

ارائه برنامه راهبردی مدیریت پسماندهای روستایی به روش A'WOT (مطالعه موردی: میناب)

سید علی جوزی^{۱*}، محسن دهقانی^۲، مرتضی زارعی^۳

۱-استادیار گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاداسلامی واحد تهران شمال

dehghani933@gmail.com

۲-استادیار گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه آزاداسلامی واحد بندرعباس

Mzarai2200@yahoo.com

۳-کارشناس ارشد مدیریت محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس

تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱/۲۶

چکیده

امروزه طرح ریزی یک سامانه مدیریت راهبردی با استفاده از ابزارها و فناوری‌های مناسب برای کاهش پیامدهای ناخواسته ناشی از فقدان مدیریت اصولی پسماند در مناطق روستایی ضروری است. در این مطالعه تلاش شد تا در جامعه مورد مطالعه (روستاهای شهرستان میناب) که حدود ۷۴/۳۷ درصد از جمعیت شهرستان میناب را شامل می‌شود اطلاعات مورد نیاز از طریق نظرسنجی از مردم طی مراجعه حضوری و تکمیل پرسشنامه از خانوارهای منتخب، نمونه‌برداری، توزین و تجزیه و تحلیل فیزیکی زباله‌های روستایی جمع‌آوری شود. به منظور ارائه برنامه راهبردی مدیریت پسماندهای روستایی از روش A'WOT (تلفیقی از روشهای SWOT و AHP)، که از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در حوزه محیط زیست است بهره‌گیری شد. پس از شناسایی عوامل اثرگذار بر مدیریت پسماند، به منظور تدوین برنامه راهبردی، وزن هر عامل از طریق فرایند تحلیل سلسله مراتبی با نرخ ناسازگاری ۰/۰۲ تعیین شد. در ادامه، عوامل مورد نظر در جداول ارزیابی عوامل داخلی و عوامل خارجی مورد ارزشیابی قرار گرفتند که به ترتیب نمرات ۲/۱۰۵ و ۲/۳۶۷ به دست آمد. اعداد به دست آمده در مرحله تلفیق موقعیت یابی شدند. در ادامه، جدول برنامه ریزی کمی راهبردی تشکیل شده و راهبردهای ممکن بر اساس نمرات جذابیت شناسایی شدند. نتایج این بررسی نشان داد که راهبردی "تنویر افکار عمومی از طریق تبلیغات رسانه‌ای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از پسماندها و نحوه مدیریت آنها به کمک دهیاری‌ها" به عنوان مهمترین راهبرد پیش روی با امتیاز ۵/۲۲۴ است.

کلید واژه

مدیریت راهبردی، پسماند، تصمیم‌گیری چند معیاره، تکنیک A'WOT، شهرستان میناب

سر آغاز

(2004) در زمینه ارائه برنامه مدیریت راهبردی توسعه جهانگردی در شهر "تورکو" کشور فنلاند مطالعه‌ای را با استفاده از روش تلفیقی A'WOT¹ به انجام رساندند. در این مطالعه تلفیقی از روشهای SWOT² و AHP³ در برنامه‌ریزی راهبردی مورد استفاده قرار گرفت. مزیت استفاده از روش A'WOT آن است که می‌تواند با وزن‌دهی و تعیین درجه اهمیت عوامل داخلی و خارجی مؤثر در ارائه برنامه راهبردی نتایج دقیق تری نسبت به روش SWOT ارائه دهد (Kajanus, 2004). در تحقیقی با عنوان "تلفیق روش AHP و SWOT در برنامه ریزی‌های راهبردی" که در سال ۲۰۰۷ در کشور ونزوئلا به انجام رسیده است، روش SWOT در برنامه‌ریزی راهبردی بررسی شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که برای غلبه بر مشکل سنتی ترجیح نسبی عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر

حفاظت از محیط زیست یکی از وظایف اصلی نسل حال و آینده است، به طوری که امروزه حفظ محیط زیست یکی از ارکان مهم حقوق بشر به شمار می‌رود. محیط زیست به عنوان پدیده‌ای نامحدود نه فقط برای نسل امروز بلکه برای ادامه حیات آیندگان می‌باید حفظ شود. تولید انبوه پسماند ناشی از افزایش جمعیت و تغییر الگوی مصرف در جوامع شهری و روستایی باعث آلودگی‌های زیست محیطی و در نتیجه به خطر افتادن بهداشت و سلامت افراد جامعه شده است که نیازمند الگوی مناسب مدیریت پسماند بر اساس شرایط روز است. توجه به عوامل فوق، بررسی مدیریت پسماندها به منظور حفظ ایمنی، بهداشت و محیط زیست روستاییان را اجتناب ناپذیر می‌کند (عبدلی، ۱۳۸۶). Kajanus و همکارانش در

دریا ۱۶ متر است. بر طبق آمار سال ۱۳۸۵ جمعیت شهرستان میناب ۲۱۸۸۵۶ نفر بوده که ۲۵/۵۹ درصد در نقاط شهری و ۷۴/۳۷ درصد در نقاط روستایی و ۰/۰۴ درصد جمعیت غیر ساکن بوده است (معاونت برنامه ریزی استانداری). به علت افزایش جمعیت در روستاها، تولید انبوه پسماند ناشی از این مسئله و تغییر الگوهای مصرف (افزایش مواد یکبار مصرف) در جوامع شهری و روستایی، ضرورت ایجاد سیستم مدیریت جامع را در این روستاها ایجاب می‌کند.

مواد و روشها

شهرستان میناب دارای ۲۹۴ روستاست که به دلیل ازدیاد روستاها و گستردگی منطقه، فقدان منابع مالی و نیروی انسانی مورد نیاز برای سرشماری، در این پژوهش فقط تعداد ۲۲ روستا به عنوان روستاهای نمونه انتخاب شد. از آنجا که می‌باید در روستاهای نمونه تجزیه و تحلیل فیزیکی زباله صورت پذیرد لازم بود که حداقل سازماندهی در روستاها وجود داشته باشد. بنابراین یکی از پارامترهای انتخاب روستاهای نمونه، تحت پوشش قرار گرفتن آن روستا با دهیاری بود. در انتخاب روستاهای نمونه دقت شد تا از هر دهستان حداقل دو روستا به عنوان نمونه انتخاب شود. انتخاب روستاهای نمونه از مناطق با بافتها و کاربری‌های متفاوت الزامی بود، همچنین میزان علاقه مندی دهیاری‌ها به انجام مطالعه و نیز سطح همکاری ایشان در انتخاب روستاها مؤثر بوده است. همچنین شایان ذکر است با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کوکران و با در نظر گرفتن مشخصه‌های دخیل در محاسبه آن، که در ذیل آورده شده است. حجم نمونه در حدود ۳۸۵ نفر برای تکمیل پرسشنامه و جداول طراحی شده تعیین شد.

$$n = \frac{Nt^2 pq}{Nd^2 + t^2 pq} = \frac{162763 (1/96)^2 (0/5)(0/5)}{162763 (0/05)^2 + (1/96)^2 (0/5)(0/5)} = 385$$

نظر به این که هیچ مطالعه تجربی درباره موضوع این پژوهش در روستاهای شهرستان میناب صورت نگرفته و واریانس نامعلوم بود، میزان دارا بودن آن برابر با $p = 0/5$ و میزان عدم دارا بودن آن برابر با $q = 0/5$ قرار داده شد. دقت احتمالی مطلوب $d = 0/05$ و فاصله اطمینان تعمیم ۹۵ درصدی نتایج حاصل از نمونه، معادل با $t = 1/96$ قرار داده شد. با قرار دادن این مشخصه‌ها در فرمول کوکران، حجم نمونه لازم برابر با ۳۸۵ نفر برآورد شد. در این طرح

سازمان می‌توان از روش AHP همراه با SWOT به صورت تلفیقی استفاده کرد تا بتوان به منظور واقعی‌تر کردن برنامه‌های پیشنهادی گام برداشت (Osuna, Aranda, 2007).

ناصر محرم نژاد و مهناز تهرانی پژوهشی را با عنوان "بررسی عوامل درونی و بیرونی مدیریت پسماند در کلان شهرهای کشور با استفاده از روش SWOT و تشکیل ماتریس QSPM" در سال ۱۳۸۷ انجام دادند. در این مطالعه پس از بررسی عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر مدیریت پسماندها، نتیجه شد، که از بین راهبردهای مؤثر بر مدیریت پسماند بر اساس میزان وزن کلی در اصلاح و حرکت به منظور توسعه پایدار، استفاده از ابزار قانونی برای اجرای سیستم مدیریت پسماندها اولویت بالاتری دارد (محرم نژاد و تهرانی، ۱۳۸۶).

محمدعلی عبدلی و همکارانش در سال ۱۳۸۶ پژوهشی با عنوان "ارزیابی نیروی باز یافت پسماندهای روستایی در استان هرمزگان" انجام دادند که پس از بررسی‌های انجام شده به این نتیجه رسیدند که در طراحی سیستم‌های مدیریت پسماند در روستاهای استان هرمزگان نمی‌توان روی سود حاصل از باز یافت به عنوان بنگاه اقتصادی محاسبه کرد. بنابراین لزوم فعالیت بیشتر وزارت کشور در ایجاد زیر ساختارهای مدیریت پسماند و صنایع باز یافتی را بدون توجه به بازگشت سرمایه اولیه و فقط به منظور حفظ محیط زیست را یاد آور می‌شود (عبدلی، ۱۳۸۶).

بر اساس دستورالعمل معاونت امور دهیاری‌های سازمان شهرداری و دهیاری‌های کشور که با «هدف ارتقای وضعیت و بهبود مدیریت مواد زاید جامد (زباله) روستاهای کشور در جهت به حداقل رساندن آثار نامطلوب زباله بر محیط زیست و منابع آب و بر طرف کردن مشکلات بهداشتی و اجتماعی»، صادر شده است، در این پژوهش ضمن مشخص کردن نهادهای اجرایی مسئول مدیریت مواد زاید جامد روستایی، شیوه جمع‌آوری زباله‌ها از سطح روستا، محل انباشت موقت، محل دفن و شرایط تملک و هزینه جمع‌آوری، حمل و دفع زباله نیز روشن شده است. لازمه اجرای صحیح مدیریت پسماند در یک منطقه، تدوین برنامه‌ای هماهنگ و همزمان برای تمام بخش‌های مدیریت پسماند (آموزش، تفکیک، جمع‌آوری، باز یافت و پردازش) است (دربان آستانه، ۱۳۸۷). شهرستان میناب در استان هرمزگان قرار دارد و وسعت آن ۵۱۷۲/۲۶ کیلومتر مربع است که بین ۲۷ درجه و ۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۴ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ واقع شده و ارتفاع آن از سطح

(قوت ها و ضعفها) و عوامل خارجی (فرصت ها و تهدیدات) با یاری از پرسشنامه خبرگان به روش دلفی^۵ به انجام رسید. در این روش ابتدا فهرست اولیه‌ای از عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر راهبردهای مدیریت پسماند در منطقه تهیه شد. در ادامه از تعدادی از افراد مجرب که دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی در زمینه‌های تخصصی محیط زیست، منابع طبیعی، جغرافیا، یا مدیریت و تجربه فعالیت در منطقه تحت بررسی بودند (به عنوان گروه دلفی) خواسته شد با استفاده از پرسشنامه، در خصوص عوامل داخلی و خارجی مؤثر بر مدیریت پسماند در منطقه اظهار نظر کنند. با توجه به این که موارد اشاره شده توسط گروه دلفی در قالب پرسشنامه‌های باز تکمیل شده بود، تیم تحلیل کننده به دسته بندی آرا و نظریه‌های ایشان در قالب گزاره‌های خبری که قابل کاربرد در روش A'WOT باشد پرداختند. سپس نتایج کار تیم تحلیل کننده به استحضار گروه دلفی رسید. به دلیل حضور عوامل متداخل و دارای آثار هم افزا تصمیم گرفته شد که اولویت بندی، وزن دهی و مقایسه پارامترهای داخلی و خارجی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به عنوان ابزاری مؤثر در حل مسائل موجود در محیط زیست و منابع طبیعی به انجام رسد. تحلیل سلسله مراتبی روشی منعطف، قوی و ساده است که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، وزن دهی عوامل را با مشکل مواجه می سازند استفاده قرار می‌گیرد. در فرایند تحلیل سلسله مراتبی عناصر هر سطح نسبت به عنصر مربوطه خود در سطح بالاتر به صورت زوجی مقایسه شده و وزن نسبی آنها محاسبه شد، سپس با تلفیق این وزن‌ها، وزن نهایی هر گزینه مشخص شد. از مزایای فرایند تحلیل سلسله مراتبی این است که اعمال نظر کارشناسی توسط افراد را تا حد زیادی آسانتر کرده و احتمال خطا را کاهش می‌دهد، همچنین در این روش می‌توان تعداد زیادی از عوامل را دخالت داده و با استفاده از نظر کارشناسی وزن هر عامل را به دست آورد (قدسی پور، ۱۳۷۹). چهار روش عمده در استخراج وزن هر عامل با استفاده از ماتریس تصمیم‌گیری وجود دارد که شامل، روش حداقل مربعات، حداقل مربعات لگاریتمی، روش بردار ویژه و روشهای تقریبی است. در پژوهش حاضر به منظور سهولت کار و تسریع در محاسبات از روش بردار ویژه برای استخراج وزن عوامل مؤثر استفاده شد. بنابراین پس از نهایی شدن فهرست عوامل داخلی و خارجی، ماتریس ارجحیت این عوامل به‌طور جداگانه تهیه شد. بدین ترتیب که مشخصه‌های هر عامل در سطر و ستون ابتدایی ماتریس قرار

با مراجعه حضوری به تک تک روستاهای نمونه، ضمن تکمیل پرسشنامه و گفت‌وگو با اهالی روستا، اطلاعات مورد نیاز در هر روستا از جمله موقعیت مکانی، عوارض طبیعی، جمعیت فعلی روستا، روش جمع‌آوری پسماندها، اطلاعات مربوط به فضولات دامی (محل نگهداری موقت فضولات و چگونگی استفاده، یا دفع آن)، تعداد دفعات جمع‌آوری زباله در هفته، تجهیزات مورد استفاده برای حمل زباله، وضعیت دفع پسماند در روستا و مشکلات عمده محل فعلی دفع آنها، هزینه عملیات جمع‌آوری و حمل و نقل آن و ... تهیه و با استفاده از نرم افزار EXCEL و نرم افزار آماری SPSS داده‌ها مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای انجام نمونه‌گیری از زباله‌های روستایی، توزین و تجزیه و تحلیل فیزیکی و تعیین میزان سرانه تولید زباله در هر روز برحسب گرم به تعدادی از خانوارهای روستایی با همکاری دهیاری به صورت تصادفی کیسه زباله داده شد و از آنها خواسته شد تا در طول مدت تعیین شده (۳ روز میانی از هفته میانی هر ماه سال) زباله‌های خود را اعم از فسادپذیر و فساد ناپذیر در کیسه زباله بریزند. با مراجعه به درب منازل زباله‌های تولیدی از آنها تحویل گرفته شد، سپس زباله‌ها را تفکیک و عمل توزین زباله به صورت جداگانه با ترازوی عقربه‌ای و با دقت ۰/۱ کیلوگرم صورت گرفت (جدول شماره ۱). به منظور طرح‌ریزی سامانه مدیریت راهبردی پسماندها برای رسیدن به توسعه پایدار در این پژوهش به ارائه نمایی ساده و قابل درک از تکنیک A'WOT، که تلفیقی از روشهای SWOT و AHP (فرایند تحلیل سلسله مراتبی) است پرداخته شده است. بهره‌گیری از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM⁴) در حوزه محیط زیست و منابع طبیعی کارایی مناسبی دارد. با عنایت به عدم پیشینه انجام چنین روشی در ارائه برنامه مدیریت راهبردی پسماندها، A'WOT تکنیکی نوین و بدیع به شمار می‌رود.

در این تحقیق ابتدا سیستم مدیریت پسماند در روستاهای شهرستان میناب طراحی شد سپس کیفیت و کمیت پسماندهای تولیدی بررسی و مورد ارزیابی قرار گرفت و برنامه راهبردی مناسب به منظور مدیریت اصولی و دفع بهداشتی پسماندها برای رسیدن به توسعه پایدار ارائه شد. در اجرای این تکنیک مراحل ذیل به انجام رسید: نخست عوامل داخلی و خارجی محیط تحت بررسی شناسایی شد. بدین منظور در گام نخست لازم بود تا عوامل مؤثر بر مدیریت پسماند در روستاهای شهرستان میناب شناسایی و تجزیه و تحلیل شود. با این هدف کار فهرست برداری و نهایی کردن عوامل داخلی

گرفت. سپس کلیه مشخصه‌ها نسبت به هر یک از معیارهای سطح بالاتر مقایسه زوجی شدند. در این مطالعه این مهم طی دو نوبت یکبار برای عوامل داخلی و بار دیگر برای عوامل خارجی به انجام رسید. نظر به وقت گیر بودن انجام محاسبات ریاضی و مراحل پیچیده فوق برای هر یک از ماتریس‌ها و برای سهولت کار به منظور محاسبه وزن نسبی معیارها و گزینه‌ها از نرم افزار Expert Choice استفاده شد. به این منظور با تشکیل ساختار سلسله مراتبی و وارد کردن امتیازات معیارهای واقع در سطر و ستون ماتریس‌های ارجحیت در این نرم افزار، وزن معیارها نسبت به یکدیگر و وزن نهایی گزینه‌ها محاسبه شد. برای تعیین قابل قبول بودن اولویت‌های به دست آمده از مقایسه ماتریس‌ها و سازگاری مقایسات، از شاخص ناسازگاری^۶ مرتبط با روش بردار ویژه استفاده شد که هرگاه این مقدار کمتر از $0/1$ باشد آنگاه ماتریس از نرخ سازگاری قابل قبولی برخوردار است. اما در صورتی که در بعضی ماتریس‌های مقایسه زوجی، این میزان بیشتر از $0/1$ شود لازم است کارشناس مربوط، قضاوت خود را تکرار کند تا ماتریس‌ها با ثبات شوند. همچنین نرخ ناسازگاری با استفاده از نرم افزار Expert Choice محاسبه شد (Kahraman, et al., 2007). بعد از شناسایی عوامل داخلی و خارجی و اولویت بندی و بارگذاری آنها، اطلاعات مربوط به عوامل داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) در جدول ارزیابی عوامل داخلی موسوم به (IFE)^۷ و یافته‌های مربوط به عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدات) در جدول ارزیابی عوامل خارجی (EFE)^۸ وارد شد. در جداول یاد شده در ستون اول فهرستی از عوامل داخلی و خارجی تنظیم شد، در ستون دوم اوزان مربوط به هر یک از عوامل فهرست شده در جداول EFE و IFE طوری تکمیل شد که جمع اوزان متعلقه در هر جدول نرمال و برابر عدد یک باشد. در ستون سوم درجه بندی یا امتیاز هر یک از عوامل به نحو ذیل به انجام رسید: به هر یک از عوامل بر اساس نظرهای پاسخ دهندگان امتیازی از ۴ (بسیار خوب) تا ۱ (ضعیف) داده شد. در ستون چهارم امتیاز موزون هر عامل، از حاصل ضرب ستون دوم در ستون سوم حاصل شد و سرانجام امتیاز وزنی کل مجموعه تحت بررسی جمع شد (جداول شماره ۲ و ۳). پس از تکمیل جداول IFE و EFE که به مانند مرحله ورود اطلاعات شناخته می‌شوند، لازم بود تا جداول مذکور با یکدیگر تلفیق شوند که در این مرحله از ماتریس سوات (SWOT)^۹ استفاده شد. این مرحله با هدف تبیین راهبردهای مبتنی بر عوامل داخلی (نقاط قوت و ضعف) با عوامل خارجی (فرصت‌ها و تهدیدات) به

انجام رسید (جدول شماره ۴). در پایان این مرحله بعد از بررسی و ترکیب پارامترهای T, O, W, S گروه تحلیل کننده به چهار نوع راهبرد قابل تصور نائل شد که عبارتند از راهبردهای SO (تهاجمی)، راهبردهای ST (رقابتی)، راهبردهای WO (محافظه کارانه) و راهبردهای WT (تدافعی). برای تجزیه-تحلیل همزمان عوامل داخلی و خارجی از ابزاری به نام ماتریس داخلی و خارجی (IE^{۱۰}) استفاده شد. این ماتریس برای تعیین وضعیت مدیریت حال حاضر منطقه مطالعاتی به کار رفت. برای تشکیل این ماتریس از نمرات حاصل از ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی استفاده شد تا جایگاه این طرح در خانه‌های این ماتریس (تهاجمی، رقابتی، محافظه کارانه، تدافعی)، مشخص شود و بتوان راهبرد مناسبی را برای آن اتخاذ نمود. در ادامه برای اخذ تصمیم مناسب برای انتخاب گزینه راهبرد برتر، با توجه به اطلاعات قسمت‌های قبل از روش ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی (SPACE)^{۱۱} استفاده شد (جدول شماره ۵). ماتریس مذکور می‌تواند برای تعیین، موقعیت یا تعیین راهبرد نیز مورد استفاده قرار گیرد و علاوه بر موضوعات بهداشتی و زیست محیطی می‌تواند مواردی چون: توان مالی FS، توان صنعت IS، ثبات محیط ES، مزیت رقابت CA را نیز مورد توجه قرار دهد. در این مطالعه ماتریس SPACE تشکیل شد و موقعیت راهبردها مشخص شد (اسدالهی و همکاران، ۱۳۸۹). در ستون اول این ماتریس فهرست پارامترهای مربوط به موضوعات فوق آورده شد و در ستون دوم آن، نمره مربوط به هر مشخصه درج شد و میانگین هر موضوع به صورت جداگانه محاسبه شد. دامنه تغییر نمره توان مالی و توان صنعت بین ۱ و ۶ و دامنه تغییر نمره ثبات محیط و مزیت رقابتی بین ۶- و ۱- بود. در نهایت یک بار میانگین نمرات توان مالی و ثبات محیط و بار دیگر میانگین نمرات توان صنعت و مزیت رقابتی با یکدیگر جمع شد و با مجموع نمرات به دست آمده موقعیت راهبردها مشخص شد. با توجه به این که در پیشنهاد هر راهبرد فقط یک عامل داخلی و یک عامل خارجی دخیل است، در پایان مرحله برنامه‌ریزی راهبردی، جدول برنامه ریزی کمی راهبردی موسوم به جدول QSPM^{۱۲} طرح ریزی شد (جدول شماره ۶). ماتریس QSPM به شرح زیر تشکیل شد و راهبردها اولویت بندی شد: در ستون اول این ماتریس، فهرست عوامل راهبردی برون سازمان شامل کلیه تهدیدها و فرصت‌ها و عوامل راهبردی درون سازمانی شامل کلیه ضعف‌ها و قوت‌ها عیناً از ماتریس‌های IFE و EFE ذکر شد. در ستون دوم، امتیاز وزن دار

همان امتیاز اولویت راهبرد است. بدین ترتیب گزینه‌های مختلف راهبرد مدیریت پسماند روستائی با مقدار عددی تعیین اولویت و با یکدیگر قابل مقایسه شدند (اعرابی و دیگران، ۱۳۸۷).

نتایج

نتایج حاصل از تحقیقات میدانی برای جمع آوری اطلاعات لازم برای بررسی عناصر مدیریت پسماند به صورت زیر خلاصه شده است:

نتایج مربوط به جمعیت و وضعیت امکانات روستاها

یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که تمامی روستاها دارای خانه بهداشت و تعداد کمی نیز دارای درمانگاه هستند که مؤید تولید مقادیر کمی پسماند خطرناک در این روستاهاست.

(امتیاز موزون) هر عامل راهبردی عیناً از ماتریس IFE و EFE استخراج و درج شد. در ستون‌های بعدی انواع راهبردهایی که از ماتریس SWOT به دست آمده بود آورده شد. هر یک از ستون‌های مربوط به انواع راهبردها به دو زیر ستون تقسیم شد. یکی زیر ستون AS¹³ و دیگری زیر ستون TAS¹⁴، در زیر ستون AS تأثیر سایر عوامل داخلی و خارجی محیط بر راهبرد پیشنهادی پیش‌بینی و نمره جذابیت هر راهبرد در بازه یک تا چهار اعطا شد. در این فرایند نمره ۴ به معنای جذابیت، یا امکان‌پذیری حداکثر و نمره یک به حداقل جذابیت اطلاق شد. امتیازات ستون دوم در امتیاز جذابیت ضرب کرده و امتیاز کل جذابیت در ستون TAS درج شده که نشان دهنده جذابیت نسبی هر یک از عوامل بر راهبرد مورد نظر بود. سپس جمع امتیازات TAS در ردیف پایین جدول محاسبه شد که این عدد

جدول شماره (۱) : اطلاعات مربوط به وضعیت و میزان سرانه تولید پسماند در روستاهای نمونه

بخش	دهستان	روستا	تعداد خانوار	جمعیت روستایی	تعداد خانه بهداشت	تعداد درمانگاه	میانگین تولید پسماند در روز بر حسب گرم
سندرک	بُندر	شیریش	۸۸	۳۶۹	۱	-	۳۹۵
		بُندر	۱۰۱	۴۴۹	-	-	۴۴۶
	درپهن	درپهن	۱۵۴	۸۶۶	۱	۱	۵۶۳
		شییکوه	۹۵	۴۵۲	۱	-	۴۸۱
کریان	سندرک	سندرک	۲۸۳	۲۰۷۵	۱	۱	۶۲۷
		گرو	۳۶۶	۱۹۷۱	۱	-	۵۵۶
	بندزرک	بندزرک	۷۷۷	۴۳۸۷	۲	۱	۷۵۳
		کولغ کاشی	۳۶۴	۲۰۵۹	۱	-	۶۹۴
		گورزانگ	۶۸۴	۳۰۸۹	۱	-	۶۵۵
		کرگان	۷۹۱	۴۳۸۸	۲	۱	۷۹۱
		تیاب	۴۶۷	۲۳۳۷	۱	۱	۷۸۳
		کلاهی	۸۸۶	۴۵۳۷	۲	-	۷۵۱
		حومه	۲۷۰	۱۳۵۵	۱	۱	۶۲۷
		حکمی	۸۵۱	۴۳۱۹	۲	۱	۶۹۶
توکهور	کریان	راونگ	۴۸۸	۲۴۴۵	۱	-	۵۹۸
		کریان	۸۲۰	۴۴۱۸	۲	۱	۵۸۶
	گوربند	تیرور	۸۷۳	۴۰۳۷	۲	-	۵۹۳
		گوربند	۶۱۷	۲۵۳۴	۲	۱	۶۳۶
		توکهور	۳۵۶	۲۰۲۸	۱	۱	۵۲۴
		چاه غربال	۳۵۵	۱۶۲۵	۱	۱	۴۷۶
	چراغ آباد	۱۱۶	۵۹۶	۱	-	۴۲۵	
	هشتبندی دو	۳۹۷	۱۸۸۱	۱	-	۶۴۲	

جدول شماره (۲): ماتریس ارزیابی عوامل داخلی IFE

عوامل راهبردی داخلی	وزن نرمال شده	امتیاز وضع موجود	امتیاز وزن دار	توضیحات
نقاط قوت				
۱- آگاهی زنان خانه دار	۰/۰۴۷	۳	۰/۱۴۱	حضور زنان آگاه در تفکیک زواید در منازل مؤثر بوده است ولی کافی نیست.
۲- تفکیک زباله در مناطق نمونه (فلزات، موادپلاستیکی و زواید شیشه ای)	۰/۰۸۶	۴	۰/۳۴۴	تفکیک زباله‌های فلزی، مواد پلاستیکی و از جنس شیشه‌ای در برخی روستاها جهت فروش انجام می‌شود.
۳- جمع آوری زباله در ساعات روز	۰/۰۵۴	۳	۰/۱۶۲	مأموران دهیاری زواید را با مراجعه به درب منزل در روز جمع آوری می‌کنند.
۴- تسهیل حرکت ماشین حمل زباله در روستاها	۰/۰۲۷	۳	۰/۰۸۱	به علت عدم وجود ترافیک در روستاها حرکت ماشین انتقال زباله راحت است.
۵- کاهش تولید زباله‌های پزشکی در برخی روستاها	۰/۰۶۳	۳	۰/۱۸۹	به علت تعداد کم درمانگاهها در روستا تولید زباله‌های پزشکی کم ولی دفع آنها خارج از رعایت مقررات زیست محیطی است.
۶- استفاده از فضولات دامی به عنوان کود در مزارع	۰/۰۳۶	۳	۰/۱۰۸	در بسیاری از روستاها از مقداری از فضولات دامی به عنوان کود در مزارع استفاده می‌شود ولی کفایت لازم را ندارد
نقاط ضعف				
۱- عدم تفکیک زباله در منازل	۰/۰۵۵	۱	۰/۰۵۵	تفکیک زواید در همه منازل انجام نمی‌شود.
۲- نبودن زمان بندی رای جمع آوری زباله از منازل	۰/۰۵۵	۲	۰/۱۱۰	استفاده از برنامه‌های تبلیغاتی و آموزشی تا حدی در رعایت زمان بندی مؤثر واقع شده است.
۳- استفاده از ظروف نامناسب نگهداری زباله در منازل	۰/۰۳۳	۲	۰/۰۶۶	آموزش و اطلاع رسانی تا حدی توانسته فرهنگ استفاده از ظروف مناسب نگهداری را بهبود بخشد.
۴- عدم رعایت برنامه زمانبندی جمع آوری زباله توسط مأموران دهیاری	۰/۰۴۹	۲	۰/۰۹۸	در برخی مناطق برنامه زمان بندی در جمع آوری زواید رعایت نمی‌شود.
۵- عدم استفاده از ماشین‌های استاندارد حمل زباله	۰/۰۶۶	۱	۰/۰۶۶	ماشین‌های انتقال زباله در روستاها استاندارد نیست.
۶- آموزش ناکافی کارکنان دهیاری در خصوص رعایت بهداشت فردی	۰/۰۴۳	۲	۰/۰۸۶	در برخی از مناطق مأموران دهیاری از وسایل حفاظت فردی اعم از دستکش و ماسک استفاده نمی‌کنند.
۷- استفاده از کارکنان ناکارآمد از نظر سنی و آگاهی های لازم توسط دهیاری	۰/۰۴۹	۲	۰/۰۹۸	برخی از مأموران دهیاری از نظر سنی نامناسب و نیز آموزش کافی ندیده اند.
۸- عدم رعایت تفکیک زباله در هنگام جمع آوری زواید توسط کارکنان دهیاری	۰/۰۵۴	۱	۰/۰۵۴	حتی اگر در منزل تفکیک صورت نپذیرد، هنگام جمع آوری نیز این امر انجام نمی‌شود.
۹- عدم رعایت اصول ایمنی توسط کارکنان دهیاری هنگام حمل زباله	۰/۰۵۴	۲	۰/۱۰۸	ایستادن مأموران دهیاری در عقب ماشین حمل زواید از نظر ایمنی ریسک بالایی دارد.
۱۰- دفع زباله در نزدیک محل سکونت به صورت تلبار و روباز	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	تلبار کردن زباله‌های فسادپذیر و فسادناپذیر بطور مخلوط در نزدیک محل سکونت باعث تجمع حشرات مضر، آلودگی محیط می‌شود.
۱۱- عدم انجام مطالعه و تحقیق درخصوص مکان یابی اماکن دفن بهداشتی زباله	۰/۰۵۴	۱	۰/۰۵۴	برخی از محل‌های دفع از نظر مسائل زیست محیطی (آلودگی آب و خاک و هوا) مناسب نیست.
۱۲- عدم تفکیک زباله‌های پزشکی از دیگر زباله‌ها	۰/۰۳۸	۲	۰/۰۷۶	دفع زواید پزشکی خارج از رعایت قوانین و مقررات زیست محیطی است.
۱۳- عدم اطلاع رسانی کافی به منظور بازیافت زباله	۰/۰۷۳	۲	۰/۱۴۶	برخی از زواید را می‌توان مجدداً به فرایند تولید باز گرداند که این امر مستلزم آموزش است.
جمع کل	۱	-	۲/۱۰۵	

جدول شماره (۳): ماتریس ارزیابی عوامل خارجی EFE

عوامل راهبردی خارجی	وزن نرمال شده	امتیاز وضع موجود	امتیاز وزن دار	توضیحات
فرصت ها				
۱- تبلیغات رسانهای به منظور تفکیک زواید و برنامه منظم جمع آوری پسماندها	۰/۰۹۵	۴	۰/۳۸۰	برنامه‌های آموزشی اثر متوسطی در رعایت زمانبندی جمع آوری زواید دارد.
۲- اجرای طرح مقابله با حیوانات ولگرد از قبیل سگ و گربه	۰/۰۳۳	۳	۰/۰۹۹	با استفاده از ظروف مناسب جمع آوری زباله می‌توان با انتقال بیماری توسط حیوانات ولگردو ریخت و پاش آنها در محل جمع آوری مقابله کرد.
۳- پاک‌سازی اماکن از جمله جنگل‌ها و سواحل روستا	۰/۰۴۱	۳	۰/۱۳۳	می‌توان با آموزش افرادی که در سواحل و دریاها اشتغال دارند اجرا کرد.
۴- بهبود فناوری جمع آوری زواید	۰/۰۷۱	۳	۰/۲۱۳	بهبود فناوری در تمامی ابعاد به کار گرفته نشده است.
۵- کشیدن چادر برزنت روی زباله‌ها در ماشین انتقال زباله در حین حمل زباله	۰/۰۳۲	۳	۰/۰۹۶	برای جلوگیری از ریختن زباله و آلودگی هوا می‌توان روی زباله‌ها را با چادر برزنت پوشاند.
۶- اجرای طرح هادی روستایی در روستاها و تعیین مکان دفع زباله	۰/۰۶۳	۴	۰/۲۵۲	با اجرای طرح هادی می‌توان محل دفع زباله را تعیین کرد تا از آلودگی آب و خاک جلوگیری شود.
۷- وجود قوانین و مقررات زیست محیطی	۰/۰۷۱	۳	۰/۲۱۳	وجود قوانین زیست محیطی ابزار مناسبی برای کنترل فرایند مدیریت زواید می‌توان سیستم عملیات بازیافت به بخش خصوصی واگذار کرد تا باعث اشتغال زایی نیز شود.
۸- استقبال از بخش خصوصی در سیستم عملیات بازیافت	۰/۰۷۳	۳	۰/۲۱۹	
تهدیدها				
۱- افزایش میزان پسماندها در اثر تغییر الگوی مصرف و تبلیغات کالاهای تولیدی	۰/۰۹۵	۱	۰/۰۹۵	تبلیغات وسیعی که برای فروش محصولات گوناگون صورت می‌گیرد در افزایش حجم پسماندها مؤثر است.
۲- وجود حیواناتی از قبیل گربه و سگ در سطح روستاها و ریخت و پاش زباله	۰/۰۳۶	۲	۰/۰۷۲	عدم مبارزه با حیوانات ولگرد به طور کامل مشکلات عدیده‌ای در زمینه مدیریت زواید ایجاد کرده است.
۳- شرایط جوی در فصول مختلف سال	۰/۰۳۳	۲	۰/۰۶۶	در فصل بارندگی حمل و نقل زباله با مشکل مواجه بوده و در فصل گرم به علت رطوبت زیاد میزان تولید شیرابه بالاست.
۴- وجود دوره گردهای جمع آوری زواید به منظور فروش آنها	۰/۰۴۲	۱	۰/۰۴۲	افزادی که زباله‌ها را جمع آوری می‌کنند در مدیریت زواید تهدید محسوب می‌شوند.
۵- اخذ ماهانه توسط مأموران جمع آوری کننده زواید از اهالی محل	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	اخذ ماهانه از اهالی محل توسط مأموران دهیاری باعث مشارکت ضعیف روستاییان می‌شود.
۶- ریختن زباله از ماشین حمل زباله به بیرون در اثر حرکت ماشین	۰/۰۳۲	۲	۰/۰۶۴	ریختن زباله‌ها از ماشین انتقال زباله باعث آلودگی و زشت شدن سیمای روستا می‌شود.
۷- خراب شدن ماشین‌های محدود حمل زباله	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	در صورت خراب شدن تعداد محدود ماشین حمل زباله، زباله در سطح روستا تلنبار و باعث آلودگی محیط زیست می‌شود.
۸- استهلاک ماشین آلات حمل و نقل با توجه به شرایط مرطوب آب و هوایی	۰/۰۳۲	۲	۰/۰۶۴	ماشین آلات حمل زباله به مرور زمان مستهلک شده و بار مالی برای دهیاری دارد.
۹- عدم امکان استفاده از فناوری‌های پیشرفته، یا به کارگیری روشهای ممکن با تاکید بر دانش بومی و فرهنگ حاکم بر منطقه جهت دفع بهداشتی پسماندها	۰/۰۵۴	۲	۰/۱۰۸	از روشهای پیشرفته دنیا برای دفع مواد زاید به علت هزینه بالا در سطح روستاها استفاده نمی‌شود. مضافاً این‌که تاکنون تلاشی در جهت روشهای کارآمد و منطبق با فرهنگ و محیط طبیعی این منطقه آزمون نشده است.
۱۰- امکان انتخاب محل دفع نزدیک روستا برای کاهش هزینه حمل	۰/۰۴۱	۱	۰/۰۴۱	در برخی مناطق دفع مواد زاید در محل‌هایی نزدیک منازل مسکونی و راهها صورت می‌گیرد.
۱۱- امکان آلودگی آب و خاک در محل دفع	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۲۶	دفع نامناسب زباله‌ها در سطح روستا باعث آلودگی آب و خاک می‌شود.
۱۲- افزایش حشرات و چوندگان مودی در محل دفع	۰/۰۲۶	۲	۰/۰۵۲	تلنبار کردن زباله به صورت روباز در محل دفع می‌تواند سبب افزایش حشرات و چوندگان در آن محل شود.
۱۳- عدم فرهنگ سازی استفاده از ظروف بازیافتی	۰/۰۳۶	۲	۰/۰۷۲	استفاده از برخی ظروف بازیافتی غیر بهداشتی برای مصارف غذایی
جمع کل	۱	۲/۳۶۷		

ماتریس سوات (SWOT)

تدوین شود. بعد از مقایسه اطلاعات مربوط به عوامل داخلی و خارجی و با توجه به ماتریس راهبردهای اصلی، انواع راهبردهای ممکن در دسته‌های SO، WO، ST و WT به صورت جدول شماره (۴) به دست آمد.

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 آنها، راهبردهای مناسبی

جدول شماره (۴): ماتریس سوات (SWOT)

نقاط قوت (S)	نقاط ضعف (W)	
۱- آگاهی زنان خانه دار ۲- تفکیک زباله در مناطق نمونه (فلزات، مواد پلاستیکی و زواید شیشه‌ای) ۳- جمع آوری زباله در ساعات روز ۴- تسهیل حرکت ماشین حمل زباله در روستاها ۵- کاهش تولید زباله‌های پزشکی در روستاهای نمونه	۱- عدم تفکیک زباله در منازل ۲- نبودن زمان بندی برای جمع آوری زباله از منازل ۳- استفاده از ظروف نامناسب نگهداری زباله در منازل ۴- عدم رعایت برنامه زمان بندی جمع آوری زباله توسط مأموران دهیاری ۵- عدم استفاده از ماشین‌های استاندارد انتقال زباله ۶- آموزش ناکافی کارکنان دهیاری در خصوص رعایت بهداشت فردی ۷- استفاده از کارکنان ناکارآمد از نظر شرایط سنی و آگاهی‌های لازم توسط دهیاری ۸- عدم رعایت تفکیک زباله در هنگام جمع آوری توسط کارکنان دهیاری ۹- عدم رعایت اصول ایمنی توسط کارکنان دهیاری هنگام حمل زباله ۱۰- دفع زباله در نزدیک محل سکونت به صورت تلبار و روباز ۱۱- عدم انجام مطالعه و تحقیق در خصوص مکان یابی اماکن دفن بهداشتی زباله ۱۲- عدم تفکیک زباله‌های پزشکی از دیگر زباله‌ها ۱۳- عدم اطلاع رسانی کافی به منظور بازیافت زباله	
فرصت‌ها (O)	راهبردهای WO	راهبردهای SO
۱- تبلیغات رسانه‌ای در جهت تفکیک زواید و رعایت برنامه زمان بندی خروج زواید ۲- اجرای طرح مقابله با حیوانات ولگرد از قبیل سگ و گربه ۳- پاکسازی اماکن از جمله جنگل‌ها و سواحل در روستا ۴- بهبود فناوری جمع آوری زواید ۵- کشیدن چادر برزنت روی زباله‌ها در ماشین انتقال زباله در حین حمل زباله ۶- اجرای طرح هادی روستایی در روستاها و تعیین مکان دفع زباله ۷- وجود قوانین و مقررات زیست محیطی ۸- استقبال از بخش خصوصی در سیستم عملیات بازیافت	بهره جستن از فرصت‌های محیطی برای کاهش نقاط ضعف داخلی	بهره جستن از نقاط قوت داخلی برای بهره برداری از فرصت‌های محیطی
تهدیدها (T)	راهبردهای WT	راهبردهای ST
۱- افزایش حجم زواید در اثر تغییر الگوی مصرف و افزایش تبلیغات کالاهای تولیدی ۲- وجود حیواناتی از قبیل گربه و سگ‌های در سطح روستاها و ریختن پاش آنها ۳- شرایط جوی در فصول مختلف سال ۴- وجود دوره گردهای جمع آوری زواید به منظور فروش آنها ۵- اخذ ماهانه توسط مأموران جمع آوری کننده زواید از اهالی محل ۶- ریختن زباله از ماشین حمل زباله به بیرون در اثر حرکت ماشین ۷- خراب شدن ماشین‌های محدود حمل زباله ۸- استهلاک ماشین آلات حمل و نقل با توجه به شرایط مرطوب آب و هوایی ۹- عدم امکان استفاده از فناوری‌های پیشرفته در دفع مواد زاید ۱۰- امکان انتخاب محل دفع نزدیک روستا برای کاهش هزینه حمل ۱۱- امکان آلودگی آب و خاک در محل دفع ۱۲- افزایش حشرات و چوندگان موزی در محل دفع ۱۳- عدم فرهنگ سازی استفاده از ظروف بازیافتی	کاهش نقاط ضعف داخلی و احتراز از تهدیدات محیطی ۱- ایجاد موقعیت برای جذب و مشارکت بخش خصوصی در مدیریت پسماندها ۲- تبلیغات رسانه ای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از پسماندها و اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماندها ۳- توسعه برنامه‌های تبلیغاتی متناسب با فرهنگ جامعه در راستای جداسازی و کاهش حجم زواید تولیدی ۴- تأمین زیرساخت‌های اجرای مدیریت پسماندها به لحاظ مالی و فنی ۵- افزایش نظارت سازمان حفاظت محیط زیست در راستای مدیریت پسماندها با دستیابی به توسعه پایدار	بهره جستن از نقاط قوت داخلی برای کاهش و از میان بردن تهدیدهای محیطی

ماتریس داخلی و خارجی (IE)

برای تجزیه- تحلیل همزمان عوامل داخلی و خارجی و تعیین موقعیت طرح از ابزاری به نام ماتریس داخلی و خارجی استفاده شد. برای تشکیل این ماتریس نمرات حاصل از ماتریس های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی در ابعاد افقی و عمودی آن قرار گرفت تا جایگاه این طرح در خانه های این ماتریس مشخص و راهبرد مناسبی برای آن اتخاذ شود.

بر اساس چارچوب سوات چهار دسته راهبرد (SO,WO,WT, ST) برای طرح معین شد و جایگاه به دست آمده در ماتریس داخلی و خارجی، ناحیه مورد تأکید راهبردها را در چارچوب سوات مشخص کرد. در ماتریس چهارخانه ای که در شکل شماره (۲) نشان داده شده است طرح بر اساس نمرات حاصل از ارزیابی عوامل داخلی و عوامل خارجی که به ترتیب ۲/۱۰۵ و ۲/۳۶۷ است، در موقعیت تدافعی ماتریس داخلی خارجی قرار گرفت.

نمره نهایی عوامل داخلی

۱	۲	۳	۴
	محافظه کارانه	تهاجمی	۳
	تدافعی	رقابتی	۲
	●		۱

نمره نهایی عوامل خارجی**شکل شماره (۲): نمودار ماتریس داخلی و خارجی IE**

حفاظت محیط زیست به عنوان دستگاه اصلی و متولی در زمینه صیانت از محیط زیست ممکن خواهد شد.

ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام راهبردی (SPACE)

برای اخذ تصمیم مناسب برای انتخاب گزینه راهبرد برتر، روشهای متعددی وجود دارد که در این پژوهش با توجه به اطلاعات قسمت های قبل از روش SPACE استفاده شد. که شامل موضوعات زیر بود :

-توان مالی FS،

-توان صنعت IS،

-ثبات محیط ES،

-مزیت رقابتی CA.

متغیرهای مربوط به هر یک از چهار مشخصه اصلی این ماتریس یعنی توان مالی، توان صنعت، ثبات محیط و مزیت رقابتی به همراه امتیازبندی و جمع نتایج در جدول شماره (۵) ذکر شده است.

بر اساس ماتریس داخلی و خارجی، راهبردهای تدافعی را که از طریق ماتریس سوات حاصل شده اند، باید انتخاب کرد که این راهبردها مبتنی بر نقاط ضعف و تهدیدها (WT) بوده و عبارتند از: ۱- ایجاد موقعیت برای جذب و مشارکت بخش خصوصی در مدیریت پسماندها.

۲- تبلیغات رسانه ای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از پسماندها و اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماندها.

۳- توسعه برنامه های تبلیغاتی متناسب با فرهنگ جامعه در راستای جداسازی و کاهش حجم زواید تولیدی.

۴- تأمین زیرساختها و اعتبارات مورد نیاز برای اجرای مدیریت پسماندها به لحاظ مالی و فنی.

۵- افزایش نظارت سازمان حفاظت محیط زیست در راستای مدیریت پسماندها با دستیابی به توسعه پایدار.

البته موارد اشاره شده در بالا، بویژه بندهای ۴ و ۵ با توجه به کلان بودن موضوعات یاد شده تنها از طریق تنویر افکار عمومی و ارتقای فرهنگ عامه به منظور حفاظت از محیط زیست (مطابق با اصل پنجاهم قانون اساسی کشور) و نیز اعتلای جایگاه سازمان

عوامل بسیار مهم داخلی و عوامل بسیار مهم خارجی که در طرح تأثیر گذار بودند در نظر گرفته شد (جدول شماره ۶).

در این ماتریس به هر عامل یک نمره جذابیت داده شد که نمره جذابیت نشان دهنده توان و توانایی راهبرد در برخورد مناسب با عوامل داخلی و خارجی (بهره گیری از فرصت‌ها و قوت‌ها و رفع ضعف‌ها و پرهیز از تهدیدها) بود. نمره جذابیت بدین شکل به هر عامل داده شد:

۱ = بدون جذابیت،

۲ = تا حدی جذاب،

۳ = دارای جذابیت معقول،

۴ = بسیار جذاب.

پس از مشخص کردن میزان جذابیت راهبردها با استفاده از روش تحلیلی QSPM، راهبردها به صورت جدول شماره (۷) اولویت‌بندی شدند.

حال با توجه به مقادیر ارایه شده در جدول بالا می‌توان محاسبات لازم برای استفاده در رسم نمودار مربوط به ماتریس SPACE را انجام داد.

$$IS + CA = 3/25 - 4 = -0/75 \quad FS + ES = 3 - 4/5 = -1/5$$

با توجه به محاسبات انجام شده و رسم نمودار مربوط به ماتریس SPACE گزینه‌های برتر این طرح در موقعیت تدافعی قرار گرفتند.

ماتریس برنامه ریزی کمی راهبردی (QSPM)

برای تهیه ماتریس برنامه ریزی کمی راهبردی، از تجزیه و تحلیل‌های مرحله اول و دوم (مقایسه عوامل داخلی و خارجی) چارچوب جامع تدوین راهبردها استفاده شد تا به شیوه‌ای عینی راهبردهای قابل اجرا مشخص شود. در ماتریس کمی راهبردی

جدول شماره (۵): ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک (SPACE)

نمره	دامنه تغییر	مشخصه
۱ < FS < ۶		توان مالی (FS)
+ ۳		۱- ایجاد اشتغال از طریق صنایع بازیافت
+ ۴		۲- اشتغال و جذب سرمایه در زمینه فناوری جمع آوری زواید
+ ۲		۳- کمبود بودجه برای جذب نیروی کارآمد و خرید ماشین آلات استاندارد
+ ۳	میانگین	
۱ < IS < ۶		توان صنعت (IS)
+ ۲		۱- ضعف در وجود صنایع بازیافت
+ ۴		۲- در اختیار نداشتن نیروی عملی کارآمد
+ ۴		۳- امکان بهره گیری از تبلیغات رسانه‌ای به منظور تفکیک و کاهش زباله
+ ۳		۴- ضعیف بودن در زمینه کاربرد فناوری
+ ۳/۲۵	میانگین	
-۶ < ES < -۱		ثبات محیط (ES)
- ۴		۱- فناوری به سرعت تغییر کرده ولی مدیریت پسماند در روستا به این سرعت نرسیده است
- ۵		۲- به علت کم ارزش بودن شغل از نظر فرهنگ عمومی و کمبود دستمزد از کارکنان ناکارآمد استفاده می‌شود
- ۴/۵	میانگین	
-۶ < CA < -۱		مزیت رقابتی (CA)
- ۴		۱- استفاده از نیروی متخصص در زمینه مدیریت پسماندهای روستایی
- ۴		۲- به علت مشکل در روند کاری، این کار به بخش خصوصی واگذار شود
- ۴	میانگین	

جدول شماره (۶): ماتریس برنامه ریزی کمی راهبردی

راهبرد ۵		راهبرد ۴		راهبرد ۳		راهبرد ۲		راهبرد ۱		وزن	عوامل داخلی
TAS	AS	TA S	AS	TAS	AS	TAS	AS	TA S	AS	نرمال شده	
قوت											
۰/۰۹۴	۲	۰/۰۹۴	۲	۰/۱۸۸	۴	۰/۱۴۱	۳	۰/۰۴۷	۱	۰/۰۴۷	۱- آگاهی زنان تحصیل کرده خانه دار
۰/۲۵۸	۳	۰/۲۵۸	۳	۰/۳۴۴	۴	۰/۳۴۴	۴	۰/۲۵۸	۳	۰/۰۸۶	۲- اجرای طرح تفکیک زباله در برخی مناطق (فلزات، موادپلاستیکی و شیشه جات)
۰/۱۰۸	۲	۰/۱۰۸	۲	۰/۱۶۲	۳	۰/۱۶۲	۳	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۳- جمع آوری زباله در روز
۰/۰۲۷	۱	۰/۰۵۴	۲	۰/۰۲۷	۱	۰/۰۲۷	۱	۰/۰۲۷	۱	۰/۰۲۷	۴- روان بودن حرکت ماشین انتقال زباله در روستاها
۰/۱۸۹	۳	۰/۱۲۶	۲	۰/۱۸۹	۳	۰/۲۵۲	۴	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	۵- کاهش تولیدزباله‌های پزشکی در برخی روستاها
۰/۰۷۲	۲	۰/۰۳۶	۱	۰/۱۰۸	۳	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۳۶	۶- استفاده از فضولات دامی به عنوان کود در مزارع
ضعف											
۰/۱۱۰	۲	۰/۱۶۵	۳	۰/۲۲۰	۴	۰/۱۶۵	۳	۰/۱۱۰	۲	۰/۰۵۵	۱- عدم تفکیک زباله در منزل
۰/۱۱۰	۲	۰/۱۱۰	۲	۰/۱۱۰	۲	۰/۱۶۵	۳	۰/۱۱۰	۲	۰/۰۵۵	۲- عدم رعایت زمانبندی جهت خروج زباله از منازل
۰/۰۹۹	۳	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۶۶	۲	۰/۰۹۹	۳	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۳- استفاده از ظروف نامناسب نگهداری زباله در منازل
۰/۰۴۹	۱	۰/۱۴۷	۳	۰/۰۹۸	۲	۰/۱۴۷	۳	۰/۰۹۸	۲	۰/۰۴۹	۴- عدم رعایت برنامه زمانبندی جمع آوری زباله توسط مأموران دهیاری
۰/۱۳۲	۲	۰/۱۳۲	۲	۰/۰۶۶	۱	۰/۱۹۸	۳	۰/۱۹۸	۳	۰/۰۶۶	۵- عدم استفاده از ماشین های استاندارد انتقال زباله
۰/۰۸۶	۲	۰/۱۲۹	۳	۰/۰۴۳	۱	۰/۰۴۳	۱	۰/۰۸۶	۲	۰/۰۴۳	۶- عدم آموزش کافی کارکنان دهیاری در خصوص رعایت بهداشت فردی
۰/۰۹۸	۲	۰/۰۹۸	۲	۰/۰۴۹	۱	۰/۰۴۹	۱	۰/۱۴۷	۳	۰/۰۴۹	۷- استفاده از کارکنان ناکارآمد از نظر شرایط سنی و فیزیکی توسط دهیاری
۰/۱۰۸	۲	۰/۱۶۲	۳	۰/۱۶۲	۳	۰/۱۰۸	۲	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۸- عدم رعایت تفکیک زباله در هنگام جمع آوری زواید توسط کارکنان دهیاری
۰/۱۰۸	۲	۰/۱۶۲	۳	۰/۰۵۴	۱	۰/۲۱۶	۴	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۹- عدم رعایت اصول ایمنی توسط کارکنان دهیاری (ایستادن مأموران در عقب ماشین جمع آوری زباله)
۰/۱۲۶	۲	۰/۱۸۹	۳	۰/۱۲۶	۲	۰/۲۵۲	۴	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	۱۰- دفع زباله در نزدیک محل سکونت بصورت تلبار و روباز
۰/۱۶۲	۳	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۱	۰/۱۰۸	۲	۰/۱۰۸	۲	۰/۰۵۴	۱۱- عدم انجام مطالعات و تحقیقات در خصوص شرایط محل های دفع زباله
۰/۱۱۴	۳	۰/۰۷۶	۲	۰/۱۱۴	۳	۰/۱۱۴	۳	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱۲- دفع زباله های پزشکی به همراه دیگر زباله ها
۰/۱۴۶	۲	۰/۲۱۹	۳	۰/۲۹۲	۴	۰/۱۴۶	۲	۰/۱۴۶	۲	۰/۰۷۳	۱۳- عدم اطلاع رسانی کافی به منظور بازیافت زباله
۲/۱۹۶		۲/۴۰۶		۲/۴۷۲		۲/۸۴۴		۱/۸۹۲		۱	جمع کل

ادامه جدول شماره (۶)

راهبرد ۵		راهبرد ۴		راهبرد ۳		راهبرد ۲		راهبرد ۱		رتبه	عوامل خارجی
TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS	TAS	AS		
فرصت ها											
۰/۲۸۵	۳	۰/۲۸۵	۳	۰/۳۸۰	۴	۰/۲۸۵	۳	۰/۱۹۰	۲	۰/۰۹۵	۱- تبلیغات رسانه‌ای به منظور تفکیک و کاهش زواید و رعایت برنامه زمانبندی خروج زواید
۰/۰۶۶	۲	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۱	۰/۱۳۲	۴	۰/۰۶۶	۲	۰/۰۳۳	۲- اجرای طرح مقابله با حیوانات ولگرد از قبیل سگ و گربه
۰/۱۲۳	۳	۰/۰۴۱	۱	۰/۱۲۳	۳	۰/۱۶۴	۴	۰/۰۴۱	۱	۰/۰۴۱	۳- اجرای طرح پاکسازی اماکن از جمله جنگل‌ها و سواحل
۰/۱۴۲	۲	۰/۲۸۴	۴	۰/۲۱۳	۳	۰/۰۷۱	۱	۰/۲۱۳	۳	۰/۰۷۱	۴- بهبود فناوری جمع آوری زواید
۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۹۶	۳	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۵- کشیدن چادر برزنت روی زباله‌ها در ماشین انتقال زباله در حین حمل زباله
۰/۱۲۶	۲	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	۱	۰/۱۸۹	۳	۰/۰۶۳	۱	۰/۰۶۳	۶- اجرای طرح هادی روستایی در روستاها و تعیین مکان دفع زباله
۰/۲۱۳	۳	۰/۱۴۲	۲	۰/۲۱۳	۳	۰/۲۸۴	۴	۰/۰۷۱	۱	۰/۰۷۱	۷- وجود قوانین و مقررات زیست‌محیطی
۰/۰۷۳	۱	۰/۲۱۹	۳	۰/۰۷۳	۱	۰/۰۷۳	۱	۰/۲۹۲	۴	۰/۰۷۳	۸- استقبال از بخش خصوصی در سیستم عملیات بازیافت
تهدیدها											
۰/۲۸۵	۳	۰/۱۹۰	۲	۰/۳۸۰	۴	۰/۲۸۵	۳	۰/۰۹۵	۱	۰/۰۹۵	۱- افزایش حجم زواید در اثر تغییر الگوی مصرف و افزایش تبلیغات کالاهای تولیدی
۰/۰۷۲	۲	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۳۶	۱	۰/۱۰۸	۳	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۳۶	۲- افزایش جوندگان موذی و حیواناتی از قبیل گربه و سگ‌های ولگرد در سطح روستاها
۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۱	۰/۰۳۳	۳- شرایط جوی در فصول مختلف سال
۰/۰۸۴	۲	۰/۰۸۴	۲	۰/۱۲۶	۳	۰/۰۸۴	۲	۰/۰۸۴	۲	۰/۰۴۲	۴- وجود دوره گردهای جمع آوری زواید به منظور فروش آنها
۰/۰۳۸	۱	۰/۰۷۶	۲	۰/۰۳۸	۱	۰/۰۳۸	۱	۰/۱۱۴	۳	۰/۰۳۸	۵- اخذ ماهانه توسط مأموران دهیاری جمع آوری کننده زواید از اهالی محل
۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۶۴	۲	۰/۰۶۴	۲	۰/۰۳۲	۶- ریختن زباله از ماشین انتقال زباله به بیرون در اثر حرکت ماشین‌های انتقال زباله
۰/۰۳۲	۱	۰/۱۲۸	۴	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۹۶	۳	۰/۰۳۲	۷- خراب شدن ماشین‌های محدود حمل زباله
۰/۰۳۲	۱	۰/۰۹۶	۳	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۳۲	۱	۰/۰۶۴	۲	۰/۰۳۲	۸- استهلاک ماشین آلات حمل و نقل با توجه به شرایط مرطوب آب و هوایی
۰/۱۰۸	۲	۰/۱۶۲	۳	۰/۱۶۲	۳	۰/۰۵۴	۱	۰/۱۶۲	۳	۰/۰۵۴	۹- عدم امکان استفاده از فناوری‌های پیشرفته در دفع مواد زاید
۰/۰۸۲	۲	۰/۰۴۱	۱	۰/۰۴۱	۱	۰/۱۶۴	۴	۰/۰۴۱	۱	۰/۰۴۱	۱۰- امکان انتخاب محل دفع نزدیک روستا برای کاهش هزینه حمل
۰/۰۷۸	۳	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۵۲	۲	۰/۰۷۸	۳	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۲۶	۱۱- امکان آلودگی آب و خاک در محل دفع
۰/۰۲۶	۱	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۷۸	۳	۰/۰۲۶	۱	۰/۰۲۶	۱۲- افزایش حشرات وجوندگان موذی در محل دفع
۰/۱۰۸	۳	۰/۱۰۸	۳	۰/۰۷۲	۲	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۳۶	۱	۰/۰۳۶	۱۳- عدم فرهنگ سازی استفاده از ظروف بازیافتی
۲/۰۷۰		۲/۲۶۳		۲/۱۹۲		۲/۳۸۰		۱/۸۴۵		۱	جمع کل

جدول شماره (۷): اولویت بندی راهبردها

ردیف	راهبرد	ارزیابی عوامل داخلی	ارزیابی عوامل خارجی	مجموع نمرات
۱	تبلیغات رسانهای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از پسماندها و اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماندها	۲/۸۴۴	۲/۳۸۰	۵/۲۲۴
۲	تأمین زیرساخت های اجرای مدیریت پسماندها به لحاظ مالی و فنی	۲/۴۰۶	۲/۲۶۳	۴/۶۶۹
۳	توسعه برنامه های تبلیغاتی متناسب با فرهنگ جامعه در راستای جداسازی و کاهش حجم زواید تولیدی	۲/۴۷۲	۲/۱۹۲	۴/۶۶۴
۴	افزایش نظارت سازمان حفاظت محیط زیست در راستای مدیریت پسماندها با دستیابی به توسعه پایدار	۲/۱۹۶	۲/۰۷۰	۴/۲۶۶
۵	ایجاد موقعیت برای جذب و مشارکت بخش خصوصی در مدیریت پسماندها	۱/۸۹۲	۱/۸۴۵	۳/۷۳۷

نتیجه گیری

فاصله زمانی جمع آوری زباله ها، کوتاهتر باشد، مدت باقی ماندن زباله در محیط کمتر است. به علاوه، دهیاری باید در خصوص مشارکت مالی روستاییان در تأمین هزینه های مربوط به دفع پسماند، شیوه مناسبی در پیش گیرد. مناسب ترین شیوه این است که ابتدا سرانه هزینه های ماهانه برای هر نفر مشخص شود و سپس براساس تعداد ساکنان هر خانوار، سهم آنها تعیین شود.

سرانه هزینه (سهم) سالانه برای هر نفر = کل هزینه های دفع

زباله در سال معین / جمعیت روستا

سرانه هزینه ماهانه = سرانه هزینه سالانه هر فرد / ۱۲

هزینه ماهانه هر خانوار = تعداد اعضای خانوار × سرانه هزینه

ماهانه

بنابراین با توجه به شرایط موجود مدیریت پسماند در روستاهای منطقه، تکنیکی مناسب برای ارائه برنامه راهبردی مدیریت اصولی پسماندها لازم است. با توجه به کارایی روشهای SWOT و AHP، روش تلفیقی این دو یعنی تکنیک AWOT، تکنیک مناسبی بدین منظور می باشد. در این طرح ابتدا متغیرهای موجود در محیط داخلی و خارجی مؤثر بر مدیریت پسماند روستایی شناسایی شد. سپس عوامل راهبردی را مورد بررسی قرار داده، عوامل مهم و کم اهمیت مشخص کرده و اولویت بندی شد.

برای ارزیابی عوامل راهبردی داخلی و خارجی به ترتیب از ماتریس های IFE و EFE استفاده شد. به دلیل حضور عوامل متداخل و دارای آثار هم افزا، اولویت بندی، وزن دهی و مقایسه مشخصه های داخلی و خارجی با استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) به عنوان ابزاری مؤثر در حل مسائل موجود در محیط زیست و منابع طبیعی به انجام رسید. نظر به وقت گیر بودن انجام محاسبات ریاضی و مراحل پیچیده آن برای سهولت کار در محاسبه وزن نسبی معیارها و گزینه ها از نرم افزار Expert Choice استفاده شد. برای قابل قبول بودن اولویت های به دست

در محیط های روستایی، با وجود تفاوت هایی که این مناطق، به لحاظ شیوه زندگی با محیط های شهری دارند، به دلیل تغییر در شیوه زندگی مردم، آلودگی های زیست محیطی و در نتیجه به خطر افتادن بهداشت و سلامت روستاییان مدیریت پسماند به عنوان موضوعی مهم مطرح است. بنابراین برای رسیدن به الگوی مناسب مدیریت پسماند نیاز به شناسایی و ارزیابی شرایط موجود منطقه است. یافته های پژوهش حاضر نشان داد که ارگان متولی جمع آوری پسماند در تمام روستاها دهیاری است و در بعضی از روستاها شورای اسلامی روستا با این ارگان همکاری می کند و در هیچ روستا شهرداری شهر مجاور، و یا بخش خصوصی با این ارگان همکاری ندارد. بیشترین درصد از ترکیب پسماندها را مواد آلی فسادپذیر به خود اختصاص می دهد، که در برنامه ریزی انجام شده برای اجرای روشهای دفع باید به این موضوع توجه خاصی داشت. اولویت اول می تواند استفاده از روش کمپوست (کودسازی) برای پسماندهای فسادپذیر باشد. روش جمع آوری زباله ها در اکثر روستاها به روش سنتی و توسط کارگران آموزش ندیده دهیاری با وسایل غیر استاندارد و دفعات مختلف در هفته صورت می گیرد.

دفع نهایی پسماندها که در بیشتر روستاها به صورت تلبار و سپس سوزاندن است مشکلات عمده ای را برای روستاها بوجود آورده که کمترین مشکلات آن، فاصله کم محل دفع تا مناطق مسکونی و مجاورت با راههای عبوری است. همچنین در زمینه محل دفع پسماند در روستاها نیز مطالعه و تحقیق لازم صورت نگرفته است.

یکی از نقاط ضعف در مدیریت پسماند روستاهای منطقه پرداخت هزینه ماهانه توسط اهالی روستا به مأموران دهیاری است که باعث می شود اهالی روستا مشارکت ضعیفی در جمع آوری پسماندها داشته باشند. توجه به این نکته ضروری است که هر چه

بازیافت در منزل و بیان محاسن بازیافت از طریق تهیه فیلم‌های آموزشی و پخش آن در تلویزیون استانی و مساجد روستاها.

۲- تهیه بروشورهای تبلیغاتی در مورد آلودگی‌های ناشی از زباله و جلب مشارکت‌های زیست محیطی در پیشبرد اهداف و برنامه‌های مدیریت پسماند.

۳- افزایش آگاهی و اطلاعات مسئولان روستاها از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی - تخصصی.

۴- تأمین منابع مالی و اعتبارات مورد نیاز برای تهیه و اجرای برنامه‌های مدیریت پسماند و تلاش به منظور کاهش هزینه‌های بهره برداری و نگهداری از طرح‌های بازیافت توسط دهیاری‌ها.

۵- تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در امور جمع‌آوری، حمل و نقل و بازیافت در دهستان‌های شهرستان میناب از طریق اعطای تسهیلات.

یادداشت‌ها

- 1- SWOT & AHP
- 2-Strength, Weakness, Opportunity, Threat (SWOT)
- 3- Analytical Hierarchy Process (AHP)
- 4- Multi-Criteria Decision Making (MCDM)
- 5- Delphi Method
- 6 -Inconsistency Ratio (IR)
- 7- Internal Factor Evaluation (IFE)
- 8- External Factor Evaluation (EFE)
- 9- SWOT matrix
- 10-Internal and External (IE) matrix
- 11- Strategic position and action evaluation matrix (SPACE)
- 12- Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM)
- 13- Attractive scores (AS)
- 14- Total Attractive Scores (TAS)

آمده از مقایسه ماتریس‌ها و سازگاری مقایسات، از نرخ ناسازگاری استفاده شد. برای تعیین آن، از شاخص سازگاری یا IR مرتبط با روش بردار ویژه استفاده شد که مقدار آن $0/02$ به دست آمد که چون کمتر از $0/1$ بود ماتریس از نرخ ناسازگاری قابل قبولی برخوردار است. پس از وزن دهی به عوامل داخلی و خارجی شناسایی شده در ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی و اعمال امتیاز وضع موجود هر عامل، با توجه به کلیدی یا عادی بودن عوامل داخلی و خارجی، در نهایت نمره $2/105$ برای عوامل داخلی و $2/367$ برای عوامل خارجی به دست آمد. در ادامه ماتریس سوات را تشکیل داده و با تجزیه و تحلیل آن راهبردهای ممکن شناسایی شد.

برای تجزیه و تحلیل همزمان عوامل داخلی و خارجی از ابزاری به نام ماتریس داخلی و خارجی و برای اخذ تصمیم مناسب برای انتخاب گزینه راهبرد برتر، از ماتریس ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک استفاده شد. بر این اساس پس از امتیاز دهی و جمع بندی نتایج، راهبردهای تدافعی انتخاب شد. یک روش تحلیلی نیز برای مشخص کردن جذابیت نسبی راهبردها استفاده شد که این روش را ماتریس برنامه ریزی کمی راهبردی می‌نامند، این ماتریس نشان داد که می‌توان با استفاده از نقاط قوت در مدیریت پسماندهای روستایی، تهدیدها را به فرصت و ضعف‌ها را به قوت تبدیل کرد. گفتمنی است ترتیب اولویت راهبردها بر اساس میزان وزن کلی آنها در اصلاح و حرکت به منظور توسعه پایدار است. و راهبرد تبلیغات رسانه‌ای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از پسماندها و اجرای هر چه بهتر مدیریت پسماندها در روستاها از جذابیت بالاتری برخوردار است. با توجه به مشاهدات و یافته‌های به دست آمده، پیشنهادها ذیل در خصوص بهبود وضعیت مدیریت پسماند در روستاهای شهرستان میناب ارائه می‌شود:

۱- افزایش آگاهی و تغییر نگرش روستاییان نسبت به نحوه صحیح مدیریت پسماند مثل کاهش تولید، تفکیک مواد قابل

منابع مورد استفاده

اسدالهی، ذ.، اسدالهی، ز. و بروغنی، م. ۱۳۸۹. AHP ابزاری برای مدیریت اصولی دفن پسماند. چهارمین همایش و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط زیست. ۱۰ تا ۱۱ آبان، دانشگاه تهران.

عربی، م.، آقازاده، ه. و نظامی وند چگینی، ه. ۱۳۸۷. دستنامه برنامه ریزی استراتژیک. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.

دربان آستانه، ع. ۱۳۸۷. اصول و مبانی بهداشت روستایی. مؤسسه فرهنگی، اطلاع رسانی و مطبوعاتی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

عبدلی، م. ۱۳۸۶. مدیریت مواد زاید جامد روستایی در استان هرمزگان. تهران: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

قدسی پور، ح. ۱۳۷۹. مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره فرایند تحلیل سلسله مراتبی. تهران: انتشارات امیرکبیر.

محرم نژاد، ن.، تهرانی، م. ۱۳۸۷. بررسی عوامل درونی و بیرونی مدیریت پسماندهای شهری در کلان‌شهرهای کشور با استفاده از روش SWOT. چهارمین همایش ملی مدیریت پسماند. ۲ تا ۳ اردیبهشت، مشهد مقدس.

Eliás Osuna, E., A., Aranda. 2007. Combining SWOT and AHP Techniques for Strategic. Viña del Mar. Chile, August 2-6-2007.

Kahraman, C., N.Ç., Demirel, T., Demirel. 2007. Prioritization of e-Government strategies using an AWOT analysis: the case of Turkey. Presented at EJIS. pp.284-298.

Kajanus, M., J., Kangas M., Kurttila. 2004. The use of value focused thinking and the A'WOT hybrid method in tourism management. Tourism Management. Vol. 25. 499-506.

Kajanus, M. 2004. The Use of Value Focused thinking and the A'WOT hybrid Method in Tourism Management, Tourism Management Journal, Vol: 56, May 2004, pp: 499-506.

Archive of SID