

# کاربرد مدیریت دانش در کد گذاری بالینی در سازمان‌های مراقبت بهداشتی

## مهتاب کرمی<sup>۱</sup>، زکیه پیری<sup>۲</sup>

### چکیده

کد گذاری بالینی، فرایندی است برای ترجمه‌ی مستندات پزشکی به کدهای تشخیصی که طی آن اقدامات و عملیات مالی داده‌های مراقبت بهداشتی به وسیله کد یا سیستم شماره گذاری نمایش داده می‌شوند. کد گذاری بالینی در مراقبت بهداشتی، یک فرایند از مدیریت دانش تلقی می‌شود، زیرا برخی از مفاهیم مدیریت دانش در آن مصداق پیدا می‌کند. مفاهیمی از قبیل کد گذاری (رمزنگاری) دانش، بسته‌بندی دانش و ارائه‌ی دانش به متقاضیان آن و سرانجام فراهم کردن هماهنگی بین منابع فکری، فرایند تبدیل داده به دانش در صنعت مراقبت بهداشتی یک فرایند مداوم است و دانش پدید آمده در هر مرحله می‌تواند به عنوان داده برای مراحل بالاتر در نظر گرفته شود. بنابراین سازماندهی دانش مربوط به بیماری‌ها با فرایند کد گذاری بالینی انجام می‌گیرد. به این ترتیب پایگاه داده‌ای که برای فرایند کد گذاری پدید می‌آید، داده‌های تشخیصی و کدهای اختصاص داده شده را در قالب جداول رابطه‌ای (اطلاعات) سازماندهی می‌نماید. ابزارهایی چون داده کاوی و پردازش تحلیلی آنلاین می‌توانند از انبوه اطلاعات این پایگاه‌های رابطه‌ای، دانش با ارزشی را فراهم کنند.

از سوی دیگر ایجاد گروه‌های تخصصی و گروه‌های مباحثه‌ی آنلاین می‌تواند نقش به‌سزایی در تسهیم دانش و در نتیجه بهبود عملکرد فرایندهای بخش مدیریت اطلاعات بهداشتی و به خصوص فرایند کد گذاری ایفا نمایند. متخصصین مدیریت اطلاعات بهداشتی و درمانی لازم است جایگاه واقعی کد گذاری بالینی را شناخته، تأثیر کار خود را بر مدیریت دانش در مراقبت بهداشتی و نیز تصمیمات سلامتی درک نمایند و از طرف دیگر با شناخت و به کارگیری ابزارهای مدیریت دانش عملکرد خود را در این زمینه بهبود بخشند.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت اطلاعات؛ دانش؛ طبقه‌بندی‌ها؛ بیماری‌ها.

**نوع مقاله:** مروری

پندیرش مقاله: ۱۶/۶/۱۷

اصلاح نهایی: ۲۶/۲/۱۷

دریافت مقاله: ۱۷/۱۰/۱۶

**ارجاع:** کرمی مهتاب، پیری زکیه. کاربرد مدیریت دانش در کد گذاری بالینی در سازمان‌های مراقبت بهداشتی. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۸۶؛ ۴(۲): ۲۳۹-۲۴۸.

### مقدمه

ارائه‌ی خدمات بهداشتی برای بهینه‌سازی کیفیت مراقبت و نیز مطلوب ساختن بهره‌گیری از امکانات بهداشتی پشتیبانی کند (۲). از طرفی می‌دانیم که در این سال‌ها مدیریت دانش به یک موضوع مهم و حیاتی برای سازمان‌ها تبدیل شده است (۳). به کارگیری یک سیستم مدیریت دانش اثربخش می‌تواند مخارج سازمانی را کاهش و اثربخشی را افزایش دهد (۴). در

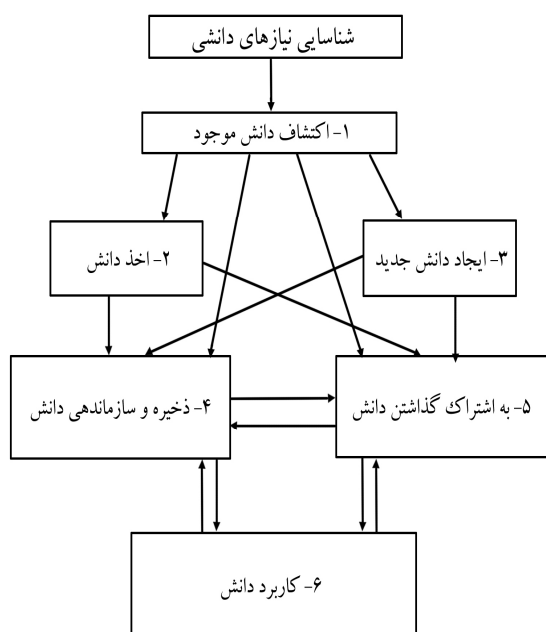
داده‌های مراقبت بهداشتی به عنوان بیانگر مراقبت ارائه شده و توجیه خدمات و هزینه‌های صرف شده و همچنین اساس تحلیل، بررسی و ارزیابی کیفیت مراقبت ارائه شده به بیمار محسوب می‌گردند؛ از این رو، گردآوری صحیح و دقیق آن‌ها، هم بر کارایی و هم بر اثربخشی فرایند تصمیم‌گیری تأثیر به‌سزایی دارد (۱). همچنان که Alexander نیز معتقد است اطلاعات می‌تواند از تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات در

۱. مربی مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان (نویسنده‌ی مسؤل).

E-mail: karami-m@kaums.ac.ir

۲. استادیار مدیریت اطلاعات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز.

سازمانی تعریف می کند (۷). مدیریت دانش اگر چه خود یک فرایند است، اما مراحل آن خود به صورت فرایندهایی دیگر می باشد؛ Shearer و Bouthillier فرایندهای مدیریت دانش را در مدل مفهومی خود چنین برشمرده اند: اخذ دانش، ایجاد دانش جدید، ذخیره و سازماندهی دانش، به اشتراک گذاشتن دانش و استفاده از دانش (۸-۱۰) (شکل ۱).



شکل ۱: فرایند مدیریت دانش

۱. مرحله‌ی کشف دانش عبارت است از جستجوی دانش در درون سازمان. در بیشتر مواقع اعضای سازمان از دانش‌های موجود در سازمان اطلاع ندارند و در برخی موارد اعضای یک بخش، از دانش موجود در سایر بخش‌ها بی‌اطلاع هستند.
۲. در مرحله‌ی اخذ دانش، دانش از منابع خارجی به سازمان آورده می‌شود.
۳. فراهم کردن دانش جدید ممکن است به روش‌های مختلف صورت گیرد، ممکن است دانش درونی و بیرونی سازمان با هم ترکیب شوند و یا اطلاعاتی برای فراهم کردن دانش جدید مورد تحلیل قرار گیرند.

سازمان‌های مراقبت بهداشتی، بخش مدیریت اطلاعات بهداشتی مسؤلیت سازمان‌دهی، نگه‌داری، تولید و انتشار داده‌ها یا به عبارت کلی‌تر مدیریت دانش سازمان را عهده‌دار می‌باشد. متخصصین این حرفه، داده‌های مراقبت بهداشتی اولیه و ثانویه را جمع‌آوری، یک‌پارچه و تحلیل می‌کنند، اطلاعات را توزیع و منابع اطلاعات مربوط به پژوهش، برنامه‌ریزی و ارزیابی خدمات مراقبت بهداشتی را مدیریت می‌کنند. یکی از ارکان مهم مدیریت اطلاعات بهداشتی، فرایند کدگذاری بالینی است که در این فرایند به ماهیت، ساختار و ترجمه‌ی داده‌ها به اشکال قابل استفاده‌ی اطلاعات برای پیشبرد بهداشت و مراقبت بهداشتی افراد و جمعیت‌ها توجه می‌گردد و کدهای تولید شده در این فرایند دارای کاربردهای مالی، قانونی، اخلاقی و گزارش‌دهی برای ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی می‌باشد (۲). بنابراین کدگذاری بالینی باید یکی از اولین فعالیت‌هایی باشد که مدیران و ارائه‌دهندگان مراقبت بهداشتی برای گسترش سیستم‌های مدیریت دانش لحاظ می‌دارند (۴).

در این مقاله سعی بر اینست که ابتدا به تعریف مدیریت دانش و کدگذاری بالینی پرداخته، سپس فرایند کدگذاری بالینی را با فرایندهای مدیریت دانش انطباق داده شود و در پایان به چند ابزار مدیریت دانش برای بهبود عملکرد فرایند کدگذاری با ارائه‌ی بهینه‌ی یافته‌های این فرایند در جهت اهداف سازمان معرفی گردد.

## شرح مقاله

### تعریف مدیریت دانش و فرایندهای آن

مدیریت دانش، فرایند ایجاد، تأیید، ارائه، توزیع و کاربرد دانش می‌باشد. این پنج عامل در حوزه‌ی مدیریت دانش در یک سازمان، زمینه‌ی آموزش، بازخورد و آموزش مجدد را فراهم می‌آورد که به طور معمول برای پدید آوردن، نگه‌داری و احیای قابلیت‌های سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱، ۵، ۶). اما Malone مدیریت دانش را فقط فرایند فراهم کردن دانش، گرفتن دانش و استفاده از دانش برای بهبود عملکرد

داده‌های مراقبت بهداشتی به وسیله‌ی کد یا سیستم شماره‌گذاری نمایش داده می‌شوند (۲). کدگذاران به منابعی مجهز می‌باشند که به آنها در تبدیل مستندات بالینی به داده‌های کدگذاری شده کمک می‌کند. این منابع عبارتند از کتاب‌ها و نرم‌افزارهای کدگذاری از قبیل CPT: Current Procedure Terminology (سیستمی است که برای طبقه‌بندی، گزارش و تنظیم صورت‌حساب خدمات گوناگون مراقبت بهداشتی استفاده می‌شود)، ICD: International Classification of Disease (سیستمی که برای کدهای تشخیصی‌های بیماران و اقدامات درمانی به کار می‌رود)، DRG: Diagnostic Related Group (سیستم دسته‌بندی است که بیماران بستری را بر اساس استفاده از منابع گروه‌بندی می‌کند)، رهنمودها، فرهنگ پزشکی، کتاب‌ها و انواع نرم‌افزارهای آناتومی و فیزیولوژی و همه‌ی کدگذاران باید طبق رهنمودهای مربوط کدگذاری نمایند (۴). به عنوان مثال تشخیص آپاندیسیت حاد را به کمک کتاب ICD-10 می‌توان به کد K35.9 و عمل آپاندکتومی را به کمک جلد سوم کتاب ICD-9-CM به کد 47.0 ترجمه نمود. کدگذاری فعالیتی است که اهمیت زیادی برای متخصصین مراقبت بهداشتی داشته، در برگیرنده‌ی مفاهیم مالی، قانونی و اخلاقی می‌باشد (۴).

سیستم‌های کدگذاری برای توصیف داده‌های مختلف در دسترس می‌باشند. داده‌هایی نظیر بیماری‌ها، اقدامات، خدمات، اعمال جراحی، صدمات، مشکلات، دلایل مراجعه، شدت بیماری‌ها، داروها، تست‌های آزمایشگاهی، نمونه‌های آسیب‌شناسی، وضعیت‌های زایمانی، وضعیت‌های روانی، علل حوادث و صدمات و سایر جنبه‌های مراقبت بهداشتی. این سیستم‌ها همچنین ارتباطات قابل اعتماد، قابل پیش‌بینی و پایدار را در مورد داده‌های مراقبت بهداشتی در میان بسیاری از شرکت‌کنندگان در صنعت مراقبت بهداشتی ایجاد می‌کنند. بنا بر این برای دستیابی به کیفیت مطلوب مراقبت از بیمار و توسعه‌ی اثربخشی آن، تبدیل

۴. پس از این که دانش جمع‌آوری گردید، باید سازمان‌دهی و ذخیره گردد.  
۵. اشتراک دانش به معنی انتقال دانش از فرد (یا افراد) به فرد (یا افراد) دیگر است.  
۶. مرحله‌ی آخر، کاربرد دانش است. اگر کوششی برای استفاده از دانش به عمل نیاید، مدیریت دانش کامل و موفقیت‌آمیز نخواهد بود (۸-۱۰).

#### داده، اطلاعات و دانش

در مدیریت دانش با مفاهیمی از قبیل داده، اطلاعات، دانش و خرد یا هوش رو به رو هستیم. «داده»ها اطلاعاتی خام هستند که مبنایی برای استدلال، مباحثه یا محاسبه می‌باشند. «اطلاعات» داده‌های معنی‌دار در زمینه‌ای خاص هستند؛ به عبارت دیگر، اطلاعات داده‌های معتبر پردازش شده هستند. «دانش» از نظر اعتبار و یقین نسبت به اطلاعات از درجه‌ی بالاتری برخوردار است (۸). دانش ترکیب سازمان‌یافته‌ای است از «داده» که از راه قوانین، فرآیندها و عملکردها و تجربه حاصل شده است. به عبارت دیگر «دانش» معنی یا مفهومی است که از فکر پدید آمده و بدون آن، «اطلاعات» یا «داده» تلقی می‌شود. تنها از راه این مفهوم است که «اطلاعات» حیات یافته، به «دانش» تبدیل می‌شود (۳). در بسیاری از موارد این واژه‌ها به جای یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند (۶) و تمایز بین آنها به دیدگاه کاربر بستگی دارد. برای درک بهتر این مفاهیم می‌توان به این مثال توجه نمود: نتایج آزمایشات (داده‌ها) می‌توانند به صورت پرونده‌هایی برای مدیریت بیماری دیابت سازمان‌دهی شوند (اطلاعات) تا درمان‌گران با استفاده از آنها وضعیت بیمار تحت درمان خود را ارزیابی کنند (دانش). همچنین بات معتقد است که دانش یک پزشک ممکن است به عنوان داده و اطلاعات برای پزشک دیگر مورد استفاده قرار گیرد (۱).

#### فرایند کدگذاری بالینی

کدگذاری بالینی، فرایندی برای ترجمه‌ی مستندات پزشکی به کدهای تشخیصی، اقدامات و عملیات مالی است (۴).

- ذخیره‌ی دانش در مخازن رایانه‌ای، به منظور بازیابی، روزآمد کردن، پیش نمودن و آرشیو کردن.  
 - بسته‌بندی دانش با تمام جزئیات آن و ارائه به سیاست‌گذاران، پزشکان و پژوهشگران.  
 - ایجاد هماهنگی بین منابع فکری در مواردی مانند خبرگی و تجربه (۱۲).

علاوه بر مفاهیم مدیریت دانش، استراتژی‌های مدیریت دانش نیز در این فرایند دیده می‌شود که عبارتند از:

*استراتژی رمزگذاری:* به معنای رمزگذاری و ذخیره‌ی دانش در پایگاه داده‌هاست. یعنی جایی که دانش می‌تواند در دسترس و مورد استفاده همگان قرار گیرد. رمزگذاری فرایندی است که اطلاعات از افراد تولید کننده‌ی آن استخراج شده، برای رسیدن به اهداف گوناگون استفاده می‌شود. این روش فرصتی فراهم می‌نماید تا افراد زیادی دانش را جستجو و بازیابی نمایند، بدون این که با افراد تولید کننده‌ی آن ارتباط یا تماسی برقرار کنند (۴).

*استراتژی شخصی‌سازی (Personalization):* به معنای دانشی است که مربوط به فرد کسب‌کننده یا ایجاد کننده‌ی آن می‌باشد؛ در اذهان وجود داشته، شاید به ندرت در قالب کلمات بیان شود. به طور معمول افراد آن را به طور عملی بروز داده، بیشتر در تماس با یکدیگر آن را به مشارکت می‌گذارند (۴). این استراتژی در مورد انجام فعالیت کدگذاری به وسیله‌ی کدگذاران مجرب مصداق پیدا می‌نماید.

با توجه به موارد یاد شده می‌توان نتیجه گرفت که فرایند کدگذاری بالینی از یک طرف چندین فرایند مدیریت دانش را در مورد دانش بیماری‌ها انجام می‌دهد و از طرفی اگر فقط بعد کدگذاری آن را در نظر بگیریم، با توجه به فرایندهای مدیریت دانش (که به مدل مفهومی آن پیشتر اشاره گردید) در فرایند سازماندهی دانش جای می‌گیرد و بدین صورت که تمام اطلاعات را در پایگاه داده‌ها ذخیره می‌سازد که با استفاده از ابزارهای مدیریت دانش که در ذیل به آن اشاره می‌شود، می‌توان این اطلاعات و دانش مورد نیاز سازمان را از آن استخراج نمود.

داده‌های مراقبت بهداشتی کیفی به اطلاعات معنی‌دار، امری لازم و ضروری است (۲).

برای دستیابی به بازپرداخت عادلانه به ازای خدمات بهداشتی ارائه شده نیز از داده‌های کدگذاری شده استفاده می‌شود. به عنوان مثال برنامه خدمات مراقبت بهداشتی سالمندان، هزینه بیماران بستری را بر اساس DRG بازپرداخت می‌کنند. در این مورد عامل اصلی تعیین‌کننده‌ی DRG، شماره‌ی کدی است که علت پذیرش بیمار در بیمارستان را نشان می‌دهد (۲).

#### چرا کدگذاری بالینی یک فرایند مدیریت دانش است؟

مراحل فرایند کدگذاری بالینی عبارتند از بررسی پرونده، انتخاب عناوین کد، تعیین کد، ردیف کردن کدها، وارد کردن آن‌ها به پایگاه داده‌ها، ذخیره، بازیابی و ارائه‌ی گزارش حاصل از آن‌ها به متقاضیان (۱۱)؛ بنا بر این می‌توان گفت که این فرایند هم یک هنر و هم یک علم محسوب می‌گردد. کدگذاران برای تعیین کدهای صحیح تشخیصی، اقدامات درمانی و مالی، بسیار متکی به داشتن اطلاعات دقیق و کامل موجود در پرونده‌های پزشکی بیماران می‌باشند، بنابراین لازم است که مراکز برای رسیدن به اهداف خود، شامل بازیابی اطلاعات مراقبت از بیمار، پژوهش، گسترش عملکرد، برنامه‌ریزی و مدیریت، روش‌های جدیدی را به کارگیرند (۲، ۴). طبق نظر دیکسون در هر سازمانی دانش رایج، یعنی دانشی که کارکنان با انجام وظایف سازمانی خود آن را می‌آموزند، به وسیله‌ی کارکنان با استعدادی تولید می‌شود که فعالیت هماهنگی را با اهداف سازمان به روش نو و خلاق انجام می‌دهند؛ بنا بر این می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که عمل کدگذاری بالینی خود یک فعالیت مدیریت دانش تلقی می‌گردد (۴). ضمن آن که بعضی از مفاهیم مدیریت دانش نیز در آن مصداق پیدا می‌کند. برخی از این مفاهیم عبارتند از:

- کدگذاری (رمز نگاری) دانش با استفاده از سیستم‌های طبقه‌بندی و نام‌گذاری بیماری‌ها، اقدامات و تجهیزات مورد استفاده در ارائه‌ی مراقبت بهداشتی.

- این روش برای نوبت‌های گوناگون کاری و مکانهای گوناگون جغرافیایی بسیار مفید و مؤثر می‌باشد (۴).

لازم به یادآوری است که مدیر پایگاه داده نیز باید با همکاری «گروه بازرسان کدگذاری» (Coding Peer Group) این گفتگوها را بازبینی نماید. سپس بر اساس مشارکت آنلاین و نتایج بررسی‌های گروه بازرسان کدگذاری، فرایند نهایی دانش را به پایگاه رسمی ارسال نماید. در به کارگیری این سیستم‌ها، بایستی یک مدیریت قوی وجود داشته باشد و به این موضوع توجه گردد که موضوعات گفتگو به کدگذاری مربوط باشند و کدگذاران در گفتگوی آنلاین در وقت صرفه‌جویی نمایند. شاید به نظر برسد که به کارگیری چنین سیستم‌هایی برای سازمان بسیار پرهزینه باشد، در صورتی که اگر مدیریت درستی اعمال شود بسیار با صرفه بوده، می‌تواند علاوه بر صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌ها از دوباره‌کاری و انجام فرایندهای متناقض پیش‌گیری نماید (۴)؛ چرا که ثبت کدهای دقیق منجر به کدگذاری صحیح مالی و در نهایت افزایش درآمد بیمارستان می‌گردد (۱۴).

همچنین پایگاه رسمی باید شامل اقدامات و خط مشی‌های داخلی تعیین شده به وسیله «گروه بازرسان کدگذاری» و فرایندهای دانش باشد که سایر کدگذاران آن را ایجاد کرده، گسترش داده و بکار برده‌اند و برای اطمینان از صحت کدگذاری باید تمام موارد ثبت شده به طور دائم مورد بررسی قرار گیرند (۴). شایان ذکر است که تمام این اقدامات با این هدف صورت می‌گیرد تا داده‌های ثبت شده از پایایی و اعتبار برخوردار بوده کامل و به‌هنگام باشند (۲). به طور خلاصه برای تضمین اثربخشی OLDG مدیران اطلاعات بهداشتی باید به رعایت نکات زیر توجه نمایند:

- مدیریت سیستم باید قوی و اثربخش باشد و خط مشی‌های اساسی برای کاربران گفتگوی آنلاین تدوین نماید.

- مشارکت و همکاری کدگذاران در گفتگوی آنلاین باید یک اصل باشد، زیرا موفقیت سیستم در گروه همکاری کدگذاران می‌باشد.

کاربرد ابزارهای مدیریت دانش در کدگذاری بالینی

در این جا به سه ابزار مدیریت دانش که در کدگذاری بالینی کاربرد دارند (۱۳،۹،۴)، اشاره می‌شود:

۱. گروه‌های مباحثه‌ای آنلاین On-Line Discussion Group (OLDG)

۲. داده‌کاوی (Data Mining) (DM)

۳. پردازش تحلیلی آنلاین On-Line Analysis Processing (OLAP)

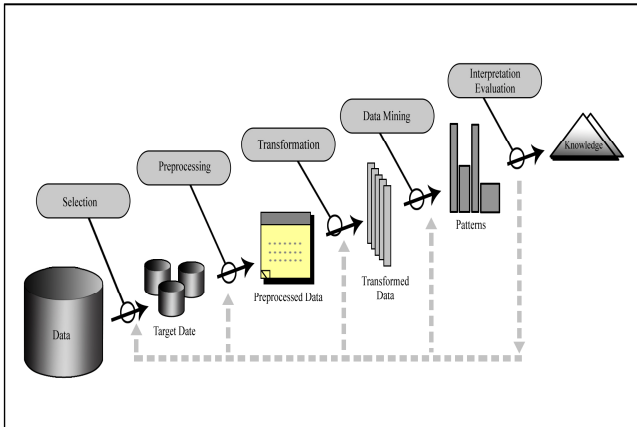
#### ۱. گروه‌های مباحثه‌ای آنلاین

گروه‌های حرفه‌ای در بسیاری از سازمان‌ها OLDG یا «گروه‌های مباحثه‌ای آنلاین» را برای کسب دانش از منابع بیرونی مورد استفاده می‌دهند. در واقع این روشی به منظور اشتراک دانش برای سازمان‌های بزرگ و آنهایی که از لحاظ جغرافیایی در مکان‌های مختلف مستقر شده‌اند، می‌باشد (۹). OLDG که در واقع یک پایگاه داده غیررسمی (غیرساخت‌یافته یا Informal) است، روشی است که با آن، سازمان پویایی پایگاه داده‌ی رسمی (ساخت‌یافته یا Formal) خود را تضمین نموده و کنترل کیفیت آن را بر عهده‌ی کاربران این سیستم گذارده است (۴).

گروه مباحثه‌ای آنلاین در فرایند کدگذاری به عنوان یکی از سیستم‌های مدیریت دانش برای پیشرفت و دقت این فرایند به کار گرفته می‌شود. عملکرد «گروه مباحثه‌ای آنلاین» در کدگذاری بدین صورت است که اگر یک کدگذار در زمینه‌ی کاری خود دارای سؤال یا مشکلی باشد، سؤال خود را بدین وسیله مطرح نموده، به سیستم ارسال می‌نماید و منتظر می‌ماند تا کدگذاری دیگر در جایی دیگر آن را پاسخگو باشد و بدین صورت دانش میان کدگذاران، چه در داخل و چه در خارج سازمان مبادله می‌شود. البته این روش فقط باید زمانی استفاده شود که:

- اطلاعات مورد نیاز کدگذار در پایگاه داده‌ی رسمی موجود نباشد.  
- اطلاعات موجود در پایگاه داده‌ی رسمی برای کدگذار مبهم باشد.

همان طور که در جدول ۱ دیده می شود، اطلاعات به صورت دو بعدی یعنی سطر و ستون می باشند.



شکل ۲: مراحل استخراج دانش

جدول ۱: اطلاعات رابطه ای

شماره پرونده بیمار	نام پزشک معالج	سن بیمار	کد بیماری
۵۴۸۷۲۰۱	دکتر اکبری	۳۶	K46.3
۵۴۸۷۲۰۲	دکتر باقری	۴۹	I10.9
۵۴۸۷۲۰۳	دکتر سلیمی	۲۶	F12.7

اما در سیستم OLAP اطلاعات به صورت چند بعدی با ساختار مکعب (Cube structure) در اختیار کاربران قرار می گیرد. ساختار مکعبی تجزیه و تحلیل اطلاعات را آسان نموده، به کاربران این امکان را می دهد تا یک داده را به چندین روش آنالیز شامل ساده، مقایسه ای، روند، واریانس و ترتیبی، تحلیل نمایند. ساختار مکعب همان داده های چند بعدی است که اضلاع مکعب، ابعاد (Dimensions) و اطلاعات درون سلول ها، حقیقت (Fact) نامیده می شود. مکعب داده، در زوایای مختلف محاسبات را در مورد داده ها انجام داده، در نهایت ترکیب و جمع بندی می کند و که نتیجه ی جمع بندی همان داده کاوی می باشد. به عنوان مثال می توان گزارشی مالی با استفاده از کد تشخیصی بر اساس ICD-10، کد اقدامات بر اساس ICD-9-CM، مدت

– میزان مشارکت اطلاعاتی کدگذاران با یکدیگر در گفتگوی آنلاین و همکاری آنان در ساختن پایگاه داده ها باید بخشی از ارزیابی سالانه باشد (۴).

### ۲. داده کاوی

پایگاه داده های حاصل از فرایند کدگذاری در برگیرنده مقادیر زیادی اطلاعات درباره بیماریها و اقدامات می باشد که به روش کدهای تشخیصی، اقدامات و مالی است. با جستجو و کشف روابط و الگوهای بین این داده ها می توان به اطلاعاتی، هم در زمینه ی پزشکی و هم در زمینه ی مالی دست یافت که در نهایت هر دوی آن ها سازمان را در رسیدن به هدفش یعنی افزایش کیفیت مراقبت همراه با کاهش هزینه ها یاری می رساند. برای نیل به این هدف می توان از داده کاوی به عنوان یکی از ابزارهای مدیریت دانش استفاده نمود. داده کاوی، که ابزاری برای استخراج دانش از پایگاه عظیم داده ها است، روشی مناسب برای جستجوی روابط و الگوهای کلی و پنهان در این پایگاه های رابطه ای می باشد (۱۶، ۱۵، ۱۳).

با استفاده از این ابزار در پایگاه داده های حاصل از فرایند کدگذاری بالینی می توان تاریخچه ی بیماری فرد بیمار را آنالیز و ارتباط بین بیماری ها را کشف کرد و نتایج بیماری ها و تأثیر روش های درمانی را تعیین نمود و در نتیجه به فاکتورهای مؤثر در افزایش کیفیت مراقبت بهداشتی دست یافت و همچنین به تقلب ها و سوء استفاده های مالی موجود در ارائه مراقبت بهداشتی پی برد که این خود می تواند در کاهش هزینه ها بسیار مؤثر واقع شود (۱۳-۱۸).

### ۳. پردازش تحلیلی آنلاین

OLAP روشی برای آنالیز چند بعدی پایگاه داده ها می باشد. سیستم های OLAP نمی توانند همانند داده کاوی، الگوها را در پایگاه داده پیدا نمایند، اما این امکان را برای کاربران فراهم می آورند که در جزئیات داده ها نفوذ کرده، نتایج را به صورت چند بعدی ببینند (۲۰، ۱۹).

در پایگاه داده ی رابطه ای (Relational database)،



طریق گرد هم آوردن افراد علاقمند و حتی مشتاق سرعت می‌بخشند (۲۲، ۲۳). از این رو در جدول فوق در چهار فرایند مدیریت دانش جای گرفته‌اند.

### بحث

سلسله مراتبی که به صورت داده تا دانش مطرح می‌باشد، برای داده‌های مراقبت بهداشتی به این صورت مفهوم پیدا می‌کند که در طول دوره‌ی درمان، داده‌هایی به صورت‌های مختلف اعم از داده‌های متنی، داده‌های تصویری و ... در مورد بیمار و بیماری وی اخذ و در پرونده ثبت می‌شود. فرم‌های پرونده به عنوان قالب‌های سازمان‌دهی داده‌ها عمل می‌کنند و داده‌های اخذ شده را به صورت منظم و در یک مقوله‌ی خاص نظیر برگ سیر بیماری سازمان‌دهی می‌نمایند. به تعبیری می‌توان گفت فرم‌های سازمان‌دهی شده به منزله‌ی اطلاعات عمل می‌کنند که می‌توانند پایه‌ای برای استخراج دانش در مورد یک بیمار باشند. می‌توان گفت تشخیصی که پزشک برای پرونده در نظر می‌گیرد با توجه به انبوه داده‌ها و اطلاعاتی است که در مورد بیمار در پرونده ثبت شده است (دانش صریح یا Explicit Knowledge) و سپس با تلفیق تجربیات و آموخته‌های خود (دانش ضمنی یا Tacit Knowledge) به دانشی در مورد بیمار دست می‌یابد (تشخیص) و بر اساس دانش به دست آمده، تصمیمات لازم (اقدام) را در مورد وی اتخاذ می‌نماید (۳). دانش‌هایی که به صورت تشخیص‌های بیماری ارائه می‌شوند، می‌تواند برای مراحل بعدی داده تلقی شوند. به این ترتیب که پایگاه داده‌ای که برای فرایند کدگذاری فراهم می‌گردد، داده‌های تشخیصی و کدهای اختصاص داده شده را در قالب جداول رابطه‌ای (اطلاعات) سازمان‌دهی می‌نمایند. ابزارهایی چون داده‌کاوی و پردازش تحلیلی آنلاین می‌توانند از انبوه اطلاعات این پایگاه‌های رابطه‌ای، دانش با ارزشی را فراهم نمایند. آن چه که باید در این جا در نظر گرفته

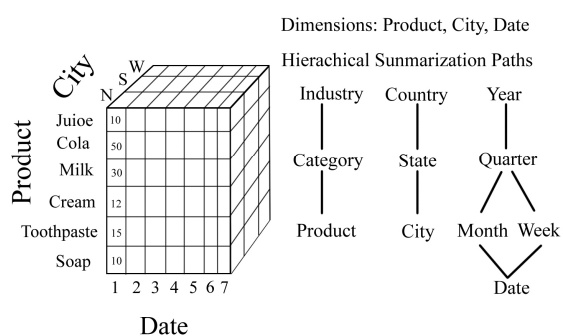
اقامت و بخش بستری بیمار با استفاده از داده‌های موجود در پایگاه داده‌ها برای هر بیمار تهیه نمود (۱۴-۱۶).

در پایگاه داده حاصل از فرایند کدگذاری، ابزار OLAP می‌تواند اطلاعات ارزشمندی مانند ارزیابی الگوهای عملی، محک‌زنی ارائه‌دهندگان مراقبت نسبت به استانداردهای خارجی و کیفی، بهبود فرایند حساسی و پی‌گیری نتایج را برای ارائه‌دهندگان مراقبت و تصمیم‌گیرندگان سازمان فراهم آورد و این امر دستیابی آن‌ها را به بینشی قوی در مورد روندهای بیماری و وضعیت‌های بهداشت عمومی میسر می‌سازد (۱۹-۲۱).

در جدول زیر سه ابزار مدیریت دانش در خصوص فرایند کدگذاری بالینی که در بالا به آن‌ها اشاره گردید، از منظر فرایندهای مدیریت دانش مورد مقایسه قرار گرفته‌اند.

جدول ۲: ارتباط ابزار مدیریت دانش با فرایند مدیریت دانش

کاربرد دانش	سازماندهی و ذخیره دانش	به اشتراک‌گذاری دانش	ایجاد دانش	اخذ دانش	گروه‌های مباحثه آنلاین
*	*	*	*	*	داده کاوی
			*	*	پردازش تحلیلی آنلاین

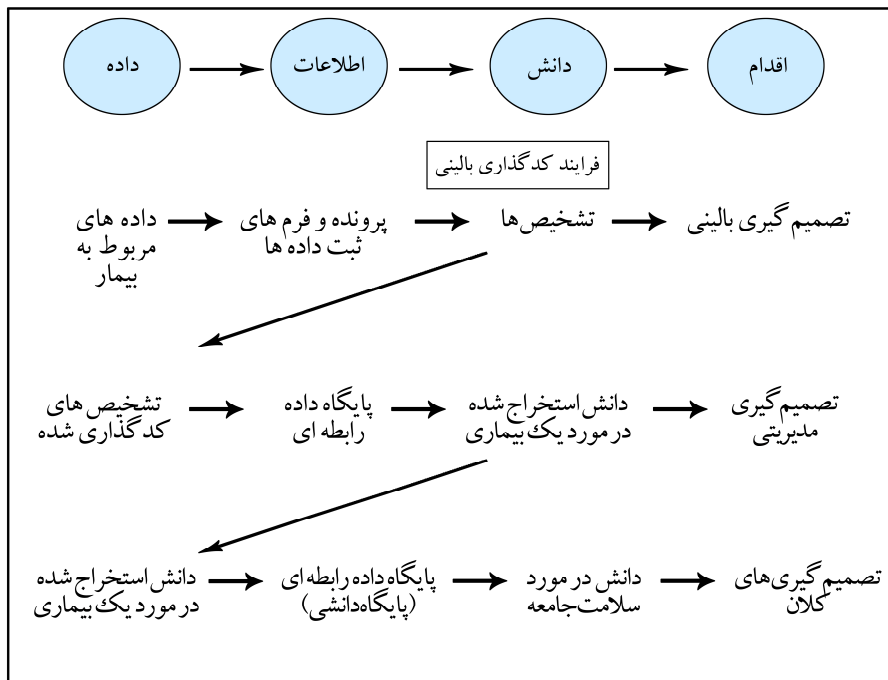


شکل ۳: ساختار مکعبی

همان طور که در جدول مشاهده می‌شود، گروه‌های مباحثه یا گروه‌های تخصصی، فرایندهای بیشتری از مدیریت دانش را پوشش می‌دهند. این گروه‌ها یادگیری و نوآوری را از

که فرایند تبدیل داده به دانش در صنعت مراقبت بهداشتی یک فرایند مداوم است. در زیر سعی شده است که این تداوم به تصویر کشیده شود. در تصویر و نیز جایگاه مهم کدگذاری بالینی در تصمیمات اجرایی نشان داده شده است.

شود، این است که دانش استخراج شده از این ابزارها فقط با تفسیر و قضاوت متخصصین مراقبت بهداشتی معنی پیدا می‌کند. به عبارت دیگر فرایندهای ذهنی و تجربیات و مهارت‌های انسانی با تلفیق دانش‌های استخراج شده می‌توانند به دانشی در سطوح بالاتر بیانجامد. دانش خود دانش می‌آفریند. لذا می‌توان گفت



شکل ۴: جایگاه کدگذاری بالینی در تصمیمات اجرایی

و درمانی جایگاه واقعی کدگذاری بالینی را شناخته، تأثیر کار خود را بر مدیریت دانش در مراقبت بهداشتی و نیز تصمیمات سلامتی درک نمایند و از طرف دیگر با شناخت و به کارگیری ابزارهای مدیریت دانش از قبیل گروه‌های مباحثه‌ی آنلاین، داده‌کاوی و پردازش تحلیلی آنلاین عملکرد خود را در این زمینه بهبود ببخشند.

از سوی دیگر فراهم شدن گروه‌های تخصصی و گروه‌های مباحثه‌ی آنلاین می‌تواند نقش به‌سزایی در تسهیم دانش و در نتیجه بهبود عملکرد فرایندهای بخش مدیریت اطلاعات بهداشتی و به خصوص فرایند کدگذاری ایفا نمایند.

لازم است که متخصصین مدیریت اطلاعات بهداشتی

## References

1. Karami M. The application of knowledge management principles of thorough quality in medical documentation of educational hospitals administered by Iran University of Medical Sciences. [Thesis for MSc] Tehran; Iran University of Medical Sciences, Faculty of Management and Information Sciences. 2005. [persian]
2. Ahmadi M, Asadi F, Jalali B, Saduqi F. Management of health information (a strategic source). Tehran: Vazepardaz Publications; 2004. [persian]



3. Butt GD. Knowledge management in organizations: Interplay of technology, techniques and human beings. *Trans; Iranshahi, M. Quarterly of Information Sciences* 2004; 18(3-4):76-83. [persian]
4. Russo R. The application of knowledge management principles to compliant coding activities. *Top Health Inf Manage* 2002; 21(3):18-23.
5. Mohammad lu Moslem A. Management of knowledge and talents (potentials). *Tadbir Magazine* 2004; 147(15):29-32. [persian]
6. Asefzadeh S, Piri Z. Organizational memory. *Journal of Epidemiology and Public Health* 2005; 4(1):20-4.
7. Malone SM. Knowledge management: white knight or white elephant? *Top Health Inf Manage* 2001; 21(3):33-43.
8. Bouthillier F, Shearer K. Understanding knowledge management and information management: the need for an empirical perspective, 2003 [cited 19 Oct 2008] Available from URL: <http://informationr.net/ir/8-1/paper141.html>.
9. Piri Z, Asefzadeh S. How to apply knowledge management. *Scientific Magazine of Qazvin University of Medical Sciences* 2006; 10(1):124-32. [persian]
10. Toroqi J, Papi A. Yesterday's librarians and today's knowledge managers. *Salamat Information Management* 2006; 3(1):83-9. [persian]
11. Farhan J, Al-Jummaa S, Alrajhi AA, Al-Rayes H, Al-Nasser A. Documentation and coding of medical records in a tertiary care center: a pilot study. *Ann Saudi Med* 2005; 25(1):46-9.
12. Lau F. Toward a Conceptual Knowledge Management Framework in Health. *Perspect Health Inf Manag* 2008; 1(8):1-11.
13. Karami M. Application of data search techniques in clinical decision-makings. The first International conference on tele-medicine and electronic health. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran, 1-2 November 2006. [persian]
14. Silver M, Sakata T, Su HC, Herman C, Dolins SB, O'Shea MJ. Case study: how to apply data mining techniques in a healthcare data warehouse. *J Healthc Inf Manag* 2001; 15(2):155-64.
15. Giudici P. Applied data mining: statistical method for business and industry. West Sussex: Wiley; 2003.
16. Perry T. Disease management. Technology-driven outcomes. *Health Manag Technol* 2004; 25(1):40-3.
17. Karami M. Application of data and text search analyzing instruments for the velocity of health care organizations. *Health Management* 2007; 30(10):15-20. [persian]
18. Prather JC, Lobach DF, Goodwin LK, Hales JW, Hage ML, Hammond WE. Medical data mining: knowledge discovery in a clinical data warehouse. *Proc AMIA Annu Fall Symp* 1997;101-5.
19. Karami M. A better management of diseases by using data storage. The first International conference on tele-medicine and electronic health. Shahid Beheshti University of Medical Sciences. Tehran, Iran, 1-2 November 2006. [persian]
20. Verma R, Harper J. Life cycle of a data warehousing project in healthcare. *J Healthc Inf Manag* 2001; 15(2):107-17.
21. Krohn R. Data analytics throughout the healthcare enterprise. *J Healthc Inf Manag* 2004; 18(2):15-8.
22. Brown J, Duguid P. Organizational learning and communities of practice. *Organizational Studies* 1991; 2(1):40-57.
23. Ward A. Getting strategic value from constellation of communities. *Strategy and Leadership* 2000; 28(2):49.

## From Clinical Coding to Knowledge Management in HealthCare Organizations

*Mahtab Karami<sup>1</sup>; Zakie Piri, PhD<sup>2</sup>*

### Abstract

Clinical coding is a translation of medical documents to diagnostic, procedure and financial codes. Health care data are displayed with codes. Clinical coding is a knowledge process in health care and include concepts of knowledge management such as codification of knowledge, storage of knowledge, packaging of knowledge with its details and delivery to users and coordinating of intellectual resources.

Conversion process of data into knowledge is a continual process in health care industry and knowledge created in any phase is a data for upper phase too. So clinical coding performs organization of knowledge is related to diseases. The databases taken from clinical coding process display diagnostic data and codes in relational table formats of data mining and On-Line Analysis Processing (OLAP) can discover knowledge from it. Furthermore creation of On-Line Discussion Group can play important role in knowledge sharing and improvement in process of Health care information management particularly clinical coding.

Health care information management professions need to identify real situation of clinical coding and impact of their functions on knowledge management in healthcare and health decisions and thus improve their practice with knowledge management tools.

**Keywords:** Information Management; Knowledge; Classification; Diseases.

**Type of article:** Review.

*Received: 6 Jun, 2008*

*Accepted: 6 Sep, 2008*

**Citation:** Karami M, Piri Z. **From Clinical Coding to Knowledge Management in HealthCare Organizations.** Health Information Management 2007; 4(2): 248.

---

1. Lecturer, Medical Records, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran (Corresponding author)

E-mail: karami-m@kaums.ac.ir

2. Assistant Professor, Health Information Management, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.