

## تدوین و اولویت‌بندی استراتژی‌های مدیریت پسماند با استفاده از الکترونیک (مطالعه موردی: سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز)

صدیقه خرم دهنوی<sup>۱</sup>، علی محمدی\*<sup>۲</sup>، پیام شجاعی<sup>۳</sup>

۱ کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه شیراز، ایران

۲ استاد گروه مدیریت، دانشگاه شیراز، ایران

۳ استادیار گروه مدیریت، دانشگاه شیراز، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۲۱؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۰۴/۱۰)

### چکیده

امروزه مدیریت پسماند یکی از ضروری‌ترین محورهای توسعه پایدار محسوب می‌گردد و برای تحقق آن راهی جز مدیریت راهبردی و تدوین استراتژی‌های مناسب وجود ندارد. هدف این پژوهش، تدوین و اولویت‌بندی استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز است. بدین منظور برای تدوین و اولویت‌بندی استراتژی‌ها، از مدل جامع تدوین استراتژی استفاده شد. در این مدل چهار مرحله‌ای، ابتدا ماموریت سازمان مدیریت پسماند شناسایی و بعد عوامل داخلی و خارجی مهم و تاثیرگذار بر آن با استفاده از مدل‌های کاف و پست و به کمک روش دلفی در دو دور استخراج گردید. پس از آن برای به دست آوردن استراتژی‌ها، ماتریس سوات تشکیل و با استفاده از ماتریس داخلی و خارجی موقعیت سازمان مدیریت پسماند مشخص شد. در پایان نیز اولویت‌بندی استراتژی‌های مناسب سازمان با استفاده از تکنیک الکترونیک انجام گرفت. نتایج نشان داد که جهت‌گیری استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند رقابتی - تهاجمی است و مهمترین استراتژی پیشنهادی «طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی به کارکنان و ذی‌نفعان» می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** مدیریت پسماند، تدوین استراتژی، اولویت‌بندی، الکترونیک، سازمان پسماند

## سرآغاز

فعالیت شرکت‌ها و سازمان‌ها، امروزه در محیطی به مراتب پیچیده‌تر از گذشته انجام می‌شود و سازمان‌هایی که نتوانند در مقابل تغییرات متعدد و تاثیرگذار محیطی از خود واکنش درست و به موقع نشان دهند دچار انفعال شده و امیدی به بقای خود نخواهند داشت. علاوه بر عوامل مهم و تاثیرگذار محیط خارجی، مجموعه نقاط ضعف و قوت سازمان‌ها نیز نقشی تعیین کننده در دوام و بقای فعالیت آنها دارد (طرح مدیریت ساختار استراتژیک سازمان بازیافت و تبدیل مواد، ۱۳۸۰). با گسترش شهرنشینی و افزایش جمعیت، یکی از موضوعات مهمی که بخش اعظم فعالیت مدیران شهری در شهرداری‌ها را به خود اختصاص داده است، موضوع مدیریت بهینه پسماندهای تولیدی می‌باشد (ویسیلیند و همکاران، ۱۳۸۹). علاوه بر این با توسعه بی‌رویه و غیراصولی شهری، افزایش مهاجرت، غلط بودن الگوی رایج مصرف شهروندان، افزایش تبلیغات مختلف، استفاده از کالاها و محصولات گوناگون از طریق رسانه‌های گروهی، تنوع روزافزون انواع محصولات و کالاها به ویژه بسته‌بندی‌های شکلی که تقریباً از حالت ناملوس به شکل محسوسی چشم‌اندازی می‌کند، تولید مواد زاید جامد روند صعودی داشته است (محرمنژاد و تهرانی، ۱۳۸۷). بنابراین می‌توان گفت که موضوع پسماندها در حال حاضر یکی از مسایل و مشکلات زندگی کنونی است و در صورتی که با آن به صورت هدفمند و برنامه‌ای برخورد نشود، زندگی و ادامه حیات را برای تمامی موجودات زنده خصوصاً انسان‌ها با مشکل مواجه خواهد ساخت. بنابراین برای مدیریت صحیح و اصولی و غلبه بر مشکل چاره‌ای جز ترسیم نقشه راه و تهیه طرح و برنامه ندارد. اهمیت این موضوع به حدی است که در راستای تحقق اصل پنجاه قانون اساسی با هدف حفظ محیط‌زیست کشور قانون مدیریت پسماندها در سال ۱۳۸۳ در بیست و سه ماده و نه تبصره به تصویب مجلس و شورای نگهبان رسید به طوری که نظارت و حسن اجرای این قانون بر عهده سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور گذاشته شد.

با توجه به تغییرات بسیار شدید محیطی، شرکت‌ها و سازمان‌های امروزی ناگزیر به برنامه‌ریزی بلندمدتی هستند که نه تنها آنها را در انجام فعالیت‌های روزمره‌شان یاری رساند بلکه بتواند در تعامل با محیط خارجی دور و نزدیک سازمان، تهدیدات پیش‌رو را حدس زده و در خصوص مقابله با آنها به منظور استفاده بهینه

از فرصت‌های شناخته شده موجود، راهکارهای اجرایی مفیدی ارایه نماید. (اعرابی و دهقان، ۱۳۸۹). در سال‌های اخیر توجه روزافزونی نسبت به برنامه‌ریزی استراتژیک، به عمل آمده و تنها راه اثربخشی و کارآمدی مدیران، در بهره‌گیری از این شیوه برنامه‌ریزی جست‌وجو شده‌است. (مبینی و همکاران، ۱۳۸۵). با این حال هیچ‌گاه تمامی گزینه‌های استراتژیک به طور یکسان مورد توجه استراتژیست‌های سازمان قرار نخواهد گرفت، زیرا از میان راه‌های عملی، باید مجموعه‌ای از استراتژی‌های مناسب و قابل اجرا مورد توجه قرار گیرند؛ انتخاب استراتژی‌های مناسب وظیفه‌ای دشوار است زیرا باید ابعاد و معیارهای زیادی را به طور همزمان در انتخاب استراتژی‌ها لحاظ نمود (دیوید، ۱۳۷۹). در این شرایط روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه که به فرآیند تصمیم‌گیری با حضور شاخص‌های چندگانه و حتی متضاد می‌پردازند، قادرند بهترین حالت را با حضور انواع شاخص‌ها برای مساله تصمیم در نظر گیرند (اصغرپور، ۱۳۷۷). از سوی دیگر هنگامی که یک مساله تصمیم شامل چندین تصمیم‌گیرنده با تمایلات متفاوت (ناشی از ایده‌ها و نظرات، ارزش‌ها، اهداف و نقش‌های سازمانی آنها) باشد، تصمیم نهایی نتیجه تعامل تمایلات و برتری‌های افراد است و همین ایده‌های متفاوت بر تغییر و تحول فرآیند تصمیم‌گیری به گونه‌ای که از ابتدا مدنظر نبوده، تاثیر می‌گذارد (Leyva & Fernandez, 2003). بنابراین، محققان در این پژوهش با توجه به نگرش استراتژیک در تمامی جوانب و همچنین با توجه به نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها و با عنایت به اهداف و مأموریت‌های سازمان، به بررسی استراتژی‌هایی جهت نیل به اهداف می‌پردازند. برای این منظور مدیریت پسماند شهرداری شیراز به عنوان مورد مطالعه این پژوهش انتخاب گردید زیرا این سازمان، به عنوان اولین ارگان تخصصی مدیریت پسماندها در کشور به صورت واحد، در زمینه اجرای کلیه عناصر موظف و امور پشتیبانی مدیریت پسماندها فعالیت می‌نماید؛ از وظایف اصلی این سازمان می‌توان به مدیریت، نظارت، طراحی و برنامه‌ریزی امور مربوط به تولید، ذخیره‌سازی موقت، جمع‌آوری، حمل و نقل، بازیافت، پردازش و دفع پسماندهای عادی با رویکرد تفکیک از مبدا و تنظیم شهر و تلاش در جهت بهینه‌سازی و کمینه‌سازی تولید پسماندها از طریق آموزش و اطلاع‌رسانی و بهینه‌سازی با توجه خاص به نظر خدمات‌گیرندگان و جلب مشارکت آنان اشاره نمود.

(عسگری و ترابی، ۱۳۸۶). از نظر تاریخی مهمترین ضرورت مدیریت پسماند سلامت و ایمنی بوده است اما در جوامع امروزی پایداری محیط‌زیستی، استفاده مجدد و بازده اقتصادی از پسماندها مطرح هستند. در چارچوب این ضرورت‌ها مهمترین دلایل اهمیت مدیریت پسماند عبارتند از: حفظ منابع طبیعی، جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست، اتخاذ رویکرد یکپارچه و جامع کاهش پسماند تولیدی، برنامه‌ریزی و سامان‌دهی نظام مالی مختلف مدیریت پسماند. (نورپور و همکاران، ۱۳۹۲)

#### • مدل جامع تدوین استراتژی

مدل جامع تدوین استراتژی ابزارها و روش‌هایی را ارائه می‌نماید که برای انواع سازمان‌ها در اندازه‌های گوناگون مناسب است و به استراتژیست‌ها کمک می‌کند استراتژی‌ها را شناسایی، ارزیابی و گزینش کنند. (بامبرگر و مشولم، ۱۳۸۳). این چارچوب دارای چهار مرحله اصلی است که عبارتند از:

۱. مرحله شروع: در این مرحله بیانیه مأموریت سازمان تهیه می‌شود. مأموریت یک سازمان نشان‌دهنده علت و فلسفه وجودی آن سازمان می‌باشد و به عنوان دستورالعملی برای تدوین استراتژی قرار می‌گیرد.

۲. مرحله ورودی: این مرحله شامل ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی است. برای تعیین مهم‌ترین عناصر تاثیرگذار بر سازمان در محیط خارجی می‌توان از الگوی پست و برای تعیین عوامل موثر داخلی می‌توان از مدل چارچوب عمومی ارزیابی (کاف) استفاده کرد. ۳. مرحله تطبیق و مقایسه: در این مرحله عوامل اصلی داخلی (قوت‌ها و ضعف‌ها) و عوامل اصلی خارجی (فرصت‌ها و تهدیدها)، با استفاده از ابزارهایی همچون ماتریس سوات و ماتریس داخلی و خارجی، تطبیق داده می‌شوند تا استراتژی‌ها شناسایی شوند.

۴. مرحله تصمیم‌گیری: در این مرحله با استفاده از تکنیک الکترونیک، که یکی از روش‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است، استراتژی‌های شناسایی شده در مرحله تطبیق، مورد ارزیابی و قضاوت قرار گرفته و جذابیت نسبی آنها تعیین می‌شود. جدول (۱) نشان‌دهنده چارچوب جامع تدوین استراتژی می‌باشد:

(سایت سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز، ۱۳۹۲). بر اساس اعلام رسمی سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز روزانه بیش از هزار تن پسماند شامل ۹۰ تن کاغذ، کارتن و مقوا، ۱۳۰ تن انواع پلاستیک، ۲۵ تن انواع شیشه و ۱۳ تن انواع فلزات تولید می‌شود به طوری که عملیات تفکیک در مبدأ با استقرار ۵۸ ایستگاه ثابت بازیافت در سطح مناطق یازده گانه شیراز صورت می‌گیرد. با توجه به ابعاد وسیع و گسترده فعالیت‌های سازمان، ضرورت ترسیم نقشه راه و تهیه طرح و برنامه بیش از پیش نمایان شده است. بر این اساس هدف این تحقیق پاسخ به سوالات زیر خواهد بود:

- از نظر شرایط بیرونی سازمان چه تهدیدها و فرصت‌هایی برای سازمان مدیریت پسماند وجود دارد؟
- چه نقاط ضعف و قوت عمده‌ای در سازمان مدیریت پسماند وجود دارد؟
- استراتژی‌ها و موقعیت سازمان مدیریت پسماند با توجه به تحلیل محیط داخلی و خارجی چیست؟
- استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند بر حسب اولویت چگونه است؟

#### پیشینه نظری و ادبیات تحقیق

##### • مدیریت پسماند

پسماند محصول جانبی فعالیت‌های انسانی است و بر اساس تعریف سازمان OECD عبارتست از موادی اجتناب‌ناپذیر ناشی از فعالیت‌های انسانی که در حال حاضر و در آینده نزدیک نیازی به آن نیست و پردازش یا دفع آن ضروری نیست. پسماند از چند منظر می‌تواند دسته بندی شود: از نظر فیزیکی (جامد، مایع، گاز)، از نظر کاربرد اصلی (بسته‌بندی، مواد غذایی و ...)، از نظر مواد (شیشه، کاغذ و ...)، از نظر ویژگی‌های فیزیکی (سوختنی، بازیافتنی، کمپوست شدنی)، از نظر منشا (خانگی، تجاری، کشاورزی و ...) و یا میزان ایمنی (خطرناک، بی‌خطر). به پسماند خانگی و تجاری در مجموع پسماند شهری گفته می‌شود که کمتر از ده درصد کل جریان پسماند را شامل می‌شود. (نورپور و همکاران، ۱۳۹۲) مدیریت پسماندها به عنوان یکی از ارکان مهم در توسعه پایدار می‌باشد که با تصویب قانون مدیریت پسماندها در سال ۱۳۸۳ مورد توجه بسیاری از نهادها و دستگاه‌ها بوده و تلاش‌های زیادی برای جلوگیری از آلودگی آب و خاک حاصل از مدیریت ناصحیح و بعضاً اشتباه پسماندها در حال انجام است

### جدول (۱) چارچوب جامع تدوین استراتژی (منبع: دیوید، ۱۳۷۹)

مرحله شروع	تعیین مأموریت و تهیه بیانیه مأموریت سازمان
مرحله ورودی	ماتریس ارزیابی عوامل خارجی
	ماتریس ارزیابی عوامل داخلی
مرحله تطبیق و مقایسه	ماتریس سوات
	ماتریس داخلی و خارجی
مرحله تصمیم‌گیری	تکنیک الکترونیک

ارزیابی عملکرد و اجزا توانمندسازها استفاده می‌شود که نشان‌دهنده اقداماتی است که سازمان انجام می‌دهد تا به نتایج برتری دست یابد. چهار معیار دیگر یعنی نتایج مربوط به شهروندان، نتایج کارکنان، نتایج جامعه و دستیابی به هدف، به طور مستقیم برای ارزیابی نتایج سازمان استفاده می‌شود (یعقوبی و علیزاده، ۱۳۸۵).

#### • ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و داخلی

ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و داخلی، فرصت‌ها و تهدیدها و نقاط قوت و ضعف اصلی سازمان را تدوین و ارزیابی می‌نمایند، همچنین برای شناسایی و ارزیابی روابط بین این واحدها راه‌هایی ارائه می‌دهند که می‌توان با طی پنج مرحله به شرح زیر ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و داخلی را تهیه کرد. (ماتریس عوامل داخلی نیز به همین ترتیب تشکیل می‌شود).

۱. پس از بررسی عوامل خارجی، بین ۱۰ تا ۲۰ عامل که در برگیرنده عواملی است که موجب فرصت است و یا سازمان را مورد تهدید قرار می‌دهد فهرست می‌شود.
۲. به این عوامل وزن یا ضریب داده می‌شود به گونه‌ای که این ضریب‌ها از صفر (بی‌اهمیت) تا ۱ (بسیار مهم) باشند. ضریب نشان‌دهنده اهمیت نسبی یک عامل (از نظر موفق بودن سازمان در فعالیت مربوطه) می‌باشد. مجموع این ضریب‌ها باید ۱ بشود.
۳. به هر یک از عواملی که موجب موفقیت می‌شود رتبه ۱ تا ۴ داده می‌شود به گونه‌ای که این عدد بیانگر میزان اثربخشی استراتژی‌های کنونی شرکت در نشان دادن واکنش نسبت به عامل مزبور باشد.
۴. ضریب هر عامل را در رتبه مربوطه ضرب کرده تا نمره نهایی به دست آید.

۵. مجموع این نمره‌های متعلق به هر یک از متغیرها را به دست آورده تا بتوان مجموع نمره‌های سازمان را تعیین کرد. اگر نمره‌های نهایی برای سازمان به ۴ برسد بدین معنی است که سازمان در برابر عواملی که موجب تهدید و فرصت می‌شوند به صورتی بسیار عالی واکنش نشان می‌دهد و عدد ۱ بیانگر این است که شرکت در تدوین استراتژی‌های خود نتوانسته است از عواملی که فرصت یا موقعیت ایجاد می‌کنند بهره‌برداری کند یا از عواملی که موجب تهدید می‌شوند، احتراز نماید (دیوید، ۱۳۷۹). شکل (۱) ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی را به تصویر

#### • الگوی پست (PEST)

این الگو بر مبنای تحلیل عوامل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیک استوار گردیده است و چارچوبی از عوامل کلان محیطی را که در ارزیابی محیطی به کار می‌روند به تصویر می‌کشد. الگوی پست تلخیصی از چهار حوزه‌ای است که در طبقه‌بندی خود از محیط کسب‌وکار مورد استفاده قرار داده است. شناخت محیطی که سازمان در آن به فعالیت می‌پردازد در تعیین استراتژی‌ها و پیاده‌سازی آنها از اهمیت فراوانی برخوردار است. شناختی که منجر به شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی سازمان خواهد شد، بر موفقیت سازمان‌ها تاثیر بسزایی خواهد داشت. در تحلیل به روش «پست» مهمترین متغیرهای محیط خارجی که بر فعالیت‌های سازمان تاثیر می‌گذارند عبارتند از:

- مسایل دولتی، قانونی و سیاسی (Political)
  - مسایل اقتصادی (Economic)
  - تحلیل مسایل اجتماعی و فرهنگی (Sociological)
  - مسایل تکنولوژیکی (Technological)
- که از حروف ابتدای این فاکتورها، تحلیل «پست» به وجود آمده است (لشکربلوکی، ۱۳۸۹).

#### • مدل چارچوب عمومی ارزیابی (کاف) CAF

مدل چارچوب عمومی ارزیابی با استفاده از مفاهیم، مدل‌ها و تجارب مدل برتری اروپا به وجود آمد و از سوی مدل تعالی اروپا (ای‌ای‌ام)<sup>(۱)</sup> ارائه شد. (رضوانی و همکاران، ۱۳۹۲). این مدل شامل نه معیار ارزیابی است که چارچوبی منطقی و کلی را تشکیل می‌دهد و این امکان را فراهم می‌آورد که ارزیابی از تمام اقدامات و فعالیت‌های مرتبط با عملکرد سازمان انجام گیرد. پنج معیار، مدیریت ارشد (رهبری)، خط‌مشی و استراتژی، مدیریت منابع انسانی، شراکت‌ها و فشارها<sup>(۲)</sup>، و مدیریت فرآیند برای

کشیده است.

کارگیری نظر ذی‌نفعان روش‌هایی را برای تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها و نقاط ضعف به قوت ارایه نمودند. (Norese (2006 در پژوهش خود به مقایسه مکان‌ها و رتبه‌بندی محل استقرار دستگاه‌های زباله‌سوز در ایتالیا با استفاده از روش الکر پرداختند. در نهایت به انتخاب مناسب‌ترین مکان با استفاده از یک تصمیم‌گیری مشارکتی انجامید. (Cordoba & Sanchez (2009 با جمع‌آوری دانش پیرامون فرآیند حداقل کردن پسماند در صنایع فرآیندی، تعریفی از فعالیت‌ها و هزینه‌هایی که باید از طریق اتخاذ استراتژی مناسب محقق شود پیشنهاد نمودند و متدولوژی‌های مختلف را بر این اساس دسته‌بندی کردند. Yuan (2013) با به کارگیری تحلیل سوات در صنعت ساختمان در جنوب چین با استفاده از گزارشات دولتی، بررسی ادبیات موضوعی و مقررات مرتبط به بررسی وضع موجود مدیریت پسماند مبادرت کرد و در نهایت ۷ استراتژی کلیدی را استخراج نمود. (Petr (2015 در پژوهش خود به کمک ابزارهایی از قبیل کارت امتیازی متوازن، مدل ترازیبی و مدیریت پروژه به شناسایی شکاف‌های وضع موجود با برنامه استراتژیک پرداخته و راهکارهای ساده‌ای برای بهبود ارایه کرده‌اند. (Aich & Ghosh, (2016 از طریق سوات به موضوع انتخاب تکنولوژی مناسب برای پردازش و امحاء پسماند جامد پرداختند تا از این طریق بتوانند عدم اطمینان‌ها و ریسک‌های کسب و کار را حداقل نمایند و یک رویکرد سیستمی در این خصوص پیشنهاد کردند.

بررسی ادبیات موضوعی نشان می‌دهد که اغلب تحقیقات صورت گرفته در زمینه مدیریت پسماند در حوزه شناسایی و تدوین استراتژی‌ها و بیشتر با به کارگیری رویکرد کیفی صورت گرفته است و اولویت‌بندی مناسبی از این راهکارها به ندرت انجام شده و در اختیار خط‌مشی‌گذاران قرار گرفته است. بنابراین، محققان در این تحقیق قصد دارند ضمن ارایه استراتژی‌های مناسب در مدیریت پسماند شهرداری شیراز به صورت سیستماتیک، اولویت‌بندی مناسبی نیز از آنها ارایه داده و در اختیار تصمیم‌گیرندگان قرار دهند.

### مواد و روش‌ها

روشی که در این پژوهش، به کار گرفته شده توصیفی و پیمایشی است که با استفاده از روش تحقیق اکتشافی به کشف عوامل تاثیرگذار بر سازمان مدیریت پسماند جهت تدوین استراتژی‌ها می‌پردازد. جامعه آماری از مدیران سازمان مدیریت پسماند

نمره نهایی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی	۴	استراتژی‌های مهاجمی	استراتژی‌های محافظه کارانه
	۲,۵	استراتژی‌های رقابتی	استراتژی‌های تدافعی
		۲,۵	۴
		۱	۴

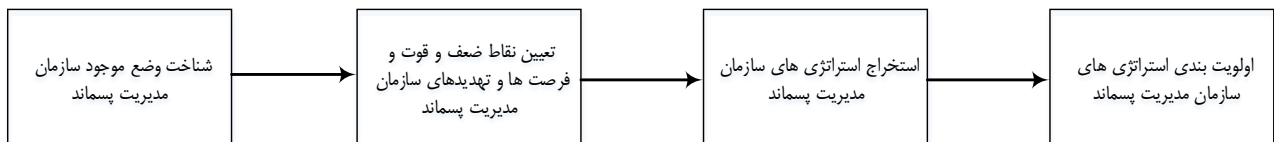
نمره نهایی ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

شکل (۱) ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی  
(منبع: اعرابی، ۱۳۸۵)

### ادبیات تحقیق

تحقیقات متعددی در حوزه مدیریت پسماند در داخل و خارج کشور در چند دهه اخیر انجام گرفته است با این حال تعداد معدودی از آنها به بحث مدیریت استراتژیک و سیاست‌گذاری و تدوین استراتژی پرداختند. جوزی و همکاران (۱۳۹۱) یک برنامه راهبردی برای مدیریت پسماندهای روستایی ارایه کردند. نتایج آنها نشان داد که تنویر افکار عمومی از طریق تبلیغات رسانه‌ای و آگاهی دادن به جامعه مهمترین راهبردها هستند. شیخی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی راهبردی عوامل اثرگذار بر مدیریت مواد زاید جامد شهری با استفاده از تحلیل سوات در شهر بوکان، استراتژی‌هایی برای توسعه مدیریت مواد زاید جامد شهر بوکان شناسایی و به اولویت‌بندی آنها پرداختند که نتیجه تحلیل‌ها نشان از ضعف بالای مدیریت مواد زاید جامد شهر را داشت. مومنی اصل و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهش خود پس از تدوین استراتژی‌ها با استفاده از تحلیل سوات به اولویت‌بندی آنها با استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی کمی راهبردی پرداختند که در نتیجه رعایت برنامه‌های تفکیک سازی زباله‌ها در منازل به منظور تامین مواد اولیه صنایع به عنوان استراتژی برتر شناخته شد. اخلاقی بهرام آبادی و همکاران (۱۳۹۴) به شناسایی عوامل درونی و بیرونی تاثیرگذار بر مدیریت پسماند در شهر برازجان مبادرت نمودند و سپس راهکارها و راهبردهایی مانند سازماندهی سازمان‌های غیردولتی برای جلب مشارکت مردم و فرهنگ‌سازی پیشنهاد کردند. Srivastava و همکاران (۲۰۰۵) مطالعه‌ای را در هند برای ایجاد استراتژی‌های مدیریت پسماند در شهرداری شهر لاکنو انجام دادند و با به

پاسخگویی به سوالات مطروحه در چارچوب مراحل تحقیق و در قالب مطالعات میدانی و تطبیقی از ابزارهایی همچون مطالعات اسنادی، مصاحبه و تهیه و تنظیم پرسشنامه استفاده شده است. در ضمن از روش وزن دهی فازی و روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه (الکتر تری) نیز برای اولویت‌بندی استراتژی‌ها استفاده می‌شود. شکل (۲) روند اجرایی تحقیق را نشان می‌دهد.



شکل (۲): روند اجرایی تحقیق

می‌گیرند و با مقایسات دو وجهی میان گزینه‌ها، اولویت‌بندی آنها به دست می‌آید. مسایل چند شاخصه به صورت قراردادی با یک مجموعه از گزینه‌ها، شاخص‌ها و مقادیر برتری بیان می‌گردند. در این مسایل باید مجموعه‌ای از گزینه‌ها  $A = \{a_i \mid (i = 1, 2, \dots, m)\}$  ارزیابی شده و ارزیابی مورد نظر با مجموعه‌ای از شاخص‌ها  $g_j(a)$  صورت می‌پذیرد.  $g_j(a)$  یک عدد حقیقی است که در روش غیر رتبه‌ای مقایسه‌ها با روابط دو وضعیتی (باینری) بیان می‌شود (کزازی و همکاران، ۱۳۹۰: ۵۷). در مقابل روش‌های سنتی که دو رابطه برتری و بی‌تفاوتی را در مقایسه دو گزینه در نظر می‌گرفتند، روش الکتر تری مفهوم ارزش آستانه بی‌تفاوتی،  $q$ ، ارزش آستانه برتری،  $p$ ، و روابط برتری را به فرم رابطه (۱) معرفی می‌کند: (Tervonen & et al., 2005).

$a$  به صورت قوی برتر از  $b$  می‌باشد)

$a$  به صورت ضعیف‌تر برتر از  $b$  می‌باشد)

$a$  نسبت به  $b$  بی‌تفاوت است و  $b$  نسبت به  $a$ )

$$a P b \leftrightarrow g(a) - g(b) > p$$

$$a Q b \leftrightarrow q < g(a) - g(b) < p \quad (1)$$

$$a I b \leftrightarrow |g(a) - g(b)| < q$$

می‌گردد که پیش از آن لازم است هماهنگی هر دو گزینه به ازای هر شاخص  $C_j(a,b)$  توسط رابطه (۳) محاسبه گردد.

$$C(a,b) = \frac{1}{K} \sum_{j=1}^K k_j \cdot C_j(a,b) \quad (2)$$

به طوری که در این رابطه  $K = \sum_{j=1}^r k_j$  می‌باشد.

شهرداری شیراز و دانشگاهیان مطلع که از دانش و سابقه‌ی خوبی برخوردارند تشکیل شده است. نمونه‌گیری نیز به صورت هدفمند و قضاوتی بوده است بنحوی که در ابتدا، ۱۰ نفر خبره برای تعیین نقاط قوت و ضعف داخلی و همچنین فرصت‌ها و تهدیدهای خارجی تعیین شدند و در ادامه نیز از نظر همین افراد در تدوین، وزن‌دهی و اولویت‌بندی استراتژی‌های مدیریت پسماند استفاده شد. به منظور نیل به اهداف موردنظر و

#### • الکتر تری

روش الکتر از جمله روش‌های تصمیم‌گیری است که نخستین بار توسط (Bernard Roy (1991 در پاسخ به کاستی‌های روش‌های تصمیم‌گیری معرفی شد. تاکنون گونه‌های مختلفی از تکنیک الکتر برای تحلیل مسایل چند شاخصه ارائه شده است. (کزازی و همکاران، ۱۳۹۰) روش الکتر نوع اول با وجود ویژگی‌های مثبت دارای نقاط ضعف متعددی است. علاوه بر حساسیت نسبت به حدود آستانه، یک رتبه بندی کامل از گزینه‌های مورد بررسی ارائه نمی‌دهد. همچنین الکتر نوع دوم شیوه ساختاریافته‌ای برای تعیین حدود آستانه بی‌تفاوتی و برتری پیشنهاد نمی‌کند. روش الکتر تری برای رفع این نواقص پیشنهاد شده است. (رضوی و همکاران، ۱۳۹۳)

در روش الکتر شاخص‌های کمی و کیفی مورد استفاده قرار

به طور کلی گام‌های پیاده سازی روش الکتر تری به شرح زیر است:

#### گام اول: محاسبه هماهنگی

اگر  $K_j$  ضریب اهمیت یا وزن مختص به هر شاخص  $j$  باشد، پارامتر هماهنگی کل  $(C_{(a,b)})$  از طریق رابطه (۲) محاسبه

$$C_j(a, b) = \begin{cases} 1 & g_j(a) + q_j \geq g_j(b) \\ 0 & g_j(a) + p_j \leq g_j(b) \\ \frac{p_j + g_j(a) - g_j(b)}{p_j - q_j} & \text{ow} \end{cases} \quad (3)$$

شاخص  $J$  رابطه‌ای به این صورت برقرار باشد،  $g_j(b) > g_j(a) +$   
 $v_j$ . اندیس ناهماهنگی برای هر دو گزینه به ازای هر شاخص به  
 صورت رابطه (۴) محاسبه می‌گردد:

$$d_j(a, b) = \begin{cases} 1 & g_i(a) + v_i \leq g_i(b) \\ 0 & g_i(a) + p_i \geq g_i(b) \\ \frac{p_j + g_j(a) - g_j(b)}{p_j - q_j} & \text{ow} \end{cases} \quad (4)$$

ناماهنگی به دست می‌آید. گام پایانی در این مدل ترکیب  
 شاخص‌های این دو مقدار برای تعیین درجه غیر رتبه‌ای است که  
 از این فرآیند ماتریس اعتبار به دست می‌آید و می‌توان توسط آن  
 درجه اعتبار  $a S b$  را تعیین نمود. درجه اعتبار برای هر جفت از  
 گزینه‌های  $A \in (a, b)$  به صورت رابطه (۵) تعریف می‌گردد:

$$S(a, b) = \begin{cases} C(a, b) & \text{if } d_j(a, b) \leq C(a, b) \\ C(a, b) & \prod_{j \in J(a, b)} \frac{1 - d_j(a, b)}{1 - C(a, b)} \quad \text{ow} \end{cases} \quad (5)$$

رابطه (۶) تعیین گردد:

$$\lambda = \begin{cases} \max S(a, b) \\ (a, b) \in A \end{cases} \quad (6)$$

این پارامتر مقدار اعتباری را معین می‌کند که تنها مقادیری از  
 $S(a, b)$  که نزدیک به آن هستند مورد ملاحظه قرار می‌گیرند. در  
 این فرآیند پارامتر جدیدی به نام  $S(\lambda)$  معرفی می‌شود که  
 برابر  $\lambda\alpha + \beta$  است. در نهایت باید مقدار  $\lambda - S(\lambda)$  را محاسبه  
 نمود. بر این اساس ماتریس  $T$  به صورت رابطه (۷) تعریف  
 می‌شود:

$$T(a, b) = \begin{cases} 1 & S(a, b) > \lambda - s(\lambda) \\ 0 & \text{ow} \end{cases} \quad (7)$$

### گام دوم: محاسبه ناهماهنگی

برای محاسبه ناهماهنگی، ارزش آستانه دیگری به نام ارزش  
 وتو<sup>(۳)</sup> را باید تعریف کرد. ارزش آستانه وتو ( $V_j$ ) این امکان را  
 دارد تا اعتبار  $a S b$  را به طور کامل رد کند؛ اگر برای هر

ماتریس ناهماهنگی برای هر شاخص تهیه شده است و بر خلاف  
 هماهنگی نمی‌توان هیچ اجماعی از شاخص‌ها داشت. یک  
 شاخص ناهماهنگ کافی است تا اعتبار غیر رتبه‌ای را رد کند.

### گام سوم: بررسی درجه اعتبار رابطه غیر رتبه‌ای $S$

برای هر جفت از گزینه‌های  $A \in (a, b)$  مقادیر هماهنگی و

به طوری که  $J(a, b)$  بیانگر آن دسته از شاخص‌هایی است که  
 $d_j(a, b) \geq C(a, b)$

### گام چهارم: اولویت‌بندی گزینه‌ها

گام بعدی در روش الکترون تری بهره‌برداری از این مدل و ایجاد  
 اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها از اطلاعات موجود در ماتریس اعتبار  
 است. برای بهره‌برداری از این ساختار تولید دو پیش رتبه‌بندی  
 صعودی و نزولی  $Z_1$  و  $Z_2$  است که از ترکیب آن‌ها  $Z_2 Z = Z_1 \cap$   
 رتبه‌بندی نهایی روش حاصل می‌شود. برای این منظور باید  
 پارامتر  $\lambda$  که با نام  $\alpha - \text{cut}$  یا برش  $\alpha$  نیز معرفی می‌شود توسط

### یافته‌ها

در این بخش، داده‌های لازم برای پاسخگویی جمع‌آوری شده و به سوال‌های پژوهش پاسخ داده می‌شود. برای پاسخ به اولین سؤال پیرامون این که چه تهدیدها و فرصتهایی برای سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز وجود دارد از تکنیک دلفی استفاده شد. برای این منظور کلیه عوامل خارجی و داخلی مؤثر بر سازمان مدیریت پسماند، با توجه به مأموریت سازمان و با استفاده از مدل پست (در چهار بعد) و مدل کاف استخراج گردید؛ سپس عوامل مشابه با یکدیگر ترکیب شده و یا برخی عوامل به گونه‌ای تغییر داده شدند که متناسب با شرایط سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز و فعالیت‌های آنها باشند. در پایان روش دلفی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی، جدول (۲)، و ارزیابی عوامل داخلی، جدول (۳)، استخراج گردید.

سپس مطلوبیت برای هر گزینه با  $Q(a)$  نشان داده می‌شود که به مفهوم تعداد گزینه‌هایی است که گزینه  $a$  بر آن‌ها غلبه کرده است منهای تعداد گزینه‌هایی که برتر از  $a$  بوده‌اند؛  $Q(a)$  به بیان ساده برابر مجموع اعداد موجود در سطر منهای مجموع اعداد موجود در ستون‌های ماتریس  $T$  برای هر گزینه تعریف می‌شود. در فرآیند نزولی، مجموع گزینه‌هایی که دارای بیشترین و بزرگ‌ترین مطلوبیت هستند رتبه‌های بالا را به خود اختصاص می‌دهند. پس از خروج گزینه‌های دارای بالاترین مطلوبیت از فرآیند، مجدداً با محاسبه  $\lambda$  و  $S(\lambda)$  فرآیند ادامه می‌یابد تا رتبه تمامی گزینه‌ها مشخص شود. نتیجه به دست آمده پیش رتبه‌بندی  $Z_1$  با عنوان رتبه‌بندی نزولی خواهد بود. نتایج صعودی به روش مشابهی به دست می‌آید با این تفاوت که ابتدا گزینه‌هایی که دارای کمترین مطلوبیت هستند مورد استفاده قرار می‌گیرند (کزازی، ۱۳۹۰).

جدول (۲) ماتریس ارزیابی عوامل خارجی

نمره	رتبه	ضریب	عوامل داخلی S-W
<b>فرصت‌ها</b>			
۰/۱۸	۳/۴۳	۰/۵۴	تولید انرژی از پسماند
۰/۱۸	۳/۴۱	۰/۰۵۴	افزایش سطح آگاهی‌های اجتماعی و مشارکت‌های اجتماعی در امر مدیریت پسماند
۰/۱۸	۳/۲۵	۰/۰۵۵	توجه ویژه نظام جمهوری اسلامی به حفظ محیط‌زیست و احیای منابع طبیعی (سند چشم انداز ۲۰ ساله)
۰/۱۸	۳/۲۵	۰/۰۵۵	توسعه و بهبود فعالیت‌های کارخانه‌های پردازش پسماند و تولید کمپوست
۰/۱۷	۳/۲۸	۰/۰۵۱	الزام شهرداری به بازیافت پسماندها با اولویت روش‌های آلی در برنامه پنجم توسعه
۰/۱۷	۳/۱۶	۰/۰۵۵	توجه ویژه به سیاست‌های مصرف بهینه برای اجرای مدیریت سبز طبق ماده ۱۹۰ برنامه پنجم توسعه
۰/۱۶	۳/۰۷	۰/۰۵۴	قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با مدیریت پسماند
۰/۱۴	۲/۹۲	۰/۰۴۹	عزم جدی شهرداری برای حل مشکلات پسماند در ساختار تشکیلاتی شهرداری
۰/۱۴۵	۲/۸۹	۰/۰۵	وجود شرکت‌ها و موسسات بخش خصوصی در اجرای برنامه‌های مدیریت پسماند
<b>تهدیدها</b>			
۰/۰۸۷	۱/۷۸	۰/۰۴۹	بالا بودن ضریب ریسک و هزینه فعالیت‌های نوآورانه
۰/۱	۱/۸۴	۰/۰۵۵	وجود همکاری ضعیف سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی و غیردولتی در امور پسماند
۰/۰۷۶	۱/۶۳	۰/۰۴۶	ساخت و سازهای غیر مجاز در برخی نقاط حاشیه‌ای شهر شیراز
۰/۰۹۶	۱/۷۵	۰/۰۵۵	تولید روز افزون و کنترل نشده پسماندهای شهری
۰/۰۷۶	۱/۶۳	۰/۰۴۷	افزایش مهاجرت به شهر شیراز
۰/۰۹۴	۱/۷۲	۰/۰۵۵	عدم همخوانی بودجه اختصاص یافته برای مدیریت پسماندها با برنامه‌های ارایه شده
۰/۰۸۹	۱/۶۶	۰/۰۵۴	گرایش شهروندان شیرازی به تولید و مصرف محصولات بدون توجه به قابلیت بازیافت
۰/۰۷۷	۱/۵۷	۰/۰۴۹	عدم هم‌افزایی دانش و تجربه سازمان‌ها و شهرهای مختلف در رابطه با مدیریت پسماند
۰/۰۸۸	۱/۶۰	۰/۰۵۵	عدم وجود صنایع بازیافت در شهر شیراز
۰/۰۸	۱/۳۶	۰/۰۵۸	عدم شناخت و استقبال و انگیزه بخش خصوصی در مشارکت فرآیندهای بازیافت، پردازش و صنایع تبدیلی
۲/۳۸	<b>مجموع عوامل خارجی</b>		



جدول (۳) ماتریس ارزیابی عوامل داخلی

نمره	رتبه	ضریب	عوامل داخلی S-W
<b>قوت‌ها</b>			
۰/۲۴	۳/۴۳	۰/۰۷۱	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم انداز
۰/۲۴	۳/۳۱	۰/۰۷۱	رسیدگی به شکایات شهروندان
۰/۲۳	۳/۲۲	۰/۰۷۳	برخورداری از شخصیت حقوقی مستقل و استقلال مالی و اداری
۰/۲۳	۳/۱۹	۰/۰۷۳	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
۰/۲۳	۳/۱۳	۰/۰۷۳	شرکت و موفقیت در فعالیت‌های آموزشی
۰/۲۲	۳/۱	۰/۰۷	اخلاقی بودن رفتار سازمان
<b>ضعف‌ها</b>			
۰/۱۶	۲/۳۸	۰/۰۶۸	عدم پایداری منابع درآمدی سازمان مدیریت پسماند
۰/۱۶	۲/۳۲	۰/۰۶۸	عدم برخورداری سازمان مدیریت پسماند از تشکیلات تفصیلی مصوب
۰/۱۴	۱/۱۴	۰/۰۶۶	عدم جذب سرمایه بخش خصوصی
۰/۱۶	۲/۲	۰/۰۷۳	پایین بودن تعداد و تنوع رشته‌های کارشناسی در سازمان
۰/۱۶	۲/۲	۰/۰۷۱	عدم توجه به ضرورت ارتباط تخصص کارکنان با پسماند و مدیریت آن
۰/۱۶	۱/۱۴	۰/۰۷۴	عدم اختصاص بودجه کافی به بخش‌های پژوهشی در مدیریت پسماند
۰/۱۶	۲/۱۱	۰/۰۷۴	عدم توجه و نبود امکانات ایمنی برای کارکنان و وقوع حوادث حین کار
۰/۱۵	۲/۰۸	۰/۰۷۴	کمبود نیروی انسانی و خستگی آن‌ها در بخش اجرایی
۲/۶۴	<b>جمع عوامل داخلی</b>		

استراتژی‌هاست. در نهایت استراتژی‌های ضعف-تهدید (تدافعی) که شامل A<sub>19</sub> تا A<sub>21</sub> است جهت کاهش نقاط ضعف و پرهیز از تهدیدها کاربرد دارد.

برای تعیین موقعیت سازمان مدیریت پسماند با توجه به شکل (۱) نتایج ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و ماتریس ارزیابی عوامل داخلی روی محورهای افقی (نتیجه ماتریس ارزیابی عوامل داخلی) و عمودی (نتیجه ماتریس ارزیابی عوامل خارجی) مشخص می‌شود. از آنجا که جمع عوامل داخلی و خارجی به ترتیب ۲/۶۴ و ۲/۳۸ به دست آمد استنتاج می‌شود که سازمان در موقعیت رقابتی و تهاجمی یعنی این سازمان باید تلاش کند با استفاده از نقاط قوت داخلی بر تهدیداتی که از خارج بر سازمان تاثیر می‌گذارد غلبه کرده و آن‌ها را به فرصت تبدیل کند و تا آنجا که می‌تواند از فرصت‌های پیش رویش استفاده کند.

برای پاسخ به چهارمین و آخرین سؤال تحقیق بایستی استراتژی‌های شناسایی شده سازمان مدیریت پسماند اولویت‌بندی شود. در این مرحله لازم است شاخص‌های متناسب جهت تشکیل ماتریس عملکرد انتخاب شوند. با عنایت به شاخص‌های گردآوری شده در سازمان مدیریت پسماند، پس از حذف شاخص‌های مشابه و اخذ

تعیین استراتژی‌ها و موقعیت سازمان مدیریت پسماند با توجه به تحلیل محیط داخلی و خارجی پاسخ به پرسش سوم این تحقیق خواهد بود.

### استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند

برای تعیین استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند با استفاده از ماتریس سوات، ابتدا لیستی از هر یک از نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدید، تهیه شد و در ماتریس سوات قرار گرفت و با مقایسه زوجی هر یک از عوامل با عامل دیگر استراتژی‌های مناسب مطابق جدول (۵) ارایه گردید. هدف از اجرای استراتژی‌های قوت-فرصت (تهاجمی) بهره‌جستن از نقاط قوت برای استفاده هر چه بهتر از فرصت‌ها است. استراتژی‌های این حوزه شامل A<sub>1</sub> تا A<sub>7</sub> می‌باشد. استراتژی‌های ضعف-فرصت (محافظه کارانه) برای از بین بردن ضعف‌ها با بهره‌جستن از فرصت‌ها به کار می‌رود. این حوزه نیز در برگزیده استراتژی‌های A<sub>8</sub> تا A<sub>12</sub> است. با به کارگیری استراتژی‌های قوت-تهدید (رقابتی) می‌توان از نقاط قوت برای احتراز از تهدیدها بهره‌جست. در جدول (۵) استراتژی‌های A<sub>13</sub> تا A<sub>18</sub> مبین این

دیدگاه‌های صاحب‌نظران و خبرگان حوزه مدیریت استراتژیک، شاخص‌های ارزیابی استراتژی‌ها به صورت یک سلسله مراتبی در نظر گرفته شد. دلیل عمده انتخاب این شاخص‌ها، قابلیت پوشش

دادن سایر شاخص‌های معرفی شده برای ارزیابی استراتژی‌ها است. که در جدول (۴) مشخص شده است.

جدول (۴) شاخص‌های اولویت بندی استراتژی‌ها

شاخص اصلی	شاخص فرعی
تناسب با ملزومات موفقیت در بازار	قابلیت دسترسی و سهولت تامین ملزومات
اجرایی بودن (قابلیت اجرا)	هزینه اجرای استراتژی (توجیه اقتصادی) منابع انسانی مورد نیاز برای اجرای استراتژی زیرساختار و ساختارهای مورد نیاز جهت اجرای استراتژی زمان مورد نیاز جهت تحقق استراتژی
مقبولیت میان ذی‌نفعان (قابلیت پذیرش)	سودآوری استراتژی ریسک استراتژی پذیرش استراتژی توسط افراد کلیدی (التزام شخصی و تعهد اجرا)

کارگیری اعداد فازی مثلثی اوزان شاخص‌ها و میزان اهمیت آنها مشخص شدند. بر اساس ارزش‌های کلامی تعریف شده، وزن فازی هر معیار بر اساس اعداد فازی مثلثی تعیین می‌شود. بدین صورت که هر یک از متغیرهای کلامی با توجه به جدول (۶) که مبتنی بر تحقیق (Chen et al., 2011) است به مقادیر کمی تبدیل می‌شوند و سپس از طریق رابطه بهترین ارزش عملکرد غیرفازی استانداردسازی ارزش‌های قطعی صورت می‌گیرد و اعداد فازی به حالت قطعی تبدیل می‌شوند.

برای کمی نمودن شاخص‌ها، از پرسشنامه ارزیابی و تعیین مطلوبیت استراتژی استفاده شد؛ که در آن با درج استراتژی‌ها در ستون و شاخص‌ها در سطر اول از خبرگان خواسته شد که میزان مطلوبیت هر یک از استراتژی‌ها را در هر یک از شاخص‌ها در بازه ۰ تا ۱۰ عددگذاری کنند. پس از محاسبه میانگین نظرات، ماتریس تصمیم‌گیری قطعی در جدول (۵) قابل ملاحظه است. با توجه به سایر ورودی‌های روش الکترونیک، نیاز است میزان وزن هر یک از شاخص‌ها و ارزش حدود آستانه هر یک از آنها مشخص گردد. در این پژوهش با مراجعه به خبرگان و به

جدول (۵) ماتریس تصمیم‌گیری قطعی

سودآوری	ریسک	زمان مورد نیاز جهت تحقق	سهولت تامین ملزومات و قابلیت دسترسی و سهولت تامین ملزومات	پذیرش ذی‌نفعان	زیرساختار و ساختار	منابع انسانی مورد نیاز	هزینه استراتژی	استراتژی‌ها
۶/۸	۵/۴	۱/۸	۷/۴	۷/۶	۲/۸	۲/۴	۱/۸	افزایش میزان بازایافت و پردازش انواع پسماند جامد و تولید انرژی (A <sub>1</sub> )
۵/۴	۲	۳/۲	۷/۴	۷/۲	۲/۸	۱/۲	۲/۲	طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش و اطلاع رسانی کارکنان و ذی‌نفعان (A <sub>2</sub> )
۶/۶	۴/۲	۱/۸	۵/۶	۶/۶	۴/۶	۳/۸	۲/۴	جلب مشارکت و اخذ کمک‌های دولتی و غیردولتی در امر مدیریت پسماند (A <sub>3</sub> )
۵/۶	۲/۴	۳/۲	۶/۲	۶	۴/۲	۳/۶	۴/۲	فعال کردن NGOها در رابطه با پسماند (A <sub>4</sub> )
۶	۴/۶	۲/۸	۶/۶	۷	۲/۸	۳/۴	۲/۲	احداث خطوط تولید کمپوست (ورمی - بیو کمپوست) (A <sub>5</sub> )
۵/۲	۳/۸	۲/۸	۶/۶	۷/۲	۱/۶	۲/۸	۳/۴	ارتقاء شیوه‌ها و برنامه‌های مشارکتی و نظارتی سازمان محیط‌زیست در راستای مدیریت پسماند با هدف دستیابی به مدیریت پایدار (A <sub>6</sub> )
۵/۲	۳/۸	۲/۸	۶/۶	۷/۲	۱/۶	۲/۸	۳/۴	ارتقاء شیوه‌ها و برنامه‌های مشارکتی و نظارتی سازمان محیط‌زیست در راستای مدیریت پسماند با هدف دستیابی به مدیریت پایدار (A <sub>6</sub> )

## ادامه جدول (۵) ماتریس تصمیم‌گیری قطعی

سودآوری	ریسک	زمان مورد نیاز جهت تحقق	قابلیت دسترسی و سهولت تامین ملزومات	پذیرش ذی‌نفعان	زیرساختار و ساختار	منابع انسانی مورد نیاز	هزینه استراتژی	استراتژی‌ها
۵/۴	۳	۲/۶	۷/۸	۹/۲	۲/۴	۲/۲	۲/۲	نظام‌مند و ضابطه‌مند نمودن کلیه فعالیت‌ها (A7)
۴/۸	۳/۸	۲/۶	۸/۶	۸/۴	۲/۲	۳/۲	۲/۴	تامین سلامت، بهداشت و ایمنی عوامل اجرایی مدیریت پسماندها (A8)
۷/۴	۵/۴	۲/۶	۷/۶	۸	۱/۸	۴/۲	۲/۸	بسترسازی و ایجاد مشوق‌هایی جهت مشارکت بخش خصوصی و کاهش تصدی‌گری سازمان (A9)
۶/۴	۴/۶	۳/۴	۷/۲	۶/۸	۲/۴	۳/۶	۳/۸	افزایش اثربخشی مدیریت نیروی انسانی (A10)
۶/۲	۴	۳/۴	۷/۴	۷/۴	۳	۴	۳/۴	جلب مشارکت مردمی در انجام هرچه بیشتر فعالیت‌های 4R (A11)
۷/۲	۲/۸	۳/۲	۷/۶	۷	۳/۴	۳	۲/۸	تقویت دیدگاه تخصصی سازمان و استفاده مؤثر از خبرگان (A12)
۶	۵/۸	۱/۸	۷/۴	۵/۶	۲/۴	۳/۴	۱/۴	تامین زیرساخت‌های اجرای مدیریت پسماند به لحاظ مالی و فنی (A13)
۵/۲	۳/۸	۳/۴	۷/۶	۷/۲	۱/۸	۳/۲	۳/۴	برپایی نظام کنترل و ارزشیابی از واحدهای مختلف (A14)
۵	۵/۲	۱/۲	۸/۶	۷/۴	۱/۲	۱/۸	۱	ساماندهی مرکز دفن برمشور (A15)
۵/۴	۳/۸	۳/۲	۷/۲	۵/۸	۲/۸	۲/۶	۳	ارتقاء سطح فناوری و بهینه‌سازی روش‌ها (A16)
۸	۴	۲	۷/۶	۶/۶	۲/۶	۳/۲	۲/۶	ایجاد صنایع بازیافت کاغذ و مقوا، پلاستیک، شیشه و فلزات (A17)
۵/۲	۴/۲	۲/۴	۷/۶	۷	۲/۲	۲/۸	۱/۶	توسعه مکانیزاسیون در شهرداری در راستای اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماند (A18)
۵/۲	۳/۴	۳	۷	۶/۶	۳/۲	۴	۲/۶	افزایش حجم و بودجه تحقیق و توسعه در سازمان (A19)
۵/۸	۴/۲	۲/۶	۷/۶	۷/۲	۲/۸	۴/۶	۴	استفاده مناسب از ابزارهای قانونی (قانون برنامه، قانون مدیریت پسماند و قانون جزایی) در جهت پیشرفت سازمان (A20)
۶/۸	۳/۶	۲/۸	۷/۲	۶/۶	۳/۴	۴	۴/۶	اهتمام به کاهش هزینه‌های کوتاه مدت و بلند مدت (A21)

شاخص ریسک اختصاص یافته است. حدود آستانه شاخص‌ها شامل آستانه بی‌تفاوتی (q)، آستانه برتری (P) و آستانه وتو (V) برای هر شاخص به طور مستقیم توسط مدیران به شرح جدول (۸) تعیین گردید.

با اجرای مراحل قبل، پیش‌نیازهای اولویت‌بندی با استفاده از تکنیک الکترونیک فراهم شد. ابتدا بر اساس رابطه (۳) پارامتر هماهنگی استراتژی‌ها به صورت زوجی به ازای هر شاخص  $(c_j(a,b))$  محاسبه شد. سپس عناصر تشکیل‌دهنده ماتریس هماهنگ کل (C)، پس از محاسبه شاخص هماهنگی به ازای هر دو گزینه بر اساس هر شاخص توسط رابطه (۲) محاسبه خواهد شد. سپس پارامتر ناهماهنگی هر دو استراتژی بر اساس هر شاخص توسط رابطه (۴) محاسبه می‌گردد. در ادامه درجه اعتبار رابطه غیر رتبه‌ای برای مقایسات زوجی گزینه‌ها از طریق ترکیب شاخص‌های مقادیر هماهنگی و ناهماهنگی محاسبه شد. در نهایت، نسبت به پیش‌رتبه‌بندی گزینه‌ها و سپس رتبه‌بندی

## جدول (۶) طیف متغیرهای کلامی

کد	درجه اهمیت	اوزان فازی
VH	خیلی زیاد	(۱ و ۱ و ۰/۸۳)
H	زیاد	(۱ و ۰/۸۳ و ۰/۶۷)
VE	نسبتاً زیاد	(۰/۸۳ و ۰/۶۷ و ۰/۵۰)
M	متوسط	(۰/۶۷ و ۰/۵۰ و ۰/۳۳)
LE	نسبتاً کم	(۰/۵۰ و ۰/۳۳ و ۰/۱۷)
L	کم	(۰/۳۳ و ۰/۱۷ و ۰)
VL	خیلی کم	(۰/۱۷ و ۰ و ۰)

در رابطه BNP به ترتیب a و b و c بیانگر کران پایین، مقدار میانی و کران بالای اعداد فازی مثلثی هستند.

$$BNP = a + \frac{(c - a) + (b + a)}{3} \quad (۸)$$

بر این اساس وزن شاخص‌ها در جدول (۷) به قرار زیر است: بیشترین وزن به شاخص هزینه استراتژی و کمترین آن به

جدول (۷): وزن شاخص‌ها

شاخص	هزینه استراتژی	منابع انسانی مورد نیاز	زیرساختار و ساختار	پذیرش ذی‌نفعان	ملزومات	سهولت تامین	قابلیت دسترسی و	زمان مورد نیاز جهت تحقق	ریسک	سودآوری
وزن	۰/۱۵	۰/۱۳۲	۰/۱۳۸	۰/۱۲	۰/۱۱۴	۰/۱۱۴	۰/۱۳۲	۰/۱۰۲	۰/۱۱۴	

جدول (۸): ارزش آستانه برتری، بی تفاوتی و وتو شاخص‌های تصمیم‌گیری

شاخص	هزینه استراتژی	منابع انسانی مورد نیاز	زیرساختار و ساختار	پذیرش ذی‌نفعان	ملزومات	سهولت تامین	قابلیت دسترسی و	زمان مورد نیاز جهت تحقق	ریسک	سودآوری
حد آستانه بی‌تفاوتی (q)	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۱	۰/۵
آستانه برتری (P)	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۲	۱	۲
آستانه وتو (V)	۴	۵	۵	۴	۷	۴	۴	۳	۳	۴
ماهیت شاخص	منفی	منفی	منفی	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی	منفی	مثبت

نهایی آن‌ها اقدام شد. بدین منظور ابتدا ماتریس T که مبنای پیش‌رتبه‌بندی است محاسبه گردید. با توجه به شیوه توضیح داده شده در گام چهارم روش الکترونیک، با محاسبه مطلوبیت هر یک از گزینه‌ها  $Q(A_i)$  در هر یک از پیش‌رتبه‌بندی‌های صعودی و نزولی، رتبه‌بندی گزینه‌ها به دست آمد. پس از ایجاد دو پیش‌رتبه‌بندی صعودی و نزولی، به ترکیب گزینه‌ها به شیوه‌ای که

حالات بی‌تفاوتی و غیر قابل مقایسه بودن گزینه‌های را نیز بر اساس روش الکترونیک تری فراهم می‌آورد، پرداخته شد. نتایج رتبه‌بندی نهایی استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز که حاصل ترکیب دو پیش‌رتبه‌بندی یاد شده است، استراتژی‌های گوناگون آن را در جایگاه‌های شکل (۳) قرار می‌دهد.

اولویت ۱	اولویت ۲	اولویت ۳	اولویت ۴	اولویت ۵	اولویت ۶	اولویت ۷	اولویت ۸	اولویت ۹	اولویت ۱۰	اولویت ۱۱	اولویت ۱۲	اولویت ۱۳	اولویت ۱۴	اولویت ۱۵
$A_7$	$A_6$	$A_{13}$	$A_7$	$A_3$	$A_5$	$A_4$	$A_1$	$A_{17}$	$A_{16}$	$A_{12}$	$A_8$	$A_{11}$	$A_{10}$	$A_9$
	$A_{18}$				$A_{15}$		$A_{19}$			$A_{14}$			$A_{20}$	$A_{21}$

شکل (۳): رتبه‌بندی نهایی استراتژی‌های سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز

### بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شده است تا استراتژی‌های مناسب برای سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز تدوین شده و با استفاده از وزن دهی فازی و تکنیک الکترونیک تری یک اولویت بندی مناسب از طریق شاخص‌هایی مانند سودآوری، ریسک، زمان مورد نیاز، قابلیت دسترسی و سهولت تامین ملزومات، پذیرش ذی‌نفعان، زیرساخت‌ها، منابع انسانی مورد نیاز و هزینه انجام گیرد. بدین منظور در مرحله اول با تشکیل گروه خبرگان، استراتژی‌های سازمان از طریق تکنیک دلفی و ماتریس نقاط قوت، نقاط ضعف،

با توجه به اولویت‌بندی فوق که نتیجه استفاده از تکنیک الکترونیک تری است، استراتژی «طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و اطلاع رسانی به کارکنان و ذی‌نفعان»، در رتبه اول، «توسعه مکانیزاسیون در شهرداری در راستای اجرای هر چه بهتر مدیریت پسماندها» و «ارتقاء شیوه‌ها و برنامه‌های مشارکتی و نظارتی سازمان حفاظت محیط‌زیست در راستای مدیریت پسماندها با هدف دستیابی به مدیریت پایدار» در رتبه دوم و «تامین زیرساخت‌های اجرای مدیریت پسماند به لحاظ مالی و فنی» در رتبه سوم مطلوبیت جهت اجرا جای می‌گیرند.

آستانه حساسیت ندارد و شیوه‌ای نظام‌مند برای تعیین حدود آستانه بی تفاوتی و برتری ارائه می‌کند و یک رتبه‌بندی کامل از گزینه‌های مورد بررسی ارائه می‌دهد تکنیک مناسبی برای اولویت‌بندی به شمار می‌آید. نتایج نشان داد که طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی به کارکنان و ذی‌نفعان مهمترین راهبردی است که بایستی مد نظر شهرداری شیراز در حوزه مدیریت پسماند قرار گیرد. همچنین در این تحقیق موقعیت سازمان مدیریت پسماند بر اساس ماتریس ارزیابی عوامل خارجی و ماتریس ارزیابی عوامل داخلی استخراج شد. بر این اساس سازمان در موقعیت رقابتی و تهاجمی است و باید تلاش کند با استفاده از نقاط قوت داخلی بر تهدیداتی که از خارج بر سازمان تاثیر می‌گذارد غلبه کرده و آنها را به فرصت تبدیل کرده و تا آن‌جا که می‌تواند از فرصت‌های پیش رویش استفاده کند. بر این اساس هدف از اجرای استراتژی‌های تهاجمی بهره جستن از نقاط قوت برای استفاده هر چه بهتر از فرصت‌ها است. به طوری که در این پژوهش نقاط قوت و فرصت مربوط به هر یک از استراتژی‌ها با توجه به نظر خبرگان در یک جلسه مشترک استخراج گردید و منجر به ارائه استراتژی مناسب شد. استراتژی‌های این حوزه در جدول (۹) فهرست شده است.

فرصت‌ها و تهدیدها شناسایی شد و سپس با استفاده از ماتریس داخلی و خارجی موقعیت این سازمان جهت تمرکز هر چه بیشتر بر اجرای استراتژی‌های مناسب با شرایط سازمان مشخص گردید که نتیجه این موقعیت‌یابی قرار گرفتن سازمان مدیریت پسماند در موقعیت رقابتی با گرایش زیاد به مرکز بود. در مرحله دوم، با توجه به این‌که همواره از بین راه‌های متعددی که پیش روی سازمان‌ها قرار می‌گیرند، امکان اجرای همزمان تمامی آن‌ها وجود نخواهد داشت و لازم است با شناسایی استراتژی‌های عملی و تعیین زمان مناسب اجرای هر یک از آن‌ها، زمینه موفقیت و بقای سازمان‌ها در محیط امروز به بهترین شیوه فراهم گردد و همچنین ارزیابی و انتخاب استراتژی‌ها را می‌توان به عنوان یک مساله تصمیم‌گیری چند شاخصه در نظر داشت که با شناسایی شاخص‌های کلیدی ارزیابی هر یک از استراتژی‌ها و به تبع آن شیوه مناسب ارزیابی بر مبنای آن‌ها، توالی بهینه اجرای استراتژی‌ها به دست می‌آید. از آنجا که چون موقعیت سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز به مرکز گرایش داشت (طبق ماتریس داخلی و خارجی)، به جای رتبه‌بندی استراتژی‌های حوزه رقابتی، استراتژی تمامی حوزه‌ها با استفاده از تکنیک مذکور رتبه‌بندی شده است. روش الکترونیک از این جهت که به حدود

### جدول (۹) قوت‌ها و فرصت‌های استراتژی‌های تهاجمی

استراتژی‌های قوت-فرصت	قوت و فرصت‌های مرتبط
افزایش میزان بازیافت و پردازش انواع پسماندهای جامد و تولید انرژی (A1)	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	تولید انرژی از پسماند
طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش و اطلاع رسانی کارکنان و ذی‌نفعان (A2)	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم انداز شرکت و موفقیت در فعالیت‌های آموزشی
	افزایش سطح آگاهی‌های اجتماعی و مشارکت‌های اجتماعی در امر مدیریت پسماند
	قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با مدیریت پسماند
	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم انداز
جلب مشارکت و اخذ کمک‌های دولتی و غیردولتی در امر مدیریت پسماند (A3)	برخورداري از شخصیت حقوقی مستقل و استقلال مالی و اداری
	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	افزایش سطح آگاهی‌های اجتماعی و مشارکت‌های اجتماعی در امر مدیریت پسماند
	توجه ویژه نظام جمهوری اسلامی به حفظ محیط‌زیست و احیای منابع طبیعی (سند چشم‌انداز ۲۰ ساله)
	الزام شهرداری‌ها به بازیافت پسماند با اولویت روش‌های آلی در برنامه پنجم توسعه
	رسیدگی به شکایات شهروندان
فعال کردن NGOها در رابطه با پسماند (A4)	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	افزایش سطح آگاهی‌های اجتماعی و مشارکت‌های اجتماعی در امر مدیریت پسماند
	وجود تشکل‌های مردمی (NGO) محیط‌زیستی فعال در شهر شیراز

## ادامه جدول (۹) قوت‌ها و فرصت‌های استراتژی‌های تهاجمی

استراتژی‌های قوت - فرصت	قوت و فرصت‌های مرتبط
احداث خطوط تولید کمپوست (ورمی کمپوست - بیو کمپوست) (A5)	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	تولید انرژی از پسماند
	توسعه و بهبود فعالیت‌های کارخانه‌های پردازش پسماند و تولید کمپوست
	الزام شهرداری‌ها به بازیافت پسماند با اولویت روش‌های آلی در برنامه پنجم توسعه
ارتقاء شیوه‌ها و برنامه‌های مشارکتی و نظارتی سازمان حفاظت محیط‌زیست در راستای مدیریت پسماندها با هدف دستیابی به مدیریت پایدار (A6)	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم‌انداز
	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	توجه ویژه نظام جمهوری اسلامی به حفظ محیط‌زیست و احیای منابع طبیعی (سند چشم‌انداز ۲۰ ساله)
	توسعه و بهبود فعالیت‌های کارخانه‌های پردازش پسماند و تولید کمپوست
	توجه ویژه به سیاست‌های مصرف بهینه برای اجرای مدیریت سبز طبق ماده ۱۹۰ برنامه پنجم توسعه
نظام مند و ضابطه مند نمودن کلیه فعالیت‌ها (A7)	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم‌انداز
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط با مدیریت پسماند

همچنین هدف از استراتژی‌های رقابتی در این حوزه استفاده از نقاط قوت برای احتراز از تهدیدها است. به طوری که ضمن ارایه نقاط قوت و تهدید مربوط به هر یک از استراتژی‌ها، با توجه به نظر خبرگان در یک جلسه مشترک توافق روی استراتژی‌های حاصل گردید و استراتژی‌های این حوزه نیز در جدول (۱۰) به تصویر کشیده شده است.

## جدول (۱۰) قوت‌ها و تهدیدهای استراتژی‌های رقابتی

استراتژی‌های قوت - تهدید	قوت‌ها و تهدیدهای مرتبط
تامین زیرساخت‌های اجرای مدیریت پسماند به لحاظ مالی و فنی (A13)	رسیدگی به شکایات شهروندان
	برخورداری از شخصیت حقوقی مستقل و استقلال مالی و اداری
	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	بالا بودن ضریب ریسک در فعالیت‌های نوآورانه
	عدم همخوانی بودجه اختصاص یافته برای مدیریت پسماندها با برنامه‌های ارایه شده
برپایی نظام کنترل، نظارت و ارزشیابی از حوزه‌ها و واحدهای مختلف (A14)	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم‌انداز
	رسیدگی به شکایات شهروندان
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	وجود همکاری ضعیف سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی و غیردولتی در امور پسماند
	ساخت و سازهای غیر مجاز در برخی نقاط حاشیه‌ای شهر شیراز
	افزایش مهاجرت به شهر شیراز
	عدم هم‌افزایی دانش و تجربه سازمان‌ها و شهرهای مختلف در رابطه با مدیریت پسماند
ساماندهی مرکز دفن برمشور (A15)	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	بالا بودن ضریب ریسک در فعالیت‌های نوآورانه
	تولید روز افزون و کنترل نشده پسماندهای شهری
	افزایش مهاجرت به شهر شیراز

ادامه جدول (۱۰) قوت‌ها و تهدیدهای استراتژی‌های رقابتی

استراتژی‌های قوت - تهدید	قوت‌ها و تهدیدهای مرتبط
ارتقا سطح فناوری و بهینه‌سازی روش‌ها (A16)	اقدامات مدیر ارشد سازمان مدیریت پسماند جهت توسعه و تنظیم چشم انداز
	برخورداری از شخصیت حقوقی مستقل و استقلال مالی و اداری
	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	بالا بودن ضریب ریسک در فعالیت‌های نوآورانه
ایجاد صنایع بازیافت کاغذ و مقوا، پلاستیک، شیشه و فلزات (A17)	تولید روز افزون و کنترل نشده پسماندهای شهری
	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	تولید روز افزون و کنترل نشده پسماندهای شهری
	افزایش مهاجرت به شهر شیراز
	گرایش شهروندان شیرازی به تولید و مصرف محصولات بدون توجه به قابلیت بازیافت
	عدم وجود صنایع بازیافت در شهر شیراز
توسعه مکانیزاسیون در شهرداری در راستای اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماندها (A18)	انگیزه و تمایل مدیریت سازمان به توسعه پایدار
	اخلاقی بودن رفتار سازمان
	ساخت و سازهای غیر مجاز در برخی نقاط حاشیه ای شهر شیراز
	افزایش مهاجرت به شهر شیراز

پسماندها و نحوه مدیریت آنها به کمک دهیاری‌ها، مومنی اصل و همکاران (۱۳۹۳) نیز به طور مشابه به توجه به رعایت تفکیک سازی زباله‌ها در منازل به منظور تامین مواد اولیه صنایع بازیافت اشاره نمودند. اخلاقی بهرام آبادی و همکاران (۱۳۹۴) نیز سازماندهی NGOها برای اطلاع‌رسانی و مشارکت مردمی جهت تفکیک و بازیافت زباله و فرهنگ‌سازی (آموزش چهره به چهره، برگزاری کارگاه‌های آموزشی و بهترین‌ها از دورریختنی‌ها، نصب بنر آموزشی و ...) را مطرح کردند. با این حال عدم به کارگیری تکنیک اولویت‌بندی با حساسیت بالا یکی از موارد قابل ملاحظه در این گروه تحقیقات است. علاوه بر این Norese (2006) به شناسایی و رتبه بندی استراتژی‌ها پرداخته اما راهکاری در خصوص عدم تدوین استراتژی ارائه نکرد. پژوهش مدنی شاهرودی و نصیری (۱۳۸۶) نیز تفکیک و جداسازی پسماندهای جامد در مبدا تولید و افزایش میزان پسماند پردازش شده اشاره می‌نماید اما از تکنیک خاصی جهت تدوین استراتژی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها استفاده نمی‌نماید. همچنین (Yuan, 2013; Srivastava et al., 2005) صرفاً استراتژی‌هایی را برای مدیریت یا امحاء پسماندها پیشنهاد نمودند و به دسته بندی و اولویت بندی آنها پرداختند. بررسی تحقیقات مبین این موضوع است که در چند ساله اخیر توجه اندکی به دسته بندی و اولویت بندی استراتژی‌های مدیریت پسماند (به طور همزمان) صورت گرفته و لزوم انجام چنین

پژوهش‌هایی که تاکنون در ایران به این موضوع پرداختند مانند محرم‌نژاد و تهرانی (۱۳۸۷) که از طریق سوات و تشکیل ماتریس برنامه‌ریزی کمی استراتژیک به تدوین استراتژی‌های مدیریت پسماندهای شهری با استفاده از روش سوات و اولویت‌بندی آنها پرداختند. بر این اساس عواملی مانند استفاده از ابزار قانونی در جهت اجرای موثر مدیریت پسماندها، تامین زیرساخت‌های اجرای مدیریت ضایعات به لحاظ مالی و فنی، توسعه تبلیغات در راستای ارتقا فرهنگ جامعه در جداسازی و کاهش حجم ضایعات تولیدی دارای بالاترین اولویت بودند با این حال فقدان دسته بندی استراتژی‌ها و عدم استفاده از یک تکنیک اولویت بندی با حساسیت بالا در این پژوهش به چشم می‌آید. عمرانی و همکاران (۱۳۸۹) با شناسایی و تحلیل عوامل محیط داخلی و خارجی مدیریت پسماند شهر ساری از طریق سوات، استراتژی توسعه برنامه‌های تفکیک از مبدا و تسریع در انجام آن جهت تامین مواد اولیه صنایع بازیافت را در اولویت قرار دادند. پژوهش آنان نشان داد توسعه برنامه‌های تفکیک از مبدا و تسریع در انجام آن جهت تامین مواد اولیه صنایع بازیافت و همچنین توسعه صنایع بازیافت در سطح شهرستان و ایجاد فضای رقابت بین صنایع موجود بازیافت و در نتیجه افزایش کیفی مواد جداسازی شده دارای بیشترین اهمیت هستند. جوزی و همکاران (۱۳۹۱) نیز به تنویر افکار عمومی از طریق تبلیغات رسانه‌ای و آگاهی جامعه در مورد آلودگی ناشی از

میزان ذهنی‌بودن نتایج بالا رود؛ اما به دلیل آنکه سیستم مستندسازی منسجم به طور کامل در این حوزه اجرا نشده است، امکان ارزیابی کمی یا آماری دستاوردهای آن میسر نبود. از آنجا که در این پژوهش شاخص‌های ارزیابی استراتژی‌ها از منابع گوناگون استخراج شد، پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آینده مطالعات جامع‌تری در این حوزه صورت گیرد. از نظر روش بکار گرفته شده در این پژوهش توصیه می‌شود از سایر روش‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر شاخص‌های چندگانه برای ارزیابی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها استفاده کرد و شیوه‌های مختلف تعیین حدود آستانه شاخص‌ها را شناسایی و بکار گرفت.

### یادداشت‌ها

1. EEM (European Excellence Model)
2. Partnerships & Pressures
3. Veto

تحقیقاتی بیش از گذشته احساس می‌شود. با توجه به موقعیت رقابتی سازمان مدیریت پسماند شهرداری شیراز، پیشنهاد می‌گردد:

- در راستای طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش و اطلاع‌رسانی کارکنان و ذی‌نفعان قدم بردارند.
- در صدد ارتقاء شیوه‌ها و برنامه‌های مشارکتی و نظارتی سازمان محیط‌زیست در راستای مدیریت پسماند با هدف دستیابی به مدیریت پایدار باشند
- توسعه مکانیزاسیون در شهرداری در راستای اجرای هرچه بهتر مدیریت پسماند را سر لوحه کار خود قرار دهند.
- علی‌رغم اهمیت این پژوهش در شناسایی و اولویت‌بندی استراتژی‌های مدیریت پسماند از برخی جنبه‌ها محدودیت‌هایی بر نتایج آن وارد است. در این پژوهش به شکل عمده از نظرهای کارشناسان و خبرگان استفاده شده و این موضوع سبب می‌شود

### فهرست منابع

- اخلاقی بهرام‌آبادی، ن.؛ اخلاقی بهرام‌آبادی، ش. و اسماعیلی، س. ۱۳۹۴. ارایه راهبردهای برتر مدیریت پسماند شهری با استفاده از تکنیک SWOT و QSMP (نمونه موردی شهر برازجان)، اولین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری. اصغرپور، م. ۱۳۷۷. تصمیم‌گیری و تحقیق در عملیات، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- اعرابی، م. ۱۳۸۵. درسنامه برنامه ریزی استراتژیک، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- اعرابی، م. و دهقان، ن. ۱۳۸۹. تدوین استراتژی‌های پورتفولیو کسب و کارهای بیمه مؤسسه فرهنگیان، فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت آزاد ابهر، ۳: ۳۱-۵۲.
- بامبرگر، پ. و مشولم، ل. ۱۳۸۳. استراتژی منابع انسانی: تدوین، اجرا، آثار، مترجمان: علی پارسائیان و سیدمحمد اعرابی، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- جوزی، ع.؛ دهقانی، م. و زارعی، م. ۱۳۹۱. ارایه برنامه راهبردی مدیریت پسماندهای روستایی به روش SWOT (مطالعه موردی: میناب)، محیط‌شناسی، ۳۸ (۴): ۹۳-۱۰۸.
- دیوید، ف. ۱۳۷۹. مدیریت استراتژیک، مترجمان: علی پارسائیان و سید محمد اعرابی، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- رضوانی، م.؛ محمدی، س. و پیری، ص. ۱۳۹۲. ارزیابی عملکرد دیهاری‌ها با استفاده از مدل چارچوب عمومی ارزیابی (CAF) مطالعه موردی: شهرستان دهلران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۵ (۱): ۲۱۶-۱۹۹.
- رضوی، ح.؛ سادات هاشمی، ش. و عموزاد، ح. ۱۳۹۳. تصمیم‌گیری چندشاخصه در شرایط اطمینان و عدم اطمینان، انتشارات ترمه، چاپ اول، تهران.
- سازمان مدیریت پسماندهای شهرداری شیراز. ۱۳۹۲. سازمان بازیافت، اساسنامه، قابل دسترس در سایت:



- شیخی، غ؛ آهنگری، ش. و موسی زاده، چ. (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی راهبردی عوامل اثرگذار بر مدیریت مواد زاید جامد شهری با استفاده از تحلیل سوات (مطالعه موردی: شهر بوکان)، فصلنامه آمایش محیط، ۲۰: ۲۲-۱.
- طرح مدیریت ساختار استراتژیک سازمان بازیافت و تبدیل مواد. ۱۳۸۰. همایش دو روزه گروه تخصصی «بازیافت، پردازش و نظارت شهری»، شرکت مهندسی سیستم یاس حوزه معاونت خدمات شهری سازمان بازیافت و تبدیل مواد، کیش.
- عسگری، ع. و ترابی، م. ۱۳۸۶. نرم افزار پشتیبانی تصمیم‌گیری مدیریت پسماند، مجله مدیریت پسماندها، شماره ۸: ۱۴۱-۱۳۸.
- عمرانی، ق؛ کرباسی، ع؛ ارجمندی، ر. و حبیب پور، ع. ۱۳۸۹. تدوین استراتژی‌های بهینه سیستم مدیریت پسماند شهری با استفاده از روش SWOT و QSPM؛ مطالعه موردی: شهر ساری، دو فصلنامه مدیریت شهری، سایت مدیریت شهری دانشگاه تهران، ۶۲-۴۱.
- کزازی، ا؛ امیری، م. و رهبر یعقوبی، ف. ۱۳۹۰. ارزیابی و اولویت‌بندی استراتژی‌ها با استفاده از روش الکترونیک تری در محیط فازی (مطالعه موردی: شرکت تمار)، مطالعات مدیریت صنعتی، سال هشتم، ۲۰: ۴۹-۷۹.
- لشکر بلوکی، م. ۱۳۸۹. راهنمای کاربرد تحلیل استراتژیک بیرونی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۴-۱.
- مبینی دهکردی، ع. و سلمان پور، م. ۱۳۸۵. درآمدی بر برنامه‌ریزی استراتژیک و عملیاتی، راهبرد یاس، (۲۶): ۲۰۲-۱۸۷.
- محرم نژاد، ن. و تهرانی، م. ۱۳۸۷. بررسی عوامل درونی و بیرونی مدیریت پسماندهای شهری در کلان شهرهای کشور با استفاده از روش SWOT و تشکیل ماتریس QSPM، چهارمین همایش پسماند، مشهد، سازمان شهرداری‌ها و دهرداری‌های کشور، سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۹-۱.
- مدنی شاهرودی، ه. و نصیری، ج. ۱۳۸۶. پیشنهاد استراتژی و سیستم‌های مدیریت پسماند جامد شهری برای شهر تهران، مدیریت پسماند، ۱۲۹-۱۲۱.
- مومنی اصل، م؛ میر حسینی، ا. و زارعی محمود آبادی، ه. ۱۳۹۳. تدوین استراتژی‌های بهینه سیستم مدیریت پسماند شهری با استفاده از روش SWOT و ماتریس QSPM (مطالعه موردی: شهرداری منطقه ۸ تهران)، دومین همایش سراسری محیط‌زیست، انرژی و پدافند زیستی، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند، گروه ترویجی دوستداران محیط‌زیست با همکاری قرارگاه پدافند زیستی کشور.
- نورپور، ع؛ افراسیابی، ه. و داودی، م. ۱۳۹۲. بررسی فرآیند مدیریت پسماند در ایران و جهان، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، گزارش شماره ۲۰۷.
- ویسپلند، آ؛ ورل، و. و رینهارت، د. ۱۳۸۹. مهندسی پسماندهای جامد (شهری)، مترجمان: حمیدرضا پورعلاقه‌مندان، علی شهسواری، علی حمصی زاده، ساسان سامی، انتشارات شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، تهران، چاپ اول.
- یعقوبی، ن. و فاطمه ع. ۱۳۸۵. بررسی رابطه کیفیت بانکداری الکترونیک و رضایتمندی مشتریان، فصلنامه علمی-پژوهش مطالعات مدیریت صنعتی، سال پنجم، شماره ۱۴، ۲۴۹-۲۲۵.
- Aich, A. & Ghosh, S.K. 2016. Application of SWOT Analysis for the Selection of Technology for Processing & Disposal of MSW, *Procedia Environmental Sciences*, 35 (1): 209-228.
- Chen, Y.C.; Lien, H.P. & Tzeng, G.H. 2011. Fuzzy MCDM Approach for Selecting the Best Environment-Watershed Plan, *Applied Soft Computing*, 11(1): 265-275.
- Cordoba, A.P.R. & Sanchez, J.A.A. 2009. An Ontological Framework to Support the Implementation of Waste Minimisation Strategies, *Computer Aided Chemical Engineering*, 27(1): 2091-2096.
- Leyva, J. & Fernandez, E. 2003. A New Method for Group Decision Support Based on ELECTRE III Methodology, *European Journal of Operational Research*, 148: 14-27.
- Norese, M.F. 2006. ELECTRE III as a support for participatory decision-making on the localisation of

---

waste-treatment plants, L& Use Policy 23: 76-85.

Petr, R. 2015. How to improve strategic planning of municipal organizations in Czech Republic? *Procedia Economics & Finance*, 34: 521-527.

Srivastava, P.K.; Kulshreshtha, K.; Mohanty, C.S.; Pushpangadan, P. & Singh, A. 2005. Stakeholder-based SWOT analysis for successful municipal solid waste management in Lucknow, India, *Waste Management*, 25(1): 531-537.

Tervonen, T.; Figueira, J.; Lahdelma, R. & Salminen, P. 2005. An Inverse Approach for ELECTRE III, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores de Coimbra, Rua Antero de Quental, Coimbra, Portugal

Yuan, H. 2013. A SWOT analysis of successful construction waste management, *Journal of Cleaner Production*, 39(1): 1-8.