



مزگان محرمی *

تعیین میزان اختلاف در هزینه و زمان متأثر از تغییر روش جمع‌آوری و حمل زباله در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

Specifying Balance in Expense and Time as a Result of Changing the Method of Collecting and Transporting Rubbish at 22 Districts of Tehran

چکیده:

تحقیق حاضر با هدف تعیین میزان اختلاف در هزینه و زمان، متأثر از تغییر روش جمع‌آوری و حمل زباله در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران صورت گرفته است. روش تحقیق، کتابخانه‌ای و میدانی می‌باشد. اگر طبقه‌بندی تحقیقات برحسب هدف مدنظر قرار گیرد، این پژوهش در زمره تحقیقات کاربردی و اگر طبقه‌بندی براساس روش استنتاجی لحاظ شود، در زمره تحقیقات توصیفی می‌باشد و از نظر طرح تحقیق، پساویدادی است. بر این مبنا، ضمن مروری جامع بر ادبیات موضوعی مربوط، با استفاده از مدل مفهومی هشت بُعدی و مطالعات میدانی در مناطق ۲۲ گانه، به جمع‌آوری داده‌ها در چهار بُعد زمانی و چهار بُعد هزینه‌ای پرداخته شده است. داده‌های گردآوری شده وارد نرم‌افزار SPSS و Excel شده و مورد تحلیل قرار گرفته است... یافته‌ها نشان می‌دهند که با تغییر روش سنتی به مکانیزه، مدت زمان برداشت زباله، زمان رفت و برگشت، زمان توقف در محل تخلیه زباله و زمان خارج از مسیر (تلف شده) کاهش یافته است. همچنین در چهار بُعد مربوط به هزینه، با تغییر روش سنتی به مکانیزه، هزینه جمع‌آوری و حمل زباله، هزینه راهبری، نگهداری و هزینه سرمایه‌گذاری، افزایش یافته و تنها هزینه نیروی انسانی کاهش می‌یابد.

در کل، نتایج نشان می‌دهند که در بُعد زمان، با کاهش زمان روبه‌رو هستیم ولی در بُعد هزینه با افزایش هزینه مواجه می‌باشیم. در پایان تحقیق، ضمن ارایه تفصیلی نتایج و یافته‌ها، موارد مذکور جمع‌بندی شده، بحث و مقایسه، پیشنهادهای کاربردی و پیشنهادهای مرتبط با ادامه و پیگیری تحقیقات مشابه در آینده، ارایه شده است.

کلیدواژه: زمان، هزینه، زباله، جمع‌آوری، تغییر روش

مقدمه:

دیرزمانی نیست که جمعیت ۱۰ میلیونی و وسعت ۷۰۰ کیلومتر مربعی تهران، این شهر قدیمی را در شمار بزرگ‌ترین، پرجمعیت‌ترین، پرتراфик‌ترین و در نهایت، آلوده‌ترین شهرهای جهان قرار داده است. رقم دور از تصور ۷۰۰۰ تن زباله در این شهر واقعیتی عینی است.

تا اواخر سال ۱۳۸۴ شهروندان تهرانی هر شب تلی از زباله را مقابل واحد یا مجتمع مسکونی خود و بر کف خیابان رها کرده و با آلوده کردن محیط و بدمنظره کردن شهر، مرکز تجمع حشرات و جانوران موزی را ایجاد می‌کردند و هر شب برای جمع‌آوری این حجم از آلودگی که قدم به قدم و در میلیون‌ها نقطه از سطح معابر پراکنده بودند، صف‌های طولی از کارگران و ماشین‌آلات نامناسب، گسیل می‌شدند.

از سویی دیگر، با افزایش جمعیت و گسترش دائمی شهرها، نیاز به مواد مصرفی روزبه‌روز بیشتر می‌شود. زیاد شدن مواد مصرفی موجب افزایش پسماندها می‌گردد که به‌طور فزاینده‌ای وارد محیط‌زیست می‌شوند. این پسماندها، یکی از عوامل مهم آلودگی به حساب می‌آیند. اگر بشر بخواهد ضمن حفظ رشد فعلی، با چنین آلودگی‌هایی مبارزه کند، لازم است که به مدیریت تکنولوژی روی آورد و روش‌های صحیح مدیریت را همراه با اصول مهندسی و اقتصادی در جهت دفع مواد زاید مورد نظر قرار دهد. در این وضعیت نابسامان، زباله‌ها به‌صورت نامناسب و دشوار، بدون تفکیک و جداسازی توسط کارگران و با دست در حالی که خطی از شیرابه و زباله و آلودگی را پشت سر خود به جا می‌گذاشتند، پرتاب می‌شدند. تردد بیش از اندازه ماشین‌آلات کم ظرفیت زباله نیز خود از عوامل ثانویه انتشار آلودگی‌ها محسوب می‌شد. از این رو، توجه به آلودگی‌های محیط و مقابله با آن از طریق برنامه‌های مختلف زیست‌محیطی از جمله مدیریت مواد زاید جامد، اکنون به صورت گسترده‌ای در بهداشت و اقتصاد جهان مطرح است که مقوله باز یافت آن، انقلابی را در

تکنولوژی نوین به وجود آورده است.

تشویق مردم به تولید زباله کمتر و جداسازی اجزای زباله در مراکز تولید، باعث می‌شود که برای مدیریت صحیح زباله، آینده بهتری پیش‌بینی شود. توجه به این نکته که هزینه‌های جمع‌آوری زباله، حدود ۸۰ درصد از کل بودجه سالیانه دفع مواد زاید را در بر می‌گیرد باعث می‌شود روش‌های سنتی مهندسی که نگرش و طرز تلقی عمومی را نادیده می‌گیرند، دیگر قابل قبول نباشد (عمرانی، ۱۳۷۴).

پیشرفت‌های تکنولوژیکی باعث تغییراتی در اولویت‌ها شده است. در حالی که بهداشت عمومی، سلامت و اقتصاد، همچنان اهمیت خاصی دارند، توجه ویژه‌ای به مسایل محیط‌زیست نیز شده و امروزه رابطه بین از میان رفتن منابع و دفع مواد زاید جامد، از مسایل مورد توجه است (عبدلی، ۱۳۷۹).

عدم مدیریت صحیح پسماند زباله، به‌عنوان آلاینده‌ای زیست‌محیطی شناخته می‌شود، به‌گونه‌ای که علاوه بر آلودگی‌های روز افزون خاک، آب، هوا و زنجیره زیست‌محیطی، زیستگاه آدمیان را نیز با مشکلی جدی روبه‌رو ساخته است. علاوه بر این دستاوردهای تکنولوژیکی، نرخ رو به رشد جمعیت شهری، گسترش ناهمگون شهرسازی، موج مصرف‌زدگی و بهبود روند زندگی، موجب تولید روزافزون زباله‌های صنعتی و شهری شده و جمع‌آوری، حمل و دفع زباله، دشواری‌های فراوانی را در پی داشته است و در برخی از موارد، آلودگی به‌وسیله زباله و پسماندها، ناهنجاری‌های مختلفی در جامعه به‌وجود آورده که از آن جمله به خطر افتادن سلامت شهروندان است. (مجموعه گزارش‌ها، ۱۳۸۶)

در کنار هم قرار گرفتن عوامل مطرح شده، باعث خواهد شد که بهره‌وری طرح مکانیزه با کاهش قابل توجه هزینه‌ها، کاهش چشمگیر و محسوس آلودگی‌ها، کاهش تردد ماشین‌آلات، سهولت عملیات و افزایش ایمنی، افزایش بهداشت عمومی، ارتقای فرهنگ شهرنشینی و جلب مشارکت و رضایت عمومی شهروندان، صورت تحقق به خود بگیرد.

جدول شماره ۱- پیشینه تحقیق

ترتیب	محقق	سال	نتایج	
تحقیقات داخلی	۱	نقوی	۱۳۸۴	کارایی روش مکانیزه در محله‌هایی بیشتر است که تراکم جمعیت بسیار بوده و تعداد نقاط برداشت نیز زیاد و مسافت برداشت و زمان رفت و برگشت کم باشد و روش نپسان طرح برای محله‌هایی مناسب است که تراکم جمعیت کم و فاصله تعداد نقاط برداشت از یکدیگر زیاد باشد
	۲	معاونت خدمات شهری شهرداری تهران	۱۳۷۹	تعیین بعضی از شاخص‌های فنی برای ایستگاه‌های جدید، با توجه به اطلاعات جمع‌آوری شده
	۳	مدنی شاهرودی	۱۳۷۸	ارایه مدلی مبتنی بر کلیه ملاحظات اقتصادی، اجتماعی، فنی، زیست‌محیطی و قابل تعمیم جهت طراحی و مدیریت سیستم انتقال زایدات در سطح شهر تهران
	۴	سبزواری	۱۳۸۲	عدم بهداشتی و اقتصادی بودن جایگاه‌های موقت زباله
تحقیقات خارجی	۵	کلی کاتارا و همکارانش	۲۰۰۹	انجام تحقیقات در اکثر بخش‌های کشور آمریکا بر بازگشت و کامپست کردن، ماهیت قانونی، ماهیت مواد زاید و تداوم گرایش بازار جهت عملیات مدیریت تصفیه و مسئولیت‌ها و اثراتش، متمرکز است.
	۶	گورمد و همکارانش	۲۰۰۹	ایجاد مدل‌های ارزش‌گذاری مدیریت مواد زاید جامد در شهر نمونه
	۷	کومار و همکارانش	۲۰۰۹	کمیت و ترکیب مدیریت مواد زاید از یک مکان به مکان دیگر تفاوت دارد و یک همبستگی ثابت نسبی با متوسط استاندارد زندگی وجود دارد.
	۸	هنرا و همکارانش	۲۰۰۹	فقدان تسهیلات مناسب (تجهیزات و زیرساخت)، برآورد کمتر از حد نرخ تولید مواد زاید، مدیریت و مهارت فنی ناکافی، جمع‌آوری صندوقچه‌های برنامه‌ریزی نامناسب مسیر، مسئول جمع‌آوری و انتقال ضعیف مواد زاید جامد شهری می‌باشند.
	۹	شکدار	۲۰۰۶	پیشنهاد دستیابی به مدیریت مواد زاید جامد کلان در محتوای سیاست ملی، چارچوب قانونی، ترتیبات نهادی، مدیریت فناوری، عملیاتی و مالی مناسب و آگاهی و مشارکت عمومی.

پیمایشی قرار داشته و نیز از نظر طرح تحقیق، پسا رویدادی می‌باشد.

روش کلی تحقیق

همانند سایر بحث‌ها در علوم انسانی، در مورد روش تحقیق نیز نظرات و دیدگاه‌های متفاوتی عنوان شده است (ظهوری، ۱۳۷۸).

در کلی‌ترین تقسیم‌بندی، روش تحقیق را کتابخانه‌ای و میدانی در نظر گرفته‌اند که در تحقیق حاضر از هر دو این روش‌ها استفاده شده است (بازرگان و دیگران، ۱۳۷۷).

چنانچه طبقه‌بندی تحقیقات بر حسب هدف باشد، تحقیق حاضر در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد، اگر طبقه‌بندی انواع تحقیقات بر اساس روش استنتاجی مدنظر قرار گیرد، روش تحقیق، در زمره تحقیقات توصیفی و

تعریف واژه‌ها

- **زمان:** در این تحقیق زمان شامل زمان‌های برداشت، رفت و برگشت، توقف در محل تخلیه و تلف شده زباله می‌باشد.

- **هزینه:** در این تحقیق هزینه شامل هزینه پرداختی بابت جمع‌آوری و حمل تا ایستگاه، هزینه‌های سرمایه‌گذاری جهت راه‌اندازی طرح، هزینه‌های نگهداری طرح و هزینه‌های پرسنلی می‌باشد.

- **زباله:** به کلیه مواد جامدی که از فعالیت‌های انسان، موسسات مختلف و صنایع گوناگون تولید می‌گردد و به

شکل تولید شده قابل استفاده نبوده و از نظر شیمیایی دو حالت یا دو ترکیب فسادپذیری و فسادناپذیری داشته باشد (نقوی، ۱۳۸۴)

- جمع آوری: به عملیات برداشت مواد زاید و جامد و حمل این مواد به مکان‌هایی که می‌بایست محتویات وسایل نقلیه ویژه جمع‌آوری در آنجا تخلیه شود، اطلاق می‌گردد. (مدنی شاهرودی، ۱۳۷۸).

- تغییر روش: با توجه به این که از سال ۱۳۸۴ روش جمع‌آوری و حمل زباله در شهرداری تهران از روش سنتی به مکانیزه تغییر یافته است لذا در این تحقیق جهت مقایسه دو روش مذکور اطلاعات طی سال‌های ۸۲ الی ۸۴ برای روش سنتی و طی سال‌های ۸۵ الی ۸۷ برای روش مکانیزه مورد مقایسه قرار گرفته است.

جامعه آماری

جامعه پژوهشی حاضر، مناطق بیست‌و‌دوگانه شهرداری شهر تهران است.

روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

با تأکید بر موضوع مورد بحث که بر مقایسه دو روش سنتی و مکانیزه از سال ۸۲ تا ۸۷ معطوف است، نمونه‌گیری به‌عمل نیامده و بر اساس روش سرشماری، تمامی آمار و اطلاعات مرتبط مورد بررسی قرار گرفته است.

روش گردآوری داده‌ها و اطلاعات

در تحقیق حاضر، روش جمع‌آوری داده‌ها به‌صورت ترکیبی (کتابخانه‌ای و میدانی) می‌باشد.

ابزار تحقیق و موارد کاربردی

طی روش کتابخانه‌ای از ابزارهای فیش تحقیقاتی و جدول و فرم برای بهره‌برداری از منابعی مانند کتاب‌ها و مقالات، انواع نشریات، و آمارنامه‌ها، در راستای تهیه و

تنظیم ادبیات تحقیق، همچنین شناسایی متغیرها و شاخص‌های موثر، استفاده شده است. در تحقیق توصیفی، اطلاعات توصیفی معمولاً از طریق پرسشنامه، مصاحبه، یا مشاهده جمع‌آوری می‌شوند. که در این تحقیق ابزارهای جمع‌آوری داده‌ها شامل مراجعه به اسناد، مدارک، مصاحبه و مشاهده می‌باشند.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات

روش آماری: در این تحقیق از آمار توصیفی استفاده شده است؛ در این روش، نما، میانسه و میانگین به‌عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی، دامنه تغییرات، واریانس و انحراف معیار به‌عنوان شاخص‌های پراکندگی، خطای معیار، ضریب کجی و ضریب کشیدگی به‌عنوان شاخص‌های توزیع محاسبه شده‌اند.

مدل تحقیق: هر مدل مفهومی به‌عنوان نقطه شروع و مبنایی جهت انجام مطالعات و تحقیقات است؛ به‌گونه‌ای که متغیرهای مورد نظر تحقیق و روابط میان آنها را مشخص می‌کند (ادوارد و دیگران، ۲۰۰۰).

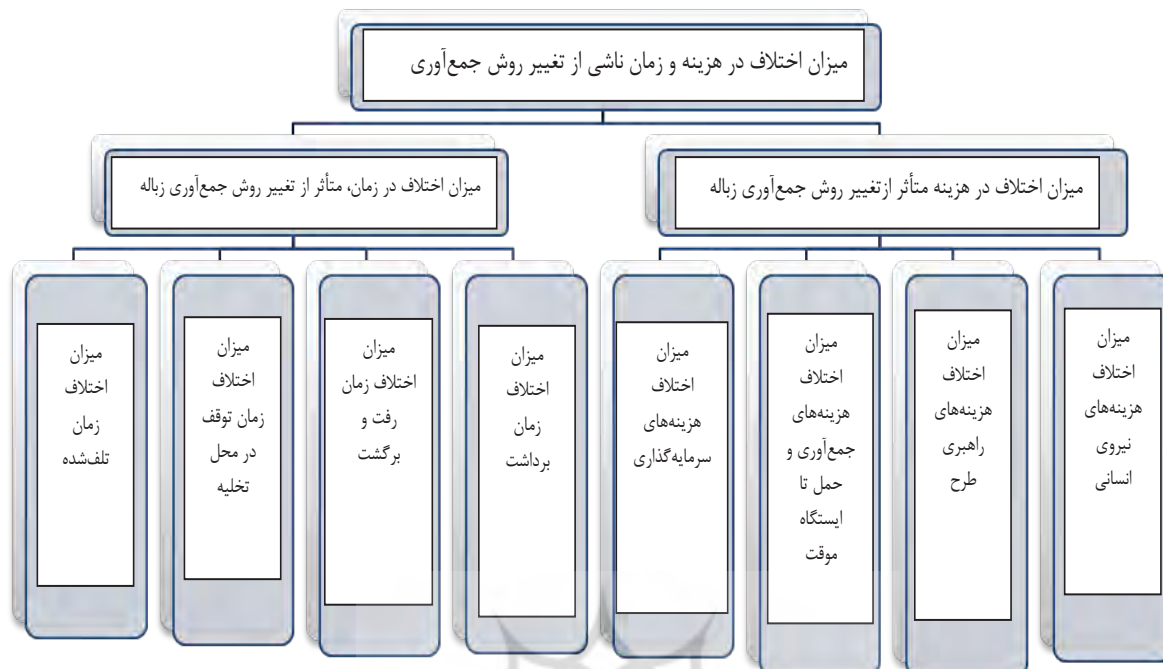
به بیان دیگر، مدل مفهومی یا همان نقشه ذهنی (MSM)^(۱) و ابزار تحلیلی (میرزایی، ۱۳۷۷)، یک استراتژی ایده‌آل جهت شروع و انجام تحقیق است، به‌گونه‌ای که انتظار می‌رود در حین اجرای تحقیق، متغیرها، روابط و تعاملات بین آنها مورد بررسی و آزمون قرار گرفته، و برحسب ضرورت، تعدیلاتی در آنها انجام شده و عواملی نیز از آنها کم و یا به آنها اضافه شود (ساتر و لیزن، ۱۹۹۹). در این پژوهش، از مدل مفهومی استفاده شده است (نقوی، ۱۳۸۴)، (نمودار شماره ۱).

متغیرهای تحقیق و تعریف عملیاتی

● زمان برداشت، بسته به نوع سیستم جمع‌آوری به دو نوع تقسیم می‌شود:

الف) در روش جمع‌آوری سنتی، زمان برداشت عبارت است از زمان لازم برای بارگیری کیسه‌های زباله یا محتویات

نمودار شماره ۱- میزان اختلاف در هزینه و زمان ناشی از تغییر روش جمع‌آوری زباله



زمان‌هایی است که در طول آنها برای عملیات جمع‌آوری، کاری انجام نشده یا کار بی‌نتیجه بوده است. این زمان به دو قسمت تقسیم می‌شود:

– قسمت اول: زمان خارج از خط لازم؛ یعنی مدت زمانی که سیستم جمع‌آوری و حمل‌ونقل ناگزیر به مصرف آن است. به‌عنوان مثال، مدت زمان مصرف شده در ترافیک شهری، مدت زمانی که برای کنترل ورود و خروج به توقفگاه مصرف می‌شود یا به هر صورت برای عملیات در نوبت قرار می‌گیرد. مدت زمانی که شب‌ها برای ورود به اولین جایگاه جمع‌آوری و صبح‌ها برای برگشت در گاراژ مصرف می‌شود، زمان مصرف شده در تعمیرگاه‌ها، پنچرگیری و در اصل خرابی ماشین‌آلات نیز در این دسته قرار می‌گیرند.

– قسمت دوم: زمان خارج از خط غیرلازم؛ مدت زمانی است که به‌عنوان نمونه برای شام، چای و استراحت‌های طولانی مصرف می‌شود.

● هزینه پرداختی توسط شهرداری: مبلغ پرداختی جهت جمع‌آوری و حمل هر کیلو زباله تا ایستگاه تخلیه به روش

ظرف زباله در وانت نیسان. این زمان با توقف وانت نیسان در کنار اولین کیسه یا ظرف زباله شروع شده و تا پرشدن وانت نیسان ادامه خواهد یافت.

ب) در روش مکانیزه جمع‌آوری زباله با کامیون‌های زباله‌کش و مخازن، زمان برداشت، عبارت است از زمانی که کامیون به اولین مخزن رسیده و تا پرشدن کامیون ادامه می‌یابد.

● زمان رفت و برگشت: زمانی که نیاز است، وسیله حمل زباله (نیسان طرح و یا کامیون) پس از پرشدن به محل دفع (ایستگاه تخلیه) برسد، به‌علاوه زمانی که لازم است تا وسیله حمل زباله بعد از تخلیه در محل ایستگاه به محل اولین کیسه یا ظرف پر برسد. این زمان شامل توقف وسیله حمل زباله در محل تخلیه (ایستگاه) نمی‌شود.

● زمان توقف در محل دفع (تخلیه): فاصله زمانی بین لحظات ورود و خروج وسیله حمل زباله به محل دفع (ایستگاه). این زمان شامل تخلیه و زمان انتظار می‌شود.

● زمان اتلاف شده در خارج از مسیر: این زمان شامل

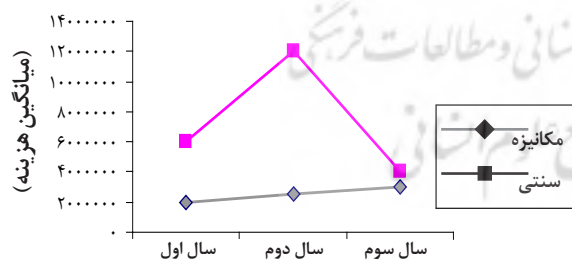
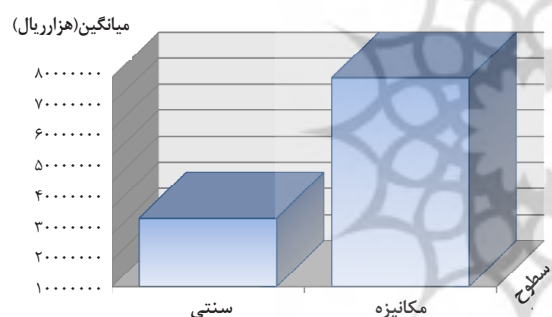
جدول شماره ۲- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی هزینه «حمل و جمع‌آوری زباله»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی		شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی
سنتی	۱۷۹,۰۰۱,۱۰۶	۴۲۴,۱۲۷,۰۲۵	۴,۶۶۹,۱۴۵,۷۵۰	۱,۶۲۴,۰۴۹,۰۲۸	۳,۲۲۷,۱۱۵,۳۱۲	۳۹۷,۲۳۰,۴۳۵	۰/۳۱
مکانیزه	۲۲۰,۰۲۵,۸۲۸	۱,۱۶۵,۴۰۶,۳۰۱	۱۲,۱۱۷,۱۵۱,۲۰۱	۲,۳۶۴,۳۳۲,۵۷۱	۵,۶۹۶,۹۱۸,۹۵۹	۷۰۱,۲۴۲,۲۴۸	۰/۲۸

سنتی و مکانیزه. با توجه به جدول فوق و با تأکید بر اینکه بین نما، میانه و

● هزینه سرمایه‌گذاری: مبلغ پرداختی جهت ماشین‌آلات و تجهیزات و وسایل جمع‌آوری و حمل زباله می‌باشد.
 ● هزینه راهبری و نگهداری: به هزینه‌های نگهداری و راهبری و نظافت ایستگاه‌های میانی خدمات شهری مرتبط است.
 ● هزینه نیروی انسانی: مربوط به حقوق رانندگان و کارگران می‌باشد.

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۲



پس از جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات لازم به منظور تجزیه و تحلیل، داده‌ها کدگذاری شده و وارد نرم‌افزار SPSS و Excel می‌شوند، طبقه‌بندی شده و به استفاده مورد نظر می‌رسند.

تجزیه و تحلیل و یافته‌های تحقیق

در ابتدا از جداول آمار توصیفی به منظور نمایش عددی داده‌ها استفاده شده و در آن نما، میانه و میانگین به عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی، دامنه تغییرات و انحراف معیار به عنوان شاخص‌های پراکندگی، خطای معیار، ضریب کجی و ضریب کشیدگی به عنوان شاخص‌های توزیع محاسبه شده‌اند. همچنین، به منظور نمایش تصویر داده‌ها، از نمودار ستونی و چندضلعی جهت مقایسه دو روش سنتی و مکانیزه استفاده شده است، که در نمودارهای چند ضلعی منظور از سال اول در روش سنتی سال ۸۲ و در روش مکانیزه سال ۸۵ است. منظور از سال دوم در روش سنتی ۸۳ و در روش مکانیزه سال ۸۶ است و منظور از سال سوم در روش سنتی ۸۴ و در روش مکانیزه سال ۸۷ می‌باشد. (جدول شماره ۲)

با توجه به جدول ۳ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، می‌توان مطرح نمود که توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین هزینه راهبری و نگهداری در روش سنتی حدود ۲۶۲ میلیون ریال و در روش مکانیزه حدود

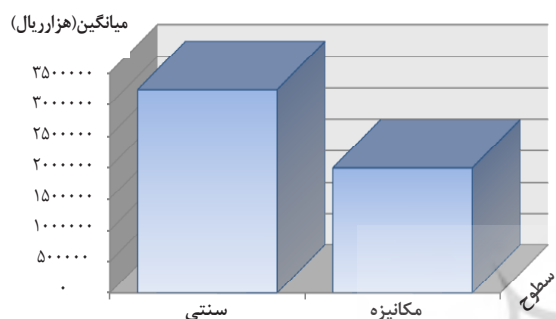
جدول شماره ۳- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی هزینه «راهبری و نگهداری»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
سنتی	۱۱۹,۳۸۶,۷۸۰	۲۱۵,۵۶۶,۶۲۹	۲۶,۲۰۶,۱۰۵۶	۱۱۴,۷۳۲,۶۰۳	۲۰۷,۳۲۶,۴۴۰	۲۵۵۲۰۱۲۱	۰/۲۱	۰/۸۴
مکانیزه	۳۸۹,۲۵۵,۰۰۹	۵۹۴,۷۷۳,۴۲۶	۷۹۹,۵۰۶,۳۹۷	۶,۳۴۸۰۲۷,۰۳۲	۸۳۸,۲۴۹,۲۱۵	۱۰۳۱۸۱۱۳۴۵	۰/۰۱	۰/۶۸

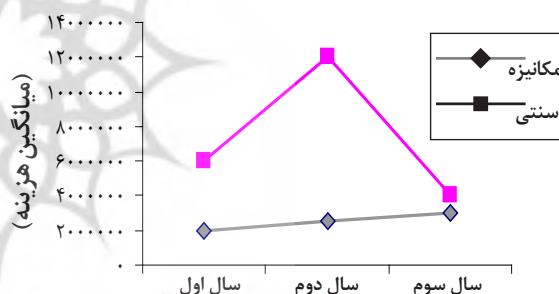
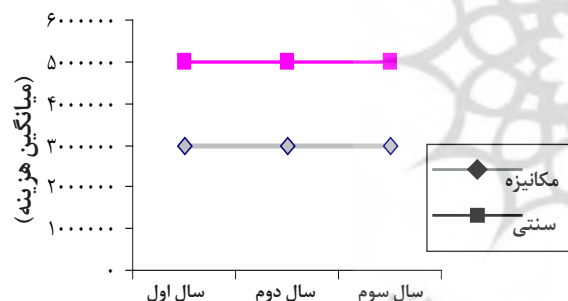
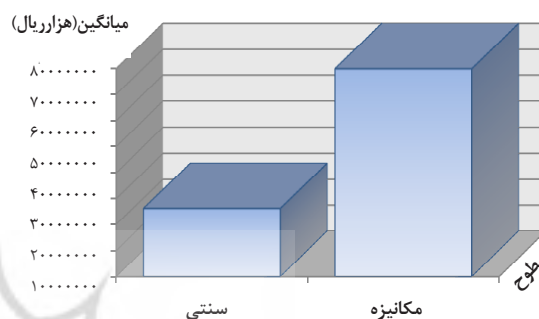
حدود ۱۹۸ میلیون ریال می‌باشد. (جدول شماره ۴)

۷۹۹ میلیون ریال می‌باشد. (جدول شماره ۳)

نمودار مرتبط با جدول شماره ۴



نمودار مرتبط با جدول شماره ۳



با توجه به جدول ۴ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است؛ بنابراین توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین هزینه در روش سنتی حدود ۳,۲۳۳ میلیون ریال و در روش مکانیزه ۱۰,۵۹۸ میلیون ریال می‌باشد.

جدول شماره ۴- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی هزینه «نیروی انسانی»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
سنتی	۷,۱۴۸,۲۱۸,۶۹۳	۲,۹۸۷,۱۸۴,۶۲۳	۳,۲۳۳,۹۶۰,۸۳۶	۷,۰۰۵,۰۸۶,۱۶۳	۱,۸۴۲,۱۸۹,۴۴۱	۲۲۶,۷۵۷,۸۴۵	۰/۷۲	۰/۰۱
مکانیزه	۱,۲۶۸,۵۷۰,۶۶۴	۱,۷۰۶,۰۰۸,۸۲۴	۱,۹۸۸,۳۵۵,۲۷۲	۳,۳۶۸,۲۷۳,۸۳۲	۸۴۸,۰۵۶,۸۲۴	۱۰۴,۳۸۸,۵۷۸	۰/۰۱	۰/۰۶

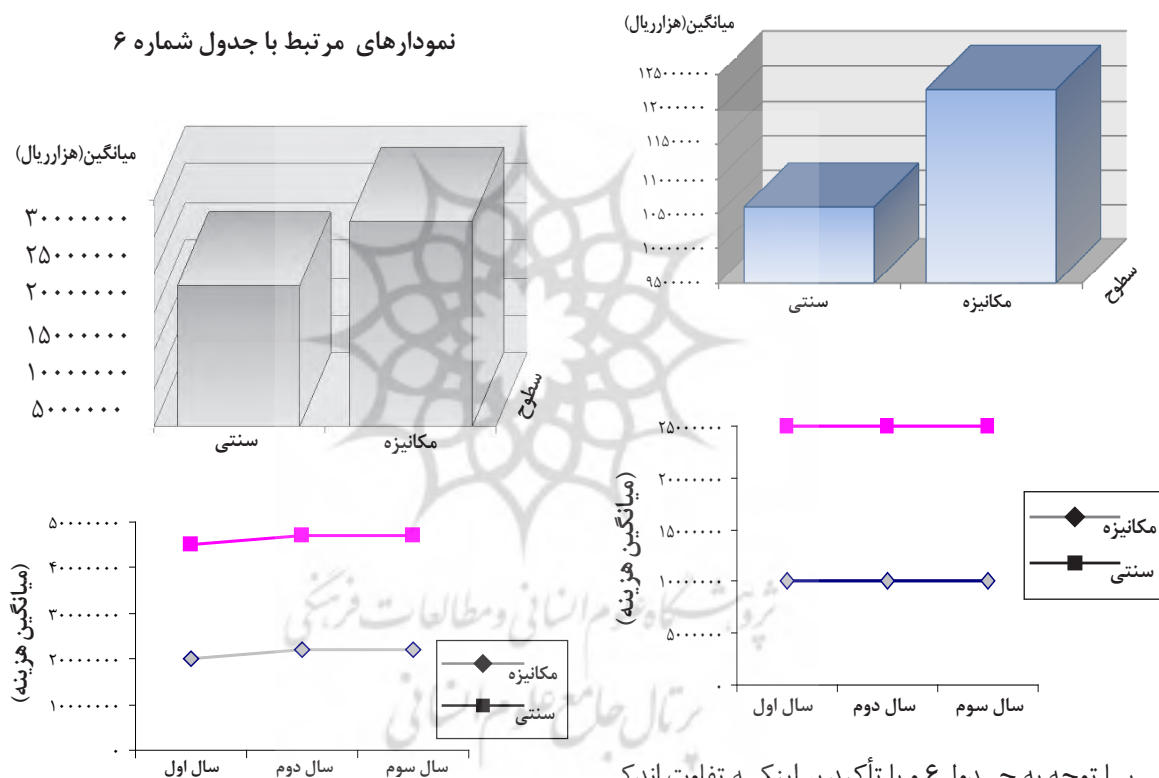
جدول شماره ۵- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی هزینه «سرمایه‌گذاری»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
سنّتی	۱۱,۳۷۳,۶۵۸,۵۳۷	۱۱,۳۷۳,۶۵۸,۵۳۷	۱,۵۹۸,۱۸۱,۸۱۸	۱۳,۲۶۹,۲۶۸,۲۹۳	۳,۸۰۵,۴۵۰,۴۵۴	۱۱,۳۷۳,۶۵۸,۵۳۷	۰/۵۱	-۰/۴۴
مکانیزه	۱۳,۱۹۸,۲۴۳,۹۰۲	۱۳,۱۹۸,۲۴۳,۹۰۲	۱۲,۲۹۸,۳۶۳,۶۳۶	۱۵,۳۹۷,۹۵۱,۲۲۰	۴,۴۱۵,۹۲۸,۵۳۳	۵۴۳,۵۶۳,۲۲۷	۰/۵۱	-۰/۴۴

ریال و در روش مکانیزه حدود ۱۲,۲۹۸ میلیون ریال می‌باشد. فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین کل هزینه‌های حمل و جمع‌آوری زباله در روش سنّتی حدود ۱۸,۷۶۳ میلیون ریال و در روش مکانیزه حدود ۲۷,۲۰۳ میلیون ریال می‌باشد. (جدول شماره ۶)

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۵

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۶



با توجه به جدول ۶ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع

با توجه به جدول ۷ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان

جدول شماره ۶- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی هزینه «کل»

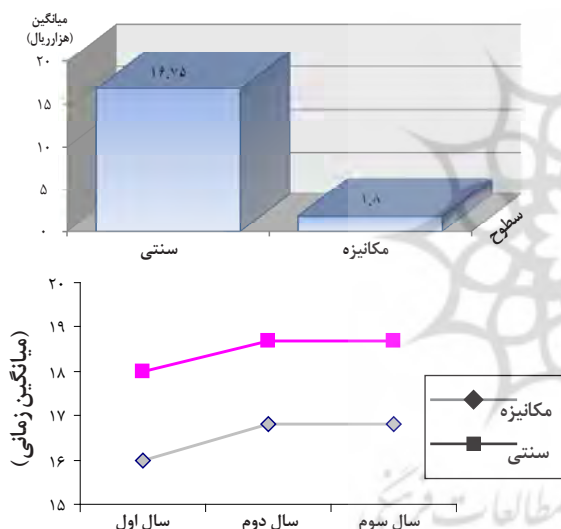
سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
سنّتی	۱۰,۳۸۶,۲۰۶,۵۷۷	۱۶,۷۴۸,۶۶۵,۶۲۴	۱۸,۷۶۳,۳۴۹,۴۶۰	۲۳,۷۵۷,۷۲۷,۵۶۴	۶۵۹۲۰۱۲۲۰۹/۲۳	۸۱۱۴۲۰۶۱۱/۳۸	۰/۷۸	-۰/۳۷
مکانیزه	۱۰,۸۵۹,۴۶۵,۵۴۹	۲۶,۶۹۷,۸۵۲,۹۲۷	۲۷,۲۰۳,۲۷۶,۵۰۸	۴۰,۷۸۹,۰۴۲,۹۹۲	۱۰۶۴۰۹۴۲۸۳۶/۵۲	۱۳۰۹۸۰۹۵۱۹/۱۷	۰/۴۰	-۰/۶۴

جدول شماره ۷- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی زمان «توقف در محل تخلیه زباله»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی		شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی
سنتی	۱۱	۱۱	۱۱	۴	۱/۰۱	۰/۱۶	۰/۰۱
مکانیزه	۱	۱/۵۰	۱/۸۶	۳	۱/۰۴	۰/۱۷	۰/۹۲

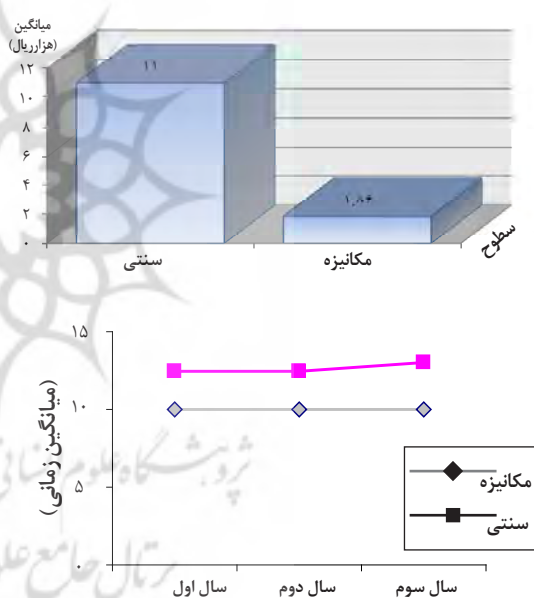
ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین زمان «توقف در محل تخلیه زباله» در روش سنتی ۱۱ دقیقه و در روش مکانیزه ۱/۸۰ دقیقه می‌باشد. (جدول شماره ۷)

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۸



با توجه به جدول ۹ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین زمان برداشت زباله در روش سنتی ۴۴/۶۱ دقیقه و

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۷



با توجه به جدول ۸ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع

جدول شماره ۸- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی زمان «رفت و برگشت»

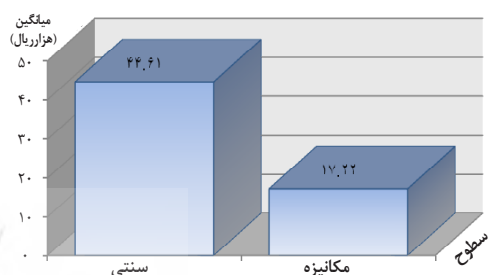
سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی		شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کشیدگی
سنتی	۱۷	۱۷	۱۶/۷۵	۶	۱/۵۵	۰/۲۵	۰/۳۴
مکانیزه	۱	۲	۱/۸۰	۳	۰/۸۲	۰/۱۳	۰/۱۷

جدول شماره ۹- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی زمان «برداشت زباله»

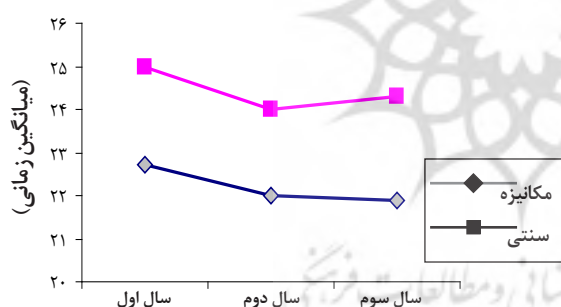
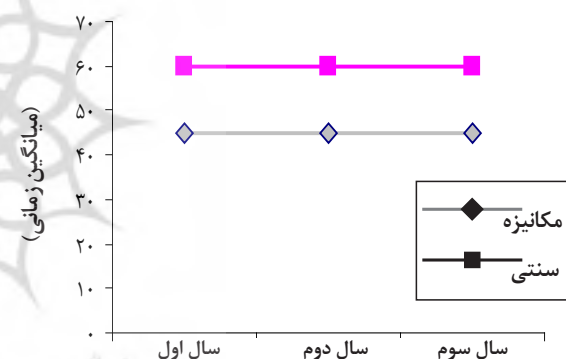
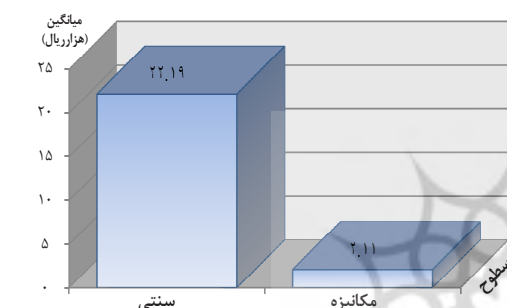
سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی		شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی / ضریب کشیدگی
سنتی	۴۶	۴۶	۴۴/۶۱	۲۱	۵/۱۸	۰/۱۸۶	-۰/۰۱ / ۰/۶۲
مکانیزه	۱۸	۱۷/۵۰	۱۷/۲۲	۷	۱/۶۹	۰/۲۸	-۰/۰۶۳ / ۰/۰۲

در روش مکانیزه ۱۷/۲۲ دقیقه می‌باشد. (جدول شماره ۹) ۲/۱۱ دقیقه و در روش سنتی ۲۲/۱۹ دقیقه می‌باشد. (جدول شماره ۱۰)

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۹



نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۱۰



با توجه به جدول ۱۰ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی

بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که میانگین زمان خارج از مسیر (تلف شده) در روش مکانیزه با توجه به جدول ۱۱ و با تأکید بر اینکه تفاوت اندکی بین نما، میانه و میانگین وجود دارد و از آنجایی که میزان ضریب کجی و ضریب کشیدگی کمتر از رقم ۱ است، توزیع فوق، مفروضه نرمال بودن را داراست. لازم به ذکر است که

جدول شماره ۱۰- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی زمان «خارج از مسیر (تلف شده)»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی		شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی / ضریب کشیدگی
سنتی	۲۱	۲۲	۲۲/۱۹	۶	۱/۳۹	۰/۲۳	-۰/۰۹ / -۰/۵۴
مکانیزه	۲	۲	۲/۱۱	۳	۰/۸۲	۰/۱۳	-۰/۱۱ / -۰/۷۸

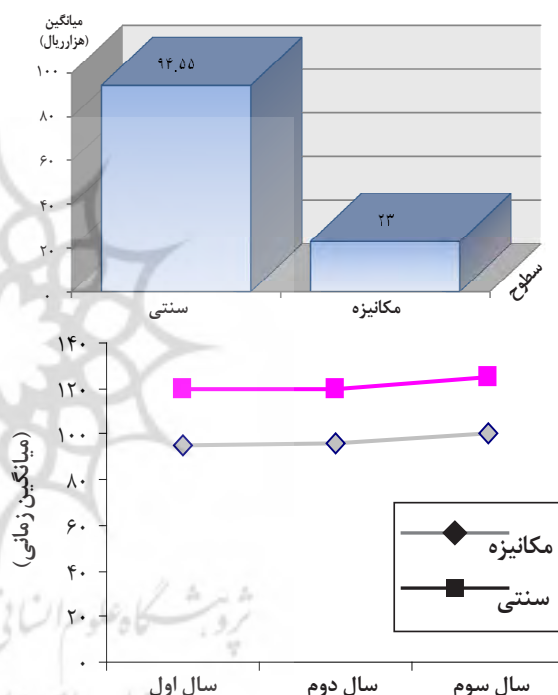
جدول شماره ۱۱- شاخص‌های آماری مرتبط با بررسی زمان «کل»

سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع	
	نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
سنّتی	۹۶	۹۶	۹۴/۵۵	۲۹	۵/۵۱	۰/۹۱	-۰/۷۶	۰/۲۷
مکانیزه	۲۲	۲۳	۲۳	۸	۲/۲۴	۰/۳۷	۰/۱۷	-۰/۸۶

میانگین کل زمان‌های کل در روش مکانیزه ۲۳ دقیقه و در روش سنّتی ۹۴/۵۵ دقیقه است. (جدول شماره ۱۱)

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۱۱

نمودارهای مرتبط با جدول شماره ۱۱



نتیجه‌گیری

سؤالات فرعی تحقیق

● در تغییر روش سنّتی به مکانیزه زمان برداشت زباله چه اندازه می‌شود؟ میانگین زمان برداشت در کل مناطق تهران، در روش سنّتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مدت ۴۴/۶۱ دقیقه و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مدت ۱۷/۲۲ دقیقه بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه زمان برداشت زباله در روش مکانیزه

● زمان رفت و برگشت زباله، در تغییر روش سنّتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین زمان رفت و برگشت زباله در کل مناطق تهران، در روش سنّتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مدت ۱۶/۷۵ دقیقه و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مدت ۱/۸ دقیقه بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه زمان رفت و برگشت زباله در روش مکانیزه ۱۴/۹۵ دقیقه کمتر از روش سنّتی است.

● زمان توقف در محل تخلیه زباله، در تغییر روش سنّتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین زمان توقف در محل تخلیه زباله در کل مناطق تهران، در روش سنّتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مدت ۱۱ دقیقه و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مدت ۱/۸ دقیقه بوده است. در نتیجه میانگین ماهانه زمان توقف در محل تخلیه زباله در روش مکانیزه ۹/۲۰ دقیقه کمتر از روش سنّتی است.

● زمان خارج از مسیر زباله (تلف شده) در تغییر روش سنّتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین زمان تلف شده در کل مناطق تهران، در روش سنّتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مدت ۲۲/۱۹ دقیقه و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مدت ۲/۱۱ دقیقه بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه زمان تلف شده زباله در روش مکانیزه ۲۰/۰۸ دقیقه کمتر از روش سنّتی است.

● هزینه پرداختی بابت جمع‌آوری و حمل تا ایستگاه موقت در تغییر روش سنّتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین هزینه حمل و جمع‌آوری زباله تا ایستگاه

موقت در کل مناطق تهران در روش سنتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مبلغ ۴,۶۶۹,۱۴۵,۷۵۰ ریال و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مبلغ ۱۲,۱۱۷,۱۵۱,۲۰۱ ریال بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه هزینه حمل و جمع‌آوری زباله در روش مکانیزه ۷۴۴۸۰۰۵۴۵۱ ریال بیشتر از روش سنتی است.

● هزینه‌های سرمایه‌گذاری جهت راه‌اندازی طرح، در صورت تغییر روش سنتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین هزینه سرمایه‌گذاری در کل مناطق تهران، در روش سنتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مبلغ ۱۰,۵۹۸,۱۸۱,۸۱۸ ریال و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مبلغ ۱۲,۲۹۸,۳۶۳,۶۳۶ ریال بوده است. در نتیجه، میانگین هزینه سرمایه‌گذاری در روش مکانیزه ۱,۷۰۰,۱۸۱,۸۱۸ ریال بیشتر از روش سنتی است.

● هزینه‌های راهبری و نگهداری طرح در صورت تغییر روش سنتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین هزینه راهبری و نگهداری در کل مناطق تهران در روش سنتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مبلغ ۲۶۲,۰۶۱,۰۵۶ ریال و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مبلغ ۷۹۹,۵۰۶,۳۹۷ ریال بوده است. در نتیجه، میانگین هزینه راهبری و نگهداری در روش مکانیزه ۵۳۷,۴۴۵,۳۴۱ ریال بیشتر از روش سنتی است.

● هزینه‌های نیروی انسانی، در صورت تغییر روش سنتی به مکانیزه به چه میزان است؟ میانگین هزینه نیروی انسانی در کل مناطق تهران در روش سنتی (در سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مبلغ ۳,۲۳۳,۹۶۰,۸۳۶ ریال و در روش مکانیزه (در سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مبلغ ۱,۹۸۸,۳۵۵,۲۷۲ ریال بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه هزینه نیروی انسانی در روش مکانیزه ۱,۲۴۵,۶۰۵,۵۶۴ ریال کمتر از روش سنتی است.

از این رو با رجوع به میانگین‌های هزینه در دو شیوه

مذکور، عنوان می‌شود که در روش سنتی، هزینه‌های نیروی انسانی بالاتر است، در حالی که در روش مکانیزه هزینه حمل و جمع‌آوری تا ایستگاه موقت، هزینه راهبری و نگهداری و هزینه سرمایه‌گذاری بالاتر از سنتی است. همچنین با رجوع به میانگین‌های زمان در دو روش مذکور، عنوان می‌شود که در روش سنتی، زمان توقف در محل تخلیه زباله، زمان رفت‌و برگشت، زمان برداشت زباله و زمان تلف شده بالاتر از روش مکانیزه می‌باشد.

سؤال اصلی تحقیق

● میزان اختلاف در هزینه و زمان، در صورت تغییر روش جمع‌آوری و حمل زباله در مناطق بیست‌و دو گانه شهر تهران چقدر است؟

میانگین ماهانه کل هزینه‌های صرف شده از زمان برداشت تا تخلیه زباله در ایستگاه میانی، در کل مناطق تهران در روش سنتی (طی سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مبلغ ۱۸,۷۶۳,۳۴۹,۴۶۰ ریال و در روش مکانیزه (طی سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مبلغ ۲۷,۲۰۳,۳۷۶,۵۰۸ ریال بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه کل هزینه‌ها در روش مکانیزه ۸,۴۴۰,۰۲۷,۰۴۸ ریال بیشتر است.

میانگین ماهانه کل زمان‌های صرف شده از زمان برداشت تا تخلیه زباله در ایستگاه میانی در کل مناطق تهران در روش سنتی (طی سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴) به مدت ۹۴/۵۵ دقیقه و در روش مکانیزه (طی سال‌های ۱۳۸۵ لغایت ۱۳۸۷) به مدت ۲۳ دقیقه بوده است. در نتیجه، میانگین ماهانه کل زمان‌های صرف شده در روش مکانیزه ۷۱/۵۵ دقیقه کمتر از روش سنتی است.

پیشنهاد‌های کاربردی مدیریتی

پیشنهاد‌های کاربردی در راستای قلمرو تحقیق تغییر روش جمع‌آوری زباله و تثبیت آیت‌های خدمات شهری از سیستم سنتی به مکانیزه، دستاوردهای قابل قبولی

از جهات زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی و غیره داشته است. بنابراین، با توجه به نتایج به‌دست آمده در این تحقیق، به‌منظور کاهش زمان و هزینه‌های مرتبط پیشنهاد می‌شود:

۱- جانمایی ایستگاه‌های انتقال شهر تهران در وضعیت بهینه

۲- جانمایی و مکان‌یابی صحیح نقاط برداشت زباله با کاهش مسیرهای رفت و برگشت

۳- استفاده از مخازنی با حجم بالاتر زباله به جهت کم شدن تعداد دفعات تخلیه و در نتیجه کاهش زمان تلف‌شده و متعاقباً کاهش هزینه‌های حمل و جمع‌آوری زباله

۴- ایجاد فرهنگ مناسب از طریق رسانه‌ها برای شهروندان جهت انتقال به‌موقع زباله‌های خانگی تا ساعت شروع به‌کار خدمات شهری (معمولاً ۹ شب) به مناسبت عدم تکرار امور شهری در طول روز

۵- به دلیل شروع به‌کار پیمانکاران فضای سبز در ساعت ۶ صبح و هم‌زمان، اتمام کار پیمانکاران خدمات شهری در همان ساعت، پیشنهاد می‌شود به‌علت عدم تداخل ساعت کاری بین آنها و همچنین کاهش زمان تلف‌شده در سیستم جمع‌آوری و حمل زباله، ایجاد هماهنگی بین دو پیمانکار و یا حداقل ادغام دو پیمانکار با هم صورت گیرد.

۶- جهت تسریع در زمان تخلیه زباله از مخازن پیشنهاد می‌شود که با همکاری اداره راهنمایی و رانندگی به‌منظور جلوگیری از پارک خودروها در مقابل مخازن مذکور یا ایجاد جریمه و نصب علائم توقف ممنوع، مانع پارک نمودن خودروها شوند.

۷- طراحی مسیرهای برداشت زباله باید به‌گونه‌ای صورت گیرد که آخرین ایستگاه برداشت به محل دفع زباله بسیار نزدیک باشد.

۸- در حال حاضر، افراد بسیاری تحت‌عنوان بازرس، ناظر، عامل چهارم و... اقدام به نظارت و کنترل بر عملکرد خودروها و پیمانکاران می‌کنند که بعضاً به جهت سلیقه‌ای عمل کردن افراد، باعث نارضایتی پیمانکار و کارفرما و

همچنین افزایش هزینه‌هایی از این قبیل می‌گردند؛ از این رو، می‌توان با نصب نرم‌افزار ردیاب خودرو (G.P.S)^(۳) به‌صورت on line، به‌وسیله نمایش مسیری که روی نقشه وجود دارد و اطلاعات حرکتی از قبیل گزارش کارکرد، گزارش توقف، گزارش تردد در محدوده تعریف شده یا غیر مجاز، گزارش تخطی از سرعت مجاز، گزارش میزان سوخت مصرفی را با توجه به کارکرد ارائه می‌دهد، امکان مدیریت بهینه را در تمامی مراحل کاری، از جمله امکان نظارت بر عملکرد و نظارت بر مدیریت منابع خودروبی و انسانی در جهت کاهش هزینه‌ها و زمان فراهم نمود.

۹- به‌وسیله نصب سیستم توزین بر روی بازوهای خودروهای حمل زباله می‌توان وزن زباله‌های هر مخزن را در زمان تخلیه محاسبه نمود و با سیستم (GPS) نصب شده روی خودروهای مذکور، اطلاعات مربوط به تناژ زباله های وزن شده در سیستم فوق ثبت می‌شود. و از این طریق می‌توان میزان زباله‌ها را به تفکیک کوچه و محلات آنالیز نمود، که این امر در جهت مدیریت صحیح هزینه و زمان در ناوگان جمع‌آوری و حمل زباله کمک می‌رساند.

۱۰- می‌توان از طریق کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیای (G.I.S)^(۴)، بهترین و کوتاه‌ترین مسیر ممکن را در جمع‌آوری و حمل زباله با توجه به موانعی مانند ترافیک، مسدود بودن راه‌ها و... یافت که این امر سبب افزایش سرعت و کاهش زمان تلف‌شده و کاهش هزینه‌های حمل و جمع‌آوری زباله نیز می‌گردد.

۱۱- به‌منظور برطرف کردن کاستی‌های طرح مکانیزاسیون به ارزیابی طرح مذکور پرداخته و با استفاده از مدل (SWOT)^(۴) به نقاط ضعف و قوت، تهدیدها و فرصت‌ها بپردازند تا بتوان عملکرد بالایی را در طرح مشاهده کرد.

پیشنهادهایی برای تحقیقات آینده

۱- شناسایی عوامل موثر زیست‌محیطی، روانی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی مؤثر بر صرفه‌جویی هزینه‌ای و

زمانی روش مکانیزه در شهر تهران

۲- بررسی قابلیت به کارگیری تکنولوژی‌های جدید در زمینه مدیریت مواد زاید جامد در شهر تهران.

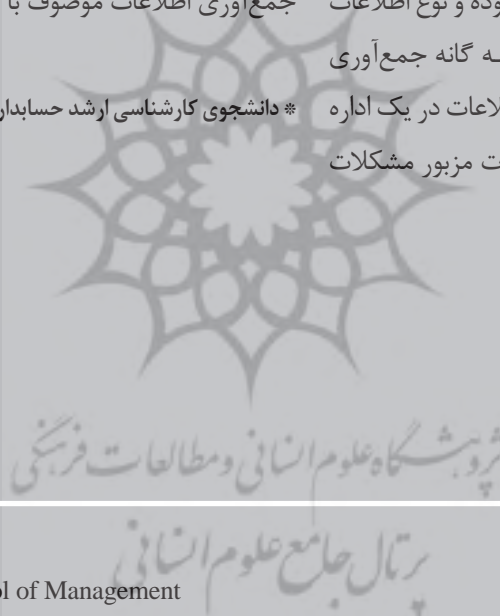
محدودیت‌های تحقیق

۱- انتقال اختیارات امور نظافت و پاکیزه‌سازی معابر از مناطق شهرداری تهران به سازمان خدمات موتوری (سازمان مدیریت پسماند فعلی) در سال مالی ۱۳۸۵ و تغییر در شیوه مدیریت و نحوه ثبت اطلاعات: با توجه به اینکه در این تحقیق، هزینه‌های جمع‌آوری پسماندهای تولیدی شهر تهران در مقطع زمانی سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۷ بررسی می‌شود و بسیاری از این اطلاعات مربوط به دوره‌های پیش از مکانیزاسیون (سال‌های قبل از ۱۳۸۴) بوده و نوع اطلاعات باید از سطح نواحی صد و بیست و سه گانه جمع‌آوری می‌شد، اما به این دلیل که مجموعه این اطلاعات در یک اداره واحد متمرکز نبوده، در جمع‌آوری اطلاعات مزبور مشکلات

فراوانی به وجود آمد. ضمن اینکه معیارهای ثبت اطلاعات در دو دوره فوق (دوره پیش از سال ۱۳۸۵ و پس از سال ۱۳۸۵)، با توجه به اینکه صورت وضعیت‌ها در روش سنتی براساس احجام بوده ولیکن در روش مکانیزاسیون صورت وضعیت‌ها براساس نفر-ساعت است؛ بنابراین همخوانی و قابلیت مقایسه، وجود نداشت و تبدیل و یکسان‌سازی این اطلاعات با مشقات فراوانی همراه بود.

۲- ادغام سازمان‌های خدمات موتوری و سازمان بازیافت و تبدیل مواد (ایجاد سازمان مدیریت پسماند): با توجه به ادغام دو سازمان فوق و عدم شکل‌گیری ساختار سازمانی و سازمان تفصیلی جدید، سازمان مدیریت پسماند و همچنین به دلیل حذف اجباری بعضی از نهادها یا ادارات پاسخگو، جمع‌آوری اطلاعات موصوف با مشکلات فراوانی مواجه بود.

* دانشجوی کارشناسی ارشد حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی کاشان



پی‌نوشت:

- 1-Maastricht School of Management
- 2-Global Positioning System
- 3-Geographic Information System
- 4-Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

منابع:

- ۱- بازرگان، عباس و دیگران (۱۳۷۷): روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران: انتشارات آگاه.
 - ۲- نقوی، رضا (۱۳۸۴): تجزیه و تحلیل، مقایسه و بهینه‌سازی تکنیک‌های جمع‌آوری و حمل زباله در ناحیه یک منطقه هشت شهرداری تهران و ارایه مدل ریاضی مناسب، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی محیط‌زیست.
 - ۳- حوزه معاونت آموزش و پژوهش (۱۳۷۹): بهینه‌سازی ایستگاه‌های موجود و مکان‌یابی ایستگاه‌های جدید شهر تهران، تهران: معاونت خدمات شهری شهرداری تهران، سازمان بازیافت و تبدیل مواد، گزارش شماره ۲، تعیین تعداد پهلوهای بارگیری در سکوها و تعداد سمی‌تریلرهای مورد نیاز در ایستگاه‌ها.
 - ۴- سبزواری، شادن (۱۳۸۲): بررسی زیست‌محیطی ایستگاه‌های انتقال زباله با تأکید بر شهر تهران، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی محیط‌زیست، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
 - ۵- ظهوری، قاسم (۱۳۷۸): کاربرد روش‌های تحقیق علوم اجتماعی در مدیریت، تهران: انتشارات میر.
 - ۶- مدنی شاهرودی، همایون رضا (۱۳۷۹): بهینه‌سازی ایستگاه‌های موجود و مکان‌یابی ایستگاه‌های جدید انتقال زایدات جامد شهر تهران، تهران: معاونت خدمات شهری شهرداری تهران، سازمان بازیافت و تبدیل مواد، حوزه معاونت پژوهش و توسعه.
 - ۷- میرزایی اهرنجانی، حسن (۱۳۷۷): طراحی مدلی برای تبیین عوامل مؤثر بر وجدان‌کاری و انضباط اجتماعی، مجموعه مقالات سمینار وجدان‌کاری و انضباط اجتماعی، قزوین: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین.
 - ۸- عبدلی، محمد علی (۱۳۷۹): بازیافت و دفع مواد زاید جامد شهری، انتشارات سازمان شهرداری‌های کل کشور.
 - ۹- عمرانی، قاسم علی (۱۳۷۴): مواد زاید جامد، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
 - ۱۰- مجموعه گزارشات (۱۳۸۶): مکانیزاسیون خدمات شهری، انتشارات اداره کل روابط عمومی و بین‌الملل شهرداری تهران.
- 11-Edwards, M. et al., (2000), NGOs in a global future: Marrying local delivery to world wide leverage, NGOs Conference.
- 12-Guermoud, N., Ouadjnia, F., Abdelmalek, F., Taleb, F. & Addou, A., (2009), Municipal solid waste in Mostaganem city (Western Algeria), Waste Management 29, pp. 896-902.
- 13-Hazra, Tumpa. & Goel, Sudha., (2009), Solid waste management in Kolkata, India, practices and challenges, Waste Management 29, pp. 470-478.
- 14-Kollikkathara, Naushad., Feng, Huan. & Stern, Eric., (2009), A purview of waste management evolution: special emphasis on USA, Waste Management 29, pp. 974-985.
- 15-Kumar, Sunil., Bhattacharyya, J.K., Vaidya, A.N., Chakrabarti, Tapan., Devotta, Sukumar. & Akolkar, A.B., (2009), Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, class I cities, and class II towns in India: An insight, Waste Management 29, pp. 883-895.
- 16-Maastricht School of Management, Preliminary research proposal outline form, MSM, 2001
- 17-Shedkar, Ashok. V., (2006), Sustianable solid waste management: an integrated approach for Asian countries, Waste Management 29.



بهترین شهرهای اروپا از جنبه تجارت و کسب و کار

The Best Cities in Europe in Terms of
Business and Transactions

موسسه جهانی کوشمن واکفیلد^(۱) که شهرهای جهان را سالانه براساس معیارهای مربوط به کسب و کار می‌سنجد، گزارش وضعیت شهرهای اروپایی را در سال ۲۰۰۹ در زمینه تجارت و کسب و کار اعلام کرد. معیارهایی که این موسسه از آنها برای سنجش وضعیت شهرها استفاده می‌کند، عبارتند از: راحت بودن ورود به بازار اقتصادی شهر و همچنین دسترسی آسان مشتریان و مصرف‌کنندگان (این عامل که از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر مکان‌گزینی فعالیت‌ها و توانایی جذب کارکنان ماهر است از شهری به شهر دیگر متفاوت می‌باشد) و کیفیت سیستم‌های حمل‌ونقل و فن‌آوری اطلاعات.

بر این اساس، لندن در سال ۲۰۰۹ همچون سال ۲۰۰۸ در رتبه اول قرار گرفته است و پاریس با یک رتبه پایین‌تر در مکان دوم قرار دارد. البته در سال ۲۰۰۹ فاصله این دو شهر بیشتر شده است. طبق اطلاعاتی که این موسسه ارائه کرده است، تعدادی از شهرهای اروپایی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ با روندی فزاینده و تعدادی از آنها با روندی کاهنده در این زمینه مواجه شده‌اند. جدول زیر وضعیت جایگاه این شهرها را در سال‌های ۱۹۹۰، ۲۰۰۸ و ۲۰۰۹ نشان می‌دهد.

طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۰۹ بیرمنگام رشد قابل توجهی داشته است؛ به گونه‌ای که با هفت پله ارتقا به مکان چهاردهم جدول صعود کرده است.

بارسلونا نیز پس از برگزاری المپیک در سال ۱۹۹۲ همچنان رشد مناسبی داشته است. طی سال‌های اخیر بارسلونا، برلین و مادرید به‌عنوان شهرهای جهانی موفق بوده‌اند. البته از آنجا که اسپانیا نسبت به دیگر کشورهای اروپایی در مواجهه با بحران اقتصاد جهانی بیشتر آسیب دیده است، پیش‌بینی می‌شود طی سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱ با افول اقتصادی در شهرهای این کشور مواجه شویم.

یکی از مهم‌ترین فاکتورهای تأثیرگذار بر استقرار