگامی که سازمان‌ها سازگاری خاصی از سازمان را از GSBPM ایجاد کرده‌اند، ممکن است برخی از تخصص‌ها را بر اساس مدل متناسب با زمینه سازمانی خود انجام دهند. شواهد تاکنون نشان می‌دهد که این تخصص‌ها به اندازه کافی عمومی نیستند تا در خود GSBPM گنجانده شوند.

۲۲- در برخی موارد، گروه‌بندی برخی از عناصر مدل مناسب است. به‌عنوان مثال، سه مرحله اولیه را می‌توان مطابق با یک مرحله برنامه‌ریزی واحد در نظر گرفت. در سایر موارد، به‌ویژه برای پیاده‌سازی‌های عملی، ممکن است نیاز به افزودن یک یا چند سطح دقیق به ساختار برای شناسایی جداگانه اجزای مختلف زیرفرآیندها، وجود داشته باشد.

۲۳- همچنین ممکن است الزامی برای پایان دادن رسمی بین مراحل وجود داشته باشد، جایی که خروجی از یک مرحله به‌عنوان ورودی مناسب برای مرحله بعدی مورد تأیید است. این تأیید رسمی در مدل (به استثنای زیرفرآیند ۶-۱) ضمنی است اما بسته به الزامات سازمانی ممکن است به روش‌های مختلف به‌طور صریح اجرا شود.

۳- ارتباط با سایر مدل‌ها و چارچوب‌ها

۲۴- از زمان انتشار GSBPM، چندین مدل تحت حمایت HLG-MOS برای پشتیبانی از نوین‌سازی آمار رسمی ساخته شده است. در مجموع، این مدل‌ها «آمارهای مدرن» نامیده می‌شوند. پاراگراف‌های زیر، رئوس مطالب مدل‌های آمارهای مدرن را که پیوندی قوی با GSBPM دارند تشریح می‌کند.

GAMSO

۲۵- GAMSO^۵ فعالیت‌هایی را که در یک سازمان آماری معمولی انجام می‌شود، توصیف و تعریف می‌کند. این برنامه، GSBPM را با افزودن فعالیت‌های مورد نیاز برای حمایت از تولید آماری (به‌عنوان مثال فعالیت‌هایی در زمینه‌های راهبردی و رهبری، توسعه توانایی و پشتیبانی شرکت) گسترش داده و تکمیل می‌کند. در نسخه ۵.۰ GSBPM، برخی از این فعالیت‌ها به‌عنوان فرآیندهای کلی گنجانده شده است. فعالیت‌هایی که ارتباط مستقیمی با تولید آمار ندارند و یا در سطح مدیریت راهبردی شرکت‌ها است، اکنون در GAMSO گنجانده شده‌اند (به‌عنوان مثال مدیریت منابع انسانی، فعالیت‌های مدیریت کیفیت که در سطح شرکت‌ها انجام می‌شود مانند توسعه چارچوب کیفیت).

۲۶- GAMSO فعالیت‌ها را توصیف می‌کند، یعنی آنچه سازمان‌های آماری انجام می‌دهند. شامل شرح سطح بالایی از این فعالیت‌ها است. از طرف دیگر، GSBPM بر روند تولید تمرکز دارد، این جزئیات بیش‌تر، نحوه فعالیت سازمان‌های آماری برای فعالیت تولید آماری را شرح می‌دهد.

۲۷- مانند GSBPM، هدف GAMSO ارائه واژگان و چارچوبی مشترک برای حمایت از فعالیت‌های همکاری بین‌المللی است. اگر از GAMSO در ارتباط با GSBPM استفاده شود، ارزش بیش‌تری به‌دست می‌آید.

⁵ UNECE Statistics Wikis - GAMSO (<https://statswiki.unece.org/display/GAMSO>)

۲۸- GSIM^۶ یک چارچوب مرجع برای اطلاعات آماری است که برای کمک به نوین‌سازی آمارهای رسمی در سطح ملی و بین‌المللی طراحی شده است. این توصیفات کلی از تعریف، مدیریت و استفاده از داده‌ها و فراداده‌ها را در سراسر فرآیند تولید آماری امکان‌پذیر می‌کند. این مدل، مجموعه‌ای از موضوعات اطلاعات استاندارد و توصیف شده را ارائه می‌دهد که ورودی و خروجی زیرفرآیندهای GSBPM است. GSIM به توضیح روابط مهم بین نهادهای درگیر در تولید آماری کمک می‌کند و می‌تواند برای هدایت توسعه و استفاده از استانداردها یا مشخصات پیاده‌سازی سازگار، مورد استفاده قرار گیرد.

۲۹- مانند GSIM، GSBPM یکی از پایه‌های نوین‌سازی آمارهای رسمی و دور شدن از سیلوهای موضوعی است. این مدل، ۱۳۰ مورد موضوعات اطلاعاتی را مشخص می‌کند، نمونه‌هایی شامل مجموعه داده‌ها، متغیرها، طبقه‌بندی‌های آماری، واحدها، جمعیت‌ها و همچنین قوانین و پارامترهای مورد نیاز برای اجرای فرآیندهای تولید (به‌عنوان مثال: قوانین ادیت داده) را مشخص می‌کند.

۳۰- GSIM و GSBPM مدل‌های مکمل تولید و مدیریت اطلاعات آماری هستند. همان‌طور که در شکل ۲ در زیر نشان داده شده است، GSIM با تعریف موضوعات اطلاعاتی که بین آن‌ها جریان دارد و در آن‌ها ایجاد می‌شود و برای تولید آمار رسمی از آن‌ها استفاده می‌شود، به توصیف زیرفرآیندهای GSBPM کمک می‌کند. ورودی‌ها و خروجی‌ها را می‌توان بر اساس موضوعات اطلاعات تعریف کرد و در GSIM رسمیت پیدا کند.



شکل ۲- موضوعات اطلاعات GSIM به‌عنوان ورودی و خروجی زیرفرآیند GSBPM

۳۱- اگر از GSIM در ارتباط با GSBPM استفاده شود، ارزش بیش‌تری به‌دست می‌آید. به همین ترتیب، اگر از GSBPM در ارتباط با GSIM استفاده شود، ارزش بیش‌تری به‌دست می‌آید. با این وجود، ممکن است (اگرچه ایده‌آل نیست) یکی را بدون دیگری به کار برد.

۳۲- استفاده از GSIM و GSBPM با هم می‌تواند ساخت سیستم‌های کارآمد فراداده را تسهیل کرده و به هماهنگ‌سازی زیرساخت‌های محاسبات آماری کمک کند.

^۶ UNECE Statistics Wikis - GSIM (<https://statswiki.unece.org/display/GSIM>)

۴- سطوح ۱ و ۲ مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری

تعیین نیازها	طراحی	ساخت	گردآوری	پردازش	تحلیل	انتشار و اطلاع‌رسانی	ارزیابی		
۱-۱ شناسایی نیازها	۱-۲ طراحی خروجی‌ها	۱-۳ استفاده مجدد یا ساخت ابزار گردآوری داده‌ها	۱-۴ ساخت چارچوب و انتخاب نمونه	۱-۵ تجمیع داده‌ها	۱-۶ آماده کردن پیش‌نویس خروجی‌ها	۱-۷ بهنگام‌سازی نظام‌های خروجی	۱-۸ گردآوری اطلاعات برای ارزیابی		
۲-۱ مشاوره و تایید نهایی نیازها	۲-۲ توصیف متغیرها	۲-۳ استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های پردازش و تحلیل	۲-۴ تهیه و تنظیم برنامه گردآوری	۲-۵ طبقه‌بندی و کدگذاری	۲-۶ تأیید خروجی‌ها	۲-۷ تولید محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی	۲-۸ انجام ارزیابی		
۳-۱ تعیین خروجی‌ها	۳-۲ طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها	۳-۳ استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های انتشار و اطلاع‌رسانی	۳-۴ اجرای گردآوری	۳-۵ بازبینی و اعتبارسنجی	۳-۶ تفسیر و توضیح خروجی‌ها	۳-۷ مدیریت نشر محصولات	۳-۸ ایجاد تفاهم در برنامه اقدام		
۴-۱ شناسایی مفاهیم	۴-۲ طراحی چارچوب و نمونه	۴-۳ تنظیم جریان کار	۴-۴ نهایی کردن گردآوری	۴-۵ ادیت و جانی	۴-۶ به‌کارگیری کنترل افشاسازی	۴-۷ ارتقاء محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی			
	۵-۱ بررسی در دسترس بودن داده‌ها	۵-۲ طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری		۵-۳ آزمایش نظام تولید	۵-۴ استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید	۵-۵ نهایی کردن خروجی‌ها		۵-۶ مدیریت پشتیبانی از کاربر	
	۶-۱ تهیه طرح توجیهی کسب و کار	۶-۲ طراحی نظام تولید و جریان کار		۶-۳ آزمایش فرایندهای کسب و کار آماری	۶-۴ محاسبه وزن‌ها				
				۷-۳ نهایی کردن نظام تولید		۷-۴ محاسبه انبوه‌ها			
						۸-۴ نهایی کردن فایل‌های داده‌ای			

شکل ۳- مراحل (سطح ۱) و زیرفرایندهای (سطح ۲) GSBPM

۵- توصیف مراحل و زیرفرآیندهای آن

۳۳- این بخش به نوبه خود هر مرحله را در نظر می گیرد، زیرفرآیندهای مختلف در آن مرحله را مشخص کرده و محتویات آنها را شرح می دهد.

مرحله تعیین نیازها

تعیین نیازها					
۱-۱	۲-۱	۳-۱	۴-۱	۵-۱	۶-۱
شناسایی نیازها	مشاوره و تأیید نهایی نیازها	تعیین خروجی ها	شناسایی مفاهیم	بررسی در دسترس بودن داده ها	تهیه طرح توجیهی کسب و کار

شکل ۴- مرحله تعیین نیازها و زیرفرآیندهای آن

۳۴- این مرحله زمانی آغاز می شود که نیاز به آمار جدید مشخص شود و یا بازخورد در مورد آمارهای فعلی، منجر به بازبینی شود. این امر شامل تمام فعالیت های مرتبط با مشارکت ذی نفعان برای شناسایی نیازهای آماری دقیق آنها (فعلی یا آینده)، پیشنهاد گزینه های راه حل در سطوح بالا (عالی) و آماده سازی یک پرونده کسب و کار برای پاسخگویی به این نیازها است.

۳۵- مرحله «تعیین نیازها» به شش زیرفرآیند تقسیم می شود (شکل ۴)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می توانند به طور موازی نیز رخ دهند و می توانند تکراری باشند. این زیرفرآیندها عبارتند از:

۱-۱ شناسایی نیازها

۳۶- این زیرفرآیند شامل بررسی اولیه و شناسایی اینکه چه آماری مورد نیاز است و چه چیزی از آمار مورد نیاز است، می باشد. ممکن است با درخواست اطلاعات جدید یا تغییر شرایط مانند کاهش بودجه ایجاد شود. برنامه های عملی از ارزیابی تکرارهای قبلی فرآیند یا از سایر فرآیندها ممکن است ورودی این زیرفرآیند باشد. در اینجا داده های مشابه سایر سازمان های آماری (ملی و بین المللی) و روش های مورد استفاده آنها نیز بررسی می شوند.

۲-۱ مشاوره و تأیید نهایی نیازها

۳۷- این زیرفرآیند بر مشورت و هم فکری با ذی نفعان داخلی و خارجی و تأیید جزئیات نیازهای آماری، تمرکز دارد. درک و شناخت مناسب و درست از نیازهای کاربران لازم است تا سازمان آماری نه تنها به آنچه که انتظار ارائه آن وجود دارد، توجه کند، بلکه چگونگی، زمان، و شاید مهم تر از همه، دلیل تهیه آنها را بداند. برای تکرارهای دوم و بعدی این مرحله، تمرکز اصلی بر تعیین این که آیا نیازهای شناسایی شده قبلی تغییر کرده است یا خیر، خواهد بود. شناخت دقیق نیازهای کاربران، بخش مهم این زیرفرآیند است.

۳-۱ تعیین خروجی‌ها

۳۸- این زیرفرآیند خروجی‌های مورد نیاز برای تامین نیازهای آماری تعیین شده در زیرفرآیند ۱-۲ (مشاوره و تایید نهایی نیازها) را تعیین می‌کند و شامل توافق بر تناسب میان خروجی‌های مفروض و نیازهای کیفی کاربران است. احتمالاً هنگام تعیین اهداف خروجی، چارچوب‌های قانونی (به عنوان مثال قانون محرمانگی) و منابع موجود، محدودیت ایجاد می‌کنند.

۴-۱ شناسایی مفاهیم

۳۹- این زیرفرآیند، مفاهیم مورد نیاز برای اندازه‌گیری را از نظر کاربران، روشن می‌کند. در این مرحله، مفاهیم شناسایی شده ممکن است با استانداردهای آماری موجود هم‌خوانی نداشته باشند. این همسویی و انتخاب یا تعریف مفاهیم آماری و سایر مفاهیم و متغیرهای مورد استفاده، در زیرفرآیند ۲-۲ (توصیف متغیرها) انجام می‌شود.

۵-۱ بررسی در دسترس بودن داده‌ها

۴۰- این زیرفرآیند بررسی می‌کند که آیا منابع فعلی داده می‌توانند نیازهای کاربر را برآورده کنند و یا شرایطی را که محدودیت استفاده از منابع وجود دارد را بررسی می‌کند. ارزیابی گزینه‌های احتمالی معمولاً شامل تحقیق در مورد منابع احتمالی اداری یا سایر منابع غیرآماري برای:

- تعیین کردن این امر که آیا منابع برای استفاده در اهداف آماری مناسب هستند (به عنوان مثال میزان مطابقت مفاهیم اداری با داده‌های مورد نیاز، به موقع بودن و کیفیت داده‌ها، امنیت و تداوم تأمین اطلاعات).
- ارزیابی تقسیم وظایف بین ارائه‌دهندگان داده و سازمان آماری.
- منابع لازم ICT (به عنوان مثال ذخیره‌سازی داده‌ها، فن‌آوری مورد نیاز برای رسیدگی به داده‌های ورودی و پردازش داده‌ها) و همچنین بررسی هرگونه توافق‌نامه رسمی با ارائه‌دهندگان داده برای دسترسی و اشتراک داده‌ها (به عنوان مثال بررسی قالب‌ها، تحویل، فراداده‌های همراه و کیفیت).

۴۱- هنگامی که منابع موجود مورد ارزیابی قرار گیرد، یک استراتژی برای پر کردن خلاهای موجود در خصوص داده‌های مورد نیاز ارائه می‌شود. این ممکن است شامل شناسایی سایر تولیدکنندگان داده‌ها باشد. این زیرفرآیند همچنین شامل ارزیابی کلی‌تری از چارچوب قانونی است که در آن داده‌ها، گردآوری و مورد استفاده قرار می‌گیرند و بنابراین ممکن است پیشنهاداتی را برای تغییر قوانین موجود یا معرفی یک چارچوب قانونی جدید ارائه شود.

۶-۱ تهیه طرح توجیهی کسب و کار

۴۲- در این زیرفرآیند تمامی یافته‌های سایر زیرفرآیندهای این مرحله در قالب یک طرح توجیهی مستندسازی می‌شود تا از طریق آن تایید مورد نظر را برای اجرای فرآیند کسب و کار آماری جدید یا اصلاح شده دریافت کند. این طرح توجیهی باید با الزامات نهاد تأیید کننده مطابقت داشته باشد، اما معمولاً شامل موارد زیر است:

- شرح فرآیندهای کسب و کار موجود و اطلاعات مربوط به نحوه تولید آمارها با تمرکز بیشتر بر کاستی‌های آن.

- راه حل پیه‌شنهادی در چگونگی توسعه یا بهبود فرآیند کسب و کار آماری به‌طوری که آمارهای جدید یا بازنگری شده تولید شوند.
- ارزیابی هزینه‌ها و مزایا.

۴۳- وضعیت کسب و کار، گزینه‌ها را توصیف و پیشنهادهایی ارائه می‌کند. این امر ممکن است شامل مزایا، هزینه‌ها، محصولات قابل تحویل، بازه زمانی، بودجه، منابع فنی و انسانی مورد نیاز، ارزیابی ریسک و تأثیر بر ذی‌نفعان برای هر گزینه باشد.

۴۴- پس از آماده شدن وضعیت کسب و کار، برای تأیید ارسال می‌شود تا به مرحله بعدی روند کسب و کار منتقل شود. در این زیرفرآیند، تصمیم «انجام کار یا عدم آن» اتخاذ می‌شود. معمولاً وضعیت کسب و کار توسط حامیان مالی مناسب و کمیته‌های حکومتی مورد بررسی و تأیید قرار می‌گیرد یا تأیید می‌شود.

مرحله طراحی

طراحی					
۶-۲	۵-۲	۴-۲	۳-۲	۲-۲	۱-۲
طراحی نظام تولید و جریان کار	طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری	طراحی چارچوب و نمونه	طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها	توصیف متغیرها	طراحی خروجی‌ها

شکل ۵- مرحله طراحی و زیرفرآیندهای آن

۴۵- در این مرحله فعالیت‌های طراحی و فعالیت‌های تحقیقاتی عملی که برای تعیین خروجی‌های آماری، مفاهیم، روش‌ها، ابزار گردآوری و فرآیندهای عملیاتی لازم است، شرح داده می‌شود. این مرحله شامل همه عناصر طراحی مورد نیاز برای تعریف یا اصلاح خدمات آماری مشخص شده در کسب و کار است. علاوه بر این، همه فراداده‌های آماری برای استفاده در مراحل بعدی تهیه می‌شوند و روش‌های تضمین کیفیت نیز مشخص می‌شوند. برای خروجی‌های آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله معمولاً برای اولین تکرار و هر زمان که اقدامات بهبودی در مرحله «ارزیابی» صورت گیرد، رخ می‌دهد.

۴۶- در فعالیت‌های طراحی به‌طور قابل ملاحظه‌ای از استانداردهای بین‌المللی و ملی استفاده می‌شود تا زمان و هزینه فرآیند طراحی را کاهش و قابلیت مقایسه و قابلیت استفاده از خروجی‌ها را افزایش دهد. سازمان‌ها تشویق می‌شوند تا از عناصر طراحی مجدد استفاده کنند یا از فرآیندهای موجود استفاده کنند و ملاحظات مربوط به حوزه‌های جغرافیایی را در طراحی در نظر گیرند تا قابلیت استفاده و ارزش اطلاعات آماری ارتقا یابد. علاوه بر این، خروجی فرآیندهای طراحی ممکن است مبنای استانداردهای آینده در سطح سازمانی، ملی یا بین‌المللی قرار گیرد.

۴۷- مرحله «طراحی» به شش زیرفرآیند تقسیم می‌شود (شکل ۵)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می‌توانند به صورت موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. این زیرفرآیندها عبارتند از:

۲-۱ طراحی خروجی‌ها

۴۸- این زیرفرآیند شامل طراحی دقیق خروجی‌ها، محصولات و خدمات آماری که باید تولید شود، از جمله کارها و اقدامات توسعه‌ای مربوط و آماده‌سازی سیستم‌ها و ابزارهای مورد استفاده در مرحله «انتشار» است. فرآیندهای حاکم بر دسترسی به هر خروجی محرمانه نیز در اینجا طراحی شده است. خروجی‌ها باید طوری طراحی شوند که تا آنجا که ممکن است از استانداردهای موجود پیروی کنند، بنابراین ورودی‌های این فرآیند ممکن است شامل فراداده حاصل از مجموعه‌های مشابه یا قبلی (شامل استخراج از ثبت‌ها و پایگاه‌های داده‌های آماری، اداری، جغرافیایی و غیر آماری)، استانداردهای بین‌المللی و اطلاعات در مورد شیوه‌ها باشد. در سایر سازمان‌های آماری از فرآیند ۱-۱ (شناسایی نیازها) است. همچنین ممکن است خروجی‌ها با مشارکت سایر نهادهای ذی‌نفع طراحی شوند، به‌ویژه اگر آن‌ها خروجی‌های مشترک تلقی شوند یا توسط سازمان دیگری منتشر شوند.

۲-۲ توصیف متغیرها

۴۹- این زیرفرآیند، متغیرهایی را که باید از طریق ابزار گردآوری، جمع‌آوری شوند را توصیف می‌کند، همچنین سایر متغیرهایی که از آن‌ها در فرآیند ۵-۵ (استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید)، و هرگونه طبقه‌بندی آماری یا اطلاعات مکانی که استفاده می‌شود. انتظار می‌رود استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود تا آنجا که ممکن است رعایت شود. این زیرفرآیند ممکن است به موازات فرآیند ۲-۳ (طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها) اجرا شود، زیرا تعریف متغیرهایی که باید جمع‌آوری شوند و انتخاب ابزارهای گردآوری ممکن است تا حدی وابسته باشد. تهیه توصیف فراداده متغیرهای گردآوری‌شده و مشتق‌شده، طبقه‌بندی آماری و اطلاعات مکانی، پیش‌شرط لازم برای مراحل بعدی است.

۲-۳ طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها

۵۰- این زیرفرآیند، مناسب‌ترین ابزارها و روش‌های گردآوری را تعیین می‌کند که ممکن است به نوع گردآوری داده‌ها (سرشماری، نمونه‌گیری، یا سایر موارد)، نوع واحد گردآوری (شرکت، شخص یا سایر) و منابع داده‌های موجود بستگی داشته باشد. فعالیت‌های واقعی در این زیرفرآیند با توجه به نوع ابزار گردآوری مورد نیاز، متفاوت است که می‌تواند شامل مصاحبه به کمک رایانه، پرسشنامه‌های کاغذی، ثبت اداری (به‌عنوان مثال با استفاده از رابط‌های سرویس موجود)، روش‌های انتقال داده، فن‌آوری‌های تراشه وب و همچنین به‌عنوان فن‌آوری داده‌های اطلاعات مکانی باشد. استفاده مستقیم یا غیرمستقیم از داده‌های اداری ممکن است در حالت گردآوری داده‌ها برای کنترل داده‌های سرشماری یا کمک به آن‌ها در هنگام گردآوری اطلاعات سرشماری، ارائه شود.

۵۱- این زیرفرآیند، شامل طراحی ابزارهای گردآوری، الگوها و قالب‌های پرسش و پاسخ (همراه با طراحی متغیرها و طبقه‌بندی‌های آماری در فرآیند ۲-۲ (توصیف متغیرها)) است. همچنین شامل تأیید هرگونه توافق رسمی است. این زیرفرآیند توسط ابزارهایی مانند بایگانی سؤال‌ها (برای سهولت استفاده مجدد از سؤال‌ها و ویژگی‌های مرتبط)، ابزار پرسشنامه (برای جمع‌آوری سریع و آسان سؤال‌ها در ساختارهای مناسب برای آزمایش‌های شناختی) و الگوهای توافق‌نامه (برای کمک به استانداردسازی شرایط و ضوابط) قابل تهیه است. این زیرفرآیند همچنین شامل طراحی سیستم‌های مدیریت ارائه‌دهنده است که مختص این فرآیند کسب و کار است.

۵۲- در مواردی که سازمان‌های آماری، داده‌ها را به‌طور مستقیم گردآوری نمی‌کنند (یعنی شخص ثالث، گردآوری و پردازش داده‌ها را کنترل می‌کند)، این زیرفرآیند ممکن است شامل طراحی مکانیسم‌هایی برای نظارت بر داده‌ها و فراداده‌ها برای ارزیابی تأثیرات هرگونه تغییر ایجاد شده توسط شخص ثالث باشد.

۲-۴ طراحی چارچوب و نمونه

۵۳- در این زیرفرآیند جامعه هدف، چارچوب نمونه‌گیری (در صورت لزوم)، مناسب‌ترین روش‌های نمونه‌گیری و طرح نمونه‌گیری تعیین می‌شود. منابع معمول چارچوب شامل آمارهای ثابتی و اداری، سرشماری‌ها و اطلاعات حاصل از سایر طرح‌های آمارگیری است. در صورت نیاز به ترکیب منابع، چگونگی انجام آن شرح داده می‌شود. بررسی میزان پوشش جامعه هدف نیز باید در این زیرفرآیند انجام شود. نمونه واقعی در زیرفرآیند ۴-۱ (ساخت چارچوب و انتخاب نمونه) با استفاده از روش مشخص شده در این زیرفرآیند ایجاد می‌شود.

۲-۵ طراحی پردازش و تحلیل آماری

۵۴- این زیرفرآیند، روش پردازش آماری را طراحی می‌کند که در مراحل «پردازش» و «تحلیل» اعمال می‌شود. این امر می‌تواند شامل موارد دیگر مانند مشخص کردن روال و قوانین کدگذاری، ویرایش و محاسبه باشد که ممکن است بر اساس نحوه گردآوری داده‌ها و منبع داده‌ها، متفاوت باشد. این زیرفرآیند همچنین شامل طراحی مشخصات یکپارچه‌سازی داده‌ها از چندین منبع داده، اعتبارسنجی داده‌ها و تخمین است. روش‌های کنترل افشای آماری نیز در صورتی طراحی شده‌اند که مختص این فرآیند کسب و کار باشند.

۲-۶ طراحی نظام تولید و جریان کار

۵۵- این زیرفرآیند، گردش کار را از گردآوری داده‌ها تا انتشار، تعیین می‌کند و به بررسی اجمالی و کلی تمام فرآیندهای مورد نیاز در کل فرآیند تولید می‌پردازد و اطمینان حاصل می‌کند که آن‌ها بدون شکاف و اضافات به‌طور کارآمد و مؤثر در کنار هم قرار می‌گیرند. در طول فرآیند به سیستم‌ها و پایگاه‌های داده مختلف نیاز است. هنگامی که یک سازمان آماری دارای معماری سازمانی موجود است، می‌توان از GSBPM به‌عنوان اساس لایه معماری کسب و کار استفاده کرد. ممکن است طرح متناسب با سازمان تنظیم شود. یک اصل کلی استفاده مجدد از فرآیندها و فن‌آوری در بسیاری از فرآیندهای کسب و کار آماری است، بنابراین ابتدا باید راه‌حل‌های تولید موجود (به‌عنوان مثال: خدمات، سیستم‌ها و پایگاه‌های داده) مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود آیا آن‌ها برای این فرآیند تولید مناسب هستند یا خیر. شکاف‌ها مشخص شده‌اند، باید راه‌حل‌های جدیدی طراحی شود. این زیرفرآیند همچنین نحوه تعامل کارکنان با سیستم‌ها و این‌که چه کسانی و چه زمانی مسئول خواهند بود را در نظر می‌گیرد.

مرحله ساخت

ساخت						
۷-۳	۶-۳	۵-۳	۴-۳	۳-۳	۲-۳	۱-۳
نهایی کردن نظام تولید	آزمایش فرایندهای کسب و کار آماری	آزمایش نظام تولید	تنظیم جریان کار	استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های انتشار و اطلاع‌رسانی	استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های پردازش و تحلیل	استفاده مجدد یا ساخت ابزار گردآوری داده‌ها

شکل ۶- مرحله ساخت و زیرفرایندهای آن

۵۶- این مرحله، راهکارها و راه‌حل‌های تولید را تا حدی ساخته و آزمایش می‌کند تا برای استفاده در محیط «واقعی» آماده باشد. خروجی‌های مرحله «طراحی»، در این مرحله جمع‌آوری و پیکربندی می‌شوند تا محیط عملیاتی کاملی برای اجرای فرآیند ایجاد شود. خدمات جدید بر اساس استثناها ایجاد می‌شوند و در پاسخ به شکاف موجود در فهرست خدمات موجود در داخل و خارج سازمان ایجاد می‌شوند. این خدمات جدید به گونه‌ای ساخته شده‌اند که در صورت امکان با ساختار کسب و کار سازمان، قابل استفاده مجدد باشند.

۵۷- برای خروجی‌های آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله معمولاً برای اولین بار، پس از بررسی یا تغییر روش یا فن‌آوری، به جای هر تکرار، انجام می‌شود.

۵۸- مرحله «ساخت» به هفت زیرفرآیند تقسیم می‌شود (شکل ۶)، که عموماً از چپ به راست به‌طور متوالی هستند، اما می‌توانند به‌طور موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. سه زیرفرآیند اول مربوط به توسعه و بهبود سیستم‌های مورد استفاده در گردآوری، پردازش، تحلیل و انتشار داده‌ها است. چهار زیرفرآیند آخر بر فرآیند مبدأ به مقصد، متمرکز است. این زیرفرایندها عبارتند از:

۱-۳ استفاده مجدد یا ساخت ابزارهای گردآوری داده‌ها

۵۹- این زیرفرآیند، فعالیت‌ها را برای ساخت و استفاده مجدد از ابزارهای گردآوری که در مرحله «گردآوری» مورد استفاده قرار می‌گیرند، توصیف می‌کند. ابزارهای گردآوری بر اساس مشخصات طراحی ایجاد شده در مرحله «طراحی» ساخته شده است. گردآوری ممکن است از یک یا چند حالت برای دریافت داده‌ها استفاده کند (به‌عنوان مثال مصاحبه‌های شخصی یا تلفنی؛ پرسشنامه‌های کاغذی، الکترونیکی یا مبتنی بر وب، خدمات وب (SDMX). ابزارهای گردآوری نیز ممکن است روال‌های استخراج داده باشند که برای گردآوری داده‌ها از ثبت‌های آماری یا اداری موجود، استفاده می‌شود (به‌عنوان مثال استفاده از واسط‌های سرویس موجود). این زیرفرآیند همچنین شامل تهیه و آزمایش محتویات و عملکرد آن ابزار گردآوری (به‌عنوان مثال آزمایش شناختی سؤالات در یک پرسشنامه) است. توصیه می‌شود اتصال مستقیم ابزارهای گردآوری به یک سیستم فراداده در نظر گرفته شود، به‌طوری که فراداده‌ها به راحتی در مرحله گردآوری ضبط شوند. اتصال فراداده‌ها و داده‌ها در زمان گردآوری می‌تواند کار را در

مراحل بعدی ذخیره کند. ثبت معیارهای گردآوری داده‌ها (پارادیتا) نیز در این زیرفرآیند برای محاسبه و تحلیل شاخص‌های کیفیت فرآیند، مهم است.

۳-۲ استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های پردازش و تحلیل

۶۰- این زیرفرآیند، فعالیت‌ها را برای استفاده مجدد از مؤلفه‌های موجود یا ایجاد مؤلفه‌های جدید مورد نیاز برای مراحل «پردازش» و «تحلیل»، همان‌طور که در مرحله «طراحی» تعیین شده است، توصیف می‌کند. خدمات ممکن است شامل عملکردها و ویژگی‌های داشبورد، خدمات اطلاعات، توابع تغییر، خدمات داده‌های مکانی، چارچوب‌های گردش کار، ارائه‌دهندگان و خدمات مدیریت فراداده باشد.

۳-۳ استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های انتشار و اطلاع‌رسانی

۶۱- این زیرفرآیند، فعالیت‌ها را برای ایجاد مؤلفه‌های جدید یا استفاده مجدد از مؤلفه‌های موجود مورد نیاز برای انتشار محصولات آماری توصیف می‌کند که در فرآیند ۱-۲ (طراحی خروجی‌ها) طراحی شده است. تمام انواع مؤلفه‌های انتشار شامل مواردی است که نشریات سنتی تولید می‌کنند تا آن‌هایی که خدمات وب را ارائه می‌دهند و با خروجی داده‌های آزاد، آمار داده‌های مکانی، نقشه‌ها یا دسترسی به ریزداده‌ها، پیوند داده شده است.

۳-۴ تنظیم جریان کار

۶۲- این زیرفرآیند، جریان کار نظام‌ها و تحولات مورد استفاده در فرآیندهای کسب و کار، از گردآوری داده‌ها تا انتشار را پیکربندی می‌کند. در این زیرفرآیند، جریان کار بر اساس طراحی ایجاد شده در فرآیند ۲-۶ (طراحی نظام تولید و جریان کار) پیکربندی می‌شود. این امر می‌تواند شامل اصلاح یک جریان کار استاندارد برای یک هدف خاص، چفت کردن جریان کار برای مراحل مختلف با هم (احتمالاً با یک سیستم مدیریت جریان کار/ فرآیند کسب و کار) و پیکربندی نظام‌ها بر اساس آن باشد.

۳-۵ آزمایش نظام تولید

۶۳- این زیرفرآیند، مربوط به آزمایش سرویس‌های مونتاژ شده و پیکربندی شده و جریان کار مرتبط است. این امر شامل آزمایش فنی و تأیید برنامه‌ها و روال‌های جدید است و همچنین تأیید می‌کند که روال‌های موجود از سایر فرآیندهای کسب و کار آماری برای استفاده در این مورد مناسب است. در حالی که بخشی از این فعالیت در مورد آزمایش اجزاء و خدمات جداگانه می‌تواند منطقی با فرآیندهای ۱-۳، ۲-۳ و ۳-۳ مرتبط باشد، این زیرفرآیند همچنین شامل آزمایش تعاملات بین سرویس‌های مونتاژ و پیکربندی شده و اطمینان از کارکرد کامل راه‌حل تولید است. به‌صورت منسجم این زیرفرآیند بر آزمایش ابزار و نظام‌های کامپیوتری تمرکز دارد و شامل آزمایش فنی برنامه‌های جدید و تأیید مناسب بودن برنامه‌های موجود سایر فرآیندهای کسب و کار آماری برای استفاده در فرآیند مورد نظر است. در حالی که آزمون برخی از مؤلفه‌های خاص می‌تواند با زیرفرآیند ۲-۳ (استفاده مجدد یا ساخت مؤلفه‌های پردازش و تحلیل) مرتبط شود، این زیرفرآیند نیز شامل آزمون اثرات متقابل میان مؤلفه‌ها و تضمین مناسب بودن نظام تولید همانند مجموعه جامعی از مؤلفه‌ها است.

۳-۶ آزمایش فرایندهای کسب و کار آماری

۶۴- این زیرفرآیند فعالیت‌های مربوط به مدیریت آزمایش میدانی یا پیش‌آزمون فرآیند کسب و کار آماری را شرح می‌دهد. آزمایش فرایندها معمولاً به منظور تضمین اجرای مناسب فرآیند کسب و کار آماری بر روی مقیاس کوچکی از مجموعه داده‌ها انجام می‌شود و از طریق پردازش و تحلیل داده‌ها به تست ابزارها پرداخته می‌شود. پس از این پایلوت ممکن است لازم باشد به مراحل قبل برگشته و ابزارها، نظام‌ها و یا مؤلفه‌ها را تعدیل کنیم. برای یک فرآیند کسب و کار آماری عمده مانند، سرشماری جمعیت، ممکن است لازم باشد چند بار این کار انجام شود تا بتوان به نتایج رضایت‌بخشی دست یافت.

۳-۷ نهایی کردن نظام تولید

۶۵- این زیرفرآیند شامل فعالیت‌هایی برای ارائه فرایندها و خدمات موجود، از جمله خدمات تعدیل شده و تازه ایجاد شده، است. فعالیت‌ها عبارتند از:

- تهیه مستندات مربوط به مؤلفه‌های پردازش شامل مستندات فنی و دستورالعمل‌های کاربران.
- آموزش به کاربران برای استفاده از فرآیند.
- قرار دادن مؤلفه‌های فرآیند در محیط واقعی برای اطمینان از این‌که در محیط واقعی به همان صورتی که پیش‌بینی شده است کار می‌کنند. (این فعالیت همچنین ممکن است بخشی از زیرفرآیند ۳-۵ (آزمایش نظام تولید) باشد).

مرحله گردآوری

گردآوری			
۴-۴	۳-۴	۲-۴	۱-۴
نهایی کردن گردآوری	اجرای گردآوری	تهیه و تنظیم برنامه گردآوری	ساخت چارچوب و انتخاب نمونه

شکل ۷- مرحله گردآوری و زیرفرایندهای آن

۶۶- در این مرحله تمام اطلاعات لازم (داده‌ها، فراداده‌ها و پاراداده‌ها) با استفاده از روش‌های مختلف (شامل جمع‌آوری، استخراج یا انتقال از منابع ثبتی یا پایگاه‌های داده) گردآوری شده و برای پردازش بیش‌تر در محیط داده مناسبی بارگذاری می‌شوند. تبدیلیاتی که روی داده‌های گردآوری شده صورت می‌گیرد، در این مرحله منظور نمی‌شود بلکه این‌گونه موارد در مرحله ۵ (پردازش) انجام خواهد شد و ممکن است صرفاً تأیید فرمت‌های مجموعه داده در این مرحله انجام شود. برای محصولات آماری که به طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود.

۶۷- مرحله «گردآوری» به چهار زیرفرآیند تقسیم می‌شود (شکل ۷)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می‌توانند به صورت موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. این زیرفرایندها عبارتند از:

۴-۱ ساخت چارچوب و انتخاب نمونه

۶۸- این زیرفرآیند، چارچوب را ایجاد می‌کند و نمونه را برای توصیف گردآوری، مطابق زیرفرآیند ۲-۴ (طراحی چارچوب و نمونه) انتخاب می‌کند. همچنین شامل هماهنگی نمونه‌ها بین موارد یک فرآیند کسب و کار یکسان (به‌عنوان مثال: برای مدیریت

هم‌پوشانی یا چرخش) و بین فرآیندهای مختلف با استفاده از یک چارچوب یا ثبت مشترک (به‌عنوان مثال: برای مدیریت هم‌پوشانی یا گسترش بار یا سخگویی) است. تضمین کیفیت و تأیید چارچوب و نمونه انتخابی نیز در این زیرفرآیند انجام می‌شود، اگرچه به‌هنگام نگهداشتن ثبت‌های اصلی، که چارچوب فرآیندهای کسب و کار آماری مختلف از آن‌ها به‌دست می‌آید، به‌عنوان یک فرآیند کسب و کار مجزا محسوب می‌شود. جنبه نمونه‌گیری این زیرفرآیند معمولاً برای فرآیندهایی که کاملاً مبتنی بر استفاده از منابعی که از قبل وجود دارند (به‌عنوان مثال ثبت‌های اداری، وب‌سایت‌ها) مناسب نیست، زیرا چنین فرآیندهایی عموماً از داده‌های موجود، چارچوب ایجاد می‌کنند و سپس از روش سرشماری پیروی می‌کنند. متغیرهای ثبت‌های اداری و سایر منابع غیرآماری داده‌ها را می‌توان به‌عنوان متغیرهای کمکی در ساخت طرح نمونه‌گیری استفاده کرد.

۴-۲ تهیه و تنظیم برنامه گردآوری

۶۹- این زیرفرآیند تضمین می‌کند که نیروی انسانی، فرآیندها و فن‌آوری (به‌عنوان مثال: برنامه‌های تحت وب، سیستم GPS) برای گردآوری داده‌ها و فراداده‌ها در تمام حالت‌های طراحی‌شده، آماده هستند. این امر در طی یک دوره زمانی انجام می‌شود، زیرا شامل راهبرد، برنامه‌ریزی و فعالیت‌های آموزشی به‌منظور آماده‌سازی برای نمونه خاص فرآیند کسب و کار آماری است. در مواردی که این روند به‌طور مرتب تکرار می‌شود، ممکن است برخی (یا تمام) این فعالیت‌ها به‌طور صریح برای هر تکرار مورد نیاز نباشد. برای فرآیندهای انفرادی و جدید، این فعالیت‌ها می‌تواند طولانی‌مدت باشد. برای داده‌های سرشماری، این زیرفرآیند شامل موارد زیر است:

- تهیه راهبرد گردآوری.
- آموزش کارکنان مربوط به گردآوری.
- سیستم آموزشی با استفاده از تکنیک‌های یادگیری مبتنی بر نظارت ماشین.
- اطمینان از در دسترس بودن منابع گردآوری (به‌عنوان مثال: لپ‌تاپ، برنامه‌های گردآوری، APIs).
- موافقت با شرایط با هر مجموعه گردآوری متوسط، (به‌عنوان مثال: پیمانکاران فرعی مصاحبه تلفنی به کمک رایانه، خدمات وب).
- پیکربندی نظام‌های گردآوری برای تقاضا و دریافت داده‌ها.
- اطمینان از امنیت داده‌های گردآوری‌شده.
- آماده‌سازی ابزارهای گردآوری (به‌عنوان: مثال چاپ پرسشنامه‌ها، پر کردن آن‌ها با داده‌های موجود، بارگذاری پرسشنامه‌ها و داده‌ها بر روی رایانه مصاحبه‌کنندگان، API ها، ابزارهای تراشه وب).
- ارائه اطلاعات به پاسخ‌گویان (به‌عنوان مثال: پیش‌نویس نامه‌ها یا بروشورهایی که هدف از آمارگیری را توضیح می‌دهد، اطلاع‌رسانی به پاسخ‌گویان در زمان در دسترس قرار گرفتن ابزارهای گزارش برخط).
- ترجمه مطالب (به‌عنوان مثال: به زبان‌های مختلف مورد استفاده در کشور).

۷۰- برای منابع بدون آمارگیری، این زیرفرآیند تضمین می‌کند که فرآیندها، نظام‌ها و رویه‌های محرمانه (با قابلیت اعتمادپذیری) لازم برای دریافت یا استخراج اطلاعات مورد نیاز از منبع وجود دارد. شامل موارد زیر است:

- ارزیابی درخواست‌ها برای به‌دست آوردن داده‌ها و ثبت درخواست در یک فهرست متمرکز.
- ارتباط با سازمان‌های ارائه‌دهنده داده‌ها و ارسال بسته‌های مقدماتی با جزئیات روند دستیابی به داده‌ها.
- بررسی اطلاعات دقیق فایل‌ها و فراداده‌ها با ارائه‌دهنده داده‌ها و دریافت فایل آزمایشی برای ارزیابی مناسب بودن داده‌ها به‌منظور استفاده.
- سازمان‌دهی کانال‌های امن به‌منظور انتقال داده‌ها.

۴-۳ اجرای گردآوری

۷۱- در این زیرفرآیند داده‌ها گردآوری می‌شود. از ابزارهای مختلف گردآوری برای جمع‌آوری یا گردآوری اطلاعاتی شامل ریزداده‌های خام یا داده‌های تجمعی و همچنین هر فراداده مرتبط استفاده می‌شود. همچنین شامل برقراری ارتباطات اولیه با تهیه‌کنندگان اطلاعات (شامل پاسخگویان) و اقدامات مربوط به پیگیری یا یادآوری به آن‌ها می‌شود. می‌تواند شامل تماس اولیه با پاسخگویان و هرگونه اقدام پیگیری یا یادآوری بعدی باشد. بسته به منبع و روش گردآوری، ممکن است شامل ورود اطلاعات دستی در محل آمارگیری یا مدیریت کار میدانی باشد. زمان و نحوه تماس با پاسخگویان و پاسخگویی یا عدم پاسخگویی نیز ثبت می‌شود. بسته به چارچوب جغرافیایی و فناوری مورد استفاده، ممکن است نیاز باشد که کدگذاری جغرافیایی^۷ همزمان با گردآوری داده‌ها با استفاده از ورودی‌های سیستم‌های GPS، قرار دادن علامت روی نقشه و غیره انجام شود. مدیریت پاسخگویان درگیر در گردآوری فعلی، اطمینان از رابطه مناسب میان سازمان آماری و پاسخگویان و ثبت و پاسخ به نظرات، سوالات و شکایات در این زیرفرآیند انجام می‌شوند. ارتباط مناسب با واحدهای گزارشگری و به حداقل رساندن تعداد افراد غیرپاسخگو به کیفیت بالای داده‌های جمع‌آوری شده کمک قابل توجهی می‌کند.

۷۲- برای داده‌های اداری، جغرافیایی یا سایر داده‌های غیرآماري، برای ارسال اطلاعات با پاسخگو تماس گرفته می‌شود یا طبق برنامه زمان‌بندی ارسال می‌شود. این فرآیند ممکن است زمان‌بر باشد و نیاز به پیگیری داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که داده‌ها مطابق توافق‌نامه ارائه شده‌اند. در مواردی که داده‌ها تحت مجوز داده آزاد (Open Data) منتشر شده و از طریق ماشین قابل خواندن هستند، می‌توان آزادانه به آن‌ها دسترسی پیدا کرد و از آن‌ها استفاده کرد.

۷۳- این زیرفرآیند همچنین ممکن است شامل نظارت بر گردآوری داده‌ها و ایجاد تغییرات لازم برای بهبود کیفیت داده‌ها باشد. شامل تهیه گزارش‌ها، نظارت و تعدیل فرآیند کاری برای اطمینان از مناسب بودن داده‌ها است. گردآوری داده‌ها زمانی متوقف می‌شود که به هدف تعیین شده دست یافته باشیم. در این هنگام گزارش گردآوری، تهیه و تولید می‌شود. در این زیرفرآیند، ساختار و یکپارچگی اطلاعات دریافت شده نیز ممکن است مورد بررسی اولیه قرار گیرد (به عنوان مثال صحیح بودن فرمت فایل‌ها و تکمیل بودن فیلدهای مورد انتظار، در این زیرفرآیند بررسی می‌شود اما اعتبار محتوا در این مرحله انجام نمی‌شود)

۴-۴ نهایی کردن گردآوری

۷۴- این زیرفرآیند شامل بارگذاری داده‌های گردآوری شده و فراداده‌های آن در محیط الکترونیکی مناسب به منظور انجام پردازش‌های بیش‌تر بر روی آن‌ها است. این زیرفرآیند می‌تواند شامل ورود دستی داده‌ها (مانند داده‌آمایی)، ورود خودکار داده‌ها (مانند به‌کارگیری ابزار نویسه‌خوانی نوری به منظور استخراج داده‌ها از پرسش‌نامه کاغذی) یا تبدیل فرمت فایل‌های داده‌ای دریافت شده از سایر سازمان‌ها به فرمت مورد نظر باشد. همچنین ممکن است شامل تحلیل فراداده و پاراداده‌های مربوط به گردآوری باشد تا اطمینان

^۷ در این سند، کدگذاری جغرافیایی به عنوان «اختصاص کدهای مربوط به مکان‌های جغرافیایی» و مرجع جغرافیایی به طور کلی به عنوان «ارتباط داده‌ها با محل وقوع واقعیت» تعریف شده است.

حاصل شود که فعالیت‌های گردآوری الزامات را برآورده کرده است. زمانی که از ابزارهای فیزیکی گردآوری داده مانند پرسش‌نامه کاغذی استفاده می‌شود که نیاز به پردازش بیشتر ندارد، این زیرفرایند، بایگانی آن ابزار را مدیریت می‌کند. در صورتی که ابزار گردآوری از نرم‌افزاری مانند API یا یک اپلیکیشن استفاده کند، این زیرفرایند شامل نسخه‌بندی و بایگانی کردن این موارد نیز است.

مرحله پردازش

پردازش							
۸-۵	۷-۵	۶-۵	۵-۵	۴-۵	۳-۵	۲-۵	۱-۵
نهایی کردن فایل‌های داده‌ای	محاسبه انبوه‌ها	محاسبه وزن‌ها	استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید	ادیت و جانپی	بازبینی و اعتبارسنجی	طبقه‌بندی و کدگذاری	تجمیع داده‌ها

شکل ۸- مرحله پردازش و زیرفرایندهای آن

۷۵- این مرحله به شرح پاک‌سازی داده‌ها و آماده‌سازی آن‌ها برای تحلیل می‌پردازد. زیرفرایندهای این مرحله شامل تجمیع، بررسی، پاک‌سازی، و تبدیل داده‌های گردآوری شده است تا بتوان آن‌ها را تحلیل کرده و به عنوان خروجی‌های آماری انتشار داد. برای خروجی‌های آماری که به طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر تکرار انجام می‌شود. زیرفرایندهای این مرحله می‌توانند برای داده‌های منابع آماری و غیرآماری (به استثنای زیرفرایند ۶-۵ (محاسبه وزن‌ها) که معمولاً مخصوص داده‌های آمارگیری است) اعمال شوند.

۷۶- مراحل «پردازش» و «تحلیل» می‌توانند تکرار شوند و موازی هم انجام شوند. تحلیل داده‌ها، فهم داده‌ها را برای همگان بهتر می‌کند. انجام تحلیل، معمولاً نیازمند پردازش‌های بیش‌تری است. گاهی اوقات برآوردهای در حال پردازش ممکن است قبلاً به صورت کلی منتشر شده باشند (مطابق با یک سیاست تجدیدنظر).

۷۷- فعالیت‌ها در مرحله‌های «پردازش» و «تحلیل» نیز ممکن است قبل از اتمام مرحله «گردآوری» آغاز شود. این امر باعث گردآوری نتایج موقت می‌شود که در آن به موقع بودن یکی از دغدغه‌های مهم کاربران است و زمان دسترسی برای تحلیل را افزایش می‌دهد.

۷۸- مرحله «پردازش» به هشت زیرفرایند تقسیم می‌شود (شکل ۸)، که ممکن است متوالی، از چپ به راست باشد، اما می‌تواند به طور موازی نیز رخ دهد و می‌تواند تکراری باشد. این زیرفرایندها عبارتند از:

۱-۵ تجمیع داده‌ها

۷۹- این زیرفرایند، داده‌های یک یا چند منبع را تجمیع می‌کند. جایی که نتایج زیرفرایندها در مرحله «گردآوری» با هم ترکیب می‌شوند. داده‌های ورودی، می‌تواند ترکیبی از منابع خارجی یا داخلی و انواع ابزارهای گردآوری از جمله استخراج از منابع داده‌های اداری و غیرآماری باشد. داده‌های اداری یا سایر منابع غیرآماری داده‌ها می‌توانند جایگزین همه یا برخی از متغیرهایی شوند که مستقیماً از آمارگیری، گردآوری شده‌اند. این زیرفرایند همچنین شامل

همان‌گونه‌سازی یا ایجاد ارقام جدیدی است که بین منابع داده سازگاری دارند. نتیجه کار، مجموعه‌ای از داده‌های لینک داده شده، است. تجمیع داده‌ها می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- ترکیب داده‌ها از منابع متعدد، به عنوان بخشی از ایجاد آمارهای تجمیعی (ادغام شده) مانند حساب‌های ملی.
- ترکیب داده‌های مکانی و داده‌های آماری یا سایر داده‌های غیرآماری.
- ادغام داده‌ها (Data pooling)، با هدف افزایش تعداد مؤثر مشاهدات برخی پدیده‌ها.
- تطبیق یا ثبت پیوند، با هدف پیوند داده‌های خرد یا کلان از منابع مختلف.
- هم‌جوشی داده‌ها (Data fusion) - تجمیع داده‌ها به دنبال کاهش یا جایگزینی.
- اولویت‌بندی، زمانی که دو یا چند منبع حاوی داده‌های یک متغیر با مقادیر متفاوت باشد.

۸۰- تجمیع داده‌ها ممکن است در هر جایی از این مرحله، قبل یا بعد از سایر زیرفرآیندها دیگر صورت گیرد. همچنین ممکن است موارد متعددی از تجمیع داده‌ها در هر فرآیند کسب و کار آماری وجود داشته باشد. پس از تجمیع، بسته به الزامات حفاظت از داده‌ها، ممکن است داده‌ها ناشناس‌سازی شود یعنی شناسه‌هایی مانند نام و آدرس حذف شوند تا به حفظ محرمانه بودن کمک کنند.

۵-۲ طبقه‌بندی و کدگذاری

۸۱- این زیر فرآیند، داده‌های ورودی را طبقه‌بندی و کدگذاری می‌کند. به عنوان مثال برای کدگذاری خودکار (یا دستی) ممکن است کدهای عددی را با توجه به طبقه‌بندی آماری از پیش تعیین شده به پاسخ‌های متنی اختصاص دهند تا ثبت و پردازش داده‌ها، تسهیل شود. برخی از سوالات دارای کد طبقه‌بندی پاسخ در پرسشنامه‌ها یا منبع داده‌های اداری هستند، برخی دیگر پس از گردآوری با استفاده از یک فرآیند خودکار (که ممکن است از تکنیک‌های یادگیری ماشین استفاده کند) یا یک فرآیند دستی کدگذاری می‌شوند.

۵-۳ بازبینی و اعتبارسنجی

۸۲- این زیر فرآیند، داده‌ها را برای شناسایی مشکلات بالقوه، خطاها و مغایرت‌هایی مانند موارد پرت، عدم پاسخگویی و کدهای نادرست را بررسی می‌کند. این فعالیت را می‌توان به عنوان اعتبارسنجی داده‌های ورودی معرفی کرد. ممکن است به صورت تکراری اجرا شود و داده‌ها را بر اساس قوانین ادیتی از پیش تعیین شده، معمولاً به ترتیب مشخص اعتبارسنجی شوند. ممکن است داده‌ها برای ادیت کارشناسی یا ماشینی نشانه‌گذاری شوند. بازبینی و اعتبارسنجی می‌تواند در مورد داده‌های منابع مختلف، قبل و بعد از ادغام و همچنین داده‌های منتج شده از زیرفرآیند ۵-۴ (ادیت و جانپی) اعمال شود. در حالی که اعتبارسنجی به عنوان بخشی از مرحله «پردازش» تلقی می‌شود در عمل برخی از عناصر اعتبارسنجی در کنار فعالیت‌های گردآوری به ویژه در حالت‌هایی مانند گردآوری با کمک رایانه رخ می‌دهد. از آنجاکه این زیرفرآیند مربوط به تشخیص و یافتن خطاهای واقعی یا بالقوه است، هرگونه اقدامات اصلاحی برای تغییر داده‌ها در زیرفرآیند ۵-۴ (ادیت و جانپی) انجام می‌شود.

۴-۵ ادیت و جانپهی^۸

۸۳- در مواردی که داده‌ها نادرست، گم شده، غیرقابل اعتماد یا قدیمی مشاهده شود، ممکن است در این زیرفرایند مقادیر جدیدی جایگزین داده‌های قدیمی شود. روش‌های مختلفی را برای انجام ادیت و جانپهی وجود دارد که معمولاً با استفاده از رویکرد مبتنی بر قوانین انجام می‌شوند. مراحل مشخص معمولاً شامل موارد زیر است:

- تعیین لزوم تغییر دادن یا اضافه کردن داده‌ها.
- انتخاب روش مورد استفاده.
- افزودن/ تغییر مقادیر داده.
- بازگرداندن داده‌های جدید به مجموعه داده و نشانه‌گذاری آن‌ها به عنوان تغییر یافته
- تهیه فراداده در خصوص فرایند ادیت و جانپهی

۵-۵ استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید

۸۴- در این زیرفرایند برای متغیرها و واحدهای آماری که به طور صریح از داده‌ها بدست نمی‌آیند ولی برای تهیه خروجی‌ها مورد نیازند، داده‌هایی استخراج می‌شود. در واقع متغیرهای جدیدی با به‌کارگیری روابط ریاضی بر روی حداقل یکی از متغیرهای موجود در مجموعه داده موجود یا به‌کار بردن چند فرض مختلف تولید می‌شود. از طریق تجمیع یا تجزیه داده‌های گردآوری شده از واحدهای آماری یا روش‌های متنوع برآورد می‌توان واحدهای آماری جدید استخراج کرد. به عنوان مثال زمانی که واحدهای گردآوری شده افراد هستند، می‌توان خانوارها را استخراج کرد یا شرکت‌هایی که واحدهای گردآوری آن‌ها، واحدهای قانونی هستند.

۶-۵ محاسبه وزن‌ها

۸۵- در این زیرفرایند وزن واحدها بر اساس روش‌شناسی مشخص شده در زیرفرایند ۲-۵ (طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری) محاسبه می‌شود. به عنوان مثال می‌توان از وزن‌ها در محاسبه داده‌ها برای نشان دادن میزان نماینده بودن آن‌ها از جامعه هدف، استفاده کرد (به عنوان مثال برای آمارگیری نمونه‌ای یا استخراج داده‌های اسکن شده) یا برای عدم پاسخگویی در کل شمارش. از این وزن‌ها می‌توان در طرح‌های نمونه‌گیری، برای تعمیم برآوردها به جامعه هدف یا برای تعدیل بی‌پاسخی استفاده کرد. در سایر موارد ممکن است برای استانداردسازی متغیرها (به عنوان مثال کل جامعه معلوم)، به وزن‌ها نیاز باشد.

۷-۵ محاسبه انبوه‌ها

۸۶- در این زیرفرایند انبوه‌ها و مقادیر کل مربوط به جامعه با استفاده از داده‌های خرد تولید می‌شود که شامل جمع داده‌های رکوردی که مشخصه‌های خاصی در آن‌ها مشترک است، محاسبه میانگین، انحرافات یا به‌کارگیری وزن‌های حاصل از زیرفرایند

^۸ برای ملاحظه دقیق‌تر مراحل و جریان‌های مختلف مربوط به ادیت داده‌ها، لطفاً به ویکی‌های آمار UNECE – مدل‌های ادیت داده‌های آماری عمومی مراجعه کنید (<https://statswiki.unece.org/display/sde/GSDEMs>)

۵-۶ (محاسبه وزن‌ها) برای تولید مقادیر کل می‌باشد. در طرح‌های نمونه‌گیری، خطاهای نمونه‌گیری نیز ممکن است در این زیرفرایند محاسبه شده و به همراه انبوهه مرتبط، ارائه شود.

۵-۸ نهایی کردن فایل داده‌ای

۸۷- در این زیرفرایند نتایج سایر زیرفرایندهای این مرحله در فایل داده (معمولاً داده‌های کلان) قرار می‌گیرد که به عنوان ورودی مرحله ۶ (تحلیل) استفاده می‌شود. در برخی موارد این فایل، فایل نهایی نیست خصوصاً در فرایندهای کسب و کاری که زمان، بسیار مهم است و برآوردهای مقدماتی و نهایی هر دو مورد نیاز است.

مرحله تحلیل

تحلیل				
۱-۶	۲-۶	۳-۶	۴-۶	۵-۶
آماده کردن پیش‌نویس خروجی‌ها	تأیید خروجی‌ها	تفسیر و توضیح خروجی‌ها	به‌کارگیری کنترل افشاسازی	نهایی کردن خروجی‌ها

شکل ۹- مرحله تحلیل و زیر فرایندهای آن

۸۸- در این مرحله خروجی‌های آماری با جزئیات کامل مورد بررسی قرار گرفته و برای انتشار آماده می‌شوند که شامل مباحث آماری (بررسی‌ها و نکات فنی و ...) در این مرحله تهیه شده و از «مناسب بودن خروجی‌ها برای هدف» پیش از انتشار و اطلاع‌رسانی اطمینان حاصل می‌شود. این مرحله همچنین شامل زیرفرایندها و فعالیت‌هایی می‌شود که تحلیل‌گران آماری را قادر به فهم تولیدات آماری می‌کند. خروجی‌های این مرحله همچنین می‌تواند به عنوان ورودی سایر زیر فرایندها، مورد استفاده قرار گیرد (به عنوان مثال تحلیل منابع جدید به عنوان ورودی مرحله «طراحی»). برای محصولات آماری که به طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود. مرحله تحلیل و زیرفرایندهای آن صرفنظر از نوع منبع داده، برای تمام خروجی‌های آماری عمومیت دارد.

۸۹- مرحله «تحلیل» به پنج زیرفرایند تقسیم می‌شود (شکل ۹)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می‌توانند به صورت موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. این زیرفرایندها عبارتند از:

۶-۱ آماده کردن پیش‌نویس خروجی‌ها

۹۰- این زیرفرایند مربوط به زمانی است که داده‌های زیر فرایند ۵-۷ (محاسبه انبوهه) و ۵-۸ (نهایی کردن فایل‌های داده‌ای) به خروجی‌های آماری مانند شاخص‌ها، آمارهای فصلی تبدیل می‌شود مانند روندها، شاخص‌ها، مولفه‌های نامنظم یا فصلی، معیارهای دسترسی‌پذیری و غیره و همچنین ثبت مشخصه‌های کیفیت مثل ضریب تغییرات. تهیه نقشه‌ها، خروجی‌های GIS و خدمات داده‌های مکانی را می‌توان برای به حداکثر رساندن ارزش و ظرفیت تحلیل اطلاعات آماری قرار داد.

۲-۶ تأیید خروجی‌ها

۹۱- این زیرفرآیند مربوط به زمانی است که آمارشناسان، کیفیت خروجی‌های تولید شده را مطابق با چارچوب کلی کیفیت و با در نظر گرفتن موارد استثنا تأیید می‌کنند. این زیرفرآیند شامل فعالیت‌هایی است که با گردآوری آگاهانه، تأثیر جمعی مجموعه‌ای از دانش در مورد یک حوزه آماری خاص، همراه است. سپس این دانش در گردآوری فعلی، در محیط فعلی برای شناسایی هرگونه واگرایی از انتظارات و اجازه تحلیل آگاهانه، اعمال می‌شود. فعالیت‌های مربوط به تأیید اعتبار شامل موارد زیر است:

- بررسی پوشش جامعه و نرخ‌های پاسخ از این نظر که مطابق با مقادیر مورد نیاز هستند.
- مقایسه آمارها با دوره‌های قبل (در صورت کاربرد)
- بررسی این‌که فراداده‌ها و پاراداده‌های مرتبط و شاخص‌های کیفیت تهیه شده و مطابق انتظارات هستند.
- بررسی سازگاری جغرافیایی داده‌ها
- مقابله آمارها با سایر داده‌های مرتبط (هم داخلی و هم خارجی)
- بررسی وجود ناسازگاری‌ها در آمارها
- انجام ادیت‌های کلی
- اعتباربخشی به آمارها در برابر انتظارات و حوزه مفاهیم

۳-۶ تفسیر و توضیح خروجی‌ها

۹۲- در این زیر فرآیند شناخت و درک عمیقی از خروجی‌ها توسط آمارشناسان به دست می‌آید. آن‌ها از این درک و شناخت برای تفسیر و توضیح آمارهای تولیدشده، از طریق ارزیابی میزان بازتاب انتظارات اولیه خود از آمارها، مشاهده آمارها از تمام ابعاد با استفاده از ابزارها و رسانه‌های مختلف و انجام تحلیل‌های آماری عمیق و دقیق مانند تحلیل سری‌های زمانی، تحلیل سازگاری و مقایسه‌پذیری، بازبینی تحلیل (تحلیل تفاوت بین برآورد اولیه و تجدیدنظر)، تحلیل عدم تقارن (مغایرت در بازتاب آمار) و غیره استفاده می‌کنند.

۴-۶ به‌کارگیری کنترل افشاسازی

۹۳- این زیرفرآیند، تضمین می‌کند که داده‌هایی (و فراداده‌هایی) که منتشر می‌شوند از قوانین مناسب در مورد محرمانگی اطلاعات مطابق با خط‌مشی‌ها و قوانین سازمان یا روش‌شناسی خاص فرآیند ایجادشده در فرآیند ۲-۵ (طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری)، پیروی می‌کند. این امر ممکن است شامل بررسی افشاسازی اولیه و ثانویه و همچنین استفاده از روش‌های محو داده‌ها یا اختلال در روش‌های بررسی خروجی‌ها، باشد. سطح و روش کنترل افشاسازی آماری ممکن است برای انواع مختلف خروجی‌ها، متفاوت باشد. به‌عنوان مثال، رویکرد مورد استفاده برای مجموعه‌های ریزداده برای اهداف پژوهشی، متفاوت از رویکرد به‌کار رفته برای جداول منتشرشده، خروجی نهایی آمارهای مکانی یا نقشه‌های انتشاراتی خواهد بود.

۵-۶ نهایی کردن خروجی‌ها

۹۴- این زیرفرآیند، تضمین می‌کند که آمارها و اطلاعات مرتبط با آن‌ها مناسب با هدف هستند و به سطح کیفیت لازم دست یافته و بنابراین برای استفاده آماده است. شامل موارد زیر است:

- تکمیل بررسی‌ها از جنبه سازگاری.
- تعیین سطح انتشار و اطلاع‌رسانی.
- گردآوری اطلاعات تکمیلی، شامل تفسیرها، گزارش‌ها، نکات فنی، ارائه اطلاعات، اندازه‌گیری عدم قطعیت و سایر فراداده‌های مورد نیاز.
- تهیه اسناد و مستندات داخلی پشتیبانی‌کننده و تکمیلی.
- انجام بحث با کارشناسان موضوعی داخلی مرتبط قبل از انتشار.
- ترجمه خروجی‌های آماری در کشورهای دارای انتشار چند زبانه.
- تصویب و تأیید محتوای آماری برای انتشار.

مرحله انتشار و اطلاع‌رسانی

انتشار و اطلاع‌رسانی				
۵-۷	۴-۷	۳-۷	۲-۷	۱-۷
مدیریت پشتیبانی از کاربر	ارتقاء محصولات انتشارانی و اطلاع‌رسانی	مدیریت نشر محصولات	تولید محصولات انتشارانی و اطلاع‌رسانی	بهنگام‌سازی نظام‌های خروجی

شکل ۱۰- مرحله ارزیابی و زیرفرآیندهای آن

۹۵- این مرحله، انتشار محصولات آماری را برای کاربران، مدیریت می‌کند. این امر شامل تمام فعالیت‌های مرتبط با انتشار طیف وسیعی از تولید محصولات ایستا و پویا از طریق طیف وسیعی از کانال‌ها می‌شود. این فعالیت‌ها از کاربران برای دسترسی و استفاده از محصولات منتشرشده توسط سازمان آمار پشتیبانی می‌کند. برای محصولات آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود.

۹۶- مرحله «انتشار و اطلاع‌رسانی» به پنج زیر فرآیند تقسیم می‌شود (شکل ۱۰)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می‌توانند به طور موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. این زیرفرآیندها عبارتند از:

۱-۷ بهنگام‌سازی نظام‌های خروجی

۹۷- این زیرفرآیند، بهنگام‌سازی نظام‌های خروجی (به عنوان مثال پایگاه‌های داده) را مدیریت می‌کند که در آن داده‌ها و فراداده‌ها برای اهداف انتشار و اطلاع‌رسانی آماده ذخیره می‌شوند و شامل موارد زیر است:

- آماده سازی داده‌ها و فراداده‌ها برای قرار گرفتن در پایگاه‌های داده‌ی خروجی
- بارگذاری داده‌ها و فراداده‌ها به پایگاه‌های داده‌ی خروجی
- حصول اطمینان از این‌که داده‌ها به فراداده‌های مناسب و مربوطه ارتباط داده شده‌اند

۹۸- آماده‌سازی، بارگذاری و پیوند به فراداده‌ها ترجیحا باید در مراحل قبلی انجام شود، اما در این زیرفرایند بررسی نهایی از این جهت انجام می‌شود که تمام فراداده‌های مورد نیاز، آماده انتشار و اطلاع‌رسانی هستند.

۷-۲ تولید محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی

۹۹- در این زیرفرایند محصولات، طبق مدل طراحی شده در زیرفرایند ۲-۱ (طراحی خروجی‌ها) با هدف برآورده ساختن نیازهای کاربر تولید می‌شوند. محصولات می‌تواند به صورت چاپ کاغذی، اطلاعیه رسمی یا از طریق تارنماها ارائه شود. محصولات را می‌توان در قالب‌های مختلفی شامل جداول، مجموعه داده‌های خرد مورد استفاده عموم و فایل‌های قابل بارگذاری ارائه نمود. گام‌های معمول در این زیرفرایند عبارتند از:

- آماده‌سازی محتوای محصول (متن‌های توضیحی، جداول، نمودار، مباحث کیفیت و ...)
- کنار هم قرار دادن محتواهای تهیه شده
- ادیت محصولات و کنترل آن‌ها از نظر انطباق با استانداردهای انتشار

۷-۳ مدیریت نشر محصولات

۱۰۰- در این زیرفرایند، از مناسب بودن تمام مولفه‌ها از جمله مدیریت زمان انتشار، اطمینان حاصل می‌شود. این زیرفرایند خلاصه‌سازی مطالب برای گروه‌های خاص نظیر مطبوعات، وزرا و نیز تمهیداتی برای جلوگیری از انتشار پیش از موعد را در بر می‌گیرد. همچنین شامل ارائه محصولات به مشترکین و مدیریت دسترسی به داده‌های محرمانه توسط گروه‌های کاربری مجاز مانند پژوهشگران می‌شود. مواردی که محصول به دلایلی مانند پیدا شدن غلط باید برگشت داشته شود نیز در این زیرفرایند قرار دارد.

۷-۴ ارتقاء محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی

۱۰۱- هرچند می‌توان به صورت کلی بازاریابی را فرایندی فراگیر قلمداد نمود، این زیرفرایند، به ارتقاء محصولات آماری تولید شده در فرایند کسب و کار آماری خاصی می‌پردازد که منجر به جذب خوانندگان بیشتری می‌شود. استفاده از ابزار مدیریت ارتباط با مشتری، به منظور هدف قرار دادن بهتر کاربران بالقوه محصولات، همچنین بکارگیری ابزارهایی نظیر تارنماها، وبلاگ‌ها و ویکی‌ها برای سهولت پردازش انتقال اطلاعات آماری به کاربران از جمله فعالیت‌هایی است که در این زیرفرایند قرار می‌گیرند.

۷-۵ مدیریت پشتیبانی از کاربر

۱۰۲- این زیر فرایند، تضمین می‌کند که درخواست‌های کاربران برای خدماتی مانند دسترسی به ریزداده‌ها ثبت می‌شود و پاسخ‌ها در زمان‌های توافق شده ارائه می‌شود. این پرسش‌ها و درخواست‌ها باید به‌طور مرتب و منظم مورد بازبینی قرار گیرند تا بتوانند در فرایند مدیریت جامع کیفیت، اطلاعاتی ارائه دهند، چرا که می‌توانند نیازهای جدید یا در حال تغییر کاربران را شناسایی کرده و

نشان دهند. همچنین می‌توان از پاسخ به درخواست‌های کاربران برای تکمیل پایگاه دانش داده یا صفحه «سؤالات متداول و رایج» که در دسترس عموم قرار گرفته است، استفاده کرد. بنابراین بار پاسخگویی به درخواست‌های مکرر و/یا مشابه کاربران خارجی را کاهش می‌دهد. این زیرفرآیند همچنین شامل مدیریت پشتیبانی از هر سازمانی است که در انتشار محصولات مشارکت دارد.

مرحله ارزیابی

ارزیابی		
۱-۸	۲-۸	۳-۸
گردآوری اطلاعات برای ارزیابی	انجام ارزیابی	ایجاد تفاهم در برنامه اقدام

شکل ۱۱- مرحله ارزیابی و زیرفرآیندهای آن

۱۰۳- این مرحله، ارزیابی یک نمونه خاص از یک فرآیند کسب و کار آماری را بر خلاف فرآیند فراگیر مدیریت کیفیت آماری توصیف شده در بخش ۶ (فرآیندهای فراگیر) مدیریت می‌کند که می‌تواند در پایان نمونه فرآیند اتفاق بیفتد، اما همچنین به طور مداوم در طول فرآیند تولید آماری نیز می‌تواند انجام شود. این مرحله متکی بر ورودی‌های گردآوری شده در مراحل مختلف است که شامل ارزیابی موفقیت یک نمونه خاص از فرآیند کسب و کار آماری، استفاده از طیف وسیعی از ورودی‌های کمی و کیفی و شناسایی و اولویت‌بندی پیشرفت‌های احتمالی است.

۱۰۴- برای محصولات آماری که به طور منظم تولید می‌شوند، ارزیابی حداقل به صورت تئوری باید برای هر اجرا، انجام شود و تعیین کند که آیا اجرای بعدی باید انجام شود و در صورت لزوم آیا بهبودی لازم است صورت گیرد یا خیر. هرچند در برخی موارد، خصوصاً مواردی که فرآیند کسب و کار آماری به خوبی پایه‌ریزی شده و به طور منظم و قاعده‌مند انجام می‌شود، معمولاً ارزیابی رسمی برای هر دوره اجرا نمی‌شود. در چنین مواردی، می‌توان این مرحله را به عنوان تصمیم‌گیری در مورد اینکه آیا تکرار بعدی باید از مرحله «تعیین نیازها» یا از بعد از آن (اغلب اوقات مرحله «گردآوری») شروع شود، در نظر گرفت.

۱۰۵- مرحله «ارزیابی» به سه زیرفرآیند تقسیم می‌شود (شکل ۱۱)، که عموماً از چپ به راست متوالی هستند، اما می‌توانند به طور موازی نیز رخ دهند و می‌توانند تکراری باشند. این زیرفرآیندها عبارتند از:

۱-۸ گردآوری ورودی‌های ارزیابی

۱۰۶- اطلاعات مورد نیاز برای ارزیابی می‌تواند از هر یک از مراحل یا زیرفرایندها و از راه‌های مختلف شامل دریافت بازخورد از کاربران، فراداده‌های پردازش و معیارهای سیستم اندازه‌گیری و پیشنهادهای کارکنان تهیه شود. گزارش‌های پیشرفت حاصل از برنامه اقدام در اجرای قبلی نیز می‌تواند به عنوان اطلاعاتی برای ارزیابی اجرای بعدی مورد استفاده قرار گیرد. در این زیرفرآیند تمام اطلاعات گردآوری می‌شوند و در دسترس فرد یا گروهی که کار ارزیابی را انجام می‌دهد قرار می‌گیرد. جمع‌آوری برخی از این مواد ارزیابی همان‌طور که در چارچوب کیفیت تعریف شده است (مدیریت کیفیت را در بخش ششم ببینید) می‌تواند به صورت خودکار انجام شود و به طور مداوم در کل فرآیند انجام شود. از سوی دیگر، برای ارزیابی فرآیندهای خاص، انجام فعالیت‌های خاص مانند آمارگیری‌های کوچک (به عنوان مثال بازشماری‌ها، مطالعات مصاحبه مجدد، بررسی اثربخشی انتشار) ضروری است.

۸-۲ انجام ارزیابی

۱۰۷- این زیر فرآیند، اطلاعات ارزیابی را مورد تحلیل قرار می‌دهد، آنها را با نتایج معیارهای مورد انتظار/ هدف (در صورت وجود) مقایسه می‌کند و آنها را در یک گزارش ارزیابی یا داشبورد کنترل ترکیب می‌کند. ارزیابی می‌تواند در پایان کل فرآیند (ارزیابی قبلی) برای فعالیت‌های منتخب، در حین اجرای آن به صورت مداوم یا در طول فرآیند انجام شود، بنابراین امکان رفع سریع یا بهبود مستمر را فراهم می‌کند. گزارش حاصل باید به مسائل مربوط به کیفیت مربوط به این تکرار فرآیند کسب و کار آماری توجه داشته باشد و همچنین هرگونه انحراف معیارهای عملکرد از مقادیر مورد انتظار را برجسته کند و در صورت لزوم توصیه‌هایی برای تغییرات ارائه دهد. پیشنهاد هرگونه تغییر در هر یک از مراحل یا زیرفرایندهای اجرای بعدی یا توقف فرایند از جمله توصیه‌هایی است که می‌تواند در گزارش‌ها ذکر شود.

۸-۳ ایجاد تفاهم در برنامه اقدام

۱۰۸- در این زیرفرایند بر اساس گزارش ارزیابی، برنامه اقدام توافقی تهیه می‌شود. در این برنامه، مکانیسم کنترل و نظارت بر بازخورد برنامه اقدام نیز باید تهیه شود چرا که می‌تواند به عنوان اطلاعی برای ارزیابی بعدی فرایند مورد استفاده قرار گیرد.

۷- فرآیندهای فراگیر

۱۰۹- GSBPM چندین فرآیند جامع را که در تمام مراحل تولید و در فرآیندهای کسب و کار آماری اعمال می‌شود، به رسمیت می‌شناسد. برخی از این فرآیندهای جامع در بخش ۲ فهرست شده است. فرآیندهای مدیریت کیفیت، مدیریت فراداده و مدیریت داده‌ها در این بخش، بیش‌تر توضیح داده شده است.

مدیریت کیفیت

۱۱۰- کیفیت مربوط به سازمان‌ها، محصولات، منابع و فرایندها است. در چارچوب حاضر، فرآیند کلی کیفیت به کیفیت محصول و فرآیند اشاره دارد. کیفیت در سطح سازمانی (به‌عنوان مثال: پذیرش خط‌مشی کیفیت یا چارچوب تضمین کیفیت) در GAMS0 در نظر گرفته شده است.

۱۱۱- هدف اصلی مدیریت کیفیت در فرآیند کسب و کار آماری، درک و مدیریت کیفیت منابع، محصولات و فرآیندهای آماری است. بین سازمان‌های آماری یک توافق کلی وجود دارد که کیفیت باید مطابق استاندارد ISO9000-2015 تعریف شود: «درجه‌ای که مجموعه‌ای از ویژگی‌های ذاتی یک شیء، الزامات را برآورده می‌کند.»^۹ بنابراین کیفیت، یک مفهوم پیچیده و چندوجهی است که معمولاً بر اساس چندین بعد کیفی تعریف می‌شود. ابعاد کیفیت که مهم‌ترین آنها در نظر گرفته می‌شوند، به دیدگاه‌ها، نیازها و اولویت‌های کاربر بستگی دارد که بین فرآیندها و گروه‌های کاربران متفاوت است.

^۹ ایزو ۹۰۰۰:۲۰۱۵، سیستم‌های مدیریت کیفیت - مبانی و واژگان، سازمان بین‌المللی استاندارد

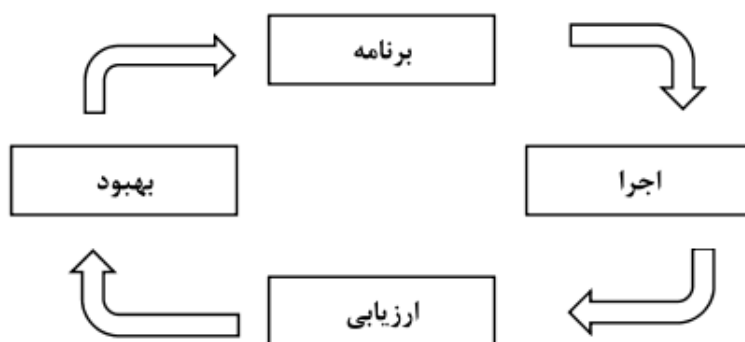
۱۱۲- به منظور بهبود کیفیت، مدیریت کیفیت باید در سراسر مدل فرآیند کسب و کار آماری وجود داشته باشد. این ارتباط نزدیکی با مرحله «ارزیابی» دارد، با اینحال مدیریت کیفیت دامنه عمیق تر و گسترده تری دارد. علاوه بر ارزیابی تکرارهای یک فرایند، ارزیابی مراحل و زیرفرایندها نیز، در حالت ایده آل هر بار که مورد استفاده قرار می گیرد، اما حداقل طبق برنامه موافقت شده، ضروری است. فراداده های ایجاد شده توسط زیرفرایندهای مختلف نیز به عنوان ورودی برای مدیریت کیفیت فرایندها مورد توجه قرار می گیرند. این ارزیابی ها می توانند در یک فرآیند خاص یا در چندین فرآیند که از اجزای مشترک استفاده می کنند، اجرا شوند.

علاوه بر آن، نقش اساسی در مدیریت کیفیت توسط مجموعه ای از فعالیت های کنترل کیفیت ایفا می شود که باید در زیرفرایندها برای جلوگیری و نظارت بر خطاها و منابع خطاها اجرا شود. این ها باید مستند باشند و می توانند برای گزارش کیفیت استفاده شوند.

۱۱۳- در یک سازمان، مدیریت کیفیت معمولاً به یک چارچوب کیفیت خاص ارجاع داده می شود و بنابراین ممکن است اشکال مختلفی به خود بگیرد و نتایج متفاوتی در سازمان های مختلف ارائه دهد. تعدد فعلی چارچوب های کیفیت، اهمیت محک زنی و بررسی دقیق برای ارزیابی را افزایش می دهد و درحالی که بعید است این رویکردها برای هر تکرار در هر بخشی از فرآیند کسب و کار آماری امکان پذیر باشد، اما باید مطابق یک برنامه از پیش تعیین شده که امکان بررسی تمام قسمت های اصلی فرآیند را در یک بازه زمانی مشخص فراهم می کند، طبق روشی سیستماتیک مورد استفاده قرار گیرد.^{۱۰}

۱۱۴- با وسیع کردن حوزه کاربرد فرآیند فراگیر مدیریت کیفیت، ارزیابی گروهی از فرایندهای کسب و کار آماری را نیز می توان به منظور شناسایی موارد تکراری یا شکاف های احتمالی در نظر گرفت.

۱۱۵- تمام ارزیابی ها منجر به بازخورد می شود، که باید برای بهبود فرآیند، مرحله و زیرفرآیند مورد استفاده قرار گیرد، یک حلقه کیفیت ایجاد کند که رویکرد بهبود مستمر و یادگیری سازمانی را تقویت می کند.



شکل ۱۲- چرخه کیفیت

^{۱۰} یک چارچوب جهانی مناسب، چارچوب ملی تضمین کیفیت است که توسط یک گروه متخصص جهانی تحت کمیسیون آمار ملل متحد ایجاد شده است. (<http://unstats.un.org/unsd/dnss/QualityNQAF/nqaf.aspx>)

۱۱۶- مثالهایی از فعالیتهای مدیریت کیفیت عبارتند از:

- ارزیابی ریسکها و اجرای درمانهای ریسک برای اطمینان از کیفیت مناسب با هدف.
- تعیین معیارهای کیفیت برای استفاده در این فرآیند.
- تعیین اهداف کیفیت فرآیند و نظارت بر رعایت آنها.
- جستجو و تحلیل بازخورد کاربران.
- مرور عملیات و مستندسازی درسهای آموخته شده.
- بررسی قراردادها فرآیند و شاخصهای کیفیت.
- ممیزی داخلی یا خارجی این فرآیند.

۱۱۷- شاخصهای کیفیت از مدیریت کیفیت فرآیندمحور پشتیبانی می کنند. فهرست پیشنهادی شاخصهای کیفیت برای مراحل و زیرفرآیندهای GSBPM و همچنین فرآیند مدیریت قراردادها و کیفیت فراگیر را می توان در شاخصهای کیفیت GSBPM- برای آمارهای حاصل از طرحهای آمارگیری و منابع داده های اداری یافت.^{۱۱} از جمله، آنها می توانند به عنوان یک چک لیست برای شناسایی شکافها یا دوباره کاری ها در سازمان استفاده شوند.

مدیریت قراردادها

۱۱۸- قراردادها نقش مهمی دارد و باید در سطح عملیاتی در فرآیند تولید آمار مدیریت شود. وقتی جنبه های مدیریت قراردادها در سطح سازمانی یا استراتژیک در نظر گرفته می شود (به عنوان مثال نظام قراردادهای وجود دارد که بر بخش های بزرگی از سیستم تولید تأثیر می گذارد) باید در چارچوب GMSO مورد توجه قرار گیرد.

۱۱۹- مدیریت قراردادها خوب برای عملکرد کارآمد فرآیند کسب و کار آماری ضروری است. قراردادها در هر گام وجود دارد یا ایجاد می شود، به روز می شود یا از گام قبلی منتقل می شود یا از یک فرآیند کسب و کار دیگر استفاده می شود. در این مدل، تأکید فرآیند فراگیر مدیریت قراردادها بر ایجاد/ بازنگری، به روزرسانی، استفاده و مستندسازی قراردادهای آماری است، اگرچه قراردادها در زیرفرآیندهای مختلف خود نیز از جمله به عنوان ورودی، مورد توجه است. چالش اصلی این است که اطمینان حاصل شود این قراردادها در اسرع وقت ثبت شده و در کنار داده هایی که به آنها اشاره می کنند، از گامی به گام دیگر، ذخیره و منتقل شوند. بنابراین استراتژی و سیستم های مدیریت قراردادها برای عملکرد این مدل، حیاتی هستند و می توان آنها را با GSIM تسهیل کرد.

۱۲۰- GSIM یک چارچوب مرجع از موضوعات اطلاعاتی است که توصیف کلی از تعریف، مدیریت و استفاده از داده ها و قراردادها را در سراسر فرآیند تولید آماری امکان پذیر می کند. GSIM از یک رویکرد سازگار برای قراردادها پشتیبانی می کند و نقش اصلی قراردادها را تسهیل می کند، به این معنی که قراردادها باید محتوا و پیوند میان موضوعات اطلاعات و فرآیندها در سیستم اطلاعات آماری را به طور منحصر به فرد و رسمی تعریف کند.

¹¹ UNECE Statistics Wikis - Quality Indicators for the GSBPM
(<https://statswiki.unece.org/display/GSBPM/Quality+Indicators>)

۱۲۱- چارچوب فراداده مشترک METIS شانزده اصل اساسی زیر را برای مدیریت فراداده مشخص می‌کند که تمام آن‌ها باید در فرآیند مدیریت فراداده تحت پوشش قرار گیرند و هنگام طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم فراداده آماری مورد توجه قرار گیرند. این اصول در ۴ گروه ارائه شده است:

۱. مدل فرآیند کسب و کار آماری: مدیریت فراداده با تمرکز بر مدل کلی فرآیند کسب و کار آماری؛ ۲. فعال نه منفعل: فراداده‌ها را در بیش‌ترین حد ممکن فعال کنید. فراداده فعال، فراداده‌ای است که فرآیندها و اقدامات دیگر را هدایت می‌کند. از طریق برخورد با فراداده‌ها به این روش از درستی و به‌روز بودن آن‌ها اطمینان حاصل کنید. ۳. استفاده مجدد: تا جایی که ممکن است از فراداده برای یکپارچگی آماری و همچنین دلایل بهره‌وری استفاده کنید. ۴. نسخه‌ها: حفظ سابقه (نسخه‌های قدیمی) فراداده	بررسی فراداده
۱. ثبت: اطمینان حاصل کنید که فرایند ثبت (گردش کار) مربوط به هر عنصر فراداده به خوبی مستند شده است، بنابراین مالکیت، وضعیت تأیید، تاریخ بهره‌برداری و غیره مشخص است. ۲. منبع واحد: اطمینان حاصل کنید که یک منبع معتبر (مرجع ثبت) برای هر عنصر فراداده وجود دارد. ۳. یک ورودی/به‌روزرسانی: با وارد کردن یک‌بار و به‌روزرسانی در یک مکان، خطاها را به حداقل برسانید. ۴. تغییرات استانداردها: اطمینان حاصل کنید که تغییرات استانداردها به دقت مدیریت/تأیید، مستند و قابل مشاهده است.	مرجع فراداده
۱. یکپارچگی: کار مرتبط با فراداده را جزء لاینفک فرایندهای کسب و کار در سراسر سازمان قرار دهید. ۲. تطبیق فراداده: اطمینان حاصل کنید که فراداده ارائه شده به کاربران نهایی با فراداده‌ای که فرآیند کسب و کار را هدایت کرده یا در طول فرآیند ایجاد شده است، مطابقت دارد. ۳. توصیف روند: توصیف روند فراداده با فرآیندهای کسب و کار آماری (در کنار روند داده و منطق کسب و کار). ۴. ثبت منبع: ثبت فراداده در منبع آن‌ها، ترجیحاً به‌صورت خودکار به‌عنوان محصول جانبی سایر فرآیندها.	ارتباط با چرخه آماری/فرآیندها

۵. تبادل و استفاده: فراداده را مبادله کرده و از آن‌ها برای اطلاع‌رسانی فرآیندهای رایانه‌ای و تفسیر انسانی استفاده کنید. زیرساخت تبادل داده‌ها و فراداده‌های مرتبط باید بر اساس اجزای متصل به هم و با انتخاب زبان‌های تبادل استاندارد مانند XML باشد.	
۱. شناسایی کاربران: اطمینان حاصل کنید که کاربران به‌طور واضح برای تمام فرآیندهای فراداده مشخص شده‌اند و این‌که تمام فراداده‌ها برای آن‌ها ارزش ایجاد می‌کنند. ۲. قالب‌های مختلف: تنوع فراداده شناخته شده است و جنبه‌های چشم‌اندازهای متناظر با کاربردهای مختلف داده‌ها وجود دارد. ۳. کاربران مختلف به سطوح مختلف جزئیات نیاز دارند. ۴. فراداده‌ها بسته به فرآیندها و اهدافی که برای آن‌ها تولید و استفاده می‌شود، در قالب‌های مختلف ظاهر می‌شوند. ۵. در دسترس بودن: اطمینان حاصل کنید که فراداده‌ها به آسانی در دسترس هستند و در زمینه نیازهای اطلاعاتی کاربران (اعم از کاربر داخلی یا خارجی) قابل استفاده هستند.	کاربران

مدیریت داده

۱۲۲- مدیریت داده‌ها امری ضروری است زیرا داده‌ها در بسیاری از فعالیت‌ها در فرآیند کسب و کار آماری تولید می‌شوند و خروجی‌های کلیدی هستند. هدف اصلی مدیریت داده‌ها، اطمینان از استفاده مناسب و قابل استفاده از داده‌ها در طول چرخه حیات آن‌ها است. مدیریت داده‌ها در طول چرخه حیات خود، فعالیت‌هایی مانند برنامه‌ریزی و ارزیابی فرآیندهای مدیریت داده و همچنین ایجاد و اجرای فرآیندهای مربوط به گردآوری، سازمان‌دهی، استفاده، حفاظت، نگهداری و دسترسی داده‌ها را شامل می‌شود.

۱۲۳- نحوه مدیریت داده‌ها ارتباط تنگاتنگی با استفاده از داده‌ها دارد، که به فرآیند کسب و کار آماری که در آن داده‌ها ایجاد می‌شوند، پیوند داده می‌شود. برای اطمینان از مدیریت صحیح داده‌ها، هم داده‌ها و هم فرآیندهایی که در آن ایجاد می‌شوند باید به خوبی تعریف شوند.

۱۲۴- نمونه‌هایی از فعالیت‌های مدیریت داده عبارتند از:

- ایجاد یک ساختار حکمرانی و تعیین مسئولیت‌های سرپرستی داده‌ها.
- طراحی ساختارهای داده و مجموعه داده‌های مرتبط و جریان داده‌ها از طریق فرآیند کسب و کار آماری.
- شناسایی پایگاه داده (مخازن) برای ذخیره داده‌ها و مدیریت پایگاه داده.

- مستندسازی داده‌ها (به‌عنوان مثال: ثبت و موجودی داده‌ها، طبقه‌بندی داده‌ها بر اساس محتوا، نگهداری یا سایر طبقه‌بندی‌های مورد نیاز)؛
- تعیین دوره‌های نگهداری داده‌ها.
- ایمن‌سازی داده‌ها در برابر دسترسی و استفاده غیرمجاز.
- حفاظت از داده‌ها در برابر تغییرات فنی، تنزل رتبه رسانه‌های فیزیکی، انحراف داده‌ها.
- انجام بررسی‌های یکپارچگی داده‌ها (به‌عنوان مثال: کنترل‌های دوره‌ای که از صحت و ثبات داده‌ها در کل چرخه عمر آن اطمینان حاصل می‌کند)؛
- انجام فعالیت‌های تخلیه پس از پایان مدت زمان انقضای نگهداری داده‌ها.

۸- سایر موارد استفاده از GSBPM

۱۲۵- هدف اولیه GSBPM فراهم آوردن زمینه‌ای برای سازمان‌های آماری بود تا در مورد اصطلاحات استاندارد برای بحث در مورد توسعه سیستم‌ها و فرآیندهای فراداده آماری به توافق برسند. با این حال، همان‌طور که مدل توسعه‌یافته است، به‌طور فزاینده‌ای برای بسیاری از اهداف دیگر، به‌ویژه مربوط به نوین‌سازی آمارهای رسمی مورد استفاده قرار گرفته است. چندین مقاله که کاربردهای واقعی و احتمالی GSBPM را توصیف می‌کنند، در بستر ویکی UNECE^{۱۲} موجود است. فهرست زیر با هدف برجسته کردن برخی از کاربردهای فعلی و الهام بخشیدن به ایده‌های بیش‌تر در مورد نحوه استفاده از GSBPM در عمل است.

- ارائه ساختار برای مستندسازی فرآیندهای آماری - GSBPM می‌تواند ساختاری برای سازمان‌دهی و ذخیره اسناد در یک سازمان، ترویج استانداردسازی و شناسایی شیوه‌های مناسب را ارائه دهد.
- تسهیل به اشتراک‌گذاری روش‌ها و نرم‌افزارهای آماری - GSBPM اجزای فرآیندهای آماری را به‌گونه‌ای تعریف می‌کند که نه تنها به اشتراک‌گذاری روش‌ها و ابزارهای نرم‌افزاری بین فرآیندهای تجاری آماری را تشویق می‌کند، بلکه به اشتراک‌گذاری بین سازمان‌های مختلف آماری که مدل را به‌کار می‌گیرند نیز تسهیل می‌شود.
- شرح استانداردهایی که برای مراحل مختلف فرآیند تولید آماری مورد استفاده قرار می‌گیرد یا می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. به‌عنوان مثال، ضمیمه ۲ راهنمای کاربر^{۱۳} SDMX2، نحوه کاربرد SDMX در کارهای آماری را در قالب یک مدل فرآیند کسب و کار بررسی می‌کند.
- ارائه چارچوبی برای ارزیابی و بهبود کیفیت فرآیند - اگر بخواهیم یک رویکرد محک زدن برای ارزیابی کیفیت فرآیند، موفقیت‌آمیز باشد، لازم است تا آن‌جا که ممکن است استانداردسازی فرآیندها صورت گیرد. GSBPM مکانیسم تسهیل این امر را ارائه می‌دهد.
- ادغام بهتر کار بر روی فراداده‌های آماری و کیفیت - در پیوند با نکته قبلی، چارچوب مشترک ارائه شده توسط GSBPM می‌تواند با ارائه یک چارچوب مشترک و اصطلاحات مشترک برای توصیف فرآیند کسب و کار آماری، به کار بین‌المللی در زمینه فراداده‌های آماری و کیفیت داده‌ها کمک کند.

¹² UNECE Statistics Wikis - Uses of the GSBPM (<https://statswiki.unece.org/display/GSBPM/Uses+of+GSBPM>)

¹³ SDMX community (http://sdmx.org/index.php?page_id=38)

- ارائه مدل اساسی برای چارچوب استانداردهای روش‌شناسی - استانداردهای روش‌شناسی را می‌توان به مرحله (های) یا زیرفرآیند(های) مربوط به آن‌ها پیوند داد و سپس می‌توان آن‌ها را طبقه‌بندی و در ساختاری بر اساس GSBPM ذخیره کرد.
- ایجاد مخزن مدل فرآیند کسب و کار برای ذخیره خروجی‌های مدل‌سازی فرآیند و امکان پیوند آن‌ها با مدل فرآیند کسب و کار آماری.
- ارائه یک مدل اساسی برای طراحی یک چارچوب آموزشی و مجموعه‌ای از اصطلاحات استاندارد برای توصیف مهارت‌ها و تخصص‌های مورد نیاز در فرآیند تولید آماری.
- اندازه‌گیری هزینه‌های عملیاتی - GSBPM می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای اندازه‌گیری هزینه‌های بخش‌های مختلف فرآیند کسب و کار آماری مورد استفاده قرار گیرد. این امر با هدف قرار دادن فعالیت‌های نوین‌سازی برای بهبود کارایی بخش‌هایی از فرآیند که بیش‌ترین هزینه را دارند، کمک می‌کند.
- اندازه‌گیری عملکرد سیستم - در ارتباط با هزینه‌های ذکر شده در بالا، GSBPM همچنین می‌تواند برای شناسایی اجزایی که عملکرد مؤثر ندارند و بی‌دلیل یکدیگر را تکثیر می‌کنند یا نیاز به تعویض دارند، مورد استفاده قرار گیرد. به‌طور مشابه، می‌تواند شکاف‌هایی را که باید برای آن‌ها اجزای جدیدی ایجاد شود، شناسایی کند.
- ارائه ابزاری برای همسویی فرآیندهای کسب و کار ارائه‌دهندگان داده‌های غیرآماري (به‌عنوان مثال: داده‌های اداری، داده‌های جغرافیایی) که ارتباط بین آمارشناسان و متخصصان حوزه‌های دیگر را تسهیل می‌کند و برای هماهنگ‌سازی اصطلاحات مرتبط.
- ارائه ابزاری برای افزایش ظرفیت و ایجاد دانش فنی به‌صورت روشمند با مراجعه به جزئیات هر مرحله.
- ارائه ابزاری برای توسعه/ تجدیدنظر در طبقه‌بندی‌های آماری.

پیوست - فهرست کلمات اختصاری

API - رابط برنامه‌نویسی برنامه

GAMSO - مدل عمومی فعالیت‌ها برای سازمان‌های آماری: یک چارچوب مرجع که فعالیت‌ها را در یک سازمان آماری معمولی توصیف و تعریف می‌کند.

GIS - سیستم اطلاعات جغرافیایی

GPS - سیستم موقعیت‌یابی جهانی

GSBPM - مدل عمومی فرآیند کسب و کار آماری: ابزاری انعطاف‌پذیر برای توصیف و تعریف مجموعه‌ای از فرآیندهای کسب و کار مورد نیاز برای تولید آمار رسمی

GSIM - مدل عمومی اطلاعات آماری: یک چارچوب مرجع از اشیاء اطلاعات، که توصیف کلی از تعریف، مدیریت و استفاده از داده‌ها و فراداده‌ها را در طول فرآیند تولید آماری امکان‌پذیر می‌کند.

HLG-MOS - گروه سطح بالا برای مدرن‌سازی آمارهای رسمی

ICT - فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات

METIS - «تام تجاری» برای کار بر روی فراداده‌های آماری تحت کنفرانس آمارشناسان اروپایی

OECD - سازمان همکاری و توسعه اقتصادی

SDMX - تبادل داده‌های آماری و فراداده: مجموعه‌ای از استانداردهای فنی و دستورالعمل‌های محتوا محور، همراه با معماری و ابزار فن‌آوری اطلاعات، برای تبادل کارآمد و به اشتراک‌گذاری داده‌ها و فراداده‌های آماری

UNECE - کمیسیون اقتصادی سازمان ملل متحد برای اروپا

XML-eXtensible Mark-up Language: زبانی که مجموعه‌ای از قوانین برای رمزگذاری اسناد را در قالبی که هم برای انسان قابل خواندن و هم برای ماشین قابل خواندن است، تعریف می‌کند.