

# تحلیل آماری نقش آموزشهای محیط زیستی شهروندان در مدیریت پسماند شهری (مطالعه موردی شهرستان دماوند)

محمد سعید رحمتی<sup>۱</sup>، آریتا بهبهانی نیا<sup>۲\*</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه محیط زیست واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

\*۲- دانشیار گروه محیط زیست واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: behbahani@riau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹

## چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی نقش آموزش محیط زیستی شهروندان در مدیریت پسماند شهری می باشد. از روش نمونه گیری کوکران، تعداد ۳۸۲ نفر از شهروندان بالای ۱۵ سال شهر دماوند به عنوان نمونه آماری انتخاب گردیدند. برای سنجش متغیرهای پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته، بسته پاسخ استفاده شد. برای تعیین روایی پرسشنامه از شاخص نسبت روایی محتوایی (CVR) و پایایی آن از آلفای کرونباخ و با کمک نرم افزار SPSS ۲۳ سنجیده شده است، و ۰.۸۴ تعیین شد. برای تعیین نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگروف و اسمیرنوف استفاده شده است. داده‌های گردآوری شده با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین دو متغیر آموزش زیست محیطی شهروندان و مدیریت پسماند و بین دو متغیر دانش تفکیک پسماند و رفتار تفکیک پسماند در سطح ۹۵٪ اطمینان رابطه معنی داری وجود دارد و ۵۰ درصد مدیریت پسماند توسط خصوصیات دموگرافیک شهروندان تبیین می گردد. و مقیاس جنسیت، سن و تحصیلات شهروندان، بر روی مدیریت پسماند رابطه معناداری دارد. انحراف استاندارد تغییرات مدیریت پسماند، برای تفاوت جنسیت، ۳/۳۸، برای سنین مختلف، ۱.۷۲، و برای تحصیلات، ۰.۵۹، به دست آمد. میانگین ارزش مدیریت پسماند در زنان به طور معنی داری از مردان بیشتر است، میانگین ارزش مدیریت پسماند در سنین (۳۶-۴۵ سال) از سایر سنین بالاتر است و میانگین ارزش مدیریت پسماند شهروندان دارای تحصیلات کارشناسی ارشد از سایر افراد با تحصیلات دیگر بیشتر است. آموزش اقشار مختلف جامعه اعم از زنان و مردان در کلیه رده های سنی و دارای تحصیلات با سطوح مختلف می توان به بهبود صحیح مدیریت پسماند شهری کمک شایان توجهی نمود.

## کلمات کلیدی

"مدیریت پسماند"، "آموزش"، "تحلیل آماری"، "دماوند"

## ۱- مقدمه

کنترل و مدیریت زباله نقش داشته باشند، ولی تأثیر همکاری و مشارکت آنان در مراحل تولید، نگهداری موقت و بازیافت بارزتر است. چنانچه الگوی مصرف جوامع تغییر یابد، نقش آن در کاهش حجم زباله قابل توجه خواهد بود (اسدی، ۱۳۹۵). کلید موفقیت درسیستمهای مدیریت پسماند آگاهی و مشارکت عموم افراد جامعه در برنامه های آن می باشد. وجود خدمات گیرندگان آگاه نه تنها درجهت پیشبرد اهداف موثر است بلکه موجب کاهش هزینه ها به واسطه همکاری و حمایت مسئولانه آنها خواهد شد. آموزش افراد شاغل در سیستم مدیریت پسماند به عنوان متصدیان اولیه کاهش و کنترل آلودگی ها از مبدا باید به عنوان یک اصل همیشگی و مداوم پیش از شروع به کار و طی زمان اشتغال مورد توجه قرارگیرد (سپهر و همکاران، ۱۳۹۳). شهروندان برای اداره امور شهری از جمله امر نظافت و تولید پسماند و دفع مواد زاید در محله خود، نیازمند آموزشهای شهروندی مناسب در این زمینه هستند تا بتوانند کنش بهتری در رابطه با پسماند در محله خود داشته باشند. آموزشهای شهروندی به شهروند کمک می کند تا در زمان کوتاه تر و با هزینهی کمتر و به شیوه ای مناسب تر مسیر زندگی خود را در محله طی کند (مظاهری و همکاران، ۱۳۹۲). در آموزش زیست محیطی، فراگیر، به توانایی تحلیل مسایل زیست محیطی پیرامون خود دست یافته و از آن پس ذهن فعالی برای یافتن و حل مسایل خواهد داشت. در آموزش زیست محیطی، نگرش فراگیر، نسبت به محیط زیست تغییر یافته و نسبت به بهبود آن احساس

مدیریت پسماند عبارت است از مجموعه مقررات مرتبط با کنترل تولید، ذخیره سازی، جمع آوری، حمل و نقل، پردازش و دفع پسماند منطبق بر بهترین اصول بهداشت عمومی، اقتصاد، علوم مهندسی، حفاظت از محیط زیست، زیبایی شناختی و دیگر ملاحظات زیست محیطی و همچنین نگرش عموم است (اسماعیلی و همکاران، ۱۳۹۸). تولید انبوه پسماند از مشکلات دنیای مدرن است. در بسیاری از جوامع، مشکل اساسی تولید، توزیع و مصرف کالا نیست بلکه مشکل اصلی از بین بردن بقایا و پسماند کالاهاست که باعث اهمیت بیشتر مدیریت پسماند شده است. امروزه در ایران روزانه ۶۰ هزار تن پسماند تولید میشود که حدود پنجاه درصد آنها دفن میشوند درحالیکه بخش بزرگی از پسماندها قابل بازیافت هستند (خدوردی و همکاران، ۱۳۹۸). مدیریت شهری در توسعه پایدار شهرها نقش اساسی و مهمی دارد و مدیریت مواد زائد و پسماند با توجه به اثرات اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی آن بخش مهمی از مدیریت شهری را تشکیل می دهد. شناخت فرصت ها و تهدیدهای پیش روی مدیریت پسماند نقش مهم و موثری در بهبود مدیریت آن دارد. ضعف در مدیریت پسماندهای شهری یکی از عوامل تاثیرگذار بر ناپایداری توسعه شهری است (نصری نصرآبادی، ۱۴۰۲). در مدیریت زباله همه افراد جامعه سهیم اند، وجود زباله در نهرها، حاشیه خیابان ها و کوچه ها، نشانه هایی از پایین بودن آگاهی مردم به نقش خود در این سیستم است، اگر چه مردم می توانند در تمامی مراحل

سال با خطای نمونه گیری ۰/۰۵ به عنوان نمونه آماری انتخاب گردیدند. سپس در مرحله بعدی با استفاده از روش تصادفی ساده و پرسشنامه بین ۳۸۲ نفر از شهروندان توزیع شدند. برای سنجش متغیرهای پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته بسته پاسخ استفاده شده است. پرسشنامه ۳ مولفه (آموزش تفکیک پسماند، دانش تفکیک پسماند و رفتار تفکیک پسماند) را می سنجد. پرسشنامه در بین اقشار مختلف شهروندان شهر دماوند با جنسیت‌های گوناگون، گروه‌های سنی مختلف، سطح تحصیلات متفاوت و در بین صاحبان انواع مشاغل توزیع گردد بدین صورت که تعدادی از پرسشنامه‌ها در ادارات دولتی و خصوصی بین کارمندان و پرسنل ادارات توزیع شد، بخشی در مدارس بین معلمان، مدیران، کادر مدرسه، دانش آموزان و اولیای آنها، برخی در بین فروشندگان محلی و زنان خانه دار توزیع گردید. به طوری که تمام اقشار مختلف جزء جامعه آماری پژوهش قرار گیرند و پرسشنامه‌ها در بین همه آنها توزیع گردد تا داده‌های پژوهش براساس نظرات همه آنها جمع آوری شود.

### ۳- نتایج

برای تعیین روایی پرسشنامه از شاخص نسبت روایی محتوایی<sup>۱</sup> (CVR) استفاده شد. این شاخص توسط لاوشه طراحی شده است. جهت محاسبه این شاخص از نظرات ۸ کارشناس متخصص در زمینه آموزش محیط زیست و مدیریت پسماند استفاده شد. نتایج محاسبه CVR برای هریک از شاخص‌ها و مولفه‌های پرسشنامه به ترتیب در جداول زیر تنظیم شده است:

جدول ۱: مقدار CVR محاسبه شده پرسشنامه محقق ساخته پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ و با کمک نرم افزار SPSS سنجیده شده است، نتایج نشان می دهد، سوال‌های پرسشنامه از همبستگی درونی قابل قبولی برخوردار هستند. البته نتایج ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از شاخص‌ها و مولفه‌های آن به ترتیب در جداول زیر تنظیم شده است.

جدول ۲: ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه محقق ساخته

ابعاد	ضریب آلفای کرونباخ
آموزش تفکیک پسماند	۰/۸۸
دانش تفکیک پسماند	۰/۹۰
رفتار تفکیک پسماند	۰/۸۰
کل پرسشنامه	۰/۸۲

برای تعیین نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگوروف و اسمیرنوف استفاده شده است. با توجه به بیشتر بودن سطح معنی داری آزمون (۰/۱۲۰) آموزش تفکیک پسماند، ۰/۱۱۴ در دانش تفکیک پسماند و ۰/۶۰۷ در رفتار تفکیک پسماند) از ۰/۰۵ مشخص می گردد که داده‌ها نرمال بوده و پژوهشگر می تواند از آزمونهای پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده نماید.

ضریب همبستگی بین دو عامل مورد بررسی، دانش تفکیک پسماند و رفتار تفکیک پسماند برابر ۰/۵۷۲ و با سطح معناداری (Sig = ۰/۰۰۲)

مسئولیت می کند، در آموزش زیست محیطی، نگرش سیستمی کل-گرایانه حاکم بوده و در بررسی مسایل به ابعاد اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نیز توجه می شود، آموزش محیط زیست در بررسی و آرایه‌ی راه حل‌های مسایل محیط زیست به ویژگی‌های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی همان منطقه توجه می کند، و مهم‌ترین شاخص برای ارزشیابی آموزش زیست محیطی، میزان و کیفیت کنش و تغییر عملی در بین مخاطبان است (محمودی و ویسی، ۱۳۹۲). آموزش‌های عمومی و فرهنگ سازی اثر مثبتی بر روی مدیریت پسماند دارند و یا به عبارت دیگر باعث کاهش تولید زباله و پسماند می شوند و در نتیجه موجب رسیدن کشور به ارکان توسعه پایدار می گردد. هرچه آموزش و فرهنگ سازی در دوره‌های سنی کمتر صورت بگیرد، نتیجه بدست آمده در مدیریت پسماند و همچنین در کاهش تولید زباله کاربردی تر و اثر بخش تر می باشد (امین و همکاران، ۱۳۹۸). در تحقیقی در زمینه مدیریت پسماند توسط مشایخ و همکاران (۱۴۰۱) نتایج نشان داد که بسیاری از مردم با مفهوم و ویژگی‌های پسماند خانگی و تفکیک از مبدأ آشنایی ندارند. به نظر می رسد از طریق تبلیغات در رسانه‌ها و آموزش به کودکان و نوجوانان در مدارس، مردم بیشتر می توانند با مفاهیم فوق و مشارکت در تفکیک پسماند خانگی آشنا شوند. همچنین بنظر می رسد که نقش زنان نیز در تفکیک پسماند خانگی بسیار با

گویه‌ها	مقدار CVR محاسبه شده
آموزش تفکیک پسماند	۰/۸۷
دانش تفکیک پسماند	۰/۹۱

اهمیت است. عدم آگاهی و آموزش، کمبود امکانات و نبودن انگیزه مالی از جمله عواملی است که مانع همکاری مردم با اجرای طرح تفکیک پسماندهای خانگی می شود. استفاده از ابزارهای مالی مانند خرید زباله‌های تفکیک شده و اخذ جریمه از مشاغل آلاینده نیز می تواند مردم را به تفکیک پسماندهای خطرناک خانگی تشویق نماید. با توجه به این که شهرستان دماوند، در منطقه‌ای سرسبز و خرم قرار دارد و به دلیل قرار گرفتن منطقه دماوند در محل پیوستن مرزهای سه منطقه پراهمیت کشور در ایران (تهران، مازندران، سمنان) اهمیت این منطقه بیشتر می شود. اعتدال آب و هوا، تنوع آب و هوایی منطقه، هر ساله عده زیادی گردشگر، مسافر و مهاجر را به این شهرستان جذب می کند و همین عامل سبب ساخت و سازهای گسترده و افزایش جمعیت در این منطقه شده است. وجود موقعیت مهم شهرستان دماوند به عنوان شهر جذب کننده جمعیت شهر تهران، میزان آلودگی‌ها و پسماندها در شهرستان افزایش یافته است. بنابراین مشارکت مردم در آموزش‌های شهروندان جهت مدیریت پسماند، می تواند مؤثر باشد. هدف اصلی این پژوهش تحلیل آماری اثرات آموزش‌های زیست محیطی شهروندی بر مدیریت پسماندهای شهری، شهرستان دماوند است.

### روش انجام تحقیق

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمام شهروندان بالای ۱۵ سال شهر دماوند که تعداد آنها بنابر آمار رسمی ۵۵۰۰۰ می باشد. برای تعیین حجم نمونه آماری از روش نمونه گیری کوکران استفاده شد. با استفاده از روش نمونه گیری کوکران، تعداد ۳۸۲ نفر از شهروندان بالای ۱۵

<sup>۱</sup> content validity ratio

مدیریت پسماند در حفاظت از محیط زیست نقش بسزایی دارد. رشد و توسعه مطلوب شهری به تغییرات و دگرگونی هایی نیاز دارد که در آن می بایست منابع آموزش های شهری از تمامی قدرت خود جهت آگاهی شهروندان و مشارکت پذیری آنان استفاده کنند. بنابراین در جهت توسعه مطلوب آموزش های شهروندی باید از شیوه هایی استفاده کرد که پذیرش اجتماعی با تأکید بر پیشرفت برنامه های آموزشی و همراه با تغییرات مثبت، باشد و با معیارهای اجتماعی و فرهنگی و زیست محیطی سازگاری داشته باشد. مدیریت خدمات و بهداشت شهری بدون مشارکت گسترده شهروندان، امکان پذیر نخواهد بود. بسیاری از آلودگی های زیست محیطی، ناشی از عدم همکاری و مشارکت مردم و یا عدم آشنایی آنها با فرهنگ زندگی شهری است و تجربه ثابت کرده که آموزش مردم به میزان زیادی می تواند بر رفتار آنها در تولید آلودگی های زیست محیطی و بهداشت عمومی مؤثر باشد. به خصوص در مورد تفکیک زباله، به دلیل عدم آگاهی و یا به دلیل عدم سرمایه گذاری در آموزش شهروندان، روزانه هزاران تن مواد با ارزش و قابل بازیافت به همراه دیگر مواد زباله ها نابود می شوند و بر آلودگی های محیط می افزایند. اگر آموزش سرمایه گذاری در نظر گرفته شود، آموزش شهروندی سرمایه گذاری برای آینده مورد نظر کشور در تمامی ابعاد است. نتایج حاصل از پژوهش عمادزاده و همکاران (۱۳۹۱) نیز نشان می دهد دانش و آگاهی از برنامه های بازیافت و محیط زیست و درک اثربخشی عمل فردی بر مشارکت شهروندان در برنامه های جمع آوری و بازیافت پسماند تأثیر زیادی دارند. همچنین ژانگ و همکاران نیز در تحقیق خود نشان دادند که دانش زیست محیطی و تعهدات اخلاقی هر دو تأثیر مثبتی بر نگرش زیست محیطی دارند که می تواند منجر به رفتار زیست محیطی مدنظر شود. و همینطور سوناتو و همکاران (۲۰۱۴) نیز در مطالعه خود در مبحث مدیریت پسماندهای خانگی به اهمیت دانش و آگاهی خانواده ها تأکید داشتند. به نظر آنها با تقویت دانش مدیریت پسماند نگرش افراد نیز می تواند تغییر یابد. برای کاهش اثرات منفی پسماند شهری، آموزش شهروندان و استفاده از فناوری های هوشمند و رسانه های ارتباطی برای ارتقا دانش شهروندان در زمینه تفکیک پسماند موثر می باشد. یکی از بخش های اصلی مدیریت شهری، تفکیک پسماند شهری می باشد. در کلیه مراحل تفکیک پسماندها یکی از کلید های موفقیت، دانش و آگاهی مردمی می باشد که منجر به رفتار تفکیک پسماند آنان می گردد. همانطور که بیان شد نتایج تحقیقات انجام شده در زمینه مدیریت پسماند نیز بیانگر تأثیر آگاهی و دانش در شکل دهی رفتارهای مسولانه زیست محیطی (تفکیک صحیح پسماند) می باشد. بنابراین لازم است مسئولان تمهیدات لازم را جهت ارتقا آگاهی و دانش شهروندان در زمینه تفکیک پسماند بیندیشند تا از این طرق مشارکت بیشتر آنها در طرح های تفکیک پسماند از مبدا جلب گردد.

است. سطح معناداری محاسبه شده از  $(\alpha = 0.05)$  کوچکتر، نشان می دهد که بین دو متغیر دانش تفکیک پسماند و رفتار تفکیک پسماند در سطح ۹۵٪ اطمینان رابطه معنی داری وجود دارد. با توجه به نتایج آماری بین متغیرهای مدیریت پسماند و خصوصیات دموگرافیک، که مقدار ضریب همبستگی برابر  $0.707$  و مقدار ضریب تعیین  $0.500$  به دست آمده، بیانگر این است، که ۵۰ درصد مدیریت پسماند توسط خصوصیات دموگرافیک شهروندان تبیین می گردد. جدول ۳: تحلیل واریانس و تحلیل رگرسیون چندمتغیره

مدل	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
رگرسیون	۲۹۶۹۵.۳۹۳	۳	۵۹۳۹.۰۷۹		
باقیمانده	۲۹۷۳۲.۲۲۲	۳۷	۱۷۶.۹۷۸	۵۵۸	۰.۰۰۰
کل	۵۹۴۲۷.۶۱۵	۳۸		۳۳	

نتایج تحلیل واریانس در جدول ۳ نشان میدهد که سطح معنی داری محاسبه شده برای این آماره برابر  $0.000$  بوده و نشان از معنی دار بودن رگرسیون در سطح ۹۹٪ ( $0.000$ ) دارد. بنابراین آموزش محیط زیستی شهروندان در مدیریت پسماند شهری نقش تاثیرگذار دارد. نتایج آماری برازش مدل، مقدار ضریب همبستگی برابر  $0.885$  و مقدار ضریب تعیین  $0.783$  به دست آمده و این مقدار نشان می دهد که  $78.3$  درصد مدیریت پسماند شهروندان شهر دماوند متأثر از آموزش زیست محیطی آنها است.

جدول ۴: تحلیل واریانس و تحلیل رگرسیون آموزش زیست محیطی شهروندان و مدیریت پسماند

مدل	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری
رگرسیون	۱۵/۳۴۱	۱	۱۵/۳۴۱	۷۴۲	۰/۰۰۰
باقیمانده	۱۷/۰۶۲	۳۸۰	۰/۰۵۷	۲۶۹	
کل	۳۲/۴۰۳	۳۸۱			

نتایج تحلیل واریانس در جدول (۴) نشان میدهد که سطح معنی داری محاسبه شده برای این آماره برابر  $0.000$  بوده و نشان از معنی دار بودن رگرسیون در سطح ۹۹٪ ( $0.000$ ) دارد. متغیر وابسته مدیریت پسماند وارد شده در معادله رگرسیونی هسته اصلی تحلیل رگرسیون است. آموزش محیط زیستی، مدیریت پسماند شهروندان را به صورت معنی داری پیش بینی می کند که با افزایش یک انحراف استاندارد در نمره آموزش محیط زیستی، نمره مدیریت پسماند شهروندان  $0.68$  انحراف استاندارد افزایش پیدا خواهد کرد.

#### ۴- نتیجه گیری

در شهرها، ابعاد متنوعی به مسائل شهر داده و مباحثی چون آموزش شهروندان، اهمیت ویژه ای یافته است. بنابراین آموزش در زمینه

## منابع

- اسماعیلی، ا.، محمودی، ب.، افشاری، ف.، محمودی، ع.، زرینه، ق.، مرادی، وحید، ۱۳۹۸. بررسی میزان آگاهی، آموزش و مشارکت عمومی در مدیریت پسماندهای پلاستیکی: مطالعه موردی در شهرستان ایوان، اولین کنفرانس چالش های زیست محیطی با تاکید بر پسماندهای پلاستیکی، تهران
- شهرام، امین و کرمی تیلکو، شبنم، ۱۳۹۸، بررسی نقش آموزش های عمومی و فرهنگ سازی در مدیریت پسماند شهری، اولین کنفرانس تحقیقات بنیادین در علوم کشاورزی و زیست
- مظاهری، محمدمهدی، و کرامتی نژاد، حسین. (۱۳۹۲). بررسی میزان تاثیر آموزش های چهره به چهره عوامل شهرداری تهران بر رفتار شهروندان در مبحث مدیریت پسماند شهری (مطالعه موردی منطقه ۱۸ تهران). مطالعات مدیریت شهری، ۵(۱۴)، ۴۹-۶۴.
- خداوردی، ز. کلاهی، م. ۱۳۹۸. افق پیشروی سیاستگذاری و مدیریت پسماند. فصلنامه رهیافت شماره ۷۳.
- علامی، سعید و عماد زاده، محمد کاظم و پیرعلی، وحید، ۱۳۹۱، بررسی عوامل موثر بر رفتار بازیافتی و مشارکت شهروندان در برنامه های بازیافتی، دومین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت محیط زیست، تهران
- محمودی، حسین و ویسی، هادی (۱۳۸۴). ترویج آموزش محیط زیست، رهیافتی در حفاظت از محیط زیست، مجله، علوم محیطی، دوره ۲ شماره ۸.
- مشایخ، س.، بهبهانی نیا، آ.، خرم نژادیان، ش. ۱۴۰۱. مدیریت اصولی پسماند در راستای توسعه پایدار با استفاده از تکنیک SWOT (مطالعه موردی شهر پردیس). مجله انسان و محیط زیست شماره ۲، دوره ۲۰
- نصری نصرآبادی، م. پیکان پور، پ.، جوهری، ز. مطالعات مدیریت پسماند در شهرستان نیک شهر استان سیستان و بلوچستان. ۱۴۰۲. مجله مطالعات محیط زیست، منابع طبیعی و توسعه پایدار، شماره ۲۹
- Sunarto S, Bisri M, Suyadi S. (۲۰۱۴). Society behavior towards household waste management in Tulungagung. International Journal of applied sociology; ۴(۳): ۶۷-۷۳.

# Statistical analysis of the role of environmental education of citizens in urban waste management (case study of Damavand city)

Mohammad Saeed Rahmati<sup>۱</sup>; Azita Behbahaninia<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> MSc., Department of environment, Islamic Azad University Roudehen branch, Roudehen, Iran

<sup>۲\*</sup> Associate Professor, Department of Environment, Islamic Azad University Roudehen branch, Roudehen, Iran  
behbahani@riau.ac.ir

## Abstract

The main purpose of this research is to investigate the role of environmental education of citizens in urban waste management. According to Cochran's sampling method, ۳۸۲ citizens over ۱۵ years old of Damavand city were selected as a statistical sample. To measure the variables of the research, a researcher-made questionnaire and answer package were used. To determine the validity of the questionnaire, the content validity ratio (CVR) index and its reliability were also measured by Cronbach's alpha with the help of SPSS ۲۳ software, and it was determined to be ۰.۸۴. Kolmogorov and Smirnov tests were used to determine the normality of the data. The collected data were analyzed using Pearson's correlation coefficient test and multivariate regression. The results showed that there is a significant relationship between the two variables of environmental education of citizens and waste management, and between the two variables of waste segregation knowledge and waste segregation behavior at the ۹۵% confidence level, and ۵۰% of waste management is explained by the demographic characteristics of citizens. And the scale of gender, age and education of citizens has a significant relationship on waste management. For gender difference, waste management changes were ۳.۳۸, for different ages, ۱.۷۲, and for education, ۰.۵۹ standard deviations were obtained. The average value of waste management in women is significantly higher than that of men, the average value of waste management in ages (۳۶-۴۵ years) is higher than other ages, and the average value of waste management of citizens with master's education is higher than other people with other educations. Education of different sections of the society including men and women in all age groups and with different levels of education can be of great help in improving urban waste management

## Introduction

Waste management is a set of regulations related to the control of production, storage, collection, transportation, processing and disposal of waste in accordance with the best principles of public health, economics, engineering sciences, environmental protection, aesthetics and other environmental considerations. And it is also the attitude of the public. Although people can play a role in all stages of waste control and management, the effect of their cooperation and participation is more obvious in the stages of production, temporary storage and recycling. If the social consumption pattern changes, its role in reducing the amount of waste will be significant. The key to success in waste management systems is the awareness and participation of the general public in its programs, the presence of informed service recipients, not only in order to advance effective goals but it will reduce the costs due to their responsible cooperation and support. In addition, the training of the people working in the waste management system as the primary operators to reduce and control pollution from the source should be a constant and continuous principle before starting work and It should be taken into consideration during employment. Therefore, in order to manage urban affairs, including cleaning and waste generation and disposal of waste materials in their neighborhood, citizens need proper citizenship training in this field so that they can have a better action in relation to waste in their neighborhood. It helps the citizen to go through his life path in the neighborhood in a shorter time and with less cost and in a more normative way. In environmental education, the learner will have the ability to analyze the environmental issues around him and will have an active mind to find and solve issues. In environmental education, a comprehensive attitude towards the changed environment and feeling responsible for its improvement, in environmental education, a holistic systemic attitude prevails, and economic, social and cultural aspects are also considered in the study of issues. It is possible, environmental education pays attention to the economic, cultural and social characteristics of the same region in examining and providing solutions to environmental issues, and the most

important indicator for evaluating environmental education is quantity and quality. Practical action and change is among the audience.

Due to the fact that Damavand city is located in a green and lush area and due to the location of Damavand region at the junction of the borders of three important regions of the country in Iran (Tehran, Mazandaran, Semnan), The importance of this area is increasing. The moderate climate, the diversity of the region's climate, attracts many tourists, travelers and immigrants to this city every year. This factor has caused extensive constructions and population increase in this area. Due to the important position of Damavand city as a city that attracts the population of Tehran, the amount of pollution and waste in the city has increased. Therefore, the main goal of this research is to evaluate the effects of citizen environmental education on urban waste management in Damavand city. Considering the importance of urban governance and the role of people and their participation in urban management, paying attention to the education of citizens in the field of waste management can be effective in managing this urban problem and while reducing environmental problems and urban pollution, it can be the necessary background for Citizens' awareness of the waste situation of their city.

### Methodology

The statistical population of the present study includes all citizens over ۱۰ years of age in Damavand, whose number is ۵۵,۰۰۰ according to official statistics. Cochran's sampling method was used to determine the statistical sample size. Using Cochran's sampling method, ۳۸۲ citizens over ۱۰ years old of Damavand city were selected as a statistical sample with a sampling error of ۰,۰۵. Then, in the next step, they were distributed among ۳۸۲ citizens using a simple random method and a questionnaire. To measure the variables of the research, a researcher-made questionnaire with an answer package was used. The questionnaire measures ۳ components (waste segregation education, waste segregation knowledge and waste segregation behavior). Questionnaires should be distributed among different classes of citizens of Damavand city with different genders, different age groups, different education levels and among the owners of all kinds of jobs, so that a number of questionnaires were distributed in public and private offices among the employees and personnel of the offices, some in schools. Among teachers, administrators, school staff, students and their parents, some were distributed among local traders and sellers, athletes and housewives. So that all different strata are included in the statistical population of the research and the questionnaires are distributed among all of them so that the research data is collected based on the opinions of all of them. Content Validity Ratio (CVR) index was used to determine the validity of the questionnaire. This index was designed by Lavsh. To calculate this index, the opinions of ۸ experts in the field environmental education and waste management were used.

The reliability of the questionnaire was measured by Cronbach's alpha with the help of SPSS software, the results show that the questions of the questionnaire have an acceptable internal correlation. Kolmogorov and Smirnov tests were used to determine the normality of the data. Considering the higher significance level of the test (۰,۱۲۰ in waste segregation training, ۰,۱۱۴ in waste segregation knowledge and ۰,۶۰۷ in waste segregation behavior) it is determined from ۰,۰۵ that the data is normal and the researcher can use parametric tests for data analysis.

### Conclusion

The correlation coefficient between the two investigated factors, waste separation knowledge and waste separation behavior is equal to ۰,۵۷۲ and with a significant level (Sig = ۰,۰۰۲). The calculated significance level is less than ( $\alpha=۰,۰۵$ ), which shows that there is a significant relationship between the two variables of waste segregation knowledge and waste segregation behavior at the ۹۵% confidence level. The results of the analysis of variance in Table ۳ show that the significance level calculated for this statistic is ۰,۰۰۰ and it shows that the regression is significant at the ۹۹% level (۰,۰۰۰). Therefore, environmental education of citizens plays an effective role in urban waste management. The statistical results of the model fit, the value of the correlation coefficient is equal to ۰,۸۸۵ and the value of the determination coefficient is ۰,۷۸۳, and this value shows that ۷۸,۳% of the waste management of the citizens of Damavand city is affected by their environmental education. The results of the analysis of variance in table (۴) show that the significance level calculated for this statistic is equal to ۰,۰۰۰ and it shows that the regression is significant at the ۹۹% level (sig=۰,۰۰۰).

The dependent variable of waste management entered in the regression equation is the core of the regression analysis. Environmental education predicts citizens' waste management in a significant way that with an increase of one standard deviation in the score of environmental education, the citizens' waste management score will increase by ۰٫۶۸ standard deviations

### **Keywords**

Waste Management; Education; statistical analysis; Damavand