

نظام اطلاعات سلامت

برگرفته شده از: کتاب طراحی و اجرای نظام‌های اطلاعات سلامت وزارت بهداشت

تهیه کننده:

افشان جوادى

با نظر و راهنمایی

دکتر حسن جولایی

دکتر محسن مقدمی

به نام خداوند مهربان

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطلب
۳	مقدمه
۴	اهمیت نظام‌های اطلاعات سلامت (HIS)
۵	وضعیت موجود روش‌های جمع‌آوری اطلاعات سلامت در ایران
۹	مشکلات نظام‌های اطلاعات سلامت جاری
۱۰	ساختار نظام اطلاعات سلامت
۱۲	فرایند بازسازی نظام اطلاعات
۱۳	استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری
۱۴	خصوصیت داده‌ها
۱۶	موانع کیفیت مناسب داده‌ها
۱۹	در جهت بهبود و اطمینان از کیفیت داده چه اقدامی میتوان انجام داد ؟
۲۱	ویژگی‌های اطلاعات مورد نیاز
۲۲	فرایند برقراری ارتباط میان تیم سلامت
۲۴	تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها و چارچوب کلی برای تعیین آن
۲۵	ارتباط بین نظام سلامت و نظام اطلاعات سلامت
۳۰	تعریف و طبقه‌بندی شاخص‌های اساسی
۳۲	شاخصهای پایش و ارزشیابی
۳۳	انتخاب شاخص‌های اساسی (یک شاخص چه چیزی را باید اندازه‌گیری کند؟)
۳۴	اهمیت نسبی تصمیماتی که براساس شاخص‌ها اتخاذ می‌گردند چقدر است؟
۳۵	شاخص‌ها و ویژگی و حساسیت و صحت داده
۳۷	اجرایی کردن شاخص‌ها
۳۸	منابع استخراج داده‌ها کدامند؟ (صورت و مخرج کسر)
۳۸	با چه تناوب زمانی اطلاعات مربوط به صورت و مخرج کسر باید جمع‌آوری و پردازش و تحلیل گردد؟
۳۹	هدف نهایی از این شاخص که باید به آن دست یافت چیست؟
۴۰	انتقال داده، پردازش داده و کیفیت داده
۴۵	بازخورد داده‌ها و بکارگیری آنها
۴۶	نظام‌های اطلاعات سلامت در جامعه مبتنی بر جمعیت
۴۷	تحلیل‌های صورت و مخرج
۴۹	اصول منطقی
۵۳	پیوست ۱ (فرایند ثبت و جمع‌آوری و ارسال فرمهای آماری)

پیش گفتار

نظام اطلاعات مناسب، ابزاری مهم برای مدیریت و تصمیم‌گیری‌ها است. داشتن اطلاعات به هنگام و معتبر که در یک نظام، بطور مستمر جمع‌آوری می‌شود، ضمن اینکه عملیات جاری سازمان را تسهیل و تسریع می‌کند، توانایی و مداخلات مدیریتی و حل مشکلات سازمانی را نیز فراهم می‌سازد.

با توجه به اینکه نظام اطلاعات سلامت موجود یکی از منابعی است که در توانمند نمودن کارکنان حوزه‌ی سلامت در تمامی سطوح برای هماهنگی و بکارگیری صحیح منابع و تصمیم‌گیری‌ها، می‌تواند بهترین راه‌کار ممکن برای حل مشکلات سازمانی در نظر گرفته شود.

بسته‌ی آموزشی پیش‌رو، چکیده‌ای از کتاب طراحی و اجرای نظام‌های اطلاعات سلامت، از انتشارات معاونت تحقیقات و فن‌آوری اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، به انضمام مطالبی از چند منبع دیگر می‌باشد که می‌تواند راهنمای مناسبی برای مدیران و کارشناسان ستادی و سطوح محیطی در جهت ارتقای نظام اطلاعات سلامت مورد استفاده قرار گیرد. در اینجا از زحمات سرکارخانم زهرا فیروزی، جناب آقای مهرباب صیادی و سرکار خانم سمیه حسانی که در راستای ارتقای نظام اطلاعات گام‌های موثری برداشته‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

دکتر محسن مقدمی

معاون بهداشتی دانشگاه

نظام اطلاعات سلامت

اهمیت نظام‌های اطلاعات سلامت (HIS)

در سطوح ملی اهمیت نظام اطلاعات بدیهی و روشن است. در سال‌های پیش از این تصور می‌رفت که قدرت اصلی کشورها، توان نظامی آنهاست اما در چند دهه گذشته این باور دچار تغییر شد، بگونه‌ای که کانون قدرت در کشورها از مراکز نظامی به مراکز اقتصادی تغییر یافت. با پیدایش سخت افزارهای کامپیوتری و ایجاد جهان مجازی نرم افزار و نیز تشکیل و راه اندازی شبکه اینترنت و امکان انتقال حجم عظیمی از اطلاعات در مدت کوتاهی از یک نقطه جهان به نقطه دیگر، جابجایی جدیدی در مفهوم قدرت حاصل گردید و کانون قدرت کشورها را نظام اطلاعات کارآمد، تحلیل گر و به هنگام کشورها تشکیل داد.

در نظام اطلاعات سلامت بدلیل گستردگی شرح وظایف و نیز گستردگی واحدهای ارائه خدمات در مناطق شهری و روستایی کشور، اهمیت نظام اطلاعات سلامت بیش از پیش حس می‌شود و این نظام به مثابه آیینی‌ای است که تصویر نظام سلامت را برای مدیران و سیاست‌گزاران در سطوح ملی و محلی نمایان می‌کند.

قابل ذکر است که عدم کفایت اغلب سیستم‌های اطلاعاتی موجود در کشورهای در حال توسعه بیشتر بدلیل ضعف ساختاری سیستم و فقدان یکپارچگی کل نظام سلامت است.

تعاریف :

یک نظام در واقع به عنوان مجموعه‌ای از اجزا تعریف شده است که به منظور دستیابی به یک هدف مشترک با یکدیگر در تعامل هستند.

هدف اولیه نظام اطلاعات سلامت بهبود مدیریت خدمات سلامت از طریق استفاده بهینه از اطلاعات است.

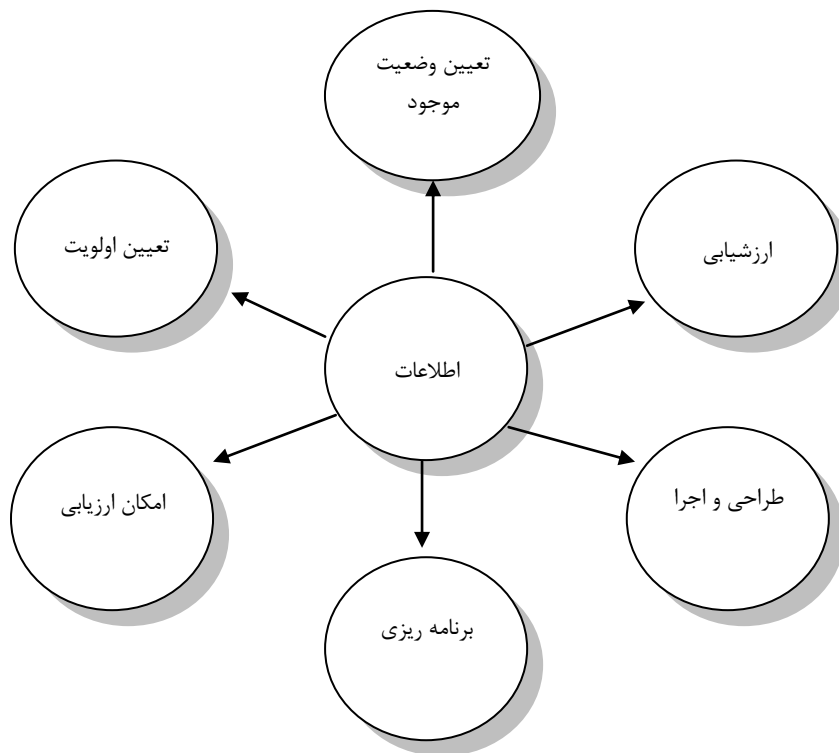
مدیریت نظام اطلاعات بر جمع‌آوری اطلاعات بیماری‌ها (Surveillance) و بر پرونده‌های خدمات سلامت متمرکز است و هدف نهایی از HIS بدست آوردن اطلاعات نیست، بلکه بهبود عملکرد نظام سلامت و ارتقای سلامت جامعه است.

چرا نیازمند نظام‌های اطلاعات سلامت هستیم؟

مدیریت خوب پیش شرط لازم برای افزایش کارایی خدمات تندرستی است. اینکه با کم‌ترین منابع به بیشترین نتایج دست یابیم، حائز اهمیت است، زیرا بخش سلامت با نیازهای روزافزون روبرو است و این در حالی است که حجم منابع ثابت و یا رو به کاهش است.

مدیریت خوب همچنین پیش شرط لازم برای افزایش اثربخشی خدمات تندرستی است. به عنوان مثال اثربخشی واکسن‌های پولیو ممکن است با عدم رعایت زنجیره سرد، تعیین نادرست سن کودک، عدم پیگیری کودکانی که برای دریافت دوز یادآور مراجعه نکرده‌اند و سایر کاستی‌های دیگر کاهش یابد. چالش اصلی برای نظام سلامت، مدیریت بهینه در ارائه خدمات به گونه‌ای است که کمترین کاهش را در اثر بخشی داشته باشیم.

یک گزارش از اجلاس سازمان جهانی بهداشت بوضوح بهبود مدیریت را وابسته به بهبود نظام‌های اطلاعات سلامت می‌داند. برای آنکه اطلاعات بطور مطلوب بر مدیریت تاثیر گذارد باید تصمیم‌گیرندگان در هر نقطه‌ای از چرخه مدیریت از آن اطلاعات استفاده نمایند. مثال‌های این نقاط تصمیم‌گیری، شامل تعیین وضعیت موجود، تعیین اولویت‌ها و یا اجرای فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده می‌باشد. اطلاعات در تمامی سطوح مدیریت نظام سلامت، از محیط تا مرکز بسیار حیاتی است و نه تنها سیاست‌گذاران و مدیران نیازمند استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری‌ها هستند، بلکه ارائه‌کنندگان خدمات همانند پزشکان و کارشناسان و کارکنان سلامت نیز به آن نیازمند خواهند بود (شکل ۱).



شکل ۱: پشتیبانی اطلاعات در هر مرحله از چرخه مدیریت

وضعیت موجود روش‌های جمع‌آوری اطلاعات سلامت در ایران

در کشور ما برای جمع‌آوری اطلاعات سلامت همانند سایر کشورها از روش‌ها و منابع مختلفی استفاده می‌شود. در این زمینه سازمان‌های مختلفی در کنار وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی اطلاعات سلامت را تولید و یا جمع‌آوری می‌کنند. روش‌های جمع‌آوری اطلاعات سازمان‌های مسئول و همچنین نوع اطلاعات جمع‌آوری شده در زمینه سلامت در ایران به شرح زیر می‌باشد.

سرشماری:

سرشماری یکی از روش‌های مهم گردآوری اطلاعات است که در فواصل منظم، معمولاً ده سال یکبار انجام می‌شود.

نظام ثبتی:

در نظام ثبتی اطلاعات وقایع حیاتی (تولد، مرگ، ازدواج و طلاق) بر اساس قوانین و مقررات مربوطه ثبت می‌شود. در کشور ما سازمان ثبت احوال وظیفه ثبت وقایع چهارگانه حیاتی (تولد، ازدواج، طلاق و مرگ) را به عهده دارد. ضمناً برای ثبت مرگ و تولد به خصوص در روستاهای کشور، نظام ثبت وقایع حیاتی (زیچ حیاتی و سایر فرم‌های مرتبط) توسط وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی تکمیل می‌شود.

همچنین برای جمع‌آوری داده‌های برخی از بیماری‌ها از روش ثبتی استفاده می‌شود. ثبت بیماری‌ها چیزی بیش از گزارش بیماری‌ها است که برای بسیاری از بیماری‌ها به کار می‌رود. برای ثبت بیماری‌ها لازم است نظام دایم ثبت پایه‌ریزی شود و با استفاده از روش پیگیری بیماران و تهیه جداول آمار بیماری‌ها و میزان فراوانی آنها، اطلاعات مورد نیاز تهیه شود. به این نحوه از گردآوری اطلاعات استفاده از نظام ثبت جاری می‌گویند که اصولاً برای بسیاری از حالت‌های سلامت از اعتبار و دقت برخوردار بوده و موجب فراهمی مداوم اطلاعات می‌گردد.

گزارشات ماهانه واحدهای بهداشتی درمانی:

یکی دیگر از روش‌های جمع‌آوری اطلاعات سلامت در کشورمان گزارش‌های دوره‌ای اطلاعات سلامت می‌باشد که واحدهای عرضه خدمات مثل بیمارستان و یا مراکز بهداشتی درمانی تهیه و گزارش می‌کنند. این گزارش‌ها یکی از منابع مهم و مفید نظام اطلاعات سلامت در هر کشورند که از طریق آنها اطلاعات مربوط به بیماری‌ها، پوشش خدمات و یا عوامل خطر از طریق واحدهای عرضه خدمات سلامتی تهیه و به سطوح بالاتر گزارش می‌شود. نمونه بارز این گزارشات اطلاعات فرم‌های ماهانه خانه‌ها و پایگاه‌های بهداشتی و مراکز بهداشتی درمانی هستند.

بررسی‌ها و تحقیقات:

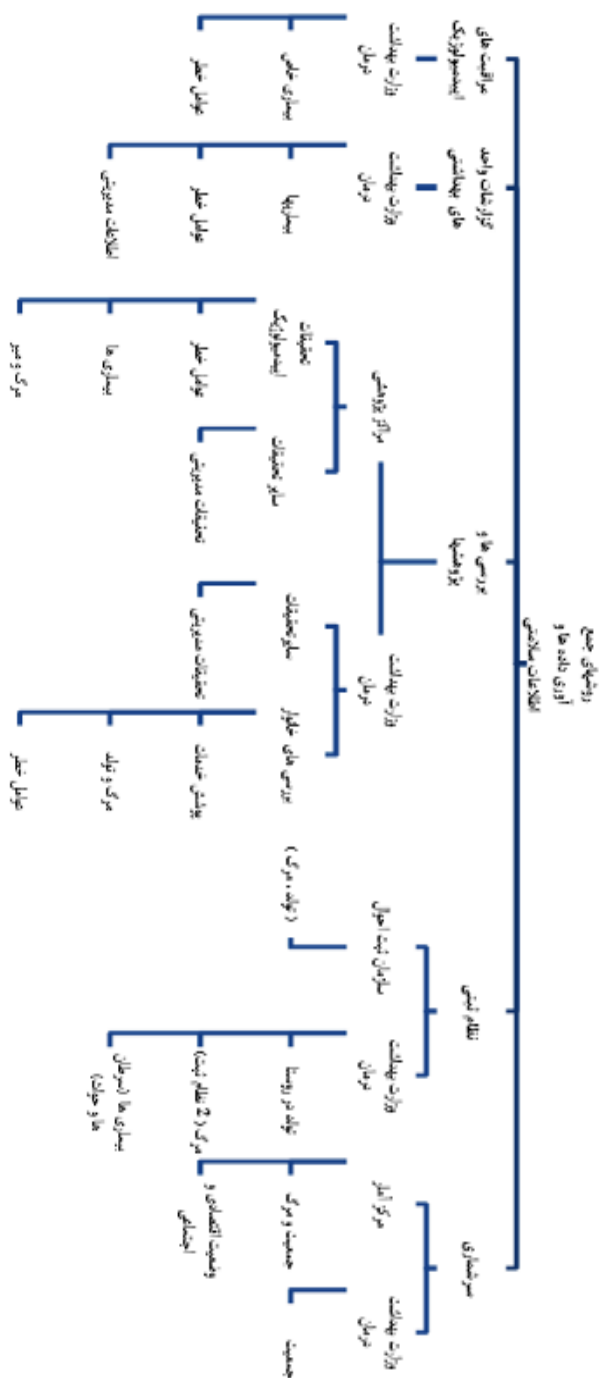
آماري که به روش‌های اشاره شده فوق جمع‌آوری می‌شوند در برخی موارد اطلاعات مورد نیاز نظام سلامت را در بر نمی‌گیرد یا جمع‌آوری این اطلاعات از طریق نظام جاری به صرفه و یا ممکن نیست. بنابراین، لازم است که با انجام بررسی‌های خانوار و یا تحقیقات کاربردی اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شود. یک دلیل منطقی دیگر برای به‌کارگیری شیوه‌های مطالعات تحقیقی و مقطعی، عدم اعتبار نظام ثبت جاری اطلاعات برای برخی حالت‌های وابسته به سلامت است. به عنوان مثال استخراج اطلاعات مربوط به تعداد موارد وقوع سرماخوردگی از طریق نظام ثبت جاری غیر معتبر است. زیرا تمامی افراد سرماخورده به واحدهای بهداشتی درمانی مراجعه نمی‌کنند. از سوی دیگر، گاه ثبت اطلاعات برخی موارد مرتبط با سلامت مقرون به صرفه نبوده و در برنامه ثبت جاری گنجانده نمی‌شوند. به عنوان مثال، برای محاسبه میزان هزینه سلامت توسط هر

خانوار در بررسی‌های تحقیقی، از جامعه آماری به عنوان نمونه‌ای از اجتماع تحت مطالعه استفاده می‌شود. نمونه این‌گونه بررسی‌ها در کشور ما به صورت دوره‌ای انجام شده است.

جدول ۱: توصیف منابع مهم اطلاعات سلامت

منبع	توصیف	نقاط قوت	محدودیت‌ها	روندهای جاری
بررسی‌های خانوار	بررسی‌های ملی بر پایه جمعیت هستند که به صورت نمونه‌گیری از خانوارها و پاسخگویان انجام می‌شوند. در این بررسی‌ها داده‌ها بر اساس مصاحبه و یا آزمایش‌های پزشکی به دست می‌آیند.	- در این بررسی‌ها اطلاعاتی درخصوص کل جمعیت و در دامنه وسیعی از حالات سلامتی شامل داده‌های بالینی و بیولوژیکی جمع‌آوری می‌شود. - داده‌های جمع‌آوری شده در این بررسی‌ها در حیطه‌های زیادی از سلامت با روش استاندارد تهیه می‌شود.	- برای تعدادی از متغیرهای سلامت که کمیاب و نادر هستند و نیاز به حجم زیاد نمونه‌گیری دارند، ممکن است محاسبه‌ها با تورش انجام شود. - برای تضمین کیفیت داده‌ها در این بررسی‌ها نیاز به منابع زیادی است.	انجام بیشتر بررسی‌های خانوار، انجام بیشتر بررسی‌های بیماری‌ها و افزایش استفاده از نشانگرهای بیولوژیک (Biomarkers)
نظام‌های ثبت وقایع حیاتی	نظام‌هایی بر پایه جمعیت هستند که بر اساس داده‌های ثبت احوال، تولدهای زنده، مرگ و علل آن به صورت کشوری و یا نمونه‌ای ثبت و جمع‌آوری می‌شوند.	بر پایه این نظام داده‌های علل مرگ بر حسب سن، جنس و منطقه جغرافیایی (در صورتی که کامل باشند) به صورت سالانه تولید می‌شوند.	کامل نبودن و کیفیت پایین داده‌های ثبت علل مرگ در صورتی که گواهی فوت پزشکی وجود نداشته باشد و اطلاعات علل مرگ بر اساس مصاحبه با اطرافیان متوفی به دست می‌آید (کالبد شکافی شفاهی).	استفاده از نظام مراقبت جمعیت با استفاده از کالبد شکافی شفاهی در کشورهایی که نظام ثبت احوال وجود ندارند
سرشماری	سرشماری منبع اولیه اطلاعات درباره جمعیت، توزیع جغرافیایی آن و مشخصات اقتصادی، اجتماعی هر کشور هستند.	- تحت پوشش قرار دادن کل جمعیت مناطق جغرافیایی کوچک - ارائه داده‌های مورد نیاز لازم در خصوص اطلاعات عدالت سلامت شامل مرگ و میر، باروری و گروه‌های جمعیتی	- فاصله زیاد بین سرشماری‌ها (معمولاً یک دهه) - تعداد کم سؤالات مربوط به سلامت	ادامه انجام سرشماری با تعداد کمی سؤالات مربوط به سلامت
ثبت خدمات	این روش شامل ثبت داده‌های تولید شده بر اساس خدمات سلامت از طریق واحدهای بهداشتی درمانی و تماس بین ارائه‌کننده و دریافت‌کنندگان خدمت می‌شود. در این روش داده‌های کیفیت خدمات، مدیریت درمان بیماری‌ها و علل مرگ و بیماری به دست می‌آید.	داده‌های حاصل از این نظام ثبت برای مدیریت خدمات و برنامه‌های سلامت استفاده می‌شوند و این اطلاعات پایه‌ای هستند برای استقرار نظام مراقبت بیماری‌ها و کشف اپیدمی‌ها	- این نظام اطلاعات، شامل داده‌های افرادی که خدمات دریافت نمی‌کنند، نمی‌شود (تورش انتخاب) - کامل نبودن و کیفیت پایین داده‌ها - شامل نشدن اطلاعات بخش خصوصی	استفاده از فن‌آوری اطلاعات، (IT) مورد توجه قرار دادن حداقل شاخص‌ها برای کاربرد منطقه‌ای و محلی و تلاش ویژه برای به دست آوردن داده‌های با کیفیت بالا
ثبت‌های اداری و مدیریتی	به وسیله این نظام ثبت، اطلاعات منابع مالی، منابع انسانی و ساختار سلامت به دست می‌آید.	تنها منبع داده‌های کامل و منظم برای منابع سلامت	- بانک‌های اطلاعاتی کشوری که حاوی این اطلاعات هستند معمولاً کامل نیستند - به هنگام نبودن داده‌ها و شامل نشدن اطلاعات بخش خصوصی	افزایش سرمایه‌گذاری در نظام پایش منابع سلامت

روش‌های جمع‌آوری، سازمان‌های مسئول و نوع اطلاعات جمع‌آوری شده در ایران



مشکلات نظام‌های اطلاعات سلامت جاری:

در اغلب کشورها HIS در آرایه اطلاعات مورد نیاز مدیریت بی‌کفایت هستند و بیشتر از آنکه بعنوان یک ابزار بکار روند بعنوان

یک مانع در مدیریت دیده می‌شوند زیرا:

۱ - جمع‌آوری اطلاعات نامناسب

بسیاری از داده‌هایی که توسط کارکنان خدمات سلامت ثبت و گزارش شده‌اند مورد نیاز کارکنان برای اجرای صحیح وظایف آنان نیست. جمع‌آوری داده‌ها تمایل به تمرکز بر گزارش‌دهی بیماری‌ها دارد و بصورت نسبی بر اهداف مدیریتی در سطوح واحد بهداشتی درمانی دلالت دارد. بعنوان مثال شاخص‌های متناسب برای پایش تداوم خدمت به بیمار/مراجعه کننده بندرت در نظام اطلاعات سلامت مورد توجه قرار می‌گیرد.

۲ - کیفیت پایین داده‌ها

- داده‌های مورد نیاز در اغلب موارد بدون در نظر گرفتن مهارت‌های فنی کارکنان جمع‌آوری کننده داده انتخاب می‌گردند و آموزش‌های لازم را در این خصوص نمی‌بینند و یا دستورالعمل‌های استاندارد شده جمع‌آوری داده را در اختیار ندارند.
- فقدان انگیزه لازم در میان کارکنان بخش سلامت و عدم دریافت بازخوردی از سطوح بالاتر مبتنی بر داده‌های گزارش شده
- به منظور تضمین کیفیت داده‌های جمع‌آوری شده و ارایه گزارشات مورد نیاز سیستم تشویق خاصی وجود ندارد.

۳ - دوباره‌کاری و اتلاف منابع در نظام‌های اطلاعات سلامت

مثال آن در برنامه‌هایی است که دارای ساختار عمودی هستند و اغلب سازمان‌های اهدا کننده منابع مالی و یا وزارت بهداشت که در سطح ملی برنامه‌ها و نظام اطلاعات مخصوص به خود را طراحی می‌کنند و دارای نظامی هستند که بدنبال فشار و با کمک‌های مالی سازمانهای اهدا کننده در خارج از سیستم شکل می‌گیرند و آموزش‌ها و نظام‌های اطلاعات مجزایی را ایجاد می‌کنند که بر یک بیماری خاص، یک خدمت ویژه و.... تمرکز داشته و این نظام‌ها در حاشیه و اضافه بر نظام موجود که بی‌کفایت و ناتوان در ارایه داده‌های مورد نیاز برای مدیریت برنامه بود، وجود داشت که باعث صرف وقت و هزینه و دوباره‌کاری و اتلاف منابع می‌گردد.

۴ - فقدان گزارش دهی و بازخورد به هنگام

تاخیر در انتقال داده‌ها و به هنگام نبودن آنها باعث می‌شود که این داده‌ها برای مدیران از ارزش کمی برخوردار باشد. این تاخیر و فقدان پس خوراند بدلیل برنامه‌هایی است که با قدرت هرچه بیشتر بصورت عمودی اجرا می‌گردد.

۵ - استفاده ناکافی از اطلاعات

- بدلیل متمرکز بودن خیلی از نظام‌های سلامت استفاده از آن بسیار کم است و کمتر در دسترس محققین است.

- تفاوت در فرهنگ میان تولید کنندگان داده و تصمیم گیرندگان که ایجاد ارتباط بین این دو گروه را مشکل کرده است از موانع دیگر منجر به عدم استفاده کافی از اطلاعات می‌باشد.

ساختار نظام اطلاعات سلامت :

نظام اطلاعات مدل از پیش تعیین شده‌ای برای همه کشورها ندارد و حداقل دارای انواعی از فرایندهای تولید اطلاعات در محلی که داده‌ها به اطلاعات تبدیل می‌گردند، می‌باشد و برای اجرای این فرایندها نیز یک ساختار کم و بیش سازماندهی شده وجود دارد که جایی را که نیاز به تعامل هر فرد با منابع و ابزار جمع آوری اطلاعات و یا تجهیزاتی نظیر کامپیوتر وجود دارد، مشخص می‌کند.

نظام اطلاعات سلامت قبل از هر رویکردی یک نظام است و مثل هر نظام دیگری شامل مجموعه‌ای از اجزای مرتبط سازماندهی شده است که براساس ماهیت می‌توانند در دو گروه طبقه‌بندی شوند: فرایندهای اطلاعاتی و ساختار مدیریت نظام سلامت (شکل ۲).

طی فرایندهای اطلاعاتی، اطلاعات خام (داده‌ها) به اطلاعات قابل استفاده برای مدیریت تصمیم‌گیری تبدیل می‌شوند (برونداد).

نظام‌های اطلاعاتی را می‌توان به اجزای ذیل تقسیم کرد:

(۱) فرایندهای اطلاعاتی شامل :

۱- جمع‌آوری داده‌ها ۲- انتقال داده‌ها

۳- پردازش داده‌ها ۴- تحلیل داده‌ها

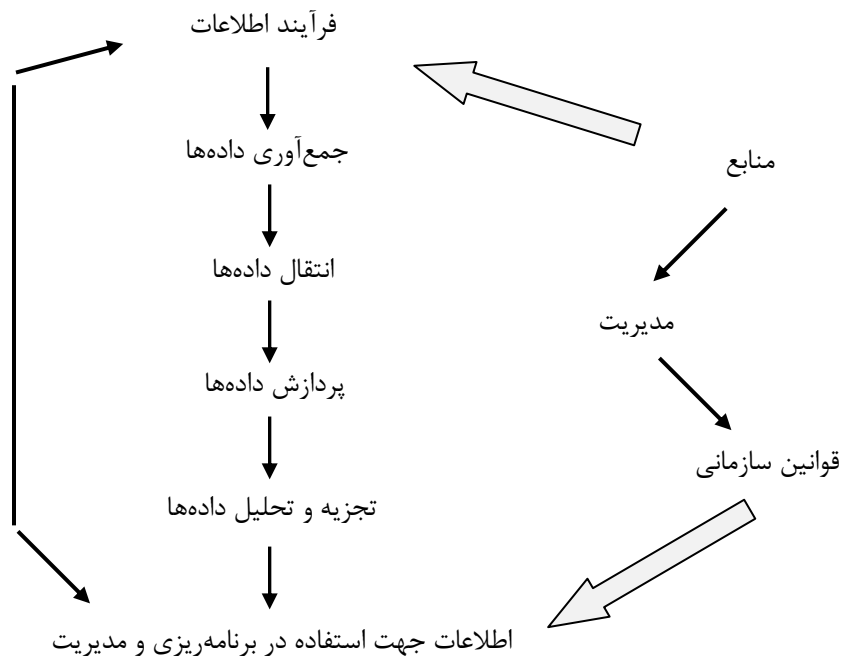
۵- آرایه اطلاعات برای استفاده در تصمیم‌گیری و مدیریت سیستم بهداشتی

(۲) ساختار مدیریت نظام اطلاعات سلامت که شامل دو بخش است:

۱ - منابع نظام اطلاعات سلامت که شامل نیروی انسانی (برنامه‌ریزان، مدیران، متخصصین آمار، اپیدمیولوژیست‌ها، جمع‌آوری‌کنندگان اطلاعات)، سخت افزار (وسایل ثبت، تلفن، کامپیوتر)، نرم افزار (برگ کاربن، فرم‌های آماری، برنامه‌های پردازش داده‌ها) و منابع مالی می‌باشد

۲ - مجموعه قوانین سازمانی مثل (لزوم استفاده از استانداردهای تشخیص و درمانی، شرح وظایف کارکنان، فرایند مدیریت پشتیبانی و نحوه نگهداری از کامپیوتر) باعث اطمینان از استفاده صحیح از منابع اطلاعات سلامت می‌شود. بنابراین طراحی و یا بازنگری نظام اطلاعات سلامت، نیاز به مشخص کردن وظیفه سازمانی هریک از این اجزا در هر دو بخش از فرایندهای اطلاعاتی و ساختار مدیریتی دارد. هدف نهایی این است که نظام اطلاعات سلامت تامین-

کننده اطلاعات اختصاصی برای پشتیبانی فرایندهای تصمیم‌گیری در کل نظام سلامت باشد.



شکل ۲: اجزای نظام اطلاعات سلامت

طبق نظر سازمان جهانی بهداشت می‌توان نظام اطلاعات سلامت را به ۵ زیر مجموعه مرتبط تقسیم بندی نمود:

- ۱- مراقبت اپیدمیولوژیک بیماری‌های عفونی قابل توجه، موقعیت‌های محیطی خاص و عوامل خطرزا
- ۲- گزارش‌دهی خدمات جاری از پایین‌ترین سطح ارائه‌دهنده خدمات بهداشتی در جامعه، مراکز بهداشت، اولین بیمارستان‌های ارجاع گیرنده و بیمارستان سطح سوم
- ۳- سیستم گزارش‌دهی برنامه‌های خاص مثل کنترل سل، سلامت مادر و کودک و بهداشت مدارس
- ۴- نظام‌های اجرایی شامل نظام مالی مراقبت سلامت، نظام مدیریت نیروی انسانی در بخش بهداشت، سیستم دارویی، برنامه آموزش سلامت، برنامه تحقیقات سلامت و
- ۵- نظام‌های ثبت وقایع حیاتی برای مرگ‌ها، تولدها و مهاجرت

فرایند بازسازی نظام اطلاعات

فرایند بازسازی نظام اطلاعات سلامت را میتوان به تنهایی در ۶ مرحله تقسیم کرد:

که ۴ مرحله اول در خصوص فرایندهای تولید اطلاعات است :

۱ - تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها

۲ - تعریف منابع اطلاعاتی و توسعه ابزار جمع‌آوری داده‌ها

۳ - توسعه فرایند انتقال داده و پردازش داده‌ها

۴ - اطمینان از استفاده از اطلاعات

و ۲ مرحله انتهایی در مورد تبیین ساختار مدیریتی نظام اطلاعات سلامت لازمه تضمین تولید و استفاده از اطلاعات می‌باشد:

۱ - برنامه‌ریزی برای منابع مورد نیاز نظام اطلاعات سلامت

۲ - تدوین مجموعه‌ای از قوانین سازمانی برای مدیریت نظام اطلاعات سلامت

جدول ۲: فرآیند بازسازی نظام اطلاعات سلامت در نظام گزارش‌دهی خدمات رایج

مراحل بازسازی	تناسب با نظام ارایه خدمات سلامت		وظایف مدیریتی
	اهداف تشریحی		
مرحله ۱:	تعیین نیازهای اطلاعاتی برای پیگیری زن باردار در درمانگاه سطح اول	۱	بیمار / مراجعه کننده
تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص ها	تعیین شاخص های اطمینان از کفایت مدیریت دارو در بیمارستان های پذیرنده ارجاع	۲	واحد سلامت
	تعیین شاخص های پایش کیفیت نظارت توسط تیم مدیریت شهرستان	۲	نظام سلامت
مرحله ۲:	تهیه فرم پیگیری مناسب برای بیمار دیالیزی در بیمارستان سطح سوم	۳	بیمار / مراجعه کننده
تعریف منابع اطلاعات و تدوین ابزار جمع آوری داده ها	تدوین فرم گزارشی ماهانه برای فعالیت های انجام شده در درمانگاه سطح اول	۱	واحد سلامت
	تعیین منبع داده ها برای آنالیز تحلیلی در سطح شهرستان	۲	واحد بهداشتی
مرحله ۳:	ساختار اطلاعاتی جریان داده ها در خصوص زنان باردار میان ماماها ی سنتی و مامای مراکز بهداشتی درمانی	۱	بیمار / مراجعه کننده
تعیین فرآیند پردازش و انتقال داده ها	اطمینان حاصل کنید که فرمهای گزارش ماهانه مراکز بهداشتی به هنگام و بطور صحیح وارد کامپیوتر در شهرستان می شود	۲	نظام سلامت
مرحله ۴:	طراحی چهارچوب بازخورد (به گونه ای که استفاده از آن راحت باشد) برای استان در خصوص میزان بهره مندی از خدمات بستری در استان	۳	نظام سلامت
اطمینان از استفاده از داده ها	به بهورزان در مورد فرآیند پیگیری بیمار مبتلا به فشارخون بالا با استفاده از فرم های استاندارد آموزش دهید	۱	بیمار / مراجعه کننده
مرحله ۵:	ایجاد پستهای سازمانی برای اپراتور کامپیوتر در شهرستان هایی که پردازش داده ها با کامپیوتر انجام می شود.	۲	نظام سلامت
برنامه ریزی جهت منابع مورد نیاز نظام اطلاعات سلامت	پیشنهاد بازنگری بودجه به هزینه های جاری براساس روشهای پیشنهاد شده جدید جمع آوری داده	۳	نظام سلامت
مرحله ۶:	تعریف استاندارد مورد تغییر شرح وظیفه شغلی پزشکان در مواردی که بازسازی نظام اطلاعات سلامت نیاز به فعالیت آنها در زمینه جمع آوری اطلاعات دارد.	همه سطوح	همه وظایف
تدوین مجموعه ای از قوانین سازمانی	تهیه دستورالعملی برای اپراتوری کامپیوتر	۱	واحد سلامت
		۲	نظام سلامت

استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری

مفهوم تلویحی که از نظام اطلاعات سلامت استنباط می‌شود به دو صورت است:

۱ - اگر داده‌ها صحیح و در دسترس باشند، هنگامی که به اطلاعات قابل استفاده تبدیل می‌گردند، در تصمیم‌گیری‌ها تاثیر بسزایی خواهند داشت.

۲ - این اطلاعات که پایه‌های تصمیم‌گیری هستند در نهایت باعث استفاده صحیح و موثرتر از منابع کمیاب در طی انواع فرایندهای برنامه‌ریزی و سیاستگذاری‌ها شده و اجرای هریک از این تصمیمات نیز باعث ایجاد مجموعه‌ای جدید از اطلاعات می‌گردد که محرکی برای اتخاذ تصمیم‌های بعدی بوده است.

بطور کلی سوابق و شواهد فراوانی دال بر عدم استفاده بهینه از اطلاعات موجود است.

بسیاری از داده‌ها، پردازش نشده باقی می‌مانند و اگر پردازش شوند، تحلیل نمی‌گردند و اگر تحلیل شوند، خوانده نمی‌شوند و اگر خوانده شوند، مورد استفاده قرار نمی‌گیرند و یا بر اساس آن عمل نمی‌شود. "چامبرز"

درمدل تصمیم‌گیری وان لویزن، در فرایند تصمیم‌گیری، داده‌ها طی فرایندهای انتخاب و حذف داده‌های اضافی، به اطلاعات تبدیل می‌شوند که مثال کاربردی آن استفاده از شاخص‌هاست. پردازش و تجزیه و تحلیل اطلاعات به‌مراه تحلیل ذهنی مسائل در نهایت باعث ایجاد دانش می‌شود، سپس در تفسیر این اطلاعات بجای استفاده از مستندات خشک علمی از داوری‌های منطقی و ذهنی استفاده می‌شود.

مدل شناختی "وان لویزن" در تصمیم‌گیری

داده ← اطلاعات ← دانش ← درک ← قضاوت ← تصمیم

البته این مدل نمی‌تواند ابعاد سیاسی و اجتماعی موثر در تصمیم‌گیری‌ها را مطرح نماید (تصمیم‌گیری چگونه صورت می‌پذیرد و اطلاعات در این فرایند چه نقشی ایفا می‌کند).

چگونه تصمیم‌گیری صورت می‌پذیرد؟

دانش موجود در خصوص چگونگی تصمیم‌گیری در سطوح مختلف نظام سلامت بسیار کم است. قسمت عمده‌ای از آنچه که ما در خصوص چگونگی تصمیم‌گیری‌ها می‌دانیم براساس آنالیز فرایندهای سیاستگذاری است و در مقایسه با بخش سلامت قسمت عمده‌ای از این آنالیز از سایر بخش‌ها بدست آمده است.

در چرخه قراردادی برنامه‌ریزی که توسط گرین در سال ۱۹۹۲ مطرح شده (شکل ۱) تاکید بر فرایند تصمیم‌گیری است نه شخص تصمیم‌گیرنده و علاوه بر این لازم است مشکلات بر اساس احساس فوریت و تناسب آنها در دستور کار قرار داده شوند و این امر تنها وظیفه تصمیم‌گیرندگان نیست بلکه بوسیله تعداد زیادی از گروه‌های متفاوت اجتماعی مشخص می‌شود. در این مدل اطلاعات بخشی از داده‌هایی هستند که وارد فرایند تصمیم‌گیری می‌شوند و از اینجا می‌توان به اهمیت قابل دسترس بودن اطلاعات هم برای تصمیم‌گیرندگان و هم برای کسانی که بر تصمیم‌گیرندگان نفوذ دارند پی برد.

راه کارهایی برای استفاده ارزشمند از اطلاعات در تصمیم‌گیری‌ها

دان در سال ۱۹۸۰ در یک مطالعه اولیه در مورد تصمیم‌گیری‌های سازمان‌های دولتی و خصوصی (البته نه در بخش بهداشت) عواملی که باعث تسهیل و یا تاخیر در استفاده از اطلاعات می‌شوند را بررسی کرد. با بازنگری در طبقه بندی دان می‌توان فهمید که ۵ عامل در استفاده از اطلاعات مهم هستند.

۱ - خصوصیت داده‌ها

۲ - خصوصیت مشکلات و تصمیماتی که مورد نیاز است

۳ - خصوصیت سازمانی یا ساختاری

۴ - تفاوت فرهنگی میان افرادی که اطلاعات از آنها کسب شده و تصمیم گیرندگان

۵ - ارتباط بین این دو گروه

خصوصیت داده‌ها :

۱ - مالکیت و مرتبط بودن (Ownership and relevance)

استفاده‌کنندگان بالقوه از نظام اطلاعات سلامت زمانی می‌توانند احساس مالکیت کنند که بصورت فعالانه و از ابتدای مراحل طراحی در این امر مشارکت داشته باشند. این امر مشتمل بر تعیین داده‌هایی است که باید جمع‌آوری شوند و حصول اطمینان از متناسب بودن آنها، انتخاب شاخص‌ها و تعیین آستانه قابل قبول برای تصمیم‌گیری و اقدام و همچنین تعیین اینکه چه نوعی از اطلاعات برای چه استفاده‌کننده‌هایی لازم است. این بهترین روش برای اطمینان از این امر است که اطلاعات تولید شده توسط نظام اطلاعات مرتبط با نیاز استفاده‌کنندگان است و در تصمیم‌گیری مقبولیت دارد.

۲ - روایی و پایایی (Validity and Reliability)

روایی یا اعتبار یعنی میزان دقت نشانگر در سنجش پدیده مورد نظر، به عنوان مثال، درصد کودکان زیر ۵ سال که بطور کامل در مقابل بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، واکسینه شده باشند، نشانگر معتبری برای پوشش مراقبت‌های اولیه بهداشتی است.

پایایی یا اعتماد به این معناست که اگر نشانگری توسط افراد مختلف در زمان‌ها و مکان‌های متفاوت بکار گرفته شود، نتیجه‌ای تقریباً مشابه بدست آید. به عنوان مثال در تمامی جامعه‌ها، امید زندگی نشانگری قابل اعتماد برای سنجش وضعیت بهداشتی است.

بطور کلی اطمینان از کیفیت مناسب اطلاعات در مراحل طراحی و اجرای نظام اطلاعات با کنترل منظم بر روایی و پایایی آن میسر است. اندازه‌گیری در آزمون نهایی یا تشخیص قطعی، هنگامی پایایی یا اطمینان دارد که در تکرار اندازه‌گیری نتایج همواره یکسان باشد. روایی یا اعتبار درجه صحت اندازه‌گیری آزمون نهایی است.

۳- جمع‌بندی داده‌ها

یکی از سوالاتی که مطرح می‌شود این است که چرا از اطلاعات در دسترس استفاده نمی‌شود؟ پاسخ داده شده این است که این اطلاعات خیلی به جزئیات می‌پردازد و با صرف زمان زیاد، جمع‌آوری و جمع‌بندی می‌شود، بدون آنکه مشخص شود عملکرد شهرستان چگونه است و یا در مقایسه با دیگران در چه سطحی قرار دارد. ایجاد ارتباط میان داده‌های جمع‌آوری شده و نیازهای مراجعه‌کنندگان یکی از کلیدی‌ترین بخش‌های طراحی بازخورد داده‌هاست و استفاده‌کنندگان مختلف نیاز به برون داده‌های مختلفی دارند. به عنوان مثال جدول ۳ بخشی از شاخص‌های تعریف شده در جریان طراحی مرحله‌ای از نظام سلامت در کامرون را نشان می‌دهد. برای هر شاخص سطوح مختلف جمع‌آوری داده برای هریک از استفاده‌کنندگان آن در دو ستون سمت راست نشان داده شده است. وظیفه‌ای که شاخص اندازه می‌گیرد، تعیین تعداد بازدیدهای نظارتی اعضای تیم شهرستان از مراکز بهداشتی درمانی است. اگر چه تناوب جمع‌آوری داده‌ها ماهیانه است اما گزارش آن بصورت ماهیانه به سطح صورت نمی‌پذیرد، بلکه در سطح استان فقط سالی یکبار مجموع داده‌ها نشان داده می‌شود.

۴- تطابق دادن اطلاعات با نیازهای استفاده‌کنندگان

در مرکز یک شهرستان که از رویکرد ارایه خدمات بهداشتی اولیه استفاده می‌کند، استفاده‌کنندگان از اطلاعات شامل افراد جامعه، مراکز ارایه خدمات سلامت، سطوح شهرستانی و ملی و عموم مردم و رسانه‌ها هستند. ما همانند گرین (۱۹۹۲) تاکید می‌نماییم که در این لیست می‌تواند استفاده‌کنندگان دیگری شامل سایر بخش‌های مرتبط با بهداشت همانند کشاورزی، آموزش، ثبت احوال، مدیریت و برنامه ریزی و سایرین نیز قرار گیرند. واضح است که نظام اطلاعات سلامت نمی‌تواند و نباید تولیدکننده یک نوع از اطلاعات برای همه استفاده‌کنندگان باشد، بلکه باید مطمئن شویم که نظام اطلاعات سلامت در تولید و جمع‌بندی اطلاعات در حد بالایی برای هریک از استفاده‌کنندگان بطور انتخابی عمل می‌کند.

باید توجه داشت که نیازهای اطلاعاتی مرکز بهداشت شهرستان و وزارت بهداشت بطور عمده در نحوه‌ی جمع‌بندی اطلاعات و نه در نوع اطلاعات متفاوت هستند.

۵- زمان بندی ارایه بازخورد

یکی از قوی ترین موانع برای استفاده مناسب از اطلاعات این حقیقت است که این اطلاعات بسیار دیر بدست می‌رسند، بنابر این تصمیمات در غیاب این اطلاعات گرفته می‌شود.

جدول ۳: شاخص‌های تصمیم‌مدار (Decision-oriented): تعریف کنید که چه کسی، چه داده‌هایی را به چه

صورتی جمع‌بندی می‌کند.

(مثالی از نظام اطلاعات سلامت در کامرون)

وظیفه سطح	تعریف	مشکل	شاخص صورت کسر	مخرج	منابع جمع آوری داده‌ها	توالی		تصمیم		
						جمع آوری	گزارش	استفاده کنندگان	Cut-off نوع	
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	
شهرستان	ماه‌یانه	فاصله	تعداد مراکز	جمع کل	چک لیست	ماه‌یانه	۱ ماه	مدیر تیم	بیش از ۲۵٪	بازنگری، پشتیبانی
	نظارت	بازدیدها	بهداشت که	مراکز	پایش		شهرستان	شهرستان	مراکز	و انگیزه، تجدید
	بازدید از	متجاوز	از بازدید	بهداشت	شهرستان		بهداشتی	نظر در برنامه		
	مرکز	از ۱ ماه	قبلی آن	در						نظارت
	بهداشت	است	بیش از ۳	شهرستان						
			ماه گذشته							
			است							
					چک لیست	۶ ماه	۶ ماه	مدیر تیم	بیش از ۲۵٪	پشتیبانی، انگیزه
				پایش	شهرستانها		استانی	شهرستانها	شامل نظارت	
				شهرستان				شهرستانهای	مجاور، برنامه	
										بازنگری نظارت
					چک لیست	۱ سال	۱ سال	وزارت	استانهایی با	بازنگری تخصصی
				پایش استان				بهداشت	بیش از ۲۵٪	منابع (نیروی
								شهرستانهای	تابعه	انسانی، سوخت
										حمل و نقل)

موانع کیفیت مناسب داده‌ها

حداقل سه دلیل موجب کاهش کیفیت داده‌ها می‌شود:

۱ - ابزار و روش‌های نامناسب جمع‌آوری داده

۲ - ثبت گزارش نادرست داده‌ها

۳ - خطا در پردازش داده‌ها

کیفیت نامطلوب داده‌ها بعلاوه ابزار و روش‌های نامناسب جمع‌آوری داده :

- تعاریف نادرست و فقدان استانداردهای کافی

- خطاهای ناشی از دوباره شماری

- ترجمه نامناسب مواردی که از منابع مرجع استخراج شده اند

- کمبود فضای کافی به منظور درج پاسخ‌ها در فرم جمع‌آوری داده

- کیفیت و طراحی نامطلوب فرم‌های چاپ شده تاثیر مهمی بر کیفیت داده‌ها می‌گذارند و تکثیر مکرر از این فرم‌ها ناخوانا هستند.

- نادیده گرفتن دستورالعمل تکمیل فرم‌ها

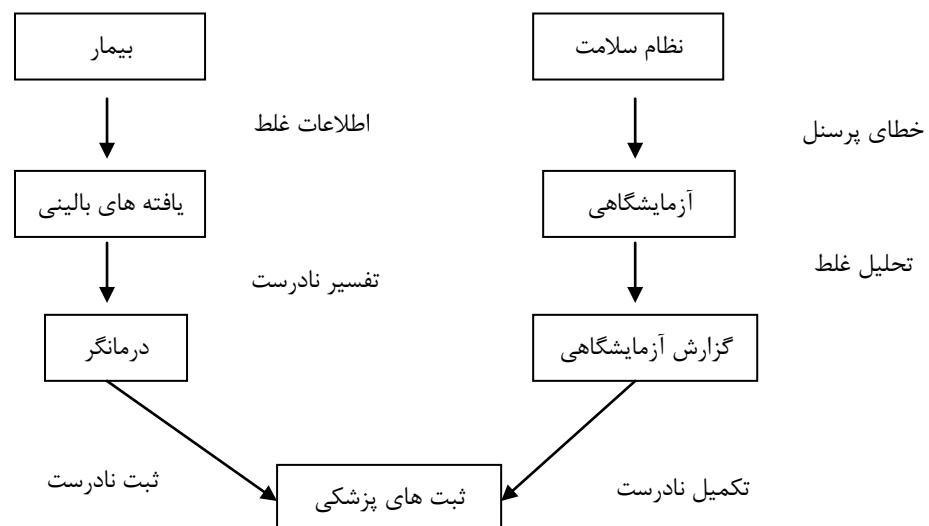
کیفیت نامطلوب داده‌ها بعلا ثب و گزارش نادرست داده‌ها

- غیبت‌های مکرر کادر مسئول در نظام اطلاعات می‌تواند عمل انتقال اطلاعات را دچار وقفه کند.
- صرف مدت زمان بسیار برای پرکردن فرم‌های متعدد توسط کارکنان، به‌مراه عدم وجود انگیزه کافی برای ارایه گزارش موانعی برای گزارش‌های منظم می‌باشند.
- عدم وجود وسایل ارتباطی و نقل و انتقال (انتقال الکترونیکی داده‌ها)
- عدم وجود فرمول منطقی و ثابتی در برخورد با داده‌های حذف شده

ثبتهای غیر عمدی و گزارش داده‌های نادرست

- عدم مهارت کافی کارکنان و یا وسایل و امکانات کافی برای تهیه گزارش (عدم دسترسی به ابزارهای تشخیصی مناسب)
- عدم آگاهی کارکنان از چگونگی تکمیل فرم‌ها

شکل ۳ نشانگر عوامل بروز دهنده خطا در ثبت داده‌های کلینیکی است که تهدیدی جدی در کیفیت داده‌ها محسوب می‌شود و شامل ارایه اطلاعات نامربوط از جانب بیمار، سطح کیفیت یافته‌های کلینیکی، اشتباه در ثبت داده‌های بیمار توسط مسئولان، اشتباه کارکنان در طی آزمایشات تشخیصی و تفسیر نادرست آزمایشات است.



شکل ۳: منابع خطا در ثبت داده‌های بالینی

ثبت و گزارش عمدی داده‌های غلط

نظام‌های اطلاعاتی قادرند که مراقبت از بیمار، مدیریت بیمارستانی و اداری، تحقیقات و آموزش‌های سلامت و پزشکی را بطور قابل ملاحظه‌ای بهبود بخشند، اما بسیاری از نظام‌ها به این اهداف دست نمی‌یابند. غالباً چنین نظام‌هایی بدلیل عدم همکاری استفاده کننده با عدم موفقیت روبرو می‌شوند.

یکی از بزرگترین ترس‌های کاربران این است که نظام‌های اطلاعاتی فعالیت کارمند را پایش می‌نماید و چنانچه کارمند در رسیدن به سطح خاصی از عملکرد دچار اشکال شود، نظام‌های اطلاعاتی این امر را منعکس خواهد کرد.

استفاده از پوسترهایی که نمایانگر تعدادی از شاخص‌هایی باشند که عملکرد کارکنان را مورد ارزیابی قرار دهد و قیاس عملکرد مراکز سلامت، طی نشست‌های کارکنان، منجر به افزایش رقابت میان همکاران و در نتیجه ارایه گزارش داده‌های غلط از عواقب آن بود. در یک بررسی در سال ۱۹۹۳ مشخص شد که گزارش داده‌های غلط در پوشش مراقبت‌های پیشگیرانه امری متداول بوده است. عدم اعلام تعداد دقیق بیماران توسط پرستاران به منظور اینکه هزینه درمان توسط خود آنان برداشته شود از جمله مواردی بود که مشاهده گردید و در چنین مواردی پرسش از کسانی که تحت مراقبت بوده اند مشکلی را حل نمی‌کند زیرا بدلیل معذورات اخلاقی، نسبت به ناظران گزارشات غیر واقعی ارایه می‌دهند.

کیفیت نامطلوب داده‌ها بعلت خطا در پردازش داده‌ها

پردازش‌های دستی مستلزم محاسبات طاقت فرسایی است که منجر به اشتباه می‌شوند. تصحیح گزارش‌های مفقود شده (اگر وجود داشته باشد) بندرت صورت می‌گیرد و در صورت دسترسی به کامپیوتر، عملیات پردازش داده‌ها در بردارنده مجموعه‌ای از مراحل اساسی است که هریک راهی برای بروز خطاها ایجاد می‌کند، این موارد شامل: ویرایش، کدگذاری، وارد کردن داده‌ها و جدول بندی آنهاست.

ویرایش فرم به منظور تصحیح سهل انگاریها (فقدان داده) و برطرف کردن از قلم افتادگی‌ها می‌باشد که باید مسئولان در مورد چگونگی برخورد با پاسخ‌های ناآشنا تصمیماتی اتخاذ کنند. کدگذاری شامل تبدیل محتویات فرم‌های ثبت بصورت علایم و نشانه‌ها است که در صورت پیچیده شدن کدگذاری می‌تواند منجر به اشتباه شود.

در مورد ورود داده به کامپیوتر، بسیاری از موسسات ورود داده‌ها را دوباره انجام می‌دهند.

جدول بندی برای تهیه گزارشات آماری در صورتی می‌تواند منجر به اشتباه شود که برنامه نویس در کددهی یک گزارش اشتباه عمل کند و بطور مثال کد یک منطقه را به منطقه دیگر دهد.

در جهت بهبود و اطمینان از کیفیت داده چه اقدامی میتوان انجام داد ؟

اقدامات زیر می‌توانند در جهت دسترسی به داده‌های کم هزینه و کیفیت بالا، کمک کننده باشند:

۱ - طرح ریزی هرچه ساده‌تر نظام اطلاعاتی :

- ثبت‌ها و فرم‌ها بایستی بسیار ساده طراحی شده و نحوه استفاده از آنها مشخص و واضح باشد.
- برای افزایش کیفیت داده‌ها باید شاخص‌های ویژه، حساس، دقیق و معتبری انتخاب شود.
- کاهش سطوح مختلف اطلاعاتی در نظام امری ضروری است تا بتوان از بروز خطا در طی انتقال و پردازش داده‌ها جلوگیری کرد.
- گردآورنده و استفاده‌کننده از داده‌ها باید بسیار بهم نزدیک باشند که این امر موجب کاهش خطای کار با داده‌ها و بهبود تصمیم‌گیری‌ها می‌شود زیرا داده‌ها برای افرادی که آنها را گردآوری می‌کنند معنای بیشتری می‌یابند.
- سادگی طراحی نظام اطلاعات می‌تواند انگیزه مثبتی برای کارکنان باشد.

۲ - درگیر نمودن کاربران در طراحی نظام :

این امر کمک می‌کند تا نظامی طراحی شود که هرچه بیشتر با کاربران سازگاری داشته باشد، علاوه بر این احساس تعلق و مالکیت نسبت به نظام را افزایش می‌دهد و فهم کلی از نظام را افزایش داده و کیفیت داده‌های تولید شده را افزایش می‌دهد و میتوان مطمئن شد که داده‌های جمع‌آوری شده دارای پیوستگی و ارتباط هستند.

۳ - تعاریف و روش‌های استاندارد :

تعاریف واضح و عملکردی را باید گسترش داد. روش تکمیل پرسشنامه‌ها، جمع‌آوری و سر و کار داشتن با داده‌ها و غیره باید ساده و واضح باشند. باید دستورالعمل استفاده از فرم‌ها به همراه آنها موجود باشد زیرا کارکنان بندرت به دستورالعمل‌های جداگانه مراجعه می‌کنند.

۴ - طراحی ابزار جمع‌آوری داده‌ها :

در فراهم نمودن پایه‌ای برای تصمیماتی که می‌باید در طی برنامه‌ریزی‌های نظام اطلاعاتی اتخاذ شود، ثابت شده که آزمودن روش‌ها و ابزار جمع‌آوری داده‌ها قبل از استفاده عملی از آنها اقدام بسیار مفیدی است. بعضی از آزمون‌ها بر روی آیتم‌های جدید داده منجر به تغییر در نحوه پرسش‌سؤالات و یا تلاش به منظور ایجاد انواع و طرح‌های گوناگون ثبت و یا روش‌های گوناگون در روش‌های جمع‌آوری داده خواهد شد.

۵ - توسعه ساختار انگیزشی مناسب :

اطمینان یافتن از اینکه داده جمع‌آوری شده قابل استفاده برای گردآورنده داده است، بهترین پاداش محسوب می‌شود. بطور مثال برای یک مسئول برنامه‌ریزی در سطح استان، اگر از شیوع بیماری در منطقه خود یا زیر

مجموعه‌های جمعیتی در شهرستان خود بی‌اطلاع باشد، داده‌های تشخیصی در مورد بیماری‌های قابل انتقال در سطح ملی، مفید واقع نمی‌شود.

نظارت مداوم و بازخورد داده‌ها از طریق ناظران نیز می‌تواند انگیزه مناسبی برای کارکنان ایجاد کند که داده‌ها را با کیفیت بالا گزارش دهند، البته به شرطی که این بازخورد به منظور افزایش آمادگی باشد نه به منظور تنبیه افرادی که به اهداف ماهانه دسترسی پیدا نکرده‌اند.

انگیزش‌های مادی نیز می‌تواند موجب ارسال منظم‌تر گزارش‌ها شود و هم باعث افزایش کیفیت داده‌ها شود.

کادر ۱: نمونه‌هایی از نتایج ناخواسته برنامه‌های پاداشی

کارکنان نظام سلامت در بخش روستایی نپال در قبال انجام هر واکسیناسیون برای کودکان پول دریافت می‌نمودند. نتیجه آنکه کارکنان تعدادی از کودکان را که قبلاً بطور کامل واکسن‌هایشان را دریافت کرده بودند به دلیل آنکه به راحتی در دسترس بودند، مجدداً واکسینه نمودند. آنها همچنین با تهیه لیست ساختگی از کودکان از طریق پرداخت پول به خانوارهایی که فاقد کودک بودند آنها را مجاب به امضاء فرم‌هایی کردند که نشان می‌داد کودکان آنها واکسینه شده‌اند و واکسن‌های استفاده نشده را نیز دور می‌ریختند.

دوباره شماری افراد بوسیله کارکنانی که بر اساس تعداد افراد مورد شمارش پول دریافت می‌کنند، کاری رایج است.

در گذشته در بنگلادش و هند روش‌های پاداشی قوی برای کارکنان بخش تنظیم خانواده به منظور مجاب نمودن زنان برای دریافت روش‌های دائمی تنظیم خانواده (بویژه نازا نمودن زنان) پرداخت گردید. نتیجه ناخواسته‌ای که با حقوق بشر در تناقض بود این بود که کارکنان بخش تنظیم خانواده به پرداخت وجه به زنان بسیار فقیر به منظور مراجعه جهت دریافت خدمات اقدام نمودند.

در جریان هجوم موشها در چین، دولت یک برنامه پاداشی به این صورت تدوین نمود که به ازای هر موش کشته شده مبلغ کمی پول پرداخت شود، نتیجه این شد که عده‌ای به پرورش موش به منظور دریافت پول بیشتر اقدام کردند. در هرکدام از این موارد گزارشات به موقع بود و آشکارا نشان داد که کارکنان تمام فعالیت‌های لازم برای گزارش را به صورت ماهیانه انجام داده‌اند.

۶- طرح روش‌هایی موثر در بازبینی‌ها

ناظران باید با روشی معین، بخشی از وقت خود را به متنوع کردن روش‌ها و تامین بازخورد برای کارکنان اختصاص دهند. هرچند وقت یکبار داده‌ها باید بوسیله جمع‌آوری داده‌های مشابه از طریق ابزار مختلف بازبینی شوند.

۷- آموزش

در کیفیت داده‌ها، آموزش نقش بسیار حیاتی دارد و باید آموزش اساسی خود نظام اطلاعاتی را هم تحت پوشش قرار دهد. در نظام‌های اطلاعاتی در تمامی سطوح باید دوره‌های بازآموزی در نظر گرفته شود.

تجربه نشان داده است که آرایه آموزش امری ضروریست، اما در دراز مدت در بهبود کیفیت داده‌ها نمی‌تواند موثر باشد.

ویژگی‌های اطلاعات مورد نیاز:

- اطلاعات صحیح منجر به اتخاذ تصمیمات شفاف تر می‌شود.
- شاخص‌های لازم برای تصمیم‌گیری باید بدقت تعریف شوند و نوع تصمیم اتخاذ شده براساس ارزش شاخص تعریف شده تعیین می‌شود.

تفاوت‌های فرهنگی بین افرادی که با داده‌ها سروکار دارند و افراد اجرایی:

خصوصیات روانی - فرهنگی مردمی که از اطلاعات استفاده می‌کنند، کاملاً با آنهایی که اطلاعات را جمع‌آوری و تحلیل و گزارش می‌کنند متفاوت است. کم‌توجهی به تفاوت‌های فرهنگی ممکن است باعث تطابق ضعیف نظام اطلاعات سلامت با نیازهای اطلاعاتی تصمیم‌گیرندگان در طی فاز تصمیم‌گیری و ارتباط ضعیف اطلاعاتی افرادی که با داده سروکار دارند با تصمیم‌گیرندگان در طی اجرای نظام اطلاعات گردد و باعث متوقف شدن استفاده از اطلاعات گردد.

افرادی که با داده سروکار دارند باید به ارتقادهندگان اطلاعات و کسانی که قدرت تاثیر بر تصمیم‌گیرندگان را دارند تبدیل شوند تا منجر به تایید اطلاعات در تصمیم‌گیری‌ها شوند.

جدول شماره ۴ : تفاوت ویژگی‌های استفاده‌کنندگان اطلاعات (Action People) و

تهیه‌کنندگان اطلاعات (Data People)

ویژگی‌ها	استفاده‌کنندگان اطلاعات (Action People)	تهیه‌کنندگان اطلاعات (Data People)
* محرک / هدف عمده	تأمین احتیاجات، رابطه خوب با ناظرین و تغییرات لازم	مقالات منتشر شده، تحقیقات، گزارشات دقیق (نظام اطلاعات سلامت)
* دورنمای زمانی Time horizon	کوتاه مدت : هفته‌ها یا روزها، کار کردن تحت فشار کمبود وقت	طولانی مدت : ماهها، سالها
* تمایل عمده در خصوص توجه به اطلاعات	ارزش نسبی - مقایسه : وضعیت موجود با اهداف اجرایی دو منطقه وضعیت زمانی	ارزش کامل و قاطع
* توجه به هزینه‌ها	شدید، معمولاً تمایل به دانستن میزان هزینه هر اقدام دارند	ضعیف، معمولاً به داشتن هزینه‌ها تمایل ندارند
* زبان و سبک‌های ارتباطی	مبتنی بر فعالیت، بحث‌های مدیریتی، یادداشت مختصر، خلاصه‌گویی، جلسات تجاری	دقیق، بحث‌های آکادمیک، گزارشات کامل، مقاله نویسی، کنفرانس
* آموزش	اجرایی، اقتصادی، مدیریتی، پزشکی	آمار، اطلاعات، پزشکی
* آشنایی با داده‌ها	محدود	عالی
* آشنایی با مفاهیم	عالی	محدود
* اطلاعات در مورد کامپیوتر	محدود	عالی

چگونه می‌توان این درک دو طرفه را ارتقا داد؟

۱ - به وضوح مشخص کنیم که چگونه و از چه اطلاعاتی و برای چه نوع تصمیم‌گیری‌ها استفاده کنیم. بطور مثال تدوین

دستورالعمل اختصاصی برای سطوح اول مراقبت در مورد مفهوم و نحوه استفاده از هریک از شاخص‌های نظام

اطلاعات

۲ - همانطور که تصمیم‌گیرندگان لازم است در خصوص مشکلات جمع آوری داده‌ها، کیفیت داده‌ها، انتقال و تحلیل آن

چیزهایی یاد بگیرند، لازم است برای افرادی که با داده سر و کار دارند، دوره‌های آموزشی در مورد مفاهیم عمده‌ای که

برای آنها تصمیم‌گیری می‌شود، گذاشته شود.

۳ - فراهم کردن انجام کار تیمی بین استفاده‌کنندگان اطلاعات و تهیه‌کنندگان اطلاعات تا با تشکیل جلسات منظم به

بحث در خصوص نحوه استفاده از اطلاعات در تصمیم‌گیری و چگونگی ارتقای اطلاعات برای این منظور برگزار نماید.

ارتباط :

روشی که بوسیله آن اطلاعات برای استفاده در اختیار دیگران قرار می‌گیرد، مسیری بسیار مهم (گلوگاهی) می‌باشد. این روش

را می‌توان با توجه به هر دو مقوله فرایند برقراری ارتباط و محصولات ارتباط، ارتقا بخشید.

فرایند برقراری ارتباط میان تیم سلامت

تبادل نظر میان افراد در خصوص نتایج اصلی اطلاعات در جلسات منظم کارکنان در سطوح شهرستانی و ملی بسیار با ارزش‌تر

از ارایه کتبی صرف این اطلاعات می‌باشد. هرگونه تلاشی باید منجر به ایجاد فرهنگ گفتمان منظم و تبادل نظر میان

تهیه‌کنندگان داده و استفاده‌کنندگان اطلاعات شود. در خصوص روحیه همکاری بین بخشی در مراقبت‌های بهداشتی اولیه ما

باید در جستجوی ایجاد رابطه اطلاعاتی متناسب از طریق بخش بهداشت با رسانه‌ها، بنیادهای مالی و وزارتخانه‌های آموزش و

پرورش و کشاورزی باشیم.

فرایند ارایه بازخورد :

سرعت ارایه پس‌خوراند از اهمیت ویژه‌ای در ایجاد انگیزش در کارکنان بهداشتی و مدیران سطوح محیطی برای استفاده از

داده‌ها دارد.

محصول برقراری ارتباط :

بسیاری از نظام‌های اطلاعات سلامت، بعنوان روش اصلی ارایه داده، جداول بی‌انتهایی از داده را تولید می‌کند. این جداول به

ندرت برای یافتن اطلاعات قاطع در یک زمان کوتاه به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کنند. گزارشات باید کوتاه بوده (حداکثر ۱۰

صفحه و یک صفحه خلاصه اجرایی) و تمام انتخاب‌های متفاوت برای یک فعالیت، با ذکر نتایج احتمالی و هزینه‌های آن نوشته

شود. اطلاعات باید مرتبط با جمعیت معنی‌داری که درمخرج کسر ذکر می‌گردد باشد، بطور مثال گزارش درصد کودکان

یکساله‌ای که بطور کامل واکسینه شده‌اند، بجای گزارش تعداد کل کودکان واکسینه شده برای یک تصمیم گیرنده بسیار قابل استفاده‌تر است (استفاده از درصد یا میزان بجای فراوانی).

در ارسال یک پس خوراند برخی مقایسه های معنی دار مفید هستند:

- مقایسه زمانی: مقایسه روند اطلاعات در زمان حال و گذشته
- مقایسه جغرافیایی: مقایسه بین واحدهای بهداشتی و شهرستان (وضعیت اجرایی فعالیت یک مرکز بهداشتی درمانی خاص در مقایسه با میانگین همه مراکز)
- مقایسه برنامه‌های واقعی در مقابل برنامه‌های برنامه‌ریزی شده: تا جایکه ممکن است باید ارزش عملی یک شاخص در ارتباط با مجموعه اهداف آن شاخص ذکر گردد. مثلاً بیان اینکه ۲۰٪ از برنامه‌های نظارتی طراحی شده است، حساسیت تصمیم‌گیرندگان را بیشتر می‌کند تا بگوییم ۳۴ مورد نظارت انجام شده است. متأسفانه، بیشتر نتایج (output) نظام اطلاعات براساس ارزش عددی خام مثل تعداد بیماران جدید در ماه، تعداد کودکان زیر یک سال که بطور کامل واکسینه شده‌اند و غیره بیان می‌شود.
- این اطلاعات برای تصمیم‌گیرنده‌ای که لازم است بداند آیا نقصی در عملکرد وجود داشته و آیا هنوز جا برای اقداماتی از قبیل (کنترل زنجیره سرما، دردسترس بودن واکسن، انگیزه‌کاری، تجهیزات، بررسی موارد بیماران مبتلا به بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن، بررسی دلایل عدم پذیرش برنامه واکسیناسیون) وجود دارد یا خیر، بی‌معنا است.
- مقایسه میان زیر مجموعه‌های جمعیتی: مثلاً از لحاظ وضعیت سلامت، خدمات مراقبت سلامت و ریسک فاکتورها

تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها

کارشناسان نظام سلامت می‌توانند با تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها (یعنی متغیرهایی که می‌توانند شرایط خاص را توصیف کنند و در صورت ایجاد تغییر می‌توانند این تغییرات را نشان دهند) مبتنی بر تحلیل عملکرد خدمات سلامت، و با تمرکز بر مدیریت بیمار/مراجعه کننده، مدیریت واحدهای سلامت و مدیریت نظام سلامت به اهداف مورد نظر خود دست یابند. ممکن است برخی داده‌ها بصورت مستقیم در تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرند، برای مثال میزان موجودی یک دارو به سادگی مشخص می‌کند که آیا نیاز به تهیه فوری آن می‌باشد یا نه. بنابراین انتخاب شاخص‌های مناسب به کارشناسان نظام سلامت اجازه می‌دهد تا اطلاعات خام را به فرمی که مناسب تصمیم‌گیری است تبدیل کنند.

تعیین شاخص‌های اختصاصی، صاحبان آنرا از محصول تولید شده در پایان کار مطمئن می‌سازد و در نتیجه مقادیر مناسبی از شاخصها با توجه به نیازهای بومی تعیین شده و در توسعه ظرفیت‌های سازمانی یک کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند.

چارچوب کلی برای تعیین نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها

چارچوب پیشنهادی برای تعریف نیازهای اطلاعاتی و شاخص‌ها براساس فرضیه پشتیبانی اطلاعاتی در مراحل تصمیم‌گیری برای تمام سطوح ارایه خدمات سلامت می‌باشد.

مرحله اول : تحلیل عملکرد هر یک از سطوح مدیریتی در خدمات سلامت

تعریف نیازهای اطلاعاتی با یک تحلیل عملکرد در تمام سطوح مختلف مدیریت خدمات سلامت آغاز می‌شود. این تحلیل باید در برگیرنده مراقبت‌های فردی و عملکردهای ضروری بهداشت عمومی باشد و بر روی مشکلات سلامت که در اولویت قرار دارند، اهداف ملی و استراتژی‌های مربوط به آن و هم چنین خدمات سلامت اولیه، نحوه حل مشکلات بر اساس اولویت‌ها و استفاده از منابع در شرایط بحرانی برای ارایه خدمات سلامت تمرکز داشته باشد.

مرحله دوم : شناخت اطلاعات مورد نیاز و انتخاب شاخص‌های قابل اجرا

با تعریف اولویت‌های ارایه خدمات و منابع، شناسایی اطلاعات مربوطه برای پایش عملکرد نظام امکانپذیر می‌شود. براساس تعریف اطلاعات مورد نیاز، میتوان شاخص‌های مناسب را تدوین نمود. بسیار مهم است که در این مرحله کلیه شاخص‌ها برای انتخاب تعداد محدودی استخراج شوند. این امر نیاز به بحث و داوری درخصوص تعیین اعتبار، حساسیت و میزان اختصاصی بودن آنها و هم چنین منابع مورد نیاز برای جمع‌آوری اطلاعات، میزان اهمیت آنها در تصمیم‌هایی که براساس شاخص‌های فوق‌الذکر اتخاذ می‌شود، دارند و در نهایت شاخص‌هایی باید باقی بمانند که براساس یکسری خصوصیات، قابلیت اجرایی داشته باشند.

عملیاتی کردن شاخص‌ها، نیازمند تعیین منابع استخراج داده‌ها، مشخص نمودن تناوب زمانی جمع‌آوری اطلاعات و پردازش آنها، تعیین سطوح مناسب گردآوری اطلاعات، تعیین میزان‌های قابل قبول (آستانه) و اهداف، تعیین اقدامات ممکن در صورت رسیدن به آستانه است.

ارتباط بین نظام سلامت و نظام اطلاعات سلامت

ساختار نظام اطلاعات سلامت باید به گونه‌ای باشد که تامین‌کننده تولید اطلاعات ضروری برای اتخاذ تصمیم‌های منطقی در هر سطحی از ارایه خدمات باشد.

بطور سنتی سه سطح در نظام سلامت تعریف می‌شود:

سطح اول نقطه تماس سیستم بهداشتی و جمعیتی است که خدمات بهداشتی به آنها عرضه می‌شود.

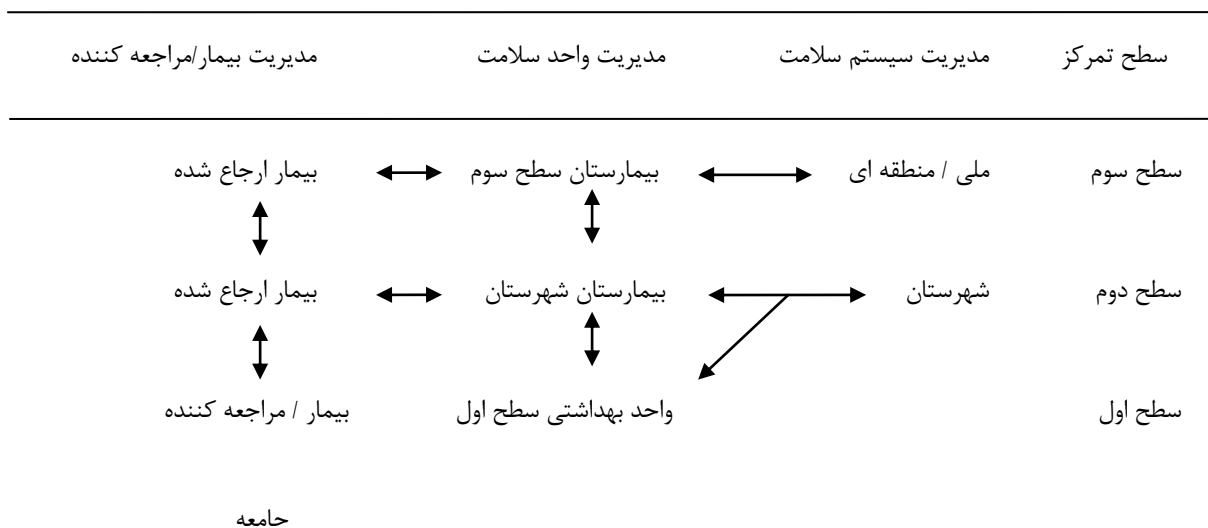
سطح دوم و یا سطح شهرستان و سطح سوم و یا سطح تامین‌کننده خدمات تخصصی، برنامه ریزی و پشتیبانی می‌باشد.

هریک از سطوح وظایف خاص خود را دارند. در نگاه یک مدیر فعالیت‌ها در سه گروه از وظایف مدیریتی تقسیم بندی می‌شوند:

۱- مدیریت بیمار / مراجعه کننده ۲- مدیریت واحد سلامت ۳- مدیریت سیستم سلامت

در نظام اطلاعات مدیریت، به تصمیمات مربوط به مدیریت بیمار و مدیریت واحد بهداشتی، تصمیمات اجرایی و به تصمیمات مربوط به مدیریت سیستم، برنامه‌ریزی استراتژیک یا تصمیمات کنترلی مدیریت می‌گویند.

در مدل سازمانی ارایه خدمت شکل ۴، می‌توان در هر سطح نیازهای اطلاعاتی را تعریف کرده و روش‌ها و ابزار جمع‌آوری اطلاعات و انتقال داده‌ها و فرایند پردازش آنها بازسازی کرده یا توسعه داد و بازخواند مناسب ارایه کرد.



شکل ۴: مدل سازمانی ارایه خدمات سلامت

مدیریت بیمار / مراجعه کننده : مهم‌ترین وظیفه مدیریتی در این خصوص تامین کیفیت مراقبت‌های ارائه شده به بیماران و یا مراجعه کنندگان از قبیل خدمت درمانی و پیشگیرانه و ارتقای سلامت در سطح اولیه مراقبت و سطوح ارجاعی می‌باشد. در سطح اول استفاده کنندگان اطلاعات، پزشکان و کارکنان بهداشتی هستند و یک نظام اطلاعات سلامت که بخوبی طراحی شده باشد با تولید اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری صحیح، همانگونه که در ذیل بحث خواهد شد می‌تواند بعنوان وسیله ارتقای کیفیت خدمات ارائه شده توسط کارکنان بهداشتی عمل کند.

- برای تصمیم‌گیری در خصوص تزریق واکسن به کودک ۸ ماهه‌ای که به درمانگاه آورده شده است، کارکنان کمکی درمانگاه باید بدانند که کودک پیش از این چه واکسن‌هایی را در چه زمانی دریافت کرده است (تداوم مراقبت).
- کودک ۲ ساله‌ای که بدلیل بثورات پوستی و اسهال به درمانگاه آورده شده، آیا کارکنان بهداشتی اطلاعات لازم را در خصوص اینکه آیا کودک قبلاً به سرخک مبتلا شده و یا علیه آن واکسینه شده را دارند (کامل بودن اطلاعات).

مدیریت واحد سلامت : هدف عمده از مدیریت واحد سلامت، تامین مراقبت‌های بهداشتی برای جمعیت تعریف شده در ناحیه تحت پوشش یک واحد بهداشتی و منابع تحت اختیار آن می‌باشد.

مدیریت نظام‌های سلامت : هدف از مدیریت نظام سلامت، هماهنگی و تامین برنامه‌ریزی و پشتیبانی مدیریتی برای ارائه خدمات در تمام سطوح می‌باشد. تعدادی از مثال‌های مقبول عام در مورد وظایف مدیریت نظام‌های سلامت عبارتند از :

- تدوین قوانین و سیاست‌های نظام سلامت
- هماهنگی بین بخشی
- برنامه عملیاتی و برنامه‌ریزی
- بودجه و تخصیص مالی منابع
- ارتقای نیروی انسانی همراه با تداوم آموزش
- مراقبت بیماری‌ها
- نظارت بر خدمات بهداشتی

بهرحال اگر یکبار وظایف و عملکردهای انواع مختلف واحدهای بهداشتی در سیستم ارائه دهنده خدمات بهداشتی به روشنی تعریف گردد به آسانی می‌توان اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم‌گیری را تعیین کرد.

بطور مثال درمان بیمار مبتلا به سل از وظایف مرکز بهداشتی درمانی است و مسئول مراقبت بیماران باید بداند چه تعداد از بیمارانی که درمان خود را شروع کرده‌اند درمان خود را نیمه‌کاره رها کرده‌اند، این اطلاعات به کارکنان بهداشتی در جهت ارتقای فرایند پیگیری بیماران کمک می‌کند.

همچنین براساس وظایف اختصاصی مدیریت نظام سلامت در هر سطح از تمرکز، میتوان نیاز اطلاعاتی را بصورت منطقی مشخص نموده و فرایند جمع‌آوری اطلاعات را توسعه داد تا بتوان اطلاعات مورد نیاز را تهیه نمود. برنامه‌ریزان سلامت و مدیران می‌توانند از منابع اطلاعاتی ضروری استفاده کنند، اما باید مطمئن گردند که میزان اطلاعات و ماهیت اطلاعات گزارش شده توسط سطوح اجرایی ارایه‌دهنده خدمات سلامت مستدل است تا از تحمیل بار اضافی به کارکنان بهداشتی اجتناب گردد.

تعیین نیازهای اطلاعاتی

اطلاعات مورد نیاز برای سه نوع مدیریت عملکرد سلامت عبارتند از:

۱- مدیریت بیمار/مراجعه کننده

اگرچه حجم زیاد اطلاعات بالینی در مورد بیمار در طی هر بار بیماری جمع‌آوری می‌شود اما فقط اطلاعاتی باید نگهداری شوند که در جهت کنترل وضعیت بیماری بیشترین ارتباط را دارند.

کادر ۲: مثالهایی از نیازهای مهم اطلاعاتی برای مدیریت بیمار/مراجعه کننده

• مشخصات :
نام، آدرس، جنس، سن، اطلاعاتی در خصوص سایر اعضای خانواده، وضعیت اقتصادی، اجتماعی خانواده
• پیگیری موارد خطرناک:
وضعیت واکسیناسیون، پیگیری سایر موارد خطر (مراقبت حین زایمان، مراقبت کودکان زیر ۵ سال)
• زنان:
تعداد و سن فرزندان، روش پیشگیری، بیماری‌های دوران بارداری و پس از زایمان
• اطلاعات در مورد دوره‌هایی از بیماری‌های مهم:
(بیماری‌های مزمن، نقص ایمنی، ایدز، مشکلات پیش از تولد و بیماری‌های دوران کودکی)
• اطلاعات در مورد ریسک فاکتورها و سابقه‌ی آلرژی

۲- مدیریت واحد سلامت

در سطح مدیریتی واحد سلامت، دو نوع اطلاعات مجزا تهیه می‌شود:

۱ - داده‌های جمع‌آوری شده از بیمار و یا مراجعه‌کننده

۲ - داده‌های مربوط به مدیریت داخلی واحد سلامت

توصیه می‌شود که نظام ارایه خدمات اطلاعاتی همراه با داده‌های ویژه‌ای در خصوص میزان دسترسی جمعیت به آن خدمات باشد تا بتوان ارزیابی کرد که آیا، خدمات فوق‌الذکر تمام نیازهای جمعیت را بطور کافی مرتفع می‌سازد یا خیر.

داده‌های مدیریت داخلی در یک واحد سلامت فراهم کننده شاخص‌هایی است که نحوه کارکرد یک مرکز را مشخص می‌کند و بیان کننده این است که تسهیلات موجود، چگونه منابع مورد نیاز جهت ارایه خدمات را بطور محسوس یا نامحسوس تامین می‌کنند و شامل مواردی از قبیل زیرساختهای مناسب، تجهیزات، قوانین موثر و فرایندهای تصمیم‌گیری شفاف و دقیق، مسئول آموزش دیده و دلسوز و غیره می‌باشد.

کادر ۳: مثال‌هایی از نیازهای مهم اطلاعاتی برای مدیریت یک واحد سلامت

اطلاعات مورد استفاده و میزان پوشش در سرویس‌های ارایه دهنده خدمات پیشگیری و درمانی

- تعداد واقعی مراجعینی که خدمات اختصاصی دریافت می‌کنند (مثال: تنظیم خانواده، مراقبت‌های پیش از زایمان، ایمن سازی علیه سرخک)
- نسبت جمعیت در معرض خطر که از خدمات ارایه شده استفاده می‌کنند: (استفاده‌کنندگان از روش‌های تنظیم خانواده بعنوان بخشی از زنان در سنین باروری در محدوده جغرافیایی تحت پوشش)
- تداوم جمع‌آوری اطلاعات مربوط به مراقبت (تعداد زنان بارداری که پس از انجام اولین بار مراقبت‌های دوران بارداری در مرکز ارایه دهنده خدمت برای دومین بار جهت دریافت مراقبت‌های دوران بارداری مراجعه نموده‌اند) جمع‌آوری داده‌ها در خصوص موارد ارجاع (تعداد موارد حاملگی پرخطر ارجاع داده شده و ثبت شده در مرکزی که خدمات اولیه مامایی را دریافت کرده‌اند)
- اندازه‌گیری کیفیت واقعی و دریافت شده
- تخمین میزان دسترسی جامعه (تعداد قطعی و نسبت جمعیتی که در یک منطقه به آسانی به خدمات سلامت دسترسی دارند)
- اطلاعات جمعیتی منطقه تحت پوشش (جمعیت، توزیع سنی و جنسی، جمعیت در معرض خطر بیماری مشخص، آمارهای حیاتی در خصوص مرگ و تولد)

اطلاعات مدیریت منابع، برای اندازه‌گیری میزان عملکرد مرکز تسهیلات سلامت:

- منابع انسانی: (نسبت پرسنل سلامت برای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت، تخمین تعداد نیروهای محیطی که بصورت تئوریک قرار است که خدمت ارائه دهند، بدون در نظر گرفتن این که آموزش‌های لازم را دیده‌اند یا خیر).
- منابع مادی: شامل زیرساخت‌ها، تجهیزات پزشکی و سایر (همانند وسایل نقلیه اعم از سالم یا مستعمل) و برآورد نیاز به نیروهای انسانی در آینده
- مدیریت دارو، واکسن و وسایل تنظیم خانواده
- در دسترس بودن نظام اطلاعات لجستیک که بتواند میزان دسترسی و فراهم بودن و نیازهای آینده نظام سلامت را تأمین کند.
- نگهداری
- مدیریت مالی (حمل و نقل، هزینه‌ها، حساب‌ها و سرمایه‌ها)
- هزینه واحد در یک دوره زمانی که برای طراحی و برنامه‌ریزی و تأمین بودجه اهمیت دارد و هزینه خدمات و برنامه باز پرداخت

۳- مدیریت نظام سلامت

اطلاعات مورد نیاز برای مدیریت یک نظام برای سطوح مختلف متفاوت است:

در سطح ملی اطلاعات مورد نیاز باید راهنمای سیاست‌گذاری و طراحی برنامه استراتژیک باشد.

در سطح منطقه‌ای اطلاعات مورد نیاز باید در جهت پشتیبانی لجستیکی و فنی شهرستان‌ها و برای طراحی برنامه استراتژیک کوتاه مدت نقش داشته باشند.

در سطح شهرستان اطلاعات مورد نیاز باید بصورت اولیه تامین‌کننده نیازهای عملی برای سنجش میزان عملکرد نظام سلامت شهرستان باشد. اطلاعات نظام سلامت معمولاً باید از خارج از نظام بدست آید، مثلاً از جامعه و یا سایر بخش‌ها، بنابراین نیاز به منابع اطلاعاتی خارج از نظام اطلاعات جاری نظام سلامت وجود خواهد داشت.

کادر ۴: مثالهایی از نیازهای مهم اطلاعاتی در سطح مدیریت نظام سلامت

- پروفایل های جامعه:
 - پروفایل اپیدمیولوژیک
 - پروفایل جمعیت شناسی، اقتصادی، اجتماعی (درآمد خانواده و تأمین مخارج و توانایی پرداخت هزینه ها، میزان باسوادی مادران و غیره)
 - پروفایل محیطی جامعه
- جمع آوری اطلاعات در خصوص ارائه خدمات سلامت :
 - اطلاعات مورد استفاده واحد سلامت و پوشش سرویسهای ارائه دهنده خدمات پیشگیری و درمان
- جمع آوری اطلاعات مدیریتی :
 - اطلاعات در مورد نحوه مدیریت ارائه خدمات (برنامه ریزی، نظارت، فعالیت های اطلاعاتی، کیفیت مراقبت، میزان مشارکت)
 - میزان موارد ارجاع بین سطوح مختلف نظام مراقبت سلامت
- اطلاعات مالی عمده :
 - منابع مالی به تفکیک منبع (بخش دولتی، بیمه، Out of pocket ، کمکهای خارجی)
 - میزان مخارج به تفکیک سطوح نظام سلامت در مناطق شهری و روستایی بخش دولتی و خصوصی و گروههای اقلیت
 - کارایی فنی (استفاده از مداخلات با هزینه-اثربخشی مناسب (Cost-effective)
- توزیع منابع :
 - توزیع جغرافیایی زیرساختها (سرویس‌هایی که واقعاً تحویل داده شده‌اند) تجهیزات و منابع انسانی به تفکیک نوع
- چارچوب‌های قانونی و مرسوم
 - مدارک قانونی و رایج
- اطلاعات بدست آمده از سایر بخشها
 - آموزش، کشاورزی، حمل و نقل، بانک، دادگستری، امور زنان و غیره .

تعریف و طبقه بندی شاخص های اساسی

تعریف شاخص یا نشانگر (Indicator):

یک شاخص متغیری است که وضعیت موجود را ارزیابی می کند و اجازه اندازه گیری تغییرات در یک زمان مشخص را می دهد. یک شاخص همیشه توضیح دهنده یک وضعیت بصورت تمام و کمال نمی باشد، اما برخی اوقات نشانگر این است که شرایط چگونه باید باشد و بعنوان یک نمایانگر عمل می کند. مثلاً میزان بروز اسهال که از اطلاعات جمع آوری شده در خانه بهداشت بدست می آید، فقط نشاندهنده بخشی از موارد اسهال می باشد که در کل جامعه رخ داده است.

شاخص ها، ابزار اندازه گیری کمی هستند و بطور معمول از یک کسر با صورت و مخرج تشکیل شده اند. صورت کسر تعداد یک واقعه قابل شمارش می باشد و بصورت معمول مخرج کسر اندازه جمعیت هدف در معرض آن واقعه را تشکیل می دهد (مانند کودکان زیر ۵ سال، مادران باردار، نوزادان).

شاخص هایی که بصورت کسری و دارای مخرج هستند، برای پایش تغییرات در طول زمان و مقایسه نواحی مختلف مناسب می باشند. وقتی شاخص بصورت یک واقعه (فقط صورت کسر) ارایه می شود، ممکن است بیشتر معنی دار باشد تا زمانی که بصورت نسبت یا میزان بیان شود. به ویژه در مورد حوادث نادر و مهم مثل تب خونریزی دهنده و یا مننژیت و یا مرگ مادر درخانه بهداشت و یا تعداد واحدهای سلامت فاقد واکسن سرخک.

شاخص ها معیارهای واقعی و قابل اندازه گیری هستند که امکان پایش و ارزیابی پروژه را فراهم می نمایند و به مدیران کمک می کنند که مقایسه ای میان اجرای واقعی برنامه و نتایج حاصله از آن بعمل آورند تا بتوانند پیش بینی ها و برنامه ریزی های لازم را انجام دهند. شاخص ها رابطه ای ضمنی با فعالیت ها دارند و تغییرات وضعیت بهداشت را دنبال می کنند.

حداقل ۴ نوع شاخص را می توان تعیین نمود:

۱- شاخص های حسابی (Count indicator): به سادگی تعداد حوادث را بدون داشتن کسر مشخص می کنند.

مثال : تعداد موارد جدید کشف شده از بیماری سل

۲- شاخص های سهمی (Proportion indicator): نتیجه این شاخص بصورت معمول به درصد بیان می شود،

شاخص هایی هستند که صورت کسر در مخرج نیز وجود دارد.

مثال : تعداد خانه های بهداشت فاقد داروی ایورمکتین

تعداد کل خانه های بهداشت

۳- شاخص میزانی (Rate indicator): تناوب یک واقعه در طی زمان مشخص را اندازه گیری می کند و معمولاً برحسب

۱۰۰۰ یا ۱۰۰۰۰۰، K جمعیت محاسبه می شود.

میزان پایه بروز یک بیماری را نشان می‌دهد و مقداری است که بصورت شفاف امکان و یا ریسک یک بیماری را در یک جمعیت تعریف شده در دوره مشخصی از زمان بیان می‌کند.

مثال: $K \times$ تعداد موارد مالاریا در کودکان زیر ۵ سال

جمعیت کودکان زیر ۵ سال در وسط سال

۴- شاخص نسبتی (Ratio indicator): صورت کسر در مخرج قرار نمی‌گیرد.

مثال: تعداد مرگ مردان مبتلا به ایدز

تعداد مرگ زنان مبتلا به ایدز

همواره ممکن و یا مناسب نیست که برای تصمیم‌گیری از داده‌های کمی استفاده شود، برای مثال کیفیت روابط بین پرسنل میان پرستار و بیمار، با مشاهده مستقیم روابط متقابل آنها به بهترین نحو قابل سنجیدن است. این نوع اطلاعات در طی مشاهده مستقیم و نظارت مستقیم قابل جمع‌آوری است.

موارد استفاده شاخص‌ها:

- ✓ ابزاری جهت پایش و ارزشیابی هستند.
- ✓ از آنها برای تبدیل داده‌های خام به اطلاعات مفید و قابل مقایسه استفاده می‌شود.
- ✓ با یک سنجش ساده، اطلاعاتی در مورد دامنه وسیعی از شرایط فراهم می‌سازند.
- ✓ مقیاسی را فراهم می‌سازند تا موسسات یا گروه‌ها بتوانند خود را با دیگران در شرایط کاری مشابه مقایسه نمایند.
- ✓ جهت تشریح موفقیت و سنجش تغییرات در طول زمان استفاده می‌شوند.

بعضی از مقایسه‌های شاخص‌ها عبارتند از:

- ✓ مقایسه زمانی
- ✓ مقایسه جغرافیایی
- ✓ مقایسه میان زیر مجموعه‌های جمعیتی
- ✓ مقایسه عملکرد واقعی با متوسط عملکرد
- ✓ مقایسه نتایج با اهداف مورد انتظار

طبقه‌بندی شاخص‌ها

تکثیر فراوان شاخص‌ها، ما را نیازمند یک نظام منطقی در راستای طبقه‌بندی شاخص‌ها می‌کند. راه‌های مختلفی جهت طبقه‌بندی شاخص‌ها پیشنهاد شده است که بیشتر به نحوه استفاده از آنان بر می‌گردد.

براساس طبقه بندی مرسوم، ۵ نوع شاخص تشخیص داده می‌شود. این طبق بندی یک چارچوب منطقی دارد که بر اساس آن درون داد در نهایت به نتیجه ختم می‌شود.

- شاخص درون داد، به منابع اشاره دارد که برای انجام یک فعالیت مورد نیاز است.
 - شاخص فرایند، برای پایش فعالیت‌های در حال اجرا استفاده می‌شود.
 - شاخص‌های برون داد، اندازه‌گیری کننده نتایج فعالیت‌ها می‌باشند و شامل میزان پوشش، آگاهی، نگرش و طرز رفتاری است که در نتیجه این فعالیت‌ها تغییر کرده است.
 - شاخص نتایج، تعیین کننده تاثیرات طولانی مدت به سمت ارتقا بوده و شامل تغییر در وضعیت سلامت جامعه است.
 - شاخص‌های تعیین کننده، به شاخص‌هایی اشاره می‌کند که در ایجاد بیماری سهیم بوده و یا مستعد کننده برای آن می‌باشند، مثل فاکتورهایی از قبیل رفتارهای انسان و یا شرایط محیطی ناسالم
- مثال: تجهیزات ایمنسازی، واکسن، کارمند آموزش دیده (input)، بطور گسترده‌ای برای فعالیت‌های ایمنسازی (process)، استفاده می‌شوند که بتدریج باعث افزایش پوشش ایمن سازی (output)، و در نهایت کاهش مرگ و عوارض ناشی از بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن (outcome) می‌گردند.

شاخصهای پایش و ارزشیابی

شاخص‌های پایش : به شاخص‌هایی گفته می‌شود که داده‌ها و فرآیند را در یک پروژه بررسی می‌کند، یا به عبارتی پایش به معنی اندازه‌گیری منظم تغییرات یک شاخص در طول زمان است و شامل :

۱- شاخص درون‌داد (Input indicator)

برای ارزیابی منابعی استفاده می‌شود که برای انجام فعالیت‌ها مورد نیاز است. مانند منابع مالی، منابع انسانی، تجهیزات و...

۲- شاخص فرایند (Process indicator)

برای پایش فعالیت‌های در حال اجرا استفاده می‌شود، در واقع آنچه که برنامه با منابع خود انجام می‌دهد.

شاخص‌های ارزشیابی: شاخص‌هایی که برون‌داد و هدف نهایی را می‌سنجد یا به عبارتی به اندازه‌گیری آنچه که در پایان یک برنامه حاصل می‌شود می‌پردازد. وقتی در مورد تناوب اندازه‌گیری صحبت می‌شود، یک شاخص می‌تواند هم از نوع پایش و هم از نوع ارزشیابی باشد.

۱- شاخص برون داد (Output indicator)

خروجی فعالیت‌ها را اندازه‌گیری می‌کند، در واقع محصول مستقیم یک برنامه یا به عبارتی feedback ورودی است.

۲- شاخص اثر (Effect indicator)

شاخص‌هایی که میزان تغییرات و عوارض ناشی ایجاد شده از خدمت را نشان می‌دهد.

۳- شاخص پیامد میان مدت (Outcome indicator)

شاخص‌هایی که تعیین‌کننده تأثیرات به سمت ارتقا می‌باشد. نتایجی که بر اثر تولید محصول پدید می‌آیند (کوتاه مدت، میان مدت یا طولانی مدت)

۴- شاخص پیامد دراز مدت (Impact indicator)

شاخص‌هایی نظیر امید زندگی که برآیند برنامه‌ها را در طولانی مدت نشان می‌دهد. تغییرات بلند مدت و پایدار، خواسته یا ناخواسته‌ای که اساساً به دنبال اجرای برنامه پدید می‌آیند.

انتخاب شاخص‌های اساسی

یک شاخص چه چیزی را باید اندازه‌گیری کند؟

یک شاخص باید آنچه که هدف اندازه‌گیری بوده است را بسنجد.

بطور مثال معنای افزایش میزان بروز سل ریوی چیست؟ آیا بیانگر افزایش قدرت تشخیص بیماری و تقویت انگیزه تشخیص در پرسنل سلامت است؟ و یا به واقع بیانگر افزایش میزان موارد بروز بیماری به دلیل افزایش نقص سیستم ایمنی (AIDS) می‌باشد؟ میزان سزارین در یک بیمارستان چه چیزی را مشخص می‌کند؟ آیا بیانگر کیفیت مراقبت انجام شده در بخش زنان بیمارستان است؟ و یا میزان کارآیی نظام ارجاع بیماران مرکز سلامت به بیمارستان را نشان می‌دهد؟ و یا اینکه بیانگر تمایل و طمع ورزی متخصصین زنان، زایمان است که سزارین را برای زنانی که نیاز به این عمل جراحی ندارند پیشنهاد می‌کنند؟

کادر ۵: سوالات مفید در انتخاب شاخص‌ها

- | |
|---|
| <p>هنگامی که داوری و استدلال برای تعریف و انتخاب یک شاخص سخت به نظر می‌رسد، سوالات زیر در جهت استاندارد کردن فرآیند انتخاب کمک‌کننده خواهد بود.</p> <ul style="list-style-type: none"> • یک شاخص چه چیزی را قرار است اندازه‌گیری کند؟ (اعتبار) • هزینه اندازه‌گیری این داده چقدر خواهد بود؟ • اهمیت نسبی موضوعی که توصیه به اندازه‌گیری شده است و تصمیمی که بر اساس آن شاخص اتخاذ می‌شود، چقدر است؟ (ارتباط) • آیا شاخص به طور واقعی قدرت کنترل تغییرات حادث شده در موقعیت مورد مطالعه را دارد؟ (ویژگی) • آیا تغییرات نشان داده شده به وسیله شاخص همان تغییرات واقعی در طی مطالعه است؟ (حساسیت) <p>بعد از انتخاب باید پرسیده شود که آیا شاخص به مجموعه‌ای مناسب و متعادل از شاخص‌های اولیه تعلق دارد؟ بطور مثال مقادیر زیاد شاخص‌های درون‌داد که باعث حذف شاخص‌های برون‌داد گردند، مورد نظر ما نیست و یا اندازه‌گیری ۱۰ شاخص برای سل در حالی که هیچ شاخصی برای اندازه‌گیری مالاریا در نظر گرفته نشده است در کشورهایی که هر دو بیماری حائز اهمیت هستند، برای ما مطلوب نیست.</p> |
|---|

هزینه اندازه گیری داده برای تعیین عددی صورت و مخرج یک شاخص چقدر است؟

برای برخی شاخص‌ها، هزینه جمع آوری داده‌ها بسیار سنگین است و تصمیم‌گیری برای تعیین یک شاخص مناسب آسان نیست، زیرا باید بهای پرداخت شده بابت آن در قبال فواید آن به هنگام جمع‌آوری سنجیده شود. بطور مثال اندازه‌گیری میزان مرگ مادران بسیار پر هزینه است. در بسیاری از کشورها و مناطقی که نقص در نظام‌های ثبت اطلاعات وجود دارد، فقط درصدی از مرگ مادران در مراکز ارایه خدمات سلامت رخ می‌دهد. در چنین شرایطی مقایسه داده‌های بدست آمده در خصوص مرگ از مراکز ارایه خدمات سلامت و یا اطلاعات بدست آمده از جامعه مفید می‌باشد. موضوع مهم دیگر میزان صحت و دقت مورد نیاز برای هر شاخص است. صحت هر شاخص نشان دهنده فاصله بین میزان واقعی و ارزش اندازه‌گیری شده در خصوص آن شاخص می‌باشد. میزان صحت مورد نیاز به اهمیت تصمیمی که اتخاذ خواهد شد بستگی دارد. اگر یک تصمیم نتایج بسیار مهمی را به دنبال داشته باشد، میزان دقت و صحت آن باید افزایش یابد. معمولاً دقت بالا با هزینه بالا همراه است.

اهمیت نسبی تصمیماتی که براساس شاخص‌ها اتخاذ می‌گردند چقدر است؟

اهمیت این موضوع ابتدا توسط:

الف- اهمیت نسبی موضوعاتی که مخاطب شاخص قرار می‌گیرند، تعریف می‌شود. شاخصی که اولویت مشکلات سلامت، عوامل تعیین کننده و پاسخ خدمات ارایه شده توسط نظام سلامت به این مشکلات را مشخص نماید.

ب- فایده شاخصی که داده‌های آن توسط کارکنان بهداشتی ثبت می‌شود. یک شاخص وقتی مفید است که تصمیم اتخاذ شده بر اساس آن شاخص، جهت بهبود کاری کارمند، کارآیی و اثربخش بودن نظام سلامت سهیم باشد.

بطور مثال در جمع‌آوری و گزارش‌دهی آمار مربوط به موارد مبتلا به گاستریت، نه آزمون تشخیصی اختصاصی برای آن وجود دارد و نه اپیدمی شناخته شده‌ای از گاستریت وجود داشته است. گزارش تعداد موارد بروز گاستریت، نقشی در اتخاذ تصمیم‌های مستدل و عقلانی ندارد چون درمان موثری برای گاستریت وجود ندارد، از این رو داده‌های جمع‌آوری شده بصورت بالقوه و یا آنی تاثیر مثبتی بر کارمند سلامت نخواهند داشت.

چه بیماری‌هایی ارزش جمع‌آوری و گزارش‌دهی در نظام سلامت را دارند؟

جدول شماره ۵ این بیماری‌ها را بر اساس ارزش اخباری آنها برای مدیریت نظام سلامت دسته بندی می‌کند.

بیماری‌های گروه ۱ را می‌توان بصورت جاری در اولین سطح ارایه خدمات پایش کرد.

بیماری‌های گروه ۲ و ۳ را باید در مراکز سلامت خاص و یا طی برنامه‌های ویژه‌ای بدلیل تفاوت‌های جغرافیایی و منابع مختلف آنها پایش نمود.

بیماریهای گروه ۴ و ۵ با تفاوت‌های زمانی مهم، نیازمند مراقبت‌های اپیدمیولوژیک هستند که مسئولیت آن به عهده سرویس‌های خاص بوده و به دلایل کیفی و هزینه‌ای انجام می‌گردد.

جدول ۵: تقسیم بندی بیماریها بر اساس پاتولوژی و ارزش اخباری آنها در مدیریت ارائه خدمات سلامت

گروه	مثالها	نوع پاتولوژی
۱	سل، اسهال، ARI (عفونت های حاد دستگاه تنفسی)	بیماری‌های عالمگیر که تفاوت‌هایی را نشان می‌دهند و به منبع خاصی تعلق ندارند بیماریهایی که تفاوت‌های جغرافیایی داشته و تناوب آنها تخصیص منابع را تغییر می‌دهد
۲	کمبود ید، سوء تغذیه حاد	بیماری‌های ناشی از کمبودها
۳	تریپانوزومیازیس، شیسستوزومیازیس، اونکوسرمیازیس، لپروزی	بیماری‌های بومی
۴	اپیدمی مالاریا- تغییرات فصلی	بیماری‌ها با تفاوت‌های زمانی مهم که توجه کننده تغییرات در تخصیص منابع هستند.
۵	وبا، تب زرد، تیفوئید، مننژیت مننگوکوکی، ایدز	- سیکل منظم - اپیدمی

شاخص‌ها و ویژگی

یکی دیگر از خصوصیات یک شاخص خوب، میزان اختصاصی بودن آن است. یک شاخص باید تغییرات را فقط در مورد پدیده مورد نظر نشان دهد. برای مثال مرگ شیرخواران شاخصی اختصاصی برای مراقبت در نظام سلامت نمی‌باشد، چرا که مرگ شیرخوار به وسیله عوامل تعیین کننده متعددی از قبیل شرایط اقتصادی، اجتماعی، وضعیت خانواده و مراقبت مادر تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

شاخص‌ها و حساسیت

یک شاخص زمانی حساس است که یک تغییر کوچک در اثر بخشی در تغییر مقدار آن شاخص مشخص شود. حساسیت یک موضوع عددی است و اغلب بصورت کمی بکار برده می‌شود.

برای مثال برای هرکسی قابل انتظار است که درصد شیرخوارانی که خدمات ایمنسازی مناسب دریافت می‌کنند باید یک شاخص حساس باشد، چون اطلاعات هدف، آموزش و فعالیت‌های ارتباطی در جهت تشویق زنان برای آوردن شیرخوارانشان به مرکز سلامت جهت ایمنسازی در ارزش و میزان آن شاخص تغییر ایجاد می‌کند.

مثالی از یک شاخص غیر حساس این است که آیا دولت بصورت اجرایی از برنامه تنظیم خانواده و یا سقط جنین حمایت می‌کند یا خیر؟ این شاخص بندرت تغییر می‌کند، اگرچه در صورتی که این شاخص وجود داشته باشد می‌تواند نشانگر مرحله مهمی از پیشرفت برنامه باشد.

میزان مرگ مادران یک شاخص غیرحساس است و برای سنجش حجم زیادی از سرمایه‌گذاری‌ها به منظور بهبود آموزش ارایه‌دهندگان خدمت جراحی سزارین که منجر به بهبود نتایج بارداری می‌شود، مناسب نیست چون عوامل دیگری نیز همانند اتاق عمل، مواد مصرفی و درمان دارویی کافی بر این میزان تاثیر گذارند.

نهایتاً مناسب بودن یک شاخص، قضاوتی است که براساس میزان پاسخدهی به سوالات مطرح شده در بالا بدست می‌آید. مثلاً اهمیت تصمیم اتخاذ شده، ممکن است بتواند هزینه سنگین صرف شده در جهت جمع آوری داده‌ها و محاسبه شاخص‌ها را توجیه کند، از طرف دیگر هزینه‌های سنگین ممکن است باعث حذف آن شاخص گردد، حتی اگر تصمیم اتخاذ شده از اهمیت زیادی برخوردار باشد. این فرایندها بوسیله حذف شاخص‌هایی که به سختی اندازه‌گیری می‌شوند و یا از اعتبارضعیفی برخوردارند و یا باعث اتخاذ تصمیمات کم اهمیت می‌شوند بصورت چشمگیری باعث کاهش تعداد شاخص‌ها می‌گردد.

صحت داده (Accuracy)

کیفیت (یا میزان صحت) داده‌ها به درجه اطمینان طراحی داده‌هایی که بایستی اندازه‌گیری شود بستگی دارد. منظور اصلی نظام اطلاعات سلامت این است که داده‌هایی با کیفیت بالا تولید نماید که منجر به بهبود تصمیم‌گیری شود که این امر موجب بهبود در زمینه ارایه خدمات سلامت می‌شود. اما رابطه‌ای میان تولید داده‌هایی با کیفیت بالاتر از یک سو و هزینه جمع‌آوری داده‌ها از سوی دیگر وجود دارد. با افزایش نیاز به داده‌هایی با کیفیت برتر، هزینه تولید داده‌ها نیز افزایش می‌یابد. از آنجایی که بسیاری از طرح‌ریزیها و تصمیمات مدیریتی نیازی به درجات بالایی از دقت و ظرافت ندارند، بجاست که تعیین کنیم چه میزانی از کیفیت برای تصمیم‌گیری‌های مبتنی بر واقعیت مورد نیاز است. با این وجود سطح کیفیت داده در نظام‌های اطلاعاتی متداول در بسیاری از کشورهای در حال توسعه زیر سوال است و می‌باید در مقایسه با سایر روش‌های جمع آوری داده مورد ارزیابی قرار گیرد.

نظام اطلاعاتی با کیفیت بالا نظامی است که جنبه‌های زیر بنایی و ساختاری نظام بهداشت را مد نظر قرار دهد.

رایس و اندرسون (۱۹۹۴) سه ویژگی را که یک جریان اطلاعاتی با طراحی مناسب باید داشته باشد ارایه می‌دهند:

- ۱ - وابستگی درونی (Interdependency): بیان کننده این واقعیت است که کارکنان نظام مراقبت سلامت متشکل از گروه‌های متفاوت (پزشکی، غیرپزشکی)، حرفه‌های متفاوت (پزشکان، کمک ماما، مدیران)، واحدهای متفاوت (واحد مراقبت پیش زایمانی، واحد بایگانی پزشکی) و سطوح متفاوت نظام (مرکز بهداشت و بیمارستان) می‌باشند اما عملکرد آنها نیازمند وابستگی قابل توجه این قسمت‌ها به هم می‌باشد. مراقبت‌های پزشکی بدون همکاری کارکنان قسمت‌های مختلف انجام پذیر نمی‌باشد، اما مرزبندی‌های میان بخش‌های مختلف ممکن است منجر به بینش‌های متفاوتی نسبت به مجموعه نظام‌ها و فرایندهای سازمانی شود.

۲ - تعامل با همدیگر داشتن (Interaction) : منظور از تعامل در داخل نظام این است که جریان‌های خبری در درون و میان بخش‌های مختلف به منزله فرصت‌هایی برای فهم بیشتر اطلاعات تخصصی همراه با وابستگی درونی است و نیز این تعامل منجر به اشتراک در منابعی که می‌توانند موجب همکاری و هماهنگی گردند، می‌شود.

۳ - یکپارچگی (Integration) : اطمینان از یکپارچگی اطلاعات با استفاده از ایجاد دسترسی به اطلاعات پزشکی مرتبط و مشترک در نقاط مختلف با پراکندگی جغرافیایی فراوان ممکن می‌گردد، از سویی با ایجاد بانک‌های اطلاعاتی مشترک در نظام اطلاعات سلامت نیاز به همکاری افراد مختلفی خواهد بود. چنین ارتباط و وابستگی‌های درونی مستلزم شیوه‌های استاندارد، بیان اصطلاحات، سیاستها و مراحل استاندارد شده می‌باشد.

اگرچه طراحی نظامی که در بردارنده چنین خصوصیات باشد تضمینی برای تولید کیفیت مطلوب داده‌ها نیست، اما این نظام قدرت تشخیص چند بعدی بودن کیفیت داده‌ها را داراست و در هر مرحله‌ای از نظام اطلاعاتی، از طراحی گرفته تا تصمیم‌گیری‌های فعلی، می‌تواند موجب افزایش کیفیت داده‌ها شود.

اجرایی کردن شاخص‌ها

وقتی که یک شاخص مناسب تشخیص داده شد، نیاز به توضیح بیشتر دارد تا قابلیت اجرا پیدا کند. پرسش‌های سوالاتی که در کادر شماره ۱۲ مطرح شده است می‌تواند به قابلیت اجرایی یک شاخص کمک کند.

کادر ۶: سوالات مفید برای اجرایی کردن یک شاخص

سوالات زیر برای قابل اجرا نمودن یک شاخص، کمک‌کننده هستند.

- منبع اطلاعات چیست؟ (صورت و مخرج کسر)
- در چه تناوب زمانی، اطلاعات مربوط به صورت و مخرج کسر باید جمع‌آوری شود؟
- در چه تناوب زمانی، اطلاعات بدست آمده باید پردازش و تحلیل شوند؟
- چه کسی واقعاً از این شاخص استفاده خواهد کرد؟ (سطح جمع‌آوری اطلاعات در طی زمان و مکان مشخص شود)
- هدف نهایی و قابل وصول این شاخص چیست؟
- ارزش ماکزیمم و مینیمم و حد آستانه، اعتبار این شاخص برای شروع یک فعالیت چقدر است؟
- ماهیت یک اقدام (تصمیم) در حالی که شاخص در حد آستانه قرار دارد چیست؟

منابع استخراج داده‌ها کدامند؟ (صورت و مخرج کسر)

پاسخ به این سوال کمک خواهد کرد که تصمیم بگیریم چه کسی مسئول جمع‌آوری اطلاعات است و روش جمع‌آوری اطلاعات چگونه است. برای مثال برای تعیین میزان پوشش ایمنسازی علیه سرخک، داده‌های صورت کسر (تعداد کودکان زیر یکسال واکسینه شده) از کارت ایمنسازی افراد بطور اختصاصی جمع‌آوری می‌شود و مخرج کسر (تعداد کل جمعیت زیر یکسال) از اطلاعات آخرین سرشماری بدست آمده استخراج خواهد شد.

مشخص کردن منابع داده‌ها پایه‌هایی برای طراحی فرم‌های جمع‌آوری اطلاعات ایجاد خواهد نمود. علاوه بر این اطلاعاتی را برای ایجاد هماهنگی در زمانی که صورت و مخرج کسر از دو منبع اطلاعاتی جداگانه بدست آمده‌اند، فراهم می‌کند و در طراحی نرم افزار برای کامپیوتری نمودن نظام اطلاعات بسیار مفید خواهد بود.

با چه تناوب زمانی اطلاعات مربوط به صورت و مخرج کسر باید جمع‌آوری گردد؟

فوریت تصمیمی که قرار است اتخاذ گردد و یا سرعت تغییرات در متغیرهای اندازه‌گیری شده تعیین کننده تناوب جمع‌آوری اطلاعات می‌باشد. بطور مثال شاخص‌های امور مالی و انبار نیاز به پایش‌های متوالی دارد بنابراین اطلاعات نیز باید مکرراً جمع‌آوری شود. درمقابل نسبت پرستاران به جمعیت در طول زمان به کندی تغییر می‌کند، بنابر این جمع‌آوری سالیانه اطلاعات کفایت می‌کند.

در چه تناوب زمانی شاخص‌ها باید پردازش و تحلیل گردند؟

برای تعدادی از شاخص‌ها، تناوب جمع‌آوری داده‌ها در یک زمان مشخص با تناوب پردازش همان داده‌ها به منظور تولید شاخص متفاوت است. یک شاخص مثل پوشش ایمنسازی سرخک را میتوان هر ۶ ماه یا سالی یکبار محاسبه کرد، اما تحلیل داده‌های واکسیناسیون با هر توالی که صورت پذیرد باز ناکافی است (مثلاً ماهی یکبار)، زیرا پوشش می‌تواند توسط فاکتورهای خارجی تحت تاثیر قرار گیرد و از سویی مدت زمان طولانی که صرف جمع‌آوری داده‌های خام به منظور پردازش شاخص پوشش واکسیناسیون می‌شود بار زیادی از کار را به پرسنل مرکز سلامت درمانی تحمیل می‌کند که می‌تواند سبب آسیب رساندن به کیفیت داده‌ها گردد.

چه کسی واقعا از شاخص استفاده خواهد کرد؟

پاسخ به این سوال سطح جمع‌آوری اطلاعات در طول زمان و مکان مورد نیاز جهت تصمیم‌گیری را تعیین می‌کند. شاخص باید در اولین قدم توسط پرسنل جمع‌کننده داده‌ها و گزارش‌کنندگان این اطلاعات تحلیل و مورد استفاده قرار گیرد. داده‌هایی که در سطح ثبت داده مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، نباید از سطح ارایه دهنده خدمت، جهت گزارش به سطوح بالاتر

جدول ۶: شاخص‌های عملیاتی (مثال‌هایی از کامرون)

منابع داده ؟	فراوانی جمع‌آوری ؟	فراوانی پردازش شاخص	سطح یکپارچگی ؟	هدف ؟	آشنائی و اقدام ؟
شاخص برای مرکز بهداشت : پوشش ایمن سازی سرخک برای کودکان زیر یکسال					
صورت : کارتهای ایمن سازی برای هر کودک	ماهانه	هر ۶ ماه	مرکز بهداشت تحت پوشش	۶۰-۵۰٪ بستگی به مرکز بهداشت دارد	۴۰٪ جلسات استراتژیک با رهبران جامعه و رسانه ها
مخرج : داده های سرشماری برای مخرج			مرکز بهداشت شهرستان مرکز بهداشت استان	۵۰٪ ۵۰٪	۳۵٪ نظارت ویژه بر مراکز بهداشتی ۴۰٪ تأکید بر فعالیتهای واکسیناسیون در طول نظارت‌های فصلی شهرستان
شاخص برای بیمارستانها در سطح شهرستان : میزان اعمال سزارین					
صورت : ثبت اعمال جراحی برای سزارین مخرج : ثبت موالید در زایشگاه	ماهانه	سالانه	بیمارستان شهرستان	۵٪	۲٪ بازنگری مرده متولد شده در زایشگاه، کنترل مراجعین از مراکز بهداشتی
شاخص برای سطح مدیریت بهداشتی شهرستان : نسبت بیماران معاف شده از هزینه خدمات					
صورت : معاف شدگان از ثبت حسابداری مخرج : مشاوره درمانی از مراکز بهداشت و بیماران سرپایی بیمارستانها	ماهانه	سالانه	مرکز بهداشت و بیمارستان در سطح شهرستان سطح مدیریت شهرستان	کمتر از ۵٪ کمتر از ۵٪	۵٪ و بیشتر : کنترل بیشتر معافیت ۸٪ و بیشتر : بازرسی ویژه در صورت نیاز، بازنگری سیاست مالی و معافیت

تقاضا شود. تعیین اینکه داده ها باید برای چه سطحی گزارش شوند بسیار مهم است زیرا که این موضوع بر سطحی که در آن شاخص‌ها جمع می شوند تاثیر می‌گذارد.

بعنوان مثال وزارت بهداشت ممکن است اقدام به جمع‌آوری اطلاعاتی در خصوص میزان پیشگیری سالانه زوجین C.Y.P (Couple-year of protection) در بحث تنظیم خانواده نماید، ممکن است این کار بوسیله مرکز بهداشت منطقه یا شهرستان در یک دوره شش ماهه یا یک سالانه برحسب نیازهای اطلاعاتی آنان صورت پذیرد.

هدف نهایی از این شاخص که باید به آن دست یافت چیست؟

تعیین هدف برای یک شاخص یکی دیگر از مکانیسم‌هایی است که استفاده از اطلاعات را تضمین می‌کند، زیرا به فاصله بین اندازه واقعی و هدف در تصمیم‌گیری کمک خواهد نمود. اهداف باید بوسیله یک مقام ناظر و افرادی که مسئولیت انجام

فعالیت‌ها را بر عهده خواهند داشت تنظیم گردد که این امر بستگی به منابع محلی در دسترس دارد و اهداف ملی نیز باید در نظر گرفته شوند. برای مثال در کامرون پوشش واکسن کزاز زنان باردار بصورت ماهیانه بر روی یک نمودار دیواری رسم می‌شود. هر ماه نتیجه واقعی بدست آمده با هدف نهایی مقایسه می‌شود که این مساله به کارکنان سلامت و افراد جامعه کمک می‌کند تا با تحلیل فاصله موجود بین دو خط، تصمیم مناسب را در خصوص افزایش حضور زنان باردار جهت دریافت خدمات اتخاذ نمایند.

آستانه یک شاخص، یعنی بیشترین و کمترین حد شاخص که از آن به بعد منجر به انجام اقدام مداخله‌ای می‌شود، چیست؟

تعیین یک آستانه یا حد قابل قبول برای یک شاخص در زمانی که تعیین آن مناسب و قابل اجرا باشد، در تصمیم‌گیری کمک می‌کند. ممکن است برای یک شاخص با توجه به سطح نظام سلامت بیشتر از یک حد قابل قبول وجود داشته باشد. کارکنان سلامت بر اساس نیازهای محلی و منابع در دسترس آستانه مستدلی را تعیین نمایند. برای مثال حد قابل قبول برای مراقبت‌های حین زایمان در کشورهای توسعه نیافته به سختی در مناطق شهری و روستایی می‌تواند برابر باشد.

انتقال داده، پردازش داده و کیفیت داده

نظام اطلاعاتی مدیریت سلامت بطور معمول شامل سلسله‌مراحلی برای جمع‌آوری، پردازش و انتشار اطلاعات در یک نظام سلامت است.

یک نظام اطلاعات بخش سلامت متشکل از مجموعه سازمان یافته‌ای از اجزای بهم مرتبط می‌باشد که می‌توان آنها را تحت دو عنوان دسته بندی کرد:

- فرایند اطلاعات

- ساختار مدیریتی نظام اطلاعات سلامت

در فرایند اطلاعات، داده‌های خام (درونداد) به اطلاعاتی که قابل استفاده در تصمیم‌گیریهای مدیریتی باشند تبدیل می‌شوند (برونداد). این فرایند اطلاعاتی شامل زیر مجموعه‌های ذیل می‌باشد:

۱- جمع‌آوری داده‌ها ۲- انتقال داده‌ها ۳- پردازش داده‌ها ۴- تجزیه و تحلیل ۵- آرایه داده‌ها و اطلاعات جهت استفاده در مدیریت و برنامه‌ریزی خدمات سلامت

جمع‌آوری داده‌ها

نظام سلامت نسبت به اطلاعات جمع‌آوری شده از تمام جامعه واکنش نشان می‌دهد. نظام سلامت باید قادر به تامین داده‌های مورد نیاز باشد. فرم‌های ثبت خانواده‌ها که در طی سرشماری پایه تکمیل می‌شوند بعنوان یک وسیله موثر در جمع‌آوری داده‌ها

شناخته شده‌اند. گردآوری اطلاعات راجع به تمامی افراد خانواده در نگاه اجمالی و آنی به درک وضعیت سنی-جنسیتی جامعه کمک می‌کند. فرم‌های ثبت نام خانوار وسیله‌ای است برای تهیه لیست اطلاعات مربوط به زنان و کودکان. بازدیدکنندگان از خانوارها از این فرم‌ها در تعیین اشخاص در معرض خطر استفاده کرده و نیز اقدامات انجام شده درباره این افراد را پیگیری می‌کنند.

انتقال داده‌ها

مقصد انتقال داده‌ها بستگی به محتوا دارد. اما بدون توجه به محدودیت‌های زمانی و مکانی؛ تمامی نظام‌های اطلاعاتی حداقل با دو سطح سر و کار دارند: سطحی که با جامعه در تماس است و سطحی که داده‌ها جمع‌آوری می‌شود. در نظام‌های اطلاعات سلامت اجتماعی مبتنی بر جمعیت، سطح تماس با جامعه، بازدیدهای خانه به خانه است. اما می‌تواند اولین تماس مبتنی بر خدمت باشد، همانند توزیع وسایل پیشگیری و یا مبتنی بر مرکز ارایه خدمات باشد، همانند مدیریت صندوق دارویی بوسیله کمیته بهداشت روستایی.

عملکردهای انتقال داده

در مفهوم ساده، میتوان انتقال داده‌ها را، انتقال داده‌های خام از پایین‌ترین سطح یک نظام اطلاعاتی به بالاترین سطح آن به منظور مرحله بندی داده‌ها تعریف کرد.

داده‌های حاصل از نظام اطلاعات بخش سلامت هم در تصمیمات سیاسی (اختصاص بودجه و منابع، تدوین قوانین و انتخابات فردی) و هم در تصمیمات مدیریتی (کارایی مراقبت از بیمار، آموزش، موثر بودن مداخلات سلامت و برنامه ریزی) مفید است. نقش انتقال داده‌ها حصول اطمینان از این موضوع است که اطلاعات مناسب در دسترس افرادی که تصمیمات اصلی را در هریک از حوزه‌های عملکردی اتخاذ می‌کنند، قرار گرفته باشد.

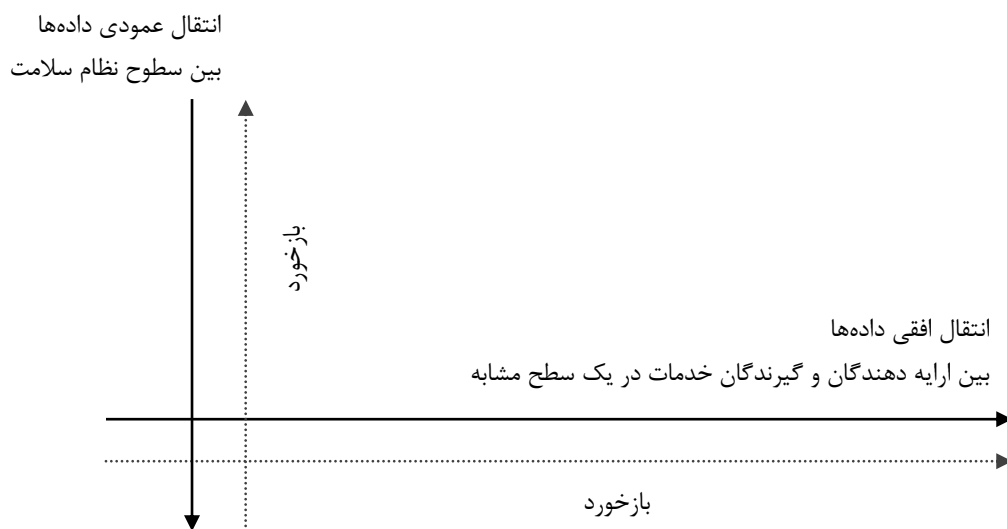
دو نوع انتقال داده وجود دارد: افقی و عمودی

در انتقال عمودی، انتقال داده‌ها میان سطوح مختلف نظام مراقبت سلامت است.

در انتقال افقی، انتقال داده‌ها در یک سطح ما بین ایفاگران نقش در نظام سلامت و استفاده‌کنندگان همان سطح می‌باشد (بیمار و پزشک).

هر دو نوع انتقال منجر به ارایه بازخورد و تبادل اطلاعات میان افراد و اجزای نظام سلامت می‌گردد.

مثال‌های متعددی درباره انتقال افقی داده‌ها وجود دارد، برای مثال می‌توان به انتقال داده‌ها میان کادر آزمایشگاه از یک سو و ارایه‌کنندگان خدمات در مرکز سلامت درمانی منطقه، میان ارایه‌کنندگان تنظیم خانواده و برنامه‌های مراقبت سلامت اولیه مادران و کودکان، میان بیمار و ارایه‌کنندگان خدمات سلامت اولیه و میان یک جراح و یک متخصص داخلی اشاره کرد.



شکل ۴: انتقال عمودی و افقی داده‌ها

انتقال عمودی داده‌ها :

انتقال عمودی داده‌ها متمرکز بر انتقال داده‌ها بین سطوح مختلف نظام ارایه خدمات سلامت است. نمونه‌های انتقال عمودی داده‌ها شامل:

- مدیریت بیمار/مراجعه کننده: انتقال داده‌های ثبت شده‌ی بیمار در سطح اولیه ارایه خدمت سطوح بالاتر تخصصی و یا بالعکس .
- مدیریت واحد سلامت: انتقال گزارش‌های خلاصه شده و دقیق درباره درصد کودکان ایمن شده در مناطق تعریف شده از مرکز سلامت به مرکز بهداشت شهرستان و یا انتقال گزارش دارو و مواد مصرفی پزشکی مصرف شده در یک واحد سلامت به سطوح بالاتر.
- مدیریت نظام سلامت: انتقال برگه‌های خلاصه گزارش با جزئیات کامل راجع به بروز بیماری از واحدهای سلامت و یا بیمارستان‌های شهرستانی به واحد مراقبت بر بیماری در مرکز و یا انتقال داده‌ها از واحد مرکزی به سطوح پایین‌تر در خصوص تغییر در تخصیص منابع مالی و بودجه

انتقال افقی داده‌ها:

انتقال افقی داده‌ها، که به معنای انتقال داده‌ها میان مجریان و مراجعه‌کنندگان در سطوح هم تراز نظام مراقبت سلامت است، رو به فزونی نهاده است. این شکل از انتقال به دلیل افزایش ارتباطات بین بخشی، شناخت بیشتر حقوق مراجعه‌کننده و بهبود

نظام‌های حمایتی اجرایی مورد استفاده بیشتری قرار گرفته است. در یک نظام مراقبت سلامت مجریان روش افقی، سه عملکرد را در ارتباط با داده‌ها انجام می‌دهند.

۱ - نخست آنکه قادرند داده‌هایی را ارایه دهند که بطور مستقیم با تصمیم‌گیری در پایین‌ترین سطوح نظام مراقبت سلامت مرتبط باشند. بطور مثال گزارشی که نشان می‌دهد بدلیل کیفیت نامطلوب خدمات تعداد بسیار کمی از زنان باردار جهت مراقبت‌های قبل از زایمان به مراکز سلامت مراجعه می‌کنند که تصمیم‌گیری در جهت بهبود ارایه خدمات می‌تواند نتیجه مستقیم این گزارش باشد.

۲ - ثانیاً آنها احتمالاً داده‌های مفیدی را برای اتخاذ تصمیمات آگاهانه ارایه می‌دهند که البته نیاز به پردازش بیشتری دارد. بعنوان مثال استفاده از داده‌های خام داروخانه‌های محلی به‌همراه ثبت‌های مرکز بهداشتی درمانی برای برآورد درصد زنانی که در منطقه تحت پوشش از روشهای ضد بارداری استفاده می‌کنند می‌تواند مفید واقع شود.

۳ - انتقال افقی داده‌ها متضمن دسترسی مجریان و استفاده‌کنندگان در جامعه به اطلاعات گردآوری شده از نظام سلامت است .

پردازش داده‌ها:

هدف از پردازش داده‌ها ارایه اطلاعات به شیوه‌ای است که به تصمیم‌گیری‌ها در تمام سطوح نظام سلامت کمک کند. در سطوح فردی پردازش داده‌ها شامل مقایسه متغیرهای فردی با شرایط مطلوب است و در سطح جامعه شامل محاسبه ارقام، نسبت‌ها و درصدها و مقایسه آنها با شاخص‌های مطلوب است. این امر سالانه به بهترین شکل به صورت دستی در سطح خانوارها و روستاها انجام می‌شود. در حقیقت رویکرد قلم و کاغذ مناسب‌ترین روش در جمع‌آوری آمار برای محاسبه شاخص‌های مورد استفاده در جوامع چندگانه است.

عملیات مربوط به پردازش داده‌ها از محاسبه دستی ساده تا پردازش جامع کامپیوتری متغیر است، اما این عملیات بطور معمول دست کم دارای دو مرحله‌ی اساسی **اصلاح داده‌ها و مرتب‌سازی مجدد اطلاعات** است به منظور ایجاد خلاصه‌ای از متغیرها که منجر به تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌شود.

داده خام در اغلب موارد دارای اشتباهات یا تناقضاتی است که می‌بایست ارزیابی شده و تصحیح گردد.

اشتباهات متداول شامل عدم ثبت و یا ثبت دو بار، ثبت مقادیر غیرقابل قبول (زن حامله با ۹۰ سال سن)، تناقض میان متغیرها (عدم هم خوانی تاریخ تولد با سن)، عدم هماهنگی با سایر اطلاعات کسب شده (گزارش ۱۰۰۰۰ تولد در یک سال معین، در حالیکه نتایج سرشماری نشان می‌دهند که در منطقه مورد بررسی تنها ۲۰۰۰ زن در سنین باروری وجود دارد). اصلاح داده، داده خام را به گونه‌ای تغییر می‌دهد که با کمترین درجه خطا منجر به تجزیه و تحلیل‌های صحیح می‌شود.

دومین مرحله اساسی در پردازش داده‌ها شامل مرتب کردن داده‌ها به منظور تهیه مجموعه خلاصه‌ای از متغیرهایی که منجر به تجزیه و تحلیل صحیح می‌شوند و این مرحله نیازمند جدول بندی و یا تحلیل‌های آماری است.

بطور خلاصه می‌توان گفت داده پردازش شده نسبت به داده‌های خام مزیت‌های بسیاری دارد. بخصوص می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که ارزیابی‌های غلطی که می‌توانست منجر به اشتباه در مرحله تصمیم‌گیری شود بررسی و تصحیح شده‌اند. بعلاوه خود پردازش نیز اطلاعاتی را به ما می‌دهد که در تصمیم‌گیری‌ها مفید می‌باشد و چون بصورت خلاصه ارایه می‌شود فهم کلی آنها برای همه مجریان نظام سلامت بسیار ساده خواهد بود.

اما پردازش داده، اشکالات خاص خود را نیز دارد، عملیات پردازش چه بصورت کامپیوتری و چه با محاسبه دستی خود مقدمه‌ای برای ایجاد خطاهای جدید توسط افرادی است که مسئول جدول بندی یا تنظیم داده‌های ورودی هستند. بعلاوه اگر اطلاعات بیش از اندازه پردازش شوند برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی فاقد مفهوم خواهند بود.

برای مثال اگر به ما گفته شود که متوسط درآمد منطقه‌ای از یک کشور در حال توسعه ۱۰۰۰ دلار است (در کشوری با درآمد سرانه ۵۰۰ دلار)، طبیعتاً نتیجه می‌گیریم که خانواده‌ها در این منطقه نسبت به هم‌وطنانشان از وضعیت مالی برخوردار هستند. اما، "fallacy of the mean" میانگین گمراه کننده‌ای را نشان می‌دهد که وجود یک مقیم بسیار ثروتمند می‌تواند با وجود فقر نسبی سایر افراد در این نمونه میانگین موجود را افزایش دهد.

پردازش کامپیوتری داده‌ها

عملیات پردازش داده‌ها می‌تواند بصورت محاسبات ساده دستی و یا بصورت پردازش کامل و جامع کامپیوتری باشد.

در خصوص کامپیوتری کردن یا کامپیوتری نکردن نظام در هر سطح باید موارد زیر را مد نظر قرار داد :

۱ - دسترسی به منابع محلی جهت تامین تجهیزات کامپیوتری، نگهداری و استفاده مداوم از نرم افزار و آموزش

۲ - حجم داده‌هایی که می‌باید پردازش شوند

۳ - میزان پیچیدگی تجزیه و تحلیل‌های مورد نیاز

۴ - هزینه امور فنی در برابر هزینه و قابلیت دسترسی به کادر ماهر جهت پردازش دستی داده‌ها

کامپیوتری نمودن داده‌ها علاوه بر فراهم نمودن پردازش شمار زیادی از داده‌ها بصورت کارآمد و به موقع و برای تصمیم‌گیری، مزایای ذاتی دیگری نیز دارد. با کامپیوتری شدن:

- کیفیت داده‌ها رو به بهبود می‌گذارد زیرا کارکنان دیگر مجبور به وارد کردن داده‌ها و جدول بندی آنها و انجام

محاسبات ریاضی نیستند.

- منجر به تولید طیف وسیعی از نتایج به علاوه گزارش‌های بازخوردی مورد نظر درمورد موضوعات خاص (مراقبت بیماری مالاریا، توزیع وسایل پیشگیری از بارداری و غیره) و مناطق خاص (پایتخت کشور، مناطق روستایی تحت پوشش) از یک مجموعه از داده‌ها یا ترکیبی از مجموعه داده‌ها می‌شود.

- از پردازش دوباره داده‌ها که در اغلب موارد در نظام‌های جمع‌آوری داده‌ها مشاهده می‌شود جلوگیری بعمل می‌آورد.
- مجموعه‌های جمع‌آوری شده داده‌ها را برای اهداف مختلف به سبک معنا داری با هم ادغام کند، بعنوان مثال آمار خدمات می‌تواند با داده‌های زیرساخت سلامت، نیازهای کادر بهداشت یا مدیریت مالی ادغام گردد.

کامپیوترها مزایای ویژه‌ای دارند، می‌توان از بکارگیری سریع و صحیح مقادیر زیادی از داده‌ها، انجام ساده تحلیل‌های زیر مجموعه‌ای، طراحی نمودارهای مورد نیاز، تعیین مقادیر گوناگون و حتی پاسخ‌های برنامه‌ریزی نام برد. مدیران باید نقاط مثبت و منفی استفاده از آنها را بدانند. بدلیل نفوذی که عصر اطلاعات در دهکده جهانی داشته است نکات مثبت آنها روز به روز وسیع‌تر می‌شود.

بازخورد داده‌ها و بکارگیری آنها

بدون بازخورد و استفاده از داده‌ها در سطح محلی، نظام جامعه بسیار کم دوام و مقطعی خواهد شد. بازخورد داده‌ها معمولاً بصورت شفاهی بیان شده و یا توسط نمودار نشان داده می‌شود. تصمیمات اتخاذ شده مبتنی بر داده‌های جمع‌آوری شده، انتقال یافته، تحلیل شده و بازخورد یافته دارای مفاهیم متفاوتی است، درست به همان اندازه که منشا آنها متفاوت بوده است.

پایش نظام اطلاعات سلامت

کایی و گالوو (۱۹۹۵) روش‌های مفیدی برای نظارت ارایه نمودند که از آن میان می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

✓ بررسی اعتبار فرم‌های ثبت نام به منظور اندازه‌گیری پوشش خدمات

✓ جداول مقایسه‌ای وقایع حیاتی صورت پذیرفته و مورد انتظار به منظور تعیین واریانس

✓ ایجاد ارتباط میان بارداری‌ها و تولدها برای تعیین داده‌های از قلم افتاده

مواردی از تفسیر اطلاعات مرگ و میر شیرخواران می‌تواند منجر به آسیب رساندن به اعتبار اطلاعاتی گردد که مدیر برنامه در حین تحلیل و تفسیر شاخص‌های کلیدی از وقایع حیاتی با آن روبروست.

ارزیابی کیفی روش مناسبی است در تشخیص سریع آن دسته از کارکنان نظام سلامت که نیاز به حمایت بیشتری برای حفظ اطلاعات سلامت بصورت کامل و روز آمد دارند.

افزون بر معتبر سازی داده‌های نظام اطلاعاتی، سولاتی راجع به کارایی این نظام نیز مطرح است. آیا این داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند؟ آیا این تلاش شایسته سرمایه‌گذاری است؟ واقعا کدام یک از داده‌ها می‌تواند منجر به تصمیم‌گیری شود؟ چطور ما می‌توانیم شیوه محاسبه، صحت، به هنگام بودن، تحلیل و پاسخ مناسب به هریک از شاخص‌های اساسی را بهبود ببخشیم؟

نظام های اطلاعات سلامت در جامعه مبتنی بر جمعیت

نظام های اطلاعاتی و سلامت مبتنی بر جمعیت، بر جمعیت های مشخصی خدمت ارائه می دهند که ممکن است مرتباً سرشماری شوند و یا تحت مراقبت (Surveillance) جمعیت قرار گیرند و یا امکان دارد برآورد جمعیتی شوند. نظام های مبتنی بر جمعیت لزوماً مبتنی بر جامعه نیستند. بعنوان مثال ممکن است یک نظام سلامت در شهرستان بدون دخالت جامعه در تولید اطلاعات آن و تنها بر اساس برآوردهای جمعیت آماری فعالیت نماید. همچنین سیستم های اطلاعاتی حمایت کننده آنها شاخص های هر دو را بهم مربوط می سازند. آنها از طریق ارائه خدمات به خانواده ها و همسایگان آنها به ویژه بر فعالیت هایی در برانگیختن انگیزه هایی برای سلامتی و پیشگیری از بیماری ها، بر ایفای نقش های محلی در پاسخ گویی به نیازهای سلامت افراد یک جامعه آماری تعریف شده تاکید دارند. اعضای جامعه، غالباً داوطلبانه، به عنوان متمم کادر بهداشتی عمل می کنند. چنین سیستم هایی در تلاش هستند به چیزی فراسوی بهبود سلامت جامعه آماری دست یابند، هدف آنها توسعه و ایجاد منابع انسانی محلی و مؤسسات می باشد.

سیستم های اطلاعاتی منعکس کننده میزان فعالیت ها هستند. دو نمونه از نظام اطلاعات سلامت جامعه مبتنی بر جمعیت (جدول ۷) شامل رابطین روستایی است که مادران را داوطلبانه برای ایمن سازی کودکانشان بسیج می کنند و مراقبین خانواده که مراقبت نهایی را از بستگان در حال مرگ خود به عمل می آورند. هریک از این موارد طبق چارچوبهای اطلاعاتی تجزیه و تحلیل می شوند. مورد اول نیازمند دخالت خدمات بهداشت در مساله ایمن سازی است. مورد دوم ممکن است به صورت مستقل نیز صورت پذیرد. استراتژی مدیریت مرکزی اطلاعات به منظور بهبود پوشش برنامه ایمن سازی ممکن است بر اساس لیستی از افراد جامعه باشد. بنابراین این موضوع به داوطلبین این امکان را می دهد که افرادی را که در معرض خطر هستند مشخص و ترغیب به واکسیناسیون کند.

به منظور حمایت و نظارت بر بهبود کیفیت مراقبت هایی که در منزل صورت می گیرد، استراتژی مرکزی باید شامل چک لیستی با پارامترهای قابل اندازه گیری در خصوص مراقبت باشد که داوطلبین با آن ارائه دهندگان خدمات مراقبت در منزل را ارزیابی و حمایت کنند.

جدول ۷ : نظام اطلاعات سلامت مبتنی بر جامعه : چارچوب اطلاعاتی

مثال		مرحله اطلاعات
مراقبت‌های در منزل	ایمن سازی کودکان	
* ارایه دهنده خدمات در منزل، خدماتی را برای بیماران در حال احتضار ارایه می‌دهند.	* داوطلبین مادران را برای ایمنسازی کودکان، تشویق می‌کنند.	فعالیت‌ها
* کیفیت خدمات ارائه شده و شاخص خدمات (تا حد ۸۰٪ از استانداردها قابل قبول است).	* وضعیت ایمنی کودک زیر ۵ سال، کودک ۱۲ تا ۲۳ ماهه واکسینه شده	نیازهای اطلاعاتی
* داوطلبین ماهیانه بازدید از خانوارها و مصاحبه را انجام می‌دهند.	* کارتهای جاده سلامتی، واکسیناسیون در نقاط دور از مرکز	منابع داده‌ها
* چک لیست کیفیت خدمات : درصد کیفیت خدمات مطلوب بر اساس گیرنده خدمت و محدوده تحت پوشش	* داده ← لیست داوطلبین: کنترل وضعیت واکسیناسیون براساس سن ← محاسبه پوشش جامعه	تحلیل و جریان داده‌ها
* بازآموزی، اصلاح کوریکولوم آموزشی	* کودکان بزرگتر از ۱۲ ماه با واکسیناسیون ناقص به واحد خدمات خارج از خانه ارجاع شود.	تصمیم‌گیری
* ناظرین همه را بصورت ماهیانه جمع می‌کنند / بازدید حمایتی	* نظارت بر عملکرد جمع‌آوری ماهانه / بازدیدهای حمایتی	مدیریت
* مصاحبه دقیق با گیرندگان خدمات و بیماران	تضمین کیفیت LOT یا مطالعات پوششی در انتهای کار	پایش و ارزشیابی

وظایف ضروری در بهداشت عمومی

سازمان جهانی بهداشت در حال طراحی مفاهیم و راه‌کارهایی است که در آن مجموعه‌ای از مهم‌ترین وظایف بهداشت عمومی را تعریف و تعیین می‌کند. این وظایف بعنوان مبنای مشخصی در تعیین مهم‌ترین انواع داده‌هایی که باید در همه سطوح نظام سلامت وجود داشته باشد پذیرفته شدند. وظایف سطح جامعه، انواع بسیار مهمی از داده‌ها را مشخص می‌کند که باید به دست آید و براساس آن مداخله صورت پذیرد و یا به سطوح بالاتر گزارش داده شود. واضح است که نظام اطلاعاتی و سلامت مبتنی بر جمعیت در نظام بهداشت عمومی کارآمد، نقش محوری ایفا می‌کنند.

تحلیل‌های صورت و مخرج

کارکنان بخش بهداشت غالباً از اصطلاحاتی نظیر « تحلیل صورت » و « تحلیل مخرج » استفاده می‌کنند. اولی به معنای شمارش تعداد مشکلات تندرستی است که غالباً توسط مراکز بهداشتی درمانی جمع‌آوری می‌شود. به عنوان مثال می‌توان به

تعداد موارد اسهال که در هر ماه در بیمارستان شهرستان مشاهده می‌شود اشاره کرد. این داده‌های آماری که بر مبنای ارایه خدمات هستند تصویری مختصر و اما ناکافی (با احتمال خطاهای جدی) از مشکل اسهال در محیط تحت پوشش بیمارستان ارایه می‌دهد. به عنوان مثال اپیدمی وبا ممکن است در منطقه‌ی دور از دسترس یک شهرستان، جایی که موارد معدودی از مبتلایان تا رسیدن به مراکز بهداشتی درمانی زنده بمانند، بروز کرده و آسیب جدی ایجاد کند.

از سوی دیگر «تحلیل مخرج» با میزان مشکلات سلامتی سروکار دارد. میزان‌ها هم به تعداد عدد صورت و هم به مقدار عدد مخرج یا همان جمعیت در معرض خطر بستگی دارد. نظام‌های اطلاعات سلامت در شهرستان ممکن است با اطلاعات مبتنی بر ارایه خدمات در مراکز بعنوان کسر و هم به تخمین مناسبی از مخرج کسر، ارتباط داشته باشند.

یک رویکرد مبتنی بر جمعیت هم در جامعه منجر به بررسی دقیق‌تر نظام سلامت می‌شود. بطور مثال، روستاهای A و B و C را در نظر بگیرید که از هریک به ترتیب ۳۰، ۵۰ و ۳۵ کودک مبتلا به سوء تغذیه به یک مرکز بازتوانی تغذیه‌ای فرستاده می‌شوند، در تحلیل صورت کسر روستای C را با بیشترین تعداد از کودکان مبتلا و روستای A را دارای کم‌ترین مشکل ابتلا به سوءتغذیه مورد ارزیابی قرار می‌دهد. رویکرد جامعه مبنی بر جمعیت ممکن است نسبت به داده‌های پیشنهادی که مبتنی بر ارایه خدمت در مراکز است ایراد وارد نماید و تعداد موارد سوء تغذیه را خیلی متفاوت‌تر از آنچه ارایه شده است بداند.

با ترغیب اهالی روستاهای ذکر شده به تعیین دقیق شمار کودکان مبتلا به سوء تغذیه مسئولان دریافتند که روستاهای A و B و C در واقع به ترتیب دارای ۹۰ و ۷۵ و ۶۰ کودک زیر ۵ سال مبتلا به سوء تغذیه دارند و مشاهده می‌شود که روستای A بیشترین مشکل را دارد. مشکل بیش از سوء تغذیه کودکان به تنهایی است، زیرا نیمی از کودکان به خدمات نظام سلامت نیز دسترسی ندارند.

بنابر این رویکرد اجتماعی مبتنی بر جمعیت قادر به شناسایی تمامی افراد مبتلا است که بسیاری از آنها به دلیل ضعف در پوشش ارایه خدمات از دید مراکز بهداشتی درمانی پنهان می‌مانند. سرشماری‌ها برای بسیج اجتماعی بسیار مناسب هستند و داده‌های تولید شده در جهت خود انعکاسی و حل مشکلات ارزشمند هستند. اگر جمعیت کودکان روستای A و B و C به ترتیب ۹۰۰ و ۵۰۰ و ۱۲۰۰ باشد، نرخ سوء تغذیه آنها در هر ۱۰۰۰ نفر به ترتیب برای روستای A و B و C به این شرح خواهد بود: ۱۰۰ و ۱۵۰ و ۵۰. درحقیقت روستای B دارای بیشترین میزان مشکل سوءتغذیه پس از تصحیح مخرج کسر است. از آنجایی که تعداد مشکلات تندرستی به ازای جمعیت شناخته شده است می‌توان جوامع مختلف را برحسب سطح سلامت با هم مقایسه و رتبه بندی کرد.

چرا روستای B میزان بالایی از بیماری سوء تغذیه داشت؟ با یک رویکرد اصولی مبتنی بر جامعه می‌توان دریافت که نرخ سوء تغذیه درمیان دختران دو برابر پسران بوده است. جوامع، مشارکت با ارزشی در ایجاد تحلیل‌های عمیق‌تر از طریق انجام

مطالعات کیفی همانند مصاحبه‌های گروهی به منظور شناسایی معیارها و اعتقادات، دارند که می‌تواند بیانگر تفاوت‌های جنسیتی باشد. پی بردن به علت سوء تغذیه در این جوامع بر عهده رویکرد جامعه مبتنی بر جمعیت است. رویکرد مبتنی بر جمعیت به بهترین نحو به سوالاتی از قبیل میزان پوشش، مقایسه میزان‌ها و علل آنها پاسخ می‌دهد. علاوه بر این، بدون دخالت جامعه این پرسش‌ها بسیار دشوار و پاسخگویی به آنها غیر ممکن می‌نماید. پوشش ناقص به معنای سیستم بهداشتی ناقص است. مسئولین بهداشتی که توانایی انجام مقایسه را ندارند، نخواهند توانست بدرستی چگونگی توزیع بیماری را دریابند و یا تاثیر پاسخ نظام از سوی نظام سلامت را نمایش دهند. علاوه بر اینها بدون آگاهی دقیق نسبت به علل و مخاطرات بیماری، آنها قادر به درک پدیده تندرستی منطقه و مداخلات مورد نیاز نخواهند بود.

اصول منطقی

پنج E نشاندهنده ۵ واژه‌ی کلیدی در نظام اطلاعات بهداشت است که عبارتند از: همه گیری‌شناسی (Epidemiology)، برابری (Equity)، توانمند سازی (Empowerment)، اثربخشی (Effectiveness) و کارایی (Efficiency).

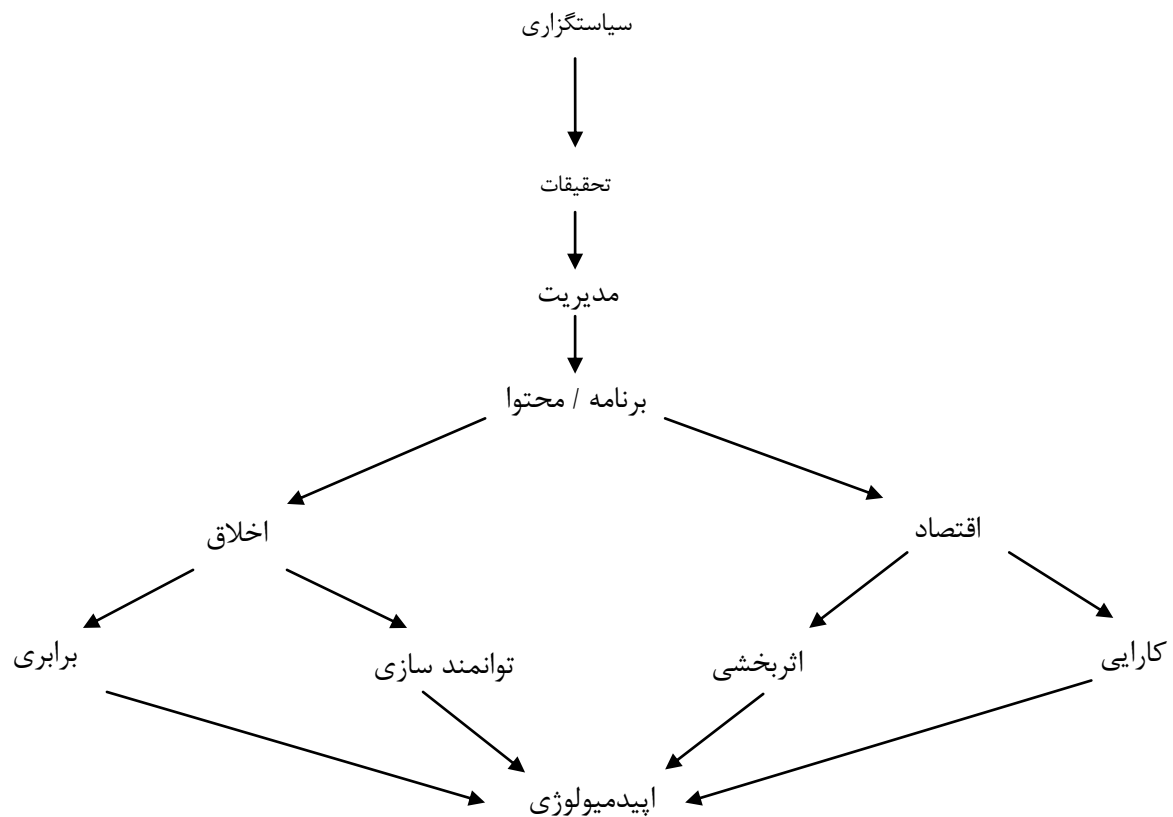
همه گیری‌شناسی (Epidemiology)

بعنوان یک اصل اساسی در نظر گرفته می‌شود. این واژه به معنی مطالعه عوامل تعیین و توزیع کننده بیماری در میان جمعیت‌های انسانی است. درحقیقت این علم مطالعه آن چیزی است که در میان مردم وجود دارد و چارچوب اساسی برنامه های سلامت و نظامهای اطلاعاتی مربوطه را تشکیل می‌دهد. محتوای برنامه های اقتصادی و اخلاقی توسط اپیدمیولوژی تعیین می‌شود زیرا آنها دارای مدیریت، تحقیقات و سیاست های مرتبط هستند. توانمندسازی و برابری جنبه های اخلاقی برنامه های جمعیتی را تشکیل می‌دهند. اثر بخشی و کارایی، یا نسبت میان نتیجه و هزینه، بیانگر بعد اقتصادی قضیه هستند (شکل ۵). این الگو شامل لوازم کلیدی در مراقبت های سلامت است. برنامه هایی که مقرون به صرفه باشند قابلیت اجرای بیشتری دارند. برنامه هایی که اجتماعات محلی را قدرت می‌بخشند ظاهراً مورد قبول واقع شده اند زیرا این جوامع خود در اجرای آنها سهیم شده اند.

برابری (Equity)

در هر جامعه‌ای، گروه‌های از مردم وجود دارند که نیازهای آنها کاملاً بدست فراموشی سپرده شده است. زنان و دختران، فقیرترین افراد و اقلیت‌های قومی و نژادی. بدون آگاهی از تمامی طبقات جامعه، چنین نابرابری‌هایی و بی‌انصافی‌هایی را نمی‌توان نشان داد. در صورتیکه نمونه‌ها بسیار بزرگ و با سختگیری انتخاب شوند، ممکن است تورشی نسبت به اقلیت‌ها و

گروههای سیار و یا بسیار جدا افتاده نشان دهند. نام بردن و برشمردن یکایک اعضای یک جامعه (یا حداقل تمامی اعضای یک گروه در معرض خطر) احتمال تعیین و پاسخگویی به نیازمندترین افراد را افزایش می‌دهد.



شکل ۵: نظام اطلاعات سلامت مبتنی بر جامعه، اصول اساسی حمایت‌کننده اهداف چندگانه

سیستم پایش مبتنی بر سرشماری از آنچه که بعنوان « اشتباه استفاده از میانگین، fallacy of the average » در توضیح وضعیت کودکان جهان نامبرده می‌شود، جلوگیری می‌کند. میانگین پوشش ایمنسازی، موفقیت آموزشی یا مرگ کودکان زیر ۵ سال و ... با استفاده از میانگین‌ها بسیاری از بی‌عدالتی‌های ناشی که میان دختران، پسران، میان جوامع روستایی و شهری، مناطق مختلف کشور، میان گروه‌های نژادی و فرهنگی مختلف و خصوصاً میان دهک‌های اقتصادی جامعه، می‌توان بطور کامل پوشانده و مخفی بماند. مرگ کودکان زیر ۵ سال به میزان ۵۰ هزار در سطح ملی می‌تواند به معنای ۳۰ در هزار برای اکثریت مردم جامعه و ۱۵۰ میان اقلیت‌های قومی و دورافتاده از لحاظ جغرافیایی و یا محروم از امتیازات به دلایل سیاسی باشد. بنابر این مراحل پایش بایستی تاکید بیشتری بر اینکه چه تعدادی و چه اندازه‌ای زیر سطح میانگین قرار گرفته‌اند داشته باشد و تعیین شود که این افراد چه کسانی هستند، کجا هستند و چرا در این برنامه در کناره‌ها قرار گرفته‌اند.

نظام‌های سلامتی که به تمام خانواده‌های یک جامعه دسترسی داشته باشند توانسته بودند سطح سلامتی را حتی در میان ناسالم‌ترین افراد افزایش دهند.

توانمند سازی (Empowerment)

ساکنین یک کشور هنگامی بوسیله نظام اطلاعات سلامت توانمند می‌شوند که در توسعه و اجرای برنامه‌های خود شرکت داده شده، اجازه دریافت و تفسیر داده‌های حاصله را داشته باشند و مداخلات سلامت منجر به پاسخگویی به نیازهایی باشد که بوسیله نظام اطلاعات شناسایی شده است. اما شرط لازم برای مرحله توانمندسازی، دادن حق رأی و اظهار نظر است. یعنی اینکه جامعه محلی از توسعه نظام سلامت و اطلاعات حمایت نخواهد کرد مگر اینکه در حل مشکلات عمده محلی از آنها استفاده شود. برای مثال ساکنان یک جامعه اغلب خواستار آب، مراقبت‌های درمانی و اقداماتی علیه بیماری‌های واگیردار منطقه «چیزهایی که در ورای دید اغلب برنامه‌ها هستند» می‌باشند، حتی ممکن است خواهان زمین والیبال باشند. بنابر این بر خدمتگزاران لازم است که در برنامه‌های خود تبلیغات یا اقداماتی برای برآوردن این نیازهای ضروری بعمل آورند. از طریق اطلاعات سلامت مبنی بر جمعیت به افراد جامعه نشان دهند که چگونه دیگر مداخلات آنان می‌تواند موجب نجات جان انسانها شود.

حمایت‌های جامعه از یک نظام اطلاعاتی شامل شرکت فعال در انتخاب افراد ارایه دهنده خدمت در خارج از مراکز بهداشتی، تعیین حجم و شرح وظایف آنها و اختصاص پاداش و حقوق به آنها نیز می‌باشد. همچنین اعضای جامعه باید تعیین کنند که چگونه بر جمع‌آوری داده‌ها، نحوه ارتباط آنها با خانواده‌ها و ارایه خدمات توسط کارکنان ارایه دهنده خدمت در خارج از مرکز بهداشتی نظارت می‌شود. برای تحقق توانمندسازی در جوامع قومی باید بر ارایه بازخورد مرتب داده‌ها به جامعه نظارت شود و به اعضای جامعه آموزش داده شود که داده‌ها را تحلیل کنند. تا زمانی که گروههای اجتماعی که در گذشته حق رأی نداشته اند در جمع‌آوری، بررسی و تفسیر داده‌ها و تصمیم‌گیری شرکت داده نشوند، به نظر نمی‌رسد که توانمند سازی جوامع منجر به برابری بیشتر شود.

اثر بخشی (Effectiveness)

رویکرد آماری می‌تواند موجب افزایش ارایه خدمات خارج از مرکز، پوشش و شاخص‌های نهایی شود. یعنی لیست‌هایی که افراد ذینفع را براساس وضعیت در معرض خطر بودنشان دسته بندی می‌کند موجب افزایش اثربخشی برنامه می‌شوند زیرا تمرکز فعالیت‌ها بر روی افراد نیازمند خواهد بود و در چنین شرایطی همکاری افراد نسبتاً بیش از سهمی است که در ایجاد بیماری دارد. نظام‌های پایش مبتنی بر سرشماری سریعتر از نظام‌هایی که پایش آنها مبتنی بر اطلاعات بدست آمده از مطالعات مقطعی هستند می‌توانند به اهداف خود دست یابند. داده‌های حاصله از نظام‌های مبتنی بر سرشماری درتسهیل ارزیابی برنامه‌ها و تحقیقات مورد استفاده قرار می‌گیرند.

کارایی (Efficiency)

در هر برنامه سلامت، برآورد هزینه نظام‌های پایش و ارزشیابی نسبت به دیگر اجزای برنامه و خدمات آن ضروری است. تعمیم هزینه‌های نظام‌های مبتنی بر سرشماری به یک اندازه در تمام کشور به دلیل تفاوت‌هایی که یک مکان با مکان دیگر دارد امر دشواری است.

عوامل هزینه‌بردار شامل: کارکنان غیربومی، داوطلبان حقوق‌بگیر، نسبت نظارت، تعداد بازدیدهای خانگی در مقطع زمانی مشخص و میزان کامپیوتری شدن سیستم است. سازمان‌های خصوصی داوطلب مبتنی بر جامعه برآورد کرده اند که نظام‌های اطلاعاتی ۱۰-۵ درصد کل هزینه‌های یک برنامه را در بر می‌گیرند.

هزینه‌های بکارگیری و ادامه یک نظام اطلاعات مبتنی بر سرشماری مسلماً باید ثبت و تحلیل شوند. چنین تحلیلی باید در رابطه با هزینه ارایه خدمات در مناطق شامل یا فاقد چنین نظام‌هایی صورت گیرد.

فرایند ثبت و جمع آوری و ارسال فرمهای آماری

