

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و یکم، شماره ده، دی ماه ۹۸

ارایه برنامه مدیریت راه بردی امحاء پسماند های بیمارستانی با استفاده از تلفیق روش های SPACE و Freeman (مطالعه موردی: بیمارستان دکتر شریعتی تهران)

پویا فرحانی^۱

سید علی جوزی^{۲*}

sajoz@yahoo.com

سعید ملاماسی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۴/۰۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۱۸

چکیده

سابقه و هدف: عدم توجه به مدیریت پسماندهای بیمارستانی مشکلات عدیده ای را ایجاد نموده به طوری که پیامد بی توجهی به مدیریت این گونه پسماندها، محیط زیست و سلامت انسان را در معرض خطر جدی قرار داده است. این تحقیق در سال ۱۳۹۴ و به صورت موردی در بیمارستان دکتر شریعتی تهران جهت بررسی وضع موجود مدیریت پسماندهای بیمارستانی و ارایه راه بردها و پیشنهادات عملی برای بهبود روند مدیریت پسماندهای بیمارستانی به انجام رسیده است.

مواد و روش ها: برای تعیین وضعیت موجود، پس از بازدید از محل به مدت ۳ماه، پرسش نامه ای با استفاده از روش SWOT و مقیاس امتیاز دهی لیکرت تدوین و بین جامعه آماری ۳۰ نفر پخش شد و نتایج حاصل از آن برای تدوین ماتریس عوامل داخلی و خارجی و جداول روش های SPACE و Freeman مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج: بررسی ها نشان داد امتیاز به دست آمده برای ماتریس عوامل خارجی ۲/۳۴ و امتیاز به دست آمده برای ماتریس عوامل داخلی ۲/۶۱ می باشد. برای تعیین موقعیت بیمارستان از روش SPACE استفاده شد که بیمارستان در وضعیت SO قرار گرفت. در پایان برای اولویت بندی راه بردها از دید ذینفعان از روش Freeman استفاده شد که راه برد SO^۳ با امتیاز +۷۵ رتبه اول را به خود اختصاص داد. **نتیجه گیری:** در نهایت می توان این طور نتیجه گیری کرد که روش های مدیریتی SPACE و Freeman روش های مناسب و کارآمدی برای ارایه برنامه های راهبردی در زمینه مدیریت پسماندهای بیمارستانی می باشند.

واژه های کلیدی: پسماندهای بیمارستانی، مدیریت راه بردی، روش SPACE، روش Freeman، شهر تهران، بیمارستان دکتر شریعتی

۱- دانشجوی دکتری رشته مدیریت محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

۲- استاد گروه محیط زیست، دانش کده فنی و مهندسی، دانش گاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

۳- استادیار گروه محیط زیست، دانش کده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

Presentation of Strategic Management Program for Disposal of Hospital Wastes Using Combination of SPACE and Freeman Methods. (Case Study Dr. Shariati Hospital of Tehran)

Pooya Farhani¹

Seyed Ali Jozi^{*2}

sajozi@yahoo.com

Saeed Malmasi³

Accepted: 2016.06.21

Received: 2016.03.08

Abstract

Background and purpose: Ignoring hospital wastes management has caused numerous problems. So the consequences of neglecting the management of these wastes have threatened the environment and human health. This research is done in 1394 and is a case study in Dr. Shariati hospital of Tehran. The aim was to assess the current situation of hospital wastes management system and propose practical strategies and suggestions for improving the management system of hospital wastes.

Material and Methods: To determine the current status, after observing the place and controlling wastes management condition during 3 months a questionnaire was distributed through SWOT method and Likert scoring scale within 30 persons and its results were used to complete internal and external factors Matrix and tables of SPACE and Freeman methods.

Results: The analyses showed scoring of external and internal factors are 2/34 and 2/61 respectively. In order to determine each external and internal factors weight more accurately, the hierarchy structure and paired comparison was established using AHP method and Expert Choice software. To set the position of the hospital, SPACE method was used and the hospital rank was in SO position. At the end, Freeman method was used to prioritize the strategies from stake holders' point of views and "accurate wastes management" became first by +75 score.

Conclusion: As a result, it can be concluded that Freeman and SPACE methods are suitable and efficient for presenting strategic programs in hospital wastes management

Key Words: Hospital Wastes, Strategic Planning, SPACE Method, Freeman Method, Tehran, Dr. Shariati Hospital

1 -Ph.D student, Environmental Management, Department of Environment, Technical and Engineering Faculty, Islamic Azad University, North Tehran Branch

2 -Full Professor, Department of Environment, Technical and Engineering Faculty, Islamic Azad University, North Tehran Branch (*Corresponding Author*)*

3 -Assistant Professor, Department of Environment, Technical and Engineering Faculty, Islamic Azad University, North Tehran Branch

مقدمه

افزایش میزان تولید و تنوع پسماند ها و آلودگی های محیط زیستی و بهداشتی ناشی از آن ها، امروزه به عنوان یکی از معضلات مهم جوامع بشری مطرح گردیده است. گستردگی و تنوع این پسماندها به حدی زیاد است که می توان از پسماند های معمولی خانگی تا خطرناک ترین آلایندهای شیمیایی و بیولوژیکی را در آن ها یافت. یکی از منابع مهم تولید پسماند در هر شهر، مراکز بهداشتی- درمانی می باشند که تولید کننده طیف وسیعی از انواع پسماندها هستند [۱]. پسماند های حاصل از قسمت های اداری، آشپزخانه و نظافت محوطه را پسماند خانگی و پسماند های حاصل از اتاق عمل و فرآیند درمان را پسماند های عفونی و خطرناک به حساب می آورند. [۲] مواد زاید خطرناک می تواند سلامت انسان و محیط زیست را به خطر اندازد به همین دلیل تکنولوژی جمع آوری و دفع این مواد تابع ضوابط و قوانین خاصی است که باید با نظارت کامل متخصصان صورت گیرد [۳]. این تحقیق به منظور بررسی و آشکار سازی موانع، خلاءها و عواملی که به طور مستقیم و یا غیر مستقیم بر روند مدیریت پسماند های پزشکی تاثیر گذارند، صورت گرفته است. مطالعات بسیاری در زمینه انواع پسماندها و روش های دفع آن ها انجام شده اما تاکنون مطالعه ای برای مدیریت راه بردی امحاء پسماند های بیمارستانی با تلفیق روش های SPACE و Freeman انجام نشده و تحقیق پیش رو از حیث انتخاب روش کار بدیع و نو، شناخته می شود. بیمارستان دکتر شریعتی با توجه به قرار گیری در مرکز شهر تهران و دارا بودن بخش های تخصصی و فوق تخصصی که تعداد آن ها به حدود ۶۰ بخش می رسد روزانه با تعداد بسیار زیادی از مراجعین رو به رو است. بدیهی است بیمارستانی با این میزان مراجع و حجم فعالیت، پسماندهای بسیاری تولید کند. با همکاری صمیمانه تیم بهداشت محیط بیمارستان شریعتی این فرصت فراهم شد تا از تمامی تجهیزات، فرآیندها و بخش های تولید کننده پسماند بازدید شده و

مستنداتی در این زمینه تهیه و گردآوری گردد. به منظور بررسی عوامل تاثیر گذار در مدیریت پسماند ها از روش های مدیریتی هم چون SWOT، SPACE و روش Freeman در انجام این تحقیق کمک گرفته شد. برای مقایسه و اولویت بندی عوامل ماتریس های داخلی و خارجی از روش AHP و نرم افزار Expert Choice نیز کمک گرفته شد. تحقیقی تحت عنوان آگاهی در مورد زباله های بیمارستانی و تاثیرات آن بر سلامت بیماران در منطقه دیر غازی خان کشور پاکستان در سال ۲۰۱۴ انجام گرفت. هدف از انجام این تحقیق بررسی میزان آگاهی بیماران از خطر رها سازی و عدم تفکیک پسماندهای بیمارستانی و تاثیرات آن ها بر روی سلامت بیماران بوده است. [۴] مطالعه ای تحت عنوان تجزیه و تحلیل SWOT برای پسماندهای بیمارستانی سال ۲۰۱۰ در رومانی صورت گرفته است. در این تحقیق اثراتی که تولید زباله های بیمارستانی بر رومانی داشته است، شامل تغییر کاربری اراضی برای دفن این پسماند ها، تغییر مناظر طبیعی، آلودگی هوا، آب، خاک و غیره مورد بررسی قرار گرفته است. [۵] پژوهشی با عنوان راه کارهای عملی دفع ایمن زباله های بیمارستانی با استفاده از روش SWOT و به صورت مقطعی در تابستان ۱۳۹۰ به انجام رسید. این پژوهش در دو مرحله قبل و بعد از اجرای روش SWOT صورت گرفت و برای تحلیل نتایج از نرم افزار SPSS، آزمون آماری تی زوجی (هدف بررسی تفاوت میانگین دو متغیر کمی است که در این پژوهش به منظور مشخص کردن وضع موجود و وضع مطلوب مورد استفاده قرار گرفته) و آزمون کای دو (برای طبقه بندی داده های که به صورت فراوانی هستند) استفاده شد. این پژوهش برای پاسخ به این سوال که آیا فراوانی یک صفت طبق انتظار بوده یا خیر) استفاده شده است [۶]. تحقیقی با عنوان مقایسه سیستم مدیریت مواد زاید جامد در بیمارستان های شهید مدرس و بهمن تهران، جهت بررسی تفصیلی سیستم مدیریت مواد زاید جامد، در سال ۱۳۹۲ صورت گرفت [۷].

مواد و روش ها

بیمارستان دکتر شریعتی در شهر تهران منطقه ۶ شهرداری، ناحیه ۴، خیابان کارگر شمالی - سه راه جلال آل احمد واقع شده است و با ۴۷۸ تخت فعال یکی از قطب های ارائه خدمات پزشکی و پژوهشی در سطح کشور می باشد. [۸] برای جمع آوری اطلاعات (شامل نوع و محل تولید پسماند، تعداد سطل ها، نحوه حمل و جمع آوری، نحوه امحاء و...) و بررسی وضع موجود بازدید هایی از تمامی بخش های بیمارستان، محل نگه داری پسماندها و محل امحاء صورت پذیرفت. از تاریخ ۹۴/۱/۲۵ بازدیدها شروع گردید و به صورت هر هفته ۳ روز تا تاریخ ۹۴/۳/۲۷ ادامه یافت. ابزار اصلی گرد آوری اطلاعات در این تحقیق یک پرسشنامه مبتنی بر روش SWOT است. لازم به ذکر است قبل از تدوین پرسش نامه نهایی ابتدا یک پیش آزمون (Pretest) با گزینه های (گویه ها) زیاد انجام شد و سپس با تحلیل گویه های استفاده شده (Item Analysis) مناسب ترین گویه ها انتخاب و در پرسش نامه نهایی مورد استفاده قرار گرفت. مجموع افراد پرسش شونده ۳۰ نفر شامل کارکنان واحد بهداشت محیط و مسوولین هر بخش بود. در این پژوهش گویه های پرسش نامه بر اساس مقیاس درجه بندی ۵ تایی لیکرت تنظیم شد.

سنجش روایی و پایایی پرسشنامه

در این پژوهش، در زمینه میزان روایی و اعتبار پرسش نامه در بین مسوولین و صاحب نظران، نظرسنجی به عمل آمد و پرسش نامه نهایی مورد تایید آنها قرار گرفت. براساس اطلاعات محاسبه شده ضریب KMO یا ضریب کفایت نمونه شاخص های پرسش نامه ۰/۷۵۹ است. با توجه به این که مقدار بارتلت در سطح اطمینان $P < 0/05$ است، می توان گفت که تفکیک عامل ها بر اساس بارهای عاملی به درستی اجرا شده و بین عامل ها هم پوشانی وجود ندارد. در این مقاله از روش آلفای کرونباخ برای اندازه گیری پایایی استفاده شده است. طبق فرمول آلفای کرونباخ ضریب پایایی مطلوب برای پرسش نامه باید بیش از ۰/۷ باشد.

این در حالی است که محاسبه پایایی پرسش نامه با ضریب ۰/۷۶۵ نشان می دهد که نمره کسب شده قابل قبول است.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_n^2} \right] \quad \text{رابطه ۱} \\ \text{Equation 1}$$

α = ضریب آلفای کرونباخ / K = تعداد سوال های پرسش نامه
 S_i^2 = واریانس مربوط به سوال i ام / S_n^2 = واریانس کل آزمون

روش تجزیه و تحلیل SWOT

مدیریت پسماندهای بیمارستانی با روش SWOT روشی نسبتاً نوین می باشد که در سراسر دنیا یک روش موفق بوده و پایه علمی قوی دارد. به صورت خلاصه در این روش با بررسی و ارزیابی نقاط قوت (Strength) و نقاط ضعف (Weakness)، فرصت ها (Opportunities) و تهدید های (Threats) پیش روی سازمان، راه برد یا راه برد های مناسب آن شناسایی می شوند. [۹] در این مقاله ابتدا فهرست اولیه ای از عوامل داخلی و خارجی موثر بر راه برد های مدیریت پسماند بیمارستانی که حاصل از بازدید های میدانی بود، تهیه شد. در ادامه از اعضای گروه ۳۰ نفره خواسته شد با استفاده از پرسش نامه، در خصوص عوامل داخلی و خارجی موثر بر مدیریت پسماند بیمارستانی اظهار نظر نمایند. پس از شناسایی عوامل داخلی و خارجی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدید های مدیریت پسماندهای بیمارستانی، مشخص و در ماتریس های عوامل درونی و خارجی جا گذاری شدند. در مرحله بعد به هر عامل یک ضریب وزنی بین صفر (بی اهمیت) تا یک (بسیار مهم) اختصاص می گیرد که در این جا از نرمالیزه کردن برای وزندهی استفاده شده است

روش ارزیابی موقعیت و اقدام راه بردی (SPACE)

روش (ماتریس) ارزیابی موقعیت و اقدام راه بردی (SPACE) یکی از روش هایی است که در مرحله مقایسه برنامه ریزی راه

های تولیدی مجدداً بر طبق "ضوابط و روش های مدیریت پسماندهای پزشکی و پسماند های وابسته" عمل می شود. فرآیند بی خطر سازی در بیمارستان توسط دو دستگاه بی خطر سازی از نوع اتوکلاو با سیستم خلاء صورت می گیرد. روی پسماند های شبیه خانگی هیچ نوع فرآیند بی خطر سازی صورت نمی گیرد و به همان شکل تحویل شهرداری می گردند. برای پسماند های شیمیایی دارویی نیز قراردادی با شرکت های امحاء کننده این نوع پسماند ها منعقد شده و این پسماندها برای امحاء با پرداخت هزینه تحویل این شرکت ها می شوند. تنها پسماند های عفونی و نوک تیز و برنده هستند که داخل بیمارستان فرآیند بی خطر سازی را طی می کنند. این پسماند ها پس از بی خطر شدن برچسب گذاری شده و تحویل شهرداری می گردند.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل ماتریس های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی (EFE & IEF) مدیریت پسماندهای بیمارستانی

پس از مشخص شدن تمامی نقاط قوت، ضعف، فرصت ها و تهدیدات موثر بر مدیریت پسماند، نقاط قوت و ضعف داخلی در ماتریس IFE، فرصت ها و تهدیدات خارجی نیز در ماتریس EFE وارد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج به صورت جداول (۱) و (۲) حاصل شده است.

بردی و به منظور جمع بندی و تعیین وضعیت (با توجه به شرایط عوامل داخلی و خارجی) به کار گرفته می شود. در ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راه بردی دو مولفه جذابیت صنعت (IA) و ثبات محیطی (ES) به عنوان عوامل خارجی و مولفه های مزیت رقابتی (CA) و قدرت مالی (FS) در قالب عوامل داخلی مد نظر قرار دارند. [۹]

روش ذینفعان (Freeman)

در برنامه ریزی راه بردی به روش ذینفعان پس از شناسایی راه بردهای ممکن، میزان تحقق آن ها از لحاظ حمایت و مشارکت گروه های ذینفع ارزیابی شده و در نهایت راه بردهایی که حداکثر انتظارات ذینفعان را برآورده نمایند، انتخاب می گردد. [۹]

یافته ها

در زمینه نحوه تفکیک پسماندها بیمارستان بر طبق دستور العمل ابلاغی "ضوابط و روش های مدیریت پسماندهای پزشکی و پسماند های وابسته" طی بخش نامه شماره ۹۸۴۱۴ مورخ ۸۶/۴/۲۴ در خصوص جداسازی پسماند ها در محل تولید اقدام می کند. تمامی پسماند ها در سطل هایی با رنگ و لوگوی مخصوص، بسته به نوع و ماهیت پسماند از بخش های تولید کننده جمع آوری می گردند. در خصوص بی خطر سازی پسماند

جدول ۱- جدول عوامل داخلی

Table 1- Internal Factors Evaluation Matrix

امتیاز	رتبه	ضریب اهمیت	IFE
نقاط قوت (S)			
۰/۱۶	۴	۰/۰۴	S ₁ بهره گیری از تیم متخصص در واحد بهداشت محیط
۰/۰۹	۳	۰/۰۳	S ₂ انجام تحقیقات مستمر برای به روز کردن فرآیند های مدیریت پسماند
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	S ₃ برگزاری کلاس های آموزشی برای کارکنان در زمینه مدیریت پسماندها
۰/۰۶	۳	۰/۰۲	S ₄ تدوین جزوات و بروشورهای آموزشی برای افراد جدید ورود و همراهان بیمار
۰/۰۹	۳	۰/۰۳	S ₅ انجام آموزش های چهره به چهره به افرادی که موفق به شرکت در کلاس های برگزار شده نشده اند
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	S ₆ انجام آزمون های ارزیابی دوره ای برای اطمینان از یادگیری صحیح کارکنان
۰/۲۸	۴	۰/۰۷	S ₇ رنگ بندی و امتیاز دهی به بخش ها بر حسب میزان رعایت تفکیک و مدیریت پسماندها در مبدا تولید
۰/۱۵	۳	۰/۰۵	S ₈ انجام بازدید های دوره ای و منظم از روند تفکیک و مدیریت پسماند در بخش های تولید کننده
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	S ₉ مشخص کردن ناظرانی در بخش ها برای نظارت و گزارش دهی از روند و نحوه مدیریت پسماند در بخش ها
۰/۰۹	۳	۰/۰۳	S ₁₀ استفاده از تجهیزات تولید ملی برای مدیریت، امحاء و بی خطر سازی پسماندها
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	S ₁₁ انجام پایش و کنترل مستمر تجهیزات بی خطر سازی برای حصول اطمینان از عمل کرد صحیح آن ها
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	S ₁₂ ثبت و مستند سازی کلیه فرآیندهای مربوط به مدیریت پسماندها در بیمارستان
۰/۰۶	۳	۰/۰۲	S ₁₃ گزارش دهی منظم از روند مدیریت پسماندها به مسوولان ذیربط
۰/۱۶	۴	۰/۰۴	S ₁₄ استفاده از دو دستگاه بی خطر سازی (اتوکلاو) برای سریع تر کردن روند بی خطر سازی
۰/۰۸	۴	۰/۰۲	S ₁₅ استفاده از کیسه های زیست تجزیه پذیر برای بسته بندی پسماندها
نقاط ضعف (W)			
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	W ₁ عدم معرفی کارآموزان و افراد جدید ورود به واحد بهداشت محیط برای گذراندن دوره های آموزشی
۰/۱	۲	۰/۰۵	W ₂ نبود انگیزه کافی در برخی کارکنان جهت مشارکت در تفکیک و مدیریت پسماندها
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	W ₃ عدم توجه برخی کارکنان پرستاری در رعایت اصل تفکیک پسماند ها در شرایط اضطراری بیمار
۰/۰۸	۱	۰/۰۸	W ₄ کم سواد یا بی سواد برخی کارگران خدمات و ناتوانی آنها در خواندن جزوات آموزشی
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	W ₅ نبود نظارت های کافی بر روند کار تفکیک و مدیریت پسماند در شیفت های شب
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	W ₆ نبود مسیر اختصاصی برای حمل پسماندها تا مرکز نگه داری موقت
۰/۰۷	۱	۰/۰۷	W ₇ استفاده از آسانسور حمل افراد و بیماران برای جابه جایی پسماندها
۲/۶۱		۱	جمع

جدول ۲- عوامل خارجی

Table 2- External Factors Evaluation Matrix

امتیاز	رتبه	ضریب اهمیت	EFE
فرصت ها (O)			
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	O ₁ اختصاص بودجه برای خرید تجهیزات جدید بی خطر سازی از طرف دانش گاه علوم پزشکی تهران
۰/۳۶	۴	۰/۰۹	O ₂ ایجاد یک ایستگاه مرکزی امحاء پسماندهای بیمارستانی توسط شهرداری
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	O ₃ دسترسی ساده تر و بهتر تامین کنندگان به تجهیزات امحاء جدید و به روز با برداشته شدن تحریم ها
۰/۰۹	۳	۰/۰۳	O ₄ واگذاری بخشی از کار امحاء پسماندها به شرکت های خصوصی
۰/۰۶	۳	۰/۰۲	O ₅ مشارکت بخش خصوص در روند آموزش کارکنان و کارگران بخش خدمات
۰/۲۱	۳	۰/۰۷	O ₆ وجود قوانین حمایتی برای امحاء بهداشتی پسماندهای بیمارستانی
۰/۲	۴	۰/۰۵	O ₇ بالا رفتن درجه کیفی بیمارستان با رعایت هر چه دقیق تر مدیریت و امحاء پسماندها
۰/۱۲	۳	۰/۰۴	O ₈ تولید تیزرهای آموزشی با همکاری سازمان صدا و سیما
تهدیدها (T)			
۰/۱	۲	۰/۰۵	T ₁ دریافت هزینه توسط شهرداری برای حمل پسماندهای بی خطر شده و شبه خانگی
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	T ₂ بی رقیب بودن شرکت امحای پسماندهای شیمیایی دارویی و امکان چانه زنی کم تر در مورد هزینه ها
۰/۰۷	۱	۰/۰۷	T ₃ افزایش نرخ تورم در سال های اخیر و بالا رفتن هزینه ها
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	T ₄ کم سواد یا بی سواد برخی بیماران یا همراهان آن ها و عدم توانایی در خواندن اطلاعیه ها و بروشور ها
۰/۱	۲	۰/۰۵	T ₅ نبود فرهنگ پای بندی به تفکیک پسماند در بین مردم
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	T ₆ عدم توجه بیماران و همراهان آن ها به علائم، هشدارها و تابلوهای نصب شده در بیمارستان در مورد رعایت تفکیک پسماندها
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	T ₇ نبود قانون مشخص و مدون از سوی نهادهای مسوول برای برخورد با متخلفین
۰/۰۶	۱	۰/۰۶	T ₈ نبود شفافیت لازم در برخی قوانین ابلاغی و مسوولیت های واگذار شده
۰/۰۷	۱	۰/۰۷	T ₉ آموزش ناکافی به دانشجویان رشته های پزشکی و پرستاری در دانش گاه ها در زمینه خطرات پسماندهای بیمارستانی و لزوم مدیریت آن ها
۰/۰۶	۲	۰/۰۳	T ₁₀ آموزش ناکافی به کارکنان شهرداری در زمینه نحوه حمل و نقل صحیح پسماندهای بیمارستانی
۰/۱	۲	۰/۰۵	T ₁₁ فرهنگ سازی ضعیف نهاد هایی هم چون صدا و سیما و نشریات
۰/۰۸	۲	۰/۰۴	T ₁₂ تجزیه پذیر نبودن و غیر قابل بازیافت بودن بخشی از پسماندهای بیمارستانی و ماندگاری آن ها در محیط
۲/۳۴		۱	جمع

دقیق تر وزن هر یک از عوامل، اقدام به تشکیل ساختار درختی بر اساس مدل سلسله مراتبی (AHP) و از طریق نرم افزار Expert Choice گردید. پس از نرمالیزه کردن اوزان اختصاصی به عوامل، اوزان نهایی و میزان تاثیرگذاری هر یک از عوامل به دست آمد که نتایج حاصل از خروجی نرم افزار به صورت جدول (۳) که بیشترین امتیاز را داشتند آمده است.

با توجه به این که در فرآیند مدل SWOT و طیف لیکرت که در تهیه پرسش نامه مورد استفاده قرار گرفت، اوزان هر عامل با توجه به نظر متخصصین بدون در نظر گرفتن امتیاز نسبی هر عامل نسبت به اهداف پژوهش و مقایسات زوجی مربوط به مزایای هر عامل نسبت به عامل دیگر و میزان تاثیرگذاری آن بر مدیریت پسماند های بیمارستانی محاسبه گردیده بود، در راستای تعیین

جدول ۳- خروجی حاصل از مقایسات زوجی در نرم افزار Expert Choice

Table 3- Expert Choice paired comparisons Output

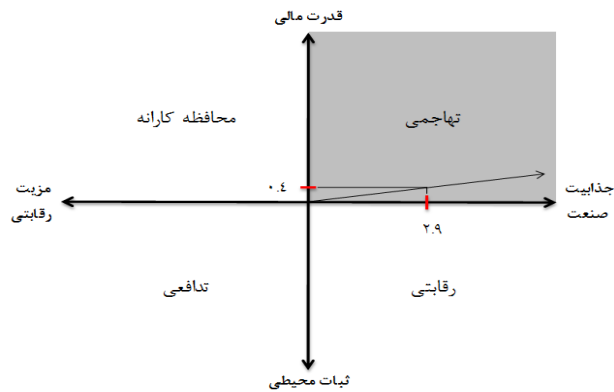
رتبه	امتیاز به دست آمده از مدل AHP	عوامل	رتبه	امتیاز به دست آمده از مدل AHP	عوامل
۱	۰/۱۱۲	S7	۱	۰/۰۷۲	O7
۲	۰/۰۹	S1	۲	۰/۰۷۱	O6
۳	۰/۰۸۷	S3	۳	۰/۰۷۱	O2
۱	۰/۰۶۹	W7	۱	۰/۰۹۱	T9
۲	۰/۰۵	W4	۲	۰/۰۷۹	T7
۳	۰/۰۴۵	W2	۳	۰/۰۷۲	T5

موزن هر عامل استراتژیک عیناً از ماتریس IFE و EFE استخراج و در جدول درج شد.

ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی در مورد مدیریت پسماند بیمارستانی

برای تعیین موقعیت بیمارستان از روش SPACE استفاده شد که پس از تکمیل جدول مربوط به روش، نتیجه حاصل موقعیت بیمارستان را در محدوده تهاجمی نشان داد که در شکل (۱) قابل مشاهده است.

در تجزیه و تحلیل سوات، عوامل داخلی و خارجی مورد بررسی قرار گرفت تا قوتها، ضعفها، فرصتها و تهدیدهای طرح در آینده شناسایی شده و برای رویارویی بهتر با آن ها، راه بردهای مناسبی تدوین شود. بعد از مقایسه اطلاعات مربوط به عوامل داخلی و خارجی و با توجه به ماتریس راه بردهای اصلی، انواع راه بردهای ممکن در دسته‌های SO، WO، ST و WT تدوین گردید. در ادامه با استفاده از ماتریس QSPM اولیت اجرای راه برد ها مشخص گردید. برای این منظور عوامل عیناً از ماتریس های IFE و EFE وارد جدول QSPM شد و امتیاز وزن دار یا



شکل ۱- تجزیه و تحلیل ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راه بردی

Figure 1- Strategic Position & Action Evaluation

استفاده شد. به همین منظور اثر عواملی هم چون رقابت، اقتصادی، فناوری، محیط زیستی و مدیریتی بررسی شد که در جدول (۵) آورده شده است.

تدوین برنامه راه بردی با استفاده از روش **Freeman** با مشخص شدن موقعیت بیمارستان در محدوده تهاجمی (SO)، برای رتبه بندی راه بردها از نظر ذینفعان از روش **Freeman**

جدول ۵- جدول اولویت اجرای راه بردهای فریمن

Table 5- Implementation Priority by Freeman Strategies

راه بردها								تاثیر عوامل محیطی بر راه بردها
SO _۴		SO _۳		SO _۲		SO _۱		
A	B	A	B	A	B	A	B	
C		C		C		C		رقابت
+۲	۶	+۳	۶	+۱	۵	+۲	۴	
۱۲		۱۸		۵		۸		اقتصادی
+۴	۳	+۳	۵	+۴	۴	+۲	۷	
۱۲		۱۵		۱۶		۱۴		فناوری
+۲	۴	+۲	۲	+۱	۴	+۱	۵	
۸		۴		۴		۵		مدیریتی
+۴	۴	+۴	۵	+۳	۷	+۳	۳	
۱۶		۲۰		۲۱		۹		محیط زیستی
+۲	۵	+۳	۶	+۱	۴	+۳	۷	
۱۰		۱۸		۴		۲۱		کل
+۵۸		+۷۵		+۵۰		+۵۷		
۴		۱		۳		۲		اولویت بندی

بحث و نتیجه گیری

ماتریس عوامل داخلی عدد ۲/۶۱ بدست آمد که نمره قابل قبولی است و نشان می دهد بیمارستان توانسته در این زمینه بر نقاط ضعف خود غلبه کند. اما از طرف دیگر آشکار شد تهدیدات پیش روی بیمارستان بیشتر از فرصت هایی است که بیمارستان می تواند از آنها بهره ببرد که عدد ۲/۳۴ بیانگر همین مسئله است. از روش SPACE برای تعیین جایگاه بیمارستان از نظر نوع راه برد مناسب استفاده شد که بیمارستان در وضعیت تهاجمی قرار گرفت و دست اخر نیز از روش Freeman برای اولویت بندی اجرای راهبردهای تدوین شده از دید ذینفعان استفاده شد که راهبرد برتر از نظر اولویت اجرا پس از تکمیل جدول مربوطه، راهبرد SO₃ با امتیاز +۷۵ تعیین گردید.

پیشنهادات

باتوجه به نتایج حاصل از این تحقیق، پیشنهادات زیر برای بهبود سیستم مدیریت پسماند های بیمارستانی ارائه می گردد:

- ۱- برگزاری کلاس سواد آموزی مقدماتی برای کارگران کم سواد و بی سواد با همکاری نهضت سواد آموزی و آموزش و پرورش برای هم تراز کردن سطح سواد کارگران
- ۲- تعامل بیشتر با ذینفعان در زمینه مدیریت پسماند بیمارستانی از جمله شهرداری، شرکت های پیمانکار و کارکنان برای شناسایی خواسته های آنها
- ۳- تشکیل واحد نظارت بر تفکیک در هر بخش برای نظارت دقیق بر روند تفکیک به صورت شبانه روزی
- ۴- تعامل با دانشگاه ها و مراکز پژوهشی برای به روز کردن شیوه ها و فرآیند های مدیریت پسماند
- ۵- ایجاد یک نظام تشویق و تنبیه برای کارکنان از طریق دادن اضافه کار بیش تر ، کارت خرید مایحتاج و... جهت ترغیب آن ها به همکاری

در چند سال اخیر مطالعات متعددی در زمینه مدیریت پسماند های بیمارستانی، نحوه امحا و... صورت گرفته است ولی در اکثر این مطالعات نقش دیگر سازمان ها، ذینفعان، قوانین موجود و حتی کارکنان و مراجعین برای داشتن یک سیستم مدیریت پسماند کارآمد و درست، نادیده گرفته شده و فقط بیمارستان یا مرکز تولید کننده پسماند به عنوان نقش آفرین اصلی در زمینه مدیریت پسماندها مورد نقد قرار گرفته است. این در حالی است که نقش برخی از عوامل ذکر شده بیشتر از نقش خود بیمارستان در برخورد و مدیریت پسماند های تولیدی است. پس برای داشتن یک سیستم مدیریت پسماند دقیق و صحیح باید تمام این عوامل بررسی و نقش هرکدام در نظر گرفته شود. بررسی ها نشان داد بیمارستان دکتر شریعتی حدود ۵۸۳۰۰ کیلوگرم انواع پسماند عفونی، شبه خانگی، شیمیایی دارویی و نوک تیز و برنده در ماه تولید می کند. از این میزان پسماند تولیدی چیزی حدود ۳۷ کیلوگرم پسماند شیمیایی دارویی، ۹۴۵ کیلوگرم پسماند شبه خانگی، ۹۳۰ کیلوگرم پسماند عفونی و ۳۰ کیلوگرم پسماند نوک تیز و برنده در روز تولید می شود. بیمارستان برای مدیریت پسماندها از مبدا طبق "ضوابط و روش های مدیریت پسماندهای پزشکی و پسماند های وابسته" مصوب ۸۶/۴/۲۴ در محل تولید اقدام می کند. تمامی پسماندها در سطل ها با رنگ و لوگوی مخصوص، بسته به نوع و ماهیت پسماند از بخش های تولید کننده جمع آوری می شوند. در خصوص نحوه بی خطر سازی هم بیمارستان دکتر شریعتی از دو دستگاه اتوکلاو با سیستم خلاء استفاده می کند که با توجه به حجم پسماند تولیدی پاسخ گوی نیاز فعلی بیمارستان در این زمینه است. با آشکار شدن نقاط ضعف و قوت و فرصت ها و تهدیدات سیستم مدیریت پسماند های بیمارستان از طریق روش SWOT این فرض که بیمارستان به درستی به وظایف خود عمل نمی کند و در مدیریت پسماندهای تولیدی ضعف دارد، رد شد زیرا نمره حاصل از

4. Lalji K, Shyamala M, Nitu S, Sunita R, Biomedical waste management in nursing homes and smaller hospitals in Delhi.2010
5. Mohseni A, Javadian M, yunesiyan M, Gholami Sh, Evaluation of Collection, transportation, and disposal of public and private hospitals in Mazandaran province 1380, journal of Mazandaran medical sciences university, 11th year,1380, No.32, P. 45-52. (in Persian)
6. Mumtaz H, Mirza Muhammad M, Awareness about Hospital wastes and its effects on the Health of patients in District Dera Ghazi Khan. 2014
7. Saeedniya A, Municipal Green Book, Volume VII, Urban solid wastes, Tehran.1378 (in Persian)
8. Shahrodi A, Ghazi S, Comparing solid waste management systems in Shahid Modaresh and Bahman hospitals, bachelor thesis, Azad university, Parand branch.1392 (in Persian)
9. Shariati hospital Department of Education.1393 (in Persian)
- ۶- اختصاص یک آسانسور مخصوص و قابل ضد عفونی حمل پسماندها در ساختمان مرکزی با دسترسی محدود و کنترل شده برای جلوگیری از انتشار آلودگی ها به مراجعین و کارکنان
- ۷- مشخص کردن مسیری برای حمل سطل های حاوی پسماند به مرکز نگه داری موقت و امحاء، در محوطه بیمارستان به نحوی که جدا از مسیر رفت و آمد مراجعین و کارکنان قرار داشته تا هم حمل و نقل سطل ها سریع تر صورت گیرد و هم در صورت نشستی یا ریختن هر گونه پسماند از سطل ها، عفونت یا بیماری به مراجعین و کارکنان منتقل نگردد.

منابع

1. Enache E, A SWOT analysis on the hospital waste management problem in Romania. 2010
2. Ghahfarokhi B, Sadeghi M, Jazayeri S.R, Sakiniya N, Evaluation of practical solutions for Safe disposal of hospital waste using SWOT method.1391 (in Persian)
3. Jozi S.A, Jafarpoor J, Environmental management,1th ed. P 281-295,1392 (in Persian)