

# *Awareness and Performance of People of the Cities of Gorgan, Gonbad, and Aliabad Katool (Iran) Regarding Management of Municipal Solid Waste Materials*

Mohammad-Hadi Mehdinejad<sup>1</sup>,  
Ghasem Rjaei<sup>2</sup>,  
Mohammad Aryaie<sup>3</sup>,  
Mohsen Ahmadi<sup>4</sup>,  
Rajab-Mohammad Saeedinia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Environment Health Research Center, School of Health, Golestan University of Medical Science, Gorgan, Iran

<sup>2</sup> MSc in Environment, School of Agriculture, Birjand University, Birjand, Iran

<sup>3</sup> MS in Epidemiology, Faculty Member, Deputy of Research, School of Health, Golestan University of Medical Science, Gorgan, Iran

<sup>4</sup> Students of Environmental Health, School of Health, Golestan University of Medical Science, Gorgan, Iran

(Received January 28, 2013; Accepted July 13, 2013)

### **Abstract**

**Background and purpose:** Lack of awareness of people about the future environmental risks posed by wastes is the most important problem of this sector. Awareness, and then cultural education in this area, can be a breakthrough to this significant environmental problem. This study aimed to assess the degree of awareness of the people of the cities of Gorgan, Gonbad, and Aliabad Katool (Iran) in relation to municipal solid waste management.

**Materials and methods:** In this descriptive-periodic study in 2012, a questionnaire with a Cronbach's alpha of 0.78 was used. 550 questionnaires were completed: 200 in different areas of the city of Gorgan, 240 in different areas of the city of Gonbad, and 110 in different areas of the city of Aliabad Katool. Data were analyzed by SPSS software.

**Results:** The awareness of the citizens in the studied cities in the area of waste-related diseases and the waste effect on the environment was satisfactory. The rate of citizens' awareness in the field of recycling and ways of reduction of household waste and the methods of waste disposal was above the average. The awareness in the area of existence of urban recycling organization and its duties was rated weak to average and in the area of compost, it was weak. The performance of citizens in the area of relation of people with urban materials recycling organization and regional municipality regarding solid waste materials was rated very weak to weak and in the area of source waste separation, the performance was rated average.

**Conclusion:** Considering the results obtained, the information of people regarding compost production and existence of urban recycling organization and its duties was low and, it is necessary to provide certain educational programs for increasing public awareness.

**Keywords:** Awareness, Solid waste, Environment, Gorgan, Gonbad, Aliabad Katool, Iran

J Mazand Univ Med Sci 2013; 23(108): 148-53 (Persian).

# بررسی آگاهی و عملکرد مردم شهرهای گرگان، گنبد و علی آباد کتول در مورد مدیریت مواد زاید جامد شهری

محمد هادی مهدی نژاد<sup>۱</sup>

قاسم رجایی<sup>۲</sup>

محمد آریایی<sup>۳</sup>

محسن احمدی<sup>۴</sup>

رجب محمد سعیدی نیا<sup>۴</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** عدم آگاهی مردم از خطرات آینده مسایل زیست محیطی ناشی از زباله، یکی از بزرگترین مشکلات این بخش است. از سوی دیگر، به گمان بسیاری از محققین، آگاهی و سپس فرهنگ سازی در این حوزه می تواند راه گشای این مسأله مهم زیست محیطی باشد. از این رو، این مطالعه با هدف ارزیابی میزان آگاهی و عملکرد مردم شهرهای گرگان، گنبد و علی آباد کتول در ارتباط با مدیریت مواد زاید شهری صورت گرفت.

**مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۱۳۹۱ و از طریق پرسش نامه انجام شد که پایایی آن با Cronbach alpha برابر ۰/۷۸ بود. در این تحقیق، ۵۵۰ پرسش نامه (۲۰۰ پرسش نامه در مناطق مختلف شهر گرگان، ۲۴۰ پرسش نامه در مناطق مختلف شهر گنبد و ۱۱۰ پرسش نامه در مناطق مختلف شهر علی آباد کتول) تکمیل گردید. داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ ثبت شد و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

**یافته ها:** آگاهی شهروندان گرگان، گنبد و علی آباد کتول در زمینه بیماری های مرتبط به پسماند و اثر پسماند بر محیط زیست، خوب بود. میزان آگاهی شهروندان مورد مطالعه در زمینه بازیافت و راه های کاهش پسماند در منزل و روش های دفع پسماند، متوسط رو به بالا بود. میزان آگاهی در زمینه وجود سازمان بازیافت شهری و وظایف آن در رتبه ضعیف تا متوسط و در زمینه کمپوست در رتبه ضعیف قرار داشت. عملکرد شهروندان در زمینه ارتباط مردم با سازمان بازیافت مواد شهری و شهرداری منطقه در رابطه با مواد زاید جامد در رتبه خیلی ضعیف تا ضعیف و در زمینه تفکیک زباله در مبدأ، در رتبه متوسط قرار گرفت.

**استنتاج:** اطلاعات مردم در مورد تولید کمپوست و وجود سازمان بازیافت شهری و وظایف آن پایین بود. بنابراین، لازم است آموزش هایی برای افزایش آگاهی عموم به مردم داده شود.

**واژه های کلیدی:** مواد زاید جامد، محیط زیست، گرگان، گنبد، علی آباد کتول

## مقدمه

توسعه جوامع شهری و گسترش کلان شهرها در هزاره سوم موجب شده است تا میزان تولید مواد زاید جامد رو به فزونی نهد و این مسأله، به صورت یکی از معضلات و مشکلات بشر در آید که هم سلامت و هم محیط زیست او را در معرض

محیط زیست، بهداشت و سلامت انسان ها، به طور قطع یکی از موضوعات و چالش های مورد توجه جوامع بشری در آستانه هزاره سوم می باشد. افزایش روزافزون جمعیت، رشد و

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی به شماره ۹۱۱۲-۱۱۲۱ مصوب معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی گلستان می باشد.

E-mail: ghasem.rajaei19@yahoo.com

مؤلف مسئول: قاسم رجایی - گرگان: سید میران، خیابان فردوسی، کوچه دانش سوم، شماره ۲۶۳.

۱. استادیار و عضو مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

۲. کارشناس ارشد محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۳. کارشناس ارشد اپیدمیولوژی و عضو هیأت علمی، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

۴. دانشجوی کارشناسی بهداشت محیط، دانشکده پیراپزشکی و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۹ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۲/۱۱ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۴/۲۲

مناسبتی برخوردار می‌باشند (۶). پیرصاحب و همکاران، در بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد کارگران نظیف شهری کرمانشاه نسبت به بهداشت فردی و محیطی اعلام نمودند که این قشر در زمینه آگاهی، نگرش و عملکرد در سطح متوسطی قرار دارند (۷). هدف از این تحقیق، بررسی آگاهی و عملکرد مردم شهرهای گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول در مورد مدیریت مواد زاید جامد شهری در سال ۱۳۹۱ بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۱ صورت گرفت. در این تحقیق، روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت تصادفی و از طریق پرسش‌نامه بود. پایایی پرسش‌نامه با استفاده از Cronbach's alpha بررسی شد و در حد مطلوب ( $\alpha = 0/78$ ) بود. این پرسش‌نامه حاوی اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به میزان آگاهی و همچنین اطلاعات در مورد عملکرد مردم در خصوص مواد زاید جامد بود.

تعداد ۵۵۰ پرسش‌نامه در این تحقیق (برای شهر گرگان ۲۰۰ عدد از نقاط مختلف الغدیر، شاهزاده قاسم، سی متری گرگان جدید، کوی ویلا، اوزینه؛ برای شهر گنبد ۲۴۰ عدد از نقاط مختلف گدم‌آباد، خیابان آرش غربی، بلوار دانشجو، خیابان فجر و محله آخوندآباد و برای شهر علی‌آباد کتول، ۱۱۰ عدد از نقاط مختلف کارخانه پنبه، منوچهری و طالقانی جنوبی) تکمیل گردید.

در این پرسش‌نامه، پاسخ‌های سؤالات آگاهی و عملکرد، ۴ گزینه‌ای (اصلاً، در حد کم، در حد متوسط، در حد زیاد به ترتیب با نمرات ۰، ۱، ۲ و ۳) بود. بدین ترتیب، دامنه نمرات بین ۰ تا ۱۰ بود که به ترتیب میزان آگاهی و عملکرد خیلی ضعیف امتیاز ۰-۲/۵، آگاهی و عملکرد ضعیف امتیاز ۲/۵-۵، آگاهی و عملکرد متوسط امتیاز ۵-۷/۵ و آگاهی و عملکرد خوب امتیاز ۷/۵-۱۰ دریافت نمودند. پس از دریافت پرسش‌نامه‌ها، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) ثبت گردید و مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت.

خطر قرار دهد (۱). برای حل مشکلات زیست محیطی و بهداشتی، یکی از اساسی‌ترین امور، افزایش آگاهی و اطلاعات شهروندان می‌باشد. اگر شهروندان از عواقب عملکردشان بر محیط زیست آگاه باشند، بسیار پسندیده و مناسب‌تر رفتار خواهند کرد (۲، ۳).

در شهر ریو، مسایل مختلفی تحت عنوان زمین، مطرح گردید و گزارشی به نام دستور کار ۲۱ ارائه شد. در بخش پسماند این گزارش، تأیید گردید که اگر اقدامات لازم در زمینه پسماند صورت نگیرد، با توجه به تبدیل جمعیت ۵/۳ میلیاردی سال ۱۹۹۲ به جمعیت ۸/۵ میلیاردی در سال ۲۰۲۵ میلادی و با در نظر گرفتن افزایش سرانه زباله، میزان حجم پسماند تولید شده به ۴ تا ۵ برابر خواهد رسید و تأکید گردید که اقدامات کاهش دادن حجم پسماند، توسعه استفاده مجدد و باز-چرخش پسماند و ترغیب و تقویت سیستم مدیریت پسماند منطبق بر محیط زیست، مبنای برنامه‌های آینده در تمام کشورها قرار گیرد (۴، ۵). طبق گزارش دستور کار ۲۱ و همچنین طبق اولویت فعالیت‌ها و اقدامات سیستم مدیریت پسماند که به ترتیب کاهش تولید پسماند در مبدأ، بازیافت و استفاده مجدد، تبدیل (تبدیل پسماند به انرژی و تبدیل به کمپوست) و دفع ایمن می‌باشد (۴)، کاهش تولید پسماند در مبدأ، بازیافت و استفاده مجدد، از مهم‌ترین اقدامات مدیریت پسماند می‌باشد. با توجه به این که مهم‌ترین عامل در رسیدن به این اهداف، همکاری و مشارکت مردمی است، بنابراین لزوم انجام این تحقیق در مورد آگاهی و عملکرد مردم در خصوص مدیریت مواد زاید جامد (پسماند) امری ضروری به نظر می‌رسد که تحقیق حاضر با در نظر گرفتن این اولویت‌ها صورت گرفته است.

تحقیقاتی در مورد آگاهی و نگرش مردم در مورد مدیریت مواد زاید شهری در مناطق مختلف صورت گرفته است که از جمله می‌توان به تحقیقات ملکوتیان و یغمائیان (۶) و پیرصاحب و همکاران (۷) اشاره کرد. ملکوتیان و یغمائیان، در مورد بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد مردم شهر کرمان در زمینه مدیریت مواد زاید جامد بیان کردند که اکثریت مردم شهر کرمان در زمینه مواد زاید جامد از اطلاع کافی و به نسبت

## یافته‌ها و بحث

و ۳ نشان داده شده است.

بدون شک، سطح تحصیلات افراد در میزان آگاهی آنان در زمینه مباحث مختلف از جمله پسماند و اثرات ناشی از آن که به طور روزمره در منازل تولید می‌گردد، نقش دارد. این

اطلاعات دموگرافیک و توزیع فراوانی آگاهی و عملکرد مردم در خصوص مواد زاید جامد، جامعه آماری مورد مطالعه شهرهای گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول در جداول شماره ۱، ۲

جدول شماره ۱: توزیع فراوانی اطلاعات دموگرافیک جامعه آماری مورد مطالعه

متغیر	طبقه‌بندی	گرگان فراوانی (درصد)	گنبد فراوانی (درصد)	علی‌آباد کتول فراوانی (درصد)
سن (سال)	کمتر از ۲۵	۱۸ (۹/۰)	۷ (۲/۵)	۱۰ (۹/۰)
	۲۵-۳۴	۶۳ (۳۱/۵)	۴۲ (۱۷/۵)	۳۹ (۳۵/۴)
	۳۵-۴۴	۸۶ (۴۳/۰)	۱۲۵ (۵۲/۰)	۴۲ (۳۸/۲)
جنس	≥ ۴۵	۳۳ (۱۶/۵)	۶۷ (۲۷/۹)	۱۹ (۱۷/۲)
	زن	۹۸ (۴۹/۰)	۱۱۸ (۴۹/۱)	۷۱ (۶۴/۵)
شغل	مرد	۱۰۲ (۵۱/۰)	۱۲۲ (۵۰/۹)	۳۹ (۳۵/۴)
	کارمند	۵۷ (۲۸/۵)	۸۳ (۳۴/۵)	۲۰ (۱۸/۲)
میزان تحصیلات	آزاد	۵۴ (۲۷/۰)	۵۶ (۲۳/۳)	۱۹ (۱۷/۳)
	خانه‌دار	۷۵ (۳۷/۵)	۹۳ (۳۸/۷)	۶۳ (۵۷/۳)
میزان عملکردها	بی‌کار	۱۴ (۷/۰)	۸ (۳/۳)	۸ (۷/۲)
	بی‌سواد	۹ (۴/۵)	۱۰ (۴/۱)	۴ (۳/۶)
میزان عملکردها	زیر دیپلم	۵۸ (۲۹/۰)	۷۱ (۲۹/۵)	۴۵ (۴۰/۹)
	دیپلم	۷۸ (۳۹/۰)	۷۵ (۳۱/۲)	۴۲ (۳۸/۱)
میزان عملکردها	لیسانس	۴۶ (۲۳/۰)	۶۹ (۲۸/۷)	۱۲ (۱۰/۹)
	لیسانس به بالا	۹ (۴/۵)	۱۵ (۶/۲)	۷ (۶/۳)

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی عملکرد شهروندان در خصوص مواد زاید جامد

میزان عملکرد مردم	توزیع فراوانی			
	خیلی ضعیف فراوانی (درصد)	ضعیف فراوانی (درصد)	متوسط فراوانی (درصد)	خوب فراوانی (درصد)
شهروندان گرگان	۱۴۴ (۷۲/۰)	۲۹ (۱۴/۵)	۱۶ (۷/۰)	۱۱ (۵/۵)
	۱۱۳ (۵۶/۵)	۴۲ (۲۱/۰)	۳۱ (۱۵/۵)	۱۴ (۷/۰)
	۳۰ (۱۵/۰)	۵۸ (۲۹/۰)	۷۴ (۳۷/۰)	۳۸ (۱۹/۰)
شهروندان گنبد	۴ (۲/۰)	۱۲ (۶/۰)	۴۸ (۲۴/۰)	۱۳۶ (۶۸/۰)
	۱۸۷ (۷۷/۹)	۲۹ (۱۲/۰)	۱۴ (۵/۸)	۱۰ (۴/۱)
	۱۰۱ (۴۲/۰)	۶۳ (۲۶/۲)	۴۷ (۱۹/۵)	۳۹ (۱۶/۲)
شهروندان علی‌آباد کتول	۳ (۱/۰)	۵ (۲/۰)	۳۸ (۱۵/۸)	۱۹۴ (۸۰/۸)
	۷۸ (۷۰/۹)	۱۲ (۱۰/۹)	۱۲ (۱۰/۹)	۸ (۷/۲)
	۵۳ (۴۸/۱)	۳۸ (۳۴/۵)	۱۱ (۱۰/۰)	۸ (۷/۲)
شهروندان علی‌آباد کتول	۲۶ (۲۳/۶)	۳۰ (۲۷/۲)	۳۴ (۳۰/۹)	۲۰ (۱۸/۲)
	۲ (۱/۸)	۶ (۵/۴)	۱۳ (۱۱/۸)	۸۹ (۸۰/۹)

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی آگاهی مردم در خصوص مواد زاید جامد

میزان آگاهی مردم	توزیع فراوانی آگاهی مردم در خصوص مواد زاید جامد			
	خیلی ضعیف (درصد) فراوانی	ضعیف (درصد) فراوانی	متوسط (درصد) فراوانی	خوب (درصد) فراوانی
شهر وندان گرگان	۵ (۲/۵)	۲۹ (۱۴/۵)	۱۲۱ (۶۰/۵)	۴۵ (۲۲/۵)
	۶ (۳/۰)	۲۰ (۱۰/۰)	۹۹ (۴۹/۵)	۷۵ (۳۷/۵)
	۲۵ (۱۲/۵)	۸۱ (۴۰/۵)	۶۸ (۳۴/۰)	۲۶ (۱۳/۰)
	۱۱ (۵/۵)	۴۱ (۲۰/۵)	۷۵ (۳۷/۵)	۷۳ (۳۶/۵)
	۱۱ (۵/۵)	۵۸ (۲۹/۰)	۶۸ (۳۴/۰)	۶۳ (۳۱/۵)
	۲۶ (۱۳/۰)	۶۷ (۳۳/۵)	۶۲ (۳۱/۰)	۴۵ (۲۲/۵)
	۳۰ (۱۵/۰)	۴۷ (۲۳/۵)	۷۲ (۳۶/۰)	۵۱ (۲۵/۵)
	۶۷ (۳۳/۵)	۵۱ (۲۵/۵)	۶۱ (۳۰/۵)	۲۱ (۱۰/۵)
	۱۵ (۷/۵)	۴۹ (۲۴/۵)	۸۱ (۴۰/۵)	۵۵ (۲۷/۵)
	۱۸ (۹/۰)	۵۶ (۲۸/۰)	۸۳ (۴۱/۵)	۴۳ (۲۱/۵)
شهر وندان گنبد	۸ (۳/۳)	۳۳ (۱۳/۷)	۱۱۷ (۴۸/۷)	۸۲ (۳۴/۱)
	۷ (۲/۹)	۳۱ (۱۲/۹)	۱۰۸ (۴۵/۰)	۹۴ (۳۹/۱)
	۶۱ (۲۵/۴)	۸۶ (۳۵/۸)	۶۲ (۲۵/۸)	۳۱ (۱۲/۹)
	۲۴ (۱۰/۰)	۵۱ (۲۱/۲)	۹۴ (۳۹/۱)	۷۱ (۲۹/۵)
	۱۶ (۶/۶)	۵۳ (۲۲/۱)	۱۰۵ (۴۳/۷)	۶۶ (۲۷/۵)
	۵۰ (۲۰/۸)	۶۸ (۲۸/۳)	۷۷ (۳۲/۰)	۴۵ (۱۸/۸)
	۴۰ (۱۶/۶)	۶۶ (۲۷/۵)	۷۷ (۳۲/۰)	۵۷ (۲۳/۷)
	۸۶ (۳۵/۸)	۵۹ (۲۴/۶)	۶۵ (۲۷/۰)	۳۰ (۱۲/۵)
	۲۲ (۹/۱)	۴۳ (۱۸/۰)	۹۶ (۴۰/۰)	۷۹ (۳۲/۹)
	۳۶ (۱۵/۰)	۵۹ (۲۴/۶)	۸۵ (۳۵/۴)	۶۰ (۲۵/۰)
شهر وندان علی‌آباد کتول	۴ (۳/۶)	۱۹ (۱۷/۲)	۶۴ (۵۸/۱)	۲۳ (۲۰/۹)
	۴ (۳/۶)	۱۲ (۱۰/۹)	۲۵ (۲۲/۷)	۶۹ (۶۲/۷)
	۲۱ (۱۹/۰)	۳۰ (۲۷/۲)	۴۴ (۴۰/۰)	۱۵ (۱۳/۶)
	۷ (۶/۳)	۳۴ (۳۰/۹)	۳۸ (۳۴/۵)	۳۱ (۲۸/۱)
	۸ (۷/۲)	۲۷ (۲۴/۵)	۴۲ (۳۸/۱)	۳۳ (۳۰/۰)
	۱۶ (۱۴/۴)	۳۱ (۲۸/۱)	۳۹ (۳۵/۴)	۲۴ (۲۱/۸)
	۱۲ (۱۰/۹)	۳۱ (۲۸/۱)	۴۲ (۳۸/۱)	۲۵ (۲۲/۷)
	۳۳ (۳۰/۰)	۴۰ (۳۶/۳)	۱۹ (۱۷/۲)	۱۸ (۱۶/۳)
	۸ (۷/۲)	۲۲ (۲۰/۰)	۴۳ (۳۹/۰)	۳۷ (۳۳/۶)
	۱۰ (۹/۰)	۲۷ (۲۴/۵)	۴۹ (۴۴/۵)	۲۴ (۲۱/۸)

نظر آماری، ارتباط معنی‌داری بین آگاهی و سطح تحصیلات وجود دارد (۸). در مطالعه‌ای دیگر که احرام‌پوش و همکاران بر روی میزان آگاهی، نگرش و عملکرد مردم منطقه جرقویه-رامشه اصفهان انجام دادند، اعلام نمودند که بین آگاهی و سطح تحصیلات، ارتباط معنی‌داری وجود دارد (۹).

جدول شماره ۳، اطلاعات مربوط به توزیع فراوانی آگاهی

موضوع، در مطالعه حاضر نیز نشان داده شده است. نتایج نشان داد که بین آگاهی و سطح تحصیلات در هر سه شهر گرگان ( $P = 0/036$ )، گنبد ( $P = 0/001$ ) و علی‌آباد کتول ( $P = 0/02$ ) رابطه معنی‌داری وجود داشت. نتیجه تحقیق رضایی مفرد و همکاران در مورد میزان آگاهی زنان خانه‌دار شهر کاشان در زمینه بازیافت مواد زاید جامد، نشان داد که از

مردم شهرهای گرگان، گنبد و علی آباد کتول را نشان می‌دهد. نتایج جدول نشان داد که آگاهی مردم در مورد بیماری‌هایی که زباله‌ها می‌توانند ایجاد کنند، خوب می‌باشد. در تحقیق ابراهیمی و همکاران، میزان آگاهی مردم از بیماری‌هایی که زباله‌ها ایجاد می‌کنند، متوسط (۶۳/۷ درصد) بود (۱۰). سبزی‌علی‌پور و همکاران، میزان آگاهی مردم را در رابطه با بیماری‌هایی که زباله‌ها ایجاد می‌کنند، متوسط اعلام کردند (۱۱).

با توجه به رشد فزاینده جمعیت و توجه به امر حفاظت از محیط زیست، مسأله بازیافت و استفاده مجدد در چرخ مدیریت، اهمیت خاصی دارد. نتایج جداول شماره ۲ و ۳ نشان داد که اکثر مردم شهرهای گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول، تا زمان اجرای پژوهش، ارتباطی با سازمان بازیافت مواد شهری و شهرداری نداشتند؛ یا اگر ارتباطی داشتند، این ارتباط خیلی ضعیف بود.

میزان آگاهی شهروندان گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول در زمینه بازیافت کاغذ و فواید آن، بازیافت پلاستیک و فواید آن، بازیافت شیشه و فواید آن و بازیافت فلزات و فواید آن در رتبه متوسط رو به بالا قرار داشت. میزان آگاهی شهروندان مورد مطالعه در زمینه بازیافت کاغذ و پلاستیک بیشتر از بازیافت شیشه و فلزات بود که با تحقیق ابراهیمی و همکاران مطابقت دارد (۱۰). در تحقیق عبدلی مشخص شد که کاغذ، مقوا و پلاستیک و برخی از فلزات، از جمله مواد مهم و با ارزشی هستند که در ایران مورد بازیافت قرار می‌گیرند (۱۲).

در مراحل مختلف مدیریت مواد زاید، توجه به اولین مرحله مدیریت زایدات، یعنی مرحله تولید، از اهمیت بالایی برخوردار است و تولید کمتر زایدات، در واقع بهترین و سالم‌ترین روش کنترلی است که امروزه در سطح جهانی در طرح‌های جامع مدیریت زباله، پیش‌بینی شده است (۱۳). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آگاهی مردم از راه‌های کاهش میزان زباله در منزل، در رتبه متوسط رو به بالا قرار دارد (جدول شماره ۲).

دفن بهداشتی زباله، آخرین مرحله سیستم مدیریتی مواد زاید جامد می‌باشد و در کشور، حدود ۹۲ درصد پسماندها به طور مستقیم دفن می‌شوند که ۲۰ درصد این دفن، به صورت

بهداشتی و ۷۲ درصد دفن به صورت غیر بهداشتی صورت می‌گیرد (۱۴، ۱۱). آگاهی مردم گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول نسبت به روش‌های دفع زباله در رتبه متوسط رو به بالا قرار داشت. یافته‌های تحقیق خرم‌آبادی و پور زمانی، در مورد نقش مردم در مدیریت مواد زاید جامد شهری در شهر خرم‌آباد نیز نشان داد که ۷۰-۳۳ درصد مردم، اطلاع کامل از خطرات ناشی از جمع‌آوری و دفع نادرست زباله دارند (۱۵).

آگاهی شهروندان گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول در مورد کمپوست در رتبه خیلی ضعیف و ضعیف قرار داشت. در تحقیق ابراهیمی و همکاران، میزان آگاهی مردم در زمینه کمپوست ضعیف به دست آمده بود (۱۰).

ماده ۹ قانون و ماده ۴ آیین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماند، مدیریت‌های اجرایی را موظف به جمع‌آوری پسماندهای تولیدی به صورت تفکیک شده تا سال ۱۳۹۲ می‌نماید (۱۴). نتایج تحقیق نشان داد تفکیک زباله در شهر گرگان، گنبد و علی‌آباد کتول در رتبه متوسط قرار دارد که نیاز به آموزش مردم دارد. در پایان، با توجه به مهم‌ترین اولویت‌های سیستم مدیریت پسماند که همان کاهش تولید پسماند در مبدأ و بازیافت است، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- ۱- برنامه ریزی و آموزش مردم از طریق وسایل ارتباط جمعی از قبیل رادیو، تلویزیون، روزنامه، بروشور و به ویژه کتاب‌های درسی در زمینه‌های کاهش تولید زباله در منزل
- ۲- آموزش مردم در مورد تفکیک زباله در مبدأ و مدیریت مواد زاید جامد در منزل
- ۳- برنامه‌ریزی‌هایی تحت عنوان کوهستان پاک، شهر پاک، روز پاک و غیره، که در آن‌ها با شرکت همگانی مردم جامعه، اقدام به پاک‌سازی مواد زاید موجود شود.

## سپاسگزاری

بدین وسیله از کارکنان معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی گلستان و کلیه کسانی که در اجرای پژوهش همکاری نمودند، سپاسگزاری می‌گردد.

## References

1. Mirdamadi M, Bagheri varkaneh A, Esmaeli S. Research on the Degree of Awareness of High School Students about Environmental Protection (a case study in city of Tehran). *Journal of Environmental Sciences and Technology* 2010; 12(1): 201-16. (Persian).
2. Nanbakhsh H, Ghavami A, Shamoradi B. The Survey of Knowledge, attitude and practice of urban households in solid waste management in the city of Sanandaj. *Proceedings of the 6<sup>th</sup> National Conference on Environmental Health*; 2003 Oct 22-24; Sari, Iran.
3. Alavi Moghadam SM, Delbari AS. Evaluation of Knowledge of Undergraduate Students on Solid Waste Management. *Journal of Technology of Education* 2009; 3(4): 309-14. (Persian).
4. Zareimahmoodabady H, Chabok M, Morady F. Investigation of the Potential & Management of the Urban Solid Wastes recycling. *Toloo e Behdasht* 2010; 9(1): 17-26. (Persian).
5. Netry V. Wastes management around the world. *Journal of Waste Management* 2004; 6: 86-9.
6. Malakootian M, Yaghmaean K. Evaluation of the knowledge, attitude and paractice of residents of the city of Kerman to the municipal solid wastes management. *J Sch Public Health Inst Public Health Res* 2004; 2(4): 27-38. (Persian).
7. Pirsahab M, Azizi SM, Sharafi Khodadadi T, Chaboksavar N. The Survey of knowledge, Attitude and Practice of Kermanshah city Workers Clean the Environment and Personal Health. *Proceedings of the 11<sup>th</sup> National Conference on Environmental Health*; 2008 Oct 28-30; Zahedan, Iran; 2008. (Persian).
8. Rezae Mofrad MR, Miranzadeh MB, Akbari H. The Survey Behavioral Intentions of Women in Kashan about Recycle Source Solid Waste. *Proceedings of the 8<sup>th</sup> National Congress on Environmental Health*; 2005 Nov 8-10; Tehran, Iran; 2005.
9. Ehrampoosh MH, Parsa A, Kiani Gh, Iraj F, Rezaei A. Knowledge, Attitude and Performance toward Solid Waste Management among the Residents of Ramshe. *J Health Syst Res* 2011; 7(5): 534-40. (Persian).
10. Ebrahimi A, Ehrampoosh MH, Samaei MR, Shahsavani E, Afra Y, Abotorabi M. Survey of Knowledge and Practice of yazd People Regarding Municipal Solid Waste Management in 2008. *Toloo e Behdasht* 2010; 9(4): 80-8. (Persian).
11. Sabzalipour S, Sobhani Y, Kazemi Z. Evaluation of women's opinions of region 2 Ahwaz city with ways to encourage people to participate in recycling urban waste plan. *J of Women and Culture* 2010; 2(6): 107-14. (Persian).
12. Abdoli MA. Solid waste management. Tehran, Iran: Publications of Municipality Organization; 2001. p. 49. (Persian).
13. Abaspoor M. *Environmental Engineering*. Tehran, Iran: Islamic Azad University Press; 1992. p. 918-28. (Persian).
14. Saheb Mohammadi AA, Mahmoodkhani R. Investigation Role of waste management on greenhouse gases emission. *Proceedings of the 3rd National Congress on Waste Management*; 2007 Apr 21-22; Tehran, Iran; 2007. p. 73-81. (Persian).
15. Khoram Abadi Q, Pourzamani HR. People involved in solid waste management in the city of Khorramabad in 2005. *Yafteh* 2006; 8(4): 25-30. (Persian).