

بررسی مدیریت پسماند در شهر شیراز

لیلا قره خانی

دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم اطلاعات جغرافیایی و جی آی اس

چکیده

این پژوهش با هدف بررسی مدیریت پسماند در شهر شیراز به اجرا درآمده است روش اجرای پژوهش میدانی بوده و جامعه آماری کلیه پرسنل دستگاههای اجرایی شهر می باشد که تعداد آن ها ۱۴۴ نفر بوده و نمونه آماری تعداد ۱۴۴ به روش تمام شماری انتخاب گردید ولی تعداد ۱۴۰ پرسشنامه جمع آوری شد ابزار اندازه گیری پرسشنامه ۲۱ سوالی می باشد که بر اساس فرضیات تحقیق ساخته شد. یافته ها نشان دادند که یافته آزمون همبستگی پیرسون نشان می-دهد عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک در شهر شیراز بیشترین تأثیر را در دفن بهداشتی زباله در منطقه داشته که بین عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک بر در دفن بهداشتی رابطه معناداری در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد آهکی بودن زمین های شهر و بالا بودن سطح نفوذ پذیری شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در اطراف شهر شیراز تأثیر داشته باشد. یافته آزمون همبستگی پیرسون نشان می-دهد که بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد. از طرف دیگر سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاههای اجرایی شهر می تواند موجبات برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز را فراهم بیاورد. یافته آزمون همبستگی پیرسون نشان می-دهد که بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد.

واژه های کلیدی: مدیریت پسماند، جنس خاک، دفن بهداشتی زباله ها، پرسنل دستگاههای اجرایی، شهر شیراز.

۱- مقدمه

مدیریت پسماند به عنوان یکی از مهمترین دغدغه های جوامع بشری مطرح می باشد. افزایش روزافزون حجم پسماند ها از یک سو و تنوع و گوناگون آن ها از سوی دیگر بر پیچیدگی شرایط و نحوه جمع آوری و دفع آن ها می افزاید. پیشرفتهای گسترده فن آوری و علوم در زمینه های مختلف شیمی، فیزیک، پزشکی و باعث ورود انواع پسماند های خطرناک حتی در داخل پسماندهای عادی خانگی شده است. امروزه دیگر سیستم های جمع آوری و دفع سنتی پسماند ها جوابگو نبوده و نمی تواند از آلودگی های زیست محیطی ناشی از انواع پسماند های شیمیایی، میکروبی، رادیو اکتیو و ... جلوگیری کند. مشکل دفع مواد زاید جامد همواره و از سال های دور گریبان گیر بشر بوده است. شاید ساده ترین و ممکن ترین راه حلی که برای این معضل در ابتدا به نظر می رسد، تلنبار نمودن زباله در زمین های پست خارج از محدوده شهر و سپس سوزاندن آن و به منظور جلوگیری از آلودگی بود. مدت ها این روش بدون توجه به اثرات سوء آبی و آبی آن، به عنوان عملی ترین روش در نقاط مختلف جهان انجام می شود و کماکان نیز در برخی از کشورهای جهان انجام می گیرد، تا اینکه موضع گیری در برابر مشکلات و مسائل ناشی از دفع زباله در مکان های مذکور سبب شد تا در برخی کشورهای جهان زباله دان های رو باز به سرعت جای خود را به محل های دفن بهداشتی جدید دهند. از جمله مهمترین مشکلات دفن زباله و راه حل های مطرح شده جهت رفع آن می توان از مشکل دود و بو نام برد که منجر به منع سوزاندن زباله ها گردید: مشکل مربوط به حشرات، جوندگان، حفظ زیبایی محیط که موجب بکارگیری پوشش روزانه گشت: قابلیت احتراق و نشست زباله ها که به افزایش کوشش هایی جهت تراکم نمودن زائدات انجامید و در نهایت قابلیت آلوده سازی آب های سطحی و زیرزمینی که منجر به ایجاد خاکریز، پوشش روزانه، استر (liner) و سیستم های جمع آوری شیرابه گردید. رشد روزافزون جمعیت شهری ایران به همراه ایجاد مراکز جمعیتی جدید، فقدان یا سیاست گذاری و ارزیابی عملکردها و فعالیت های گوناگون شهری بر اساس برنامه جامع و کلان ملی (آمایش سرزمین) و تداوم تخلیه انواع زائدات و فاضلاب ها به محیط زیست از جمله عوامل بحران زایی است که در محیط زیست طبیعی و کیفیت بهداشت و سلامتی انسان ها به ویژه شهرنشینان را در معرض خطرات و زیان های گوناگونی قرار داده است (عبدلی، ۱۳۷۹: ۱۱). امروزه مسائل زیست محیطی چالش برانگیزترین حوزه توسعه پایدار را تشکیل می دهد (McNally, 2003: 16). مسائل زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و اجرایی مختلف که از مواد زاید تولید شده در مناطق شهری حاصل می شود بیشتر مربوط به دفع آن ها می باشد. چرا که از طرفی مکان های قابل دسترسی برای دفن پسماندهای شهری به سرعت در حال کاهش می باشد و از سوی دیگر دفع پسماندها ارتباط مستقیم با بهداشت عمومی، آلودگی آب، خاک و هوا و همچنین افزایش گرمای جهانی در اثر تولید گاز متان در مراکز دفن بهداشتی دارد (سازمان بازیافت شهرداری تهران، ۱۳۸۸: ۳). در حال حاضر یکی از مهمترین مسائل زیست محیطی کشور، چگونگی دفن پسماندهای جامد است، به گونه ای که بر منابع طبیعی به ویژه آب و خاک اثرات نامطلوب نداشته باشد. متأسفانه تا کنون شیوه دفن پسماندهای جامد در ایران به گونه ای بوده که انباشت این مواد بدون هیچ گونه برنامه ریزی صحیح و مکان گزینی مناسب صورت گرفته است. این مساله در مناطق حساس و آسیب پذیر مانند محدوده مورد مطالعه (شهر شیراز) به عنوان بخشی از مناطق مهم استان از اهمیت زیادی برخوردار است. افزایش واحدهای صنعتی و کشاورزی و به تبع آن ازدیاد جمعیت، باعث افزایش چشمگیر حجم پسماندها به ویژه پسماندهای جامد گردیده است. با این وجود هنوز شیوه مناسبی جهت دفن پسماندهای جامد شهر شیراز وجود ندارد. این شهر هم اکنون فاقد جایگاه مناسب دفن بهداشتی مواد زائد جامد است. از مدت ها قبل پسماندهای جامد به صورت روباز در نقاط دور و نزدیک بر روی هم انباشته می شدند که به دلیل بوی تعفن و ایجاد شرایط نامناسب و آلودگی منابع محیطی مورد اعتراض اهالی شهر شیراز و روستا های

تابع، اداره حفاظت محیط زیست و اداره بهداشت شهر قرار گرفته است به طور کلی باید اذعان که شهر شیراز امروزه با معضل مکان بایی مناسب جهت دفن زباله روبرو هستند با اینکه این شهر داری منابع طبیعی وسیعی خصوصاً در کنار دامنه کوههای زاگرس هستند لیکن فاقد مکانی مناسب و مورد تایید مراکز بهداشت و درمان و خصوصاً ادارات آبفا هستند در بررسی این مساله می توان گفت که یکی از مهمترین دلایل مشکلات دفن زباله در سطح شهر مورد مطالعه آهکی بودن و قابلیت نفوذ پذیر بودن بسیار بالای زمین های موجود در این شهر است به عقیده کارشناسان آب و مراکز بهداشتی شیراوه زباله به راحتی در زمینهای این شهر نفوذ پذیر بوده و منابع آب را آلوده می کند. هم اکنون اکثر دهیاری های روستا های شهر نسبت به دفن زباله داری مشکل بوده اند و در پی پیدا کردن راه حلی برای این معضل می باشند. نتیجه نهایی این تغییرات و عوامل دیگر بود که تکامل قابل توجهی در مکان های دفع مواد زاید جامد بوجود آورد. با وجود این موضوع دفن بهداشتی در ایران مبحث جدیدی به شمار می آید چرا که در اکثر مناطق ایران کماکان زباله بصورت تلنبار، سوزاندن و در بهترین شرایط بصورت دفن غیر بهداشتی دفع میگردد. متأسفانه تلقی نادرست از دفن بهداشتی باعث شده است شهرداری ها که متولیان مدیریت مواد زاید جامد شهری می باشند صرفاً حفر یک گودال، قراردادن زباله در آن و پوشاندن آن با خاک را یک دفن بهداشتی بدانند، در حالی که دفن بهداشتی مواد زاید مقوله ای است دارای مراحل دقیق (اعم از انتخاب مکان و آماده سازی آن و بهره برداری از محل) که هر کدام نیاز به انجام مطالعات و اعمال مدیریت صحیح دارند، در هر حال، نکته مهم این است که از دیدگاه اکثریت مردم یک محل دفن- چه برای مواد زاید شهری و چه مواد زاید خطرناک- تاسیسات منفی و نامطلوبی است و طرز تلقی مردم بویژه نسبت به مکان های دفنی که در مجاورت محل کار یا زندگیشان باشد، منفی است. مشکل دفن مواد پسماند جامد همواره از سال های دور گریبانگیر بشر بوده است و ساده ترین و ممکن ترین راه حل، تلنبار نمودن پسماند جامد در زمین های پست خارج از محدوده ی شهر ها و سپس سوزاندن آن به منظور جلوگیری از آلودگی است. مشکلات و مسائل ناشی از دفع پسماند جامد در مکان های مذکور سبب شد تا در برخی از کشور های جهان زباله دان های رو باز به سرعت جای خود را به محل های دفن بهداشتی بدهند (مجلسی و دامن افشان، ۱۳۸۸، ص. ۴۳۷).

از آنجا که توسعه روزافزون مناطق شهری و افزایش بی رویه جمعیت باعث تولید انواع پسماند های جامد شهری می شود، باید توجه داشت که روشهای مختلف دفع به عوامل و شاخصهای زیادی بستگی دارد و روشهای مختلفی از جمله: سوزاندن و تبدیل به کمپوست برای دفع پسماند جامد نیز پیشنهاد گردیده است. با این حال به نظر می رسد، هنوز هم در بسیاری از مناطق شهری بهترین روش دفع، دفن بهداشتی پسماند های جامد باشد (نیر آبادی و میر رحیمی، ۱۳۸۸، ص. ۲). البته در این میان انتخاب یک محل دفن مناسب از اهمیت خاصی برخوردار است. چرا که مکان بایی نامناسب برای محل دفن در مراحل بعدی مشکلات زیاد اقتصادی، زیست محیطی و بهداشتی را به دنبال دارد. مدلهای و روشهای متعددی در انتخاب محل مناسب مدفن دخالت دارند که هر کدام به نوبه خود از اهمیت خاصی برخوردار می باشند. هدف نهایی این مدلها یافتن مناسبترین محلی است که کمترین اثرات سوء زیست محیطی را به محیط طبیعی اطراف منطقه دفن داشته باشد. (کیان بخش و سعیدی، ص. ۲؛ خورشید دوست و عادل، ۱۳۸۸، ص. ۶۴). آگاهی از مشکلات و معیارهای انتخاب یک محل دفن ضروری است. این معیارها عبارتند از: بهداشت عمومی و سلامتی، سطح زمین مورد نیاز، توپوگرافی منطقه، هیدرولوژی جایگاه، زمین شناسی، قابلیت دسترسی به مواد پوششی، مجاورت با مناطق مسکونی و صنعتی، فاصله محل جمع آوری تا محل دفن، نزدیکی به محل جاده ها و راههای اصلی، معیارهای اقتصادی، زیبایی و پذیرش از سوی مردم، شرایط اقلیمی منطقه، استفاده کنونی و آتی از زمین (مجلسی و دامن افشان، ۱۳۸۸، ص ۴۳۷)

با توجه به وضعیت وخیم شهر شیراز نسبت به وضعیت مکان یابی دفن زباله باید اذعان کرد بطور کلی یک محل دفن در این شهر باید در مکانی استقرار یابد که از جهات گوناگون اعم از زیستمحیطی، اجتماعی و اقتصادی کمترین ضرر را به وجود آورد. به جرات می توان گفت که یک مکان یابی صحیح میتواند بیش از نیمی از نگرانیهای موجود در یک محل دفن را مرتفع سازد. متأسفانه تلقی نادرست از دفن بهداشتی باعث شده است شهرداریها که متولیان مدیریت مواد زاید جامد شهری میباشند صرفاً حفر یک گودال، قراردادن زباله در آن و پوشاندن آن با خاک را یک دفن بهداشتی بدانند، در حالی که دفن بهداشتی مواد زاید مقوله‌ای است دارای مراحل دقیق (اعم از انتخاب مکان و آماده‌سازی آن و بهره‌برداری از محل) که هر کدام نیاز به انجام مطالعات و اعمال مدیریت صحیح دارند، در هر حال، نکته مهم این است که از دیدگاه اکثریت مردم یک محل دفن- چه برای مواد زاید شهری و چه مواد زاید خطرناک- تاسیسات منفی و نامطلوبی است و طرز تلقی مردم بویژه نسبت به مکان‌های دفنی که در مجاورت محل کار یا زندگی‌شان باشد، منفی است. بدین منظور در تحقیق پیش رو تلاش است تا با تکیه بر مطالعات وسیع کتابخانه‌ای و همچنین انجام مطالعات پیمایشی و میدانی همچون مصاحبه و تهیه پرسشنامه مدیریت پسماند و دفن بهداشتی زباله در شهر شیراز به عنوان مرکز استان فارس را با تکیه بر دیدگاه مسئولین شهر مورد بررسی و سنجش قرار دهیم. به عبارتی تحقیق بر آن است تا با واکاوی های دقیق علمی بحث مدیریت پسماندهای شهری به ویژه بحث دفن زباله ها را در شهر شیراز از دیدگاه پرسنل دستگاه های اجرایی شهر را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد.

جمع‌آوری، دفع، بازیافت و مدیریت پسماند در ایران با توجه به نوع و کیفیت پسماند با سایر کشورهای جهان تفاوت دارد و به کارگیری هر گونه روش و فناوری بدون بررسی و شناخت مواد و سازگاری عوامل محلی کار ارزنده‌ای نیست. ترکیب تولید پسماند در ایران با سایر کشورهای اروپایی متفاوت است، چنانچه در ایران حدود ۷۰ درصد پسماندهای تولیدی «تر» و ۳۰ درصد آنها «خشک» بوده اما در اروپا ۳۰ درصدتر و ۷۰ درصد پسماندها، خشک است. در حال حاضر مدیریت پسماند شهری در ایران، از مسایل اصلی شهرداری‌های سراسر کشور محسوب می‌شود و هزینه قابل توجهی را بر مدیریت شهری تحمیل می‌کند. موقعیت‌های متفاوت و تنوع شرایط جغرافیایی در کشور، مسایل و مشکلات گوناگونی را در خصوص دفع پسماند گریبان‌گیر شهرداری‌ها کرده است. در مطالعات جامع اقتصادی و زیست محیطی و فنی، بازیافت مواد زاید جامد شهری که توسط وزارت کشور در مناطق مختلف انجام می‌شود (نیر آبادی و میر رحیمی، ۱۳۸۸، ص ۶) زیست بشری در شرایط کنونی که همراه با توسعه گسترده ماشین و تأثیرات آن بر محیط شهری که مکان استقرار انسان معاصر است می باشد دارای مشکلات و پیچیدگی های ناشی از توسعه روزافزون صنعتی و بروز گرفتاریهای آن در پدیده بهداشت محیط می باشد. این توسعه که منجر به تولید انبوه کالاها و لوازم و در نتیجه تولید گسترده پسماندها در سطح شهرهای بزرگ و کلانشهرها شده است مدیریت شهری را به چالشی اساسی در مدیریت مواد زائد شهری کشانده است. امروزه جهت رفع مشکلات بهداشتی و زیست محیطی ناشی از جمع‌آوری زباله‌های شهری نظیر شیراز در سطح بالایی است بدون آرایه راهکار و تعامل و مشارکت شهروندان با مدیریت شهری امری اجتناب ناپذیر است و تنها راه حل مناسب و عملی جهت تحقق امر بازیافت پسماندهای شهری اجرای تفکیک از مبدأ است که به نسبت سایر طرح‌های مدیریت مواد زائد کارآمدی خود را نشان داده است. در حال حاضر سهم دفع بهداشتی زباله و کنترل اصولی آن در کشور ما بسیار ناچیز است که در صورت برنامه‌ریزی و تحقق دفع بهداشتی و مهندسی، هزینه‌های سنگینی را بر دوش مدیریت شهری تحمیل می‌نماید، از اینرو با اجرای طرح تفکیک پسماندهای جامد شهری از مبدأ، بازیافت و استفاده از فرآیند طبیعی مانند کودسازی (کمپوست) در تبدیل مواد زائد و بهره‌گیری از حس مشارکت مردم در امر تفکیک پسماندهای خانگی می‌تواند در صرفه‌جویی و کاهش هزینه‌های مدیریت مواد زائد جامد بسیار مؤثر واقع شود. با توجه به

اهمیت موضوع تفکیک زباله‌ها از مبدأ از جنبه‌های زیست محیطی، بهداشتی و اقتصادی پرداختن به این موضوع بدون مشارکت شهروندان امری محال است، زیرا تولید کنندگان اصلی زباله همین شهروندان می‌باشند که در صورت داشتن آگاهی‌های لازم در خصوص مسائل مربوط به پسماندها و امکان استفاده مجدد از آن و همچنین تأثیرات مخرب دفع غیر بهداشتی آن بر محیط‌زیست طبیعی و انسانی، با فراهم کردن زمینه‌های لازم می‌تواند مؤثرترین نقش را در این رابطه ایفا نماید و از طرفی دستیابی به سیستم صحیح تفکیک از مبدأ با مشارکت و آگاهی مردم نسبت به نقش خود میسر خواهد بود لذا ضرورت دارد نقش آگاهی، آموزش و فرهنگ‌سازی به شهروندان با همکاری مدیریت شهری در جهت اجرای موفق طرح تفکیک پسماندهای جامد شهری از مبدأ مورد بررسی در این پژوهش قرار گیرد. (صمدی، ۱۳۸۱، ۳۵)

بازنگری تحقیقات پیشین

امینی (۱۳۸۵) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان مکان یابی دفن مواد زائد جامد شهری با روش‌های تحلیلی مختلف در GIS به مکان‌یابی محل دفن زباله در شهر "ساری" پرداخته است. وی در این تحقیق از دو روش بولین و فازی استفاده کرده است و در نهایت با در نظر گرفتن معیارهایی نظیر: نقشه‌های توپوگرافی، کاربری اراضی، زمین شناسی، فاصله از شهر و جاده‌ها و... سه نقطه از شهر را جهت دفن زایدات مناسب یافته که نقطه واقع در شمال شرقی شهر بهینه‌ترین مکان جهت دفن مواد زائد جامد شناخته است (امینی، ۱۳۸۵: ۸).

بیرانوند مجید (۱۳۸۹) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به مکان یابی بهینه دفن مواد زائد جامد شهر خرم‌آباد بر اساس معیارهای ژئومورفولوژی در محیط GIS پرداخته است. پژوهش حاکی از این است که در روش بولین با انتخاب یک مکان در شرق شهر خرم‌آباد، به علت محدود بودن انتخاب‌ها و دامنه مقادیر معیارها در فرایند مکان یابی انعطاف پذیری مناسبی وجود ندارد، حال آنکه مدل سلسله مراتبی با انتخاب ۳ مکان در شرق و جنوب قدرت تصمیم‌گیری بیشتری در انتخاب محل دفن دارا می‌باشد. در نهایت با همپوشانی این دو مدل در محیط ARC GIS مکان نهایی دفن زباله انتخاب گردید (بیرانوند، ۱۳۸۹: ۱۳).

احمد اله آبادی، حسین ساقی (۱۳۸۴) زمینه و هدف: با توجه به افزایش رو به رشد جمعیت و تولید بیشتر و متنوع تر زباله‌ها، در سال‌های اخیر، مدیریت مواد زائد از اهمیت خاصی برخوردار شده است. هدف از انجام این مطالعه طرح ارائه یک طرح مناسب جهت دفن بهداشتی زباله‌های روستاهای بخش روداب سبزوار می‌باشد. مواد و روش‌ها: در این تحقیق کمیت و کیفیت زباله و انتخاب محل دفن در سطح بخش روداب شهر سبزوار از تابستان سال ۱۳۸۴ تا بهار ۱۳۸۵ طی یک سال مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از استانداردهای مختلف و از طریق مدل‌های مختلف تلفیق اطلاعات و نقشه راه‌ها، با استفاده از ارزیابی اثرات به وسیله ماتریس لئوپولد، مکان‌های مناسب برای دفن بهداشتی مواد زاید مکان‌گزینی شده و در نهایت محل دفن مواد زائد طراحی گردید. یافته‌ها: دو مکان برای مقایسه و ارزیابی از طریق فرآیند تحلیل سلسله مراتبی مشخص شدند. سپس مکان‌های انتخاب شده مورد ارزیابی اثرات زیست محیطی قرار گرفتند. نتایج نشان می‌دهند که هر ۲ مکان انتخاب شده برای دفن مواد زائد منطقه روداب سبزوار مناسب می‌باشند. سطح لازم برای کل جایگاه دفن ۱۰ هکتار محاسبه گردید و طول ترانشه ۱۰۰ متر و عرض ترانشه ۸ متر تعیین گردید. نتیجه‌گیری: وضعیت محل‌های دفع و نحوه دفن زباله در وضعیت فعلی در منطقه از مطلوبیت لازم برخوردار نمی‌باشد. با توجه به نتایج فوق و جهت جلوگیری از آلودگی محیط

زیست، برقراری یک سیستم مدیریتی امن جهت ساماندهی پسماندهای تولیدی منطقه روداب سبزوار امری لازم و ضروری می‌باشد.

واستاوا و ناسوات (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان مکان یابی با استفاده از GIS,RS محل دفن زباله در اطراف شهر رانسی با استفاده از معیارهایی چون زمین شناسی، گسل‌ها، شیب زمین، آب‌های سطحی، مراکز شهری، شبکه ارتباطی موجود، فاصله از فرودگاه و غیره و با استفاده از این سیستم‌ها و وزندهی به شاخص‌ها از طریق مقایسه‌ای زوجی، ۵ محل مجزا در اندازه‌های مختلف را برای دفن زباله این شهر ۸۰۰ هزار نفری انتخاب کردند (Vastava & Nathawat, 2002:13).

ویلیام هندریکس و دیوید باکلی (۱۹۹۲) در پژوهشی با عنوان کاربرد GIS در مکان یابی محل دفن مناسب زباله در ایالت ورمونت امریکا، منطقه‌ای ۲۱۰ هکتاری را از لحاظ شاخص‌های فیزیکی و اقتصادی چون خاک مناسب، عمق سنگ مادر، کاربری زمین، آب‌های سطحی، پهنه بندی ارتفاعی و... مورد ارزیابی قرار داده و مکان مناسب دفن زباله را در اطراف ناحیه Mad شناسایی نمودند (Handrix & Buckley, 1992: 3-5).

مفاهیم

تعریف شهر

شهر؛ سکونت‌گاهی، نسبتاً بزرگ و دائمی است. سازمان ملل متحد، در سال ۱۳۶۷ خورشیدی، شهر را چنین، تعریف می‌کند: شهر، مکانی با تراکم بالای جمعیت و مرکزیت سیاسی، اداری و تاریخی است که در آن، فعالیت اصلی مردم، غیر کشاورزی است و دارای مختصات شهری بوده که از طریق دولتی محلی، اداره می‌شود. (صمدی، ۱۳۸۱: ۸۷)

شاخصهای تفکیک شهر از روستا، عبارت است از:

۱. وسعت

۲. وضعیت و نوع فعالیت اقتصادی

۳. درجه اشتغال و قشربندی اجتماعی

۴. درجه پیچیدگی روابط و مناسبات

۵. چگونگی بهره‌گیری از نهادهای اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی

۶. میزان و ترکیب جمعیت. (همان، ۸۸)

مدیریت پسماندهای شهری

مدیریت پسماند به عنوان یکی از مهمترین دغدغه‌های جوامع بشری مطرح می‌باشد. افزایش روزافزون حجم پسماند ها از یک سو و تنوع و گوناگون آن ها از سوی دیگر بر پیچیدگی شرایط و نحوه جمع‌آوری و دفع آن ها می‌افزاید. پیشرفتهای گسترده فن‌آوری و علوم در زمینه‌های مختلف شیمی، فیزیک، پزشکی و... باعث ورود انواع پسماند های خطرناک حتی در داخل پسماندهای عادی خانگی شده است. امروزه دیگر سیستم‌های جمع‌آوری و دفع سنتی پسماند ها جوابگو نبوده و نمی‌تواند از آلودگی های زیست محیطی ناشی از انواع پسماند های شیمیایی، میکروبی، رادیو اکتیو و... جلوگیری کند. تصویب قانون مدیریت پسماندها علیرغم وجود اشکالات در آن، می‌تواند بعنوان یکی از گام‌های مهم در راه ارتقاء وضعیت مدیریت پسماندها در سطح کشور باشد. بر اساس این قانون شهر داری ها در محدوده شهر ها برای اولین بار قانوناً و رسماً بعنوان ارگان مدیریت

کننده پسماند های خانگی شناخته شدند اگر چه به نظر می رسد که اقدامات شهرداری ها به تنهایی نمی تواند ثمربخش بوده و موارد زیر در جهت بهبود وضعیت مدیریت مواد زائد جامد در شهر ها بنظر لازم می رسد (دانشمند، ۱۳۸۶).

۱- تغییر الگوی مصرف مردم از طریق آموزش و فرهنگ سازی و تصویب قوانین مورد نیاز شامل: خرید و استفاده از اجناس با دوام، تهیه مواد غذایی باندازه مصرف، بازیافت و استفاده مجدد، تفکیک در مبداء تولید

۲- استفاده از نیروهای متخصص و دارای دیدگاه های بهداشتی و زیست محیطی در مدیریت پسماند (مواد زائد جامد)

۳- کوشش وجدیت برای تولید بیو کمپوست بجای کمپوست مخلوط از طریق ایجاد سیستم های بازیافت و جداسازی پسماند های خطرناک در مبداء تولید.

۴- تجهیز ناوگان جمع آوری و حمل و نقل پسماند و استفاده از سیستم های نوین و بهداشتی و تکنولوژی روزآمد

۵- مکان یابی مناسب براساس معیارهای بهداشتی و آماده سازی و نگهداری محل های دفن پسماند و اجرای کامل تعریف دفن بهداشتی در این مکان ها

تعریف پسماند (زباله ها)

شما احتمالاً بسیاری از وسایل ولوازمی که کهنه شده و یاشکسته شده اند و دیگر نیازی به آن ها ندارید را دور می اندازید. اما پسماند های ماتنهاجز کوچکی از خروارها پسماندهایی هستند که همه ساله در سراسر جهان به دور ریخته می شوند. استفاده دوباره از پسماند ها موجب کاهش استفاده از منابع طبیعی می شود. زیرا روزی خواهد آمد که ذخیره منابع طبیعی به اتمام برسد. بازیافت موجب کاهش آلودگی حاصل از دستگاه های زباله سوز، زباله دانی ها و معادن می گردد در ضمن پسماند کمتری دفن ویاسوزانده شده و همینطور مواد خام کمتری از دل خاک بیرون کشیده می شود. این روش به زیبایی شهرها و اطراف آنها کمک می کند. (متکان و همکاران، ۱۳۸۷)

تعریف تفکیک از مبداء پسماند:

انجام عملیات جداسازی زائدات و زباله های جامد توسط تولیدکنندگان در مبداء خصوصاً منازل و ذخیره کردن آن در ظروف ویژه ای که بدین منظور در محیط های شهری (مسکونی، تجاری، آموزشی وغیره) نصب می گردد را گویند. (شیعه، ۱۳۸۲، ۶۳)

تعریف و مفهوم مدیریت:

اگر مدیریت به درختی تشبیه شود که شاخه های گوناگون مانند مدیریت صنعتی، مدیریت مالی، مدیریت روستایی واز این قبیل دارد، یکی از شاخه های جدید این درخت، مدیریت شهری است که پیش از تعریف مدیریت شهری مفید است که مفهوم مدیریت روشن گردد. (کاظمی خیبری، ۱۳۸۶: ۸۹)

اگر چه مدیریت به شکل های مختلفی تعریف شده است اما با تأملی در تعاریف به این نکته واحد خواهیم رسید که: مدیریت، روش دستیابی به اهدافی می باشد که برای سازمان در نظر گرفته شده است، لیکن برای ارائه تعریف جامع می توان گفت که مدیریت به «کارکردن با افراد و گروه ها برای رسیدن به مقاصد سازمان» گفته می شود (هوس و بلانچ، ۱۳۷۱ صص ۲۸). وظائفی که بر عهده مدیر گذاشته شده است نیز عبارتست از: برنامه ریزی، سازماندهی، نظارت و انگیزش. این وظائف با هم مرتبط است و تفاوتی ندارد که در چه سازمان یا در چه سطح مدیریتی مطرح شود.

روش های جمع آوری و حمل و نقل پسماند های شهری

توجه به منابع تولید همراه با آگاهی از ترکیب و نرخ تولید پسماند، اساس مدیریت مواد زائد جامد را تشکیل می‌دهد. از بررسی‌های انجام شده در این زمینه چنین نتیجه گیری می‌شود که نوع پسماند تولید شده در هر شهر و منطقه در ارتباط مستقیم سیستم فعالیت، اماکن تولید و نحوه زندگی مردم است. وجود قطب‌های صنعتی، ساخت و سازها و دیگر عوامل تولید پسماند تاثیر اساسی مدفوع و ترکیبات مختلف مواد زائد جامد و در نتیجه سیستم‌های مدیریتی آن دارد. جمع آوری و حمل و نقل پسماند یکی از مهمترین عملیات مدیریت مواد زائد جامد است. طبق محاسبات انجام شده حدود ۸۰ درصد کل مخارج مدیریت مواد زائد جامد مربوط به جمع آوری پسماند است. که درصد بالایی از این مقدار مربوط به حقوق کارگران و نیروی انسانی است. (راهی، ۱۳۸۳) به عبارت دیگر اکثریت مخارج سیستم مدیریت مواد زائد جامد فقط صرف حقوق و دستمزد می‌شود. به همین جهت اصلاح، بهینه سازی و مکانیزه کردن سیستم جمع آوری و حمل پسماند، ضمن تسریع در عملیات، هزینه و نیروی انسانی کمتری را نیاز خواهد داشت. سیستم های رایج جمع آوری و حمل و نقل پسماند عبارتند از:

۱- جمع آوری پسماند از کیسه های پلاستیکی و یا بشکه های مستعمل که به عنوان ظروف نگهداری پسماند مورد استفاده قرار گرفته و مبادرت به تخلیه آن‌ها در کامیون‌های پسماند کش می‌گردد. این روش که در حال حاضر در اغلب شهرهای کشور انجام می‌گیرد. در صورتیکه در خطوط جمع آوری مناسب قرار گیرد یکی از روش‌های متناسب و مفید به حساب می‌آید.

۲- حمل پسماند از منازل بوسیله گاری‌های دستی و انتقال مستقیم آن‌ها به کامیون‌های سرپوشیده. در این روش پسماند های خانگی طبق برنامه های پیش بینی شده توسط کارگران نظیف شهری از منازل جمع آوری و بوسیله چرخ‌های پسماند با حجم کافی به ایستگاه های مشخص شده در سیستم منتقل گردیده و مستقیماً در کامیون‌های پسماند کش، بارگیری می‌شوند.

۳- جمع آوری پسماند از منازل و مراکز تولید و انتقال آن به جایگاه های موقت شهری. استفاده از این روش عموماً در شهرهای قدیمی به علت وجود کوچه های تنگ و باریک، عدم دسترسی به ماشین آلات ویژه حمل و نقل و یا کمبود پرسنل نظیف، معمول است. در این روش پسماند های خانگی بوسیله مامورین شهرداری با استفاده از چرخ‌های پسماند که عموماً غیربهداشتی است به جایگاه های موقت حمل گردیده و بر روی هم تلبار می‌شوند تا بوسیله کامیون‌های پسماندکش و یا هر وسیله دیگر به ترمینال‌های پسماند و یا محل دفع حمل شوند.

۴- کاربرد وانت‌ها در حمل و نقل پسماند: استفاده از وانت‌های حمل پسماند که طی چند سال اخیر در بسیاری از شهرهای کشور معمول گردیده روشی است که پسماند مستقیماً از کوچه و خیابان‌های باریک برداشته شده و به ایستگاه های انتقال، حمل می‌گردد. توصیه صریح در استفاده از وانت‌ها منحصر به نواحی و محله هایی از شهر است که امکان تردد برای کامیون‌های بزرگتر نباشد. (پیران، ۱۳۸۰)

۵- سیستم‌های جمع آوری پسماند با کانتینرهای ثابت: در این روش کانتینرهای مستقر در اماکن تولید پسماند بوسیله مردم و یا مامورین شهرداری بارگیری می‌شوند. سپس کامیون‌های ویژه حمل پسماند، طبق برنامه از پیش تعیین شده به محل استقرار کانتینر حرکت نموده و پس از تخلیه پسماند در مخزن خود، کانتینر را در محل اصلی مستقر می‌نمایند. پسماند های تخلیه شده از کانتینرها به ایستگاه انتقال، ترمینال‌های پسماند و یا محل‌های دفع منتقل می‌شوند.

ایستگاه های انتقال یا ترمینال‌های پسماند که عموماً در شهرهای بزرگ احداث می‌شوند تاسیساتی هستند که زمانی بکار گرفته می‌شوند که محل دفع نهایی از محل جمع آوری پسماند فاصله زیادی داشته باشد. در چنین شرایطی حمل مستقیم پسماند با ماشین آلات کوچک و کم حجم از اماکن تولید به محل اصلی دفع غیر اقتصادی بوده و هزینه های گزافی را در بر

خواهد داشت، کنترل کامل ایستگاه‌های انتقال پسماند از نظر آلودگی، انتقال سریع پسماند از محل به کمک روش‌های پیشرفته و نیز ترتیب فضای سبز و گل کاری الزامی خواهد بود. آگاهی از کمیت پسماند‌های شهری برای طراحی سیستم مدیریت مواد زاید جامد شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و بدون اطلاع از آن نمی‌توان پرسنل، ظرفیت و تعداد ماشین آلات مورد نیاز را محاسبه نمود. تاکنون برآوردهای مختلفی برای میزان تولید پسماند‌های شهری ارائه شده است. مثلاً برای ایران نرخ تولید سرانه پسماند حدود ۸۰۰ گرم برآورد شده که مسلماً در شهرهای مختلف متفاوت است. (بیرانوند، ۱۳۸۹)

باید توجه داشت که نرخ پسماند به عوامل متعددی از قبیل موقعیت جغرافیایی محل، شرایط آب و هوایی، فصول سال، وجود یا عدم وجود سیستم بازیافت، آداب و رسوم، فرهنگ مردم، وضعیت اقتصادی، سطح آموزش و سطح بهداشت جامعه بستگی دارد که باید برای هر شهر به صورت جداگانه و اختصاصی محاسبه شود. نکته مهم اینکه از اعداد و ارقام به دست آمده در نقاط دیگر مستقیماً در طراحی سیستم مدیریت مواد زاید شهر مورد نظر می‌توان استفاده نمود.

تقسیم بندی پسماندها:

پسماندهای عادی: به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به صورت معمول از فعالیتهای روزمره انسانها در شهرها و روستاها و خارج از آنها تولید می‌شود از قبیل زباله‌های خانگی و نخاله‌های ساختمانی.

پسماندهای پزشکی (بیمارستانی):

به کلیه ی پسماندهای عفونی و زیان‌آور ناشی از بیمارستانها، مراکز بهداشتی درمانی، آزمایشگاههای تشخیص طبی و سایر مراکز مشابه گفته می‌شود. سایر پسماندهای خطرناک بیمارستانی از شمول این تعریف خارج است.

پسماندهای ویژه (خطرناک):

به کلیه ی پسماندهایی گفته می‌شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمیت، بیماری‌زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خورندگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد. و آن دسته از پسماندهای پزشکی و نیز بخشی از پسماندهای عادی، صنعتی، کشاورزی که نیاز به مدیریت خاص دارند جزء پسماندهای ویژه محسوب می‌شوند.

پسماندهای کشاورزی:

به پسماندهای ناشی از فعالیتهای تولیدی در بخش کشاورزی گفته می‌شود از قبیل فضولات، لاشه ی حیوانات (دام، طیور و آبزیان) محصولات کشاورزی فاسد یا غیر قابل مصرف.

پسماندهای صنعتی:

به کلیه ی پسماندهای ناشی از فعالیتهای صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن گفته می‌شود از قبیل براده‌ها، سرریزها و لجنهای صنعتی.

کمپوست و نقش آن در کنترل پسماندهای شهری

تهیه بیوکمپوست از فضولات شهری در مقایسه با سایر روش‌های دفع پسماند، بخصوص سوزاندن، ارزان تر و اقتصادی تر است، بطوری که در حوالی شهرها با سرمایه گذاری کمی می‌توان کود مناسبی جهت توسعه فضای سبز شهری و یا به منظور فروش تهیه نمود. یادآور می‌شود که به علت گنجایش نسبتاً زیاد تاسیسات تهیه کمپوست و نیز محدودیت حجم تولید و الزام به رعایت زمان تبدیل مواد آلی پسماند به کمپوست، نمی‌توان کلیه پسماندهای شهری را به کود کمپوست تبدیل کرد، بلکه استفاده از روش‌های دیگر دفع پسماند نظیر دفن بهداشتی نیز یک مسئله اجتناب ناپذیر است. از آنجا که بیش از ۷۰٪ از پسماندهای شهری در ایران را مواد آلی تشکیل می‌دهند تولید بیوکمپوست می‌تواند به خوبی در صدر برنامه‌های بازیافت و دفع بهداشتی پسماند در کشور ما قرار گیرد. (حسن‌نژاد عمرانی، ۱۳۸۶)

کمپوست عبارت است از تجزیه کنترل شده مواد آلی در حرارت و رطوبت مناسب بوسیله باکتری‌ها، قارچ‌ها، کپک‌ها و دیگر میکروارگانیسم‌های هوازی و یا غیر هوازی. کمپوست دارای درصد زیادی هوموس است. هوموس اصلاح کننده خاک بوده و باعث بهبود شرایط زندگی و عملکرد موجودات خاک می‌شود. نکته مهم اینکه هوموس حاوی مقدار زیادی مواد از ته می‌باشد که بتدریج در خاک آزاد شده و در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. عوامل موثر در تهیه کود از پسماند عبارتند از:

۱- رطوبت توده کمپوست بایستی بین ۵۰ تا ۶۰ درصد باشد.

۲- تامین اکسیژن مورد نیاز برای تجزیه مواد (هوادهی).

۳- درجه حرارت مورد نیاز برای تجزیه مواد حدود ۶۰ درجه سانتی گراد است.

۴- همگن بودن مواد به منظور کنترل عمل تجزیه.

۵- تنظیم نسبت (این نسبت باید حدود ۳۰ باشد).

بهترین روش برای حذف ضایعات جامد و یا استفاده از بهینه آن‌ها تهیه کمپوست است که توسط میکروارگانیسم‌های مختلف در حضور رطوبت و گرمادر شرایط هوازی صورت می‌گیرد. با حجم بسیار زیاد پسماندهادر شهرهای بزرگ، روش کمپوست مقرون به صرفه خواهد بود. در کشورهای مختلف از روش‌های گازی کردن و پیرولیز جهت تبدیل ضایعات جامد به گاز استفاده شده است. گاز ایجاد شده در ژنراتورها و توربین‌های بخار نهایتاً به برق تبدیل شده و مورد استفاده قرار گرفته است. پس ماندهای آشپزخانه منبع مناسبی برای تولید بیوگاز هستند. بیوگاز حاصل می‌تواند جایگزین سوخت‌های فسیلی آشپزخانه گردد. بعضی از موادی که طی فرآیند تجزیه بدست می‌آیند، گازها هستند. مقادیر زیادی از فضولات خانگی در چاله‌های بزرگ زباله در اطراف شهرها ریخته می‌شوند. وقتی زباله‌ها تجزیه می‌گردد، گازهای مختلفی از آن بدست می‌آید. اصلی‌ترین گازهایی که از زباله‌های پوسیده بدست می‌آید شامل، دی‌اکسید کربن، هیدروژن، متان، نیتروژن و اکسیژن می‌باشند. با گذشت زمان مقدار هریک از این گازها که از زباله حاصل می‌شوند تغییر می‌کند. به عنوان مثال، با سپری شدن حدود ۶ ماه، دو گاز اکسیژن و نیتروژن حاصل می‌شوند و بعد از گذشت ۵ سال، زباله‌ها بیشتر گاز دی‌اکسید کربن و متان حاصل می‌کنند. گاز متان را می‌توان جمع‌آوری و به عنوان یک سوخت استفاده کرد. گاز متان برای کارگران معدن خطر زیادی دارد. وقتی آنها سطح سنگ‌ها را با مته سوراخ می‌کنند، گاهی به ذخایر متان برخورد می‌کنند. گاز خیلی سریع خارج می‌شود و اگر هوا وجود داشته باشد، یا از کلیدهای برق و یا در اثر برخورد پوتین معدنچی‌ها با سنگ‌ها، جرقه‌ای تولید شود، باعث انفجار شدیدی می‌گردد. تمام اجساد حیوانات و گیاهان پوسیده می‌شود. به عنوان مثال در مناطق باتلاقی گیاهان خشک

شده در آب می افتند و همانطور که رفته رفته می پوسند، از خود گازی متصاعد می کنند. دانشمندان این گاز را بیوگاز نامیده اند. بیوگاز از زباله، فاضلاب و کود نیز بوجود می آید. (ذبیحی، ۱۳۸۷: ۲۱)

روش های دفن بهداشتی پسماندهای شهری

دفن بهداشتی پسماند عبارت است از انتقال مواد زاید جامد به محل ویژه دفن آن‌ها در دل خاک بنحوی که خطری متوجه محیط زیست نشود. دفن بهداشتی، یک روش موثر و ثابت شده برای دفع دائم مواد زاید است. در هر منطقه ای که زمین کافی و مناسب وجود داشته باشد، روش دفن بهداشتی می تواند بخوبی مورد استفاده قرار گیرد. این روش متداول ترین روش دفع پسماند در جهان است. عملیات دفن بهداشتی پسماند شامل چهار مرحله زیر است:

۱- ریختن پسماند در یک وضع کنترل شده

۲- پراکندن و فشردگی پسماند در یک لایه نازک برای حجم مواد (به ضخامت حدود ۲ متر)

۳- پوشاندن مواد با یک لایه خاک به ضخامت حدود ۲۰ سانتی متر

۴- پوشش لایه نهایی پسماند به ضخامت حدود ۶۰ سانتی متر با خاک

دفن بهداشتی پسماند یک روش کاملاً قابل قبول و مطمئن برای دفع پسماند های شهری است و به عنوان یک جایگزین در مقابل تلنبار کردن پسماند مطرح است. پوشاندن مواد در دفن بهداشتی پسماند به طور موثر از تماس حشرات، جوندگان، حیوانات دیگر و پرندگان با پسماند ها جلوگیری به عمل می آورد. لایه پوششی خاک همچنین از تبادل هوا و مواد زاید جلوگیری کرده و مقدار آب سطحی را که ممکن است به داخل محل دفن نفوذ کند به حداقل می رساند. ضخامت لایه خاکی که برای پوشش روزانه مواد به کار می رود بایستی حداقل ۱۵ سانتی متر و پوشش نهایی خاک در روی شیارهای پسماند ۶۰ سانتی متر باشد تا از نظر ایجاد و یا نشت گازهای تولیدی در اعماق و یا سطح زمین کنترل لازم به عمل آید. (پیران، ۱۳۸۰: ۷۴)

انتخاب زمین مورد نیاز مناسب برای دفن پسماند های شهری، مهمترین عمل در دفن بهداشتی محسوب می شود که باید با دقت کافی و همکاری ادارات و موسساتی چون حفاظت محیط زیست، بهداشت محیط، سازمان آب منطقه ای، سرچنگلداری، کشاورزی و منابع طبیعی و نیز با تشریک مساعی شهرداری ها انجام شود. محل دفن بهداشتی پسماند باید حداقل به مدت ۲۵ سال محاسبه شده و در جهت توسعه شهر نباشد. این امر هم از نظر ایجاد ترافیک ناشی از رفت و آمد کامیون های پسماند کش و هم از نظر مسائلی که در اجرای عملیات در محل دفن مورد توجه است، حائز اهمیت است. انتخاب نوع زمین برای طراحی دفن بهداشتی پسماند و عملیات بهره برداری و نیز ابزار مورد نیاز تاثیر بسیار مستقیمی در این مورد دارد. بطور خلاصه فاکتورهای مهمی که در انتخاب محل دفن پسماند باید مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از توجه به بهداشت و سلامت عمومی، سطح زمین مورد نیاز، توپوگرافی منطقه، مطالعات هیدرولوژی و زمین شناسی جایگاه، قابلیت دسترسی به خاک پوششی مناسب، قابلیت دسترسی به محل دفن، فاصله شهر تا محل دفن، رعایت جهت بادهای غالب، زهکشی محل دفن، هزینه ها و استفاده های آتی از زمین و توجه خاص هر طرح جامع توسعه شهری. روش های مختلف دفن بهداشتی پسماند بر حسب موقعیت جغرافیایی، سطح آبهای زیر زمینی و میزان خاک قابل دسترس جهت پوشش پسماند بسیار متفاوت است. سه روش عمده دفن بهداشتی پسماند عبارتند از روش های مسطح، سرایشی، ترانشه ای که در ادامه می آید: (پیرانوند، ۱۳۸۹: ۴۴)

روش دفن بهداشتی به صورت مسطح

از این روش در موقعی استفاده می‌شود که زمین برای گودبرداری، مناسب نباشد در این روش پسماند ها بعد از تخلیه به صورت نوارهای باریکی به ضخامت چهل تا هفتاد و پنج سانتی متر در روی زمین تسطیح گردیده و لایه های پسماند فشرده می‌شوند تا ضخامت آن‌ها به صد و هشتاد تا سیصد سانتی متر برسد. از این مرحله به بعد روی لایه های آماده شده قشری از خاک به ضخامت پانزده تا سی گسترده و فشرده می‌شوند. (حسن‌نژاد عمرانی، ۱۳۸۶)

روش سرایشی

اغلب در مواردیکه مقدار کمی خاک برای پوشش پسماند در دسترس باشد از روش سرایشی استفاده می‌نمایند. اصولاً مساعدترین منطقه برای عملیات دفن بهداشتی پسماند در این روش، مناطق کوهستانی با شیب کم است، که خوشبختانه به وفور در کشور ما یافت می‌شود. در این عملیات جایگزینی و فشردن مواد طبقه روش قبلی صورت گرفته و خاک لازم برای پوشاندن پسماند از قسمت‌های دیگر محل تامین می‌گردد. (حبیبی، ۱۳۸۴: ۸۹)

روش ترانشه ای یا گودای

این روش در مناطقی که خاک به عمق کافی در دسترس بوده و سطح آب‌های زیر زمینی به کفایت پایین است مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین ترتیب ترانشه‌هایی بطول دوازده تا سی متر، عمق یک تا چهار متر و عرض چهار و نیم تا پانزده متر حفر می‌شود. از این پس پسماند در ترانشه‌هایی که از قبل آماده شده است تخلیه گردیده و به صورت لایه های نازکی که معمولاً بین صد و پنجاه تا دویست سانتی متر است فشرده می‌گردد. ارتفاع این لایه ها بایستی حداکثر دو تا دو و نیم متر رسیده و در صورت لزوم با قشری از خاک به ضخامت ده سانتی متر پوشیده شوند. (شریفیان ثانی، ۱۳۸۰)

مروری بر نظریه های پژوهش:

نظریه‌های مربوط به پیدایش شهرها در تاریخ علوم سابقه طولانی دارد، حتی قبل از به‌وجود آمدن رشته جغرافیای شهری نظام یافته، و این موضوع مورد تأکید جغرافیدانان بوده است و بیشتر در نوشته‌های جغرافیایی قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ دیده می‌شود.

- اولین پایگاه و تفکر در منشأ پیدایش شهرها مکتب جبر جغرافیایی است که فردریک راتزل از پایه گذاران آن به‌شمار می‌رود. در دوره توجه به جبر جغرافیایی و قبول نقش قاطع و تعیین کننده عوامل طبیعی در رویدادها و پدیده‌های جغرافیایی و تاریخی، رشد و تمدن شهری نیز حاصل عوامل ویژه طبیعی قلمداد می‌شد. (شکوئی، ۱۳۸۳ ص ۱۳۸)

- دومین پایگاه و تفکر در زمینه پیدایش شهرها به موازات جبر جغرافیایی، نظریه پخش‌گرایی است که در علوم اجتماعی، به ویژه در مردم شناسی و جغرافیا مورد تأکید قرار گرفته است و ارتباط نزدیکی با محیط‌گرایی دارد و گسترش تمدن‌های شهری را وابسته به وضعیت مساعد طبیعی میدانند. (سعیدی رضوانی، ۱۳۸۴، صص ۱۳۸)

- سومین تفکر جغرافیایی که در قرن ۱۹ مورد توجه قرار گرفت «پایگاه انقلاب و تکامل» است. در این نظریه سیر تمدن از ساده‌ترین شکل آن شروع و در نهایت به تمدن شهری می‌انجامد. در همه دوره‌های تحول اوضاع جغرافیایی محیط نیز

در نظر گرفته می‌شود در سال‌های اخیر در رشته جغرافیایی شهری، هنگام بررسی علل پیدایش شهرها بیشتر به چهار نظریه تأکید می‌شود (سعیدنیا، ۱۳۸۳، صص ۱۳۹).

نظریه هیدرولیک (مفهوم مازاد تولید).

یک اصل مهم در تاریخ اقتصاد این است که تمدن واقعی بشر تنها در بخش‌هایی از نواحی جغرافیایی که دارای آب و هوای مساعد و خاک حاصلخیز بوده، ظاهر شده است. اما در دوران جدید با پیشرفت‌های صنعتی و گسترش امکانات و خدمات این امر در هر مکانی که دارای آب و هوای مساعد و گروه‌های انسانی کافی باشد امکان پذیر خواهد بود، در این نواحی جغرافیایی، با مازاد تولید انسان می‌توانست باز هم برای تولید بیشتر تلاش کند و نه تنها برای بقای خویش، با مشکلاتی مواجه نشود بلکه با فعالیت‌های بیشتر به توسعه اقتصادی مورد نظر دست یابد. این عده همه جا با بهره‌گیری از اوضاع طبیعی مساعد به مازاد محصول دست یافتند. به تدریج در میان آن‌ها شغل‌های تخصصی به وجود آمد و مسیرمدنیت راه تکاملی پیمود. (شکوئی، ۱۳۸۳ ص ۱۴۱). البته وجود مازاد غذایی شرط لازم رشد است ولی این شرط کافی نیست و می‌بایست نهادهای اجتماعی و بالاخره روابط مسلط جویانه‌ای به وجود آید تا جریان مداوم انتقال مازاد مذکور را از روستا به شهر تضمین کند. (پل سینجر، ۱۳۵۸، صص ۱۳).

در دوره‌ای دیگر شهر علاوه بر جذب و تمرکز مازاد بخش اول اقتصادی (کشاورزی و معدن) تولید و تمرکز مازاد بخش‌های دیگر را نیز به عهده می‌گیرد. و از حالت باز تولید ساده و یا ایستا جای خود را به باز تولید گسترش یابنده می‌دهند. اما در یک محیط جغرافیایی متمرکز که سرمایه‌ها هم تمرکز یابد این امر اتفاق می‌یابد (عظیمی ناصر، ۱۳۸۱ صص ۲۰).

نظریه اقتصادی: شهر به عنوان یک بازار:

در نظریه‌های اقتصادی، شهر مرکز مبادله کالا و کانون اصلی تجارت شناخته می‌شود. در این نظریه شهر کانون برخورد مسیرهای تجاری به شمار می‌آید که در بخش بازار، این مسیرها به هم می‌رسند. برای حفظ ثروت شهر و امنیت تجاری آن اطراف شهرها برج و بارو می‌سازند تا دفاع از آن امکان پذیر باشد. در این نظریه، توسعه کشاورزی تحت تأثیر رشد و توسعه شهری قرار می‌گیرد بدین صورت که با کشاورزی هم مواد غذایی مورد نیاز شهر تأمین می‌شود و هم مواد اولیه و خام کارگاه‌ها و صنایع تولید شهر فراهم می‌آید (شکوئی، ۱۳۸۳ صص ۱۴۴).

نظریه شهر به عنوان یک پایگاه نظامی و دفاعی:

در این نظریه، عده‌ای از مردم ضرورتاً برای دفاع از سکونتگاه‌های خود دور هم جمع می‌شدند و مسأله دفاع هسته اولیه شهر را به وجود می‌آورد، در این شهرها ردیفی از واحدهای مسکونی، شکل حلقه‌ای شهر را ایجاد می‌کرد که ورود به آن تنها از طریق پشت بام خانه‌ها ممکن بود. لذا دست کم بیشتر شهرهای اولیه در داخل دیوارهای شهری ایجاد می‌شد و به برج و بارو مجهز بود (شکوئی، ۱۳۸۳ صص ۱۴۴).

نظریه مذهبی، گسترش معابد و عبادتگاه‌ها:

برخی از نظریه پردازان مذهب را عامل اساسی در پیدایش شهرها می‌دانند اما عده‌ای معتقدند که عامل ناسیونالیسم در مرحله تغییر اجتماعی عامل اساسی محسوب می‌شود، بدین سان که نقش اجتماعی ناسیونالیسم، یک منطقه خاص اجتماعی را در جامعه گسترش می‌دهد که پیامد آن دگرگونی در سطح جامعه است. ناسیونالیسم در شهرها به وجود آمده و بعد به روستاها و سایر حوزه‌ها می‌رسد و باعث پیوند اجتماعی می‌شود. در مقابل آنها طرفداران نظریه مذهبی در پیدایش شهرها، معتقدند عوامل مذهبی در به هم پیوستن گروه‌های مختلف اجتماعی درسکونتگاه‌های مختلف انسانی و نیز در تمرکز جمعیت و پیدایش شهرها، به‌ویژه در دوره‌های قدیم بسیار مؤثر بوده است. و قدرت اصلی در دست کاهنان شهر بود و این کاهنان با انجام آئین‌های مذهبی، عوامل زیان‌بخش طبیعی را از جامعه شهری دور می‌کردند. (سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری مشهد ۱۳۸۸) در این دوره‌ها معابد از چشم‌اندازهای ویژه شهری به‌شمار می‌رفت و مازاد تولید به دستور کاهنان، یا در انبارهای شهر ذخیره می‌شد و به مصرف می‌رسید یا با تولیدات سکونتگاه‌های مجاور مبادله می‌شد (زنجانی، ۱۳۸۴، صص ۱۴۵).

طبقه‌بندی پسماندهای جامد (مواد زائد جامد) شهری، از نظر منابع تولید:

عبارت مواد زائد جامد^۱ به مجموعه مواد ناشی از فعالیت‌های انسان و حیوان که معمولاً جامد بوده و به‌صورت ناخواسته و یا غیر قابل استفاده دور ریخته می‌شود اطلاق می‌گردد. (مقاله مواد زائد جامد، سایت آفتاب ۱۳۸۷، صص ۱). این تعریف به‌صورت کلی دربرگیرنده همه منابع، انواع طبقه‌بندی‌ها، ترکیب و خصوصیات مواد زائد بوده و به ۴ دسته کلی زباله‌های شهری، زباله‌های صنعتی و زباله‌های خطرناک و زباله‌های بیمارستانی تقسیم می‌گردند. (شکوئی، ۱۳۸۳: ۵۲)

زباله‌های شهری:**زائادات غذایی یا پسماندهای تر:**

به قسمت فسادپذیر زباله که معمولاً از زائادات گیاهی، تهیه و طبخ و یا انبار کردن مواد غذایی به‌دست می‌آید اطلاق می‌شود، کمیت پسماندهای غذایی در طول سال متغیر است و در ماه‌های تابستان که مصرف میوه و سبزی بیشتر است به حداکثر می‌رسد، میزان پسماندهای غذایی فسادپذیر در زباله‌های شهری ایران بین ۳۵ تا ۷۶ درصد است (عمرانی، ۱۳۷۷ صص ۶). پسماندهای غذایی مهمترین قسمت زباله است چرا که از یک سو به دلیل تخمیر و فساد سریع، با توجه به منشاء آلی از فسادپذیری بالا بر خوردار بوده و بوهای نامطبوع تولید کرده و محلی مناسب برای رشد دیگر حشرات نظیر مگس و جوندگان است و از سوی دیگر به‌دلیل قابلیت تهیه کود از آن (کمپوست) حائز اهمیت است (حلوائی، ۱۳۷۵ صص ۴).

آشغال یا زباله‌های خشک (قابل بازیافت):

به قسمت فسادناپذیر زباله به جز قسمت خاکستر گفته می‌شود. پسماندهای خشک نظیر کاغذ، پلاستیک، قطعات فلزی، شیشه، چوب و موادی از این قبیل می‌باشد که به دو صورت اشتعال‌زا و غیرقابل اشتعال تقسیم نمود (عمرانی، ۱۳۷۷ صص ۶) در عین حال در صورت جدا سازی بهداشتی و اقتصادی و تفکیک از مبدأ قابلیت بازیافت را دارا می‌باشد (همان، صص ۴).

^۱ - Solid Wastes

خاکستر:ب

اقیمانده حاصل از سوزاندن زغال، چوب و دیگر مواد سوختنی که برای مقاصد صنعتی پخت و پز و یا گرم کردن منازل به کار می‌رود گفته می‌شود (همان، صص ۴).

پسماندهای دفنی و غیر قابل بازیافت:

شامل آن دسته از پسماندهای خشک که از نظر اقتصادی قابلیت بازیافت را دارا نمی‌باشند، مانند مسواک مستعمل، چینی شکسته، سوزن خیاطی و غیره (طوسی، ۱۳۸۰، صص ۴).

پسماندهای مخاطره آمیز:

شامل آن دسته از پسماندهای خشک که به لحاظ ماهیت می‌تواند صدمات و یا مخاطراتی برای زیست‌محیطی و انسان ایجاد نماید باشد باطری مستعمل (صدوق ونینی توکل و همکاران ۱۳۸۸، صص ۵).

زائدات ناشی از تخریب و ساختمان سازی:

به زائدات حاصل از تخریب ساختمان، تعمیر اماکن مسکونی، تجاری، صنعتی و یا سایر فعالیت‌های ساختمان‌سازی اطلاق می‌شود (عمرانی، ۱۳۷۷ صص ۷).

خاک، نخاله و لجن حاصل از فعالیت‌های عمرانی و یا رفت و روب و نظافت معابر و انهار:

این بخش از پسماندهای شهری نیز به لحاظ جلوگیری از آمیختگی با زباله تر قابل تبدیل به کمپوست و کاهش کیفیت آن و همچنین افزایش راندمان سیستم خدمات شهری بهتر است به شکل جداگانه و با روش مخصوص جمع‌آوری گردد (حلوائی، ۱۳۷۵ صص ۵).

سرشاخه و زائدات باغبانی:

این بخش از پسماندها نیز در صورت جداسازی مناسب می‌تواند در تولید کمپوست مورد استفاده قرار گیرد ضمن آنکه در صورت عدم ایجاد سرویس مناسب جمع‌آوری می‌تواند خود یک معضل برای آلودگی محیط و یا صرف هزینه برای سیستم جمع‌آوری باشد (صمدی، ۱۳۸۱، صص ۵).

زباله‌های صنعتی:

زباله‌های صنعتی، مواد زائد ناشی از فعالیت‌های صنعتی است و معمولاً شامل فلزات، مواد پلاستیکی، مواد شیمیایی و بالاخره زباله‌های ویژه و زباله‌های خطرناک است که عمل جمع‌آوری حمل و نقل و دفن آنها ضوابط خاص و مقررات ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است (عمرانی، ۱۳۷۷ صص ۷). در کشورهای پیشرفته آنچه که در فرآیند تولید کالا و قبل از مصرف روی می‌دهد مورد توجه و برنامه‌ریزی به منظور چگونگی بازیافت آن صورت می‌گیرد (استیو پارکر، ۱۳۸۶، صص ۱۲).

زباله‌های خطرناک:

مواد زائد خطرناک، مواد زائد جامد یا مایعی هستند که به علت کمیت، غلظت و کیفیت فیزیکی، شیمیایی و یا بیولوژیکی می‌تواند باعث افزایش میزان مرگ و میر و یا بیماری‌های بسیار جدی شود. بر اساس تعریف آژانس حفاظت محیط زیست (EPA) زباله‌های خطرناک به مواد زائد جامدی گفته می‌شود که بالقوه خطرناک بوده و یا این‌که پس از طی مدت زمانی موجبات خطر را برای محیط‌زیست، فراهم می‌کند (سازمان خدمات موتوری شهرداری تهران، ۱۳۸۶ صص ۷۹). زباله‌های خطرناک معمولاً یکی از مشخصات قابلیت دفنی، احتراق، خوردگی، واکنش‌پذیری و سمی را دارا بوده و اغلب تحت عنوان مواد زائد رادیواکتیو، پسماندهای شیمیایی، زائدات قابل اشتعال، زائدات بیولوژیکی و مواد منفجره دسته‌بندی می‌شوند. تکنولوژی جمع‌آوری، دفن و یا احیای این مواد در مقایسه با زباله‌های شهری و خانگی تفاوت بسیار دارد و باید جداگانه مورد توجه قرار گیرد (عمرانی، ۱۳۷۴ صص ۱۹۷).

زباله‌های بیمارستانی:

زباله‌های بیمارستانی به هر گونه زباله‌ای گفته می‌شود که در طول مدت تشخیص، درمان یا نقاهت انسان‌ها و حیوانات یا در فعالیت‌های تحقیقاتی در این زمینه‌ها یا در تولید یا آزمایش مواد زیستی تولید می‌شود. این نوع زباله شامل تیغ‌ها، زباله‌های تشریحی، پارچه‌های کثیف میکروبی، داروهای دور ریخته، زباله شیمیایی، سرنگ‌های مصرف شده، تیغ‌های جراحی، نوار زخم، مایعات بدن و فضولات انسانی است (سازمان خدمات موتوری شهرداری تهران، ۱۳۸۶ صص ۷۹). زباله‌های بیمارستانی با توجه به وزن، غلظت و اجزایشان طبقه‌بندی می‌شود. سازمان بهداشت جهانی ((WHO زباله‌های درمانی را به گروه‌های زیر تقسیم می‌کند (عبدلی، ۱۳۷۹، صص ۸۰).

زباله‌های عفونی:

پارچه‌ها و موادی که آلوده به میکروب است و در صورت در معرض عموم قرار گرفتن باعث بیماری می‌شود، وسایل جراحی، نسوج مرده بیماران که دارای بیماری‌های عفونی است نیز جز این دسته محسوب می‌شوند. همچنین اجسام تیزمانند سوزن‌های مصرف شده، سرنگ‌ها، اره، تیغ‌های جراحی، شیشه شکسته یا هر چیزی که باعث بریدگی شود. (مشهدیزاده دهقانی، ۱۳۸۶: ۵۱)

زباله‌های پاتوبیولوژیکی:

دستمال‌ها و حوله‌ها، اعضای بدن، گوشت انسان، جنین، خون و مایعات بدن.

زباله‌های دارویی:

داروها و مواد شیمیایی که از اتاق بیماران باز گردانده شده، قدیمی شده، آلوده باشد و یا دیگر مورد نیاز نباشد. (کاظمیان، ۱۳۷۶)

²- Environmental protection Agency

راديوآکتیو:

زباله‌های جامد، مایع و گازی شکل که حاوی راديوآکتیو باشد و برای تشخیص و درمان بیماری‌هایی مانند تیروئید به کار می‌رود. (عرب حلوائی، ۱۳۷۵)

سایر موارد:

زباله‌های بخش اداری، آشپزخانه، اتاق‌ها، ملحفه‌ها، لوازم آشپزخانه و غیره (عزیزپور، ۱۳۷۵ صص ۸۰).

اثرات بهداشتی و زیست محیطی زباله:

عدم کنترل زباله‌های شهری و روستایی اعم از مواد زائد انسانی، حیوانی و گیاهی در محیط، به علت وجود انواع مختلف پسماندهای غذایی با رطوبت و حرارت مناسب و پناهگاهی که همواره در توده‌های زباله وجود دارد، از عوامل اصلی و مولد بسیاری از بیماری‌های انسان و حیوان است. انتشار زباله‌های بیمارستانی در محیط و پراکندگی مواد زائد خانگی و صنعتی از یک رو و تداوم فصول گرم سال با توجه به کثرت بیماری‌های عفونی و طولانی شدن زمان برداشت زباله از معابر و اماکن عمومی از سوی دیگر، از جمله عواملی است که محیط مناسبی را برای تکثیر و رشد سریع بسیاری از باکتریها و انگل‌ها و... فراهم می‌آورد (جزوء آموزشی مدیریت مواد زائد، ۱۳۸۳ صص ۱۳).

به‌عنوان مثال مگس با انتقال فیزیکی بسیاری از باکتری‌ها و انگل‌ها موجب ابتلای انسان به تراخم، اسهال، بیماری‌های قارچی و مسمومیت غذایی و... غیره می‌شود. همچنین گربه‌ها و سگ‌های ولگرد که مانند موش‌ها و مگس‌ها از سفره رنگین غذایی و پسماندهای زباله‌های شهری تغذیه می‌کنند نیز عوامل بسیاری از بیماری‌های عفونی و انگلی هستند که البته با برنامه‌ریزی صحیح قابل کنترل می‌باشند. طبق گزارش محافل بهداشتی بیش از ۱۱۸ نوع از عوامل بیماری‌های ویروسی، انگلی و میکروبی که در انسان شناخته شده است به حیواناتی از جمله سگ نسبت داده می‌شود. علاوه بر بیماری‌های مذکور عدم کنترل زباله‌های شهری در حد بسیار وسیعی موجب آلودگی آب، خاک و هوا می‌شود. (عظیمی حسینی و همکاران، ۱۳۸۹ صص ۱۳).

خطرات ناشی از دفن زباله به طریق غیر بهداشتی و آثار آن:

مضرات بهداشتی حاصل از عدم کنترل زباله‌های شهری و عکس‌العمل‌های سوء آن در جوامع بشری، بخش مهمی از بیماریها را به خود اختصاص داده است. وجود مواد غذایی، پناهگاه‌های مناسب، رطوبت و شرایط زیست مساعد در زباله‌های شهری، امکان تکثیر و رشد سریع حشرات و موجودات موزی را به وجود می‌آورد که مقابله با آن بسیار مشکل است. همچنین انتشار آلودگی یا انتقال بسیاری از بیماری‌های مهلک در جامعه ما موجب گردیده است که کشور ما در زمره مصرف کننده اصلی داروها قلمداد شده و آلودگی شیمیایی به آلودگی‌های محیط ما اضافه گردد (عظیمی، ۱۳۸۱ صص ۱۴).

اهمیت دفن بهداشتی زباله‌ها موقعی بر همه روشن خواهد شد که خطرات ناشی از آنها بخوبی شناخته شود. زباله‌ها نه فقط باعث تولید بیماری، تعفن و زشتی مناظر می‌گردد بلکه می‌تواند به وسیله آلوده کردن خاک، آب و هوا خسارات فراوانی را به بار آورد یا به همان اندازه که ترکیب زباله مختلف است، خطرات ناشی از مواد تشکیل دهنده آنها نیز می‌تواند متفاوت باشد، جمع‌آوری، حمل و نقل و آخرین مرحله دفن این مواد بایستی به طریقی باشد که خطرات ناشی از آنها در سلامتی انسان به حداقل ممکن کاهش یابد (عمرانی، ۱۳۸۶ صص ۳).

راجب خطرات حاصل از زباله‌های شهری و صنعتی باید گفت که در کلیه منابع علمی و کتب مربوطه همواره اشاره به ابتلای انسانها به بیماریهای گوناگون شده است. در منابع علمی تعداد باکتریهای مختلف موجود در خاکروبه خیابانها از ۲ تا ۴۰ میلیون به صورت خاص و از ۵۰۰۰۰ تا ۱۰ میلیون بطور عام در هر گرم برآورد شده است. این تعداد باکتری می‌تواند به سادگی موجب بروز بیماریهای گوناگون گردد. مخصوصاً اینکه در این مواد انواعی از باکتریهای مولد وبا، تیفوس و کزاز به طور مسلم و صریح تشخیص داده شده است. شایان ذکر است که در گذشته فضولات حیوانی (پهن گاو و اسب و...) قسمت عمده‌ای از خاکروبه‌های خیابانی را تشکیل می‌داد و این حالت هم اکنون در پاره‌ای از روستاها و شهرهای کوچک مشاهده می‌شود (علوی تبار، ۱۳۸۰، صص ۳).

بنابراین موارد متعددی از بیماری‌های خاص که در اثر جمع‌آوری و دفن غیر بهداشتی زباله‌های شهری به وجود می‌آید، با تکیه بر عوامل انتشار آلودگی سعی می‌گردد تا با شناخت میزان واسط و شیوه‌های انتقال از شدت انتشار آنها جلوگیری و تحت کنترل قرار گیرد. (علوی تبار، ۱۳۸۰).

روش تحقیق

در کلی ترین تقسیم بندی، روش تحقیق را کتاب خانه ای و میدانی در نظر گرفته اند که در تحقیق حاضر از هر دوی این روش ها استفاده خواهد شد.

در ضمن با توجه به تقسیم بندی تحقیقات علمی از نظر هدف تحقیق حاضر از نوع تحقیق کاربردی می باشد. تحقیق کاربردی در جستجوی دستیابی به یک هدف عملی است و تأکید آن بر تأمین سعادت و رفاه توده مردم است. یافته های تحقیق کاربردی به میزان بسیار زیادی قائل به زمان و مکان می باشد. همچنین از نظر ماهیت و روش این تحقیق از نوع تحقیق توصیفی می باشد و با استفاده از روش جی ای اس انجام گرفته است.

ابزار های اندازه گیری:

ابزار اندازه گیری پرسشنامه محقق ساخته شده می باشد همچنین ابزار اندازه گیری استفاده از نرم افزارهای کمی spss می باشد که با کمک نرم افزار gis نقشه ای لازم در این زمینه تهیه شده است. مقدار آلفای کرونباخ بین ۵۰ تا ۱۰۰ در نوسان است هر چه به عدد ۱۰۰ نزدیک تر شود پرسشنامه دارای اعتبار بیشتری خواهد بود.

شیوه تجزیه و تحلیل داده ها

پس از تکمیل فرم ها اطلاعات بدست آمده بوسیله نرم افزار spss تحلیل شد و رد یا تایید فرضیات از طریق نقشه های طراحی شده مشخص خواهند شد. آزمون های توصیفی شامل فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار و آزمون های استنباطی شامل آزمون همبستگی، و تحلیل رگرسیون خطی و آزمون تی ساده و همچنین رتبه بندی فرید من استفاده گردید.

آمار توصیفی

توزیع فراوانی بر حسب جنسیت

(جدول ۱): جنسیت

فراوانی تجمعی	درصد	فراوانی	
۷۵.۰	۷۵.۰	۱۰۵	مرد
۱۰۰	۲۵.۰	۳۵	زن
.....	۱۰۰	۱۴۰	کل

جدول (۱) نشان می‌دهد که ۷۵.۰ درصد شرکت‌کنندگان در تحقیق مرد و ۲۵.۰ درصد زن می‌باشند. یا به عبارتی تعداد ۱۰۵ نفر پاسخ‌گو به سؤالات پرسش‌نامه را مردان و ۲۵ نفر را زنان تشکیل داده‌اند.

توزیع فراوانی بر حسب سن

(جدول ۲): سن

فراوانی تجمعی	درصد	فراوانی	
۱۹.۳	۱۹.۳	۲۷	زیر ۲۵ سال
۷۳.۶	۵۴.۳	۷۶	۲۶-۳۵ سال
۹۹.۳	۲۵.۷	۳۶	۳۶-۴۵ سال
۱۰۰	.۷	۱	۴۶-۵۵ سال
.....	۱۰۰	۱۴۰	کل

جدول (۲) نشان می‌دهد که ۱۹.۳ درصد شرکت‌کنندگان در تحقیق متعلق به رده سنی زیر ۲۵ سال، ۵۴.۳ درصد رده سنی ۲۶-۳۵ سال، ۲۵.۷ درصد رده سنی ۳۶-۴۵ سال و ۰.۷ درصد متعلق به رده سنی ۴۶-۵۵ سال می‌باشند.

آزمون نرمالیتی متغیرهای تحقیق

برای انتخاب روش صحیح تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا آزمون نرمالیتی کلوموگروف-اسمیرنوف انجام می‌شود. نتایج این آزمون مشخص می‌سازد که باید از روش‌های پارامتریک یا ناپارامتریک برای تجزیه و تحلیل استنباطی داد‌ها استفاده نمود. بطوریکه در صورت نرمال بودن توزیع متغیرها از روش‌های پارامتریک جهت تجزیه و تحلیل آماری استفاده می‌شود و در صورت غیرنرمال بودن آن از روش غیرپارامتریک جهت تجزیه و تحلیل آماری استفاده می‌شود.

جهت بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده می‌شود. فرضیه صفر در این آزمون نشان دهنده تبعیت داده‌ها از توزیع نرمال است. با توجه به این فرضیه صفر، در صورتی که مقدار احتمال کوچکتر از ۰/۰۵ باشد، آن-

وقت می‌توان ادعا نمود که با احتمال خطای نوع اول ۵٪ متغیر مورد بررسی از توزیع نرمال تبعیت نمی‌کند. نتایج حاصل از این آزمون برای تمامی متغیرهای مورد بررسی به همراه سطح احتمال و مقدار آماره کولموگروف اسمیرنوف در جدول ۴-۱۱ آمده است.

(جدول ۳): نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

مقدار احتمال	آماره کولموگروف اسمیرنوف	عامل
۰/۰۵۶	۰/۱۴۴	مدیریت پسماند
۰/۰۵۴	۰/۱۴۴	مکانیابی و دفن مناسب زباله

با توجه به نتایج جدول ۴-۱۱ همانطور که مشخص است در تمام موارد مقدار احتمال یا همان p-value برای تمامی متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ بود، این حاکی از این است که داده‌ها برای تمامی متغیرها از توزیع نرمال برخوردار بودند. پس بنابراین باید برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های پارامتریک مثل آزمون پیرسون استفاده شد.

(جدول ۴): نتایج آزمون همبستگی رابطه بین عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک بر در دفن بهداشتی

دفن بهداشتی		متغیر
فراوانی	پیرسون	عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک
۱۴۰	ضریب همبستگی	
	سطح معناداری	
	۰/۰۰۱	۰/۷۳۳

یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۴) نشان می‌دهد که بین عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک بر در دفن بهداشتی رابطه معناداری در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد ($r = 0.733$ و $p = 0.001$).

۲- به نظر می‌رسد آهکی بودن زمین‌های شهر و بالا بودن سطح نفوذ پذیری شیرابه زباله‌ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در اطراف شهر شیراز تاثیر داشته باشد.

جهت بررسی رابطه بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله‌ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در اطراف شهر شیراز فرضیه آماری زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

H_0 : بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله‌ها بر عدم موافقت برای دفن زباله رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله‌ها بر عدم موافقت برای دفن زباله رابطه وجود دارد.

(جدول ۵): نتایج آزمون همبستگی بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زبانه ها بر

عدم موافقت برای دفن زباله

عدم موافقت برای دفن زباله			متغیر
فراوانی	پیرسون		بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله ها
۱۴۰	سطح معناداری	ضریب همبستگی	
	۰/۰۰۱	۰/۷۵۰	

یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۵) نشان می‌دهد که بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد ($r = 0/750$ و $p = 0/001$).

۳- سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاههای اجرایی شهر می تواند موجبات برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز را فراهم بیاورد.

جهت بررسی رابطه بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز فرضیه آماری زیر مورد آزمون قرار می گیرد:

H_0 : بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز رابطه وجود ندارد.

H_1 : بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز رابطه وجود دارد.

(جدول ۶): نتایج آزمون همبستگی بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی

بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز

برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندها			متغیر
فراوانی	پیرسون		سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی
۱۴۰	سطح معناداری	ضریب همبستگی	
	۰/۰۰۱	۰/۶۸۹	

یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۵) نشان می‌دهد که بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد. ($r = 0/689$ و $p = 0/001$).

نتیجه گیری

طرح تفکیک پسماندهای جامدشهری با جمع بندی یافته های تحقیقاتی در طول پژوهش و تجزیه و تحلیل داده ها در قسمت سؤالات و فرضیات مشخص می نماید که یکی از بنیادی ترین و مؤثرترین روشهای مدیریت موادزائد جامدشهری در شهر شیراز

و خصوصاً از دیدگاه پرسنل ادارات بوده که مورد بررسی واقع گردید بی تردید در شهر شیراز که سالانه مقدار نسبتاً زیادی پسماند تولید می شود و رشد آن نیز قابل توجه است و از طرفی سهم پسماندهای خشک نیز آنچنانکه در آمارها اعلام شده است در حال افزایش است ارزش غیرقابل انکار تفکیک از مبدأ تولید پسماندهای جامد زائد شهری را بیش از پیش مورد توجه قرار می دهد و از طرف دیگر شهر شیراز را با مشکلات کمبود زمین مستعد زباله جهت دفن پسماندها بعلت تولید بسیار زیاد در عین حال عدم توجه به تفکیک از مبدأ جهت کاهش حجم پسماندها مواجه ساخته است اما جهت موفقیت هرچه بیشتر این طرح علاوه بر مباحثی نظیر آموزش و فرهنگ سازی شهروندی و استفاده از نیروی انسانی متخصص و تجهیزات، هماهنگی ها و پیگیریهای دیگری لازم است که بهره گیری و مشارکت بخش خصوصی از اصلی ترین حلقه اتصال این زنجیره مدیریتی می باشد و می تواند موتور محرک اجرای موفق این طرح باشد که طبیعتاً اثرات و ثمرات آنرا هم مدیریت شهری و هم شهروندان مشاهده خواهند نمود.

یافته های پژوهشی

بررسی فرضیه اصلی: به نظر می رسد عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک در شهر شیراز بیشترین تأثیر را در دفن بهداشتی زباله در منطقه داشته باشد.

به استناد (جدول ۴): نتایج آزمون همبستگی رابطه بین عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک بر در دفن بهداشتی یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۴) نشان می دهد که بین عوامل طبیعی به ویژه تکتونیک و جنس خاک بر در دفن بهداشتی رابطه معناداری در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد ($r = 0.733$ و $p = 0.001$). نتایج این پژوهش با پژوهش میراحمدی، ۱۳۸۹ همخوانی و مطابقت دارد.

بررسی فرضیه اول فرعی: به نظر می رسد آهکی بودن زمین های شهر و بالا بودن سطح نفوذ پذیری شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در اطراف شهر شیراز تأثیر داشته باشد.

به استناد (جدول ۵): نتایج آزمون همبستگی بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله نشان دادیم یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۵) نشان می دهد که بین بالا بودن سطح نفوذ پذیری (آهکی بودن جنس زمین) شیرابه زباله ها بر عدم موافقت برای دفن زباله در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد ($r = 0.750$ و $p = 0.001$). نتایج این پژوهش با پژوهش رضایی و همکاران ۱۳۸۷ با عنوان آهکی بودن زمین های شهر ورامین و بالا بودن سطح نفوذ پذیری شیرابه زباله ها همخوانی دارد.

بررسی فرضیه دوم فرعی: سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاههای اجرایی شهر می تواند موجبات برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز را فراهم بیاورد.

به استناد (جدول ۶): نتایج آزمون همبستگی بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه‌های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز یافته آزمون همبستگی پیرسون جدول (۶) نشان می‌دهد که بین سطح آگاهی از نظر مسئولین دستگاه‌های اجرایی شهر و برنامه ریزی بهتر در جهت مدیریت پسماندهای شهر شیراز در سطح معناداری ۹۹ درصد همبستگی معناداری وجود دارد. ($r = 0.689$ و $p = 0.001$). نتایج این پژوهش با پژوهش سینوی و همکاران ۱۳۸۵ با عنوان تاثیر برنامه ریزی شهری بر مدیریت پسماند شهری در شهر تهران ناحیه ۲ همخوانی دارد.

مشکلات مربوط به مدیریت پسماندهای خشک

۱. فقدان مدیریت صحیح در دفن پسماندها و نبود تخصص کافی در این بخش و مشکلات ساختاری.
۲. عدم شناخت کافی مسئولین اجرایی از موقعیت محله‌های شهر و فرهنگ شهروندی.
۳. فقدان هماهنگی بین بخشی و موانع اجرائی پیش روی طرح‌های بخشی.
۴. نداشتن اطلاعات کافی از کمیت و کیفیت انواع پسماندها.
۵. نبود کارخانجات و کارگاه‌های مرتبط با پسماندهای تفکیک شده شهری و ترس از بازاریابی یا نه نوع محصولات.
۶. مشکلات مالی موجود در اجرا و توسعه طرح و عدم حمایت و پشتیبانی دولت به مدیران شهری در این زمینه.
۷. نبود برنامه مشخص برای اجرای طرح‌های کاهش از مبدأ در این خصوص.
۸. کم تجربگی در سیستم مدیریت مواد زائد جامد شامل سازمان بازیافت، شهرداری، سازمان خدمات موتوری و پیمانکاران بخش خصوصی.
۹. تغییرات مکرر در مدیریت بر حسب فرآیند کلی تصمیم‌گیری.

منابع و مآخذ

۱. امینی، موسی (۱۳۸۵)، مکان یابی دفع مواد زائد جامد شهری (نمونه موردی شهر ساری)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، ص ۸.
۲. بیرانوند، مجید (۱۳۸۹)، مکان یابی بهینه دفن مواد زائد جامد شهر خرم آباد بر اساس معیارهای ژئومورفولوژی در محیط GIS، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
۳. پیران، پرویز (۱۳۸۰)، اجتماعات آلودگی، پدیده ای فراتر از حاشیه و حاشیه نشینی، ماهنامه شهرداریها، شماره ۳۲، ص ۱۳۸۰.
۴. راهی، صمد، (۱۳۸۳) **جزوه آموزش آموزشگران مدیریت مواد زائد جامد شهری**، انتشارات سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری ها.
۵. حبیبی، سیدمحسن و سعیدی رضوانی، هادی شهرسازی مشارکتی: کاوشی نظری در شرایط ایران، فصلنامه هنرهای زیبا، شماره ۲۴، صص ۲۴-۱۵، زمستان ۱۳۸۴.
۶. حسن‌نژاد عمرانی، م، (۱۳۸۶)، **بررسی توسعه فیزیکی شهر آمل و تأثیر آن بر حوزه نفوذ**، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکز.
۷. ذبیحی، جواد (۱۳۸۷)، بررسی توزیع فضایی تسهیلات عمومی شهری بر اساس مدل یکپارچه دسترسی در شهر مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.
۸. زنجانی، ح. (۱۳۸۴)، **تحلیل جمعیت شناسی - انتشارات سمت**.
۹. سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری مشهد (۱۳۸۸)، بازیافت مواد و آشنایی با شیوه‌های نوین تفکیک پسماند، وزارت کشور، سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، کارگاه آموزشی مدیریت پسماند.
۱۰. سعیدی رضوانی، هادی (۱۳۸۴)، شهرسازی مشارکتی برای ساماندهی قلعه آبکوه مشهد پایان نامه کارشناسی ارشد شهرداری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
۱۱. سعیدنیا، الف، (۱۳۸۳)، کتاب سبز شهرداری مدیریت شهری، انتشارات دهیارها و شهرداریهای کشور.
۱۲. شریفیان ثانی، مردم (۱۳۸۰)، مشارکت شهروندی، حکمرانی شهری و مدیریت شهری و فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۸، زمستان ۱۳۸۰.
۱۳. صدوق ونینی، سیدحسن؛ توکلی‌نیا، جمیله و زارعی، امید (۱۳۸۸)، پهنه‌بندی زمین برای توسعه فیزیکی شهر شیراز با استفاده از GIS و AHP. فصلنامه سپهر، دوره هجدهم، شماره ۷۲، صص ۳۲-۳۹.
۱۴. صمدی، م، (۱۳۸۱)، **طرح جامع بهداشت محیط**، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی گروه مهندسی بهداشت محیط.
۱۵. طوسی، محمدعلی؛ (۱۳۸۰). مشارکت در مدیریت و حاکمیت، تهران، مرکز آموزشی مدیریت دولتی، ج اول.
۱۶. عبدلی، محمدعلی (۱۳۷۹)، مدیریت دفع مواد زائد جامد شهری (جلد ۳). مرکز مطالعات برنامه ریزی شهری وزارت کشور.
۱۷. عرب حلوائی، م، (۱۳۷۵)، **مبانی علمی و عملی طرح بازیافت و تفکیک مواد از مبدأ منطقه ۲۰ شهرداری تهران** معاونت پژوهش سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری ها.

۱۸. عزیزپور، ملکه (۱۳۷۵)، توان سنجی محیط طبیعی و توسعه فیزیکی شهر تبریز، رساله- جهت اخذ مدرک دکترا. دانشگاه تربیت مدرس. تهران. صص ۷۱-۷۲.
۱۹. عظیمی حسینی. محمد، نظری فر. محمد هادی، مؤمنی. رضوانه، (۱۳۸۹)، کاربرد GIS در مکان یابی، انتشارات مهرگان قلم، چاپ اول، ص ۶۸.
۲۰. عظیمی، ن، (۱۳۸۱)، پویای شهر نشینی و مبانی نظام شهری، نشر نیکا.
۲۱. علوی تبار، علیرضا (۱۳۸۰). بررسی الگوی مشارکت شهروندان در اداره امور شهرها. جلد اول، انتشارات سازمان شهرداریهای کشور، تهران،
۲۲. عمرانی، ق ع، (۱۳۸۶)، مدیریت زباله‌های شهری، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران.
۲۳. کاظمیان، غلامرضا (۱۳۷۶)، مدیریت کلان شهر تهران، واگرایی عملکردی و فضایی در معماری و شهرسازی، شماره ۳۷ و ۳۶، اردیبهشت.
۲۴. کاظمی خیبری، خ. (۱۳۸۶)، تفکیک از مبدأ و مکانیزاسیون سیستم های جمع آوری مواد قابل بازیافت با نگرشی بر الگوی مدیریتی و اجرائی مورد استفاده در شهر مشهد. سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری ها.
۲۵. متکان، علی اکبر؛ شکیبا، عیله؛ پورعلی، سیدحسین؛ نظم فر، حسین (۱۳۸۷)، مکان یابی مناسب جهت دفن پسماند با استفاده از GIS (ناحیه مورد مطالعه شهر تبریز)، علوم محیطی، سال ششم، شماره دوم، ۱۲۶.
۲۶. دانشمند، رضا (۱۳۸۶)، گنج پنهان، ثروتی که برباد می‌رود. انتشارات سازمان بازیافت زباله، تهران انتشارات ساجدی.
۲۷. مشهدیزاده دهقانی، ناصر، شهرسازی مشارکتی، مجله شهرداری های، شماره ۳۵، صص ۴۴-۴۰، فروردین ۱۳۸۶.
۲۸. مطالعات اقتصادی و اجتماعی، (گزارش شماره ۳)، (۱۳۸۰)، مرکز تحقیقات و مطالعات زیست محیطی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات.

ب: منابع لاتین

- 29- Bennet, Jahn (2005); Solid Waste Collections Department, City of Rome Annual Report; p 84.
- 30- Hendrix, William; Buckley, David (1992), Use of GIS for selection of sites for land application of sewage waste. Journal of soil and water conservation. PP3-5.
- 31- Jun, C (1999), Design of an intelligent geographic information system for multicriteria site analysis, Articles currently under peer review by the URISA journal.
- 32- L. McNally (2003), A thesis submitted in conformity with the requirements for the degree of Master of Engineering 'Protection of Water Resource in Landfill siting in Vietnam' Graduate Department of Civil Engineering: University of Toronto.