

بررسی فرآیند تولید اطلاعات آماری در بیمارستانها آموزشی

خلاصه پژوهش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای است توصیفی - تحلیلی بمنظور تعیین فرآیند تولید اطلاعات آماری در بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که در حدود ۱۲ بیمارستان را شامل می‌شود.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای است که بصورت مصاحبه بامسئولین واحداً تکمیل شده و در برخی موارد بمنظور حصول اطمینان از صحت پاسخ‌ها بامشاهده تایید گردیده است. سپس با استفاده از روش‌های آمار توصیفی به تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده مبادرت شد.

مختصری از نتایج حاصله از پژوهش عبارتند از:

- تنهاسه مرکز از مجموع مراکز تحت مطالعه از همه منابع در دسترس (۱۰۰ درصد) برای گردآوری داده‌های آماری استفاده می‌کنند.
- مسئولیت گردآوری داده‌های آماری از بخش‌های مختلف بیمارستانی در بیشتر موارد (۶۶/۷ درصد) بعهده منشی‌های بخش‌ها است.
- گزارشات آماری ماهانه بیشتر برای مراجع صلاحیت دار خارج از بیمارستان ارسال شده و بالاترین درصد ارسال گزارشات (۸۷/۵ درصد) مربوط به بیمارستانهای الزهرا (س) و چمران است.
- تنها در ۲۵ درصد مراکز خدمات واحد آمار به صورت ماشینی و به تعبیری با استفاده از رایانه انجام می‌پذیرد.
- از نظر کمیت بالاترین درصد تکمیل اطلاعات آماری (۸۰ درصد) مربوط به مرکز پزشکی الزهرا (س) است.
- از نظر کیفیت بالاترین درصد امتیاز کیفیت (۶۵/۷۱ درصد) مربوط به بیمارستان فارابی است. و در نهایت ابزار گزارش اطلاعات در کلیه مراکز فرمهای نظام نوین آماری است ولی روش‌های بکار گرفته شده در مراکز مورد نظر بایکدیگر متفاوت است. هرچند از نظر کمیت اطلاعات جمع‌آوری شده در مجموع بیمارستانها در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند لکن از نظر کیفیت اطلاعات جمع‌آوری شده به نظرمی‌رسد، زمینه‌های بهبود بسیار است.
- باعنایت به اهمیت، دقت، و به هنگام بودن اطلاعات آماری سرمایه‌گذاری در جهت کامپیوتری کردن فعالیت‌های این بخش ضروری به نظرمی‌رسد.

مقدمه:

قبل از قرن نوزدهم میلادی از آمار در زمینه های محدود نظیر مسائل مالیاتی و نظامی استفاده می شد ولی با شروع قرن ۱۹ همراه با تحولات اجتماعی و اقتصادی که در اروپا و سپس در سایر نقاط جهان پدید آمد انجام خدمات اجتماعی به عنوان یک وظیفه برای کشورها مطرح شد و بدنبال آن ضرورت برنامه ریزی برای ارائه این خدمات، کاربرد آمار به طور فزاینده گسترش یافت تا آنجا که امروزه در کلیه زمینه های اجتماعی و اقتصادی بعنوان اصلی ترین وسیله شناخت نیازها و امکانات و مهمترین ابزار برنامه ریزی به شمار می رود. (۱)

در ایران اصل و اساس آمار بهداشتی بر پایه عملی و مطابق با توصیه های سازمان بهداشت جهانی از سال ۱۳۳۵ آغاز شده است که جمع آوری آمار بیماریها از کلیه سازمانهای بهداشتی و درمانی کشور اعم از مناطق روستایی و شهری توسعه یافت و فرمهای متحدالشکل و یکنواختی تهیه شده و در بین موسسات مختلف توزیع گردید به این ترتیب روش ثبت علل تلفات بر حسب علت پزشکی مرگ و میر در تهران پایه گذاری شد. و بالاخره در سال ۱۳۴۰ در مورد تهیه و تنظیم آمار موسسات پزشکی و بهداشتی و درمانی، همچنین نیروی انسانی مربوطه اقدامات لازم صورت گرفت. و در سال ۱۳۴۳ آمارگیری فرآورده های دارویی و لوازم آرایشی لابراتورهای داخل کشور و داورهای وارداتی به تفکیک آغاز گشت. (۲) در سالهای اخیر نیز معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی طرحی تحت عنوان نظام نوین آمار بمنظور تغییر در نظام جمع آوری اطلاعات به منظور دستیابی به اپتیمم اطلاعات کارآمد و ارزشمند که نیازهای اطلاعاتی مدیران را برآورده کند و زمینه ساز تحقق جمع آوری اطلاعات مدیریتی و مدیریت شاخص ها گردد ارائه نموده است. اهداف اختصاصی این طرح عبارتند از:

- ۱- بازنگری در فرمهای آماری موجود به منظور تهیه فرمهای آماری مناسب در زمینه ی نیاز مدیران و نهایتاً یکنواخت شدن فرمها و حذف اطلاعات موازی.
- ۲- تدوین و توزیع فرمهای آماری به همراه دستورالعمل و تعاریف مشخص.
- ۳- جمع آوری اطلاعات به منظور تعیین شاخص های بهداشتی، درمانی و آموزشی.
- ۴- مشخص نمودن سیستم گردش کار فرم ها و پیش بینی و تهیه و بازتاب اطلاعات در سطوح مختلف.
- ۵- برقراری شبکه اجرایی و نظارت برای جمع آوری اطلاعات.
- ۶- برقراری سیستم رایانه ای با حداقل عملیات دستی.
- ۷- تعیین زمان بندی جریان اطلاعات در سطوح مختلف. (۳)

تعریف آمار بیمارستانی:

آمار بیمارستانی عبارت از انعکاس کلیه فعالیت های بیمارستان چه در مورد بیماران سرپائی و چه در مورد بیماران بستری. آمار مذکور ابتدای جمع آوری و طبقه بندی می شود.

آمار طبقه بندی شده نیز طبق نمونه های چاپی خلاصه شده، سپس تجزیه و تحلیل می گردد. از تفسیر و تجزیه و تحلیل آمار، فعالیت های کمی و نیز انعکاس مالی و یاریالی فعالیت ها بدست می آید. آمار بیمارستانی اگر بصورت صحیح جمع آوری، طبقه بندی، تلخیص و مورد تجزیه و تحلیل و تفسیر قرار گیرد و وسیله نظارت بسیار مهمی در دست مدیریت بیمارستان به شمار خواهد رفت، آمار مذکور در واقع انعکاس دهنده درجه کارآیی واحدهای بیمارستانی می باشد و یکی از موارد استفاده آنها یافتن راه حل های مشکلات موجود در بیمارستان است. (۴)

ارزش و اهمیت آمار:

آمار بیمارستانی که انعکاس دهنده فعالیت های بیمارستان بصورت ارقام و اعداد است محیط جدید و فوق العاده مهمی را برای کنترل و ارزشیابی در دیدگاه مدیران بیمارستان می گشاید. (۵)

آمار در برنامه ریزی، مدیریت و نظارت برنامه های مراقبتی بهداشتی از اهمیت اساسی و بنیادی برخوردار است. تردیدی نیست که خدمات بهداشتی را بدون در نظر گرفتن حقایق آماری نمی توان به طور موثر اجرا کرد. امروزه در حل مسائل و مشکلات مراکز درمانی از حقایق آماری به صورت چشمگیری استفاده می شود. (۶)

چنانچه اطلاعات و داده ها به شبکه تصمیم گیری ناقص باشد، درجه عدم اطمینان نسبت به تصمیم اتخاذ شده کمتر خواهد بود. امروزه عمل تصمیم گیری در اداره امور سازمانهای بهداشتی و درمانی بایدر روی بررسی های علمی و آماری و اطلاعات تردیدناپذیر استوار باشد، چراکه ارسال اطلاعات نادرست از اوضاع بهداشتی و درمانی مردم از دور افتاده ترین نقاط تا نزدیکترین آنها منجر به اخذ تصمیمات نایجابی سیاست های بهداشتی کشور خواهد شد. (۷)

سیستم اطلاعات بیمارستان:

سه رده عمومی از سیستم های اطلاعات در بیمارستان در دسترس است: - سیستم اطلاعات بالینی

- سیستم اطلاعات اداری یا اجرائی که عملیات اجرائی و برنامه ریزی مدیریت و سیستم کنترل را حمایت می کند. - سیستم کمکی (حمایتی) این سه رده از سیستم های اطلاعاتی همه عناصر مورد نیاز اطلاعاتی را برای توسعه سیستم کلی اطلاعات بیمارستانی فراهم می آورد.

نیازهای اطلاعاتی در بیمارستانهای جدید می تواند به پنج گروه زیر رده بندی شود:

- ۱- اطلاعات برای کمک به تنظیم اهداف و هدایت اهداف بلند مدت.
- ۲- اطلاعات برای کمک به تقاضای کوتاه مدت پیش بینی شده و کار برنامه ریزی.
- ۳- اطلاعات برای تخصیص منابع و کنترل هزینه ها.
- ۴- اطلاعات برای یاری رساندن در انجام امور و کنترل کیفی.
- ۵- اطلاعات برای کمک به ارزیابی

برنامه. (۸)

انواع آمار بیمارستانی:

الف - آمار مربوط به بیمارستان: (مشتق از داده های مربوط به خدمات، بهره وری منابع مالی و انسانی که در بیمارستان ها گردآوری می شود). الف - ۱) توزیع تخت ها بر اساس بخش و نوع خدمت و نوع تسهیلات و بهره وری (تخت های داخلی، جراحی و غیره، خصوصی، نیمه خصوصی و...).

الف - ۲) آمار خدمات بخش ها (آزمایشگاه رادیولوژی، درمانگاه،...)

الف - ۳) آمار کارکنان بیمارستان (استخدام شدگان، ساعات کاری انجام شده، میزان دستمزد، رکود حرفه ای و بخشی و...)

الف - ۴) آمار تسهیلات آموزشی بیمارستان (ویژگی های دوره های آموزشی، هزینه ها و...)

الف - ۵) آمار مربوط به درآمدهای بیمارستان (منابع و میزان درآمدها حاصل از ارائه خدمات، سرمایه گذاری و...)

ب - ۱) موارد بیماری و روزهای بیماری بر اساس اقامت بیمار.

ب - ۲) موارد روزهای بیماری بر اساس تشخیص، سن و جنس.

ب - ۳) اعمال جراحی بر طبق تشخیص ها. (۹)

استفاده از داده های بهداشتی:

کاربرد داده ها در بیمارستانها بطور کلی در دو دسته زیر خلاصه می گردد:



-اداری

- ۱) برنامه ریزی
- ۲) کنترل
- ۳) ارزیابی
- ۴) گزارش دهی

-پزشکی

- ۱) ارزیابی
- ۲) آموزش
- ۳) ممیزی پزشکی و بازبینی بهره وری (کارایی و اثر بخشی)

و نیازهای اطلاعاتی منطقه ای در زمینه های زیر طبقه بندی می شوند:

- راهبردهای بهداشتی

- کنترل بیماریهای واگیر باکتریایی
- پیشگیری و کنترل مقادیر بیماریهای غیر واگیر

- نیروی انسانی بهداشتی

- اثرات جانبی داروها

- ذخایر منابع مالی

- خدمات ایمنی...

طبقه بندی شاخص ها:

شاخص های مختلف بیمارستانی به دو عنوان اصلی طبقه بندی می شوند:

۱) شاخص هایی که به داده های بیمارستانی مربوط می شوند، مانند: تعداد تخت، تخت روز، پذیرش، مرخص شدگان و مرگ و میرها.

۲) شاخص هایی که به جمعیت در معرض خطر مربوط می شود.

شاخص های مربوط به بیمارستان عبارتند از:

الف) شاخص سرشماری بیماران.

ب) میانگین بستری یا مدت اقامت بیمار در بیمارستان.

ج) میزان اشغال تخت.

د) میانگین زمانهای خالی بودن تخت در روز.

ه) شاخص مرگ و میر و اتوپسی.

شاخص های مربوط به جمعیت در معرض خطر:

الف) میزان پذیرش.

ب) میزان بستری برای هر هزار نفر.

ج) نسبت اشغال تخت.

د) شاخص تخت به جمعیت. (۱۰)

و ارزیابی، کاربردهای گوناگون و متفاوتی دارد، و بنابراین افرامتفاوتی

از آن استفاده می کنند. مدیران که ناچارند تصمیمات خود را بر واقعیت

متکی سازند. از عمده ترین گروههایی هستند که از نتایج فعالیت های آماری

استفاده می کنند. با این حال نقش مدیران به عنوان برنامه ریز و تصمیم گیر

تنها منحصر به استفاده از نتایج نهایی مطالعات آماری نمی شود بلکه آنان

باید بتوانند از یکسوز صحت عملیات آماری اطمینان حاصل کنند و از سوی

دیگر هدایت کلی کارشناسان آماری را به عهده گیرند. بدون موارد فوق تکیه

بر اطلاعات و آمار برای مدیران کارسخت و ساده ای نخواهد بود، در واقع

از دشواریهای مدیریت امروز کشور نیز جدایی و فاصله بین

کارشناسان، به ویژه آمارشناسان و مدیران و تصمیم گیران است. بدین

ترتیب نتایج کار آمارشناسان، بدون فایده عملی تنها بصورت گزارش بایگانی

می شود و قدر و اهمیت فعالیت آماری و ابزار آمار همچورمی ماند. (۱۱)

لذا با عنایت به اهمیت اطلاعات و آمار در کلیه سازمانها، بویژه بیمارستانها

به لحاظ ماهیت کاری و کاربرد آمار در اندازه گیری چگونگی بهداشت جامعه،

مقایسه و وضع سلامت، سنجش نیازهای بهداشتی، پایش و ارزیابی خدمات

بهداشتی، لازم است تصویر واضح و دقیقی از فرآیند تولید اطلاعات آماری

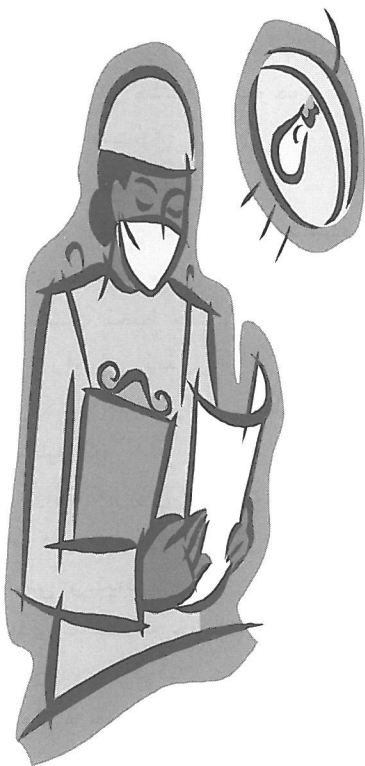
در بیمارستانها بدست آید.

روش پژوهش:

این مطالعه توصیفی، تحلیلی است که جامعه آماری آن بیمارستانهای آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است که با عنایت به محدودیت جامعه آماری باروش شمارش کامل (کل جامعه) مورد بررسی قرار گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه ای مشتمل بر ۵۵ سوال است که با استفاده از روش مصاحبه و مشاهده اقدام به تکمیل پرسشنامه شده است.

نتایج بدست آمده:

در مورد کفایت دستورالعمل های موجود، با توجه به اینکه عامل سابقه خدمت در ارائه پاسخ ها موثر است نتایج آن در جدول شماره (۱) خلاصه گردیده است.



جدول شماره ۱:
توزیع فراوانی نمونه‌های پژوهش براساس سنوات خدمت و کفایت دستورالعمل‌های موجود

مجموع		۲۰ سال و بالاتر		۱۰-۱۹		زیر ۱۰ سال		سنوات خدمت / کفایت دستورالعمل‌ها
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
-	-	-	-	-	-	-	-	کافی است
۴۱/۷٪	۵	۲۵٪	۳	۱۶/۷٪	۲	-	-	ناقص است
۵۸/۴	۷	۱۶/۷٪	۲	۱۶/۷٪	۲	۲۵٪	۳	بسیار ناقص است
۱۰۰٪	۱۲	۴۱/۷٪	۵	۳۳/۴٪	۴	۲۵٪	۳	مجموع

در بیمارستان‌های مورد مطالعه ۲۵ درصد است. در مورد کمیت اطلاعات تولید شده در بیمارستان‌های آموزشی میزان فراوانی آن بین ۳۲/۵ درصد تا ۸۰ درصد در نوسان است. خلاصه نتایج در جدول شماره ۲ آمده است.

- بالاترین درصد گزارش اطلاعات برای مرجع ذیصلاح (۸۷/۵ درصد) و پایین‌ترین درصد (۱۶/۶ درصد) می‌باشد.
- کلیه مراکز در گزارش اطلاعات از فرم‌های نظام نوین آماری استفاده می‌کنند
- آموزش و ابزار گردآوری در بیمارستانها تا حدودی بایکدیگر متفاوت می‌باشد.
- میزان فراوانی کامپیوتری شدن خدمات

- درصد بهره‌گیری از منابع موجود بین ۸۰ تا ۱۰۰ درصد بین مرکز در نوسان است و از نظر بهره‌گیری از منابع می‌توان اذعان نمود که مراکز دارای بهره‌گیری مطلوب از منابع می‌باشند.
- مسئولیت گردآوری داده‌ها از بخش‌های بیمارستان در بیشتر موارد (۶۶/۷ درصد) بر عهده منشی بخش‌ها است.



جدول شماره ۲:

توزیع فراوانی میزان تکمیل اطلاعات و نوع آن به تشکیک بیمارستان

مجموع	آمار کارکرد پزشکان	شاخص ها و آمارهای ویژه	آمار درمانگاه	آمار روزانه بخش های بستری	تکمیل اطلاعات
					بیمارستان آمار
٪۵۰	٪۶/۲۵	٪۶/۲۵	٪۱۲/۵	٪۲۵	نور و علی اصغر
٪۸۰	٪۱۲/۵	٪۱۷/۵	٪۲۵	٪۲۵	الزهرا (س)
٪۳۲/۵	-	٪۹/۲	٪۸/۳	٪۱۵	امین
٪۴۵/۶	٪۶/۲۵	٪۷/۷	٪۱۶/۵۴	٪۱۵	مدرس
٪۵۵/۶	٪۱۲/۵	٪۶/۲۵	٪۱۶/۶۵	٪۲۰	فیض
٪۳۷/۶	-	٪۱۴/۱	٪۸/۳	٪۱۵	سوانح و سوختگی
٪۵۵/۴	-	٪۱۳/۷۵	٪۱۶/۶۵	٪۲۵	شهید بهشتی
٪۳۷/۹۷	-	٪۸/۸۲	٪۱۶/۶۵	٪۱۲/۵	کاشانی
٪۴۷/۹	-	٪۱۸/۷۵	٪۱۶/۶۵	٪۱۲/۵	چمران
٪۵۹/۱۸	٪۱۲/۵	٪۱۰/۹۳	٪۲۰/۷۵	٪۱۵	فارابی
٪۷۳/۸۷	٪۱۸/۷۵	٪۹/۳۷	٪۲۰/۷۵	٪۲۵	سیدالشهداء (ع)
٪۴۴/۳۴	٪۶/۲۵	٪۳/۹۴	٪۱۶/۶۵	٪۱۷/۵	عیسی ابن مریم (ع)

- درمورد کیفیت اطلاعات آماری تولید شده در بیمارستانهای آموزشی میزان درصدامتیاز مراکز بین ۲۴/۱۵ تا ۷۱/۶۵ درصد در نوسان است. جدول شماره ۲ خلاصه نتایج مربوطه را نشان می دهد.

جدول شماره ۳:

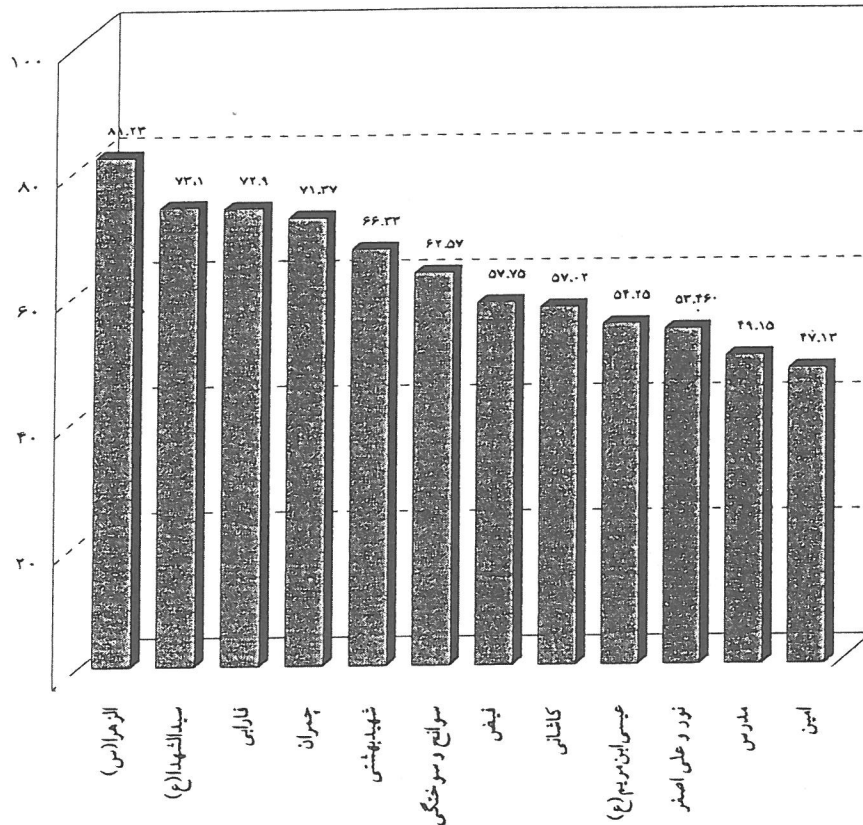
فراوانی (درصد) فاکتورهای موثر بر کیفیت اطلاعات به تفکیک بیمارستان

بیمارستان	فاکتورهای کیفیت	صحت شاخص‌های محاسبه شده	دقت آمارهای گردآوری شده	کارکردو آمارها	بازخورد آمار (کنترل خارجی)	مجموع
نور و علی اصغر	%۱۲/۵	%۱۲/۵	%۱۱/۶۵	-	-	%۲۴/۱۵
الزهرا(س)	%۲۵	%۱۸/۳۲	%۱۸/۳۲	%۱۲/۵	-	%۵۵/۸۲
امین	%۸/۳۲	%۸/۳۲	%۱۰	%۶/۲۵	-	%۲۴/۵۷
مدرس	%۲۵	%۱۸/۳۲	%۱۸/۳۲	%۶/۲۵	-	%۴۹/۵۷
فیض	%۸/۳۲	%۸/۳۲	%۱۵	%۶/۲۵	-	%۲۹/۵۷
سوانح و سوختگی	%۲۰	%۲۰	%۲۰	%۱۲/۵	%۱۲/۵	%۶۵
شهید بهشتی	%۲۵	%۱۲/۳	%۱۲/۳	%۱۸/۷۵	-	%۵۷/۰۵
کاشانی	%۲۵	%۶/۶۵	%۶/۶۵	%۶/۲۵	%۱۲/۵	%۵۰/۴
چمران	%۸/۳۲	%۸/۳۲	%۱۸/۳۲	%۱۲/۵	%۱۲/۵	%۵۱/۶۴
فارابی	%۱۲/۵	%۱۲/۵	%۲۱/۶۵	%۲۵	%۱۲/۵	%۷۱/۶۵
سیدالشهداء(ع)	%۲۵	%۲۵	%۲۰	%۱۲/۵	-	%۵۷/۵
عیسی ابن مریم(ع)	%۲۵	%۱۳/۳	%۱۳/۳	%۱۲/۵	%۱۲/۵	%۶۳/۳

- از نظر جایگاه سازمانی، واحد آمار بیمارستانی موقعیت زیر را دارد:

نیمی از واحدها زیر مجموعه واحد مدراک پزشکی و نیم دیگر آن زیر نظر مستقیم مدیریت بیمارستان اداره می‌شوند.
 - از نظر میانگین امتیازات عوامل مختلف به شرح زیر در مورد (کمیت، کیفیت، گزارش اطلاعات، بهره‌گیری از منابع) بررسی شده و میانگین آن بین ۴۷/۱۳ و ۸۱/۲۳ درصد در نوسان است. این عوامل به شکل رتبه بندی در نمودار شماره (۱) به تصویر کشیده شده است.

نمودار شماره ۱: نمودار رتبه‌بندی فرآیند تولید اطلاعات آماری به تفکیک بیمارستان



نتیجه کلی:

ابزار گزارش اطلاعات در کلیه مراکز، فرم‌های نظام نوین آماری است، ولی فرم‌های گردآوری داده‌ها و روش گردآوری در مراکز متفاوت است. اگرچه از نظر کمیت اطلاعات جمع‌آوری شده در مجموع بیمارستان‌ها در وضعیت نسبتاً خوبی قرار دارند، لیکن از نظر کیفی اطلاعات جمع‌آوری و تولید شده آنچنان مطلوب نبوده و نیاز به فعالیت‌های اصلاحی بیشتری دارد. با عنایت به اهمیت دقت و به‌هنگام بودن اطلاعات آماری، حرکت در جهت روشن نمودن فعالیت‌های این بخش در اولویت قرار دارد.



منابع:

۶) نیکپور، بهمن، آصف زاده، سعید و مجلسی، فرشته. مدیریت و برنامه ریزی بهداشت و درمان، تهران، دانشگاه تهران، جلد اول، ۱۳۶۸.

7) Mogli, GD. Medical records organization and Management, JAYPEE Brothers, Medical publisher's (P) LTD, New Delhi, Zool.

۸) مقدسی، حمید. بررسی مقایسه‌ای میزان آگاهی مدیران بیمارستان‌های دولتی و خصوصی شهر تهران از شاخص‌های آمار بیمارستانی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه اطلاع‌علوم پزشکی ایران، ۱۳۷۳.

۹) صدقیانی، ابراهیم؛ سازمان و مدیریت بیمارستان، انتشارات جهان رایانه، جلد دوم، چاپ اول، ۱۳۷۷.

۱۰) عباس زادگان، سید محمد، کاربرد آمار در مدیریت، تهران، شرکت سهامی انتشار، چاپ چهارم، ۱۳۷۰.

۱) مشعوفی، مهران، بررسی مقایسه‌ای میزان آگاهی مسئولین بیمارستان‌های دولتی و خصوصی استان اردبیل از شاخص‌های آمار بیمارستانی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، ۱۳۷۷.

۲) الفت، مجتبی، آمار بهداشتی علمی، ۱۳۵۵.

۳) وزارت بهداشت و درمان، معاونت پژوهشی، گزارش اجرای طرح نظام نوین آمار، اداره خدمات ماشینی، آذر ۱۳۷۵.

۴) آصف زاده، سعید، شناخت بیمارستان، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، اسفندماه ۱۳۶۹.

۵) مکی‌گیر، مالک، سازمان و مدیریت بیمارستان، ترجمه قرامیان، شمس‌الدین، آبان ۱۳۵۰.

6) Woodward, Mark & et al. statistics for Health management and research, London: Edward Arndd, 1988.