

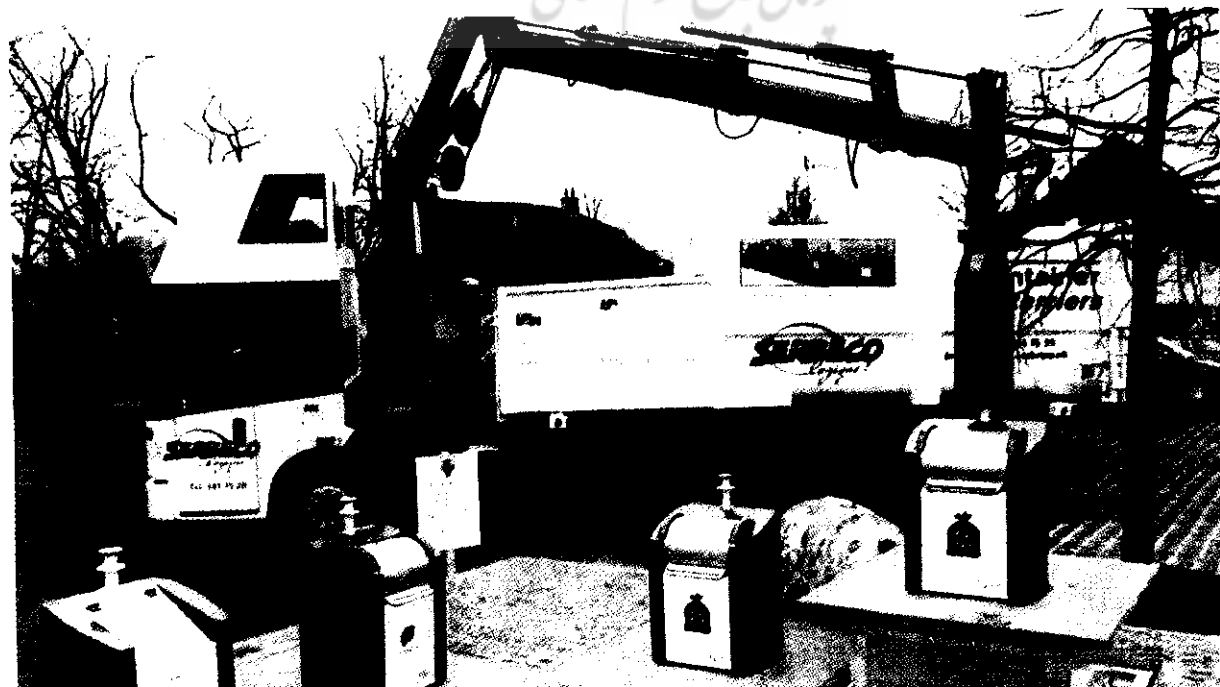
# راهبردهای موفق در جمع‌آوری و حمل پسماند

ترجمه: روح‌اله محمودخانی

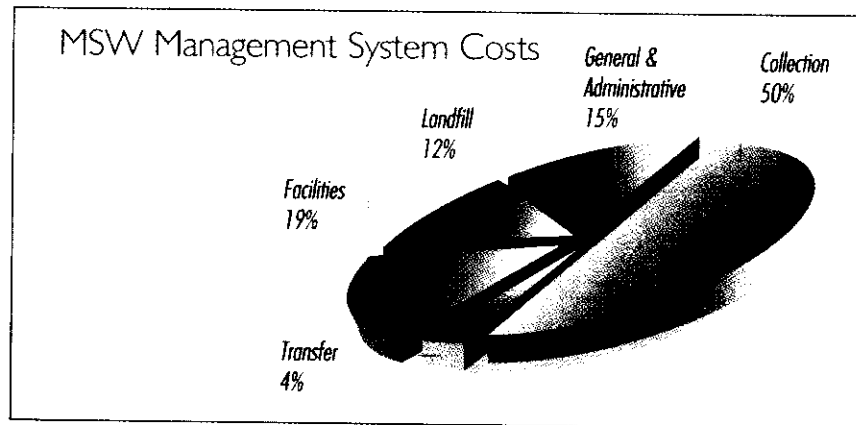
چگونه می‌توان هزینه‌های جمع‌آوری مواد زائد را تا ۴۰ درصد کاهش داد؛ در عین حال، آن‌گونه که مشتریان انتظار دارند به آنها خدمت رساند. استراتژی‌های جدید می‌توانند برای بهبود بازده جمع‌آوری در بازار رقابتی امروز مدیریت مواد زائد به ماکمک کنند، در حلی که مشتریان (گیرندگان خدمات) گستره وسیعی از خدمات جمع‌آوری و میزان‌های رقابتی را می‌خواهند.

- الف) ارزیابی برنامه شما
- ب) تحقق تشویق‌ها و پاداش‌ها
- ج) استراتژی‌های کاهش هزینه
- ۱. جمع‌آوری در دفعات کمتر بهتر است
- ۲. با اتوماسیون (سیستم خودکار) سیستم جمع‌آوری را

صنعت مدیریت مواد زائد به بسیاری از آن توقعات پاسخ می‌دهد و اگر شما یک برنامه رضایت‌بخش داشته باشید می‌توانید به موفقیت‌های بیشتری در حین بهسازی سیستم نظیر تکنولوژی جدید، وسایل نقلیه بهتر و روش‌های جدید



مدیریت پسماندها  
۷۲  
تابستان ۸۳



شکل ۱

سریع تر و آسان تر کنید

۳. جمع آوری دوگانه

۴. تشویق و ترغیب خدومه و کارمندان برای بازدهی بیشتر آنها

۵. بستن قراردادهای پیمانی برای ایجاد رقابت و کاهش

هزینه‌های جمع آوری

۶. تغییر روش جمع آوری با حمایت‌های بنیادین

می‌کنند. برخی از این استراتژیها شامل کاهش دفعات جمع آوری، اجرای جمع آوری دوگانه، مواد زائد جامد و مواد بازیافت شدنی و اتوماسیون جمع آوری می‌باشد. صرف نظر از استراتژیهایی که اتخاذ کرده‌اید، شما موظف به بررسی نتایج موثر و مفید هستید.

هزینه‌های جمع آوری (شکل ۱) عمدتاً بین ۴۰ تا ۶۰ درصد هزینه‌های سیستم مدیریت مواد زائد جوامع را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین، تغییرات کوچک در برنامه‌های جمع آوری می‌تواند بازدهی بسیار چشمگیری در نتایج داشته باشد. در مجموع، شما ممکن است به صورت نامحسوس مزایای طرح یا استراتژی را تحقق بخشید (مانند افزایش رضایت مشتریان و دلگرمی خدومه و کارکنان).

در این مقاله شما می‌توانید استراتژیهای متعددی را در جهت بهبود بازده جمع آوری ببینید. این مقاله نحوه عملکرد واقعی هر کدام از این استراتژیها و لیست مزایای آنها را برای ما بیان می‌کند.

### ج) استراتژیهای کاهش هزینه

با استفاده از استراتژیهای زیر در جوامع با گستره‌های مختلف، نواحی جغرافیایی عوارض زمین و اقلیم‌های متفاوت می‌توان به شکل موفقیت‌آمیز هزینه‌ها را کاهش و خدمات را بهبود داد.

#### کاهش دفعات جمع آوری

منطقه مورد نظر در صورتی که در اقلیم‌های گرم‌تر باشد، روز دوم جمع آوری مواد زائد جامد شهری را می‌توان حذف

### الف) ارزیابی برنامه شما

ارزیابی و هماهنگی بهتر سیستم مواد زائد شما با تحلیل جزئیات آغاز می‌شود. این تحلیل‌ها به شما اجازه می‌دهند استراتژیهای بهینه جمع آوری که اجتماعات شما را بیشتر متأثر کند انتخاب کنید.

تحلیل یا برداشت لحظه‌ای سیستم، خطمشی‌های مورد نیاز شما را در بهبود طرح‌های گسترده و با هزینه‌های موثرتر، که برای بهینه‌سازی دائمی لازم است، می‌دهد. در مجموع، این طرح قابلیت‌ها و انعطاف‌پذیری‌هایی را که در تغییرات سرعت صنعت مدیریت مواد زائد نیاز دارید برای شما فراهم می‌کند.

### ب) تحقق تشویق‌ها

تحلیل یا برداشت لحظه‌ای از سیستم، و صنعت، جایی را که شما در آن قرار داشته‌اید و دارید نشان می‌دهد. اگر شما تحلیلی از گذشته و حال داشته باشید، می‌توانید با استفاده از آن برای آینده برنامه‌ریزی کنید.

برای کاهش هزینه استراتژیهای متعددی وجود دارند که در جهت موفقیت سیستم جمع آوری در آینده به شما کمک

که بخش دولتی جمع‌آوری سنتی را برنامه‌ریزی کرده باشد موثرتر است.

بعضی مناطق (شهرداری) یا محدوده‌ها از خصوصی‌سازی برای رسیدن به سیستم موثر در هزینه‌ها استفاده می‌کنند. سایر جوامع نیز اجازه می‌دهند تا شرکت‌های حمل و نقل خصوصی با کارکنان حمل و نقل دولتی در جهت خدمات جمع‌آوری مناسب که نتیجه آن می‌تواند نوآوری در بخش دولتی، هزینه‌های پایین‌تر و کیفیت بهتر باشد با یکدیگر رقابت کنند.

### ۱- جمع‌آوری در دفعات کمتر بهتر است

وقتی صحبت از برداشت و جمع‌آوری مواد زائد شهری (MSW) و مواد بازیافت‌شدنی می‌کنیم، تعداد دفعات کمتر معمولاً بهتر است. خدمات جمع‌آوری کمتر اغلب می‌تواند هزینه‌ها را کاهش و مقدار مواد زائدی را که از چرخه دفن خارج می‌شود افزایش دهد. بنابراین، دوبار برداشت در هفته امروزه در بسیاری بخش‌های مختلف کشور (آمریکا) رایج است (به‌خصوص در جنوب ایالات متحده) و روز به روز تعداد جوامعی که به شکل موفقیت‌آمیز برداشت و حمل و نقل هفتگی خود را تغییر می‌دهند بیشتر می‌شود.

### چرا تغییرات؟

علی‌رغم توجه به نیاز جمع‌آوری به صورت دو بار در هفته، مطالعات نشان می‌دهد که عملاً به دفعه دوم جمع‌آوری چندان توجهی نمی‌شود. دسترسی به برنامه‌های بازیافت و کودسازی در آینده نیاز به دو بار جمع‌آوری در هفته را نیز کاهش می‌دهد. استفاده از سازماندهی و برنامه «پرداخت هزینه به مقدار مواد

کرد (یک روز در میان جمع‌آوری را انجام داد) یا به جای جمع‌آوری مواد زائد جامد شهری در روز دوم مواد بازیافت‌شدنی یا پسماند باغبانی را جمع‌آوری کرد.

### جمع‌آوری خودکار (اتوماتیک)

ماشین‌آلات جمع‌آوری خودکار یا نیمه خودکار علاوه بر بهبود بازده، هزینه‌های جمع‌آوری را نیز کاهش می‌دهند. هر دو نوع ماشین‌آلات جمع‌آوری علاوه بر کاهش کارگران موردنیاز در جمع‌آوری، خطرات تهدیدکننده کارگران را نیز کاهش می‌دهد.

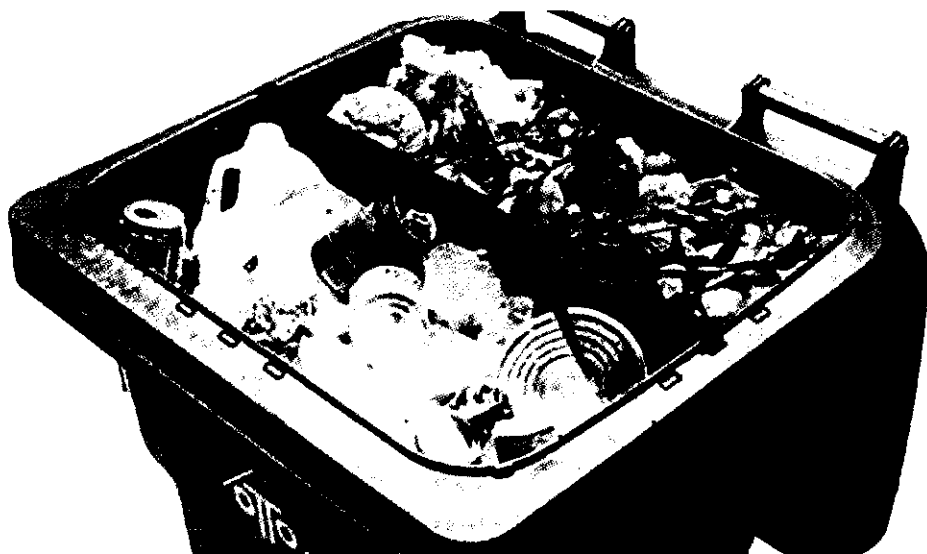
کاهش اندازه ناوگان جمع‌آوری با اجرای جمع‌آوری دوگانه سیستم‌های جمع‌آوری دوگانه کل ناوگان و هزینه‌های کارگران را با کاهش تعداد ماشین‌آلات ویژه موردنیاز برای خدمات جمع‌آوری چندگانه کاهش می‌دهد.

### افزایش بهره‌وری و بازده کارکنان

شهرداری و شرکت‌های حمل و نقل خصوصی که تکنیک‌های جدید مدیریت مانند، ساختارهای بهسازی شده، برنامه‌های پرداخت به موقع برای ایجاد انگیزه تازه، تعلیم و تربیت ابتدایی و جدید، سیستم‌های ارزیابی منظم و پیشرفته، و توصیف شغل‌های جدید را به کار می‌برند، باید به بهبود روحیه خدمه و افزایش بهره‌وری آنها توجه کنند.

### قراردادها و ایجاد رقابت

طرح خوب یک رقابت، کلید دستیابی به میزان خدمات مستدل و با کیفیت چشمگیر می‌باشد. ایجاد رقابت هنگامی



دورریز<sup>۲</sup> در مناطقی که خانواده‌ها، مطابق میزان مواد زائد قرار داده شده خارج منازل، هزینه پرداخت می‌کنند نیز به کاهش نیاز به برنامه دو بار برداشت مواد زائد در هفته کمک می‌کند. با این که آثار تغییر دفعات جمع‌آوری بسیار متفاوت است، مطالعات نشان می‌دهد که کاهش دفعات جمع‌آوری مواد زائد جامد شهری عمدتاً شامل موارد زیر است:

### کاهش هزینه

کاهش دفعات جمع‌آوری بازده فعالیتها را بهبود می‌بخشد و هزینه بهره‌برداری را کاهش می‌دهد. با کاهش دفعات جمع‌آوری، ساکنان مواد زائد بیشتری را برای هر بار جمع‌آوری خارج منازل خود قرار می‌دهند و سفرهای وسایل نقلیه را بسیار مفید و مناسب می‌سازند.

### کاهش وسایل نقلیه و فعالیتهای موردنیاز

کاهش دفعات جمع‌آوری وسایل نقلیه موردنیاز را ۲۰ تا ۴۰ درصد کاهش می‌دهد. کمتر شدن کامیونها، هزینه فعالیتهای سرمایه‌گذاری و نگهداری را کاهش می‌دهد و باعث صرفه‌جویی می‌شود.

### کاهش آثار زیست محیطی

کاهش دفعات جمع‌آوری، به معنی کاهش کامیونها (وسایل نقلیه)، کاهش سوخت مورد استفاده، کاهش آلودگی هوا، کاهش ترافیک و آثار سوء ایمنی و بهداشتی بر خیابانها است.

### ایجاد فرصت برای خدمات جدید و توسعه یافته

کاهش دفعات جمع‌آوری به ایجاد توسعه برنامه‌های جمع‌آوری مواد بازیافت‌شدنی و مواد زائد باغبانی کمک می‌کند. شهرداریها می‌توانند برنامه‌های جدید را اجرا و در ضمن از افزایش کارکنان و ناوگان جمع‌آوری نیز پیشگیری کنند.

### افزایش بازچرخش مواد

کاهش دفعات جمع‌آوری میزان مشارکت افراد را در برنامه بازچرخش برای مواد بازیافت‌شدنی و مواد زائد باغبانی افزایش می‌دهد.

### متعادل کردن بار کاری (تقسیم متعادل فعالیتهای)

کاهش دفعات جمع‌آوری بازدهی مسیرهای جمع‌آوری را با زیر پوشش قرار دادن کل مواد زائد خانگی ساکنان در روزهای کاری هفته افزایش می‌دهد.

### کلیدهای موفقیت چیست؟

دولتهای محلی، که کاهش دفعات جمع‌آوری موفق داشته‌اند، کلیدهای موفقیت زیر را برای برنامه‌ریزی، گفتگو و پاسخگویی به افراد زیر پوشش پیشنهاد می‌کنند:

### آماده‌سازی ظرفی برای سهولت در ذخیره سازی مواد زائد شهری تولیدی در طول یک هفته برای ساکنان

شما حتی در گرم‌ترین آب و هوا، نیز می‌توانید دفعات جمع‌آوری مواد زائد جامد را با بهسازی ظروف (با استحکام مناسب و درپوش) و با تکنیکهای مناسب و مورد تأیید ذخیره‌سازی مواد زائد شهری، بدون آثار سوء بهداشت عمومی، کاهش دهید.

### ایجاد گزینه‌های مختلف برای ساکنان نیازمند خدمات بیشتر

از مشتریان مخالف جمع‌آوری هفته‌ای یک بار مواد زائد خواسته شد برای چند هفته این کار را انجام دهند. بیشتر خانواده‌ها دریافته‌اند که برداشت هفتگی بسیار مناسب است و حتی در مواقع نیاز که پیشنهاد می‌شود جمع‌آوری دو بار در هفته و با هزینه بیشتر انجام شود، معمولاً ساکنان بسیار کمی با این روش خدمات موافق هستند.

### ایجاد زمینه مساعدت به ساکنانی که محدودیتهایی دارند

تقریباً ۱ تا ۶ درصد از ساکنان ممکن است محدودیتهایی فیزیکی داشته باشند که برداشت دورریزهای سنگین تر و بزرگ تر را مشکل می‌کند. این طرح به ساکنان مذکور مساعدتهای ویژه‌ای می‌کند.

### برقراری ارتباط در صورت تغییر معنی دار در خدمات

### برای مشتریان

اگر تغییرات دفعات جمع‌آوری به شما این اجازه و فرصت

را می‌دهد که خدمات دیگری به مشتریان پیشنهاد کنید، به آنها اجازه دهید تا آگاه شوند. خدمات جدید آنها ممکن است بازیافت یا کمپوست یا سایر برنامه‌های ویژه ساکنان نظیر آموزش یا کاهش تخلیفات را شامل شود.

## ۲- اتوماسیون (سیستم خودکار) جمع‌آوری را آسان تر و سریع تر می‌کند

امروزه اتوماسیون راه‌حلی است در جهت موثرتر و اقتصادی کردن جمع‌آوری. جمع‌آوری متداول (سنتی) مواد زائد شهری کاری بسیار پرزحمت و مشکل است. در این کار اغلب نیازمند ۳ کارگر یا بیشتر برای هر وسیله برای برداشت و تخلیه ظروف دفع هستیم.

با ورود سیستم‌های برداشت خودکار عمل جمع‌آوری به کارگزاران کمتری نیاز دارد و با کاهش هزینه کار و تعداد کارگران مطالبات شهروندان نیز جبران می‌شود.

چگونه جمع‌آوری خودکار مفید واقع می‌شود؟ سیستم‌های خودکار و نیمه خودکار دو دستاوردی هستند که نیاز به جمع‌آوری دستی مواد زائد جامد شهری را کاهش داده‌اند. هر دو سیستم متکی بر کامیونها و وسایل نقلیه مکانیکی خاص یا سیستم‌های بلندکننده هیدرولیکی می‌باشند. در این صورت خدمه نیز نیاز به استفاده از گاریهای چرخدار یا چرخهای دستی متناسب با وسایل نقلیه دارند.

در وسایل نقلیه نیمه خودکار خدمه چرخهای دستی را به طرف وسایل نقلیه جمع‌آوری هدایت می‌کنند و بایک وسیله خاص ظروف موردنظر شناسایی می‌شود (یک وسیله هیدرولیکی نصب شده در بدنه کامیون یا وسیله نقلیه است). مکانیسم برداشت و تخلیه فعال و سپس ظروف خالی به نقطه جمع‌آوری برگردانده می‌شود. استفاده از وسایل نقلیه نیمه خودکار نیاز به برداشت و تخلیه دستی را کاهش می‌دهد، اما این مسئله دلیل بر حذف کامل نیاز به فعالیتهای دستی نیست.

در وسایل نقلیه کاملاً خودکار راننده بازوهای هیدرولیکی یا گیره بلندکننده را از داخل کابین خود کنترل می‌کند، مگر آن که مشکلات سرریز مواد، آماده‌سازی نامناسب مواد، مسدود شدن محل خروج

ظروف یا احتیاج به کمک‌کننده‌های چرخاننده یا رولهای کمک‌کننده و... موجود باشد و راننده می‌تواند کل مسیر را بدون ترک کردن وسیله نقلیه جمع‌آوری سرویس دهد.

چرا سیستم‌های حمل و نقل شهرداریها و شرکتهای حمل و نقل به اتوماسیون جمع‌آوری مواد زائد جامد توجه می‌کنند و مزایای این روش چیست؟ مزایای آن شامل موارد زیر است:

### کاهش خطر آسیبها و صدمات

افزایش اتوماسیون عمدتاً فعالیتهای همراه با صدمات برداشت مانند، سوراخت شدگیها، پیچ‌خوردگیها و پاره‌شدگیها را کاهش می‌دهد.

### کاهش نیاز به وسایل نقلیه

سیستم جمع‌آوری تمام خودکار تعداد خانوارهای زیر پوشش را به ازاء هر کارگر در یک ساعت تا ۳۰۰ درصد افزایش می‌دهد. این مسئله عمدتاً در ناوگانهای حمل و نقل کوچک افزایش می‌یابد.

### کاهش نیاز به کارگر

سیستم جمع‌آوری خودکار تعداد خدمه را برای هر کامیون (وسیله نقلیه) کاهش می‌دهد. برای سیستم جمع‌آوری نیمه خودکار معمولاً یک یا دو خدمه برای هر کامیون نیازمندیم. در صورتی که با سیستم‌های تمام خودکار معمولاً فقط راننده به تنهایی کار می‌کند.

### کاهش آثار زیست محیطی

سیستم جمع‌آوری خودکار یعنی، کم کردن تعداد تراکتورها، کاهش سوخت مصرفی، کاهش آلودگی هوا، کاهش ترافیک و آثار سوء ایمنی و بهداشتی در خیابانها می‌باشد.

### کاهش هزینه‌های پرداختی

چرخ دستیهای با درپوش محافظتی علاوه بر این که به محافظت مواد زائد از تماس با آب، یخ و برف کمک می‌کند.

باریک، خیابانهای یک طرفه، خیابانهایی که در آن اتومبیلها سپر به سپر پارک می‌شوند و خیابانهای بن‌بست شک و تردیدهایی را برای عملکرد وسایل نقلیه جمع‌آوری اتوماتیکی به وجود می‌آورند. به علاوه، بادهای شدید و دیگر وضعیتهای آب و هوایی می‌تواند انتخاب شما را در مورد وسایل نقلیه و چرخ دستی متأثر کند.

### اثر توجه بر نگهداری وسایل نقلیه

اغلب وسایل نقلیه جمع‌آوری خودکار و نیمه خودکار سیستمهای هیدرولیکی پیچیده‌ای دارند که نیازمند نگهداری بیشتر (نسبت به لوازم و ابزار جمع‌آوری دستی) است. برنامه‌های آموزشی کارخانه کمک می‌کند تا از واحدهای نگهداری ناوگان حمل و نقل مطمئن شویم و پرسنل نیز

وزن مواد زائد خروجی را کنترل می‌کند. هزینه‌های پرداختی را کاهش می‌دهد.

### بهبود زیباشناختی منطقه

ظروف یک شکل، منظره کریه و ناخوشایند مواد زائد خروجی منازل را از بین می‌برد. حیوانات کمتر می‌توانند مواد زائد موجود در ظروف درپوش‌دار را پراکنده یا به آنها دسترسی پیدا کنند. بنابراین امکان پخش شدن زباله کاهش می‌یابد.

### کاهش خطرات بهداشت عمومی

ظروف دردار به کاهش بو و مشکلات بهداشتی کمک می‌کنند. کلیدهای موفقیت این روش چیست؟ شهرداریهایی که اتوماسیون را با موفقیت افزایش داده‌اند،



می‌توانند از وسایل نقلیه بهتر نگهداری کنند. با این که اغلب هزینه نگهداری برای هر وسیله با اتوماسیون افزایش می‌یابد، اما هزینه نگهداری کل ناوگان حمل و نقل کلاً کاهش می‌یابد؛ چون، تعداد کامیونها و وسایل نقلیه کمتری نگهداری می‌شود.

### توسعه برنامه کاهش تعداد کارکنان

تجهیزات جمع‌آوری خودکار نیازمند استخدام نیروی کار

کلیدهای موفقیت زیرا را برای برنامه‌ریزی و پاسخگویی به احتیاجات ساکنان پیشنهاد می‌کنند:

### توجه به وضعیت جغرافیایی محلی

قبل از تحقیق در مورد تکنولوژی جدید جمع‌آوری وسایل نقلیه و ظروف باید با وضعیت و تغییرات آب و هوایی و وضعیت معمول ترافیک شهر شما آزمایش شوند. خیابانهای



کومتر برای هر وسیله نقلیه است؛ بنابراین، شما با کارکنان اضافه چه می‌کنید؟ بعضی جوامع همزمان با اتوماسیون میزان استخدام مورد نیاز را تعیین می‌کنند. سایر جوامع ترکیبی از روشهای استخدام، بازآموزی، نقل و انتقالات بین اداره‌های داخلی و ایجاد انگیزه بازنشستگی زودتر از موعد را برای رسیدن به هدف کاهش کارکنان بدون بی‌کاری استفاده می‌کنند.

**مساعدت به ساکنانی که نمی‌توانند مواد دورریز سنگین را جابه‌جا کنند.**

با توجه به آمارگیریهای محلی، ۱ تا ۶ درصد ساکنان، برای جابه‌جائی چرخ‌دستیهای بزرگ ناتوانی جسمی دارند و مساعده‌های ویژه‌ای به ساکنان برای برآورده شدن احتیاجشان پیشنهاد می‌شود.

عمدتاً در سیستم چرخ‌دستیهای دو بخشی، کارکنان جمع‌آوری پسماند باغبانی را جداگانه برداشت می‌کند. در بعضی سیستمهای ظروف چند بخشی، ساکنان مواد بازیافت‌شده را (مثل کاغذ، پلاستیک و فلز) به شکل مخلوط در بخش مخصوص خود قرار می‌دهند.

قبل از این که به استراتژی جمع‌آوری دوگانه توجه کنید، باید مشخص شود (با هماهنگی واحدهای بازیافت محلی) آیا می‌توان تمام مواد بازیافت‌شده را به شکل مخلوط وارد مخزن کرد؛ زیرا بسیاری واحدهای بازیافت ترجیح می‌دهد کاغذ و ظروف را جداگانه جمع‌آوری کنند تا امکان آلودگیها کاهش یابد.

**سیستم بارگذاری از جلو با یک بار عبور**  
وسایل نقلیه با بارگذاری از جلو معمولاً برای جمع‌آوری سطل‌های آشغالهای تجاری استفاده می‌شود؛ همچنین ممکن است به صورت کامیونهای دوگانه برای مسیرهای مسکونی به کار برده شود که کارکنان ظروف تقسیم شده ویژه (به شکل سطلهای روباز) را به شکل عمودی یا کمک بازوهای جمع‌آوری بارگذاری از جلو برداشت می‌کنند.

این ظروف ممکن است تقسیم‌بندیهایی برای مواد زائد جامد شهری، مواد زائد باغبانی یا مواد بازیافت‌شده داشته باشند. ساکنان مواد دورریز خود را معمولاً در آنها قرار می‌دهند سپس کارگران جمع‌آوری آن مواد را در قسمتهای خاص قرار می‌دهند. کارکنان به ترتیب مکانیسمهای برداشت و سرازیر کردن از جلو را به داخل قیفهای پذیرنده کامیونها فعال می‌کنند.

### ۳- جمع‌آوری دوگانه یک وسیله نقلیه، دو جریان مواد زائد

تصور فرستادن چهار کامیون به یک محله در هفته برای برداشت مواد زائد جامد شهری، مواد زائد جامد بازیافت‌شده و مواد حاصل از رفت و روب خیابانها و اجسام حجیم بسیار افراطی و بیش از اندازه به نظر می‌رسد و در بسیاری از محله‌ها که ساکنان آنها انتظار سرویسه‌ها و خدمات گوناگونی در جمع‌آوری مواد زائد دارند تعداد عبور و مرور چند برابر می‌شود. به جای جداسازی وسایل نقلیه ناوگان حمل و نقل چند شهرداری اقدام به استفاده از وسایل نقلیه دوگانه‌ای کردند که مواد زائد جدا شده را با یک عبور و به صورت جداگانه جمع‌آوری می‌کنند.

سیستم جمع‌آوری دوگانه چگونه کار می‌کند؟ چندین کارخانه در حال حاضر وسایل نقلیه دوگانه تولید می‌کنند. وسایل نقلیه برای هماهنگی و انطباق با احتیاجات برنامه‌های مختلف جمع‌آوری بسیار متفاوت طراحی می‌شوند که بعضی اشکال اجرایی این مورد عبارتند از:

**سیستم چرخ‌دستیهای دوبخشی**  
سیستم چرخ‌دستیهای دو بخشی با تکنولوژی جمع‌آوری

قیفهای تقسیم‌بندی شده مستقیماً مواد جمع‌آوری شده را به محفظه‌های جدا از هم در بدنه کامیون هدایت می‌کنند.

مانند سیستمهای چرخ دستی تقسیم‌بندی شده، بعضی سیستمهای بارگذاری از جلو همه مواد بازیافت‌شدنی را با هم مخلوط می‌کنند که اگر واحدهای محلی بازیافت مواد نتوانند کاملاً این مواد به هم آمیخته را پردازش کنند، این روش برای محله شما مفید و مؤثر نخواهد بود.

### طراحیهای سفارشی

اگر شما به قابلیت پردازش مواد بازیافت‌شدنی مخلوط (مانند کاغذ، پلاستیک، شیشه و آهن مخلوط) دسترسی ندارید، طرحهای جمع‌آوری دوگانه سفارشی ممکن است جوابگو باشد. چندین کارخانه، ترکیبی از دستگاههای عدل‌کن و بسته‌بندی قدیمی و واحدهای جمع‌آوری مواد بازیافتی را که روی شاسی وسیله نقلیه نصب شده‌اند پیشنهاد می‌کنند. برای رسیدن به میزان تقسیم‌بندیهای مناسب، جوامع استفاده‌کننده این سیستمها معمولاً پسماند باغبانی را جداگانه جمع‌آوری می‌کنند یا این که مراکزی برای استفاده ساکنان برای ریختن این مواد تهیه می‌کنند. مزایای سیستمهای جمع‌آوری دوگانه عمدتاً شامل موارد زیر است:

- کاهش وسایل نقلیه، فعالیتها و کارهای موردنیاز، کاهش تعداد وسایل نقلیه ویژه موردنیاز در تهیه خدمات جمع‌آوری چندگانه، هزینه کل ناوگان حمل و نقل و کارکنان را کاهش می‌دهد.
- کاهش آثار زیست محیطی: کم شدن تعداد کامیونها به معنی استفاده کمتر مواد سوختی، انتشار کمتر به هوا (آلودگی هوا) و کاهش ترافیک و اثرات ایمنی در خیابانهای شهر است.
- افزایش بازچرخش جمع‌آوری دوگانه برای افزایش برنامه‌های بازچرخش در جوامع فرصت ایجاد می‌کند.

انتخاب خوبی برای جمع‌آوری دوگانه باشد.

- میزان تولید مواد زائد جامد شهری ساکنان کم باشد.
  - تراکم خانه‌ها کم باشد.
  - دستمزد کارکنان و راننده‌ها زیاد باشد.
  - فاصله برای رسیدن به محلهای پردازش و دفع زیاد باشد.
  - میزان مشارکت در برنامه بازیافت شما چشمگیر باشد.
  - فاصله بین محلهای دفع و پردازش کمتر از ۱۰ مایل باشد.
- طراحی برنامه از کلیدهای موفقیت است. شما می‌توانید بفهمید که چه نوع وسیله نقلیه جمع‌آوری دوگانه‌ای را در دسترس دارید و تصمیم بگیرید که اجرای چه کاری در محله شما بهتر است؛ برای مثال، امکان استفاده از وسایل نقلیه با شعاع چرخش بزرگ در مناطق با کوچه‌های باریک و خیابانهای بن‌بست و تنگ وجود ندارد.
- انتخاب طرحی نامناسب از وسایل نقلیه دوگانه قابلیت و انعطاف‌پذیری برنامه‌شمارا محدود می‌کند. تحقیقات و طرحهای پیشرفته به کم کردن هزینه ابزار و وسایل موردنیاز کمک می‌کند. به خاطر داشته باشید که مسئله تولید وسایل نقلیه جمع‌آوری دوگانه در حال حاضر نسبتاً جدید می‌باشد و در این باره فروشنده‌های وسایل نقلیه و طراحان سیستم مواد زائد جامد در جهت بهبود گزینه‌های مختلف جمع‌آوری دوگانه به آزمایشات خود ادامه می‌دهند.

### ۴- تشویق و ترغیب خدمه و کارکنان برای بازدهی

#### بیشتر آنها

کامیونهای خودکار و برنامه‌های جمع‌آوری دگرگون شده و تغییر یافته‌اند و به سمت بهبود بازده جمع‌آوری حرکت کرده‌اند؛ همچنین برنامه‌های جمع‌آوری مناسب نیازمند نیروی کار با انگیزه و سودمند است. برای افزایش بازده بهره‌وری کارگران، تعدادی از شهرداریها ساختار پرداخت ویژه‌ای را اجرا کرده‌اند که برنامه‌های کارآموزی بهتر و پاداش کارکنان را برای انجام کار بهتر پیشنهاد می‌کند.

#### چرا مدیریت تغییر می‌کند؟

بسیاری شهرداریها از سیستم «پرداخت کار» یا ایجاد انگیزه برای کارکنان ناوگان جمع‌آوری مواد زائد استفاده می‌کنند.

آیا جمع‌آوری دوگانه برای محله ما مؤثر خواهد بود؟  
اگر شما وضعیت زیر را داشته باشید محله شما ممکن است



ایجاد ترافیک شود. همچنین، چنانچه خصوصیات تولید مواد زائد و وضعیت آماری ساکنان منطقه طی زمان تغییر کند، مسیرها ممکن است نامتعادل شود (بعضی مسیرها خیلی طولانی و بعضی دیگر خیلی کوتاه شود).

وقتی که شهری نرخ بازچرخش مواد را در طرح فرایند بازیافت افزایش می دهد یا از ساختار «پرداخت به اندازه تولید» (در جاهایی که خانواده ها هزینه ای را براساس مقدار زباله تولیدی خود پرداخت می کنند) استفاده می کند، این تغییرات به شکل ویژه با اهمیت و مهم است و اغلب موارد تعدیل و

در این نوع سیستم به هر کارگر مسیر ویژه ای واگذار می شود. با دفعات ثابت استراحت و توقف خدمت رسانی می شود و به کارگران دستمزد کامل کل روز را پرداخت می کنند و هیچ فرقی نمی کند که کارگران سریع یا به آهستگی آن مسیر را طی کنند.

در این روش کارگران شوق و انگیزه دارند که هر چه سریع تر مسیر خود را به پایان برسانند. این در حالی است که باید مضمّن بود همه ساکنان طی روز مواد زائد خود را خارج منازل می گذارند.



مدیریت سیستم‌ها

تنظیم و واگذاری کار (در عکس العمل به این تغییرات) مشکل است.

چه کاری می توان انجام داد؟

در جهت غلبه بر اعتراضات موجود در مسئله ساختار

در حالی که این نوع سیستم مزایای زیادی برای کارکنان جمع آوری و شهرداریها دارد، می تواند مشکلاتی نیز ایجاد کند. کارگران ممکن است موارد ایمنی و سلامت خود را به دلیل سرعت دادن به کار کنار بگذارند و این کار ممکن است موجب بروز خسارت یا جراحت به خودشان یا تصادف و

پرداخت و ایجاد انگیزه. بعضی از شهرداریها سیستم پرداخت و ایجاد انگیزه را کلاً حذف و مجدداً «وظیفه یا تکلیف» را کامل تر تعریف کرده اند یا کارها (مسیرها) را بر اساس کار بیشتر برای هر کارگر و خدمه طراحی کرده اند.

اگر شما طرح های پرداخت و ایجاد انگیزه را حذف کنید یا تغییر دهید، استراتژیهای دیگری را در جهت ایجاد انگیزه در کارکنان و ایجاد دلگرمی با بهره وری فراوان نیاز دارید: بعضی استراتژیهای موفق شامل موارد زیر است:

### ابتکارات گروهی

با آموزش و کارآموزی مناسب کارکنان می توان گروههایی را تشکیل داد که بتواند آثار چشمگیری بر مدیریت داشته باشد و ابزار مناسب و مؤثری در جهت برقراری ارتباط با پرسنل و کارمندان برقرار کند و مشارکت کارمندان را در خط مشیها و سیاستهای ادارات افزایش دهد.

### برنامه های سود مشارکت برای کارمندان

هنگامی که شهرداریها با افزایش تصاعدی اهداف اقتصادی خود مواجه شوند، جایزه هایی با عنوان سود مشارکت به تک تک کارمندان خود پرداخت می کنند.

### تأکید بر سلامت کارکنان

سازمانهای مواد زائد جامد، کارکنان و خانواده های نمونه شان را تشویق می کنند تا دلگرمی و تشویقی برای دیگر کارمندان در جهت مشارکت در رعایت موارد بهداشتی و سایر برنامه ها شود.

### غیبت و انگیزه های ایمنی

شهرداریها و شرکتهای حمل و نقل در تلاش اند مشکلات غیبت و اتفاقات وابسته به کار کارکنان را با پیشنهاد پاداشهای عالی و غیرمالی در جهت رعایت اصول ایمنی و فعالیت های کاری ایمن، حل کنند.

### انگیزه های انتخاب مسیر و وسایل نقلیه

شهرداریها اساس انتخاب مسیر و کامیون را بر پایه

بازده خدمه و ایمنی رانندگی قرار می دهند. امید داشتن بهترین انتخاب کارگران را دلگرم و تشویق به کار با وسایل نقلیه به صورت مطمئن تر و با بازده مناسب می کند.

### کارآموزی و تعلیم

شهرداریها در سطح کشور تحقیقاتی در مورد آموزش کارکنان در جهت بهبود کار و دلگرمی کارگران انجام داده اند که طی آن به ناظران و سرپرستان پیشنهاد می کنند برای بهبود هنر مدیریت و رهبریشان فرصتی برای گذراندن دوره هایی در سطح دانشگاه در نظر بگیرند. این تحقیق پیشنهاد می کند توسعه جامع برنامه های آموزشی برای همه کارکنان جمع آوری مواد زائد انجام شود.

### مزایای این استراتژی چیست؟

بهبود مدیریت فعالیتها و افزایش ارتباطات و پیوند بین فعالیتهای انجام شده و مدیریت، سطح وسیعی از خدمات عمومی را بهبود می دهد. در حقیقت، تمرکز بر ترغیب کارمندان می تواند موجب انجام موارد زیر شود:

### بهبود کیفیت کار و زندگی

این استراتژی به افزایش شور و تهیج در کار کمک می کند، توانایی حل مشکلات را افزایش می دهد و امکان ایجاد خسارت و ضرر را کاهش می دهد.

### کاهش هزینه ها

به کاهش غیبت و اضافه کار کمک می کند. بهره وری و بازده را افزایش و اجازه می دهد خدمات مناسب با وجود محدودیت منابع انجام شود.

### بهبود ارتباطات فعالیتها و مدیریت

به کاهش شکایتها (از طرف مردم) کمک می کند. نظم و ترتیب نسبتاً خوب و مؤثری ایجاد می کند. سود حاصل را تقسیم می کند و توافقنامه فعالیتها را که دقیقاً انعکاس خدمات مورد نیاز است توسعه می دهد.

## بهبود ایمنی

در تمرکز بر پیشگیری از اتفاقات و صدمات کمک می‌کند. آموزش و خط‌مشیها و میزان بازگشت کارگران بر سر کار را بهبود می‌بخشد.

## بهبود کیفیت خدمات

ایجاد رقابت و طراحی دقیق میدان و قلمرو خدمات مطمئناً باعث دسترسی مشتریان به بهترین خدمات خواهد شد. بعضی شهرداریها از ترکیبی از کارکنان خصوصی و عمومی استفاده می‌کنند. رقابت بین این خدمت‌رسانان، همه بخشها را در حال پیشرفت نگه می‌دارد.

## ۵- بستن قراردادهای پیمانی برای ایجاد رقابت و

### کاهش هزینه‌های جمع‌آوری

خصوصی‌سازی بازده و تأثیر سرمایه‌گذاری و هزینه‌ها را در بسیاری از برنامه‌های عمومی افزایش می‌دهد. در مواجهه با خواست مشتریان (ساکنان) برای خدمات بهتر و ارزان‌تر، بسیاری از شهرداریها از منابع خارجی برای جمع‌آوری و بازیافت مواد زائد جامد استفاده می‌کنند. وقتی خصوصی‌سازی می‌شود، تنظیم و مدیریت مناسب و دقیق قرارداد از کلیدهای موفقیت در رسیدن به میزان موردنظر و مناسب کیفیت خدمات است.

افزایش کنترل جریان مواد زائد مجتمع قانون‌گذاری عالی ایالات متحده مقرر کرده است که شهرداریها نمی‌توانند مستقیماً مواد زائد شهری را به واحدی ویژه هدایت کنند. مجتمع قانون‌گذاری می‌خواهد که در هر صورت برای انتخاب پیمانکار جمع‌آوری و ویژگیهای جمع‌آوری فرایند رقابت آزاد انجام شود.

### کلیدهای موفقیت این استراتژی چیست؟

شهرداریهایی که به شکل موفقیت‌آمیز از ایجاد رقابت در انتخاب شرکت حمل و نقل استفاده کرده‌اند، راهنماییهای زیر را برنامه‌ریزی، تجهیز و پیشنهاد کرده‌اند:

### محدوده خدمات را مشخص کنید

شما به یک محدوده کاملاً مشخص (با آدرس کامل محل موردنظر) برای خدمات احتیاج دارید. از خدمات ویژه‌ای که از پیمانکاران می‌خواهید چشم‌پوشی نکنید، مانند، پاکسازی مواد زائد روی هم‌تلبار شده، جمع‌آوری مواد زائد در رویدادها و پیشامدهای خاص یا داشتن مرکز آموزش عمومی.

### چرا باید رقابت را به وجود آورد؟

رقابت راهی برای کاهش هزینه و بهبود خدمات است. تصمیم شما برای تغییر نوع خدمات طی قرارداد براساس ارزیابی دقیقی که از جریان برنامه‌هایتان دارید حتماً باید بیان شود. در ارزیابی‌تان، مطمئن شوید که اهداف و موضوعات شما جوابگوی سطح خرسندی و رضایت مشتریان، هزینه خدمات و توانایی خدمات‌رسانان خواهد بود.

### مزایای این استراتژی چیست؟

بعضی مزایای ایجاد رقابت به قرار زیر است:

### کاهش هزینه‌ها

ایجاد رقابت اغلب هزینه‌ها را برای مشتریان کاهش می‌دهد. میزانی که تا به حال به دست آمده است، کم شدن بیش از ۲۰ تا ۶۰ درصدی هزینه‌ها در اجرای مزایده رقابتی است؛ به ویژه اگر خدمات جمع‌آوری برای مدت طولانی به مزایده گذاشته نشده باشد.

### انتخاب نزدیک‌ترین روش تهیه

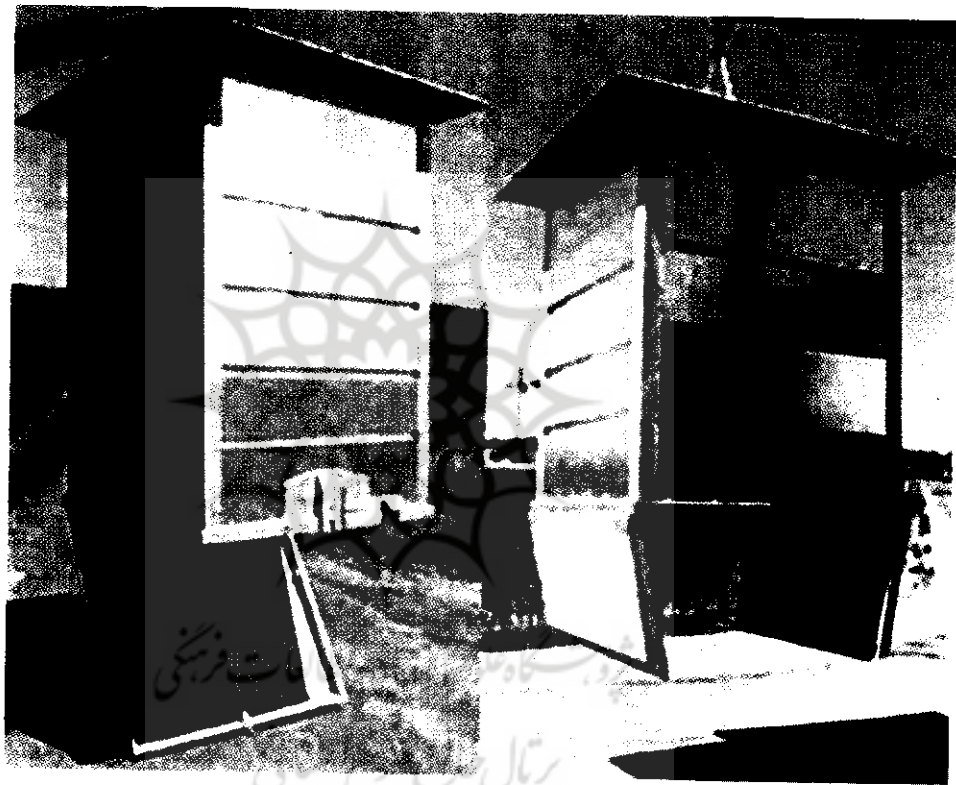
آیا شما می‌خواهید فراخوان و آگهی‌هایی را برای پیشنهادات یا منظوره‌های خاص منتشر کنید؟ می‌خواهید چند پیمانکار در این مسئله مشارکت کنند؟ از چه شاخصها و معیارهای انتخابی استفاده خواهید کرد؟ از درآمد و هزینه محل و راهنماییهای قانونی در تعیین گزینه موردنظر خود مطمئن شوید.

مهم بودن دسترسی گزینه‌های مختلف نرخ محاسبات را افزایش دهد.

بسیاری از پیمانکاران پذیرفته‌اند که نرخ جمع‌آوری به صورت سالیانه محاسبه شود که براساس شاخص قیمت مشتریان محاسبه می‌شود. این نتایج دوره‌ای در دسترس، به شکل مصنوعی هزینه‌ها را برای شهرداریها افزایش می‌دهد.

توجه به زیانها و خسارتهای تسویه حساب این مسئله شامل بندها و مواردی درباره خسارتهای تسویه حساب (و لغو قرارداد) در پیمان‌نامه و قرارداد شماسست. اگر پیمانکاری موفق به برآوردن انتظارات نشود با قرار دادن موادی در پیمان‌نامه می‌توان قرارداد را لغو کرد. کاربرد خسارتهای تسویه حساب برای مواردی نظیر اعمال شکایت و دادخواهی،

توجه به ساختار نرخ پرداخت به ازای مقدار زباله تولیدی دانستن تعداد پرداخت‌کننده‌ها فرصتی است برای کنترل



تحويل مواد به محلهای طراحی شده یا توانایی رسیدن به برنامه‌های جمع‌آوری می‌باشد که می‌توان در این اوضاع خسارتهای مربوط به لغو قرارداد و تسویه حساب را اجراء کرد.

هزینه‌ای که پرداخت می‌کنند و با کاهش مقدار مواد زائدی که ساکنان منازل دفع می‌کنند، می‌توان این هزینه‌ها را کاهش داد. این مسئله می‌تواند به تبدیل جمع‌آوری عمومی به خصوصی کمک کند.

اهمیت پایش و اجرای قرارداد را به خاطر داشته باشید قراردادها باید به صورت مؤثر و سودمند اجرا شوند. پایش نحوه فعالیت پیمانکاران، کنترل سطح رضایت مشتریان و اجرای بندهای قرارداد باید همواره کنترل شوند.

#### انتخاب بندها و موارد توافقنامه

راهنماییها و دستاوردها ممکن است موارد و بندهای قرارداد شما را مشخص کند. تطابق مدت زمان قرارداد جمع‌آوری با عمر مفید وسایل نقلیه (مثلاً ۷ تا ۱۰ سال) می‌تواند میزان رقابت

می‌باشد، اما مراحل راهنمایی‌های زیر به صورت سراسری و جهانی است؟

## ۶- تغییر روش جمع‌آوری: ابلاغ کردن در جهت جذب حمایت

در بسیاری از اجتماعات که اجزاء برنامه جدید جمع‌آوری ابلاغ نشده است، اثر آن برنامه در حداقل ممکن است. بدون استراتژی طراحی شده مناسب برای اطلاع‌رسانی و ابلاغ، تغییر سیستم جمع‌آوری مواد زائد مفید و سودمند نمی‌باشد. در بسیاری از مناطق شهرداریها ساکنان می‌توانند به صورت رو در رو با پیمانکاران، همکاران و مدیران جمع‌آوری مذاکره و گفتگو کنند. آگاه‌سازی ساکنان منازل و کارمندان ادارات از تغییرات برنامه‌ریزی شده قبل از زمان

### مشخص کردن افراد درگیر (هدف)

شما باید هر دو گروه افراد درگیر داخلی و خارجی را قانع کنید که تغییر سیستم جمع‌آوری موردنظر مفید و سودمند است. افراد درگیر داخلی شامل تصمیم‌گیران، رؤسای ادارات، خدمه و سرپرستان و پرسنل خدمات است. افراد درگیر خارجی نیز شامل مشتریان، گروههای سرمایه‌گذاری، رسانه‌ها، تشکلهای همپراز و شرکتهای رقیب می‌باشد.



موسسه خدمات اجتماعی  
۱۴

اجرا، باعث اطمینان از انتقال مناسب یک برنامه جمع‌آوری جدید می‌شود.

### تعیین احتیاجات

برای مشخص کردن میانگین نظریات شهروندان درباره تغییر برنامه موردنظر، بعضی یا همه موارد زیر مهم می‌باشد: بررسی یا برآورد کردن، گروههای متمرکز، برنامه‌های پایلوت، برنامه‌ریزی اجتماعات شهروندان و مذاکرات غیررسمی (بدون تشریفات) با مشتریان و فهمیدن نقاط ترس یا اضطراب و احتیاجات ساکنان در توسعه یک استراتژی بسیار مهم و بحرانی.

### چه کاری باید انجام داد؟

شما چگونه می‌توانید رضایت و موافقتی عمومی و موفق را در جهت ایجاد سعی و کوشش همگانی به وجود آورید؟ این مسئله کلاً از اجتماعی به اجتماع دیگر بسته به احتیاجات محلی و توانایی دسترسی به منابع متفاوت

شهروندان متمرکز شود.  
خدمات وعده داده شده  
یکی از راههای بسیار مؤثر برای جلب حمایت در جهت  
ارائه سطح جدید خدمات این است که مطمئن باشیم  
مجریان برنامه‌ها به وعده‌هایشان در رابطه با عموم مردم  
عمل می‌کنند.

اطلاعات شهروندان تنها بخشی از راه حل است. قدرت  
خلاقیت و ابتکار کارمندان و کارکنان نیز می‌تواند نقش مهمی  
در این مسئله بازی کند. فکر «ایجاد انگیزه و ترغیب» کارکنان  
برای مشارکت نظری و فکرشان در جهت ذخیره پول یا بهبود  
کیفیت خدمات نیز بسیار مناسب می‌باشد.

### تغییر برنامه اطلاع‌رسانی و ابلاغ

منابع:

WWW.EPA.GOV

شما باید گروه‌ها و افراد پیگیر در این هدف را بیابید. می‌توان  
برای شهروندان از راههای زیر اطلاعات مورد نیازشان را  
اعلان کرد: ایمیل (e-mail) مستقیم، آگهی‌های همگانی  
روزنامه‌ها و بعضی بخشهای مجلات، آگهی‌های تبلیغاتی  
خدمات عمومی، نشستهای اجتماعی.

پاورقی:

- 1- dual collection
- 2- yard - trimming
- 3- pay-as-you-throw

فرقی نمی‌کند که شما چه رسانه‌ای را انتخاب کرده‌اید؛ در  
هر حال پیغام شما باید روی ضرورتها و نگرانیهای مشخص



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی