

## مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری

آزاده برفی‌پور\* و سمانه قادری

مرکز آمار ایران

**چکیده:** فرایند 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 به‌سادگی صورت نگیرد. به‌منظور حل این مشکل و کمک به سازمان‌های آماری برای بحث و تبادل نظر در زمینه‌ی توسعه‌ی نظام‌های فراداده‌های آماری، مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری (GSBPM)<sup>۱</sup> توسط کمیسیون اقتصادی سازمان ملل برای اروپا (UNECE)<sup>۲</sup> معرفی شد.

این مدل شامل سه سطح است: فرایند کسب و کار آماری (سطح ۰)، هشت مرحله‌ی فرایند کسب و کار آماری (سطح ۱) و زیرفرایندهای درون هر مرحله (سطح ۲). مراحل هشت‌گانه شامل تعیین نیازها، طراحی، ساخت، گردآوری، پردازش، تحلیل، انتشار و اطلاع‌رسانی و ارزیابی می‌شود. در این مقاله ساختار مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری، تمامی مراحل و زیرفرایندهای آن به‌طور کامل شرح داده شده است. در ادامه، رویکرد برخی از کشورها برای استفاده از این مدل نیز بیان شده است. در پایان با تمرکز بر مراحل شش‌گانه‌ی طرح‌های آمارگیری مرکز آمار ایران، مقایسه‌ای میان این مراحل با مراحل و زیرفرایندهای مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری صورت می‌گیرد.

واژگان کلیدی: فرایند کسب و کار آماری؛ اصل‌های بنیادین آمارهای رسمی؛ کنترل افشاسازی؛ چارچوب و نمونه؛ ارزیابی.

\* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات

## ۱- مقدمه

مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری ابزاری انعطاف‌پذیر است که با استفاده از آن می‌توان مجموعه فرایندهای 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 فرایندها و نظام‌های فراداده‌های آماری بوجود آید. GSBPM می‌تواند برای یکپارچه‌سازی استانداردهای داده‌ها و فراداده‌ها، به‌عنوان الگویی برای فرایند مستندسازی، به‌منظور هماهنگ‌سازی زیرساخت‌های محاسباتی آماری و تهیه چارچوب ارزیابی کیفیت نیز مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲- مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری

مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری برای به‌کارگیری در همه‌ی فعالیت‌های مربوط به تولید آمارهای رسمی در سطح ملی و بین‌المللی و خروجی‌های داده‌های آن‌ها در نظر گرفته شده است. این مدل به‌صورتی طراحی شده است که از منبع تولید داده‌ها مستقل باشد. به‌عبارت دیگر می‌توان از آن برای ارزیابی کیفیت فرایندهای مربوط به آمارگیری‌ها، سرشماری‌ها، منبع‌های ثبتي و سایر منبع‌های ترکیبی یا غیر آماری استفاده کرد (مطالب این بخش برگرفته از منبع [۴] است).

این مدل، علاوه بر گردآوری و پردازش داده‌های خام، برای بازنگری داده‌های موجود یا محاسبه‌ی مجدد سری‌های زمانی (به‌دلیل در دسترس قرار گرفتن منابع داده‌ای بیشتر یا بهتر یا تغییر روش‌شناسی) نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مورد داده‌های ورودی، همان آمارهایی هستند که قبلاً منتشر شده‌اند، سپس مورد پردازش و تحلیل قرار می‌گیرند تا خروجی‌های تجدید نظر شده تهیه شوند.

به همان اندازه که GSBPM در فرایندهایی که منجر به تولید آمار می‌شود کاربرد دارد در توسعه و نگهداری آمارهای ثبتي نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد که در آن ورودی‌ها مشابه با محصولات آماری هستند (با تمرکز بیشتر بر داده‌های اداری) و خروجی‌ها معمولاً چارچوب‌ها یا سایر خروجی‌های داده‌ای هستند که به‌عنوان ورودی‌های سایر فرایندها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

برخی از اجزای این مدل ممکن است برای نوعی از فرایندها مناسب‌تر باشند و برخی با یکدیگر هم‌پوشانی داشته و گاهی تشکیل حلقه‌های تکراری دهند. از این رو، GSBPM باید به صورت انعطاف‌پذیری به کار گرفته و تفسیر شود. در این مدل یک چارچوب ثابت که در آن همه‌ی مراحل با یک نظم دقیق، به ترتیب انجام شوند، وجود ندارد، اما مراحل فرایند کسب و کار آماری و وابستگی بین فرایندها شناسایی شده است. با وجود این که در اغلب فرایندهای کسب و کار یک ترتیب منطقی از مراحل وجود دارد، اما مؤلفه‌های مدل ممکن است در رخدادهای مختلف با ترتیب‌های متفاوتی قرار گیرند. در هر صورت یک ترتیب رسمی در مدل وجود دارد ولی بسته به ملزومات سازمانی ممکن است از راه‌های مختلف انجام شود. مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری باید به اندازه‌ی کافی انعطاف‌پذیر باشد تا بتوان آن را برای همه‌ی سناریوهای یادشده مورد استفاده قرار داد. بنا بر این، GSBPM یک فرایند کلی است، کاربردهای گسترده‌ای دارد و بدون محدود یا انتزاعی کردن به استاندارد نمودن فرایند کسب و کار کمک می‌کند.

## ۱-۲- ساختار مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری

GSBPM شامل ۳ سطح زیر است:

- سطح ۰، فرایند کسب و کار آماری؛
  - سطح ۱، هشت مرحله‌ی فرایند کسب و کار آماری؛ و
  - سطح ۲، زیرفرایندهای درون هر مرحله.
- برای فرایند کسب و کار آماری مشخص یا در سازمان‌های مشخص می‌توان از سطوح جزئی‌تر استفاده نمود.

## ۲-۲- سطوح ۱ و ۲ مدل فرایند کسب و کار آماری

در این بخش به بررسی هر مرحله، تعیین زیرفرایندهای درون هر مرحله و تشریح مضامین آن پرداخته می‌شود. در واقع سطح ۱ و ۲ مدل فرایند کسب و کار آماری تشریح می‌شود.

سطوح ۱ و ۲ مدل عمومی فرایند کسب و کار آماری

ارزیابی	انتشار و اطلاع رسانی	تحلیل	پردازش	گردآوری	ساخت	طراحی	تعیین نیازها
۱-۸: گردآوری اطلاعات برای ارزیابی	۱-۷: بهنگام سازی نظام های خروجی	۱-۶: اضافه کردن پیش نویس خروجی ها	۱-۵: تصمیع دادهها	۱-۴: ساخت چارچوب و انتخاب نمونه	۱-۳: ساخت ابزار گردآوری دادهها	۱-۲: طراحی خروجی ها	۱-۱: شناسایی نیازها
۲-۸: انجام ارزیابی	۲-۷: تولید محصولات انتشاراتی و اطلاع رسانی	۲-۶: تأیید خروجی ها	۲-۵: طبقه بندی و کدگذاری	۲-۴: تهیه و تنظیم برنامه ی گردآوری	۲-۳: ساخت یا ارتقای مؤلفه های پردازش	۲-۲: توصیف متغیرها	۲-۱: مشاوره و تأیید نهایی نیازها
۳-۸: ایجاد تفاهم در برنامه ی اقدام	۳-۷: مدیریت نشر محصولات	۳-۶: تفسیر و توضیح خروجی ها	۳-۵: بازبینی و اعتبارسنجی	۳-۴: اجرای گردآوری	۳-۳: ساخت یا ارتقای مؤلفه های انتشار و اطلاع رسانی	۳-۲: طراحی ابزار و روش های گردآوری دادهها	۳-۱: تعیین خروجی ها
	۴-۷: ارتقای محصولات انتشاراتی و اطلاع رسانی	۴-۶: به کارگیری کنترل افضاسازی	۴-۵: ادیت و جانپی	۴-۴: نهایی کردن گردآوری	۴-۳: تنظیم جریان کار	۴-۲: چارچوب و نمونه	۴-۱: شناسایی مفاهیم
	۵-۷: مدیریت پشتیبانی از کاربران	۵-۶: نهایی کردن خروجی ها	۵-۵: استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید		۵-۳: آزمایش نظام تولید	۵-۲: تحلیل های آماری	۵-۱: بررسی در دسترس بودن دادهها
			۶-۵: محاسبه وزن ها		۶-۳: آزمایش	۶-۲: طراحی نظام تولید و جریان کار	۶-۱: تهیه ی طرح توجیهی کسب و کار
			۷-۵: محاسبه انبوهها		۷-۳: نهایی کردن نظام تولید		
			۸-۵: نهایی کردن فایل های داده ای				

## مرحله ی ۱- تعیین نیازها

این مرحله در زمانی که نیاز به آمارهای جدید و یا بازنگری آمارهای قبلی وجود داشته باشد، انجام می شود و در طی آن تقاضای آماری برآورده نشده ی داخلی و یا خارجی و توانایی سازمان های آماری برای تولید آمارهای مورد نظر مشخص می شود. در این مرحله سازمان

- نیازهای آماری را تعیین می کند؛
  - با جزئیات بیشتر نیازهای آماری کاربران را تأیید می کند؛
  - ویژگی های سطح بالای خروجی های آماری را تعیین می کند؛
  - مفاهیم مرتبط و متغیرهای آماری را تعیین می کند؛
  - مجموعه های موجود و روش های لازم را بررسی می کند؛ و
  - موافقت سازمان های متولی را برای تولید آمارها دریافت می کند.
- این مرحله به ۶ زیرفرایند تقسیم می شود:

### زیرفرایند ۱-۱- شناسایی نیازها

بررسی های اولیه در مورد این که چه آمارهایی مورد نیاز است و چه چیزهایی مورد نیاز این آمارهاست، از موضوعاتی هستند که در این زیرفرایند به آن ها پرداخته می شود. علاوه بر این، در این مرحله سایر سازمان های آماری ملی و بین المللی تولیدکننده ی آمارهای مشابه و به خصوص روش های مورد استفاده آن ها نیز بررسی می شوند.

### زیرفرایند ۱-۲- مشاوره و تأیید نهایی نیازها

این زیرفرایند بر مشاوره با کاربران و تأیید نهایی نیازهای آماری آن ها تمرکز دارد. درک درستی از نیازهای کاربران باعث می شود تا از آن طریق سازمان آماری بداند که چه آمارهایی را باید تهیه کند، زمان، چگونگی و مهم تر از همه دلیل تهیه ی آن ها را نیز تعیین کنند. زمانی که این مرحله تکرار می شود، متمرکز بر این موضوع خواهد بود که آیا نیازهایی که از قبل تعیین شده اند تغییر کرده اند یا خیر؟ شناخت دقیق نیازهای کاربران، هدف اصلی این زیرفرایند است.

### زیرفرایند ۱-۳- تعیین خروجی‌ها

این زیرفرایند خروجی‌های مورد نیاز برای تأمین نیازهای آماری تعیین شده در زیرفرایند ۱-۲ (مشاوره و تأیید نهایی نیازها) را تعیین می‌کند و شامل توافق بر تناسب میان خروجی‌های مفروض و نیازهای کیفی کاربران است.

### زیرفرایند ۱-۴- شناسایی مفاهیم

در این زیرفرایند مفاهیم مورد نیاز از دیدگاه کاربران مشخص می‌شوند. در این مرحله ممکن است این مفاهیم با استانداردهای آماری موجود هماهنگ نباشند. هماهنگ‌سازی، انتخاب و تعریف مفاهیم آماری و متغیرهای مورد نیاز در زیرفرایند ۲-۲ (توصیف متغیرها) انجام می‌شود.

### زیرفرایند ۱-۵- بررسی در دسترس بودن داده‌ها

این زیرفرایند به بررسی منابع اطلاعاتی موجود اختصاص دارد تا میزان برآورده کردن نیازهای کاربران، نحوه دسترسی و همچنین محدودیت در استفاده از منابع موجود بررسی شود. منابع داده‌های اداری موجود برای تعیین مناسب بودن آن‌ها برای اهداف آماری و چارچوب قانونی که داده‌ها در آن گردآوری و استفاده می‌شوند نیز در این زیرفرایند بررسی می‌شوند. بنا بر این در این مرحله ممکن است پیشنهادهایی برای تغییر قوانین موجود و یا ایجاد چارچوب‌های قانونی جدید ارائه شود.

### زیرفرایند ۱-۶- تهیه طرح توجیهی کسب و کار

در این زیرفرایند تمامی یافته‌های سایر زیرفرایندهای این مرحله در قالب یک طرح توجیهی مستندسازی می‌شود تا از طریق آن تأیید مورد نظر را برای اجرای فرایند کسب و کار آماری جدید یا اصلاح‌شده دریافت کند. این طرح توجیهی شامل موارد زیر است:

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

- راه حل پیش‌نهادی در چگونگی توسعه یا بهبود فرایند کسب و کار آماری به‌طوری‌که آمارهای جدید یا بازنگری‌شده تولید شوند؛ و
- ارزیابی هزینه‌ها و مزایا.

## مرحله ۲- طراحی

در این مرحله فعالیت‌های طراحی و فعالیت‌های تحقیقاتی عملی که برای تعیین خروجی‌های آماری، مفاهیم، روش‌ها، ابزار گردآوری و فرایندهای عملیاتی لازم است، شرح داده می‌شود. این مرحله به ۶ زیرفرایند تقسیم می‌شود که شامل موارد زیر هستند.

### زیرفرایند ۲-۱- طراحی خروجی‌ها

این زیرفرایند شامل طراحی خروجی‌های آماری، فعالیت‌های مرتبط و تهیه‌ی نظام‌ها و ابزار مورد استفاده در مرحله ۷ (انتشار و اطلاع‌رسانی) است. روش‌های کنترل محرمانگی اطلاعات و فرایندهای حاکم بر دسترسی به خروجی‌های محرمانه نیز در این زیرفرایند طراحی می‌شوند. این خروجی‌ها باید تا حد امکان از استانداردهای موجود پیروی کنند. ورودی این مرحله می‌تواند شامل فراداده‌های حاصل از اجراهای قبلی یا مشابه، استانداردهای بین‌المللی و اطلاعات زیرفرایند ۱-۱ (شناسایی نیازها) باشد.

### زیرفرایند ۲-۲- توصیف متغیرها

در این زیرفرایند، سعی می‌شود که در صورت امکان متغیرهای آماری و همه‌ی طبقه‌بندی‌های مورد استفاده، بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی موجود تعریف شوند. متغیرهای آماری ممکن است به‌طور مستقیم از داده‌ها به‌دست آید (مانند تعداد افراد باسواد) یا با اعمال روابط ریاضی بر روی دست‌کم یکی از متغیرهای موجود در مجموعه داده‌ها حاصل شود (مانند نرخ بیکاری).

اجرای این زیرفرایند ممکن است هم‌زمان با زیرفرایند ۲-۳ (طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها) لازم باشد. تهیه‌ی فراداده‌های توصیفی از تمام متغیرهای آماری و طبقه‌بندی‌ها یک شرط لازم برای اجرای مراحل بعدی است.

### زیرفرایند ۲-۳- طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها

در این زیرفرایند مناسب‌ترین روش و ابزار گردآوری داده‌ها تعیین می‌شود. فعالیت‌های مربوط به این زیرفرایند بسته به نوع ابزار گردآوری (مصاحبه به کمک کامپیوتر، پرسش‌نامه‌های کاغذی، ثبتي و ...) متفاوت است.

### زیرفرایند ۲-۴- طراحی چارچوب و نمونه

در این زیرفرایند جامعه‌ی هدف، چارچوب نمونه‌گیری (در صورت لزوم)، مناسب‌ترین روش‌های نمونه‌گیری و طرح نمونه‌گیری تعیین می‌شود. منابع معمول چارچوب شامل آمارهای ثبتي 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 جامعه‌ی هدف نیز باید در این زیرفرایند انجام شود.

### زیرفرایند ۲-۵- طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری

این زیرفرایند روش‌های پردازش آماری را برای بکارگیری در مرحله‌ی ۵ (پردازش) و مرحله‌ی ۶ (تحلیل) طراحی می‌کند. این روش‌ها شامل کدگذاری، ادیت، جانپي، برآورد، یکپارچه‌سازی، اعتبار و تکمیل مجموعه داده‌ها می‌تواند باشد.

### زیرفرایند ۲-۶- طراحی نظام تولید و جریان کار

در این زیرفرایند با تعیین جریان کار از مرحله‌ی گردآوری داده‌ها تا انتشار، یک دیدگاه کلی در مورد تمام پردازش‌های مورد نیاز در کل فرایند تولید آماری ایجاد شده و تضمین می‌شود که میان این فرایندها هماهنگی لازم وجود دارد. نقاط ضعف نظام‌ها و پایگاه داده‌های موجود برای تأمین اهداف مورد نظر باید در ابتدا بررسی شود، سپس راه‌های جدیدی طراحی شود. این زیرفرایند چگونگی ارتباط متقابل کارکنان با نظام را نیز تعیین می‌کند و علاوه بر این، فرد پاسخگو را نیز مشخص می‌کند.



### مرحله ۳- ساخت

در این مرحله نظام‌های تولید، ساخته و آزمایش می‌شوند تا از این طریق زمان آماده بودن آن برای استفاده در محیط واقعی مشخص شود. برای خروجی‌های آماری که به صورت منظم تهیه می‌شوند این مرحله معمولاً یک‌بار انجام می‌شود ولی اگر تغییر یا بازنگری در روش‌ها به وجود آید، چند تکرار ممکن است لازم باشد. این مرحله به ۷ زیرفرایند تقسیم می‌شود.

#### زیرفرایند ۳-۱- ساخت ابزار گردآوری داده‌ها

در این زیرفرایند، ابزار گردآوری مورد استفاده در مرحله ۴ (گردآوری) ساخته می‌شوند. این ابزار بر اساس ویژگی‌های طراحی شده در مرحله ۲ (طراحی) تولید یا ساخته می‌شوند. برای دریافت داده‌ها ممکن است از یک یا چند روش استفاده شود، به عنوان مثال، مصاحبه‌های تلفنی یا رو در رو، پرسش‌نامه‌های الکترونیکی یا تحت وب و غیره. این زیرفرایند مفاهیم و عملکردهای آن ابزار را نیز تهیه و آزمایش می‌کند، به عنوان مثال، آزمون پرسش‌ها در پرسش‌نامه.

پیش‌نهاد می‌شود که ارتباط میان ابزار گردآوری و نظام فراداده‌های آماری برقرار شود به طوری که بتوان فراداده‌ها را در مرحله گردآوری آسان‌تر به دست آورد. ارتباط دادن داده‌ها با فراداده‌ها در این مرحله باعث جلو افتادن کار در مراحل بعدی خواهد شد.

#### زیرفرایند ۳-۲- ساخت یا ارتقای مؤلفه‌های پردازش

این زیرفرایند فعالیت‌های مربوط به ساخت مؤلفه‌های نرم‌افزاری جدید و ارتقای مؤلفه‌های نرم‌افزاری موجود را که مورد نیاز فرایند کسب و کار هستند و در مرحله ۲ (طراحی) طراحی شده‌اند، شرح می‌دهد. مؤلفه‌ها ممکن است شامل خدمات اطلاعاتی، چارچوب‌های جریان کار و خدمات مدیریت فراداده‌ها باشد.

#### زیرفرایند ۳-۳- ساخت یا ارتقای مؤلفه‌های انتشار و اطلاع‌رسانی

این زیرفرایند فعالیت‌هایی را شرح می‌دهد که به ساخت یا ارتقا مؤلفه‌ها و خدمات مورد نیاز برای اطلاع‌رسانی تولیدات آماری مربوط هستند و در زیرفرایند ۲-۱ (طراحی)

خروجی‌ها) طراحی شده‌اند. مؤلفه‌ها و خدمات مربوط به روش‌های مختلف اطلاع‌رسانی از مؤلفه‌های مورد نیاز برای تولید نشریه‌های کاغذی تا اطلاع‌رسانی از طریق شبکه و ایجاد دسترسی به داده‌های خرد در این زیرفرایند قرار دارند.

### زیرفرایند ۳-۴- تنظیم جریان کار

این زیرفرایند، جریان کار، نظام‌ها و تبدیل‌های مورد استفاده در فرایندهای کسب و کار را از مرحله‌ی گردآوری داده تا آرشیو (بایگانی) تنظیم می‌کند و تضمین می‌کند که جریان کار مربوط به زیرمرحله‌ی ۲-۶ (طراحی نظام تولید و جریان کار) در عمل کار می‌کند.

### زیرفرایند ۳-۵- آزمایش نظام تولید

این زیرفرایند بر آزمایش ابزار و نظام‌های کامپیوتری تمرکز دارد و شامل آزمایش فنی برنامه‌های جدید و تأیید مناسب بودن برنامه‌های موجود سایر فرایندهای کسب و کار آماری برای استفاده در فرایند مورد نظر است. در حالی که آزمون برخی از مؤلفه‌های خاص می‌تواند با زیرفرایند ۳-۲ (ساخت یا ارتقای مؤلفه‌های پردازش) مرتبط شود، این زیرفرایند نیز شامل آزمون اثرات متقابل میان مؤلفه‌ها و تضمین مناسب بودن نظام تولید همانند مجموعه‌ی جامعی از مؤلفه‌ها است.

### زیرفرایند ۳-۶- آزمایش فرایندهای کسب و کار آماری

این زیرفرایند فعالیت‌های مربوط به مدیریت آزمایش میدانی یا پیش‌آزمون فرایند کسب و کار آماری را شرح می‌دهد. آزمایش فرایندها معمولاً به‌منظور تضمین اجرای مناسب فرایند 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 بررسی این نمونه‌ی آزمایشی ممکن است لازم باشد به مراحل قبل برگشته و ابزارها، نظام‌ها و یا مؤلفه‌ها را تعدیل کنیم. برای یک فرایند 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.

### زیرفرایند ۳-۷- نهایی کردن نظام تولید

این زیرفرایند شامل فعالیت‌هایی برای ارایه‌ی فرایند است. این فعالیت‌ها شامل موارد زیر است:

- تهیه‌ی مستندات مربوط به مؤلفه‌های پردازش شامل مستندات فنی و دستورالعمل‌های کاربران؛
- آموزش به کاربران برای استفاده از فرایند؛ و
- قرار دادن مؤلفه‌های فرایند در محیط واقعی برای اطمینان از این‌که در محیط واقعی به همان صورتی که پیش‌بینی شده است کار می‌کنند.

### مرحله‌ی ۴- گردآوری

در این مرحله تمام اطلاعات لازم (داده و فراداده) با استفاده از روش‌های مختلف (شامل استخراج از منابع ثبتي یا پایگاه‌های داده) گردآوری شده و برای پردازش بیشتر در محیط داده‌ی مناسبی بارگذاری می‌شوند. تبدیل‌هایی که روی داده‌های گردآوری شده صورت می‌گیرد، در این مرحله منظور نمی‌شود بلکه این‌گونه موارد در مرحله‌ی ۵ (پردازش) انجام خواهد شد. برای محصولات آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود. مرحله‌ی گردآوری شامل چهار زیرفرایند است که به دنبال آورده می‌شوند.

### زیرفرایند ۴-۱- ساخت چارچوب و انتخاب نمونه

در این زیرفرایند چارچوب‌ها تهیه شده و نمونه‌ها مطابق زیرفرایند ۲-۴ (طراحی چارچوب و نمونه) استخراج می‌شوند. علاوه بر این به تضمین کیفیت و تأیید چارچوب و نمونه‌های انتخاب شده نیز پرداخته می‌شود. بهنگام نگهداشتن ثبت‌های اصلی که چارچوب فرایندهای کسب و کار آماری مختلف از آن‌ها به‌دست می‌آید، به‌عنوان یک فرایند کسب و کار مجزا در نظر گرفته می‌شود.

### زیرفرایند ۴-۲- تهیه و تنظیم برنامه‌ی گرداوری

در این زیرفرایند از آماده بودن فرایندها، تکنولوژی و نیروی انسانی برای گرداوری داده و فراداده (مطابق آنچه طراحی شده‌اند) اطمینان حاصل می‌شود. این زیرفرایند شامل موارد زیر است:

- آماده نمودن استراتژی گرداوری؛
- آموزش کارکنان مرتبط با گرداوری؛
- حصول اطمینان از در دسترس بودن منابع و ملزومات مورد نیاز؛
- پیکربندی نظام‌های گرداوری برای دریافت و تحویل داده‌ها؛
- اطمینان از حفاظت از داده‌هایی که گرداوری می‌شوند؛ و
- آماده‌سازی ابزار گرداوری (نظیر چاپ پرسش‌نامه، بارگذاری پرسش‌نامه‌ها و داده‌ها در رایانه‌های مصاحبه‌کنندگان و ...).

### زیرفرایند ۴-۳- اجرای گرداوری

در این زیرفرایند داده‌ها گرداوری می‌شوند و شامل برقراری ارتباطات اولیه با تهیه‌کنندگان اطلاعات (شامل پاسخگویان) و اقدامات مربوط به پیگیری یا یادآوری به آن‌ها می‌شود. در این زیرفرایند زمان و نحوه‌ی ارتباط برقرار کردن با تهیه‌کنندگان و پاسخ‌گو بودن یا نبودن آن‌ها ثبت می‌شود. همچنین شامل مدیریت تهیه‌کنندگانی می‌شود که در گرداوری داده‌های دوره‌ی جاری مشارکت دارند تا اطمینان حاصل شود که ارتباط میان سازمان آماری و تهیه‌کنندگان داده‌ها رضایت‌بخش بوده و به قوت خود باقی است.

گرداوری داده‌ها زمانی متوقف می‌شود که به هدف تعیین شده دست یافته باشیم (هدف معمولاً بر اساس نرخ‌های پاسخ، تعیین می‌شود). در این هنگام گزارش گرداوری، تهیه و تولید می‌شود. در این زیرفرایند، ساختار و یکپارچگی اطلاعات دریافت شده نیز ممکن است مورد بررسی اولیه قرار گیرد. به‌عنوان مثال صحیح بودن فرمت فایل‌ها و تکمیل بودن فیلدهای مورد انتظار، در این زیرفرایند بررسی می‌شود اما اعتبار محتوا در مرحله‌ی پردازش صورت می‌گیرد.

زمانی که داده‌ها از ثبت‌های اداری یا سایر منابع غیر آماری به دست می‌آیند این زیرفرایند مختصرتر است: با تهیه‌کننده‌ی داده‌ها برای ارسال داده‌ها ارتباط برقرار می‌شود یا بر اساس برنامه‌ی زمانی مشخص شده‌ای داده‌ها ارسال می‌شود.

#### زیرفرایند ۴-۴- نهایی کردن گردآوری

این زیرفرایند شامل بارگذاری داده‌های گردآوری شده و فراداده‌های آن در محیط الکترونیکی مناسب به منظور انجام پردازش‌های بیشتر بر روی آن‌ها است (مرحله‌ی ۵- پردازش). این زیرفرایند می‌تواند شامل ورود دستی داده‌ها (مانند داده‌آمایی)، ورود خودکار داده‌ها (مانند به‌کارگیری ابزار نویسه‌خوانی نوری<sup>۳</sup> به منظور استخراج داده‌ها از پرسش‌نامه کاغذی) یا تبدیل فرمت فایل‌های داده‌ای دریافت‌شده از سایر سازمان‌ها به فرمت مورد نظر باشد. زمانی که از ابزارهای فیزیکی گردآوری داده مانند پرسش‌نامه‌ی کاغذی استفاده می‌شود (که نیاز به پردازش بیشتر ندارد)، این زیرفرایند، بایگانی آن ابزار را مدیریت می‌کند.

#### مرحله‌ی ۵- پردازش

این مرحله به شرح پاک‌سازی داده‌ها و آماده‌سازی آن‌ها برای تحلیل می‌پردازد. زیرفرایندهای این مرحله شامل بررسی، پاک‌سازی، و تبدیل داده‌های گردآوری شده است تا بتوان آن‌ها را تحلیل کرده و به‌عنوان خروجی‌های آماری انتشار داد. به استثنای زیرفرایند ۵-۶ (محاسبه‌ی وزن‌ها) که معمولاً خاص داده‌های آمارگیری است، زیرفرایندهای این مرحله برای داده‌های حاصل از منابع آماری و منابع غیر آماری کاربرد دارد. این مرحله به ۸ زیرفرایند زیر تقسیم شده است.

#### زیرفرایند ۵-۱- جمع‌بندی داده‌ها

در این زیرفرایند داده‌های یک یا چند منبع جمع‌بندی می‌شوند که شامل ادغام و ترکیب نتایج زیرفرایندهای مرحله‌ی «گردآوری» است. داده‌های ورودی می‌تواند ترکیبی از منابع داده‌ای داخلی یا خارجی و یا حاصل از منابع ثبتی باشند. جمع‌بندی داده‌ها شامل موارد زیر است:

- ادغام داده‌های چندین منبع؛

- انطباق یا پیوند رکوردها با هدف پیوند دادن داده‌های خرد یا کلان منابع مختلف؛ و
- اولویت‌بندی در استفاده از داده‌های منابع مختلف (در صورتی که بیش از یک منبع، داده‌های مورد نظر را شامل می‌شود).

در صورت نیاز به حفاظت از اطلاعات، ممکن است به دنبال تجمیع داده‌ها، ناشناس‌سازی صورت گیرد که شناساکننده‌هایی نظیر نام و آدرس، حذف شده و به حفظ محرمانگی کمک خواهد شد.

### زیرفرایند ۵-۲- طبقه‌بندی و کدگذاری

در این زیرفرایند داده‌های ورودی، طبقه‌بندی و کدگذاری می‌شوند. با کدگذاری خودکار (یا دستی)، کد مناسبی مطابق با طبقه‌بندی از پیش تعیین شده به پاسخ‌های متنی اختصاص می‌دهد.

### زیرفرایند ۵-۳- بازبینی و اعتبارسنجی

در این زیرفرایند داده‌ها بررسی می‌شوند تا مشکلات بالقوه، خطاها و اختلافات نظیر داده‌های دورافتاده، اقلام بی‌پاسخ یا اشتباهات رخ داده در کدگذاری مشخص شود. این فعالیت را می‌توان به‌عنوان اعتبارسنجی داده‌های ورودی معرفی کرد که ممکن است به‌صورت اعتبارسنجی داده‌ها بر اساس قوانین ادیتی از قبل تعیین شده باشد. در این جا داده‌ها برای بررسی یا ادیت کارشناسی یا ماشینی نشانه‌گذاری می‌شوند. هر چند اعتبارسنجی به‌عنوان بخشی از مرحله‌ی «پردازش» در نظر گرفته می‌شود، اما در عمل، اعتبارسنجی‌هایی نیز همراه با فعالیت گردآوری انجام می‌شود، خصوصاً زمانی که روش گردآوری از طریق شبکه باشد. این زیرفرایند به شناسایی خطاهای واقعی و بالقوه می‌پردازد و هرگونه تغییر روی داده‌ها در زیرفرایند ۵-۴ (ادیت و جانهی) قرار می‌گیرد.

### زیرفرایند ۵-۴- ادیت و جانهی

زمانی که داده‌ی گم‌شده، نادرست یا غیر قابل اعتماد مشاهده می‌شود، مقادیر جدید جایگزین مقادیر اولیه می‌شود که در این زیرفرایند به آن پرداخته می‌شود. ادیت و جانهی

با روش‌های متعددی انجام می‌شود اما معمولاً بر پایه‌ی قوانینی اعمال می‌شوند. مراحل مشخص در این زیرفرایند شامل موارد زیر است:

- تعیین لزوم تغییر دادن یا اضافه کردن داده‌ها؛
- انتخاب روش؛
- بازگرداندن داده‌های جدید به مجموعه داده و نشانه‌گذاری آن‌ها به‌عنوان تغییر یافته؛

و

- تهیه‌ی فراداده در خصوص فرایند ادیت و جانمایی.

### زیرفرایند ۵-۵- استخراج متغیرها و واحدهای آماری جدید

در این زیرفرایند برای متغیرها و واحدهای آماری که به طور صریح از داده‌ها به‌دست نمی‌آیند ولی برای تهیه‌ی خروجی‌ها مورد نیازند، داده‌هایی استخراج می‌شود. در واقع متغیرهای جدیدی با به‌کارگیری روابط ریاضی بر روی حداقل یکی از متغیرهای موجود در مجموعه داده‌ی موجود یا به‌کار بردن چند فرض مختلف تولید می‌شود. از طریق تجمیع یا تجزیه‌ی داده‌های گردآوری‌شده از واحدهای آماری یا روش‌های متنوع برآورد می‌توان واحدهای آماری جدید استخراج کرد. به‌عنوان مثال زمانی که واحدهای گردآوری‌شده افراد هستند، می‌توان خانوارها را استخراج کرد.

### زیرفرایند ۵-۶- محاسبه‌ی وزن‌ها

در این زیرفرایند وزن واحدها بر اساس روش‌شناسی مشخص شده در زیرفرایند ۲-۵ (طراحی پردازش و تحلیل‌های آماری) محاسبه می‌شود. از این وزن‌ها می‌توان در طرح‌های نمونه‌گیری، برای تعمیم برآوردها به جامعه‌ی هدف یا برای تعدیل بی‌پاسخی استفاده کرد. در سایر موارد ممکن است برای استانداردسازی متغیرها، به وزن‌ها نیاز باشد.

### زیرفرایند ۵-۷- محاسبه‌ی انبوهه‌ها<sup>۴</sup>

در این زیرفرایند انبوهه‌ها و مقادیر کل مربوط به جامعه با استفاده از داده‌های خرد تولید می‌شود که شامل جمع داده‌های رکوردهایی که مشخصه‌های خاصی در آن‌ها مشترک است، محاسبه‌ی میانگین، انحرافات یا به‌کارگیری وزن‌های حاصل از زیرفرایند ۵-۶ برای تولید مقادیر کل می‌باشد. در طرح‌های نمونه‌گیری، خطاهای نمونه‌گیری نیز ممکن است در این زیرفرایند محاسبه شده و به همراه انبوهه‌ی مرتبط، ارایه شود.

### زیرفرایند ۵-۸- نهایی کردن فایل‌های داده‌ای

در این زیرفرایند نتایج سایر زیرفرایندهای این مرحله در فایل داده قرار می‌گیرد که به‌عنوان ورودی مرحله‌ی 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.

### مرحله‌ی ۶- تحلیل

در این مرحله خروجی‌های آماری با جزئیات کامل مورد بررسی قرار گرفته و برای انتشار آماده می‌شوند. مباحث آماری (شامل 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 شامل زیرفرایندها و فعالیت‌هایی می‌شود که تحلیل‌گران آماری را قادر به فهم تولیدات آماری می‌کند. برای محصولات آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود. مرحله‌ی تحلیل و زیرفرایندهای آن صرف نظر از نوع منبع داده، برای تمام خروجی‌های آماری عمومیت دارد.

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. فعالیت‌های درون مراحل «پردازش» و «تحلیل» ممکن است قبل از اتمام مرحله‌ی «گردآوری» آغاز شود. در این صورت امکان گردآوری نتایج موقتی به‌وجود خواهد آمد، به موقع بودن نتایج که یکی از دغدغه‌های مهم کاربران است امکان‌پذیر خواهد شد و زمان موجود برای تحلیل افزایش خواهد یافت.



مرحله‌ی تحلیل به پنج زیرفرایند تقسیم می‌شود که عبارت‌اند از:

### زیرفرایند ۶-۱- آماده کردن پیش‌نویس خروجی‌ها

این زیرفرایند مربوط به زمانی است که داده‌های گردآوری شده به خروجی‌های آماری تبدیل می‌شوند. تهیه‌ی شاخص‌ها، روندها یا تعدیلات فصلی سری‌های زمانی، همچنین ثبت مشخصه‌های کیفیت از جمله مواردی است که در این زیرفرایند قرار می‌گیرد.

### زیرفرایند ۶-۲- تأیید خروجی‌ها

این زیرفرایند مربوط به زمانی است که آمارشناسان، کیفیت خروجی‌های تولیدشده را مطابق با چارچوب کلی کیفیت و با در نظر گرفتن موارد استثنا تأیید می‌کنند. فعالیت‌های مربوط به تأیید می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- بررسی پوشش جامعه و نرخ‌های پاسخ از این نظر که مطابق با مقادیر مورد نیاز هستند؛
- مقایسه‌ی آمارها با دوره‌های قبل (در صورت کاربرد)؛
- بررسی این‌که فراداده‌ها و پاراداده‌ها<sup>۵</sup> (فراداده‌های پردازش) مرتب، تهیه شده و مطابق انتظارات هستند؛
- مقابله‌ی آمارها با سایر داده‌های مرتبط (هم داخلی و هم خارجی)؛
- بررسی وجود ناسازگاری‌ها در آمارها؛ و
- انجام ادیت‌های کلی.

### زیرفرایند ۶-۳- تفسیر و توضیح خروجی‌ها

در این زیرفرایند شناخت و آگاهی عمیقی از خروجی‌ها توسط آمارشناسان به دست می‌آید. آن‌ها از شناخت حاصل برای بررسی دقیق و توضیح آمارهای تولیدشده استفاده می‌کنند و این کار را از طریق ارزیابی نحوه‌ی انعکاس انتظارات اولیه‌شان از آمارها، مشاهده‌ی آمارها از تمام ابعاد با استفاده از ابزارهای مختلف و انجام تحلیل‌های عمیق و دقیق آماری انجام می‌دهند.

### زیرفرایند ۶-۴- به‌کارگیری کنترل افشاسازی

در این زیرفرایند اطمینان حاصل می‌شود که داده‌ها و فراداده‌هایی که منتشر می‌شوند، از قوانین محرمانگی اطلاعات تخطی نمی‌کنند. سطح کنترل افشاسازی و روش به‌کار رفته بسته به نوع خروجی متفاوت است. برای مثال، رویکرد مورد استفاده برای اهداف تحقیقاتی متفاوت از روش به‌کار رفته برای جداول و نقشه‌های انتشاراتی است.

### زیرفرایند ۶-۵- نهایی کردن خروجی‌ها

در این زیرفرایند اطمینان حاصل می‌شود که آمارها و اطلاعات مرتبط با آن‌ها مناسب هدف هستند، به سطح کیفیت لازم دست یافته و آماده برای استفاده می‌باشند. این زیرفرایند شامل موارد زیر است:

- کامل نمودن بررسی‌ها از جنبه‌ی سازگاری؛
- تعیین سطح انتشار و اطلاع‌رسانی؛
- گردآوری اطلاعات تکمیلی شامل تفاسیر، نکات فنی، خلاصه کردن و سایر فراداده‌های مورد نیاز؛
- تهیه‌ی مستندات تکمیلی داخلی؛
- مباحثه با کارشناسان موضوعی مرتبط داخلی پیش از انتشار نتایج؛ و
- تأیید محتوای آماری برای انتشار.

### مرحله‌ی ۷- انتشار و اطلاع‌رسانی

این مرحله به مدیریت انتشار محصولات آماری برای مشتریان می‌پردازد. برای محصولات آماری که به‌طور مرتب تولید می‌شوند، این مرحله در هر دوره تکرار می‌شود. مرحله‌ی انتشار و اطلاع‌رسانی شامل پنج زیرفرایند است که عبارت‌اند از:

### زیرفرایند ۷-۱- روزآمدسازی نظام‌های خروجی

در این زیرفرایند روزآمدسازی نظام‌هایی مدیریت می‌شود که داده‌ها و فراداده‌ها برای فرایند انتشار در آن‌ها ذخیره می‌شوند و شامل موارد زیر است:

- آماده‌سازی داده‌ها و فراداده‌ها برای قرار گرفتن در پایگاه‌های داده‌ی خروجی؛
  - فراخواندن داده‌ها و فراداده‌ها به پایگاه‌های داده‌ی خروجی؛ و
  - حصول اطمینان از این‌که داده‌ها به فراداده‌های مناسب و مربوط ارتباط داده شده‌اند.
- آماده‌سازی، فراخواندن و پیوند به فراداده‌ها ترجیحاً باید در مراحل قبلی انجام شود، اما در این زیرفرایند بررسی نهایی از این جهت انجام می‌شود که تمام فراداده‌های مورد نیاز، آماده‌ی انتشار و اطلاع‌رسانی هستند.

### زیرفرایند ۷-۲- تولید محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی

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

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

### زیرفرایند ۷-۳- مدیریت نشر محصولات

در این زیرفرایند، از مناسب بودن تمام مؤلفه‌ها 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. مواردی که محصول به دلایلی مانند پیدا شدن غلط باید برگشت داشته شود نیز در این زیرفرایند قرار دارد.

### زیرفرایند ۷-۴- ارتقای محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی

هرچند می‌توان به صورت کلی بازاریابی را فرایندی فراگیر قلمداد نمود، این زیرفرایند، به ارتقای محصولات آماری تولیدشده 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 بالقوه‌ی محصولات، همچنین به‌کارگیری ابزارهایی نظیر تارنماها، وبلاگ‌ها و ویکی‌ها برای سهولت پردازش انتقال اطلاعات آماری به کاربران از جمله فعالیت‌هایی است که در این زیرفرایند قرار می‌گیرند.

### زیرفرایند ۷-۵- مدیریت پشتیبانی از کاربران

در این زیرفرایند، اطمینان حاصل می‌شود که پرسش‌ها و درخواست‌های مشتریان (مانند درخواست دسترسی به داده‌های خرد) ثبت شده و پاسخ آن‌ها در زمان مورد توافق تهیه شده است. پرسش‌ها و درخواست‌ها باید به‌طور منظم بازنگری شود تا بتوان نیازهای جدید یا تغییر یافته‌ی کاربران را شناسایی کرد.

### مرحله ۸- ارزیابی

در این مرحله، ارزیابی فرایند کسب و کار آماری مدیریت می‌شود. این مرحله به‌طور منطقی در پایان فرایند کسب و کار آماری انجام می‌شود ولی به اطلاعات گردآوری شده از مراحل مختلف متکی است.

برای محصولات آماری که به‌طور منظم تولید می‌شوند، ارزیابی حداقل به‌صورت نظری 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 فرایند کسب و کار آماری به خوبی پایه‌ریزی شده و به‌طور منظم و قاعده‌مند انجام می‌شود، معمولاً ارزیابی رسمی برای هر دوره اجرا نمی‌شود. این مرحله شامل سه زیرفرایند است که عبارت‌اند از:

### زیرفرایند ۸-۱- گردآوری اطلاعات برای ارزیابی

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 پیش‌نهادهای کارکنان تهیه شود. گزارش‌های پیشرفت حاصل از برنامه‌ی اقدام در اجرای قبلی نیز می‌تواند به‌عنوان اطلاعی برای ارزیابی اجرای بعدی مورد استفاده قرار گیرد. در این زیرفرایند تمام اطلاعات گردآوری می‌شوند و در دسترس فرد یا گروهی که کار ارزیابی را انجام می‌دهند قرار می‌گیرد.

### زیرفرایند ۸-۲- انجام ارزیابی

در این زیرفرایند اطلاعات ارزیابی، تحلیل شده و پس از تلفیق به گزارش ارزیابی تبدیل می‌شوند. گزارش باید نکات مرتبط با کیفیت دوره‌ی جاری فرایند کسب و کار آماری را دربرداشته باشد و پیشنهادات مناسبی برای اعمال تغییرات ارائه دهد. پیش‌نهادهای هرگونه تغییر در هر یک از مراحل یا زیرفرایندهای اجرای بعدی یا توقف فرایند از جمله توصیه‌هایی است که می‌تواند در گزارش‌ها بیان شود.

### زیرفرایند ۸-۳- ایجاد تفاهم در برنامه‌ی اقدام

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

## ۳- رویکرد برخی از کشورها در استفاده از مدل GSBPM

این گزارش بر اساس نتایج پروژه‌ی METIS<sup>۶</sup> تهیه شده است. این پروژه توسط اتحادیه‌ی اروپا به‌منظور گردآوری اطلاعات مراکز آماری در ارتباط با نظام فراداده‌های مورد استفاده آن‌ها انجام شده است. بر اساس این گزارش استفاده از مدل عمومی کسب و کار آماری در مراکز آماری را می‌توان در چهار رده، طبقه‌بندی کرد [۱]:

### الف) سازمان‌هایی که مدل GSBPM را همان‌گونه که هست، پذیرفته‌اند

- اداره‌ی آمار استرالیا: مدل GSBPM را به‌عنوان مدل مرجع ترجیحی خود برای فرایندهای کسب و کار آماری پذیرفته است. تأیید این مطلب، استفاده از مدل مذکور در «نوآوری در معماری بنگاه‌ها»<sup>۷</sup> است. این اداره برای تبادل ایده‌ها، رای‌های مشورت و همکاری با سایر مؤسسات، و ایجاد زبانی استاندارد برای بحث درباره‌ی فرایند کسب و کاری آماری به‌طور گسترده‌ای از این مدل استفاده می‌کند. این مدل حتی در شناسایی نقاط قوت و ضعف فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز در «برنامه‌ی تحول مدیریت اطلاعات استرالیا»<sup>۸</sup> نقش برجسته دارد [۲].
- خدمات آمارهای دولتی اکراین و اداره‌ی آمارهای دولتی جمهوری مقدونیه: این دو کشور نیز مدل GSBPM را به‌عنوان مدل کسب و کار آماری خود پذیرفته‌اند.
- اداره‌ی آمار کانادا: «برنامه‌ی منسجم کسب و کار آماری»<sup>۹</sup> کانادا در راستای مدل GSBPM است. این مدل در «معماری مشترک کسب و کار»<sup>۱۰</sup> نقش اصلی را داشته است. بازنگری «دستورالعمل‌های کیفیت» این اداره بر اساس این مدل، در دستور کار قرار دارد. همچنین در تحلیل خطاهای ایجادشده در فرایندهای آماری نیز از این مدل استفاده می‌شود [۳].

### ب) سازمان‌هایی که نسخه‌ی ویرایش‌شده‌ی مدل GSBPM را پذیرفته‌اند

- اداره‌ی آمار چک: نظام اطلاعات آماری اداره‌ی آمار چک، فرااطلاعاتی دارد که بر فرایندهای کسب و کار آماری متمرکز است. مراحل این مدل شامل تعیین نیازهای کاربران، تعریف وظایف آماری، گردآوری داده‌ها، پردازش داده‌ها، تحلیل داده‌ها و تولید و انتشار خروجی‌ها می‌شود.
- اداره‌ی آمار فنلاند: مدل کسب و کار آماری این اداره بر اساس مدل GSBPM است با این تفاوت که مرحله‌ی «بایگانی» به‌عنوان فرایندی فراگیر و گسترده تعریف شده است که ارتباط نزدیکی به توسعه و استفاده از فراداده دارد.

- **اداره‌ی آمار نیوزیلند:** این اداره از نسخه‌ای از **GSBPM** استفاده می‌کند که «مدل کلی فرایندهای کسب و کار (GbpM)»<sup>۱۱</sup> نامیده می‌شود. در واقع مدل **GSBPM** بر اساس این مدل شکل گرفت. مراحل مدل **gBPM** عبارت‌اند از: ۱- نیاز، ۲- توسعه و طراحی، ۳- ساخت، ۴- گردآوری، ۵- پردازش، ۶- تحلیل و ۷- انتشار.
  - **اداره‌ی آمار نروژ و اداره‌ی آمار سوئد:** مدل‌های این دو کشور بر اساس **GSBPM** و **gBPM** است.
  - **اداره‌ی آمار آفریقای جنوبی:** چرخه‌ی آمارگیری بر اساس مدل **gBPM** نیوزیلند است.
- پ) سازمان‌هایی که مدل فرایند مخصوص خود را دارند و می‌توان این مدل را با مدل **GSBPM** انطباق داد
- **دفتر مرکزی آمار لتونی:** مدل فرایند کسب و کاری دارد که مدل فرایندهای کسب و کار آماری (**SBPM**) نامیده می‌شود. البته این مدل، مدل رسمی نیست و هنوز تصویب نشده است.
  - **اداره‌ی آمار جمهوری اسلوانی:** این اداره از مدل فرایند کسب و کاری استفاده می‌کند که شامل چند جدول می‌شود: جدول فرایند آماری- اداری، جدول طراحی آمارگیری، جدول گردآوری داده، جدول ثبت کسب و کار آماری و جدول فرایند آماری- طرح آمارگیری.
  - **اداره‌ی آمار اتریش:** مدل چرخه‌ی عمر آماری را استفاده می‌کند که مدل ۴ لایه‌ای نامیده می‌شود. مراحل این مدل شامل: ۱- برنامه‌ریزی، طراحی و توسعه‌ی نظام، ۲- تولید داده، ۳- تولید آمار و ۴- تولید اطلاعات می‌شود. این مدل را می‌توان با مراحل ۱ تا ۷ مدل **GSBPM** انطباق داد.
  - **اداره‌ی آمار کرواسی:** دارای چرخه‌ی فرایند آماری است که شامل گام‌های زیر است: ۱- طراحی تمام فعالیت‌ها، ۲- طراحی آمارگیری و توصیف‌ها، ۳- ضبط

داده و انتقال فایل، ۴- بررسی اعتبار بر اساس قوانین موجود و تهیه‌ی فهرست خطاها برای ارایه به آمارشناسان مسئول، ۵- اصلاحات برخط، ۶- جدول‌گیری، ۷- انتشار، ۸- بایگانی و ۹- مرحله‌ی نظارت فراگیر/گسترده.

• **اداره‌ی آمار هلند:** از مدل فرایند کسب و کار استفاده می‌کند که «مدل معماری کسب و کار آماری» نامیده می‌شود. این مدل ۶ مرحله دارد که شامل: ۱- تعیین نیازها و منابع، ۲- طراحی فرایند، ۳- گردآوری، ۴- پردازش، ۵- انتشار و اطلاع‌رسانی و ۶- مدیریت می‌شود.

• **اداره‌ی آمار پرتغال:** مدل فرایند کسب و کار دارد که چرخه‌ی عمر عملیات آماری اصلی را با جزئیات بیان می‌کند. مدل شامل ۴ مرحله با عناوین ۱- طراحی، ۲- تولید، ۳- انتشار و ۴- ارزیابی است.

(ت) سازمان‌هایی که مدل فرایند کسب و کار ندارند.

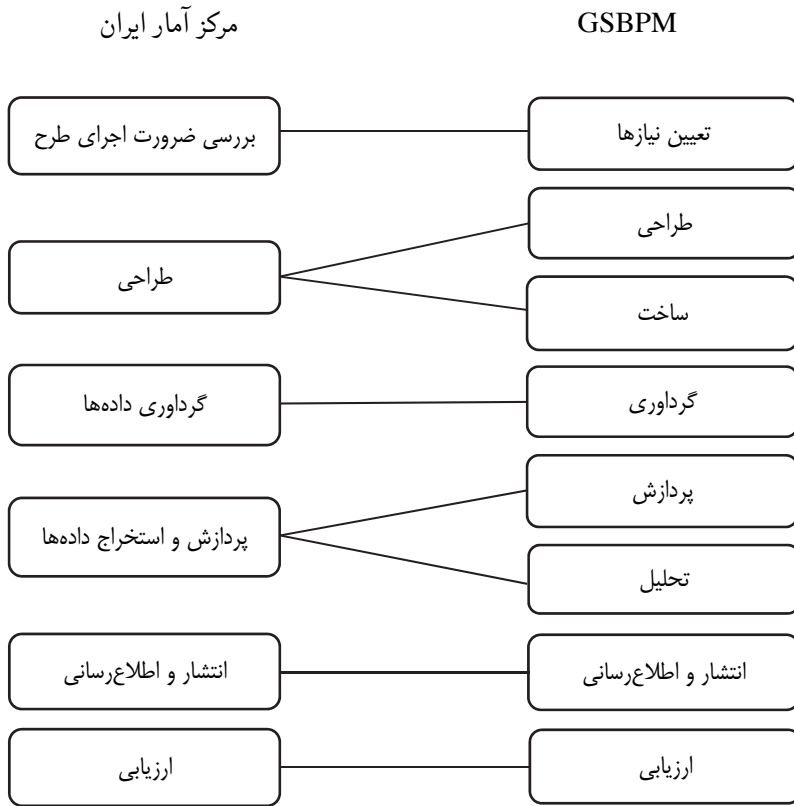
برخی از کشورها در حال حاضر مدل فرایند کسب و کار ندارند. از جمله: اداره‌ی آمار کار آمریکا، مؤسسه‌ی آمارهای بوسنی و هرزگوین، اداره‌ی آمار ژاپن و اداره‌ی آمار جمهوری صربستان.

#### ۴- مقایسه‌ی مراحل اجرای طرح‌های آمارگیری مرکز آمار ایران با

#### GSBPM

فعالیت اجرای طرح‌های آمارگیری مرکز آمار ایران را می‌توان به ۶ مرحله‌ی کلی شامل، بررسی ضرورت اجرای طرح، طراحی، گردآوری داده‌ها، پردازش و استخراج داده‌ها، انتشار و اطلاع‌رسانی و ارزیابی تقسیم کرد. این مراحل کاملاً منطبق بر مراحل GSBPM نیستند ولی مشابهت‌ها و هماهنگی‌های زیادی با یکدیگر دارند. با استفاده از شکل زیر می‌توان این تطابق را نشان داد.





برای توضیح بیشتر شکل بالا، مقایسه‌ی یک به یک هر کدام از زیر مراحل اجرای طرح‌های آمارگیری مرکز آمار ایران با زیرفرایندهای GSBPM در ادامه آمده است.

- **بررسی ضرورت اجرای طرح آمارگیری:** این مرحله با مرحله‌ی «تعیین نیازها» در GSBPM تقریباً معادل است. شناسایی نیازهای کاربران اصلی و مشاوره با آنها در اولین اجرای طرح آمارگیری معمولاً انجام می‌شود ولی در اجراهای بعدی، برنامه‌ی منظمی برای دریافت بازخورد کاربران در خصوص تغییر نیازهای آنها وجود ندارد. از این رو، «طرح توجیهی کسب و کار» برای

اولین اجرای طرح تهیه می‌شود ولی اجراهای بعدی بر اساس اولویت‌بندی فعالیت‌های آماری مرکز آمار ایران صورت می‌گیرد.

- **طراحی:** در مرکز آمار ایران، مرحله‌ی طراحی دربرگیرنده‌ی طراحی تمامی مراحل اجرای یک طرح آمارگیری شامل، تهیه‌ی مشخصات اساسی طرح، تهیه‌ی تعاریف و مفاهیم، تعیین طبقه‌بندی‌ها، طراحی پرسش‌نامه و راهنماها، طراحی جداول، طرح نمونه‌گیری، طرح آموزش، طرح سازماندهی و اجرا، طراحی ابزار و روش‌های گردآوری داده‌ها و طراحی نرم‌افزارها و تست آن‌ها است. بنا بر این، می‌توان گفت که مراحل «طراحی» و «ساخت» و تمام زیرفرایندهای آن‌ها را در برمی‌گیرد. به‌علاوه، فرایند تولید آمار از طریق اجرای طرح آمارگیری، برای همه‌ی طرح‌های آمارگیری تهیه شده است ولی با توجه به وجود تفاوت در ماهیت و روش کار طرح‌های آمارگیری، لازم است این فرایند برای هر کدام از طرح‌ها به‌طور مجزا تهیه و تدوین شوند. از این‌رو، زیرفرایندهای «طراحی نظام تولید و جریان کار» به‌طور کامل اجرا نمی‌شود و به تبع آن نمی‌توان تضمین کرد که زیرفرایند «تنظیم جریان کار» در عمل، به درستی اجرا می‌شود.
- **گردآوری داده‌ها:** گردآوری داده‌های مرکز آمار ایران کاملاً با مرحله‌ی «گردآوری» و زیرفرایندهای آن مطابقت دارد.
- **پردازش و استخراج داده‌ها:** این مرحله شامل داده‌آمایی، کدگذاری، ادیت و جانپی، محاسبه‌ی وزن‌ها، بررسی جداول خروجی و تأیید و نهایی کردن فایل داده و خروجی‌های آن است که در واقع مراحل «پردازش» تمام زیرفرایندهای آن را در برمی‌گیرد، به جز زیرفرایند «تجمیع داده‌ها» که تا کنون در طرح‌های آماری مرکز آمار ایران انجام نشده است ولی استفاده از آمارهای ثبتي و تجمیع داده‌ها برای سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ در دست آزمایش و بررسی است.

علاوه بر این، مرکز آمار ایران، در فرایند پردازش و استخراج داده‌ها فعالیت‌هایی مانند مقایسه‌ی آمارها با دوره‌های قبل و سایر داده‌های مرتبط، بررسی وجود ناسازگاری‌ها در آمارها، مباحثه با کارشناسان موضوعی مرتبط داخلی پس از انتشار نتایج و تأیید محتوای آماری برای انتشار را انجام می‌دهد که این فعالیت‌ها از جمله مصادیق زیرفرایندهای «تأیید خروجی‌ها» و «نهایی کردن خروجی‌ها» از مدل GSBPM است. بنا بر این می‌توان گفت ارتباط این مرحله با مرحله‌ی «تحلیل» نیز برقرار است.

- **انتشار و اطلاع‌رسانی:** این مرحله شامل آماده‌سازی داده‌ها و فراداده‌ها و تولید و مدیریت محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی آن‌هاست که می‌توان گفت با زیرفرایندهای «انتشار و اطلاع‌رسانی» در GSBPM هماهنگی دارد، البته زیرفرایندهای «ارتقاء محصولات انتشاراتی و اطلاع‌رسانی» و «مدیریت پشتیبانی از کاربر» به صورت کامل انجام نمی‌شود.

**ارزیابی:** مرکز آمار ایران با دریافت بازخورد ناظران و کارشناسان اجرایی استان‌ها و نیز محاسبه‌ی شاخص‌ها و نماگرهای ارزیابی کیفیت مانند، نرخ بی‌پاسخی اقلام اصلی، نرخ عدم تکمیل پرسش‌نامه، نرخ و سهم ادیت و جانپی، شاخص روزآمد و به موقع بودن به ارزیابی کیفیت نتایج طرح آمارگیری می‌پردازد ولی رضایت کاربر که یکی از شاخص‌های ارزیابی کیفیت در حوزه‌ی «مناسبت» است، بررسی نمی‌شود. بنا بر این، زیرفرایندهای «گردآوری اطلاعات برای ارزیابی» و «انجام ارزیابی» به صورت کامل اجرا نمی‌شود.

از سوی دیگر، در مرکز آمار بر اساس نتایج حاصل از ارزیابی‌های انجام شده، توصیه‌هایی برای بهبود طرح ارائه می‌شود و مواردی که در حوزه‌ی اختیارات مرکز آمار است، انجام می‌شود. از این رو می‌توان گفت زیرفرایند «ایجاد تفاهم در برنامه‌ی اقدام» نیز به صورت کامل اجرا نمی‌شود.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس مقایسه‌ی انجام‌شده می‌توان گفت که بیش‌تر زیرفرایندهای معرفی‌شده در GSBPM توسط مرکز آمار ایران اجرا می‌شود. اما در مواردی دارای ضعف است که لازم است با تمرکز بر آن‌ها و ارایه‌ی راه‌حل، به بهبود فرایندهای خود پردازد. این مشکلات بیش‌تر در مراحل «تعیین نیازها» و «ارزیابی» وجود دارد که مرکز آمار باید در این خصوص اقدامات مؤثر انجام دهد.

### توضیحات

1. General Statistical Business Process Model
2. United Nations Economic Commission for Europe
3. OCR: Optical Character Recognition
4. Aggregates
5. Paradata
6. Metadata Information System
7. Enterprise Architecture Initiative
8. Information Management Transformation Program (IMTP)
9. Integrated Business Statistical Program (IBSP)
10. Corporate Business Architecture
11. generic Business Process Model (gBPM)

### مرجع‌ها

- [1] Lalor, T. (2012). National Implementations of the GSBPM- A Summary based on METIS Case Studies. Available at: <http://www1.unece.org/stat/platform/display/GSBPM/Profiles+of+GSBPM>
- [2] Hamilton, A. (2010). Applying the GSBPM within an NSI: Experiences and Examples from Australia. UNECE. Conference of

- European Statisticians. Work session on Statistical Metadata (METIS). Geneva. Switzerland. 10–12 March.
- [3] Statistics Canada (2010). Current and Future Applications of the Generic Statistical Business Process Model at Statistic Canada. Q2010 Conference. Helsinki. Finland.
- [4] UNECE (2013). Generic Statistical Business Process Model. Version 5. Available at:  
<http://www1.unece.org/stat/platform/display/GSBPM/GSBPM+v5.0>

آزاده برفی‌پور

فوق لیسانس آمار بیمه

تهران، خیابان دکتر فاطمی، خیابان رهی معیری، شماره ۱، مرکز آمار ایران، دفتر استانداردها و نظارت بر طرح‌های آماری.  
 رایانشانی: azadeh\_barfipour@yahoo.com

سمانه قادری

فوق لیسانس آمار ریاضی

تهران، خیابان دکتر فاطمی، خیابان رهی معیری، شماره ۱، مرکز آمار ایران، دفتر استانداردها و نظارت بر طرح‌های آماری.  
 رایانشانی: s\_ghaderi@sci.org.ir

