

## بررسی مدیریت مواد زاید جامد هتل ها در منطقه ۶ شهر تهران

منیره مجلسی<sup>۱</sup>  
قاسمعلی عمرانی<sup>۲</sup>  
پریرسا الهی<sup>۳\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱/۲۲

تاریخ دریافت: ۸۷/۲/۲۸

در گذشته مدیریت مواد زاید جامد شهر تهران عمدتاً شامل جمع آوری و دفع در زمین بود. با گذشت زمان آگاهی های زیست محیطی به دلیل رشد علوم و فناوری محیط زیستی افزایش پیدا کرد و رابطه بین محیط زیست و سلامتی مردم مشخص تر شد از جمله مراکز تولید کننده پسماند ، مراکز صنفی اعم از هتل ها و رستوران ها می باشند که عمدتاً پسماند های شبه خانگی تولید می کنند

مطابق بررسی های انجام شده در منطقه ۶ تهران هتل ها از جمله مراکز مهم تولید پسماند می باشند که قسمت اعظم ترکیب پسماند آنان متشکل از مواد آلی و فسادپذیر با منشا گیاهی و حیوانی هست (۷۰٪). لذا تمرکز مدیریت مواد زاید جامد باید بیشتر به سمت جداسازی این گونه مواد و تولید کمپوست باشد.

در مورد موضوع مدیریت مواد زاید جامد هتل ها در ایران مطالعه ای انجام نشده. و یا در صورت انجام در کتابخانه های عمومی و تخصصی درج نشده است. این پروژه از تاریخ ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۶ با هدف بررسی وضعیت موجود مدیریت مواد زاید جامد در هتل های شهر تهران انجام گرفت. در شهر تهران ۷۲ هتل ، ۱۸۰ مهمانپذیر و ۷۶۰ رستوران وجود دارد. در این پژوهش میزان تولید زایدات ، شناخت ترکیب فیزیکی آن ها، سیستم های ذخیره سازی، جمع آوری و حمل و نقل آن ها مورد مطالعه قرار گرفت. آگاهی از این مراحل به منظور بهینه سازی مدیریت آن امری ضروری است.

جمع آوری اطلاعات در خصوص مدیریت مواد زاید جامد هتل ها از طریق مراجعه به آن ها (انتخاب به طور تصادفی) جهت نمونه گیری، آنالیز فیزیکی و تکمیل پرسشنامه انجام پذیرفت. تکمیل پرسشنامه به تعداد ۱۱ نسخه برای هتل های منطقه ۶ صورت گرفته است. پرسشنامه ها به روش دلفی استاندارد شده است. از هر هتل با درجات مختلف حداقل ۲ هتل به صورت تصادفی انتخاب و مورد بررسی قرار گرفته (در مواردی که به نظر تغییرات بیشتری داشتند تا ۴ هتل نیز افزایش یافته است). همچنین نمونه گیری از ۲ هتل (انقلاب و آزادی) در این منطقه با ۳ بار مراجعه و با هدف آنالیز فیزیکی انجام شد و وزن اجزای زباله به تفکیک اندازه گیری گردید. اصناف یادشده به

۱- دانشیار گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲- استاد دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.

۳- کارشناس ارشد مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران\* (مسئول مکاتبات).

صورت تصادفی جهت آنالیز فیزیکی انتخاب شده و به علت یکسان بودن ترکیبات زباله در هتل ها ( به جهت مطالعات انجام شده) در هر صنف به صورت تصادفی یک مخزن جهت آنالیز فیزیکی انتخاب شده است. روش نمونه گیری به صورت طبقه ای جهت نتیجه گیری نهایی ارایه شده است.

برمبنای یافته های این پژوهش سرانه تولیدی زایدات هتل ها تقریباً ۱ تا ۱/۵ کیلوگرم است. همچنین مشاهده شد در ۳۶/۳٪ از هتل ها تفکیک زباله انجام نمی گیرد و در ۶۳/۶٪ از هتل ها تفکیک زباله انجام می گیرد که در اکثر آن ها معمولاً فقط نان خشک را جدا می کنند. این مطالعه میانگین درصد ترکیبات فیزیکی زایدات هتل ها را به قرار زیر نشان می دهد: پسماند تر ۷۵/۸٪، پلاستیک ۱۴/۶٪، قوطی فلزی ۱/۵٪، کاغذ ۲/۵٪، شیشه ۳٪ و سایر مواد ۲/۵٪. همچنین ۲۷٪ از هتل ها مخزن ندارند و ۴۵٪ از آن ها ۳ تا ۱ مخزن و ۲۷٪ نیز بیش از ۴ مخزن دارند.

جمع آوری زباله در ۲۷/۳٪ از هتل ها به صورت غیرمکانیزه می باشد، ۳۶/۴٪ از آن ها از جمع آوری مکانیزه زباله راضی و ۳۶/۴٪ از آن ها نیز بسیار راضی هستند.

## واژه های کلیدی: مدیریت پسماند منطقه ۶ شهرتهران، هتل

### مقدمه

ساخته و موجب انتقال بیماری ها می شود به علاوه پراکندگی این گونه مواد بر زیبایی منظر شهری اثر می گذارند. با انجام تحقیقات بر روی مواد زاید جامد هتل ها در چند کشور و شهر جهان (ویتنام، بالی، میامی، مینه سوتا، لاوس) این نتیجه حاصل شده است که بیشترین مقدار زایدات هتل ها را مواد آلی قابل تبدیل به کمپوست تشکیل داده است (۳ و ۴). لذا لازم است جهت انجام مدیریت بهینه این گونه مواد نوع، میزان و حجم زباله ها شناسایی و سنجش شود. با توجه به این که معمولاً نوع و مقدار پسماند تولید شده تعیین کننده شیوه نگه داری و جمع آوری و دفع آن می باشد. برای مثال زباله های قابل بازیافت از جمله کاغذ، مقوا، پلاستیک، منسوجات، لاستیک چرم و ... با توجه به خصوصیاتشان قابلیت ماندگاری بیشتری در محل تولید داشته و می توان طی زمان بندی مناسب هر چند روز یک بار اقدام به جمع آوری آن ها نمود همچنین مواد زاید آلوده کننده که با ورود به فرایند تولید کود آلی موجب آلودگی و کاهش کیفیت کمپوست می شود جداگانه جمع آوری و حمل شود. (۵). منطقه ۶ شهرداری تهران، با سطحی معادل ۳/۲٪ مساحت شهر تهران طبق ایده های طرح جامع ساماندهی با قرار گرفتن در بخش مهمی از هسته مرکزی تهران و با توجه به نقش اداری، بازرگانی، موقعیت اجتماعی و

ابر شهر تهران با جمعیتی بالغ بر ۱۰ میلیون نفر روزانه بیش از ۷۰۰۰ تن زباله تولیدی دارد که برای این حجم عظیم زایدات تولیدی باید تدبیر کارشناسی و مدیریتی مبتنی بر اصول مهندسی اندیشید و اعمال نمود (۱).

در گذشته مدیریت مواد زاید جامد شهر تهران عمدتاً شامل جمع آوری و دفع در زمین بود. با گذشت زمان آگاهی های زیست محیطی به دلیل رشد علوم و فن آوری محیط زیستی افزایش پیدا کرد و رابطه بین محیط زیست و سلامتی مردم مشخص تر شد.

از جمله مراکز تولید کننده پسماند، مراکز صنفی اعم از هتل ها و رستوران ها می باشند که عمدتاً زباله های شبه خانگی تولید می کنند و به طور کلی این پسماندها را می توان به سه دسته ۱- پسماند قابل کمپوست ۲- پسماند قابل بازیافت ۳- سایر پسماندها طبقه بندی نمود (۲). قسمت اعظم پسماندهای ناشی از هتل ها شامل پسماندهای غذایی، دور ریخته سبزیجات، میوه ها و ... می باشد و قابل کود شدن است. که در صورت عدم مدیریت مناسب این مواد علاوه بر آن که در شرایط مناسب رطوبت و درجه حرارت به سرعت تجزیه شده و بوی زننده تولید می کند زیستگاه مناسبی نیز برای تکثیر میکروارگانیسم ها و رشد حشرات و جوندگان مانند موش فراهم

به دلیل عدم وجود آمار و اطلاعات مورد نظر در ارتباط با میزان و نوع اجزا تشکیل دهنده زباله در هتل های مختلف در منطقه ۶ شهر تهران، از زباله تولیدی ۲ هتل (انقلاب و آزادی) در این منطقه با انجام سه بار تکرار نمونه گیری به عمل آمد. بدین صورت که ابتدا پس از وزن کل زباله تولیدی مخزنی که بطور تصادفی انتخاب شده بود، محتوای مخزن روی زمین تخلیه شده و با همکاری کارگران هتل، اجزاء فیزیکی زباله (شامل پسماند مواد غذایی، پلاستیک، قوطی های فلزی، کاغذ، شیشه و سایر مواد، جدا سازی و توزین گردید و بدین ترتیب میزان کل زباله تولیدی و وزن هر یک از اجزاء در هتل های مورد نظر یادداشت و میانگین آن ها محاسبه گردید.

#### ۴. تهیه پرسشنامه تکمیل آن :

جهت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز پرسشنامه ای در راستای بررسی سیستم مدیریت مواد زاید جامد در هتل ها تهیه با مراجعه حضوری به ۱۱ هتل در منطقه ۶ که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند و پرسش از مسئولین ذیربط پرسشنامه ها تکمیل گردید. تامین روایی پرسشنامه از طریق روش دلفی توسط متخصصین و کارشناسان امر تکمیل و تصحیح شد.

#### ۵. تجزیه و تحلیل داده ها:

پس از انجام مراحل فوق در راستای نتیجه گیری نهایی، اقدام به جمع بندی داده ها، تفکیک اطلاعات پرسشنامه با در نظر گرفتن حدود ۹۵٪ اطمینان به همراه آزمون تی تست شده و از طریق برنامه نرم افزار Excel و SPSS داده ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### نتایج

مطابق آمارهای موجود در شهرداری بیشترین تعداد هتل ها در سطح شهر تهران در منطقه ۱۱ می باشد این در حالی است که منطقه ۲۲ فاقد هتل و منطقه ۶ دارای ۳۴ هتل می باشد. در این منطقه وزن کل زباله در یک روز ۲۷۴۱۱۵

فرهنگی شامل ۶ ناحیه و ۳۴ هتل است و به عنوان منطقه انتخابی جهت مطالعه موردی در این پروژه می باشد. هدف اصلی این تحقیق بررسی سیستم مدیریت مواد زاید هتل ها و مشکلات ناشی از آن ها در منطقه ۶ تهران و ارائه راهکار جهت بهبود وضعیت سیستم مدیریت موجود می باشد. اهداف جزئی تحقیق عبارتند از: تعیین میزان، منابع تولید و اجزاء ترکیبی زباله هتل ها، نحوه نگه داری، جمع آوری، حمل و نقل و بازیافت آن ها در سطح منطقه ۶ شهر تهران می باشد.

### مواد و روش ها

نوع مطالعه در این تحقیق توصیفی می باشد. به منظور بررسی وضعیت مدیریت مواد زاید هتل ها در شهر تهران، ابتدا موضوعات و مطالب مورد نیاز بر اساس اهداف پژوهش طبقه بندی و منطقه ۶ شهر تهران به عنوان جامعه آماری تحقیق انتخاب گردید. گردآوری آمار و اطلاعات از با استفاده از روش های مختلف انجام شد.

۱. جمع آوری آمار و اطلاعات با استفاده از روش کتابخانه ای - اسنادی در این روش آمار و اطلاعات موجود در کتب، مجلات، مقالات اینترنتی به اسناد و مدارک در زمینه تحقیق، منابع داخلی و خارجی، جستجو در سایت های مختلف زیست محیطی توسط موتورهای جستجوگر مختلف از جمله google استفاده شد.

۲. مراجعه حضوری به مراکز و موسسات مرتبط با موضوع تحقیق : مهم ترین مراکزی که جهت بررسی متون و جمع آوری اطلاعات کتابخانه ای و نظر خواهی افراد ذیصلاح مورد استفاده قرار گرفتند عبارتند از: سازمان بازیافت و تبدیل مواد، سازمان حفاظت محیط زیست، علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده بهداشت و دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران، شهرداری منطقه ۶ شهر تهران، مرکز مطالعات سازمان گردشگری و سازمان خدمات موتوری شهرداری تهران

۳. نمونه گیری و آنالیز فیزیکی مواد زاید هتل ها

مربع به بالا) و کمترین مقدار تولید زباله مربوط هتل هایی با مساحت پایین (کمتر از ۵۰۰ متر مربع) است. بین تعداد مهمانان هر شب هتل که در دو گروه (۰ تا ۵۰ نفر) و (۵۰ تا ۱۰۰ نفر) قرار دارند با آن دسته از هتل هایی که بیشتر از ۱۰۰ مهمان اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P < 0.05$ ) (بیشترین مقدار زباله تولیدی مربوط به هتل هایی با تعداد مهمان بالا (۱۰۰ نفر به بالا) و کمترین مقدار زباله مربوط به هتل هایی با تعداد مهمان پایین (کمتر از ۵۰ نفر) می باشد.

بیشترین تعداد هتل ها (۴۵/۴۵٪) ۱ تا ۳ مخزن دارند و ۲۷/۲۷٪ از هتل ها مخزن ندارند (جدول ۲ و شکل ۱) بررسی وضعیت تحویل زباله توسط هتل ها به عوامل شهرداری نیز انجام گرفته است. ۳۶/۳۶٪ از هتل ها زباله تولیدی خود را جهت تحویل به عوامل شهرداری بیرون از محل صنف، داخل مخازن مکانیزه می گذارند و ۱۸/۱۸٪ از آن ها کیسه زباله را جهت تحویل به عوامل شهرداری کنار خیابان می گذارند، ۱۸/۱۸٪ از آن ها کیسه زباله را سر ساعت مقرر مستقیماً به عوامل شهرداری می دهند و در ۲۷/۲۷٪ از آن ها ماشین جمع آوری زباله داخل صنف آمده و زباله به طور مکانیزه تخلیه می شود. (جدول ۳ و شکل ۲)

همچنین نمونه گیری از ۲ هتل (انقلاب و آزادی) در این منطقه با ۳ بار مراجعه و با هدف آنالیز فیزیکی و وزن اجزای زباله به تفکیک (پسماند تر، شیشه، کاغذ، پلاستیک) انجام گرفت (جدول ۴). این مطالعه میانگین درصد ترکیبات فیزیکی زایدات هتل ها را به قرار زیر نشان می دهد پس ماندتر ۷۵/۸٪، پلاستیک ۱۴/۶٪، قوطی فلزی ۱/۵٪، کاغذ ۲/۵٪، شیشه ۳٪ و سایر ۲/۵٪. (شکل ۳)

کیلوگرم و وزن ماهانه زباله ۸۲۲۳۴۳۵ کیلوگرم می باشد. جهت جمع آوری زباله در این منطقه ۳۳۷۹ مخزن وجود دارد که در حال حاضر از ۲۲۴۴ مخزن جهت جمع آوری استفاده می شود. ۸۰٪ پسماند در این منطقه به شکل مکانیزه جمع آوری می شود. میانگین مقدار زباله تولیدی در شبانه روز در هتل های این منطقه از ۴۰ کیلوگرم در هتل های دو ستاره تا ۴۶۰ کیلوگرم در هتل های ۵ ستاره می باشد.

همان طور که در بحث مواد و روش ها از نظر گذشت تکمیل پرسشنامه ها به تعداد ۱۱ نسخه برای هتل های منطقه ۶ به طور تصادفی صورت گرفته است. در ذیل به طور اجمال نتایج سنجش میدانی تحلیل های پرسشنامه ای و تجزیه و تحلیل مواد زاید جامد در خصوص هر یک از گروه های هتل ها تشریح می گردد. اطلاعات بررسی شده در جدول ۱ تا ۴ ارایه شده است.

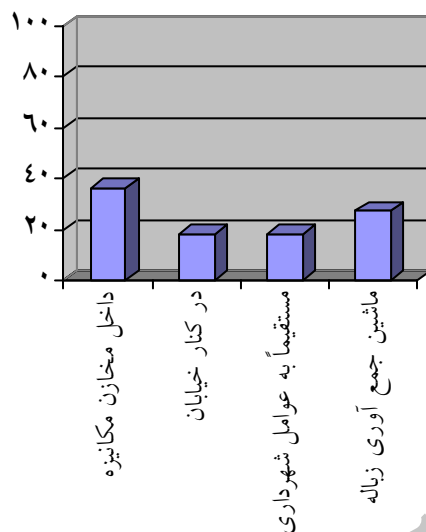
سراجه تولید زباله در هتل ها حدود ۱ تا ۱/۵ کیلو محاسبه شده است. (جدول ۱) در ۶۳/۶٪ از هتل ها تفکیک زباله انجام می گیرد این در حالی است که در اکثر آن ها معمولاً فقط نان خشک را جدا می کنند (به طور کامل تفکیک زباله را انجام نمی دهند) و در ۳۶/۶٪ از هتل ها تفکیک زباله انجام نمی گیرد. بین هتل های درجه ۲ و ۳ با درجه ۵ اختلاف معنی داری از نظر میانگین مقدار زباله تولیدی وجود دارد ( $P < 0.05$ ). (بیشترین مقدار تولید زباله مربوط به هتل های درجه بالا (۵ ستاره) و کمترین آن مربوط به ۲ ستاره است). همچنین بین هتل هایی که مساحتشان در دو گروه (۵۰۰-۱۰۰۰ متر مربع) و (۱۰۰۰ متر مربع به بالا) می باشد اختلاف معنی داری از نظر میانگین مقدار زباله تولیدی وجود دارد ( $P < 0.05$ ). بیشترین مقدار تولید زباله مربوط به هتل هایی با مساحت بالا (۱۰۰۰ متر

جدول ۱- میزان سرانه تولید زباله در هتل های منطقه ۶ شهر تهران

نام هتل	درجه	میانگین مقدار زباله در شبانه روز (کیلوگرم در روز)	میانگین تعداد مهمان در شبانه روز (نفر)	سرانه زباله تولیدی به ازاء هر نفر (کیلوگرم در روز)
بلور	۲	۶۰	۴۰	۱/۵
اطلس	۲	۴۰	۳۵	۱/۱
آورین	۲	۹۵	۷۰	۱/۳
البرز	۳	۹۰	۶۵	۱/۳
مروارید	۳	۶۰	۷۰	۰/۸
امید	۳	۶۵	۴۰	۱/۶
رامتین	۴	۳۵۰	۲۲۰	۱/۵
انقلاب	۴	۳۲۰	۳۵۰	۰/۹
سیمرغ	۴	۱۷۰	۱۰۵	۱/۶
هتل بزرگ تهران	۵	۴۰۰	۳۰۰	۱/۳
لاله	۵	۴۶۰	۴۰۰	۱/۱

جدول ۳- بررسی وضعیت تحویل زباله توسط هتل ها به عوامل شهرداری در منطقه ۶

درصد	تعداد	طریقه تحویل زباله به عوامل شهرداری
۳۶/۳۶	۴	۱- بیرون از محل صنف داخل مخازن مکانیزه می گذاریم.
۱۸/۱۸	۲	۲- کارگر کیسه زباله را کنار خیابان می گذارند.
۱۸/۱۸	۲	۳- کارگر کیسه زباله را سر ساعت مقرر مستقیماً به عوامل شهرداری می دهد.
۲۷/۲۷	۳	۴- ماشین جمع آوری زباله داخل آمده و زباله به طور مکانیزه تخلیه می شود.
۹۹/۹۹	۱۱	جمع

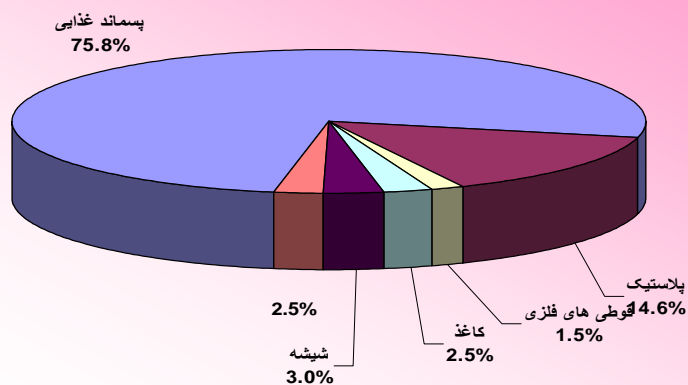


شکل ۲- نمودار میله ای بررسی وضعیت تحویل زباله توسط هتل های منطقه ۶ به عوامل شهرداری

جدول ۴- درصد پسماند مشاهده شده در هتل های منطقه ۶ به تفکیک نوع پسماند (روز/Kg)

اجزای زباله (هتل)	پسماند غذایی	پلاستیک	قوطی های فلزی	کاغذ	شیشه	سایر	جمع آنالیز شده
جمع کل	۳۲۷/۵	۶۳/۰	۶/۵	۱۱/۰	۱۳/۰	۱۱/۰	۴۳/۰
درصد کل	۷۵/۸	۱۴/۶	۱/۵	۲/۵	۳/۰	۲/۵	۱۰۰/۰

نمودار دایره ای آنالیز فیزیکی مواد زائد جامد هتل ها



شکل ۳- نمودار دایره ای آنالیز فیزیکی مواد زائد هتل ها

## بحث و نتیجه گیری

نیز انجام نمی شود. جداسازی در مبدأ به عنوان یک عنصر مهم و مؤثر بر کیفیت زباله می باشد و بستگی کامل به فعالیت روابط عمومی و از طریق سیستم مدیریت دارد به نحوی که اصناف مورد نظر با فراگیری روش های اصول جداسازی در مبدأ همچنین پردازش درمبدأ و روش های کاهش میزان زباله از جمله استفاده از کالا های با دوام، کاهش استفاده از ظروف یک بار مصرف و استفاده از ظروف و مواد بسته بندی قابل تجزیه در طبیعت می توانند سهم به سزایی در موفقیت و مطلوبیت تفکیک و بازیافت زباله، کمپوست آن و در نتیجه کاهش زباله جهت دفع نهایی داشته باشد.

با بررسی انجام شده ملاحظه گردید که ۲۷/۲۷٪ از هتل ها فاقد مخزن نگه داری زباله می باشند و چون ساعت تحویل کیسه های زباله با ساعت جمع آوری آن ها توسط شهرداری هماهنگ نمی باشد لذا ۱۸/۱۸٪ از هتل ها کیسه های زباله خود را کنار خیابان ها باقی گذاشته و علاوه بر ایجاد منظر زشت موجبات مخاطرات بهداشتی و زیست محیطی را فراهم می سازند. در این راستا می توان با مدیریتی مناسب و هماهنگی زمان جمع آوری زباله توسط شهرداری مشکلات ناشی از پراکندگی زباله هتل ها را در خیابان ها کاهش داد. مطابق بررسی اکثر هتل های منطقه ۶ تهران در طرح مکانیزه جمع آوری زباله مشارکت دارند. یکی از مشکلات این طرح عدم هماهنگی و تناسب تعداد مخازن با میزان زباله های تولیدی هتل ها است بدین صورت که در بعضی از هتل ها میزان تولید زباله روزانه بیش از ظرفیت مخازن جمع آوری مکانیزه می باشد که خود موجبات پراکندگی زباله و ایجاد منظر ناخوشایند را کوچه ها و خیابان ها فراهم می سازد. به علاوه مخازن جداگانه جهت تفکیک زباله خشک (کاغذ، پلاستیک، شیشه، فلز) و زباله تر (پسماند مواد غذایی) در محل تولید زباله در هتل ها و در جمع آوری مکانیزه زباله در نظر گرفته نشده است. به همین جهت تمامی زباله ها به صورت مخلوط به مرکز دفن برده می شود. در صورتی که اگر مخازن جداگانه جهت مواد خشک و تر وجود داشته باشد و جهت جداسازی در مبدأ تولید آموزش های لازم به کارکنان هتل داده شود مواد فساد پذیر را میتوان

مطالعات انجام شده در دنیا نشانگر این است که زباله های تولیدی هتل ها و هزینه مدیریت آن به تدریج در حال افزایش است چنان که مطابق مطالعه در ایالت های مینه سوتا (هتل تاندر بیرد) و فلوریدا (هتل بین قاه ای میامی) افزایش هزینه های دور ریز زباله سبب افزایش توجه نسبت به برنامه بازیافت زباله گردیده است (۲ و ۶). همچنین در شهرهای دانانگ، هالانگ در ویتنام و شهر وینتیان پایتخت لائوس جهت کاهش مسایل زیست محیطی و بهداشتی در محل دفن زباله و نیز تولید مواد نرم کننده خاک برای مصرف محلی در زراعت نسبت به تفکیک و کمپوست زباله هتل ها اقدام جدی نموده اند. نتایج مطالعات انجام شده، آنالیز فیزیکی پسماند تولید شده در ۳ هتل ویتنام (سای گون هالانگ، کونک دوآن، تین لانگ) نشان می دهد که از کل زباله های تولید شده در هتل سای کون هالانگ که ۲۹۲/۱ کیلوگرم در روز می باشد ۷۴/۷٪ مواد قابل کمپوست ۱۶/۵٪ مواد زاید قابل بازیافت غیر قابل فساد مانند پلاستیک، کاغذ، کارتن و قوطی فلزی، شیشه، کیسه های پلاستیکی و ۸/۸٪ سایر مواد می باشد. کل پسماندهای تولید شده در هتل کونک دو آن ۱۶۳/۱ کیلوگرم در روز می باشد که ۷۴/۲٪ مواد قابل کمپوست و ۱۸/۱٪ مواد زاید قابل بازیافت غیر قابل فساد و ۷/۷٪ را نیز سایر مواد تشکیل می دهند. در هتل تین لانگ کل زباله های تولید شده ۱۱۲/۳ کیلوگرم در روز می باشد که ۷۴/۲٪ مواد قابل کمپوست، ۱۰/۴٪ مواد زاید قابل بازیافت غیر قابل فساد و ۱۵/۴٪ نیز سایر مواد می باشد (۴ و ۷). مطابق بررسی انجام شده در منطقه ۶ تهران هتل ها از جمله مراکز مهم تولید زباله می باشند که قسمت اعظم ترکیب زباله آنان متشکل از مواد آلی و فسادپذیر با منشا گیاهی و حیوانی است (۷۰٪). لذا تمرکز مدیریت مواد زاید جامد باید بیشتر به سمت جداسازی این گونه مواد و تولید کمپوست باشد. بررسی نتایج پرسشنامه مؤید این مطلب است که تفکیک زباله در هتل ها به خوبی انجام نمی گیرد و در بعضی از آن ها تنها نان خشک جدا می گردد. همچنین پردازش مواد مانند کاهش حجم، فشرده سازی، متراکم کردن و خرد کردن

- 3- S. Galab, S. sudhakar and John post-2004 "collection , transportation and disposal of urban solid wast in Hyderabad" Technology and Engineering.
- 4- Phillip H. Byer (2006) "Household hotel and market waste audit for composting in Vietnam and Laos", Waste Management & Research, vol,24,no.5/465475.
- ۵- پاپلی یزدی، محمد حسین (۱۳۸۱) " مطالعات طرح جامع جمع آوری و حمل و نقل و دفع مواد زاید جامد شهر مشهد " آنالیز فیزیک مواد زاید مراکز صنفی در شهر مشهد.
- 6- Michael J . Petrilliose (2007) "Environmental Good Practice in Hotel Inter-Continental Miami" : United State.
- 7- P.Shapkota 2006 "Potentials of Recycling municipal solid waste in Asia Vis- a'- Vis Recycling in Thailand". [WWW.sea-uema.ait](http://WWW.sea-uema.ait).
- مستقیماً به کارخانه کودسازی برده و از آن کود تهیه نمود. بخش خشک زباله که مطابق تحقیق، قسمت اعظم آن پلاستیک می باشد را می توان به مراکز بازیافت زباله های خشک فرستاد. در نتیجه در حال حاضر طرح مکانیزه از کیفیت لازم، سرعت پیشرفت و اجرایی کافی برخوردار نبوده و همچنین دارای ضعف نظارتی می باشد. لذا لازم است شهرداری و سازمان های مرتبط با طرح مکانیزه، مخازن جداگانه ای با تعداد و حجم کافی در مکان های مناسب جهت تفکیک زباله های تر و خشک در اختیار هتل ها قرار گیرد.
- منابع**
- ۱- شاه علی ، عباسعلی (۱۳۸۴) " مواد زاید جامد شهری و نگاهی به مدیریت آن در شهر تهران " مجموعه مقالات همایش روز زمین پاک و مدیریت پسماندها، سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران .
- 2- [www.mntap.umn.edu](http://www.mntap.umn.edu) , (2007) , "Restaurant cuts Disposal costs by Reducing and Recycling solid waste , minesota" Technical assistance program . Case study.