

طبقه بندی بین لملی اطلاعات سلامت ۱

مدرس: دکتر شهلا دمنابی

بخش اول: کیفیت داده های سلامت

تعریف داده

داده ها در نگاه اول چندان معنی دار نیستند و اعداد و ارقام و کلماتی هستند که برای توصیف حقایق به کار می روند. در حقیقت داده ها حقایق خام، خلاصه نشده و تحلیل نشده هستند. دو واژه داده و اطلاعات اغلب به جای یکدیگر به کار می روند، در حالی که تفاوت آشکاری بین آنها وجود دارد. تا مدتها قبل داده ها در شکل متن و عدد در قالب

پایگاه داده نشان داده می شدند، اما امروزه مفهوم آن در حیطه فناوری اطلاعات تا بدانجا گسترش یافته است که به تصاویر، صداها یا اشیای سه بعدی مجازی و ترکیب های چند رسانه ای نیز داده اطلاق می شود. رشد تکاملی ماهیت داده ها ما را به چالش فرا می خواند تا با کمک فناوری حداکثر بهره برداری را از قابلیت ها و ظرفیت داده ها داشته باشیم.

صفات مطلوب داده ها

وقتی که اهمیت حیاتی داده ها را دریافتیم، می توانیم بعضی از صفات مطلوب داده ها را بشناسیم.

قابلیت به اشتراک گذاری

سازمان ها تصمیم گیران بسیاری دارند. مواقعی وجود دارد که در یک زمان بیش از یک فرد به همان داده ها نیاز دارد. برای مثال در یک بیمارستان بزرگ غیر معمول نیست که دو پزشک با تخصص های مختلف به طور همزمان به داده هایی در باره یک بیمار نیاز داشته باشد که چندین بیماری را با هم دارد. سازمان ها با به اشتراک گذاری داده ها از طیف وسیعی از روش ها برای تامین نیاز هایشان استفاده می کنند. موفقیت این روش ها به میزان زیادی به میزان تغ ییرات در داده ها بستگی دارد. داده هایی که تغ ییرات کمی

دارند، اغلب به صورت چاپ شده، صحافی شده و منتشر شده در قالب کتاب هستند. با این روش هر کاربر بالقوه یک کپی از کتاب را دارد. کتاب های راهنمای تلفن و جزوه های خط مشی سازمانی مثال هایی از حافظه های سازمانی هستند که تغیرات کمتری دارند. اگر داده ها تغیرات زیادی داشته باشند، به اشتراک گذاری بیشتر، مشکلات بیشتری به دنبال دارد. برای مثال یک رستوران را در نظر بگیرید. منوی دائمی به صورت چاپ شده است. غذای خاص روز ممکن است روی بوردنوشته شود و پیشخدمت رستوران به شما بگوید مواردی در منو چاپ شده ولی رستوران در حال حاضر آنها را ارائه نمی دهد.

قابلیت انتقال

داده ها بایستی این قابلیت را داشته باشند که از محل ذخیره به تصمیم گیرنده انتقال یابند. فناوری هایی که داده ها را انتقال می دهند، سابقه ای طولانی دارند. کبوتران خانگی برای ارسال پیغام ها توسط مصریان و ایرانیان 3000 سال قبل مورد استفاده قرار می گرفت. اختراع تلفن، بازرگانی و زندگی اجتماعی را متحول نمود، زیرا داده های صوتی را خیلی سریع منتقل می نمود. دستگاه های فاکس سیر مکاتبات سازمانی را شتاب بیشتری داده است، زیرا متن و داده های دیداری را انتقال می دهند. کامپیوترها ماهیت بسیاری از کارها را تغیر داده اند، زیرا آنها انتقال داده های متنی، تصویری و صوتی را امکان پذیر می سازند. امروزه قابلیت انتقال چیزی به مراتب بیش از رساندن داده ها به میز کار تصمیم گیران بوده و به معنی رساندن داده های مربوط به محصولات تولید شده به یک فرد فروشنده در حضور مشتری می باشد. ایده کلی آن است که تصمیم گیران بایستی به داده های مرتبط دسترسی داشته باشند و این که آنها کی و در کجا مورد نیاز می باشند. هر چند بیشتر سازمان ها راه طولانی برای رسیدن به این مقصد در پیش دارند.

امنیت داده ها

در یک عصر فرا صنعتی، داده ها منابع بسیار با ارزشی هستند. همانطور که قبلا آموخته ایم، داده ها از تراکنش های روزمره و تصمیمات روزانه پشتیبانی می نمایند. از آنجایی که سازمان های فراموشکار به زودی از دور رقابت خارج خواهند شد، سازمان ها در حفاظت از داده هایشان بسیار هوشیار هستند. سازمان ها برای حفاظت از داده های خود در مقابل مفقود شدن، سرقت و سوء استفاده، یک سری اقدامات را به کار می بندند. یک روش متداول، کپی برداری از داده ها و ذخیره نمودن کپی یا کپی ها در یک محل دیگر است. این روش برای داده

هایی که در سیستم های کامپیوتری ذخیره می شوند، رایج است. دسترسی به داده ها اغلب با استفاده از موانع فیزیکی (مثلا یک گاو صندوق) یا موانع الکترونیکی (مانند یک رمز عبور)، محدود می شود. روش دیگر که در بین کارکنان دانشی رواج یافته است، انعقاد یک قرارداد عدم رقابت است. برای مثال بعضی از شرکت های نرم افزاری به طور قانونی برنامه نویسان کامپیوتری را از کار کردن برای یک شرکت رقیب تا مدت دو سال پس از ترک شرکت منع می کنند. با این ایده که از انتقال داده های با ارزش به شکل دانش نرم افزاری برنامه نویسان پیشگیری نمایند.

دقیق بودن

شما ممکن است دانشجویانی را به خاطر بیاورید که به خاطر حافظه خوب خود در آزمون ها خیلی عالی عمل می کنند. به همین ترتیب سازمان هایی که دارای یک حافظه دقیق هستند، بیش تر و بهتر از رقبای خود که دقت عمل کمتری دارند، عمل خواهند کرد. برای مثال یک شرکت خطوط هوایی به داده های دقیق نیاز دارد تا میزان تقاضا را برای هر

کدام از پروازهایی که در طول سال دارد، برآورد نماید. اگر مدیران، سیستم های مدیریت داده ای به کار ببرند که پر از اشتباه باشد، کیفیت تصمیم به شدت افت خواهد کرد.

داده های ناسالم، بهره وری یک سازمان را تهدید می کند. یک مطالعه مطرح می کند که داده های بد اعم از داده های مفقود شده یا داده های غلط، میلیاردها دلار در سال برای شرکت های امریکایی هزینه بر جای می گذارد. عواقب داده های بد شامل حسابداری نامناسب، اتلاف هزینه، تاخیر در تحویل ها و پس فرستاده شدن محصول می باشد. در سال 1990، اکثریت سازمان های امنیتی نیویورک به خاطر ورود داده های غلط در یک سیستم مدیریت خطرات، بیش از 200 میلیون دلار را از دست دادند. از آنجایی که دقت داده ها بسیار مهم است، سازمان ها زمانی که داده ها را ثبت می کنند، بایستی بسیار هوشیار باشند. اینجا نقطه ای است که دقت داده ها بسیار آسیب پذیر است.

بموقع بودن

ارزش داده ها اغلب با سن آنها تعیین می شود. اگرچه تصمیم گیران به داده های کنونی بسیار علاقمند هستند، اما تازه بودن داده ها می تواند از یک شغل به شغل دیگر متفاوت باشد. مدیران عملیاتی اغلب خواهان داده های بلندپایه هستند. آنها می خواهند نبض خط تولید را در دست داشته باشند تا بتوانند به سرعت در مقابل خرابی دستگاه یا انحراف از کیفیت عکس العمل نشان دهند. در مقابل، برنامه ریزان استراتژیک ممکن است به داده هایی که یک ماه قدمت دارند، رضایت دهند. زیرا آنها به بررسی روندها در دراز مدت بیشتر نیاز دارند.

مرتبط و مناسب بودن

سازمان ها بایستی داده هایی را نگهداری کنند که به پردازش تراکنش ها و تصمیم گیری ها مربوط باشند. وقتی که یک نرم افزار کارت اعتباری پردازش می شود، مرتبط ترین و مناسب ترین داده ها می تواند سابقه اعتبار مشتری، وضعیت اشتغال فعلی و سطح درآمد باشد. رنگ موی سر در اینجا یک داده نامربوط است. وقتی که موفقیت یک خط تولید مورد ارزیابی قرار می گیرد، یک مدیر بازاریابی خواهان یک گزارش سرجمع از میزان فروش توسط بخش فروش می باشد. یک گزارش حجیم با جزئیات مربوط به هر فروش نیز در اینجا نامناسب خواهد بود. داده ها وقتی مرتبط هستند که مستقیماً به تصمیم مربوط شوند و به طور مناسب جمع بندی شده باشند.

مرتبط بودن، یک موضوع کلیدی در طراحی یک سیستم مدیریت داده ها می باشد. کاربران باید در مورد چیزی که بایستی ذخیره شود، تصمیم بگیرند آیا به این دلیل است که اکنون مناسب هستند یا می توانند در آینده مناسب باشند. البته شناسایی داده هایی که ممکن است در آینده مناسب باشد، دشوار است و معمولاً گرایش به سمت انباشتگی زیاد داده ها وجود دارد، با این توجیه که شاید در آینده مورد نیاز باشد. مناسب بودن نیز یک ملاحظه مهم در زمان استخراج و پردازش داده ها از یک سیستم مدیریت داده ها می باشد. اگر داده های مرتبط موجود باشد، پس زبان پرس و جو می تواند برای جمع بندی داده ها به صورت مناسب به کار رود. در سال های پایانی قرن بیستم، سازمان ها بیشتر به انتقال داده ها از طریق وب مبادرت نموده اند و این انتقال، داده هایی اعم از داده هایی با تغییرات زیاد یا با تغییرات کم را در بر می گیرد. این اقدام، قابلیت به اشتراک گذاری، به موقع بودن و قابلیت دسترسی را افزایش داده و هزینه انتشار داده ها را کاهش داده است. به طور خلاصه یک سیستم

مدیریت داده ها برای نگهداری حافظه یک سازمان از پردازش تراکنش، یادآوری گذشته و تصمیمات پشتیبانی می کند. محتوای آن بایستی قابل به اشتراک گذاری، دارای امنیت و دقیق باشد. به طور ایده آل کاربران یک سیستم مدیریت داده ها بایستی قادر باشند تا داده های بموقع و مناسب را در هر زمان و در هر مکان دریافت نمایند. یک چالش عمده برای متخصصین آن است که نوعی سیستم مدیریت داده ایجاد نمایند که این معیارها را تامین نماید.

کیفیت داده ها و ویژگی های آن

در سالهای اخیر کیفیت داده ها به عنوان یک موضوع مهم نه تنها از لحاظ امنیتی که در ارتقا استانداردهای بالای مراقبت بیمار دارد بلکه از حیث اثر بر بودجه ای که دولت به منظور پشتیبانی خدمات بهداشتی درمانی تعیین می کند محسوب شده است. مایر به نقل از کمیسیون ملی آمارهای حیاتی و بهداشتی اظهار نموده است که "مراقبت بهداشتی درمانی با کیفیت، بستگی به اطلاعات کامل و جامع پرونده های پزشکی بیمار دارد." چنین اطلاعاتی به منظور پشتیبانی از تشخیص و درمان، اندازه گیری کیفیت مراقبت و بهبود آن، پیشرفت بهداشت عمومی، ارتقا بهره وری مراقبت بهداشتی درمانی و تسهیل امر بازپرداخت (جبران هزینه) اساسی و مهم است.

دیویس نیز ضرورت کیفیت داده ها و ویژگی های آن را چنین بیان می کند: آیا تا بحال اصطلاح "اگر آشغال وارد کنی آشغال هم دریافت می کنی" را شنیده اید؟ یعنی اگر اطلاعاتی را که شما در کامپیوتر وارد می کنید نادرست باشد آنگاه هر آنچه که از کامپیوتر دریافت خواهید کرد نادرست خواهد بود. بنابراین حائز اهمیت است که قبل از وارد کردن اطلاعات از درستی و دقت آن اطمینان حاصل شود.

انواع داده های سلامت (Health Data)

- داده های جمعیت شناختی (Demographic Data) مانند: نام، آدرس، شماره ملی، محل کار
- داده های اجتماعی اقتصادی (Socioeconomic Data) مانند: وضعیت تاهل، میزان تحصیلات و عادات اجتماعی
- داده های مالی (Financial Data) مانند میزان هزینه بیمار، پرداخت کننده هزینه

- داده های بالینی (Clinical Data) تمامی داده های مرتبط تشخیص و درمان مانند علائم و نشانه ها ، نام بیماری ، نام دارو و....

ویژگی های کیفی داده ها :

- صحت داده ها (Data Accuracy)
- جامعیت داده ها (Data comprehensiveness)
- همسانی داده ها (Data consistency)
- تازگی داده ها (Data currency)
- تعریف شدگی داده ها (Data definition)
- ریزشدگی داده ها (Data granularity)
- دقت داده ها (data precision)
- مربوط بودن (Data relevancy)
- به موقع بودن (Data timeliness)

صحت داده ها (Data Accuracy):

- درستی داده ها
 - مثال ها:
- اگر جنسیت بیمار مذکر است در پرونده نیز مذکر درج شود.
- نشانی ثبت شده بیمار در پرونده درست همان باشد که بیمار گفته است.

- اشتباهات تایپی در خلاصه پرونده و نامهایی با اشتباهات املائی مثالهایی از داده های نادرست می باشند.
- اطمینان از صحت داده ها در گرو آموزش مناسب گردآوری کنندگان داده ها و وجود تعاریف روشن ، گویا و خالی از ابهام می باشد.

جامعیت داده ها (Data comprehensiveness):

- جامعیت داده یا کامل بودن داده (completeness) وجود کلیه داده های ضروری
- همه داده های مورد نیاز برای استفاده خاص باید موجود بوده و در دسترس استفاده کننده باشد
- داده های مرتبط به هم ممکن است در صورت ناقص بودن بلا استفاده گردند.
- تهیه مجموعه داده ها (Data set) جهت جامعیت داده ها مطرح گردیده است.

همسانی داده ها (Data consistency):

- داده های استفاده شده بایستی در همه جا با معنای یکسان بکار رفته باشد و فاقد تناقض باشند.
- مثال ها:
- یکسانی شماره پرونده بیمار در تمام گزارشات یک دوره مراقبت او
- تشخیص های ثبت شده در فرم های مختلف یکسان باشد.
- استفاده از اختصارات با دو معنای مختلف مثال خوبی برای فقدان همسانی داده هاست که ممکن است منجر به بروز مشکلاتی گردد.

تازگی داده ها (Data currency):

- داده ها وقتی تازه هستند که روزآمد شده باشد.
- برخی از انواع داده ها بعد از یک دوره زمانی بلا استفاده می گردند.

تعریف شدگی داده ها (Data definition):

- تعریف روشن عناصر داده ای بایستی فراهم گردد بطوریکه استفاده کنندگان کنونی و آتی بدانند هر داده ای به چه معنایی است .
- یکی از راههای بکارگیری تعاریف روشن داده ها ،استفاده از دیکشنری داده ها (Data Dictionary) است.

ریزشدگی داده ها (Data granularity):

- برخی داده ها را می توان به شکل ریز شده درج نمود .
- برای مثال نام و نام خانوادگی به صورت یک جزء یا دو جزء و یا تاریخ تولد بصورت سه جزء روز ،ماه ، سال.
- متغیرها بایستی از جهت سطح ریز شدگی و جزئیات مطابق قواعد تعیین شده ، ثبت گردند.

دقت داده (Data precision)

- دقت اغلب مربوط به داده های عددی می باشد .

- دقت مشخص می کند که تا چه حد مقدار ثبت شده نزدیک به اندازه، وزن، مقدار و یا هر استاندارد دیگر در اندازه گیری می باشد.
- برای مثال در خصوص دوز داروها نمی توان مقدار داروی داده شده به بیمار را بصورت گرد شده به گرم نوشت وقتی که دارو در دوز میلیگرم تجویز شده است.

مربوط بودن (Data relevancy):

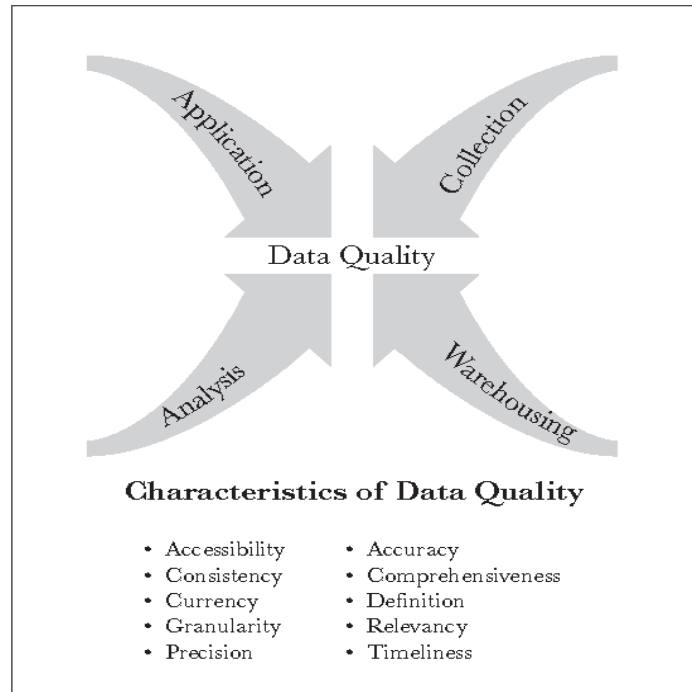
- داده ها بایستی مرتبط با هدف گردآوری داده باشد.
- برای مثال داده های دموگرافیک با توجه به اهداف مورد نظر اعم از درمانی، آموزشی و مطالعات اپیدمیولوژیکی گردآوری می شود.

به موقع بودن (Data timeliness):

- به موقع بودن یکی از جنبه های مهم کیفیت اغلب داده های مراقبت بهداشتی و درمانی می باشد. به موقع بودن داده ها با نحوه استفاده از داده مشخص می گردد.
- برای مثال سرشماری روزانه بیماران در برنامه ریزی های از قبیل خدمات پرستاری و خدمات ارائه غذا کاربرد دارد در صورتیکه سرشماری ماهانه و یا سالانه در برنامه ریزی های استراتژیک امکانات درمانی کاربرد دارد.

بخش دوم : مدل مدیریت کیفیت داده AHIMA

AHIMA Data Quality Management Model



Application – The purpose for which the data are collected.

Collection – The processes by which data elements are accumulated.

Warehousing – Processes and systems used to archive data and data journals.

Analysis – The process of translating data into information utilized for an application.

آن چه که در خصوص این مدل حائز اهمیت است، تاثیر جنبه های مختلف (کاربرد، گردآوری، نگهداری و تحلیل) بر ویژگی های مربوط به کیفیت داده ها می باشد. به عبارتی برای داشتن داده هایی با کیفیت نیاز به بکارگیری و اعمال روش ها از کلیه جهات می باشد. عدم توجه به جنبه هایی از قبیل تعیین هدف از گردآوری و یا عدم بکارگیری روشهای لازم در خصوص ذخیره و بازیابی و یا تحلیل منجر به نقص ویژگی های لازم کیفیت داده ها می گردد.

در زیر معانی مربوط به این جنبه ها آورده شده است:

- کاربرد (Application):

➤ هدفی که داده ها بر اساس آن گردآوری می گردد.

- گردآوری (Collection):

➤ فرایندهایی که به وسیله آنها داده ها گردآوری می گردد.

- نگهداری (Warehousing):

➤ فرایندها و سیستم هایی که جهت ذخیره داده ها استفاده می شود.

- تحلیل (Analysis):

➤ فرایندهای تبدیل داده به اطلاعاتی که برای کاربردهای مختلف، مورد استفاده قرار می گیرد .

در ادامه بحث نکاتی مطرح گردیده که می توان با رعایت آنها در ابعاد مختلف (کاربرد، گردآوری ، نگهداری و تحلیل) به ویژگی کیفی مورد نظر دست یافت .

در دسترس بودن داده (Data Accessibility)

- عناصر داده ای به آسانی قابل دریافت بوده و گردآوری و دسترسی به آنها قانونی باشد.

- **کاربرد:** کاربرد قانونی، مالی، بالینی و سایر محدوده ها تعیین می کند که کدام داده ها بایستی گردآوری گردد. برای مثال گردآوری داده های مربوط به جنس و نژاد در پزشکی ، امری قانونی باشد ولی از جهت منابع انسانی گردآوری این اطلاعات غیر قانونی باشد.

➤ **گردآوری:** تهیه ابزار گردآوری مناسب در دسترس بودن داده را تضمین می کند همچنین تعامل سیستم ها با یکدیگر و ادغام آنها دسترسی را بیشتر می کند

➤ **نگهداری:** فن آوری و سخت افزار بر دسترس بودن تاثیر می گذارد.

➤ **تحلیل :** دسترسی به داده های کامل سبب اطمینان از تحلیل صحیح می گردد.

صحت داده ها (Data Accuracy):

❖ داده ها دارای مقادیر درست و معتبر باشد.

➤ **کاربرد:** جهت تسهیل صحت داده ها، هدف از بکارگیری بایستی مشخص گردد.

➤ **گردآوری :** جهت تضمین صحت داده ها، آموزش کافی و زمان ، ارتباطات مناسب و وجود تعاریف

داده برای اشخاصی که داده ها را گردآوری می کنند ضروری است.

➤ **نگهداری:** جهت اطمینان از صحت بایستی ویرایش های مناسب انجام شود.

➤ **تحلیل :** جهت تحلیل صحیح داده ها بایستی از صحیح بودن الگوریتم ها، فورمول ها و سیستم های

ترجمه اطمینان حاصل گردد. برای مثال سیستم کدگذاری، کد صحیح را به مورد تشخیصی اختصاص

دهد.

همسانی داده ها (Data consistency):

❖ داده ها بایستی معتبر بوده در همه جا با مقادیر یا معنای یکسان بکار رفته باشد و فاقد تناقض باشند.

➤ **کاربرد:** داده بایستی در کاربرد ها و سیستم های مختلف یکسان بوده و فاقد تناقض باشد.

➤ **گردآوری:** استفاده از تعاریف داده ، آموزش کافی و استفاده از روش های استاندارد گردآوری داده ها

، همسانی داده ها را تسهیل می کند.

➤ **نگهداری:** ویرایش ها و تبدیل های هنگام ذخیره و نگهداری سبب اطمینان از همسانی داده ها می گردد.

➤ **تحلیل:** تحلیل داده ها در شرایط قابل تکرار با فرمول ها و معادلات علمی و محاسبات انحراف از معیار و سایر روش ها سبب اطمینان از همسانی داده ها می گردد.

جامعیت داده ها (Data comprehensiveness):

❖ جامعیت داده یا کامل بودن داده (completeness) همه داده های مورد نیاز برای استفاده خاص باید موجود بوده و داده های اضافی گردآوری نگردد.

➤ **کاربرد:** مشخص نمودن اینکه داده ها برای چه منظوری استفاده می گردند و تعیین استفاده کنندگان نهایی سبب اطمینان از جامع و کامل بودن داده ها می گردد.

➤ **گردآوری:** گردآوری داده های جامع و هزینه اثر بخش می تواند از تعامل با سایر سیستم ها و یا دانلود از آنها باشد.

➤ **نگهداری:** مدیریت ارتباط بین صاحبان داده ها، گردآوری کنندگان و استفاده کنندگان نهایی سبب اطمینان از آگاهی آنها از داده های قابل دسترس گردیده و سبب کاهش گردآوری داده های اضافی می گردد..

➤ **تحلیل:** جامعیت داده ها بر تحلیل های مورد نیاز در کاربردهای مختلف تاثیر می گذارد.

تازگی داده ها (Data currency):

❖ داده ها وقتی تازه هستند که روزآمد شده باشد.

❖ برخی از انواع داده ها بعد از یک دوره زمانی بلا استفاده می گردند.

➤ **کاربرد:** با توجه به کاربرد داده ها، ارزش داده ها از جهت تازگی متفاوت خواهد بود.

➤ **گردآوری:** ابزارهای گردآوری داده ها و تعاریف داده ها نیز بایستی در طول زمان مورد بازنگری قرار گیرد.

➤ **نگهداری:** جهت اطمینان از روزآمد بودن داده ها ، سیستم ها، جداول و پایگاه داده ها بطور مداوم روزآمد شده و مستندات مربوط به آن ثبت گردد.

➤ **تحلیل:** دسترسی به داده های روزآمد شده بر تحلیل داده ها نیز تاثیر می گذارد.

تعریف شدگی داده ها (Data definition):

- تعریف روشن عناصر داده ای بایستی فراهم گردد بطوریکه استفاده کنندگان کنونی و آتی بدانند هر داده ای به چه معنایی است .

- یکی از راههای بکارگیری تعاریف روشن داده ها ،استفاده از دیکشنری داده ها(Data Dictionary) است.

➤ **کاربرد:** هدف کاربردی بایستی در تعریف داده ها بطور مشخص ذکر گردد.

➤ **گردآوری:** وجود تعاریف مشخص ، بر گردآوری داده های صحیح تاثیر می گذارد.

➤ **نگهداری:** علاوه بر داده ها بایستی مستندات مربوط به تعاریف آنها نیز ذخیره گردد.

➤ **تحلیل:** به منظور تحلیل مناسب ، علاوه بر نمایش داده بایستی هدف از داده های گردآوری شده نیز مشخص گردد.

ریزشدگی داده ها (Data granularity):

- برخی داده ها را می توان به شکل ریز شده درج نمود مثل تاریخ تولد، درجه حرارت .

➤ **کاربرد:** با توجه به کاربرد های مختلف، نیاز به سطح متفاوتی از ریز شدگی وجود دارد

- گردآوری: در ابزارهای گردآوری بایستی سطح ریز شدگی در نظر گرفته شده باشد.
- نگهداری: داده ها بایستی در سطح ریز شدگی مناسب ذخیره و نگهداری گردد.
- تحلیل: تحلیل مناسب نیز با توجه به سطح ریز شدگی داده های گردآوری شده انجام می پذیرد.

دقت داده (data precision)

- مقادیر داده ها بایستی با توجه به کاربرد از دقت لازم برخوردار باشد.
- کاربرد: نوع کاربرد ، دقت داده را نیز تعیین میکند.
- گردآوری: برای رعایت دقت داده محدوده آیتیم های داده ای بایستی مشخص گردد. برای مثال تعیین گروه های سنی

مربوط بودن (Data relevancy):

- داده ها زمانی با معنا هستند که مرتبط با هدف و کاربرد گردآوری شده باشند.
- کاربرد: نوع کاربرد ، تعیین کننده داده های مرتبط بهم می باشد.
- گردآوری: در ابزارهای گردآوری داده ها نیز بایستی ارتباط داده ها مد نظر قرار گیرد.
- نگهداری: جهت اطمینان از نگهداری داده های مرتبط ، بایستی فهرست های بازیابی با توجه به کاربرد تدوین گردد.
- تحلیل: وجود داده های مرتبط امکان تحلیل مناسب با توجه به کاربرد را فراهم می نماید.

به موقع بودن (Data timeliness) :

- داده ها بایستی در زمان خواسته شده، ثبت گردد. تاخیر در ثبت ممکن است منجر به از قلم افتادن و یا اشتباه در ثبت گردد.
- به موقع بودن داده ها با نحوه استفاده از داده مشخص می گردد.
- برای مثال سرشماری روزانه بیماران در برنامه ریزی های از قبیل خدمات پرستاری و خدمات ارائه غذا کاربرد دارد در صورتیکه سرشماری ماهانه و یا سالانه در برنامه ریزی های استراتژیک امکانات درمانی کاربرد دارد.

بخش سوم: اشتباهات داده ای و علت آنها:

هرگونه قصور در خصوص رعایت استانداردهای کیفیت داده ها تحت عنوان اشتباهات داده ای (data errors) نامیده می شود. این اشتباهات بر اساس علل زمینه ای به دو دسته تقسیم می شوند:

- اشتباهات سیستماتیک : این اشتباهات اغلب مرتبط با جریان کار و اقدامات می باشد
- اشتباهات تصادفی: این اشتباهات اغلب در اثر بی دقتی ها و فقدان آموزش کافی می باشد.

انواع خطاهای داده ای و علت بروز آنها

اگر داده ها نتوانند الزامات استاندارد را تامین نمایند، خطای داده ای نامیده می شود. یک خطای داده ای تأثیری منفی بر یک یا چند ویژگی کیفی داده خواهد داشت. به عنوان مثال: اگر یک تشخیص نهایی به صورت نادرست کدگذاری شود، صحت این داده تحت تأثیر قرار می گیرد. اگر همان تشخیص به روش های مختلف کدگذاری شود، آن داده ها همسانی ندارند. هر دو این مثال ها خطاهای داده ای را نشان می دهند. خطاهای داده ای اغلب از نظر علت زمینه ای آنها به دو دسته خطاهای سیستماتیک و تصادفی طبقه بندی می شود. خطاهای سیستماتیک آنهایی هستند که می توانند به تفاوت یا عدم تطابق با اقدامات عملیاتی

استاندارد یا سیستم ها نسبت داده شوند. خطاهای کدگذاری تشخیص ها که مورد اشاره قرار گرفت. در صورتی که از برنامه نویسی غیر صحیح نرم افزار کدگذاری یا آموزش ناکافی کدگذاران ناشی می شد، می توانست خطای سیستماتیک باشد. خطاهای داده ای در حیطه سلامت همچنین می تواند ناشی از تعریف غیر شفاف داده ها یا عدم تطابق با پروتکل های مشخص گردآوری داده ها ناشی شود، اگر خطاهای کدگذاری تشخیص ها در نتیجه دست خط ناخوانا یا وارد نمودن داده ها اتفاق افتد، آنها خطاهای تصادفی در نظر گرفته می شوند. بی دقتی به خطاهای تصادفی منجر می شود، اما آموزش ناکافی به خطای سیستماتیک می انجامد.

جدول 1. انواع خطاهای داده ای (Arts, DeKeizer & Schaffer, 2002)

خطاهای سیستمیک	خطاهای تصادفی
تعاریف داده ای مبهم	دست نویس های ناخوانا در منبع
دستورالعمل های مبهم برای گردآوری داده ها	داده ای
طراحی ضعیف صفحات ورود داده ها	اشتباهات تایپی
خطاهای برنامه نویسی	نبود انگیزه
منبع داده ای ناقص	تغییرات مکرر پرسنلی
نامناسب بودن فرمت داده در منابع داده ای	خطاهای محاسباتی دستی
عدم تهیه دیکشنری داده ها یا در دسترس نبودن آن	
کامل نبودن یا مرتبط نبودن دیکشنری داده ها	
فقدان دستورالعمل ها و پروتکل ها	
فقدان نیروی انسانی کافی	
عدم توانایی سیستم برای مشخص ساختن خطاهای	
داده ای	
نبود کنترل و نظارت در مورد دستورالعمل ها و	
تعاریف داده	

پیشگیری، تشخیص و رفع خطاهای داده ای

هر دو خطاهای سیستماتیک و تصادفی کیفیت داده ها را تحت تاثیر قرار می دهند و هر دو نوع لازم است که تا حد امکان پیشگیری شوند. خطاهایی که قابل پیشگیری نیستند لازم است که مشخص شوند تا این که بتوانند تصحیح شوند. نقاط متعددی در طی دوره گردآوری و پردازش داده ها وجود دارند که طراحی سیستم می تواند خطاهای داده ای

را کاهش دهد.

فعالیت های مربوط به بهبود کیفیت داده ها

پیشگیری از خطاهای داده ای

- ایجاد مجموعه حداقلی از عناصر داده ای ضروری
- تعریف داده ها و خصوصیات آنها در دیکشنری داده ها
- تهیه پروتکل برای جمع آوری داده ها
- ایجاد فرم های مناسب یا صفحات کامپیوتری مناسب برای ورود داده ها
- قرار دادن کنترل های داده ای
- تهیه یک برنامه تضمین کیفیت
- آموزش و ایجاد انگیزش برای کاربران

آشکارسازی خطاهای داده ای

- اجرای کنترل های اتوماتیک برای داده ها
- اجرای ممیزی کیفیت داده ها
- بررسی پروتکل ها و خط مشی های گردآوری داده ها
- کنترل موانع پایایی داده ها در یک کاربر و یا بین چند کاربر
- بررسی فرم های کامل شده به صورت آنلاین و غیره

- کنترل منظم داده های وارد شده از نظر کامل بودن

فعالیت های برای بهبود کیفیت داده ها

- فراهم نمودن گزارش هایی از کیفیت داده ها برای کاربران
- اصلاح داده های غیر صحیح و تکمیل موارد ناقص
- کنترل چگونگی اصلاح خطاها توسط کاربر
- ارائه بازخورد در مورد نتایج کیفیت داده ها و ارائه توصیه ها
- برطرف نمودن علل شناخته شده خطاهای داده ای
- اجرای تغییرات مشخص شده در سیستم
- ارتباط با کاربران

برخی موانع موجود در مسیر کیفیت اطلاعات سلامت

استرانگ و همکاران از ده گودال در مسیر جاده کیفیت اطلاعات نام می برند که این گودال ها می توانند توسط تولید کنندگان اطلاعات، حافظین اطلاعات و مصرف کنندگان اطلاعات ایجاد شوند. آنها معتقدند که کسانی که از این جاده استفاده می کنند، بایستی از یک مسیر صاف و بدون گودال عبور کنند و به عبارت بهتر تمام فکر و ذکرشان معطوف به مقصد و هدف باشد نه درگیر شدن با انواع چاله ها و گودال ها. در اینجا ما از واژه مشکلات به جای گودال های دهگانه استفاده کرده ایم:

مشکل شماره 1. منابع متعدد برای یک نوع اطلاعات، مقادیر و ارزش های متفاوتی را ایجاد می کند.

مثال: یک بیمارستان از دو منبع اطلاعاتی مجزا برای ارزیابی شدت بیماری استفاده می کند.

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: ثبات و قابلیت اعتماد اطلاعات

تاثیر سازمانی: ایجاد مشکلات مالی و قانونی

علائم هشدار دهنده :سیستم های متعددی برای اهداف مختلف تهیه شده و به اطلاعات یکسانی نیاز دارند
راه حل از نوع مسکن : فقط از یکی از سیستم ها استفاده شود .یک مجموعه اطلاعاتی را برای استفاده کننده فراهم نماید.

مشکلی که با این گونه راه حل همراه است :از دست دادن سایر اهداف که سیستم های کنار گذاشته شده به منظورنیل به آن اهداف ایجاد شده بودند.

درمان واقعی :ایجاد تعاریف مشترک و روش های یکسان

مشکل شماره 2. اطلاعات با استفاده از قضاوت های ذهنی ایجاد شده و به تورش منجر می شود.

مثال :کدگذار بیمارستان بر اساس قضاوت ذهنی خود مبادرت به انتخاب کد می کند

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد :ثبات و قابلیت اعتماد اطلاعات

تاثیر سازمانی :مشکلات مالی و قانونی

علائم هشدار دهنده :انجام فعالیت هایی برای ایجاد اطلاعات به صورت ذهنی و نه عینی

راه حل از نوع مسکن :اطلاعات بیشتر برای قوانین تولید اطلاعات جهت کاستن از تنوع اطلاعات

مشکلی که با این راه حل همراه است :قوانین اضافه شده پیچیده، ذهنی و به احتمال زیاد غیر همسان هستند

راه حل واقعی :آموزش بیشتر، قوانین بهتر، استفاده از سیستم های خبره

مشکل شماره 3 . خطاهای سیستمیک در تولید اطلاعات به از دست دادن اطلاعات منجر می شود.

مثال :از دست رفتن اطلاعات در صورت عدم کنترل و بازبینی، اطلاعات نادرست به دلیل کنترل و بازبینی زیاد

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد:صحت، کامل بودن و مرتبط بودن اطلاعات تاثیر سازمانی :از دست رفتن اطلاعات یا تحریف آن

علائم هشدار دهنده:خریداری یا ایجاد سیستم جدید ورود داده ها که کنترل و بازبینی های بیشتری را درخود دارد که مستلزم صرف هزینه برای نیروی انسانی به دلیل حجم زیاد کار است و نه بابت بهبود کیفیت.

راه حل از نوع مسکن: وارد نمودن اطلاعات در یک فیلد از نوع کامنت و سپس انتقال به یک فیلد مناسب از طریق یک برنامه موقت. توضیح برای کارکنان که اطلاعات غیر صحیح را وارد نکنند.

مشکلاتی که با این راه حل همراه است: ضرورت برنامه نویسی اضافی کامپیوتری و پیچیده شدن بیشتر ورود داده ها

راه حل واقعی: کنترل آماری فرایند، بهبود فرایند، کنترل رفتار سازمانی و استفاده از آنچه که باعث انگیزش بیشتر کارکنان شود.

مشکل شماره 4- انباشتن حجم زیادی از اطلاعات، دسترسی به اطلاعات در زمان مورد نیاز را دشوار خواهد نمود.

مثال: تحلیل های روند مربوط به چندین سال به بیش از 12 گیگابایت از اطلاعات برای هر سال نیاز دارد تا از بین چندین میلیون رکورد، چند هزار رکورد تحلیل شود.

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: نمایش موجز و مختصر، زمانمندی، ارزش افزوده قابلیت دسترسی تاثیر سازمانی: زمان بسیار زیادی برای استخراج و خلاصه سازی اطلاعات مورد نیاز است

علائم هشدار دهنده: وجود حجم زیادی از اطلاعات عملیاتی که مستلزم تحلیل استراتژیک یا مدیریتی است.

راه حل از نوع مسکن: استفاده از اطلاعات خلاصه با استفاده از کدگذاری داده ها، ایجاد زیرمجموعه هایی از اطلاعات استخراج شده برای موارد ضروری.

مشکلاتی که با این راه حل همراه است: دشوار بودن تفسیر کدها برای مصرف کنندگان اطلاعات، نیاز برای Post-its، نامناسب بودن زمان برای تحلیل

درمان واقعی: تهیه نرم افزارهای جدید با استفاده از امکانات گرافیکی و استفاده از توان سیستم های مشتری، تحلیل نیازهای اطلاعاتی و ایجاد مجموعه هایی از اطلاعات استخراج شده به طور منظم و مکرر

مشکل شماره 5. سیستم های مختلف توزیع شده باعث ایجاد تعاریف، قالب ها و مقادیر غیرهمسان می شود.

مثال: وجود سیستم های متفاوت در هر بخش، که هر کدام از فرمت های مختلف برای کدهای تشخیصی استفاده می کنند

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: نمایش موجز و مختصر، زمانمندی، ارزش افزوده اطلاعات
تاثیر سازمانی: عدم همسانی در اطلاعات که دسترسی و جمع بندی را دشوار می نماید.
علائم هشدار دهنده: سیستم های جزیره ای متعدد در بخش ها و دپارتمان ها
راه حل از نوع مسکن: استخراج اطلاعات از سیستم های مختلف و تجمیع آنها
مشکلاتی که با این راه حل همراه است: مصرف کنندگان اطلاعات از ساختار داده ها وفایل ها اطلاعی ندارند و
دچار زحمت می شوند
درمان واقعی: ایجاد سیستم انبار داده ها

مشکل شماره 6- مرتب سازی و شاخص گذاری داده های غیر عددی دشوار است.

مثال: ذخیره سازی داده های تصویری پزشکی نسبتاً آسان است، اما دسترسی به آنها دشوار است. در مقابل وارد نمودن
یادداشت های پزشکی دشوار است، اما به راحتی می توان به آنها دسترسی داشت.
ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: نمایش موجز و مختصر، ارزش افزوده، قابلیت دسترسی تاثیر سازمانی:
تحمل هزینه زیاد به دلیل حجم ذخیره سازی با سودمندی خیلی کم علائم هشدار دهنده: بیشتر اطلاعات
سازمانی از نوع تصویری و متنی هستند.
راه حل از نوع مسکن: ذخیره اطلاعات تصویر و متنی به صورت الکترونیکی
مشکلاتی که با این راه حل همراه است: ذخیره سازی الکترونیکی می تواند در ضمن ورود داده ها هزینه بر بوده
و در سمت بازیابی داده ها با سودمندی کمی همراه باشد
درمان واقعی: ارزیابی منافع ذخیره سازی الکترونیکی و مقایسه با هزینه های ورود داده ها و نگهداری آنها

مشکل شماره 7- امکان تحلیل محتوایی اطلاعات به صورت اتوماتیک هنوز به صورت کامل وجود ندارد

مثال: دشوار بودن تحلیل روندها در اطلاعات متنی و تصویری: آیا ذات الیه در بین بیماران ICU در حال افزایش
است؟

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: الزامات تحلیلی، نمایش موجز و مختصر، ارزش افزوده. تاثیر سازمانی: تحلیل اطلاعات تصویر و متنی که به صورت الکترونیکی ذخیره شده اند، با محدودیت های زیادی مواجه است. علائم هشداردهنده: تصمیمات مدیریتی و عملیاتی مستلزم آن است که در فایل های متعدد تصویری و متنی تحلیل هایی صورت بگیرد. راه حل از نوع مسکن: استفاده از سیستم های کدگذاری برای خلاصه نمودن متون، استفاده از الگوریتمهای متنوع برای تحلیل تصاویری چون سی تی اسکن. مشکلاتی که با این راه حل همراه است: فقط بخشی از مشکل را مد نظر قرار می دهد و ممکن است مسائل جدیدی بیافریند، مثلاً تفسیر کدها بعداً دشوار باشد. درمان واقعی: آگاهی از نحوه ذخیره سازی الکترونیکی، مصرف کنندگان اطلاعات انتظار داشته باشند تحلیل های روتین برای مقایسه روندها در فایل ها صورت بگیرد.

مشکل شماره 8- هنگامی که وظایف مصرف کنندگان اطلاعات و محیط سازمانی تغییر می یابد، اطلاعات مرتبط و مفید تغییر می یابد.

مثال: مبانی بازپرداخت بیمه ای برای بیمارستان ها تغییر می یابد که مستلزم تغییر در فرایندها و سیستم های اطلاعاتی است.

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: مرتبط بودن، ارزش افزوده و کامل بودن تاثیر سازمانی: اطلاعات موجود و اطلاعات مورد نیاز برای انجام وظایف عدم تطابق ایجاد می شود علائم هشداردهنده: تغییرات در مصرف کنندگان اطلاعات و وظایف آنها و تغییر شرایط رقابتی یا قانونی سازمان.

راه حل از نوع مسکن: فقط زمانی که عدم تطابق بین نیازهای اطلاعاتی و اطلاعات موجود خیلی زیاد می شود، فرایندهای اطلاعاتی و سیستم های اطلاعاتی مورد بازنگری قرار گیرد. مسائل همراه با درمان مسکن: اطلاعات، فرایندها و سیستم ها از نیازهای اطلاعاتی مصرف کنندگان عقب می مانند.

درمان واقعی: پیش بینی تعییرات در وظایف مصرف کنندگان و بازنگری در فرایندها و سیستم ها قبل از این که بحران عدم تطابق روی دهد.

مشکل شماره 9- دسترسی آسان ممکن است با الزامات امنیتی، حریم خصوصی افراد و محرمانگی در تضاد باشد.

مثال: اطلاعات پزشکی بیمار بایستی امن و محرمانه نگهداری شود، اما تحلیل گران و پژوهشگران نیاز دارند که به اطلاعات دسترسی داشته باشند.

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: امنیت، قابلیت دسترسی، ارزش افزوده.

تاثیر سازمانی: اطلاعات وجود دارند، اما قابل استفاده نیستند، بنا بر این ارزش چندان زیادی ایجاد نمی کند

علائم هشدار: اطلاعات حیاتی و مهم در دسترس نیستند، با محدودیت های منطقی مواجه هستند

راه حل از نوع مسکن: راه حل های محلی برای شکایات زیاد در زمینه امنیت و دسترس پذیری زمانی که اتفاق می افتند.

مشکلاتی که با این راه حل همراه است: این گونه راه حل ها برای هر موقعیتی منحصر بفرد و موردی هستند و زمان را جهت مذاکره در مورد قابلیت دسترسی افزایش می دهند.

راه حل واقعی: ایجاد سیاست ها و خط مشی های همسان برای اطلاعات امن.

مشکل شماره 10 - کافی نبودن تعداد کامپیوتر ها دسترسی به اطلاعات را محدود می نماید

مثال: خطوط ارتباطی غیر قابل اطمینان منجر به اطلاعات ناقص می شود، کمبود کامپیوتر ها ارزش اطلاعات را کاهش می دهد

ابعاد کیفیت که تحت تاثیر قرار می گیرد: قابلیت دسترسی و ارزش افزوده

تاثیر سازمانی: فقدان کامپیوتر کیفیت اطلاعات را محدود می کند.

علائم هشدار: کاربران در مورد کمبود کامپیوتر و فعالیت مداوم آنها شکایت دارند.

راه حل از نوع مسکن: فراهم نمودن تعدادی کامپیوتر برای مصرف کنندگانی که شکایت دارند یا بکارگیری کاربرانی که خود هزینه منابع کامپیوتری خود را پردازند.

مشکلاتی که با این راه حل همراه است: اختصاص منابع کامپیوتری یک فرایند سیاسی تبدیل می شود که فاقد مبانی منطقی است.

راه حل واقعی: ایجاد سیاست ها و خط مشی های ارتقای فناوری تا این که مصرف کنندگان اطلاعاتی بدانند که چه زمانی منابع سخت افزاری بیشتر را مطالبه نمایند.