

## بررسی و اولویت بندی روش های آموزشی محیط زیست در تفکیک و جمع آوری

### مدیریت پسماند

مجیدرضا گنجی<sup>۱</sup>

لعبت تقوی<sup>۲\*</sup>

[taghavi\\_lobat@yahoo.com](mailto:taghavi_lobat@yahoo.com)

قاسمعلی عمرانی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۱۳

#### چکیده

**زمینه و هدف:** نظر به این که شناسایی شیوه هایی آموزشی مختلف شهروندان و بهره گیری از روش های موثر می تواند راه رسیدن به مدیریت جامع پسماند و در نهایت توسعه پایدار را هموار سازد، زمینه ساز این پژوهش شده است.

**روش بررسی:** چهار ابزاری که برای جمع آوری داده ها استفاده شده شامل مصاحبه با اساتید و کارشناسان، مطالعات کتابخانه ای، اسناد و مدارک و پرسش نامه (اصلی و ویژه تحلیل سلسله مراتبی) می باشد. داده های جمع آوری شده توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل و با استفاده از روش AHP اولویت بندی شدند. برای به دست آوردن پایایی در این پژوهش، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه گردید. به منظور سنجش و تایید روایی، پرسش نامه توسط اساتید و متخصصین مربوطه مورد بررسی قرار گرفت.

**بحث و نتیجه گیری:** نتایج روش AHP نشان داد که روش تلفیقی، بهترین شیوه برای آموزش تفکیک و جمع آوری پسماند می باشد. نهایتاً می توان عنوان نمود که از چهار روش آموزشی موجود در منطقه، روش تلفیقی بهترین شیوه، مناسبترین زمان آموزش، عصر روزهای هفته و مناسب ترین مکان نیز مدارس و بوستان ها شناخته شدند. شایان ذکر است که ارتقای آگاهی های تخصصی مدرسین، آموزش گران و دیگر افراد مرتبط با پسماند در شهرداری نیز برای اثر بخشی روش های آموزشی بسیار موثر می باشد.

**واژه های کلیدی:** پسماند شهری، جمع آوری، تفکیک، رتبه بندی، آموزش.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد آموزش محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

۲- (مسوول مکاتبات): استادیار گروه آلودگی محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

۳- استادیار گروه علوم محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

## **Investigation and prioritization of environmental training methods for separation, collection and management of waste**

**MajidReza Ganji**<sup>1</sup>

**Lobat Taghavi**<sup>2\*</sup>

[taghavi\\_lobat@yahoo.com](mailto:taghavi_lobat@yahoo.com)

**Ghasemali Omrani**<sup>3</sup>

### **Abstract**

**Background and Objective:** Since identifying different methods of training for citizens and employing effective ways can pave the way for comprehensive management of residues and solid waste and ultimately sustainable development, they are used to provide a background for this study.

**Method:** Four instruments were used to collect data including interviews with professors and experts, library studies, documents and questionnaire (main questionnaire specific for Analytic Hierarchy Process (AHP)). Collected data were analyzed using SPSS and prioritized using AHP technique. In this study,  $\alpha$ -Cronbach's value of 0.81 was calculated to obtain reliability. To measure and approve validity, questionnaire was checked out by professors and related experts.

**Conclusion:** Results of AHP technique showed that integration method is the best way to train separation and collection of residues or wastes. Finally, it was concluded that among four training methods available in this District 17, integration method is the best one; the best training time is on weekday afternoons; and the best places are schools and parks. It is noteworthy that promoting specialized knowledge of teachers, educators and other individuals related to waste management in municipalities could be effective on efficiency of training methods.

**Keywords:** Waste, Separation, Collection, Education, Training.

---

1- MSc in Environmental Education, Islamic Azad University, Science and Technology Branch, School of Environment and Energy, Training Department, Tehran, Iran

2- Assistant Professor of Environmental science, Islamic Azad University, Science and Technology Branch, School of Environment and Energy, Training Department, Tehran, Iran\* (*Corresponding Author*)

3- Professor of Environmental science, Islamic Azad University, Science and Technology Branch, School of Environment and Energy, Training Department, Tehran, Iran

## مقدمه

دولت مردان، متخصصین و مسؤولین شهری را ناگزیر به رعایت اصول و ضوابط مدیریت بهینه پسماند با اتکالی به آموزش، جلب اعتماد و مشارکت شهروندان کرده است (۳) و (۶).

نظر به اینکه، در خصوص نوع و تأثیرگذاری برنامه های آموزشی محیط زیستی ویژه ی شهرداری در زمینه ی مدیریت پسماند و به منظور صیانت از سرمایه های ملی، بررسی خاصی صورت نگرفته است، ضرورت تحقیق و در صورت لزوم بازنگری در این برنامه های آموزشی احساس می شود. در کشور ایران روزانه حدود ۵۰ هزار تن زباله تولید می شود که فقط حدود ۴ درصد از آن بازیافت می شود. در این میان تهران با تولید حدود ۸ هزار تن در روز رکورددار است که به طور میانگین حدود ده درصد آن بازیافت می شود. حدود ۲۰ تن از این ۱۰ درصد سهم منطقه ۱۷ است. آموزش و جلب مشارکت فعال شهروندان، استفاده از ابزار تشویق و بازدارنده یا اجباری، معافیت مالیاتی در صنعت تفکیک و بازیافت، ایجاد دیدگاه متمایز از صنایع دیگر به صنعت بازیافت، معافیت شهروندان فعال در زمینه تفکیک و جمع آوری پسماندها در مبدا از عوارض پسماند و سیاست های کلی مشابه می تواند به بهبود روند فعلی کمک شایانی نماید. در خصوص اهمیت مقوله تفکیک و بازیافت به عنوان عناصر اساسی مدیریت پسماند همین بس که متوسط جهانی بازیافت کاغذ به عنوان کالای استراتژیک و سلطان زائدات ارزشمند ۵۰/۶ و در ایران حدود ۲ درصد است (۷).

فرضیه های این پژوهش به طور اجمالی مشتمل بر اعتماد مردم به برنامه های آموزشی شهرداری در زمینه تفکیک و جمع آوری پسماند، تاثیر برنامه های آموزشی در بالابردن سطح آگاهی شهروندان، تاثیر ابزار تشویقی و انگیزشی در اثر بخشی دوره های آموزشی، تاثیر تجربه، توانمندی و تخصص کافی آموزشگران در کیفیت برنامه های آموزشی و نهایتاً مشارکت شهروندان در خصوص تفکیک اجزای پسماند، کاهش تولید، کم حجم سازی، ذخیره سازی موقت و انتقال به موقع پسماند به مبادی حمل، بوده است. هدف کلی پژوهش حاضر بررسی و انتخاب

حرکت در مسیر رویکرد تفکیک و جمع آوری اصولی پسماندها از مبدا، کم حجم سازی، کاهش حجم و مقدار پسماند و به طور کلی دیگر عناصر موظف مدیریت پسماند جز از طریق جلب اعتماد و مشارکت شهروندان، آگاه کردن و مسؤولیت پذیر کردن آنان در قبال نتیجه رفتار و عمل کرد خود میسر نخواهد شد (۱).

آموزش ابزار تحول و توسعه اجتماعی و مؤثرترین عامل در تغییر رفتار، بینش و نگرش منابع انسانی تلقی می شود. هدف از آموزش محیط زیست، ایجاد حساسیت، تعهد و مسؤولیت در افراد در رابطه با حوادث و تغییرات فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و محیط زیستی و تأثیر آن ها بر زیست کره است. آموزش، ارتقای انسجام اجتماعی و تقویت حس شهروندی را به دنبال دارد (۲).

توسعه پایدار هدف اجتماعی است و همه اعضای جامعه باید در دست یابی به آن تلاش کنند و از آن جا که انسان محور توسعه می باشد، با آموزش و توانمندسازی افراد می توان به این هدف نایل شد (۳).

توجه به مواردی از جمله

۱- صیانت از سرمایه ها و منابع ملی از طریق بازیافت پسماندهای ارزش مند

۲- هزینه های سنگین فرآیند جمع آوری، حمل و نقل و دفع پسماند

۳- فقدان زمین مناسب و کافی برای دفن پسماند به عنوان روش غالب دفع زباله در ایران به ویژه شهرهای ساحلی و شهرهای واقع در مناطق جنگلی

۴- جمعیت رو به رشد شهرها

۵- تبعات محیط زیستی و بهداشتی ناشی از دفن زباله به ویژه در صورت عدم رعایت اصول مربوطه

۶- پتانسیل استحصال انرژی از زباله و قابلیت کاربرد دوباره و بازچرخانی مواد اولیه بسیاری از اجزاء زباله

۷- توسعه جوامع صنعتی و گسترش فرهنگ مصرف گرایی به ویژه در شهرها

استفاده شده است. از جامعه آماری ۲۵۹۸۵۷ نفری منطقه ۱۷ تهران، تعداد ۳۸۴ نفر از اهالی به عنوان نمونه انتخاب شده اند. روش نمونه گیری در این تحقیق تصادفی و برای نمونه گیری از فرمول «کوکران» به شرح ذیل استفاده شده است:

$$n = \frac{N z_{\frac{\alpha}{2}}^2 pq}{N \varepsilon^2 + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 pq}$$

قلمرو زمانی تحقیق نیز از تیر ماه سال ۹۲ تا شهریور ۹۳ بوده و جمع آوری اطلاعات در مورد جامعه آماری (نواحی ۱، ۲ و ۳ منطقه ۱۷ تهران- شکل ۱ و ۲) از طریق پرسشنامه (ابزار اصلی)، مصاحبه، مشاهده و مطالعه میدانی صورت گرفته است.

بهترین روش جهت آموزش مدیریت پسماند در سطح منطقه ۱۷ شهرداری تهران می باشد.

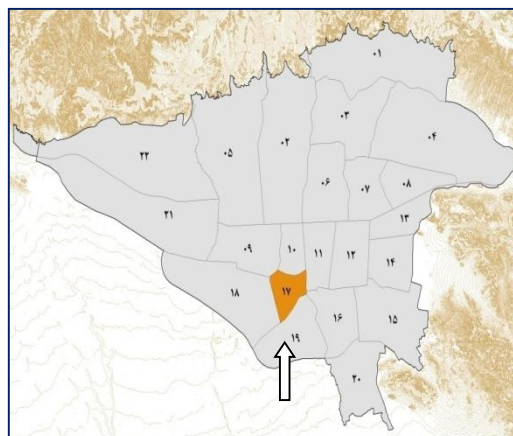
### مواد و روش ها

این پژوهش، کاربردی و روشی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته از نوع توصیفی و آزمون فرضیات است. هم چنین در این پژوهش از نرم افزارهای SPSS، Expert Choice و روش AHP استفاده شده است. برای آزمون فرضیه ها از آزمون های کولموگروف اسمینوف که نرمال بودن جامعه را می سنجد، آزمون میانگین یک جامعه برای بررسی مناسبت بودن تک تک متغیرهای مستقل و وابسته، و از آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته،



شکل ۲- محدوده نواحی و محلات منطقه ۱۷ مقیاس ۱:۶۰۰۰ (منبع: واحد GIS شهرداری منطقه ۱۷)

Figure2- Regions and localities of District 17- Scale, 1:6000 (Source: The GIS unit of municipality, District17)



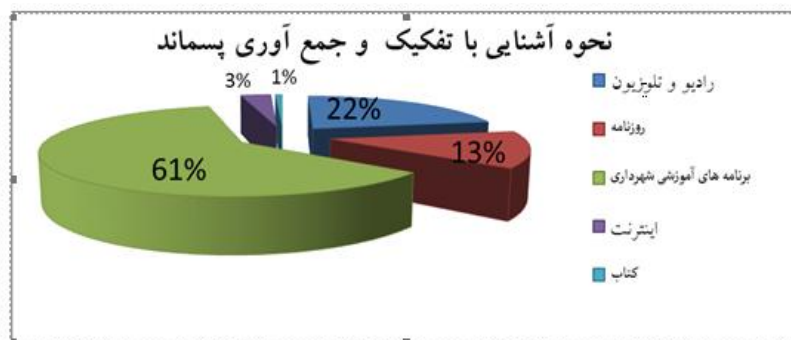
شکل ۱- موقعیت مکانی منطقه ۱۷ در کلان شهر تهران مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ (منبع: واحد GIS شهرداری منطقه ۱۷)

Figure1- Location of District 17 in Tehran metropolis- Scale, 1:250000 (Source: The GIS unit of municipality, District 17)

## نتایج

آن را می‌توان ناچیز بودن آرایه مطالب آموزشی مرتبط از طریق رسانه‌های همگانی به ویژه تلویزیون دانست (شکل ۳). شایان ذکر است بر پایه تحقیقات گذشته آموزش به کمک رسانه‌های همگانی بسیار فراگیر و موثر می‌باشد (۸).

علاو بر اثر گذاری بی‌بدیل آموزش به کمک رسانه‌های همگانی، ۶۱٪ درصد از شهروندان منطقه از طریق برنامه‌های آموزشی آرایه شده توسط شهرداری با مقوله تفکیک و جمع‌آوری پسماند آشنا شده‌اند، که البته به نظر می‌رسد یکی از علل

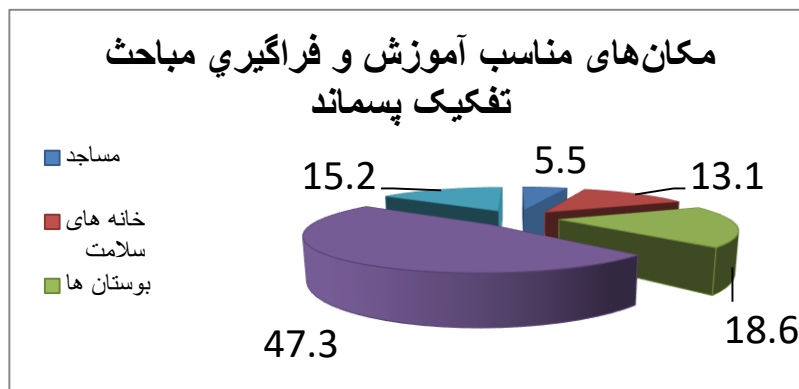


شکل ۳- فراوانی نسبی پاسخ‌گویان بر حسب نحوه آشنایی با تفکیک پسماند

Figure3- Relative frequency of respondents in terms of their familiarity with waste separation

آموزش و فراگیری مباحث تفکیک و بازیافت، می‌باشند (شکل ۴).

مدارس و بوستان‌ها به عنوان بهترین مکان‌های مورد علاقه برای

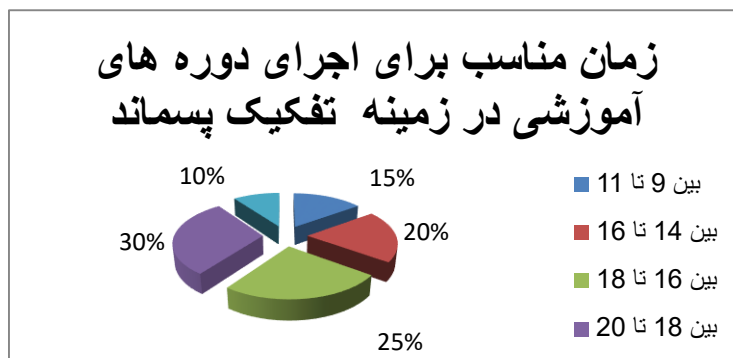


شکل ۴- فراوانی نسبی پاسخ‌گویان بر حسب مکان‌های آموزش و فراگیری مباحث تفکیک

Figure4- Relative frequency of respondents in terms of sites for training and learning waste separation topics

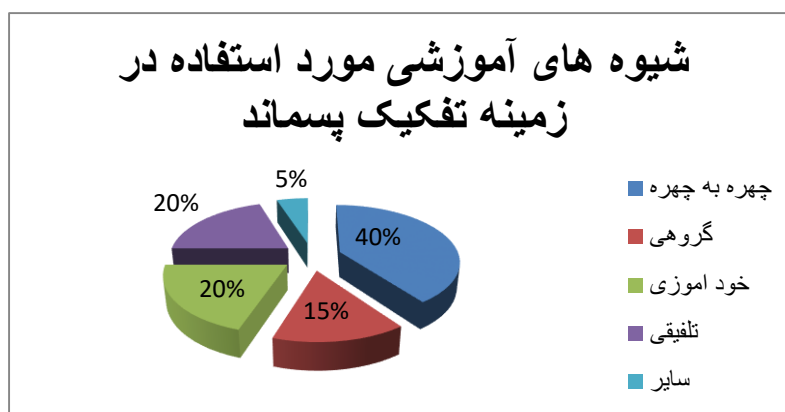
روش غالب مورد استفاده در منطقه ۱۷ می‌باشد (شکل ۵ و ۶).

مناسب‌ترین زمان آموزش، عصر روزهای هفته و به شیوه تلفیقی شناخته شد. آموزش به شکل چهره به چهره در ساعات ۹ تا ۱۳



شکل ۵- فراوانی نسبی پاسخ گویان بر حسب زمان مناسب برای اجرای دوره های آموزشی در زمینه تفکیک پسماند

Figure 5- Relative frequency of respondents in terms of proper time to implement training courses on waste separation



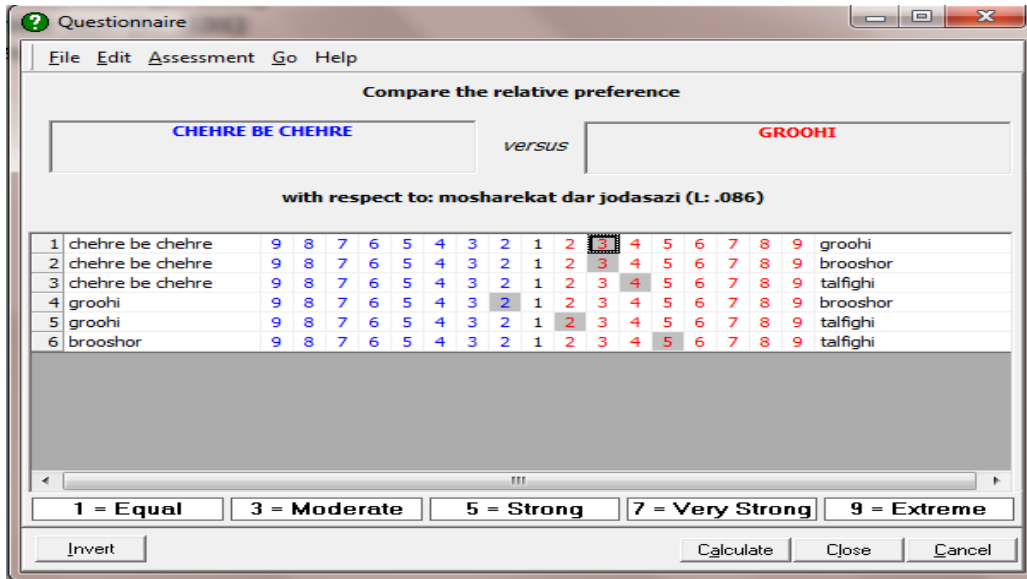
شکل ۶- فراوانی نسبی پاسخ گویان بر حسب نوع روش آموزش تفکیک پسماند مورد استفاده

Figure 6- Relative frequency of respondents in terms of training techniques used to teach waste separation

#### تحلیل سلسله مراتبی

میزان اهمیت هر یک از روش های آموزشی توسط نرم افزار «اکسپرت چویس»<sup>۱</sup> سنجیده شد در شکل (۷) یک نمونه از پرسش نامه که در آن مقایسه زوجی بین روش های آموزشی محیط زیست در تفکیک و

جمع آوری مدیریت پسماند انجام شده است، مشاهده می شود و پاسخ دهندگان می توانند با انتخاب عدد مورد نظر، میزان اهمیت هر روش آموزشی را نسبت به دیگری درک کنند.



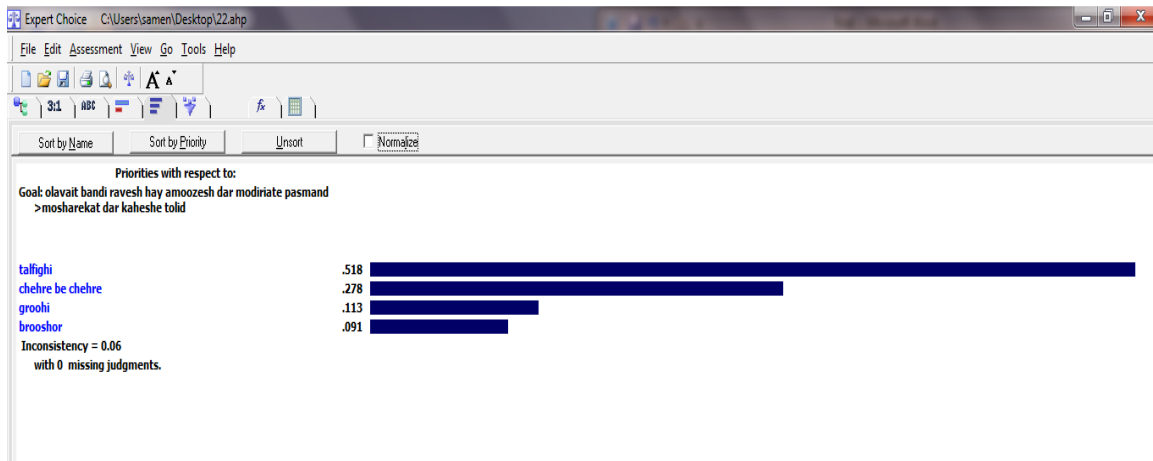
شکل ۷- نمونه ای از پرسش نامه مقایسه زوجی شاخص‌ها

Figure7- A sample questionnaire of paired comparison of indices

نمونه خروجی نهایی رتبه‌بندی معیارها و گزینه‌ها

آموزشی گروهی با ضریب وزنی ۰/۱۱۳ و روش آموزشی  
بروشور و کتاب با ضریب وزنی ۰/۰۹۱، با میزان ناسازگاری  
۰/۰۶ در الویت‌های ۱ تا ۴ قرار دارند.

میزان مشارکت شهروندان در کاهش تولید پسماند: با توجه  
به این معیار، روش آموزشی تلفیقی با ضریب وزنی ۰/۵۱۸،  
روش آموزشی چهره‌به‌چهره با ضریب وزنی ۰/۲۷۸، روش

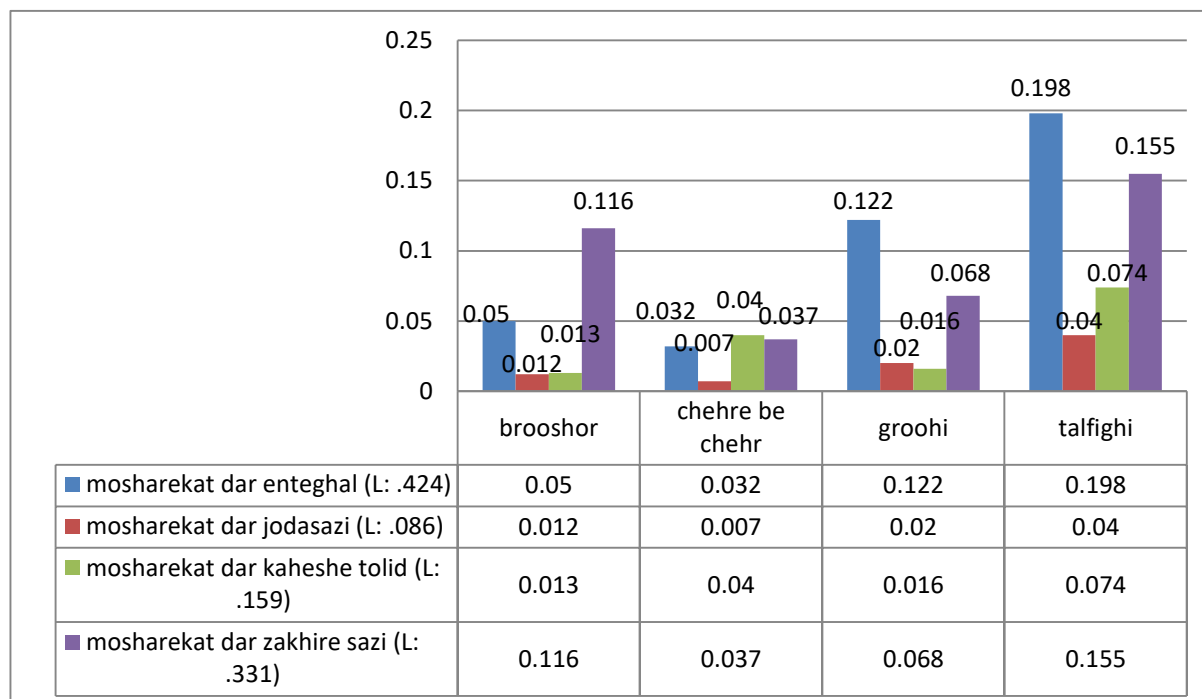


شکل ۸- اولویت‌بندی روش‌های آموزشی در مدیریت پسماند- مشارکت شهروندان در کاهش تولید پسماند

Figure8- Prioritizing training methods in waste management- participation of citizens in reducing waste

در شکل (۹) که خروجی نرم افزار اکسل است، تمامی روش‌های  
آموزش با توجه به موارد مختلف مدیریت پسماند الویت‌بندی  
شده اند .

رتبه‌بندی نهایی روش‌های آموزشی در مدیریت پسماند



شکل ۹-رتبه بندی نهایی روش های آموزشی در مدیریت پسماند

Figure9- Final ranking of training methods in waste management

#### بحث و نتیجه گیری

، آموزش گران و دیگر افراد مرتبط با مدیریت پسماند در شهرداری تهران را برای اثر بخشی روش های آموزشی بسیار موثر می داند. بیش از ۶۰ درصد از شهروندان منطقه از طریق برنامه های آموزشی ارایه شده توسط شهرداری با مقوله تفکیک و جمع آوری پسماند آشنا شده اند. لذا مشخص گردید که مردم به شهرداری اعتماد داشته و از برنامه های آموزشی در زمینه تفکیک و جمع آوری پسماند استقبال می کنند (۹).

نتایج این تحقیق نیز علاوه بر تایید مطالب فوق حاکی از آن است که دوره زمانی مناسب برای جمع آوری پسماندهای تر از نظر ۸۲٪ از پرسش شوندهگان هر روز یا یک روز در میان می باشد. این در حالیست که دوره زمانی مناسب برای جمع آوری پسماند های خشک ارزش مند از نظر حدود ۵۵ درصد از پرسش شوندهگان دو یا سه بار در هفته عنوان شد. این مهم نشان گر آن است که شهروندان در نگه داری موقت پسماند خشک هم کاری بیش تری می نمایند. با این وجود از منظر اقتصادی ضروریست موضوع جلب مشارکت شهروندان در

با بهره گیری از روش AHP به مقایسه و اولویت بندی روش های آموزش با توجه به نظر کارشناسان پرداخته شد. در نتیجه کاربرد روش تلفیقی به عنوان بهترین گزینه از شیوه های آموزشی در زمینه تفکیک و جمع آوری (انتقال به مبادی حمل ، نگه داری موقت و کاهش تولید پسماند به عنوان عوامل موثر در فرآیند جمع آوری) پسماند شناخته شد. در حالی که روش غالب مورد استفاده در منطقه ۱۷ آموزش شهروندان به صورت چهره به چهره است و به طور کلی تا پایان انجام این پژوهش در مورد رتبه بندی روش های آموزش محیط زیست در پیشینه تحقیق موردی یافت نشد .

در یک تحقیق با عنوان «بررسی تأثیر برنامه های آموزشی ویژه شهرداری بر میزان تفکیک پسماندهای خشک در منطقه ۱۷» ، همانند یافته های این تحقیق مشخص شده است که حدود نیمی از شهروندان از زمان و مکان دوره های آموزشی شهرداری در زمینه پسماند بی اطلاعند و لزوم اطلاع رسانی مناسب مشهود است. هم چنین ارتقای آگاهی- های تخصصی مدرسین



در این تحقیق نتایج به دست آمده در مورد نقش بانوان در تفکیک پسماندها از مبدا و مکان‌های مورد علاقه برای فراگیری و آموزش مباحث مربوط به تفکیک و جمع‌آوری اصولی پسماندها نشان می‌دهد که اولویت دادن به بانوان و دانش‌آموزان (به ویژه در مدارس و بوستان‌ها) به عنوان مخاطبین برنامه‌های آموزشی بسیار مثمر ثمر می‌باشد. ارتباط کیفیت و اثربخشی آموزش با تحصیلات، جنسیت و سن شهروندان از یافته‌های تحقیقات پیشین نیز بوده است (۱۳) و (۱۴).

#### ارایه پیشنهادات

پیشنهادات مبتنی بر نتایج این تحقیق که منجر به بهبود کارایی و اثر بخشی آموزش‌های آرایه شده در زمینه تفکیک و جمع‌آوری صحیح پسماند می‌گردد:

۱. تهیه و توزیع کلیپ‌های آموزشی توسط شهرداری در زمینه آموزش تفکیک و جمع‌آوری پسماند
۲. استفاده از رسانه‌های عمومی به ویژه تلویزیون به منظور فرهنگ‌سازی گسترده در راستای اجرای مفاد ماده ۶ قانون مدیریت پسماند (این موضوع مهم می‌تواند با همت و رایزنی مسوولین فرادست شهرداری با سازمان صدا و سیما محقق گردد).
۳. اولویت دادن به بانوان با توجه به نقش ایشان در تفکیک پسماند از مبدا و هم‌چنین کودکان و نوجوانان به منظور آموزش بنیادین در جامعه به عنوان مخاطبین دوره‌های آموزشی
۴. اطلاع‌رسانی در خصوص نوع، زمان و مکان دوره‌های آموزشی از طریق پرتال شهرداری، تبلیغات محیطی و...
۵. استفاده بیش‌تر از روش آموزش تلفیقی
۶. ارتقای آگاهی‌های تخصصی مدیران، کارکنان و آموزش‌گران مرتبط با پسماند
۷. گسترش آموزش‌های شهروندی در مراکزی مانند مهدهای کودک، مدارس و بوستان‌ها
۸. درج بیشتر مطالب آموزشی با موضوع تفکیک و بازیافت در جراید عمومی و منطقه‌ای
۹. انتخاب آموزش‌گران و مربیان متخصص و توانمندتر

خصوصاً افزایش دوره زمانی انتقال پسماند به مبادی حمل و یا به عبارتی نگه‌داری موقت پسماندها در برنامه‌های آموزشی گنجانده شود. شایان ذکر است در برخی معابر منطقه ۱۷ پسماندهای تر بیش از دو بار در شبانه‌روز جمع‌آوری می‌گردد و ناوگان ملودی دار ویژه جمع‌آوری پسماندهای خشک نیز هفته‌ای یک بار تمام کوچه‌ها و معابر محلات را تحت پوشش قرار می‌دهند.

طی تحقیقی با عنوان «بررسی تأثیر آموزش شهروندی بر افزایش مشارکت شهروندان در مدیریت شهری منطقه ۱۷» و هم‌چنین تحقیقی دیگر (۱۱) با عنوان «بررسی نقش مشارکت مردمی در بهبود مدیریت پسماند شهر تهران» مشخص شده است که آموزش‌های آرایه شده توسط شهرداری منجر به افزایش مشارکت شهروندی در راستای تحقق مدیریت پسماند و بهبود مناسبات اجتماعی شهروندان می‌گردد. یافته‌های این تحقیق نیز حکایت از افزایش مشارکت شهروندان در موضوعات تفکیک، کاهش تولید، نگه‌داری موقت و انتقال به موقع پسماند به مبادی حمل در اثر آموزش دارد (۱۰) و (۱۱).

مطابق یافته‌های تحقیقات گذشته آموزش شهروندی در تحقق و دست‌یابی به توسعه پایدار شهری نقش موثری دارد در این تحقیق نیز مشخص شد که بهره‌گیری از روش‌های موثر آموزش به ویژه شیوه تلفیقی می‌تواند راه رسیدن به مدیریت جامع پسماند و در نهایت توسعه پایدار را هموار سازد (۱۲).

استفاده از کلیپ‌های آموزشی به ویژه از طریق تلویزیون به منظور فرهنگ‌سازی گسترده در زمینه تفکیک و جمع‌آوری اصولی پسماند بسیار موثر و مورد استقبال شهروندان است. در حالی که سهم این شیوه آموزشی بسیار ناچیز است.

با توجه به این که از نظر ۹۷٪ شهروندان، نقش ابزار تشویق یا ایجاد انگیزه مشارکت برای شهروندان در اثر بخشی دوره‌های آموزشی و میزان تفکیک پسماند، زیاد و خیلی زیاد است، لذا عملیاتی نمودن پیشنهاد دوم نگارنده اثر بخشی آموزش‌ها را افزایش خواهد داد. تاثیر عامل انگیزشی در بهبود فرایند آموزش در تحقیقات گذشته نیز اثبات شده است (۱۱).

شمالی، پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش محیط زیست، دانش گاه پیام نور، واحد شهر ری.

۹- فاضل. فریدون، ۱۳۹۱، بررسی تأثیر برنامه های آموزشی ویژه شهرداری بر میزان تفکیک پسماندهای خشک در شهرداری منطقه ۱۷، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست. دانشکده محیط زیست.

۱۰- دانش گاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

۱۱- فلاح زاده. سلیمه، ۱۳۹۲، بررسی تأثیر آموزش شهروندی بر افزایش مشارکت شهروندان در مدیریت شهری منطقه ۱۷، پایان نامه کارشناسی ارشد علوم تربیتی، دانش گاه آزاد اسلامی، واحد رودهن.

۱۲- پورعزیزی. فاطمه، ۱۳۸۸، بررسی نقش مشارکت مردمی در بهبود مدیریت پسماند، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست. دانش کده محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

۱۳- رفیعی. محمد، ۱۳۸۹، آموزش شهروندی و نقش آن در دست یابی به توسعه پایدار. پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست. دانشکده محیط زیست. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

۱۴- اسماعیلی. محمد، ۱۳۸۸، نقش آموزش شهروندی در به بود مناسبات اجتماعی و آرایه شیوه های مطلوب، پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست، دانش کده محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

۱۵- نظامی. الهه، ۱۳۹۰، بررسی میزان اثر بخشی آموزش های آرایه شده توسط سازمان مدیریت پسماند خراسان شمالی به زنان خانه دار، پایان نامه کارشناسی ارشد آموزش محیط زیست، دانشگاه پیام نور، واحد شهر ری.

۱۰. کاربرد ابزار تشویق مانند اهدای جوایز یا اعمال تخفیف در عوارض پسماند ملک در صورت مشارکت فعال شهروندان در تفکیک پسماند و ابزار بازدارنده مانند آگاهی رسانی در خصوص اعمال مفاد ماده ۱۶ قانون مدیریت پسماند و جرایم مربوطه برای شهروندان خا طی . البته با در نظر گرفتن این که عوامل انگیزشی اقتصادی برای اقشار ضعیف تر جامعه و عوامل انگیزشی فرهنگی برای اقشار با درآمد بالاتر پر رنگ تر می باشد.

### منابع

- ۱- عمرانی. قاسمعلی، ۱۳۸۹، مواد زاید جامد، جلد اول و دوم، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد.
- ۲- لاهیجانیان. اکرم الملوک، ۱۳۹۰، آموزش محیط زیست، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات.
- 3- Saurabh. G. Ram. B. Antil. K. 2012, Environmental Education for Healthcare Professionals with Reference to Biomedical waste Management, International Research Journal of Environment Sciences, Vol.1 (5), 69-75
- ۴- خراسانی. ابا صلت و عبدی. اکبر، ۱۳۸۰، روش های کاربردی نیازسنجی آموزشی، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران.
- ۵- شریعت پناهی. محمود، ۱۳۷۶، مبانی بهداشت محیط، انتشارات دانشگاه تهران .
- ۶- عبدلی. محمد علی، ۱۳۸۴، بازیافت مواد زاید شهری، دانشگاه تهران.
- ۷- دانشیار. حدیث، ۱۳۹۲ مجموعه مقالات در وبسایت [www.hadisdaneshyar.blagfa.com](http://www.hadisdaneshyar.blagfa.com)
- ۸- نوروزیان. علیرضا، ۱۳۹۱، تأثیر آموزش همگانی در بهبود مدیریت پسماند در سطح استان خراسان