

بررسی وضعیت مشارکت شهروندان در طرح تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری و ارائه راهکارهای اصلاحی آن

محمد فهیمی نیا^۱، مهدی فرزاد کیا^{۲*}، شهرام نظری^۳، شهرام ارسنگ جنگ^۴،
سودابه علیزاده متبوع^۵، عبدالله ابراهیمی^۶، مجید بیدختی^۷

چکیده

زمینه و هدف: جهت اجرای طرح تفکیک از مبدأ، آگاهی از نظرات و مشارکت تولیدکنندگان پسماند ضروری است. هدف از این تحقیق تعیین وضعیت تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری و ارائه راهکارهای اصلاحی آن از دیدگاه شهروندان کشور می باشد.

روش بررسی: این مطالعه به صورت توصیفی - مقطعی از طریق تکمیل ۱۴۰۰ پرسشنامه با مصاحبه حضوری در ۳ استان قم، یزد و آذربایجان شرقی، در قالب طرح جامع مدیریت پسماند انجام شد. در این مطالعه آگاهی مردم در قالب پرسشنامه ای با ۳۱ سؤال اختصاصی و عمومی سنجیده شد. جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی و جداول متقاطع از آزمون کای دو در سطح معنی داری ۵٪ استفاده گردید.

یافته ها: حدود ۹۰٪ از شهروندان برای اجرای طرح تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری اعلام آمادگی کردند. مهم ترین دلایل شهروندان برای انجام این امر به ترتیب: بازیافت بهتر با کیفیت مناسب مواد (۷۹٪)، حفاظت از محیط زیست و ارتقای سطح بهداشت (۶۵٪) و کمک به شهرداری ها (۴۳٪) و علل مهم عدم موفقیت این برنامه از دیدگاه شهروندان به ترتیب: عدم اجرا و یا اجرای نامنظم برنامه ها از طرف شهرداری (۴۵٪)، کافی نبودن آموزش های شهروندان (۳۲٪) و همکاری ضعیف مردم به دلیل مسایل فرهنگی و اجتماعی و یا نداشتن توجه اقتصادی (۲۵٪) عنوان شد.

نتیجه گیری: براساس نتایج این مطالعه، درصد بالایی از شهروندان با طرح تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری آشنا بوده و مزایای آن را می دانند، که در صورت انجام اصلاحاتی از طرف مسئولین شهرداری ها، درصد مشارکت و همکاری شهروندان در این طرح به نحو مطلوبی افزایش خواهد یافت.

کلید واژه ها: پسماند شهری؛ پسماند؛ پسماند- تفکیک؛ تفکیک از مبدأ؛ مشارکت مردم؛ مشارکت مصرف کننده؛ شهرداری ها.

^۱مری بهداشت محیط، مرکز تحقیقات
آلاینده های محیطی، دانشکده بهداشت،
دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۲دانشیار بهداشت محیط، عضو مرکز
تحقیقات مواد زائد جامد، دانشگاه علوم
پزشکی تهران، تهران، ایران.

^۳دانشجوی کارشناس ارشد مهندسی
بهداشت محیط، دانشکده بهداشت،
دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

^۴مری آمار زیستی، دانشگاه علوم
پزشکی قم، قم، ایران.

^۵کارشناس بهداشت محیط، دانشکده
بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل،
اردبیل، ایران.

^۶کارشناس بهداشت حرفه ای، سازمان
پسماند شهرداری، قم، ایران.

^۷کارشناس آبخیزداری، شرکت
ایده پردازان توسعه، قم، ایران.

* نویسنده مسئول مکاتبات:

مهدی فرزاد کیا، عضو مرکز تحقیقات
مواد زائد جامد، دانشگاه علوم پزشکی
تهران، تهران، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

m-farzadkia@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۹

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۵

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Fahiminia M, Farzadkia M, Nazari S, Arsang Jang S, Alizadeh Matbou S,
Ibrahimi A, Bidekhti M. Evaluation of the status of citizen
participation in municipal waste source separation plan
and offering corrective strategies.

Qom Univ Med Sci J 2013;7(5):66-72. [Full Text in Persian]

مقدمه

رشد سریع جمعیت و شهرنشینی، توسعه مداوم اقتصادی، صنعتی و افزایش سطح رفاه زندگی مردم؛ مصرف‌گرایی و تولید پسماند بیشتر را در پی داشته است (۲، ۱). تولید روزافزون پسماند و دفع غیراصولی آن به محیط زیست بدون توجه به مقوله بازیافت، علاوه بر هدر دادن سرمایه‌های ملی باعث از بین رفتن منابع طبیعی و تخریب محیط زیست می‌شود (۴، ۳). نتایج تحقیقات انجام‌شده در کشور نشان می‌دهد هر شهروند ایرانی به‌طور متوسط ۷۰۰-۱۰۰۰g پسماند در روز تولید کرده که حدود ۷۰٪ آن پسماند غذایی، ۲۹٪ آن پسماند خشک قابل بازیافت و ۱٪ آن را پسماند خطرناک تشکیل می‌دهد (۶، ۵).

مدیریت پسماندهای شهری از ۶ عنصر اصلی تولید، ذخیره‌سازی، جمع‌آوری، حمل و نقل، پردازش و دفع تشکیل شده است. در طرح‌های جدید مدیریت پسماند، ۲ عنصر ارزشمند کمینه‌سازی در تولید و مراقبت‌های پس از دفع نیز به این عناصر افزوده شده‌اند (۸، ۷). کمینه‌سازی پسماندهای تولیدی، راه‌حل ارزشمندی است که در قالب دو برنامه کاهش سرانه پسماند تولیدی و نیز تفکیک و جداسازی پسماندهای تولیدی در مبدأ قابل اجرا می‌باشد. دستیابی به این اهداف در یک جامعه، مستلزم ایجاد زیرساخت‌های لازم نظیر افزایش عمر مفید کالاهای مصرفی، فرهنگ‌سازی، آموزش و جلب مشارکت مردم برای تولید پسماند کمتر، بازیافت و استفاده مجدد از پسماندهای تولیدی است. بازیافت و استفاده مجدد از پسماندهای شهری از برنامه‌های قدیمی و الویت‌دار شهرداری‌های کشور به شمار می‌آید. این برنامه چندین سال است که به‌صورت قانونمند زیرنظر شهرداری‌ها و یا به‌صورت غیرقانونی توسط بخش خصوصی و یا افراد انجام می‌شود (۸). در صورت عدم تفکیک پسماندهای شهری در مبدأ، به دلیل مخلوط شدن پسماندهای خشک با پسماندهای فسادپذیر، تفکیک آن از کانتینرهای ذخیره، ایستگاه‌های انتقال یا در محل‌های دفن، علاوه بر پایین آمدن کیفیت مواد بازیافتی، شیوع بیماری‌های پوستی، حصه، وبا و انواع اسهال‌های عفونی را در پی خواهد شد (۹). طرح تفکیک و جداسازی پسماندهای شهری در مبدأ تولید، حلقه اصلی زنجیره بازیافت را تشکیل می‌دهد و عامل اصلی در جهت اجرایی‌شدن این طرح در جلب مشارکت و

همکاری مردم است (۱۰). تفکیک از مبدأ با اهدافی چون بازیافت بخش قابل ملاحظه‌ای از پسماندها و برگشت آنها به چرخه تولید و مصرف مجدد؛ کاهش قابل ملاحظه‌ای از هزینه‌های جمع‌آوری و دفع پسماند را در پی دارد. علاوه بر اینها، منافع اقتصادی قابل کسب از مواد تفکیک‌شده، صرفه‌جویی در اراضی مورد نیاز برای دفن پسماند و کاهش هزینه‌های تعمیرات و نگهداری کارخانجات کمپوست و تولید کمپوست مرغوب‌تر، از دیگر مزایای این طرح محسوب می‌شود (۱۲، ۱۱). یکی از بخش‌های مهم در طرح جامع مدیریت پسماند، تهیه برنامه اجرایی طرح تفکیک از مبدأ پسماندها می‌باشد. اهمیت این موضوع تا حدی است که طبق آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماند در تمام شهرهای بالای یک میلیون نفر جمعیت تا پایان سال ۱۳۹۰ و در مابقی شهرها تا پایان سال ۱۳۹۳، جمع‌آوری پسماندها بایستی به‌صورت تفکیک‌شده از مبدأ انجام شود (۱۴، ۱۳). در برنامه‌های تفکیک از مبدأ کاربرد تکنولوژی‌های مدرن و پیشرفته، نقش چندانی ندارند. موفقیت این طرح‌ها بیشتر در گرو سیاست‌گذاری صحیح، ایجاد برنامه‌های مناسب آموزشی و فرهنگی برای اقشار مختلف مردم، تدوین قوانین و مقررات ویژه و ایجاد زیرساخت‌های لازم از طرف مسئولین است (۱۶، ۱۵). بررسی‌ها نشان می‌دهد اکثر کشورهای پیشرفته و موفق در زمینه مدیریت پسماند نظیر آلمان (۱۷) و سوئد (۱۸) کار خود را با آموزش و جلب همکاری مردم در زمینه تفکیک پسماند از مبدأ شروع کرده‌اند. هم‌اکنون در آلمان بیش از ۹۰٪ مردم به‌صورت داوطلبانه، طرح تفکیک پسماند در مبدأ را اجرا می‌کنند (۱۷). تحقیق انجام‌شده توسط Metin و همکاران (سال ۲۰۰۳) در مورد روش‌های مدیریت پسماند و عملکرد بازیافت و چرخش مجدد پسماند در ترکیه مشخص نمود ۸۰٪ مردم در منطقه مورد بررسی، حاضر به مشارکت در برنامه جداسازی مواد قابل بازیافت در مبدأ بوده‌اند (۱۹). مطالعات ملکوتیان و همکاران در سال ۱۳۸۲ بر روی پسماندهای شهری کرمان و مطالعه سیاح‌زاده و همکاران در سال ۱۳۸۸ بر روی پسماندهای شهری ملایر نشان داد بیش از ۸۰٪ از مردم نسبت به طرح‌های مدیریت پسماند شناخت دارند (۲۱، ۲۰). با این وجود، آمار و ارقام واقعی نشان می‌دهد در حال حاضر در بهترین شرایط، کمتر از ۱۰٪ از پسماندهای شهری

جداول متقاطع، از آزمون کای دو در سطح معنی‌داری ۵٪ استفاده شد.

یافته‌ها

از بین ۱۴۰۰ فرد مورد بررسی، حداقل سن شهروندان ۱۵ و حداکثر سن آنها ۸۰ سال و میانگین سن جمعیت مورد بررسی ۴۵/۷±۱۵/۱ سال بود. از کل افراد مورد بررسی ۳۵۰ نفر (۲۵٪) کمتر از ۳۰ سال و ۱۰۵۰ نفر (۷۵٪) بالای ۳۰ سال، ۱۱۰۶ نفر (۷۹٪) متأهل، ۹۳۸ نفر (۶۷٪) مؤنث و ۵۰٪ از نظر سطح تحصیلات فوق‌دیپلم و بالاتر بودند. در افراد زیر ۳۰ سال ۸۸/۹٪ و در افراد بالای ۳۰ سال ۵۳/۳٪ از آگاهی متوسط به بالا برخوردار بودند ($p < ۰/۰۰۱$). همچنین میزان آگاهی در گروه متأهلین بیشتر از مجردین بود ($p < ۰/۰۳$)، به‌طوری‌که ۸۶٪ از افراد متأهل و ۶۹٪ از افراد مجرد، سطح آگاهی متوسط به بالا داشتند. همچنین ۸۳/۵٪ آقایان و ۸۹/۹٪ زنان از آگاهی متوسط به بالا برخوردار بودند ($p < ۰/۰۰۳$). امتیاز کلی آگاهی در افرادی که دارای پایه تحصیلات بالاتر بودند بیش از سایر گروه‌ها گزارش شد ($p < ۰/۰۰۱$). همچنین ۷۲٪ از افراد دارای تحصیلات بالا و ۶۲٪ از افراد با تحصیلات پایین از سطح آگاهی متوسط به بالا برخوردار بودند. انتظار دریافت کیسه زباله از طرف شهروندان ۷۰٪ ($n=۹۸۰$)، دریافت وجه نقد و یا معافیت از عوارض پسماند ۲۰٪ ($n=۲۸۰$) و ۱۰٪ هیچ انتظاری در قبال همکاری در اجرای برنامه تفکیک در مبدأ نداشتند. در رابطه با مشکلات و علل عدم موفقیت برنامه‌های تفکیک در مبدأ پسماندها از دیدگاه شهروندان، ۳۲٪ ($n=۴۴۸$) کافی نبودن آموزش‌های کاربردی و عدم توجه مردم؛ ۴۵٪ ($n=۶۳۰$) عدم اجرا و یا بی‌نظمی در اجرای برنامه جمع‌آوری پسماندها به‌صورت تفکیک‌شده توسط شهرداری‌ها، کمبود تجهیزات و ضعف قوانین موجود؛ ۲۵٪ ($n=۳۵۰$) همکاری ضعیف مردم به دلایل مختلف از جمله مسایل فرهنگی و اجتماعی و ۹٪ ($n=۱۲۶$) نداشتن توجه اقتصادی برای مردم را از علل اصلی عنوان کردند. نتایج مربوط به راهکارهای بهبود وضعیت و ارتقای سطح مشارکت عمومی در اجرای طرح تفکیک در مبدأ از دیدگاه شهروندان نشان داد تبلیغات و ارائه آموزش‌های کاربردی و حضوری ۴۰٪ ($n=۵۶۰$)؛ ارتقای

کشور در مبدأ، تفکیک و جداسازی می‌شوند (۱۴). تجربه نشان داده است مردم به‌عنوان تولیدکنندگان پسماند، نقش اصلی را در اجرای طرح‌های تفکیک از مبدأ پسماند ایفا می‌کنند و اجرای این نوع طرح‌ها بدون جلب مشارکت آنها عملاً موفق نمی‌باشد (۲۲). هدف از اجرای این طرح، ارزیابی وضعیت آگاهی و مشارکت شهروندان در طرح تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری و ارائه راهکارهای اصلاحی آن است.

روش بررسی

تحقیق حاضر به‌صورت توصیفی - مقطعی بر روی ۱۴۰۰ نفر از شهروندان استان‌های قم، یزد و آذربایجان شرقی (۶۰۰=قم، ۴۰۰=آذربایجان شرقی، ۴۰۰=یزد) در سال ۱۳۸۹ انجام شد. در شهر قم نمونه‌ها از ۸ طبقه (مناطق شهرداری)، در شهر یزد نمونه‌ها از ۴ طبقه (مناطق شهرداری) و در آذربایجان شرقی از ۹ طبقه، به‌صورت تصادفی سیستماتیک و براساس شماره پلاک منازل؛ به‌گونه‌ای که تا حد امکان اقشار مختلف جامعه با سطوح فرهنگی، علمی، اجتماعی متفاوت، مورد سؤال قرار گیرند انتخاب شدند. در هر خانوار یک پرسشنامه به‌صورت حضوری تکمیل گردید. در این مطالعه، وضعیت موجود، مشکلات و راهکارهای بهبود وضعیت تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری از دیدگاه شهروندان، مورد ارزیابی قرار گرفت. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه جامع ۳۱ سؤالی مدیریت پسماند و تفکیک در مبدأ استفاده شد.

این پرسشنامه شامل مشخصات دموگرافیک نمونه‌ها ۵ سؤال، ۷ سؤال آگاهی، ضرورت و فایده تفکیک در مبدأ ۶ سؤال، انتظار شهروندان در قبال همکاری ۳ سؤال، عدم موفقیت برنامه تفکیک ۴ سؤال و راهکارهای بهبود وضعیت و ارتقای سطح مشارکت عمومی از نظر شهروندان ۶ سؤال می‌باشد. برای تعیین صحت پرسشنامه از نظرات ۵ نفر از متخصصین این رشته استفاده شد و پرسشنامه پس از اصلاحات مورد تأیید قرار گرفت. برای تعیین قابلیت اطمینان پرسشنامه از آزمون - آزمون مجدد استفاده گردید که آلفا کرونباخ ۰/۸۶ به دست آمد. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای سن، وضعیت تأهل، جنسیت و سطح تحصیلات با میزان آگاهی افراد در خصوص طرح تفکیک از مبدأ پسماندها و

مسئولیت‌پذیری مردم ۲۰٪ (n=۲۸۰)؛ اجرای منظم طرح توسط شهرداری‌ها ۵۵٪ (n=۷۷۰)؛ ارتقای آگاهی و فرهنگ زیست‌محیطی مردم ۲۲٪ (n=۳۰۸)؛ ارتقای سطح اعتماد مردم به شهرداری‌ها ۱۰٪ (n=۱۴۰) و اجرای قوانین موجود و تدوین قوانین لازم ۱۵٪ (n=۲۱۰) نقش داشته‌اند. میزان آگاهی و تمایل شهروندان به همکاری با شهرداری و ضرورت و فواید اجرای برنامه تفکیک پسماند از مبدأ در جدول شماره ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: میزان "آگاهی"، "تمایل و علاقه‌مندی شهروندان به همکاری با شهرداری" در اجرای برنامه تفکیک از مبدأ پسماندها

سطح آگاهی	آگاهی در زمینه تفکیک در مبدأ	تمایل و علاقه‌مندی شهروندان به همکاری
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)
خیلی زیاد	۲۱۰ (۱۵)	۲۸۰ (۲۰)
زیاد	۲۸۰ (۲۰)	۵۶۰ (۴۰)
متوسط	۶۰۲ (۴۳)	۴۰۶ (۲۹)
کم	۱۹۶ (۱۴)	۵۶ (۴)
خیلی کم	۱۱۲ (۸)	۹۸ (۷)

جدول شماره ۲: ضرورت و فواید اجرای برنامه تفکیک از مبدأ از دیدگاه شهروندان

ضرورت و نوع فایده	فراوانی (درصد)
فروش و استفاده مجدد از اجزای خشک با ارزش توسط مردم یا شهرداری	۹۶۶ (۶۹)
تبدیل بخش آلی به کود و سایر فرآورده‌ها	۶۳۰ (۴۵)
بازیافت بهتر و با کیفیت مواد اعم از تر یا خشک	۱۱۰۶ (۷۹)
بهره‌مندی از خدمات شهری بهتر با کمک به شهرداری در مدیریت مناسب و کاهش هزینه‌های مدیریت پسماند	۶۰۲ (۴۳)
کمک به ارتقای سطح بهداشت و حفاظت از محیط زیست	۹۱۰ (۶۵)

بحث

در این تحقیق، سطح آگاهی عمومی مردم در خصوص طرح تفکیک از مبدأ پسماندها در مناطق مورد مطالعه، مناسب ارزیابی شد و در ۸۰٪ موارد نیز متوسط به بالا بود. این واقعیت با توجه به ارائه برنامه‌های آموزشی در رسانه‌های جمعی، به‌ویژه تلویزیون، همچنین توزیع بروشورهای محلی قابل‌توجه است. این یافته با نتایج مطالعات ملکوتیان با نتایج طرح Metin در شهر کرمان و ترکیه که اعلام کرده بودند بیش از ۸۰٪ مردم از طرح مدیریت پسماند شناخت دارند، مطابقت داشت (۲۰، ۱۹). براساس نتایج این طرح ۷۰-۸۰٪ از شهروندان اعلام داشتند تفکیک پسماندهای شهری در مبدأ، ضمن کاهش مخاطرات بهداشتی بازیافت‌های غیراصولی، ارتقای کیفیت محصولات بازیافتی را نیز در پی خواهد داشت، این موضوع با نتایج مطالعه فرزادکیا و همکاران (سال ۱۳۹۱) در مشهد با موضوع اجرای طرح تفکیک در مبدأ پسماندهای خشک، کاملاً همخوانی داشت (۲۳). مطالعه نقش مردم در مدیریت پسماند شهری در خرم‌آباد (سال ۱۳۸۴) نشان داد برخلاف نتایج مطالعه حاضر، تنها ۲۰-۵٪ مردم با واژه بازیافت

آشنا هستند. عدم آموزش مداوم مردم، علت اصلی این مسئله عنوان شد (۲۴). مطالعه فتائی و همکاران در سال ۱۳۸۵ در اردبیل نشان داد بهبود وضعیت سیستم جمع‌آوری، آموزش و ایجاد انگیزش از اقدامات اساسی در مدیریت پسماند شهری است (۲۵). نتایج مطالعه‌ای که در شهر دنزلی ترکیه (سال ۲۰۰۹)، در زمینه تفکیک از مبدأ پسماند شهری انجام گرفت نشان داد از سال ۲۰۰۲ پسماندهای شهری به‌صورت تفکیک در مبدأ به بیرون حمل شده‌اند. این موضوع علاوه بر صرفه‌جویی در هزینه جمع‌آوری و حمل و نقل، درآمد ناشی از پسماندهای قابل‌بازیافت را نیز (۷۲۲۱ دلار در سال ۲۰۰۲) افزایش داده است (۲۴). در تعداد زیادی از کشورهای اروپایی، تفکیک پسماند در مبدأ، منشأ ایجاد تحولات اساسی در مدیریت پسماندهای شهری بوده (۱۲)، و در این رابطه نیز در بیشتر موارد مدل‌های ریاضی ارائه شده است (۱۰). در اغلب این مطالعات آگاهی‌دادن و ایجاد انگیزه در مردم، عاملی مهم در تفکیک از مبدأ زباله‌های شهری توسط شهروندان می‌باشد (۲۶، ۱۰). در مطالعه حاضر مشخص گردید دلایل اجرای برنامه تفکیک از مبدأ پسماندها حداقل به دو

صورت تر و خشک از نظر شهروندان به ترتیب اهمیت: بازیافت بهتر و با کیفیت‌تر مواد اعم از تر یا خشک (۷۹٪)، حفاظت از محیط زیست و ارتقای سطح بهداشت (۶۵٪) و کمک به شهرداری و پیمانکاران اجرای طرح (۴۳٪) می‌باشد. بنابراین، شهروندان با فلسفه و ضرورت اجرای طرح آشنا هستند، که این موضوع درصد موفقیت مجریان طرح را بالا می‌برد، به‌طوری‌که حدود ۹۰٪ از شهروندان در شهرهای مورد مطالعه آمادگی خود را برای همکاری در اجرای طرح، در صورت شروع آن توسط شهرداری اعلام کردند. مهم‌ترین انتظارات مردم در قبال همکاری با شهرداری و تفکیک پسماندها از مبدأ، دریافت کیسه زباله (۷۰٪) و دریافت وجه نقد یا معافیت از عوارض پسماند (۲۰٪) است. ۱۰٪ از مردم نیز هیچ توقعی در قبال همکاری با شهرداری نداشته و این موضوع را یک وظیفه شهروندی می‌دانند. علل عدم موفقیت برنامه‌های تفکیک در مبدأ از دیدگاه شهروندان به ترتیب: عدم اجرا و یا بی‌نظمی در اجرای برنامه جمع‌آوری پسماندها به صورت تفکیک‌شده توسط شهرداری‌ها (۴۵٪)، کافی نبودن آموزش‌های کاربردی و عدم توجه مردم (۳۲٪)، همکاری ضعیف مردم به دلایل مختلف از جمله مسایل فرهنگی و اجتماعی (۲۵٪) و نداشتن توجه اقتصادی برای شهروندان (۹٪) عنوان شد. همچنین شهروندان راهکارهای موفق طرح و افزایش مشارکت را به ترتیب اهمیت: اجرای منظم طرح توسط شهرداری (۵۵٪)، مستمر بودن تبلیغات و ارائه آموزش‌های کاربردی و حضوری (۴۰٪) اعلام کردند. این دو موضوع می‌تواند در ارتقای سطح آگاهی و فرهنگ زیست‌محیطی مردم و افزایش مسئولیت‌پذیری آنها مؤثر بوده و میزان اعتماد و اطمینان آنها را به شهرداری در اجرای طرح افزایش دهد. در بعضی از مناطق مورد مطالعه از جمله شهر قم به دلیل عدم اجرای مستمر برنامه توسط شهرداری‌ها؛ اعتماد مردم به اجرای برنامه تفکیک از مبدأ کمتر شده است. در مطالعه انجام‌شده در خرم‌آباد، در خصوص نقش مردم در مدیریت پسماندهای شهری، تنها درصد کمی از مردم (تقریباً ۲۰٪)، از عملکرد شهرداری‌ها رضایت کامل داشتند (۲۲٪). مطالعه حاضر نشان داد سطح آگاهی زنان در این زمینه بالاتر از آقایان است که این امر می‌تواند به علت استفاده بیشتر زنان از برنامه‌های آموزشی رادیو و تلویزیون و اینترنت در زمینه تفکیک از مبدأ پسماندها

باشد. هرچند اختلاف نسبت آگاهی بین مردان و زنان کم می‌باشد، ولی این اختلاف به نسبت معنی‌دار بوده و می‌تواند به دلیل حجم نمونه زیاد در مطالعه حاضر باشد که قادر به شناسایی کوچکترین اختلافات است. همچنین در این مطالعه امتیاز کلی آگاهی در افرادی که دارای پایه تحصیلات بالاتری بودند، بیشتر از سایر گروه‌ها گزارش شد. این امر نیز می‌تواند به علت شناخت بیشتر این افراد از مخاطرات زیست‌محیطی ناشی از دفع غیربهداشتی پسماند و نیز آگاهی این افراد از توجه اقتصادی طرح‌های تفکیک در مبدأ پسماند باشد. در نهایت، سطح آگاهی گروه متأهلین در زمینه تفکیک در مبدأ نیز بیشتر از مجردین بوده است، که این تفاوت در آگاهی افراد، با مطالعه انجام‌شده توسط ملکوتیان و همکارش همخوانی داشت (۲۰٪). بنابراین، استفاده بیشتر از رسانه‌های عمومی توسط زنان خانه‌دار، مسایل اقتصادی و درگیر بودن روزانه با پسماندهای تولیدی می‌تواند از دلایل این موضوع به شمار رود.

نتیجه‌گیری

با توجه به آموزش‌های ارائه‌شده، در حال حاضر درصد زیادی از شهروندان کشور از طرح تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری و مزایای آن، شناخت و آگاهی دارند. شهرداری‌ها و دهیاری‌ها بایستی با استناد به الزامات قانونی موجود، زیرساخت‌های لازم جهت اجرا و گسترش دامنه این طرح‌ها را توسط بخش خصوصی فراهم نموده، و برحسن اجرای آن نظارت کنند. بهره‌گیری از تجارب اجرایی کشورهای پیشرفته در زمینه تفکیک از مبدأ پسماند، جلب مشارکت بیشتر مردم با بهبود جاذبه‌های اقتصادی طرح، استمرار و تداوم اجرای امور، از جمله برنامه‌هایی است که برای اجرای هرچه بهتر این پروژه‌ها بایستی مورد توجه متولیان امر قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از حمایت‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی قم، سازمان پسماند شهرداری قم و شرکت ایده‌پردازان توسعه در انجام این تحقیق تشکر و قدردانی می‌نمایند.

References:

1. Sharholly M, Ahmad K, Mahmood G, Trivedi RC. Municipal solid waste management in Indian cities– a review. *Waste Manag* 2008;28:459-67.
2. Akbari A, Jamal Livani A. Locate municipal solid waste sanitary landfill with method of ahp, case study: city Behshahr. *Iran J Geography Res Forum* 2011;9(30):95-112. [Full Text in Persian]
3. Omrani Q. Solid Waste. Tehran: Islamic Azad University Press; 2012. p. 30. [Text in Persian]
4. Xiao Y, Bai X, Ouyang Z, Zheng H, Xinq F. The composition, trend and impact of urban solid waste in beijing. *Environ Monit Assess* 2007;135(1-3):21-30.
5. Dehghani MH, Dehghanifard E, Kamal A, Asgari AR, Baneshi MM. A quantitative and qualitative investigation of Tehran solid waste recycling potential. *Knowledge Health* 2009;4(1):40-44. [Full Text in Persian]
6. Monavari SM, Omrani QA, Hassani AH, Vershosaz K. Pattern solid waste management in the City of Ray. *Environ Sci and Technol* 2003;16:47-64. [FullText in Persian]
7. Abdoli MA. Management of MSW. Tehran: Publications of the country's municipalities; 1998. p. 29-75. [Text in Persian]
8. Saberi M, Majidi G, Nazari Sh. Management strategy to reduce waste production at levels and different places. 2nd ed. National Conference on Planning and Environmental Management; Tehran: Iran; 2012. p. 575. [Text in Persian]
9. Zzoli MA, Izanloo H, Asghrnya I. Municipal solid waste management. *Qom Univ Med Sci*; 2009. p. 5-107. [Text in Persian]
10. Yang L, Li ZS, Fu HZ. Model of municipal solid waste source separation activity: A case study of beijing. *J Air Waste Manag Assoc* 2011;61(2):157-63.
11. Zhen-shan L, Lei Y, Xiao-Yan Q, Yu-mei S. Municipal solid waste management in Beijing city. *Waste Manag* 2009;29:2596-9.
12. Jokela JP, Kettunen RH, Rintala JA. Methane and leachate pollutant emission potential from various fractions of municipal solid waste (msw): Effects of source separation and aerobic treatment. *Waste Manag Res* 2002;20:424-33.
13. The waste management comprehensive project; 2008. [Text in Persian]
14. Rules and regulations of municipal action, Solid Waste; 2007. [Text in Persian]
15. Solid Waste Management Organization of Qom. Iran; Reports Waste Management Plan of Qom: 2011. [Text in Persian]
16. Waste Management Organization of Yazd. Iran; Reports Waste Management Plan of Yazd (In Yazd and 6 in Subsidiary): 2011. [Text in Persian]
17. Odile Schwarz-Herion, Abdelnaser Omran, Hans Peter Rapp. A case study on successful municipal solid waste management in industrialized countries by the example of Karlsruhe city, Germany. *J Engineering Annals of Faculty of Engineering Hunedoara* 2008;5:266-73.
18. Persson A. Characterizing the policy instrument mixes for municipal waste in Sweden and England. *Environ Policy Governance* 2006;16(4):213-31.
19. Metin E, Erozturk AM, Neyim C. Solid waste management practices and review of recovery and recycling operations in Turkey. *Waste Manag* 2003;23:425-32.

20. Malakootian M, Yghmayyan K. Evaluation of the knowledge, attitude and practice of residents of the city of Kerman to the municipal solid wastes management. *J Hygiene Public Health* 2003;2(4):27-38. [Full Text in Persian]
21. Sayyahzadeh AH, Samadi MT. Quantity and quality analysis of malayer municipal solid wastes from autumn 2006 until summer 2007. *Iran J Health Environ* 2009;2(4):95-102. [Full Text in Persian]
22. Farzadika M, Moradi A, Mohammadi MS, Jorfi S. Hospital waste management status in Iran: A case study in the teaching hospitals of Iran University of Medical Sciences. *Waste Manag Res* 2009;27:384-9.
23. Farzadkia M, Jorfi S, Akbari H, Ghasemi M. Evaluation of dry solid waste recycling from municipal solid waste: Case of Mashhad city, Iran. *Waste Manag Res* 2012;30:106–12.
24. Shams Khorramabadi GA, Porzaman HR. People involved in the management of municipal solid waste in 2005, in Khorramabad. *J Lorestan Uni Med Sci* 2006;8(4):23-28. [FullText in Persian]
25. Ftaiy E, Khayyam M, Sheikh Jabbari E, Sheikh Jabbari H. Survey management of solid waste with emphasis on the recycling in the city, Ardabil, 1st National Conference of Environmental Engineering; Isfahan: Iran; 2006.
26. Rathi S. Alternative approaches for better municipal solid waste management in Mumbai, India. *Waste Manag* 2006;26:1192–200.