

بهره‌برداری از آمارهای ثبتی و اطلاعاتی*

مهدی کیانی**

مقدمه

آمار و اطلاعات از عوامل مؤثر و ضروری برای برنامه‌ریزی، ارزیابی عملکردها و تصمیم‌گیری در سطوح مختلف مدیریت است و استفاده از این ابزار اساسی و مطمئن مورد توجه و تأکید روزافزون سیاست‌گزاران و برنامه‌ریزان جوامع مختلف قرار گرفته است. مقایسه کمی و کیفی آمار و اطلاعات تولید شده در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، مبین این واقعیت است که میزان توسعه‌یافتگی کشورها با حجم و گستردگی نظامهای تولید و انتقال آمار، ارتباط نزدیک دارد. به بیان دیگر، چگونگی تولید و انتقال آمار و اطلاعات یکی از شاخصهای توسعه‌یافتگی کشورها به شمار می‌آید. کیفیت مطلوب آمار و اطلاعات می‌تواند منجر به دستیابی به نتایج صحیح و مثبت در امور مربوط به برنامه‌ریزی آینده، ارزیابی گذشته و تصمیم‌گیری در سطوح مختلف مدیریتی شود. در مقابل، کیفیت نامطلوب آمار و اطلاعات می‌تواند بر پیکره برنامه‌ریزی ضربات سختی وارد کند که نتایج سوء آن در آینده پدیدار خواهد شد. از عوامل مؤثر در پایین بودن کیفیت

چکیده: این مقاله به ارتباط بسیار نزدیک و مستقیم سیستمهای اطلاعاتی و نظام آمارهای ثبتی پرداخته و با بیان چگونگی به کارگیری و استقرار نظام آمارهای ثبتی، استفاده مطلوب و مناسب از سیستمهای اطلاعاتی را بیان خواهد کرد. عملاً در بسیاری از سازمانها داده‌ها ضمن عملیات جاری، به طور مستند تولید می‌شوند و پس از رفع نیاز آن روز کاری، فرمهای اطلاعاتی و داده‌ها به زونکها و بایگانیها سپرده می‌شوند. اگر بخواهیم از چندین عمل جاری طی یک روز یا یک ماه یا یک سال گزارشی داشته باشیم، باید داده‌های بایگانی شده را تک تک پیدا و پردازش کنیم که این فرایند کاری بسیار سخت و طاقت‌فرساست؛ لذا با ثبت به‌هنگام داده‌ها به طور مستند و مکانیزه، حین عملیات جاری روزانه، همواره می‌توان به گزارشهای پردازش شده به طور دقیق و آسان و سریع و با صرف نیروی کم، دست یافت. این خواسته زمانی محقق خواهد شد که ارتباط نظام آمارهای ثبتی و سیستمهای اطلاعاتی درست برقرار گردد.

* بدین‌وسیله از همکاری سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، شورای عالی انفورماتیک، مرکز آمار ایران و مؤسسه آموزش و تحقیقاتی صنایع دفاعی که در تهیه این مقاله نقشی والا ارائه کردند، سپاسگزاری می‌شود.

** کارشناس دانشگاه پیام‌نور، مرکز نهادوند

کلیدواژه: سیستم اطلاعاتی، نظام آمارهای ثبتی، داده‌های آماری، ساختارهای سازمانی.

نیازمند باشند، ناگزیر به ارسال فرمهای ویژه جمع‌آوری آمار و اطلاعات به واحدهای اجرایی ذیربط می‌شوند. در چنین حالتی روشن است که رده‌های اجرایی همواره در برابر فرمهای مختلف و متنوعی که به منظور درخواست آمار و اطلاعات برای آنها ارسال می‌شود، نوعی مخالفت و مقاومت از خود نشان می‌دهند؛ زیرا که معمولاً پرکردن این فرمها برای آنها پرزحمت و ملال‌آور است و با بی‌حوصلگی فراوان یا با اصرار و فشار مقامات بالاتر به این کار تن درمی‌دهند. این مقاومت می‌تواند دلایل گوناگونی داشته باشد، که از جمله آنها می‌توان به این موارد اشاره کرد:

پرزحمت بودن تهیه آمار و اطلاعات خواسته شده به علت لزوم استخراج نتایج از درون مدارک و فرمهای بایگانی شده، وجود این احساس که تکمیل کردن فرمها به نوعی گزارش عملکرد فرد به حساب می‌آید و ممکن است مبنای واریسی عملکرد یا قضاوت بر روی فعالیت آنها قرار گیرند، اعتقاد به وقت‌گیر بودن این کارها و ایجاد مزاحمت و اختلال در جریان کارهای عادی آنها.

وجود دلایل فوق و برخی دلایل دیگر سبب می‌شود که فرمهای جمع‌آوری آمار و اطلاعات، در بهترین وضعیت، فقط با پیگیری و تأکید فراوان مقامات بالاتر و به کمک اهرمهای مدیریت و اعمال فشار تکمیل و ارسال شوند و به محض اینکه پی‌گیریهای ستادی کم‌رنگ یا قطع شوند یا هرگونه تغییری در رده‌های مدیریتی بروز کند، جریان پر کردن فرمها معمولاً متوقف می‌شود، زیرا که جمع‌آوری آمار و اطلاعات به صورت انتزاعی و جدا از کارهای روزمره کارکنان طراحی شده و به جریان افتاده است.

همچنین در بعضی از سازمانها برای تأمین اطلاعات مدیریتی و نیز تأمین آمار و اطلاعات مورد نیاز سازمان، به طراحی و ایجاد سیستمهایی با عنوان «سیستم اطلاعات مدیریت» (MIS) یا عناوین مشابه مبادرت کرده‌اند. بر اساس بررسیهای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و مرکز آمار ایران اغلب سیستمهای طراحی شده با شکست مواجه یا فعالیت آنها متوقف شده است. بر اساس این بررسی عمده‌ترین دلیل شکست این سیستمها، در عمل،

آمار و اطلاعات، آلودگی آن است. این آلودگی بسیار خطرناک است و بر خلاف آلودگیهای آب و هوا و مواد غذایی در اغلب موارد، با حواس پنجگانه و حتی دستگاهها و ابزارهای دقیق قابل اندازه‌گیری و سنجش نیست.

هدف گزارش حاضر آشنایی با روشهای بهره‌برداری از آمارهای ثبتي و اطلاعاتی است. ابتدا وضعیت کنونی داده‌های آماری در سازمانها توصیف و، سپس این داده‌ها در ذیل عنوان «سیستمهای اطلاعاتی» به طور مختصر تعریف شده‌اند. همچنین، روشهای جمع‌آوری داده‌های آماری، آمارهای ثبتي و ویژگی داده در آمارهای ثبتي تعریف شده‌اند. ملاکهای ثبتي بودن یک قلم اطلاعاتی بررسی شده، ضرورت نظام‌دهی به آمارهای ثبتي ارائه شده و نظام آمارهای ثبتي و ویژگیهای آن را تعریف کرده‌ایم و مزایای استقرار نظام آمارهای ثبتي برای سیستمهای اطلاعاتی را بیان می‌کنیم.

وضعیت کنونی داده‌های آماری در سازمانها

در شرایط کنونی در کشورها، آمار و اطلاعات که در جریان عملیات جاری سازمانهای مختلف ثبت می‌شوند این اشکال را دارند که یا به طور صحیح ثبت شوند و یا اگر به طور صحیح ثبت می‌شوند، روشهای مناسبی برای پردازش و انتقال آنها وجود ندارد. در تعداد محدودی از سازمانها روشهای نسبتاً مناسبی برای ثبت و استفاده از این گونه آمار و اطلاعات، آن هم در امور مالی و حسابداری وجود دارد. حال آنکه در همین سازمانها دیگر اقلام اطلاعاتی نظیر آمار کارکنان و آمار عملکرد آنان و غیره یا به طور صحیح ثبت نمی‌شوند و یا به علت فقدان یک روش صحیح برای پردازش و انتقال آنها، از دقت و اعتبار لازم برخوردار نبوده و به هنگام نیستند. در این گونه سازمانها، در اغلب موارد، آمار و اطلاعات فوق در داخل پوشه‌ها و زونکها بایگانی می‌شوند و به جز برخی استفاده‌های موردی و مقطعی، پس از مدتی به بایگانی راکد ادارات سپرده می‌شوند. حال اگر مدیران همان دستگاهها یا واحدهای ستادی رده بالاتر به اطلاعات جمع‌بندی شده در مورد اقلامی که به تدریج ثبت شده‌اند

زمانی چندماهه فرصت لازم است تا آمار و اطلاعات تهیه، جمع‌آوری و خلاصه شوند و در اختیار برنامه‌ریزان و دیگر کاربران قرار گیرند. در روش نمونه‌گیری اگر به دلیل محدودیت در هزینه، زمان و نیروی انسانی مراجعه به تمام اعضای جامعه آماری موردنظر ممکن نباشد، برای تهیه آمار و اطلاعات از روش نمونه‌گیری استفاده می‌شود. در نمونه‌گیری برآوردی از پارامترهای جامعه مورد مطالعه به دست آورده می‌شود که این برآورد با مقداری خطا همراه است. در روش آمارهای ثبتي از آمار و اطلاعات ثبت شده طی فعالیتهای جاری و روزانه سازمان استفاده می‌شود. همه روزه در ادارات، سازمانها و نهادهای مختلف، در حین فعالیتهای روزمره، آمار و اطلاعات بر روی فرمها، مدارک و یا اسناد ثبت می‌شوند بی‌آنکه هدف اصلی از این فعالیتهای دسترسی به آمار و اطلاعات باشد. استفاده درست از آمارهای ثبت شده سبب کاهش هزینه‌ها، تسریع در زمان دستیابی به آمار و اطلاعات، بالا رفتن درجه صحت و دقت و بهنگام شدن آمار و اطلاعات خواهد شد. این امر باعث مقبولیت بیشتر استفاده از آمارهای ثبتي نسبت به دو روش سرشماری و نمونه‌گیری نزد دستگاههای برنامه‌ریز و تصمیم‌گیرنده خواهد شد.

آمارهای ثبتي و ویژگی داده‌ها در آنها

آمارهای ثبتي، مجموعه آمار و اطلاعاتی است که داده‌های آن مستقیماً از فعالیتهای عینی، واقعی و جاری یک سازمان ناشی شده‌اند و به صورت مکتوب (ثبت شده) و بدون از طریق فرمها، اسناد و مدارک جاری در داخل آن سازمان حاصل می‌شوند. هر فرم، سند، مدرک، پرونده و غیره شامل مجموعه‌ای از اقلام داده است. برای مثال فرم ثبت‌نام دانشجوی در دانشگاه شامل اقلام داده‌هایی نظیر نام، نام‌خانوادگی، شهرستان محل اخذ دیپلم، محل تولد، نام و شغل پدر و غیره است. به طور کلی، برای آنکه اقلام داده بتوانند به آمارهای ثبتي تبدیل شوند، باید دارای ویژگیها و ملاکهای زیر باشند:

الف) برخورداری از تعاریف مشخص،

مبتنی بودن آنها بر فرمهای متنوعی است که به صورت منفک از فعالیتهای جاری سازمان طراحی شده‌اند.

سیستمهای اطلاعاتی^۱

یک سیستم، مجموعه‌ای منظم از عناصر به هم وابسته است که برای رسیدن به اهداف مشترک با هم در تعامل هستند. یک سیستم ورودیها (درون‌داده‌ها، Input) را دریافت کرده و پس از پردازش (Process) آنها، محصول خروجی (برون‌داده، output) را ارائه می‌کند. سیستمهای اطلاعاتی، سیستمهایی هستند که برای تأمین اطلاعات مورد نیاز جهت فرآیند تصمیم‌گیری تهیه می‌شوند. سیستمهای اطلاعاتی اغلب حاوی قابلیت‌های مدل‌سازی، پیش‌بینی و شبیه‌سازی هستند. اصولاً سیستمهای اطلاعاتی در سازمانها سه نقش اساسی ایفا می‌کنند که عبارت‌اند از پشتیبانی از عملیات سازمان، پشتیبانی از تصمیم‌گیریهای مدیریتی و پشتیبانی از برنامه‌ریزی استراتژیک. سیستمهای اطلاعاتی داده‌های تولید شده در عملیات سازمان را پردازش می‌کنند. اهداف اصلی سیستمهای اطلاعاتی تهیه گزارشهای برنامه‌ریزی شده و از پیش تعریف شده و پشتیبانی تخصصی و تهیه اطلاعات کلیدی برای مدیران و کارشناسان سازمان است. روشهای زیر برای جمع‌آوری و تهیه آمار و اطلاعات اولیه به منظور انجام پردازش روی آنها و ارائه به مدیران و کارشناسان سازمان معرفی می‌شوند.

روشهای جمع‌آوری داده‌های آماری

برای تهیه و جمع‌آوری آمار و اطلاعات، روشهای علمی گوناگونی وجود دارد که با توجه به امکانات و شرایط (وقت، هزینه، نیروی انسانی، میزان دقت موردنیاز و غیره) یکی از آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روشها را می‌توان تحت سه عنوان سرشماری، نمونه‌گیری و آمارهای ثبتي دسته‌بندی کرد. در آمارگیری با روش سرشماری به تمام اعضای جامعه آماری موردنظر مراجعه می‌شود و مشخصات (صفات) اعضا مورد پرسش قرار می‌گیرند. سرشماریها به علت مشکلات فنی و هزینه بالایی که دارند در فواصل زمانی نسبتاً طولانی انجام می‌شوند؛ به دلیل حجم زیاد کار و گستردگی آن معمولاً یک دور

ارائه دهند. اما می‌دانیم که انجام کارهای فرهنگی بسیار مشکل است و نیاز به زمان دارد. اما با ایجاد فرهنگ ارائه آمار و اطلاعات، به عنوان شرط لازم، نمی‌توان منکر وجود سیستم و نظام‌مند شدن، به عنوان شرط کافی، برای داشتن آمار و اطلاعات شد. و همواره بحث فرهنگی در کنار طراحی و ایجاد نظامها مطرح می‌باشد.

نظام آمارهای ثبتی و ویژگیهای آن

نظام آمارهای ثبتی یک سازمان نظامی است که داده‌های ثبتی تولیدشده در حین عملیات جاری و روزمره آن سازمان را به آمار و اطلاعات موردنیاز مصرف‌کنندگان تبدیل می‌کند و آنها را به نحو مناسب انتقال می‌دهد. برای اینکه چنین نظامی بتواند محصولی به عنوان آمارهای ثبتی با ملاکهای ذکر شده را ارائه نماید خود باید دارای ویژگیهای زیر باشد.

طراحی نظام باید به نحو جامعی صورت گرفته باشد تا بتواند آمار و اطلاعات را به طور مستمر بهنگام و سازمان را حتی‌الامکان از اجرای طرحهای موردی جمع‌آوری آمار و اطلاعات بی‌نیاز کند. تمامی اقلام آماری و اطلاعاتی مورد نیاز را دربرگیرد و این اقلام به نحو مناسب و کاملاً دقیق، از نظر نوع و موضوع، طبقه‌بندی شده باشند. تعاریف و مفاهیم اقلام آماری و اطلاعاتی به طور کامل مشخص شده و در یک مرجع شناخته شده به تأیید رسیده باشند. فراگردهای اصلی در خصوص چگونگی گردش فرمها در سطوح مختلف سازمان، به همراه دستورالعمل و دوره زمانی تکمیل فرمهای عملیاتی و سازوکار بهنگام‌سازی اطلاعات، طراحی و تدوین شده باشند. بدیهی است که شیوه به روز درآوردن آمارها، باید مقادیر کاهش را هم شامل شود و فقط ورودیهای افزایشی را ثبت نکند. منبع تأمین اطلاعات دقیقاً مشخص گردد و در صورت وجود منابع مختلف بهنگام سازی آمار، ضمن ذکر منابع اصلی، علت انتخاب برخی از این منابع با دلایل کافی ارائه گردد. باید حتی‌الامکان سعی شود که هیچ فرمی صرفاً به قصد جمع‌آوری آمار و اطلاعات طراحی نشود، بلکه آمار و اطلاعات هدف جنبی فرم باشد و اگر در قالب فرمهای

ب) روشن و بدون ابهام،

ج) ثبت در پایین‌ترین نقطه تولید،

د) ثبت به هنگام وقوع عمل،

ه) داشتن فراگرد^۲ منطقی، دربرداشتن افزایشها و کاهشها،

ز) وجود افراد مسئول و پاسخگو،

ح) بی‌نیازی به فرمها و طرحهای موردی که صرفاً

برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات تهیه شده‌اند. در آمارهای ثبتی سعی بر این است که آمار و اطلاعات از عملیات سازمان جدا نباشند و حتی‌الامکان هیچ فرمی صرفاً برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات طراحی نشود.

چنانچه سازمان به یک یا چند قلم اطلاعاتی نیاز داشته باشد که در فرمها و اسناد و مدارک روزمره و عادی سازمان موجود نباشند، باید در صورت امکان آن را به یکی از فرمهای (اسناد یا مدارک) عملیاتی اضافه کرد و آمار و اطلاعات را به صورت سیستمی و منظم تهیه و جمع‌آوری کرد.

ضرورت نظام‌دهی به آمارهای ثبتی

تمام کسانی که با مقوله آمار و اطلاعات سروکار دارند متأسفانه با یک واقعیت انکارناپذیر مواجه هستند که زحمات آنان را ضایع می‌کند. این واقعیت عبارت است از اینکه عموماً هیچ فردی به ارائه آمار و اطلاعات به مراجع درونی و بیرونی سازمان تمایلی ندارد و اکثر افراد ارائه آمار را کاری وقت‌گیر و زاید می‌دانند و سعی می‌کنند با ارائه سریع (نه لزوماً صحیح) آمار، هرچه زودتر از زحمت آن خلاص شوند. مشکل فوق تا حدی طبیعی است. فردی که در میان انبوهی از کارهای اجرایی روزمره قرار دارد و ناگهان با یک فرم یا پرسشنامه آماری یا فرد آمارگیر روبه‌رو می‌شود، مسلماً ارائه آمار و اطلاعات را امری جنبی و مخل کار خود می‌پندارد.

به راستی با وجود چنین واقعیت تلخی چگونه می‌توان به ارقام صحیح مربوط به دهها و صدها و هزاران قلم اطلاعاتی، در مقاطع مختلف زمانی دست یافت؟ شاید در وهله اول به نظر برسد که با ارتقای فرهنگ آماری مردم مشکل حل می‌شود، زیرا که همه مردم و مسئولان با پی بردن به اهمیت آمار و اطلاعات، دقت به کار می‌برند تا آمار صحیح

۲. تغییر به سوی هدف با استفاده از ساز و کار خود را فراگرد گویند که دارای هدف، ساختار و نتیجه است.

کوتاهترین زمان،

ب) مستمر بودن تولید آمار به دلیل همزمان شدن ثبت اطلاعات با انجام فعالیت‌های جاری سازمان، آمار و اطلاعات به طور مستمر تولید می‌شوند و، در نتیجه، در هر زمان می‌توان با گرفتن خروجی‌های مورد نظر - در کوتاهترین زمان - به بررسی روند عملکرد گذشته و پیش‌بینی آینده پرداخت.

ج) پایین بودن هزینه تولید اطلاعات - به این نکته باید توجه کرد که بعد از استقرار نظام آمارهای ثبتی در یک سازمان، برای دستیابی به آمار و اطلاعات مورد نیاز تشکیلات جدیدی ایجاد نمی‌شود و آمارهای ثبتی محصول فعالیت‌های اصلی سازمان هستند که برای گذراندن امور روزمره و جاری ثبت و ضبط می‌شوند، لذا هزینه جمع‌آوری آمار و اطلاعات ثبتی در مقایسه با روش‌های دیگر بسیار کاهش می‌یابد.

د) بی‌نیاز شدن از اجرای بسیاری از طرح‌های آمارگیری. در نظام آمارهای ثبتی، آمارهای مورد نیاز در یک مجموعه مشخص، به تدریج، به صورت نظام یافته تولید می‌شوند. به این ترتیب، کشور از اجرای بسیاری از طرح‌های آمارگیری بی‌نیاز می‌شود. از این رو، برخی از کشورهای پیشرفته توانسته‌اند با ایجاد و گسترش نظام آمارهای ثبتی، خود را از انجام بسیاری از طرح‌های آمارگیری بی‌نیاز سازند.

به این ترتیب داده‌های اولیه سیستم‌های اطلاعاتی به طور مستمر و منظم در یک مجموعه از نظام‌های آماری، جمع‌آوری می‌شوند و چنانچه اطلاعات نادرستی وارد این نظام‌های آماری شود به سرعت تشخیص داده و حذف می‌شود. پس از انجام پردازشها و جمع‌بندی‌های لازم روی داده‌های اولیه، آمار و اطلاعات تولید شده به منظور برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و تصمیم‌گیری مورد استفاده سازمانها قرار می‌گیرند. *

منابع

James A. O'Brien, (1990), *Management Information System.*

A Managerial End User Perspective.

Robert G. Mardic and John C. Munson, (1986), *MIS*

Concepts and Design.

James Senn, (1985), *Analysis & Design of Information*

Systems. ■

موجود سازمان، برخی از اقلام اطلاعاتی قابل گنجاندن نباشند، فرمی به مقصود دیگری طراحی شود و به طور جنبی آمار مورد نیاز جمع‌آوری گردد. در فرم‌های مربوط به ثبت اطلاعات، نام افراد مسئول تأیید کننده فرم به طور واضح ثبت شده باشد. نظام طراحی شده دارای سیستم کدگذاری کامل باشد تا بتوان انواع خروجی‌های مورد نیاز را اخذ کرد. نظام به صورت مکانیزه پیش‌بینی شده باشد تا نقش عوامل جنبی در مراحل مختلف ورود و پردازش اطلاعات و اخذ خروجی‌های مورد نیاز به حداقل برسد. در گزارش طراحی نظام، سیستم خاصی برای بایگانی اطلاعات پیش‌بینی شده باشد به نحوی که تا مقاطع زمانی خاصی، اطلاعات و اسناد قابل رجوع باشند. در نظام آماری برخی از مهمترین انواع خروجی‌های قابل پیش‌بینی برای مقاصد مختلف و مورد نیاز رده‌های مختلف مدیریت تعریف و طبقه‌بندی - عادی، محرمانه، خیلی محرمانه، سری و به کلی سری - شده باشند. چنانچه برخی از آمارها دارای درصدی خطای غیر قابل اجتناب هستند، میزان علل و منابع بروز خطا قید شود. در هنگام طراحی نظام آماری هماهنگی لازم برای اجرای طرح در سراسر سازمان پیش‌بینی شده باشد.

مزایای استقرار نظام آمارهای ثبتی برای سیستم‌های اطلاعاتی

توجه به تعریف سیستم‌های اطلاعاتی و اهمیت این سیستمها در فرآیند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی سازمانها لازم است که اطلاعات ارائه شده به کارشناسان و مدیران سازمان از دقت، سرعت و قابلیت آسان دستیابی برخوردار باشد. در سیستم‌های اطلاعاتی داشتن داده‌های اولیه و خام از ضرورترین قسمتهای این سیستمهاست. برای رسیدن به این اهداف بهترین روش جهت دستیابی به داده‌های اولیه، روش آمارهای ثبتی است که قبلاً به ویژگی‌های این‌گونه آمارها از جمله دقت زیاد و امکان دسترسی آسان در قسمتهای قبل اشاره شد. بنابراین، باید به نظام آمارهای ثبتی به عنوان یک جزء جدایی‌ناپذیر سیستم‌های اطلاعاتی اشاره کرد و پایه سیستم‌های اطلاعاتی را بر مبنای آمارهای ثبتی بنا نهاد.

مزایای استقرار نظام آمارهای ثبتی برای سیستم‌های اطلاعاتی بدین شرح است:

الف) قابلیت ارائه آمار و اطلاعات دقیق و صحیح در