

(معرفی روش تسریع و افزایش دقت آنالیز ABC ملزومات پزشکی مصرفی)

نام و نام خانوادگی نویسنده: الهام صحرائی

کارشناس تجهیزات پزشکی معاونت غذا و داروی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

پست الکترونیک: Elham.sahraee@gmail.com

چکیده:

سالانه، آنالیز ABC از ملزومات پزشکی مصرفی مورد استفاده در مراکز درمانی با توجه به گزارش HIS دریافتی از مراکز و با هدف تعیین ارقام هزینه بر و در نتیجه مدیریت هزینه انجام می‌گردد. در این مقاله، پس از معرفی آنالیز ABC، ضمن بررسی مشکلات پیش روی انجام آنالیز، روشی جهت تسریع انجام این فرآیند ارائه شده است. این روش با استفاده از pivotTable موجود در افزونه PowerPivot نرم افزار اکسل و ایجاد ارتباط بین جداول داده‌ها انجام می‌گیرد. در ادامه، اثبات خواهد شد که این امر، علاوه بر افزایش چشمگیر سرعت آنالیز، از دقت بسیار بیشتری نسبت به تحلیل داده‌های ثبت شده در HIS برخوردار است. چرا که این روش، کاربران را مجبور به ثبت اطلاعات دقیق می‌نماید.

واژگان کلیدی: ملزومات پزشکی مصرفی، مراکز درمانی، آنالیز ABC

مقدمه:

سالانه، هزینه‌های کلانی صرف خرید ملزومات پزشکی مصرفی در مراکز درمانی می‌گردد. اگر چه قیمت اکثر این کالاها به تنهایی، نسبتاً ارزان است ولی با توجه به تعدد این دسته از وسایل پزشکی، نیاز مبرم روزانه مراکز به تعداد بسیار زیادی از هر یک از این اقلام و الزام انبارش مازاد بر نیاز این دسته از وسایل پزشکی، می‌توان گفت آنالیز و پایش میزان خرید و مصرف این اقلام سلامت محور، در مدیریت و پایش هزینه تاثیر بسزایی دارد. بدین منظور اداره کل نظارت و ارزیابی تجهیزات و ملزومات پزشکی سازمان غذا و دارو، روش آنالیز ABC را جهت تحلیل قیمت این اقلام، معرفی نموده است و دانشگاه های علوم پزشکی، موظفند هر ساله، با توجه به ملزومات پزشکی مصرفی ثبت شده در سیستم HIS مراکز درمانی در بازه زمانی یک سال گذشته، آنالیز ABC را برای تمامی مراکز انجام دهند. ۱۰ درصد از کل اقلامی که مجموع قیمت خرید آن ها بیشتر از ۷۰ درصد قیمت کل خرید می‌باشد را جزء ملزومات گروه A، ۲۰ درصد از کل اقلامی که مجموع قیمت آن ها ۲۰ درصد قیمت کل خرید می-

باشد را جزء ملزومات گروه B و ۷۰ درصد از کل اقلامی که مجموع قیمت آن ها کمتر از ۱۰ درصد قیمت کل خرید می باشد را جزء ملزومات گروه C طبقه بندی می کنیم. به عبارت دیگر، ملزومات گروه A، جزء اقلام هزینه بر بوده و نیاز به مدیریت دارند. از طرفی دیگر، برخی از ملزومات گروه B، در مرز ورود به دسته A قرار دارند که مدیریت آن اقلام نیز لازم است. آنالیز ABC در نرم افزار اکسل انجام می شود. در این روش، تقسیم بندی ملزومات پزشکی بدون توجه به برند آنها صورت می گیرد. نظر به اینکه تعداد ردیف های داده هر مرکز درمانی در یک سال بالغ بر ۴۰۰۰ ردیف است و با توجه به نحوه ثبت اطلاعات ملزومات در سیستم HIS مراکز درمانی، آنالیز ABC فرآیندی زمان بر می باشد. علاوه بر آن، با توجه به داده های موجود، این آنالیز همواره از دقت بسیار زیادی برخوردار نیست. از دلایل اصلی زمان بر بودن این روش و عدم دقت بسیار زیاد آن می توان به موارد زیر اشاره کرد.

۱- جهت انجام آنالیز، باید نام ملزومات را تنها با توجه به نام کالا - بدون لحاظ نمودن برند آن - مورد بررسی قرار داد. شایان ذکر است که تعداد کالاها - بدون توجه به برند آنها - بسیار زیاد می باشد. این در حالی است که در گزارش دریافتی از سیستم HIS، برند اقلام نیز علاوه بر نام کالا ذکر شده و این امر، روند کار را زمان بر می کند. در این حالت، حتی با چینش داده ها با توجه به ترتیب حروف الفبا^۱، آنالیز بسیار زمان بر می باشد.

۲- با توجه به اینکه نام کالاها در سیستم HIS بدون اعمال فیلتر خاصی درج می شود، غلط املائی در نام کالا وجود دارد به عنوان مثال درج "انژیوکت" به جای کلمه "آنژیوکت"

۳- برخی از کالاها، با چند نام شناخته می شوند. به عنوان مثال سوپالون، نام رایج نخ نایلون برند سوپا می باشد و در سیستم HIS ممکن است به دو صورت ۱- سوپالون و ۲- نخ نایلون سوپا نوشته شود و یا نازوگاستریک کتتر که نام رایج آن سوند معده است و به هر دو صورت ممکن است درج شود. که در این حالت چینش نام کالا با توجه به ترتیب حروف الفبا نیز نقشی در سرعت دسته بندی این اقلام در زیر مجموعه نخ بخیه نایلون ندارد. (زمان بر بودن)

۴- جهت انجام آنالیز، باید تعدادی از اقلام ثبت شده به عنوان ملزومات پزشکی مصرفی مورد استفاده بیماران، از لیست داده ها حذف شوند. از این اقلام می توان به دستکش یکبار مصرف، زیر انداز (که با نام های دروشیت و زیرانداز ثبت می گردند و این خود موجب زمان بر بودن آماده سازی اطلاعات اولیه می شود)، کیف بهداشتی همراه بیمار، کاور جسد و ... اشاره کرد^۲.

۵- برخی اوقات، به علت عدم درج صحیح اطلاعات در سیستم HIS، نام کالاها قابل تشخیص نیستند به عنوان مثال، عدد به جای حروف تاپ می شود در حالی که از طریق این عدد، نمی توان به اطلاعات دست یافت. (کاهش دقت)

۶- ممکن است به علت اشتباه کاربر، نام کالاهای خریداری و یا مصرف شده در سیستم HIS ثبت نشود. این امر از طریق اختلاف بسیار زیاد عدد گزارش شده با حداقل تعداد مورد انتظار کالا قابل درک است. (کاهش دقت) ایجاد دقت بسیار زیاد در نتایج انجام آنالیز ABC اهمیت بسیار زیادی دارد. زیرا با توجه به اینکه هر کالا در طول سال، چندین مرتبه و برخی از آنها در هر بار، به تعداد زیاد خریداری می گردد، عدم دسترسی به داده های صحیح، نتایج را کاملاً جابه جا می کند و در این صورت نمی توان به نتایج استناد کرد.

۱- منظور استفاده از گزینه Sort در نرم افزار اکسل می باشد که می توان داده ها را به ترتیب حروف الفبا مرتب نمود.
۲- لازم به ذکر است که چون خرید یک کالای خاص در طول سال، در تاریخ های مختلف انجام می گیرد، در داده های اولیه، نام هر یک از کالاها، بسته به تعداد مرتبه خرید آنها، زیاد است.

به منظور درک بیشتر زمان بر بودن فرآیند آنالیز ABC و عدم دقت این روش، داده هایی که در زیر مجموعه یک کالا طبقه بندی می شوند در جدول ۱ ذکر شده است.

با توجه به چالش های موجود، در این مقاله روشی جهت افزایش چشمگیر سرعت و دقت انجام آنالیز در نرم افزار اکسل پیشنهاد شده است. در این روش، با ورود اطلاعات مربوط به خرید ملزومات، در محیطی که ورود برخی از داده های مهم آن فیلتر شده است^۲، می توان سرعت و دقت آنالیز را تضمین کرد. علاوه بر آن، خطای ناشی از کاربر -خطا در دسته بندی صحیح داده ها با توجه به تعداد بسیار زیاد اقلام- نیز حذف می گردد.

روش تحقیق:

با استفاده از ایجاد داشبورد و امکاناتی که افزونه PowerPivot در نرم افزار اکسل در اختیار کاربر می گذارد و همچنین با استفاده از ایجاد ارتباط خاص بین داده های موجود در جداول مختلف در این نرم افزار، می توان گزارش های بسیار دقیق و مختلفی از این نرم افزار به دست آورد. این امر موجب افزایش چشمگیر سرعت آنالیز می شود. بدین منظور، داشبوردهای مختلف جهت ثبت و گزارش گیری در نرم افزار اکسل طراحی کرده ایم. طراحی انجام شده شامل چند بخش می باشد. ۳ بخش اصلی آن عبارتند از "تاریخ"، "سفارشات" و "داشبورد و گزارشات". در "قسمت تاریخ"، از تاریخ میلادی ۲۰۱۷/۰۱/۰۱ تا ۲۰۲۱/۱۲/۳۱ استفاده کرده و تاریخ شمسی معادل آن - از تاریخ ۱۳۹۵/۱۰/۱۲ تا ۱۴۰۰/۱۰/۱۰- را نیز تعریف کرده ایم. به منظور تهیه گزارش های مختلف، نام ماه میلادی و شمسی، نام فصل شمسی و نام روز را نیز تعریف کرده ایم. قسمت "سفارشات" که باید توسط کاربر وارد شود، شامل بخش های مختلفی است. در این قسمت، کاربر اطلاعات مهمی از جمله تاریخ خرید، نام کالای خریداری شده، تعداد، قیمت واحد و ... را درج می کند. به منظور ایجاد گزارش صحیح در اکسل، برخی از داده های موجود در قسمت "سفارشات"، فیلتر شده است و به منظور درج آن ستون ها، کاربر باید مقادیری که به صورت پیش فرض، تعریف شده است را وارد نماید. از جمله این ستون ها می توان به تاریخ خرید، نام کالا، حیطة فعالیت مرکز توزیع کننده و استان محل استقرار آن اشاره کرد. پس از ارتباط بین داده های موجود در جداول، توسط افزونه PowerPivot و ایجاد slicer های مختلف از داده های مورد نظر، جداول به قسمت طراحی شده "داشبورد و گزارشات" منتقل شده اند. در این بخش علاوه بر امکان آنالیز ABC با سرعت بسیار زیاد، بسته به نیاز می توان گزارش های مختلف و بسیار کاربردی از سیستم به دست آورد. از جمله اینکه در فصول مختلف یک سال، چه کالاهایی خریداری شده اند، در ماه های مختلف یک سال، از چه استان هایی خریداری شده است. میزان کل هزینه اقلام پزشکی مصرفی در سال های مختلف چقدر است و از طرفی با توجه به تعریف سال، فصل، ماه و روز، می توان با اعمال فیلتر، میزان گزارش ها را به تفکیک سال، فصل، ماه و ... مشاهده کرد.

نتایج:

جهت تست طراحی انجام شده و اطمینان از صحت عملکرد آن، ۵۱ ردیف داده در قسمت "سفارشات" وارد کرده- ایم. بازه تاریخی اطلاعات ثبت شده از ۱۳۹۵/۱۲/۰۱ تا ۱۳۹۷/۰۷/۱۲ می باشد. در شکل ۱، بخشی از قسمت

۳- به منظور افزایش دقت و حذف مشکلات شماره ۱ الی ۵ ذکر شده در بخش مقدمه، ورود اطلاعات از طریق لیستی که در ابتدا در اکسل تعریف می کنیم صورت می پذیرد.

“داشبورد و گزارشات” طراحی شده نشان داده شده است. با انتخاب هر یک از گزینه‌های “اطلاعات پایه”، “تاریخ”، “سفارشات” و “منو”، به تب مرتبط با گزینه انتخاب شده هدایت می‌شویم. تب منو نیز شامل گزینه‌هایی جهت هدایت به بخش‌های مختلف طراحی می‌باشد. برخی از slicer های موجود در شکل ۱ قابل مشاهده هستند. با توجه به اینکه اطلاعات وارد شده در قسمت “سفارشات”، در سالهای ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ است، این سالها به صورت فعال نشان داده شده‌اند. slicer ها قابلیت فیلتر کردن دارند، به عبارتی دیگر، با انتخاب هر یک از سال ها، میزان خرید همان سال را نشان می‌دهد.

یکی از گزارش‌های موجود در شکل ۱، نام کالا و قیمت کل خرید به تفکیک سال را نشان می‌دهد. با توجه به اطلاعاتی که این گزارش در اختیار کاربر قرار می‌دهد، می‌توان به سرعت، آنالیز ABC ملزومات هر سال را انجام داد. در واقع، بخش زمان بر آنالیز، به صورت خودکار انجام می‌گردد و بقیه مراحل، در مدت زمان بسیار کوتاهی - حدود ۵ دقیقه - قابل انجام است. شمای کامل این گزارش در شکل ۲ نشان داده شده است. این گزارش، مجموع مبلغ خرید هر یک از اقلام را به تفکیک هر سال نشان می‌دهد. شایان ذکر است که داده‌های وارد شده در بخش “سفارشات”، دارای تکرار می‌باشند ولی همانگونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود، این گزارش، مجموع مبلغ کل خریدهای انجام شده به ازای هر کالا را - بدون نمایش تکراری - در طول سال نمایش می‌دهد. در این صورت نیازی به طبقه بندی داده‌ها نیست. به عبارتی دیگر، از طریق فعال سازی گزارشات پیشرفته در اکسل، این عمل به صورت خودکار انجام شده و تنها نیاز است که کاربر، نام و مشخصات کالاهای خریداری شده را در زمان خرید وارد نماید. بدین ترتیب، با توجه به تعریف لیست دقیقی از کالاهای مورد نظر و الزام کاربر به ورود اطلاعات صحیح، مشکلات شماره ۱ تا ۵ که در بخش مقدمه ذکر شده است نیز برطرف می‌گردند.

در صورت نیاز به انجام آنالیز در بازه‌های زمانی کوتاه‌تر، علاوه بر سال، باید فصل و ماه را نیز به داده‌های PivotTable اضافه نمود. شکل ۳ این موضوع را نشان می‌دهد. به منظور وضوح شکل، تنها اقلام خریداری شده در فصل‌ها و ماه‌های سال ۱۳۹۶ نشان داده شده است.

در صورت ثبت اطلاعات جدید در قسمت “سفارشات”، به منظور لحاظ شدن داده‌های جدید در گزارش، باید گزینه refresh all موجود در نرم افزار را انتخاب کنیم.

شایان ذکر است که گزارش‌های نمایش داده شده در شکل‌های موجود در این مقاله، تنها به ازای ثبت تعداد اندکی از داده‌ها -۵۱ ردیف از داده- در قسمت “سفارشات” می‌باشد^۴. این در حالی است که تعداد مرتبه‌های خرید هر یک از ملزومات پزشکی مصرفی در طی یک سال -با توجه به گزارش‌های دریافتی از مراکز درمانی- بسیار زیاد است. به عبارت دیگر، اهمیت گزارش‌های طراحی شده، در بهبود چشمگیر سرعت و دقت آنالیز ABC ملزومات پزشکی مصرفی مراکز درمانی خود را نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری:

به منظور مدیریت و کنترل هزینه‌های ناشی از خرید ملزومات پزشکی مصرفی در مراکز درمانی، باید سالیانه، گزارش ABC ملزومات پزشکی تمامی مراکز درمانی با توجه به گزارش HIS خرید یک سال گذشته مراکز و توسط دانشگاه‌ها انجام گیرد. با توجه به گزارش‌های HIS دریافتی از مراکز درمانی انجام آنالیز ABC هر مرکز،

۴- همانگونه که در ابتدای بخش نتایج این مقاله ذکر شده است، اطلاعات به صورت نمونه و به جهت بررسی صحت عملکرد طراحی صورت پذیرفته است.

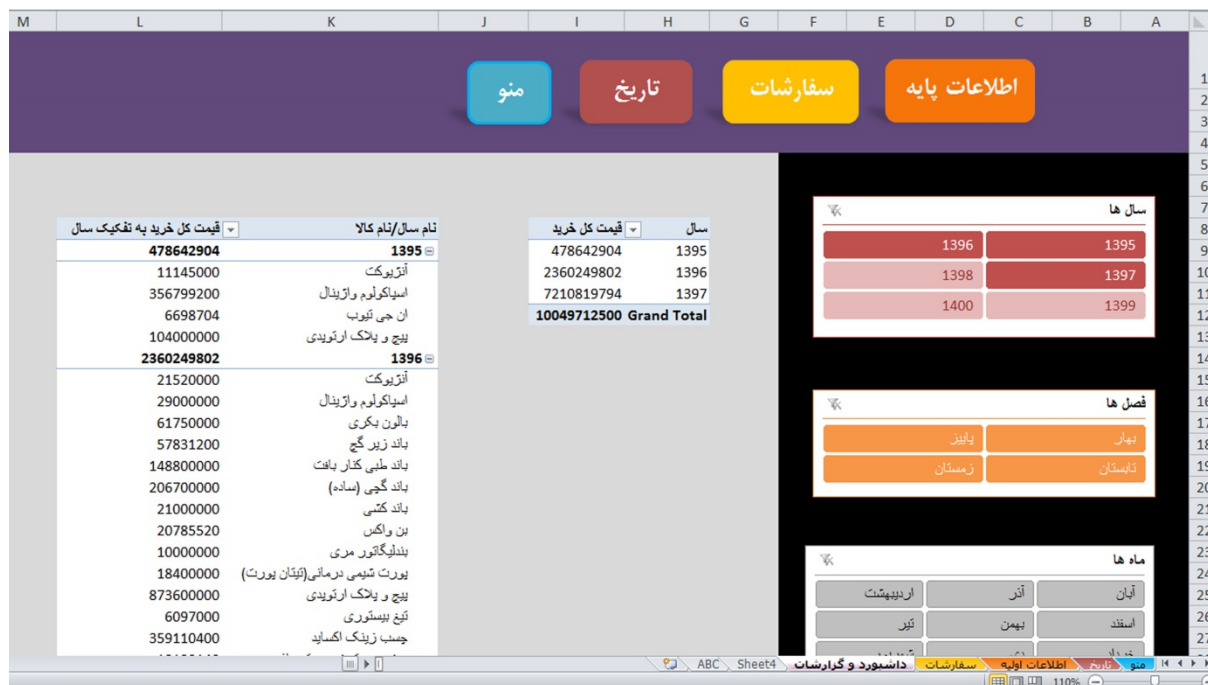
حدود ۳ روز کامل کاری زمان می برد. به علت تعدد مراکز، زمان بسیار زیادی از کاربر گرفته خواهد شد. علاوه بر آن، به علت عدم ثبت دقیق اطلاعات، آنالیز ناشی از داده‌های HIS از دقت کافی برخوردار نیست. در این مقاله، روشی جهت بهبود قابل توجه سرعت و دقت آنالیز ABC ملزومات پزشکی مصرفی در مراکز درمانی ارائه شده است. این در حالی است که با استفاده از شیوه طراحی شده، در مدت بسیار کوتاهی -حدود ۵ دقیقه- می‌توان به این نتایج دست یافت. علاوه بر آنالیز ABC، با استفاده از طراحی معرفی شده می‌توان گزارش‌های پیشرفته بسیاری از داده‌های ثبت شده ارائه کرد.

جدول:

جدول ۱- نمونه مشکلات دسته بندی داده ها در آنالیز ABC

توضیحات	نام کالای ثبت شده در سیستم HIS
کالاهایی که زیرمجموعه کالای "ایمپلنت های استخوانی کیج، لاک اسکرو، نات " می‌باشند. ردیف‌های ۴ و ۵ غلط املایی دارند و به جای کلمه کیج، از واژه گیج استفاده شده است.	نات اسکرو ۱۰ تیتانیوم شرکت اسوه آسیا ۲۱۱۰۶۴۹۶۲۸
	نات الیزاروف
	دی تی تی - سی دی اچ شرکت آترا ۱۵۷۶۶۸۷۰۳۴۰۰
	گیج سرویکال ۶ گردنی و ۵ کورنراستون ۱۵۷۶۶۹۴۵۲۸۰۷
	گیج گردنی
	لاک اسکرو
	کیج شماره ۴ سرویکال کونراستون ۱۵۷۶۶۹۴۵۲۸۰۷
	کیج کمری فیدجی قطر ۸ طول ۲۰ ۱۵۷۶۶۷۸۸۶۰۲۵
کالاهایی که با توجه به نام آن‌ها، در زیرمجموعه کالایی قرار نمی‌گیرند.	ش ۱
	۲۴۵

شکل‌ها:



شکل ۱- نمونه slicer ها و گزارش‌های موجود در قسمت "داشبورد و گزارشات"

نام سال/نام کالا	قیمت کل خرید به تفکیک سال
1395	478642904
آنژیوتک	11145000
اسپکولوم واژینل	356799200
ان جی تیوب	6698704
پیچ و پلاک ارتوپدی	104000000
1396	2360249802
آنژیوتک	21520000
اسپکولوم واژینل	29000000
بالون بکری	61750000
بند زیر گچ	57831200
بند طبی کنار بافت	148800000
بند گچی (ساده)	206700000
بند کشی	21000000
بن واکس	20785520
بندینگاتور سری	10000000
پورت شیمی درمانی (تیتان پورت)	18400000
پیچ و پلاک ارتوپدی	873600000
تیغ بیستوری	6097000
چسب زینک اکساید	359110400
ست سرم تحت سیستم جانبی	18139140
سرسوزن	60000000
سرنگ	94800000
سرنگ گواژ	105000000
سه راهی تزریقی	80500000
فیلتر HME	33500000
لاتگ گاز	27395620
ماسک بیوشی	17500000
مش پرولین	1979922
ناران کولولا	27200000
کتس مونت	53641000
یورین بگ	6000000
1397	7210819794
پورت شیمی درمانی (تیتان پورت)	157500000
تیغ بیستوری	2307900000
چسب آنژیوتک	824434000
چست الکتروود	30000000
دستکش جراحی	97500000
ست سرم تحت سیستم جانبی	90000000
سرسوزن	18170000
سرنگ انسولین	82096000
سوزن اسپینال	21000000
گاز طبی استریل	3387062080
گاز طبی غیر استریل نخ دار	4540810
کتس مونت	1616904
Grand Total	10049712500

شکل ۲- شمای کامل گزارش میزان اقلام خریداری شده به تفکیک سال

نام سال/نام کالا	قیمت تل خرید به تفکیک ماه، فصل و سال
1395	478642904
1396	2360249802
بهار	269297000
ارديبهشت	122500000
سزنگ گواژ	105000000
ماسک بیپوشی	175000000
خرداد	272000000
نزال کتولا	272000000
فروردین	119597000
اسپلکولوم واژینال	290000000
بند زیر گچ	300000000
بند کشی	210000000
تیغ بیستوری	6097000
فیلتر HME	335000000
پاییز	804437220
آبان	135000000
بند طبی کنار بافت	135000000
آذر	462737220
بند زیر گچ	27831200
پورت شیمی درمانی (تیتان پورت)	184000000
چسب زینک اکساید	359110400
سزنگ	300000000
لانگ گز	27395620
مهر	206700000
بند گچی (ساده)	206700000
تیمستون	7979922
شهریور	6000000
یورین بگ	6000000
مرداد	1979922
مش پرولین	1979922
زمستان	1278535660
اسفند	1107100140
بالون بکری	61750000
بن واکس	19470000
بیج و پانک ارتوپدی	873600000
ست سرد تحت سیستم جاذبه	18139140
سه راهی تزریقی	805000000
کترمونیت	53641000
بهبان	31520000
آنژیوتکت	21520000
بندلیگاتور مری	10000000
دی	139915520
بند طبی کنار بافت	138000000
بن واکس	1315520
سرسوزن	600000000
سزنگ	648000000
1397	7210819794
Grand Total	10049712500

شکل ۳- شمای کامل گزارش میزان اقلام خریداری شده به تفکیک فصل و ماه هر سال

منابع:

1- <http://imed.ir/Default.aspx?PageName=Document&doctype=2>